

**STADTGEMEINDE
WEIZ**



Änderung des
Stadtentwicklungskonzeptes
Nr. 1.02 „Sachbereichskonzept
Energieraumplanung – SKE“

Beschluss



TERMINE DES VERFAHRENS

Auflagebeschluss gem. § 24 Abs. 1 StROG
2010 idF LGBl. Nr. 06/2020

14.12.2021

Öffentliche Auflage gem. § 24 Abs. 4 StROG
2010 idF LGBl. Nr. 06/2020:

von 03.06.2021 bis 29.07.2021

Endbeschlussfassung gem. § 24 Abs. 6 StROG
2010 idF LGBl. Nr. 06/2020:

.....

Genehmigung der Steiermärkischen
Landesregierung gem. § 24 Abs. 12 StROG
2010 idF LGBl. Nr. 06/2020:

von bis

Kundmachung:

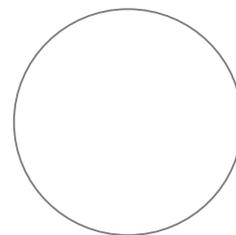
.....

Planverfasser:

Für den Gemeinderat:



Kampus Raumplanungs- und
Stadtentwicklungs GmbH
Joanneumring 3/2
8010 Graz



.....

Datum, Unterschrift

Datum: 10.09.2021

GZ: 20ÖR053



VERORDNUNG

Verordnung über die vom Gemeinderat der Stadtgemeinde Weiz am beschlossene Änderung Nr. 1.02 des gelt. Örtlichen Entwicklungskonzeptes gem. § 24 Stmk. ROG 2010 idF LGBl. Nr. 06/2020.

§ 1 Rechtsgrundlage

Die Änderung des Stadtentwicklungskonzeptes Nr. 1.02 der Stadtgemeinde Weiz, verfasst von Kampus Raumplanungs – und Stadtentwicklungs GmbH, Joanneumring 3/2, 8010 Graz, GZ: 20ÖR053, besteht aus dem Verordnungstext und dem Erläuterungsbericht (Sachbereichskonzept Energie). Die Änderung basiert auf der Rechtsgrundlage StROG 2010 idF LGBl. Nr. 06/2020.

§ 2 Geltungsbereich

Die Änderung des Stadtentwicklungskonzeptes Nr. 1.02 der Stadtgemeinde Weiz bezieht sich auf die Bestimmungen des § 4 (1) Z.2 (Siedlungsraum), Z.3 (Wirtschaft), Z.4 (Verkehr/technische Infrastruktur) sowie die Bestimmungen des § 5 (2) Z.3 und Z.5 (Räumliches Leitbild) des Verordnungswortlautes.

§ 3 Änderungen

(1) Aufnahme nachfolgender Zielsetzungen unter § 4 (1) Z.2 (Siedlungsraum) des Verordnungswortlautes zum Stadtentwicklungskonzept Nr. 1.0:

- Vorrangige Situierung von Entwicklungsreserven in Siedlungsschwerpunkten, bei deren Abgrenzung unter anderem die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr sowie die Versorgung mit Dienstleistungseinrichtungen und mit technischer Infrastruktur Bedeutung haben
- Aktive Steuerung der Dichte der Siedlungsstrukturen (Festlegung von mindest- und höchstzulässigen Bebauungsdichten)
- Lageabhängige Erhöhung der Mindestbebauungsdichte zur Erreichung einer Bebauung mit einer verträglichen Dichte und Nutzungsdurchmischung, um möglichst kurze Wege zu gewährleisten und in Abstimmung der zur Verfügung stehenden energetischen Ressourcenbasis in Gebieten, welche als Vorranggebiete für Fernwärme und energiesparende Mobilität ausgewiesen sind
- Festlegung der Lage neuer Baulandausweisungen (oder allenfalls Vorbehaltsflächen für den Förderbaren Wohnbau) und Überprüfung der Baulandreserven hinsichtlich ihrer



Lage innerhalb/außerhalb der Standorträume (Rückwidmung mittel- und langfristig nicht benötigter Baulandreserven außerhalb der Standorträume)

- Gestaltung der Bebauungs- und Erschließungsstruktur (Bebauungsweise, Gebäudehöhe, Exposition von Bauten und Dächern, Grundstücksgrößen, Verkehrsflächen) unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr
- Erhöhung des Sanierungsgrades von Gebäuden

(2) Aufnahme nachfolgender Zielsetzungen unter § 4 (1) Z.3 (Wirtschaft) des Verordnungswortlautes zum Stadtentwicklungskonzept Nr. 1.0:

- Kooperation mit den Betrieben für kürzere Fußwege zu den ÖV-Anbindungen auf dem Betriebsgelände
- Vorsorgliche Platzreserve für Zubringergleise entlang der Bahn für Industrie und Gewerbe (Preding, Preding Süd)
- Verpflichtende Erschließung der Industrie- und Gewerbegebiete durch Rad- und Fußwege

(3) Aufnahme nachfolgender Zielsetzungen unter § 4 (1) Z.4 (Verkehr/technische Infrastruktur) des Verordnungswortlautes zum Stadtentwicklungskonzept Nr. 1.0:

- Umsetzung des Radverkehrskonzeptes Region Weiz & St. Ruprecht forcieren
- Verbindungen zu bestehenden Fuß- und Radwegen schaffen, um eine Stadt der kurzen Wege zu forcieren
- Ausbau der Elektrifizierung der S-Bahn bis Weiz oder der Nutzung anderer erneuerbarer Energieträger
- Nutzung des Wasserstoffs oder anderer nicht fossiler Energieträger für den ÖV
- Bewerbung des Mikroverkehrs in Form von Sammeltaxis zur besseren Auslastung und Verbesserung
- Allenfalls Sicherung von Standorten für Heiz- bzw. Heizkraftwerke (eventuell Biogasanlagen) basierend auf einer detaillierten Standortprüfung
- Forcierung der ortsnahen Erzeugung und Verbrauchs von Energie
- Überprüfung der Machbarkeit von Fernwärmeanschlussmöglichkeiten in Vorrangzonen für Fernwärme
- Vorsorge zur langfristigen Sicherstellung eines ausreichenden Energieangebotes durch vermehrten Einsatz von alternativen Energieträgern unter bestmöglicher Ausnutzung der natürlichen Ressourcen (Anschluss an das Fernwärmenetz in Vorrangzonen nach Flächenwidmungsplan)
- Erhöhung des Anteils an Haushalten mit Heizungssystemen welche Erneuerbare Energieträger (Wärmepumpen, regionale Pellets, Hackgut, Biogas, ...) nutzen. Vor allem an peripheren Orten, wo kein Fernwärmeanschluss möglich ist
- Sammeln relevanter Heizungsdaten in einer Datenbank (Aufzeichnung von Gebäudesanierungen, Heizungsaustausch, etc.)



- Durchführung weiterer Studien hinsichtlich der tatsächlichen Treibhausgasemissionen der Gemeinde aufgeteilt nach Sektoren
- Inanspruchnahme einer Energieberatung bereits beim Treffen mit dem Bauträger

(4) Aufnahme nachfolgender Ziele und Maßnahmen unter § 5 (2) Z.3 (Fließender und ruhender Verkehr) des Verordnungswortlautes zum Stadtentwicklungskonzept Nr. 1.0:

- Lageabhängige Verminderung der Parkplatzanzahl im Wohnbau, Gewerbe und Handel. Wenn ein vermindertes Angebot für den MIV zur Verfügung steht, muss ein Verkehrskonzept mit Mobilitätsmaßnahmen vorgelegt werden
- Erhalt und Ausbau der E-Auto, E-Fahrrad und E-Motorrad Ladestationen. Diese sollen besonders an Orten mit hoher Nutzungsintensität und Verkehrshubs entstehen. Die Erzeugung der Energie für diese E-Ladestationen soll zu einem großen Teil aus lokalen PV-Anlagen hergestellt und gespeichert werden (Siehe § 92a Stmk. Baugesetz: Ladestationen für Elektrofahrzeuge)
- Verringerung des Flächenangebotes für den Motorisierten Individualverkehr (MIV)

(5) Aufnahme nachfolgende Ziele und Maßnahmen unter § 5 (2) Z.5 (Erneuerbare Energien) des Verordnungswortlautes zum Stadtentwicklungskonzept Nr. 1.0:

- Verwendung von Photovoltaikanlagen auf großflächigen Industrieanlagen, Parkplätzen, sowie auf landwirtschaftlichen Gebäuden mit großen Dachflächen (Photovoltaikanlagen in Ortsbilschutzgebieten oder anderen erhaltenswerten sensiblen Bereichen nur nach entsprechender Prüfung auf Verträglichkeit)
- Nutzung von Altstandorten für Photovoltaik (keine Verwendung von Standorten von landwirtschaftlich hoch produktiven Böden)
- Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik in besonders geeigneten Gebieten

§ 4 Rechtskraft

Die Rechtswirksamkeit dieser Änderung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes beginnt nach der Genehmigung seitens der Steiermärkischen Landesregierung mit dem auf den Ablauf der Kundmachungsfrist folgenden Tag.

Für den Gemeinderat
Der Bürgermeister

.....
(MA MAS Erwin Eggenreich)



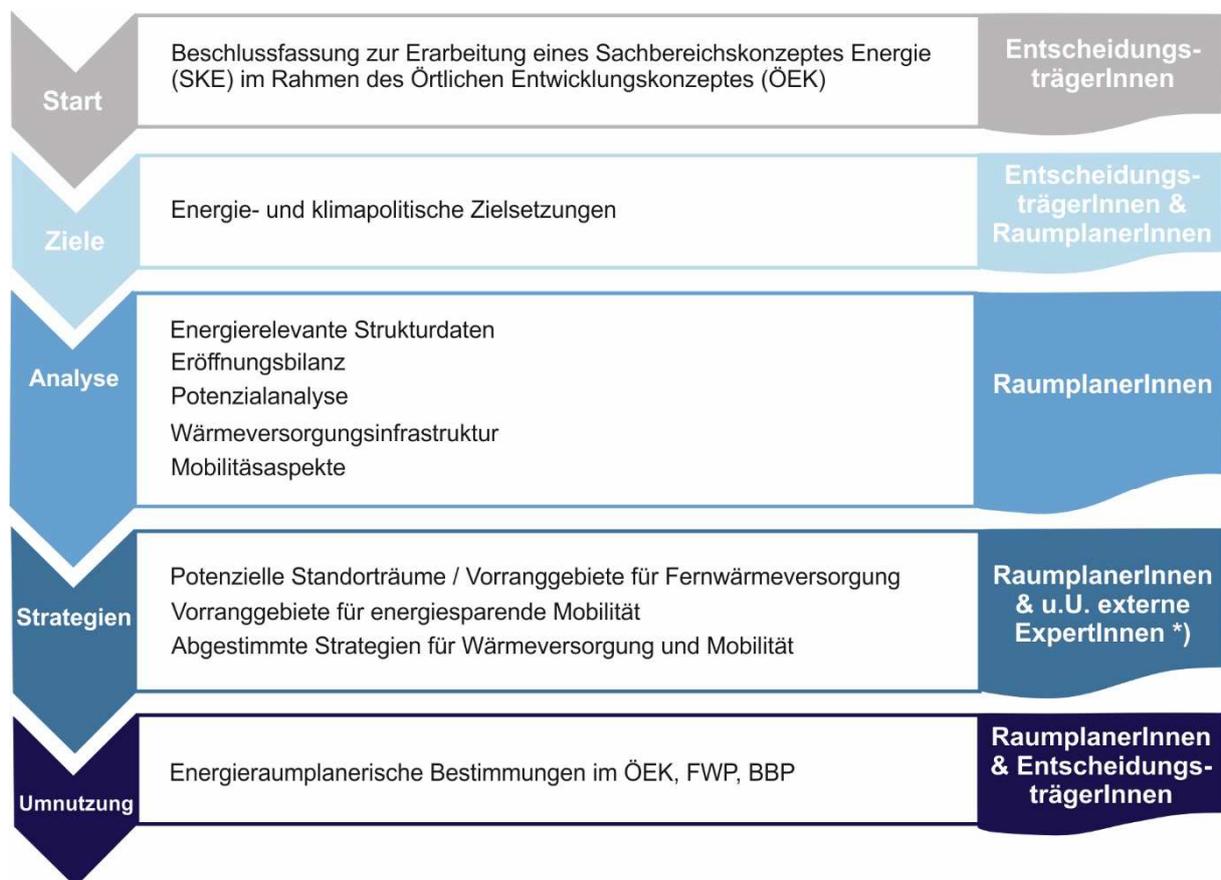
Erläuterungsbericht

1. Allgemeine Zielsetzungen

Im Steiermärkischen Raumordnungsgesetz (StROG 2010 idgF, LGBl. Nr. 06/2020) wird auf die Energie- und Klimarelevanz raumplanerischer Entscheidungen in den Raumordnungsgrundsätzen Bedacht genommen und formuliert, dass die Entwicklung der Siedlungsstruktur (§3 (2) Abs. 2) „unter Berücksichtigung sparsamer Verwendung von Energie und vermehrtem Einsatz erneuerbarer Energieträger“ (h) sowie „unter Berücksichtigung von Klimaschutzzielen“ (i) erfolgen soll.

Die Energieraumplanung ist darüber hinaus insofern Gegenstand des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes, als ein Energiekonzept als (vorwiegend fakultatives) Sachbereichskonzept zum Örtlichen Entwicklungskonzept verankert ist: Gemäß §21 (3) ist zur Begründung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes ein Erläuterungsbericht zu erstellen. Zu den Inhalten gehören „allenfalls erforderliche Sachbereichskonzepte zur Erreichung der Entwicklungsziele für einzelne Sachbereiche, wie insbesondere für die Energiewirtschaft (zb. Energiekonzepte, [...])“.

Das Sachbereichskonzept Energie (SKE) ist eine Ergänzung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes. Dieses beinhaltet energie- und klimapolitische Zielsetzungen, die als Entscheidungsgrundlage für die EntscheidungsträgerInnen der Gemeinden dienen sollen. So sollen alle räumlichen Fragestellungen gemeinsam mit dem Aspekt der Energie- und Klimapolitik abgehandelt werden. Für die Analyse werden energierelevante Strukturdaten erhoben, sowie eine Eröffnungsbilanz und eine Potenzialanalyse durchgeführt. Es werden zusätzlich die Wärmeversorgungsinfrastruktur und weitere Mobilitätsaspekte beleuchtet. Im Anschluss werden energieraumplanerische Strategien zu potenziellen Standorträumen, Vorranggebieten für die Wärmeversorgung und für energiesparende Mobilität sowie abgestimmte Strategien für die Wärmeversorgung und Mobilität erarbeitet. Diese führen im Anschluss zu Energieraumplanerischen Bestimmungen im Örtlichen Entwicklungskonzept, dem Flächenwidmungsplan und dem Bebauungsplan. Die Arbeitsschritte werden in der nachfolgenden Abbildung beschrieben.



*) für Machbarkeitsstudien vornehmlich betreffend die Nutzung von Abwärme- oder Biogaspotenzialen sowie für Detailplanungen von Wärmeerzeugungsanlagen (separat von der Gemeinde zu beauftragen)

Abbildung 1: Arbeitsschritte und Zuständigkeiten im Rahmen der Erstellung des Sachbereichskonzeptes Energie, Leitfaden SKE Steiermark

2. Zielsetzungen der Stadtgemeinde Weiz und der Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab

Die beiden Gemeinden Weiz und St. Ruprecht haben sich zum Ziel gesetzt eine nachhaltige und ressourcenschonende Entwicklung voranzutreiben mit dem Fokus auf einer Reduzierung der fossilen Energieträger zur Gebäudeheizung und Warmwasseraufbereitung und somit dem Ausbau der erneuerbaren Energien als Energieträger. Das Sachbereichskonzept Energie, welches gemeinsam mit einem Kernteam bestehend aus VertreterInnen beider Gemeinden ausgearbeitet werden soll, soll die grundlegende Strategie für die oben genannte Entwicklung darstellen und mit einer Road Map zur Umsetzung der zu den Zielen formulierten Maßnahmen komplettiert werden. Im Fokus der Strategie stehen die Bereiche Siedlungsentwicklung, Wohnbau und Mobilität, aber auch die nachhaltige Entwicklung von Industrie- und Gewerbeflächen soll einen Schwerpunkt bilden.



Die Stadtgemeinde Weiz und die Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab tragen der sehr dynamischen Wirtschaftsentwicklung in beiden Gemeinden in Form der die St. Ruprecht – Weiz Industrieansiedlungs GmbH bereits seit längerem Rechnung. Diese innovative Kooperation soll in Zukunft auch im Bereich der Energieraumplanung intensiviert werden.

Beide Gemeinden sind von einer sehr starken Siedlungsentwicklung geprägt, Wohnbau und Bevölkerungszug steigen stark an, sodass eine gesamtheitliche Betrachtung der Entwicklung erforderlich ist. Beide Fusionsgemeinden (insgesamt 5 Altgemeinden) haben im Vorfeld der Neuerstellung ihrer Planungsinstrumente der örtlichen Raumordnung jeweils eine räumliche Entwicklungsstrategie erarbeitet, in der die langfristigen Planungsabsichten festgehalten wurden. Insbesondere die Stadtgemeinde Weiz hat sich bereits in den letzten Jahren mit gesamtenergetischen Fragen der Siedlungsentwicklung auch in Form von nationalen und internationalen Förderprojekten intensiv auseinandergesetzt und dabei u.a. auch einen Schwerpunkt auf die nachhaltige Mobilität gelegt.

Eine wesentliche Vorarbeit der Stadtgemeinde Weiz stellt der bereits ausgearbeitete Energiekataster dar. Hier kann auf bei der Erstellung des Sachbereichskonzepts bereits auf erfasste Daten zurückgegriffen werden.

Neben der forcierten Wohnbauentwicklung verfügen beide Gemeinden über zahlreiche auch international erfolgreiche arbeitsplatzintensive Unternehmen und weisen große Potenziale für weitere Industrie- und Gewerbeansiedlungen auf (u.a. verfügen beide Gemeinde über großflächige überörtliche Industrie- und Gewerbevorranzonen). Der Raum zwischen Gleisdorf und Weiz gehört zu den dynamischsten Siedlungs- und Wirtschaftsräumen der Steiermark, eine intensive Steuerung dieser Dynamik ist unumgänglich.

Ziel der vertieften Kooperation der beiden Gemeinden ist es eine nachhaltige ressourcenschonende Entwicklung voranzutreiben mit dem Fokus auf einer Reduzierung der fossilen Energieträger zur Gebäudeheizung und Warmwasseraufbereitung und somit der Ausbau der erneuerbaren Energien als Energieträger.

Ein weiterer Schwerpunkt wird auch auf die künftige Siedlungsentwicklung gelegt, welche sich an bestehenden technischen Aufschließungen orientieren soll. Dabei spielt die Innenentwicklung und verträglichen Nachverdichtung in beiden Gemeinden sowie die Aktivierung von bereits identifizierten geeigneten Entwicklungspotenzialen im Wohnbau eine entscheidende Rolle. Gerade im Wohnbau wollen sich beide Gemeinden als weitere Pilotgemeinden für eine „smarte“ Entwicklung positionieren, indem eine energiesparende, umweltschonende und nachhaltige Bebauung forciert wird.



Mit der S-Bahn und dem vorhandenen ÖPNV sollen aber auch bestehende und künftige Betriebe im Zentrum einer nachhaltigen Entwicklung stehen, v.a. auch im Hinblick auf die Erreichbarkeit der Arbeitsplätze mit nachhaltigen Verkehrsmitteln.

Zu Prozessstart wird ein aus Vertretern der beiden Gemeinden gebildetes Kernteam eingerichtet, mit dem das SKE erarbeitet wird. Aufbauend auf eine Bestandsanalyse der energierelevanten Infrastruktur- und Verbrauchsdaten sowie den Grundlagen im Bereich Wärmeversorgung und Mobilität, soll dann eine energetische Potenzialanalyse folgen. Davon abgeleitet wird anhand der in beiden Gemeinden ausgewählten und in den ÖEKs bereits festgelegten prioritären Standorträume für eine weitere Entwicklung eine Strategie für die Energieraumplanung ausgearbeitet. Ebenso einen Schwerpunkt bildet die nachhaltige Mobilität, für die einerseits ggf. Vorranggebiete ergänzt und andererseits Maßnahmen zur energiesparenden Mobilität aufgezeigt werden sollen.

Aufbauend auf den raumplanerischen Zielsetzungen der Gemeinden, welche Schwerpunkte für die Siedlungsentwicklungen im ÖEK definiert haben (Fokusgebiete bzw. Vorrangbereiche für die Siedlungsentwicklung) sollen diese anhand von energieraumplanerischen Zielsetzungen überprüft und evaluiert werden. Zukünftig sollen nur jene Bereiche im Kernbereich der Energieregion einer Prioritäten Nutzung zugeführt werden, wenn neben den raumplanerischen Kriterien auch die Zielsetzungen der Energieraumplanung Berücksichtigung finden.

Vorrangig werden daher die zentralen Bereiche der Gemeinden für die planmäßige Nutzung dafür herangezogen werden, wie dies zB mit der Nachnutzung des ehem. Bauhofareales in Weiz oder dem Bereich SMART City Weiz "Wohnbebauung Franz Pichler Straße" bereits umgesetzt wird. Industrielle Nutzungen sollen vorrangig an Knoten des Individualverkehrs mit den ÖPNV planmäßig erweitert werden. Die Standorte "Weiz St. Ruprecht" befinden sich allesamt an der Achse der Lokalbahn, womit eine öffentliche Erschließung grundsätzlich möglich wäre.

Neben der Evaluierung der bislang festgelegten Standorte für die Siedlungsentwicklung im ÖEK sollen auch weitere Standorte in der Planungsregion anhand von energieraumplanerischen Kriterien ausgewählt werden und allenfalls für die Standorte auch ergänzende Maßnahmen im Bereich nachhaltiger Energieversorgung und Mobilität mit definiert werden. Diese Bereiche würde sodann sog. „Fokusgebiet 2.0“ für die Siedlungsentwicklung darstellen.

Details können dem Sachbereichskonzept Energie, angefügt in der Beilage, entnommen werden.

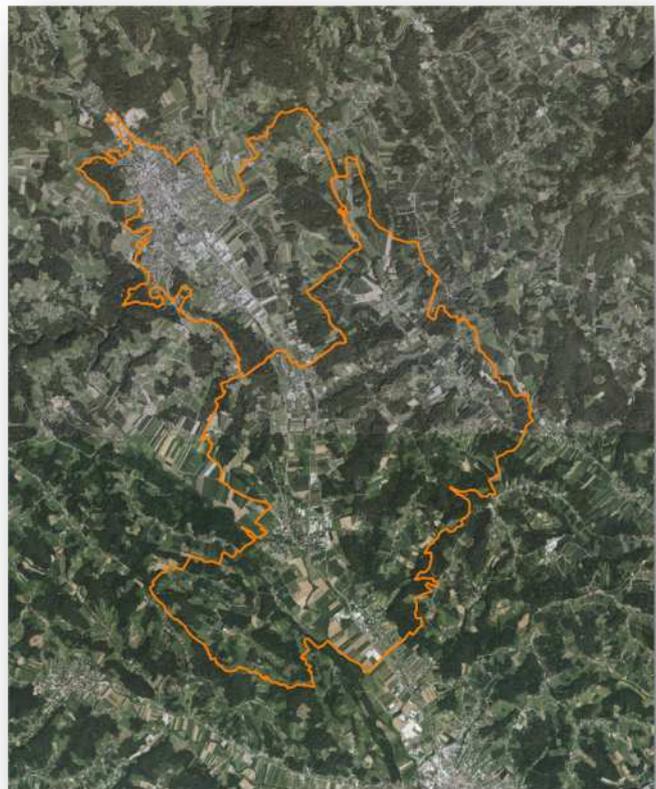


Beilagen

Das Sachbereichskonzept Energie – Ein Beitrag zum ÖEK: Aus einer Arbeitsgemeinschaft der Stadtgemeinde Weiz und Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab

Das Sachbereichskonzept Energie

Ein Beitrag zum ÖEK



Aus einer Arbeitsgemeinschaft der
Stadtgemeinde Weiz und
Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab



Sachbereichskonzept Energie

Stadtgemeinde Weiz und
Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab



Verfasser:

Kampus Raumplanungs- und Stadtentwicklungs GmbH
Joanneumring 3/2
8010 Graz

Weizer Energie- Innovations- Zentrum GmbH
Franz-Pichler-Strasse 30
8160 Weiz



Förderungsgeber:

Das Land Steiermark
Abteilung 15 Energie, Wohnbau, Technik
Fachabteilung Energie und Wohnbau
Landhausgasse 7
8010 Graz

Inhalt

1 Einleitung.....	1
2 Das Sachbereichskonzept Energie als Instrument zur Abwicklung energieraumplanerischer Strategien	5
3 Energie – und klimapolitische Grundsätze und Zielsetzungen.....	7
4 Energie- und mobilitätsrelevante Bestands- und Potenzialanalyse.....	8
4.1 Energierelevante Strukturdaten.....	8
4.2 Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in Weiz und St. Ruprecht an der Raab	11
4.2.1 Energiedaten Stadtgemeinde Weiz.....	14
4.2.2 Energiedaten Marktgemeinde St. Ruprecht.....	16
4.2.3 Der Energieverbrauch für die Raumwärme.....	18
4.2.4 Raumwärmeanalyse Stadtgemeinde Weiz.....	19
4.2.5 Raumwärmeanalyse Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:.....	25
4.2.6 Treibhausgasemissionen der Alltagsmobilität	31
4.2.7 Energie- und Klimabilanz der Stadtgemeinde Weiz:	32
4.2.8 Energie- und Klimabilanz der Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:	34
4.3 Energetische Potenzialanalyse	38
4.4 Wärmeversorgungsinfrastruktur.....	51
4.5 Mobilitätsrelevante Rahmenbedingungen.....	53
4.6 SWOT-Analyse	57
5 Strategieentwicklung.....	59
5.1 Ausweisung von potentiellen Vorranggebieten für Fernwärmeerzeugung.....	59
5.1.2 Vorrangzone Fernwärme Teichweg St. Ruprecht an der Raab	62
5.1.3 Vorrangzone Flurgasse	62
5.1.4 Vorrangzone Fernwärme Preding Süd	63
5.1.5 Ergebnisse der Analyse.....	64
5.2 Vorranggebiete für energiesparende Mobilität	65
5.3 Abgestimmte Strategien für Fernwärmeversorgung und energiesparende Mobilität	68
6 Umsetzungen energieraumplanerischer Bestimmungen in der örtlichen Raumplanung	69
6.1 Energie- und klimapolitische Zielsetzungen des Sachbereichskonzeptes Energie im Örtlichen Entwicklungskonzept.....	70
6.2 Roadmap der Maßnahmen	71
7 Schlussfolgerungen.....	73

Abkürzungsverzeichnis

AEA	Österreichische Energie Agentur
AGWR	Allgemeines Gebäude- und Wohnungsregister
EE	Erneuerbare Energieträger
FW	Fernwärme
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
HH	Haushalt
kWh/a	Kilowattstunde pro Jahr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh/a	Megawattstunde pro Jahr
NEE	Nicht Erneuerbare Energieträger
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
RW	Raumwärme
SKE	Sachbereichskonzept Energie
WP	Wärmepumpe
BBP	Bebauungsplan
FWP	Flächenwidmungsplan

Gleichheitsgrundsatz

Aus Gründen der Lesbarkeit wurde im vorliegenden Dokument darauf verzichtet, geschlechtsspezifische Formulierungen zu verwenden. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für alle Geschlechter.

1 Einleitung

Energieraumplanung & Klimawandelanpassungen

Die weltweite Klimaerwärmung und der Anstieg der globalen Treibhausgasemissionen müssen eingedämmt werden. Die (Örtliche) Energieraumplanung kann die räumlichen Voraussetzungen für einen sparsamen Einsatz von Energie und für die Nutzung lokaler erneuerbarer Energieträger schaffen. Damit kann ein Beitrag zur Verringerung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen geleistet werden.

Mit dem Kyoto-Protokoll hat die internationale Staatengemeinschaft erstmals eine absolute und rechtlich bindende Begrenzung des Ausstoßes von Treibhausgasen in einem völkerrechtlichen Vertrag verankert. Das Kyoto-Protokoll wurde anschließend im Dezember 2015 durch das Pariser Klimaschutzabkommen fortgeführt und erweitert. Die unterzeichneten Staaten einigten sich auf das langfristige Ziel, den Anstieg der weltweiten

Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten zu begrenzen und den Anstieg auf 1,5 °C zu begrenzen, da dies die Risiken und Folgen des Klimawandels deutlich vermindern würde. Der Rahmen wurde vom Europäischen Rat im Oktober 2014 angenommen. Im Jahr 2018 wurden die Zielvorgaben für erneuerbare Energiequellen und Energieeffizienz nach oben korrigiert. Alle EU-Mitgliedstaaten, darunter auch Österreich mussten auf Grund dessen Nationale Energie- und Klimapläne verabschieden (#Mission 2030 -die österreichische Klima- und Energiestrategie). Das Land Steiermark verfolgt große Ziele in der Klimapolitik, wie den Klimaschutz und die Klimawandelanpassung. Der Klimaschutz verfolgt die Reduktion der Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre, um eine weitere Erwärmung entgegen zu wirken. Weiters gehören auch eine Vielzahl an Maßnahmen im Bereich der Mobilität, Energiebereitstellung, Land-, Forst-, und Abfallwirtschaft, sowie Gebäudesanierungen, welche zu mehr Klimawandelanpassungen beitragen werden, um besser mit extremeren Temperaturen und Extremwetterereignissen umgehen zu können.

Aus diesem Grund ist auch die Europäische Union aufgefordert zu handeln und verfolgt im Rahmen ihrer Klima- und Energiepolitik bis 2030 folgende drei Hauptziele:

- Senkung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 % (gegenüber 1990)
- Erhöhung des Anteils von Energie aus erneuerbaren Quellen auf mindestens 32 %
- Steigerung der Energieeffizienz um mindestens 32,5 %

Durch die Festlegung des „European Green Deal“ bekennt sich die Europäische Kommission auf viele weitere Ziele zum Klimaschutz und zum Ausbau von erneuerbaren Energien. Diese vereinbarten Ziele werden nach Indikatoren geprüft werden müssen.

Das Energiemosaik Austria

Das Energiemosaik Austria stellt eine Energie- und Treibhausgasdatenbank für alle österreichischen Städte und Gemeinden dar. Diese gibt Aufschluss über Strukturdaten, Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen. Eine Einteilung in verschiedene Gemeindetypen wird identifiziert. Alle Daten sind unter <https://www.energiemosaik.at> öffentlich einsehbar.

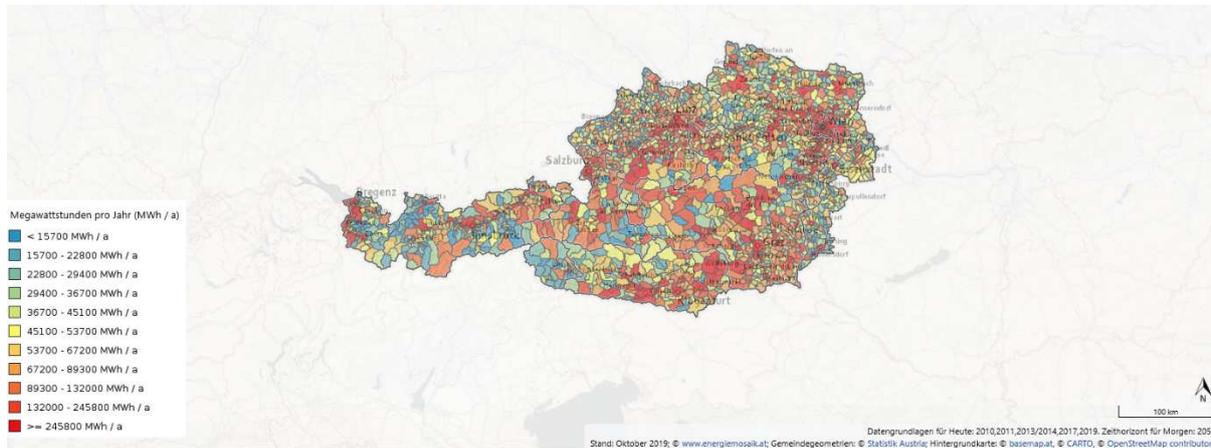


Abbildung 1: Energieverbrauch in Österreich in MWh/a, Energiemosaik Austria

Die Wirtschaftsregion Weiz/St. Ruprecht an der Raab weist gemeinsam eine Struktur des Typs D aus, das sind Gemeinden, denen eine wichtige Funktion als industriell – gewerblicher Produktionsstandort zukommt. Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen entfallen in beiden Gemeinden zu einem Großteil auf Industrie und Gewerbe. Generell weisen diese einen sehr hohen Energieverbrauch von über 250.000 MWh/Jahr auf. Das Energiemosaik Austria beschreibt jedoch, das besonders in St. Ruprecht an der Raab jene Daten des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen nicht korrekt sein müssen, da nur einzelne Industrie- und Gewerbebetriebe für den Gesamtenergieverbrauch verantwortlich sind. Daher können hier große Unsicherheiten auftreten.



Abbildung 2: Energieverbrauch in MWh/a in Weiz und St. Ruprecht an der Raab, Energiemosaik Austria

Der Wirtschaftsraum Weiz- St. Ruprecht

Die Stadtgemeinde Weiz und die Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab arbeiten an einer sehr dynamischen Wirtschaftsentwicklung in beiden Gemeinden in Form der St. Ruprecht – Weiz Industrieansiedlungs GmbH. Der Wirtschaftsraum Weiz - St. Ruprecht soll durch die enge Zusammenarbeit weiter gestärkt und ausgebaut werden, um die Lebensqualität zu erhöhen. Der Wirtschaftsraum ist nicht nur ein attraktiver Wirtschaftsstandort, sondern die Region fördert auch seit 2015 soziale, kulturelle und gesundheitliche Einrichtungen für eine hohe Lebensqualität und setzt Maßnahmen für die Weiterentwicklung zu einer smarten Region. So haben die Gemeinden im Bereich Mobilität bereits den Ausbau der S-Bahn-Stationen forciert und das Fahrradverleihsystem WeizBike-Verleih-System jetzt auch in St. Ruprecht/Raab etabliert. Die Gemeinen liegen östlich der Landeshauptstadt Graz und sind wirtschaftlich eng mit dieser verwoben. Im Süden der Gemeinde St. Ruprecht an der Raab, grenzt die ebenfalls sehr wirtschaftlich starke Gemeinde Gleisdorf, welche über die S-Bahn Linie mit den Gemeinden Weiz und St. Ruprecht an der Raab verbunden ist.

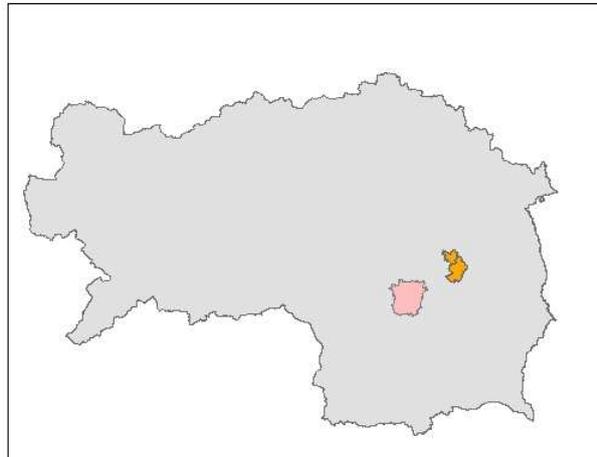


Abbildung 3: Lage Weiz und St. Ruprecht an der Raab, eigene Bearbeitung

Die nächsten Schritte

Die innovative Kooperation soll nun auch im Bereich der Energieraumplanung intensiviert werden, sodass das Sachbereichskonzept Energie für beide Gemeinden gemeinsam erstellt wurde. Die „Energieraumplanung ist jener integrale Bestandteil der Raumplanung, der sich mit den räumlichen Dimensionen von Energieverbrauch und Energieversorgung umfassend beschäftigt“ (ÖROK,2014: Partnerschaft Energieraumplanung, Ergebnispapier der ExpertInnen (BMLFUW)). Die Energieraumplanung soll die Gemeinden lebenswerter und als Standort attraktiver machen.

Die Entwicklung des Wirtschaftsraumes

Beide Gemeinden sind von einer sehr dynamischen Siedlungsentwicklung geprägt, Wohnbau und Bevölkerungszug steigen stark an, sodass eine gesamtheitliche Betrachtung der Entwicklung erforderlich ist. Beide Fusionsgemeinden (insgesamt 5 Altgemeinden) haben im Vorfeld der Neuerstellung ihrer Planungsinstrumente der örtlichen Raumordnung jeweils eine räumliche Entwicklungsstrategie erarbeitet, in der die langfristigen Planungsabsichten festgehalten wurden. Insbesondere die Stadtgemeinde Weiz hat sich bereits in den letzten Jahren

mit gesamtenergetischen Fragen der Siedlungsentwicklung auch in Form von nationalen und internationalen Förderprojekten intensiv auseinandergesetzt und dabei u.a. auch einen Schwerpunkt auf die nachhaltige Mobilität gelegt. Eine wesentliche Vorarbeit zum Sachbereichskonzept Energie stellt der bereits ausgearbeitete Energiekataster der Stadtgemeinde Weiz dar. Hier kann auf bereits erfasste Daten bei der Erstellung des Sachbereichskonzepts zurückgegriffen werden. Neben der forcierten Wohnbauentwicklung verfügen beide Gemeinden über zahlreiche auch international erfolgreiche arbeitsplatzintensive Unternehmen und weisen große Potenziale für weitere Industrie- und Gewerbeansiedlungen auf (u.a. verfügen beide Gemeinden über großflächige überörtliche Industrie- und Gewerbevoranzonen). Der Raum zwischen Gleisdorf und Weiz gehört zu den dynamischsten Siedlungs- und Wirtschaftsräumen der Steiermark, eine intensive Steuerung dieser Dynamik ist unumgänglich.

Klima- und Energiemodellregion Weiz-Gleisdorf

Die Energieregion Weiz-Gleisdorf gibt es seit 1996 und umfasst 12 Gemeinden entlang dieser Achse, die St. Ruprecht an der Raab miteinschließt. Die Modellregion hat in den letzten Jahren vorgezeigt wie es möglich ist gezielt ressourcenschonend in den Bereichen der erneuerbaren Energien, Energieeffizienz, und Elektromobilität zu arbeiten. Im Rahmen der Klima- und Energiemodellregion hat es bereits viele Veranstaltungen, Workshops und Energieberatungen im öffentlichen und im privatwirtschaftlichen Bereich gegeben. Weiz hat auch die Vorreiterrolle bei den beiden Pilotprojekten zum Projekt „WEIZconnected“ übernommen und testete den gebäudeübergreifenden Energieaustausch bei Gebäuden unterschiedlicher Nutzungsart.

e5-Gemeinde Weiz z

Beim Landesprogramm für Energieeffiziente Gemeinden e5 hat Weiz eine Vorreiterrolle gespielt und als erste Gemeinde in der Steiermark alle 5 „e“ erhalten, welche eine Gemeinde sammeln muss, um ihre Klima- und Energieziele zu erreichen. Die Gemeinde hat konsequent den Ausbau der biologischen Fernwärme forciert und die Kooperation mit ansässigen Industriebetrieben gesucht. Der Auditbericht von Oktober 2019 untersuchte zugleich die Stärken und Potenziale der Entwicklungsplanung sowie der Raumordnung. Darin bestätigt sich die engagierte Arbeit der Gemeinde z. B. im Energie- und Klimaschutzkonzept mit dem Energiekataster, Energieaktionsplan und Aktionsplan „Sanfte Mobilität“, sowie in den Projekten „SMART COMMUTING“, „Stadtentwicklung mit Mobilitäts-Hub's“, „CHESTNUT“, „CityWalk“, „DESENT“ und vielen mehr.

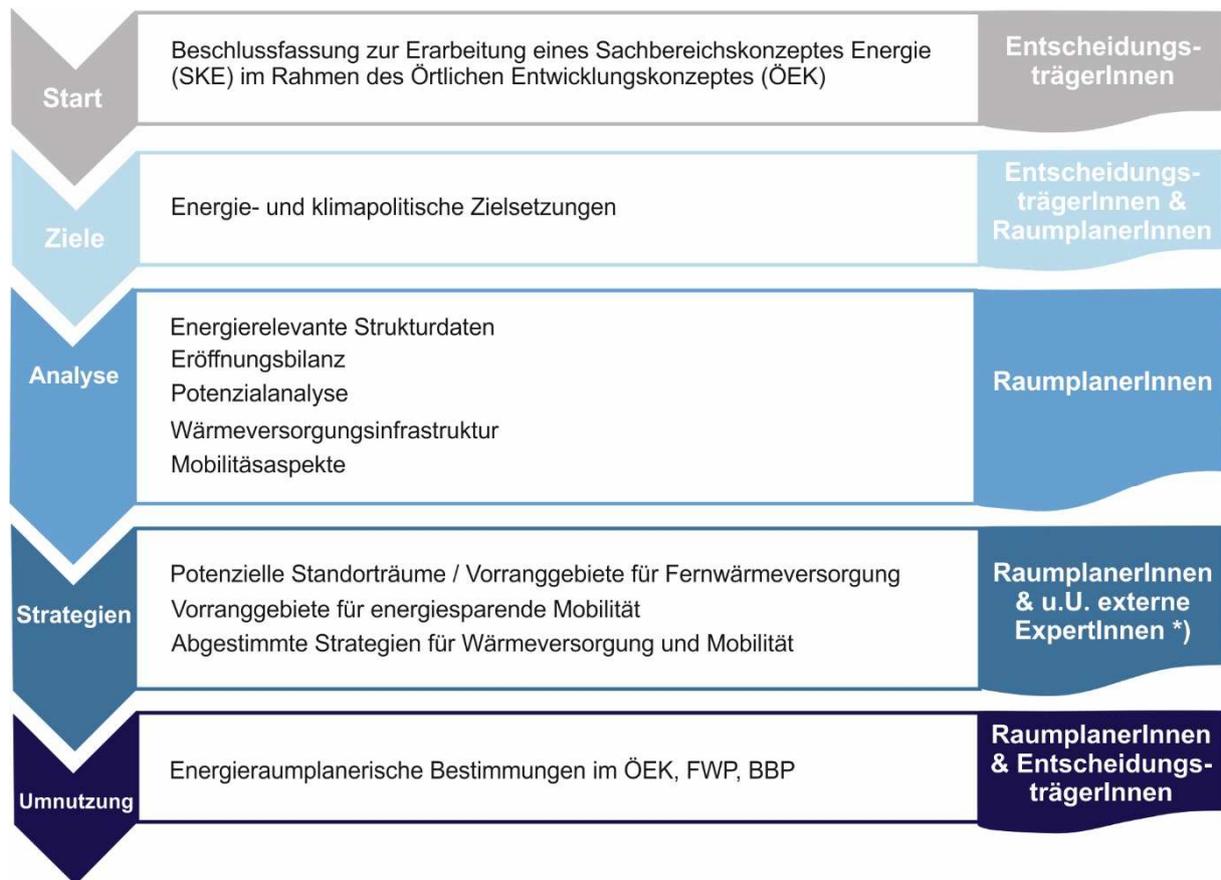
2 Das Sachbereichskonzept Energie als Instrument zur Abwicklung energieraumplanerischer Strategien

Das Steiermärkische Raumordnungsgesetz & Energieraumplanung

Im Steiermärkischen Raumordnungsgesetz (StROG 2010 idGF, LGBl. Nr. 06/2020) wird auf die Energie- und Klimarelevanz raumplanerischer Entscheidungen in den Raumordnungsgrundsätzen Bedacht genommen und formuliert, dass die Entwicklung der Siedlungsstruktur (§3 (2) Abs. 2) „unter Berücksichtigung sparsamer Verwendung von Energie und vermehrtem Einsatz erneuerbarer Energieträger“ (h) sowie „unter Berücksichtigung von Klimaschutzziele“ (i) erfolgen soll. Die Energieraumplanung ist darüber hinaus insofern Gegenstand des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes, als ein Energiekonzept als (vorwiegend fakultatives) Sachbereichskonzept zum Örtlichen Entwicklungskonzept verankert ist: Gemäß §21 (3) ist zur Begründung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes ein Erläuterungsbericht zu erstellen. Zu den Inhalten gehören „allenfalls erforderliche Sachbereichskonzepte zur Erreichung der Entwicklungsziele für einzelne Sachbereiche, wie insbesondere für die Energiewirtschaft (z. B. Energiekonzepte, [...])“. Eine Verpflichtung zur Erstellung eines kommunalen Energiekonzeptes, das insbesondere die Entwicklungsmöglichkeiten einer Fernwärmeversorgung in Form eines Fernwärmeausbauplanes darzustellen hat, besteht gemäß § 22 (8) nur für ausgewählte Gemeinden in Vorranggebieten zur lufthygienischen Sanierung gemäß dem Entwicklungsprogramm für die Reinhaltung der Luft (LGBl. Nr. 53/2011).

Das Sachbereichskonzept Energie

Das Sachbereichskonzept Energie (SKE) ist eine Ergänzung des Örtlichen Entwicklungskonzeptes. Dieses beinhaltet energie- und klimapolitische Zielsetzungen, die als Entscheidungsgrundlage für die EntscheidungsträgerInnen der Gemeinden dienen sollen. So sollen alle räumlichen Fragestellungen gemeinsam mit dem Aspekt der Energie- und Klimapolitik abgehandelt werden. Für die Analyse werden energierelevante Strukturdaten erhoben, sowie eine Eröffnungsbilanz und eine Potenzialanalyse durchgeführt. Es werden zusätzlich die Wärmeversorgungsinfrastruktur und weitere Mobilitätsaspekte beleuchtet. Im Anschluss werden energieraumplanerische Strategien zu potenziellen Standorträumen, Vorranggebieten für die Wärmeversorgung und für energiesparende Mobilität sowie abgestimmte Strategien für die Wärmeversorgung und Mobilität erarbeitet. Diese führen im Anschluss zu Energieraumplanerischen Bestimmungen im Örtlichen Entwicklungskonzept, dem Flächenwidmungsplan und dem Bebauungsplan. Die Arbeitsschritte werden in der Abbildung 4 beschrieben.



*) für Machbarkeitsstudien vornehmlich betreffend die Nutzung von Abwärme- oder Biogaspotenzialen sowie für Detailplanungen von Wärmeerzeugungsanlagen (separat von der Gemeinde zu beauftragen)

Abbildung 4: Arbeitsschritte und Zuständigkeiten im Rahmen der Erstellung des Sachbereichskonzeptes Energie, Leitfaden SKE Steiermark

3 Energie – und klimapolitische Grundsätze und Zielsetzungen

Energie- und klimapolitische Grundsätze

Die Energieraumplanung sieht die Entwicklung energieeffizienter sowie ressourcenschonender Raum- und Siedlungsstrukturen als Beitrag zu einem nachhaltigen Umgang mit Energie vor. Die Leitziele dienen als Grundlage für eine (regional) wirtschaftlich leistungsfähige und ökologisch verantwortbare Energiepolitik. Darum haben sich die Gemeinden das Schaffen der räumlichen Voraussetzungen für eine sichere, umweltschonende Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle

Energieverwendung unter besonderer Berücksichtigung der Nutzung erneuerbarer Energien zum Ziel gesetzt.

Ziele:

Förderung räumlicher Strukturen, die sich durch geringen Wärmebedarf auszeichnen:

- Innenentwicklung und verträgliche Nachverdichtung
- Energiesparende, umweltschonende und nachhaltige Bebauung
- Berücksichtigung der grünen Infrastruktur (Sachbereichskonzept Energie)

Entwicklung räumlicher Strukturen, die Optionen zur Nutzung lokal verfügbarer alternativer/erneuerbarer (thermischer) Energiepotenziale eröffnen:

- Ausbau der erneuerbaren Energien als Energieträger (lokal verfügbar)
- Energiebepflanzungen (St. Ruprecht)
- Solarpotenzial zur Wärmenutzung
- Solaroptimierte Gestaltung von Dächern

Schaffung der raumrelevanten Voraussetzungen für den Einsatz leitungsgebundener Wärmeversorgungssysteme:

- Reduzierung der fossilen Energieträger zur Gebäudeheizung und Warmwasseraufbereitung (Standorträume für Fernwärmeversorgung) - besonders die Abwärme aus industriell-gewerblicher Produktion
- Neue Bauausweisungen sind unter Beachtung von Anschlussmöglichkeiten an leitungsgebundene Wärmeversorgungssysteme anzuordnen
- Sicherung von Standorten für Heizkraftwerke
- Angemessene Dichte und Nutzungsgemischte Raumstruktur ist als Voraussetzung für eine hohe Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit der leitungsgebundenen Wärmeversorgung zu gewährleisten

Gestaltung von Siedlungsstrukturen mit optimalen Rahmenbedingungen für eine energie-sparende Mobilität:

- Orientierung an Erfordernissen des Fuß- und Radverkehrs sowie an öffentlichen Verkehrsangeboten
- Vermindertes Flächenangebot für Motorisierter Individualverkehr (MIV)
- Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) S -Bahn: Kursintervall
- Ausreichende Bevölkerungs- und/oder Beschäftigungsdichte an zentralen, gut erschlossenen und funktionsgemischten Standorten

4 Energie- und mobilitätsrelevante Bestands- und Potenzialanalyse

4.1 Energierrelevante Strukturdaten

Bevölkerung

Um eine vorausschauende und nachhaltige regionale Flächenentwicklung zu betreiben ist es notwendig die soziodemographischen Entwicklungen und deren Hintergründe zu verstehen. Die Ausführungen dieses Kapitels beruhen auf Daten der Statistik Steiermark und der Statistik Austria. Insgesamt zählen beide Gemeinden etwa 17.024 Einwohner (Stand: 01.01.2019). Die Bevölkerungszahlen beider Gemeinden steigen, wobei Weiz etwas mehr als die doppelte Bevölkerung von St. Ruprecht/Raab aufweist. Laut Statistik Steiermark wird bis 2030 ein weiterer Bevölkerungszuwachs prognostiziert, für Weiz bis zu 3% und für St. Ruprecht/Raab bis zu 16,9%. Die Altersstruktur der Bevölkerung von St. Ruprecht an der Raab ist etwas jünger als die von Weiz, die Gruppe der unter 20-jährigen ist um 4,5% größer, die der über 65-jährigen 5% kleiner als in Weiz, und die der 20 – 65-jährigen ist in beiden Gemeinden ausgeglichen.

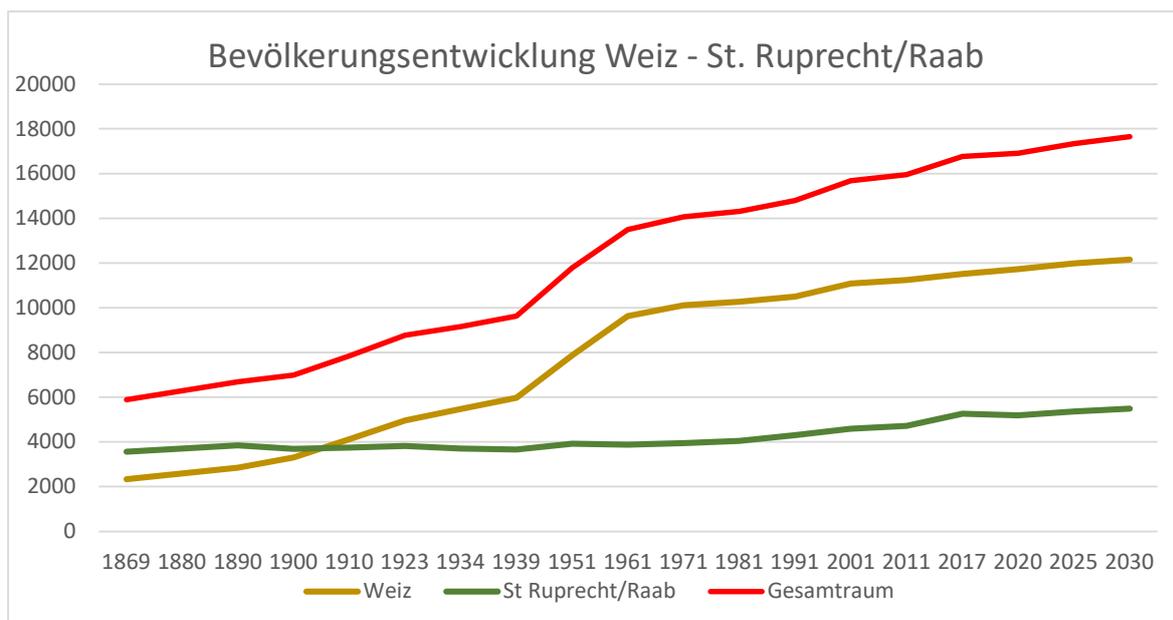


Abbildung 5: Bevölkerungsentwicklung Weiz - St. Ruprecht/Raab. Quelle: Statistik Austria, Blick auf die Gemeinde

Wohnnutzfläche

Unter der Nutzungsart „Wohnen“ werden der Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen der Raumheizung, der Warmwasseraufbereitung sowie der Betrieb elektrischer Geräte im Wohnbereich zusammengefasst. Weiz weist eine Wohnnutzfläche von 531.800 m² und St. Ruprecht/Raab eine Wohnnutzfläche von 220.000 m² auf. Die Wohnnutzfläche in St. Ruprecht/Raab ist durch Einfamilienhäuser und Doppelhäuser geprägt, welche einen höheren Treibhausgasausstoß aufweisen. Seit dem Jahr 2001 werden jedoch in St. Ruprecht an der Raab vermehrt Mehrfamilienhäuser (Geschosswohnbauten) errichtet, welche sich wegen ihrer Kompaktheit durch ihren geringeren CO₂ Ausstoß auszeichnen.

In der Stadtgemeinde Weiz ist die Wohnnutzfläche durchmischer, so gibt es beinahe gleich viele Mehrfamilienhäuser (Geschosswohnbauten), wie Einfamilien- und Doppelhäuser. Die Geschosswohnbauten werden in der Stadtgemeinde Weiz mehrheitlich mit Fernwärme geheizt, welche nochmals zu einer Reduktion der Treibhausgase führen.

Land- und Forstwirtschaftlich genutzte Fläche

Die Nutzungsart „Land- und Forstwirtschaft“ wird aufgrund unterschiedlich energieintensiveren Bewirtschaftungsformen nach Kulturarten differenziert. So weisen Dauergrünlandflächen sowie forstwirtschaftlich genutzte Flächen einen sehr geringen Energieverbrauch, sowie sehr geringe Treibhausgasemissionen auf. Weiz hat insgesamt eine Kulturfläche von 1.060 Hektar, von welchen 530 Hektar auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen fallen. Die Gemeinde St. Ruprecht/Raab ist eine landwirtschaftlich geprägte Gemeinde und hat eine Kulturfläche von 3.440 ha. Die Kulturfläche setzt sich aus 1.450 Hektar Forst, 850 Hektar Ackerlandflächen, 850 Hektar Dauerkulturen und 290 Hektar Dauergrünland zusammen.

Arbeitsplätze

Weiz weist eine Arbeitsstättenzählung in Industrie und Gewerbe von 5.095 Beschäftigten und im Dienstleistungssektor von 5.355 Beschäftigten auf. In St. Ruprecht/Raab ergibt die Arbeitsstättenzählung in Industrie und Gewerbe 1.190 Beschäftigte und im Dienstleistungssektor 1.190 Beschäftigte. Die Erwerbsquote für St. Ruprecht/Raab ist mit 56,8% etwas höher als in Weiz mit 52,2% (Stand 2015). Im gesamten Bezirk Weiz sind 8,1% aller Erwerbstätigen in der Landwirtschaft beschäftigt, was einem im Vergleich sehr hohen Anteil entspricht, 34% im sekundären Sektor und 55,3% im tertiären Sektor.

Die Arbeitsplätze sind auf die Wirtschaftssektoren folgendermaßen aufgeteilt:

Weiz:

- 1,3% Land- und Forstwirtschaft,
- 34,8% Industrie, Gewerbe und Bauwesen,
- 63,9% Dienstleistungen

St. Ruprecht/Raab:

- 7,2% Land- und Forstwirtschaft,
- 32,3% Industrie, Gewerbe und Bauwesen,
- 60,5% Dienstleistungen.

Verkehr und Pendlertätigkeiten

Weiz und St. Ruprecht/Raab weisen einen hohen Anteil an MIV auf. Dies ist möglicherweise darauf zuzuführen, dass den beiden Gemeinden eine wichtige Funktion als industriell-gewerblicher Produktionsstätte zukommt. Sie gehören daher zum Typ D. Die umliegenden Gemeinden gehören Gemeindetypen mit vorrangig Wohnen und teilweise Dienstleistungen an. Die Gemeinde Puch bei Weiz weist eine vor allem landwirtschaftliche Prägung auf. Daher ist eine große Pendlertätigkeit in die beiden Gemeinden gegeben.

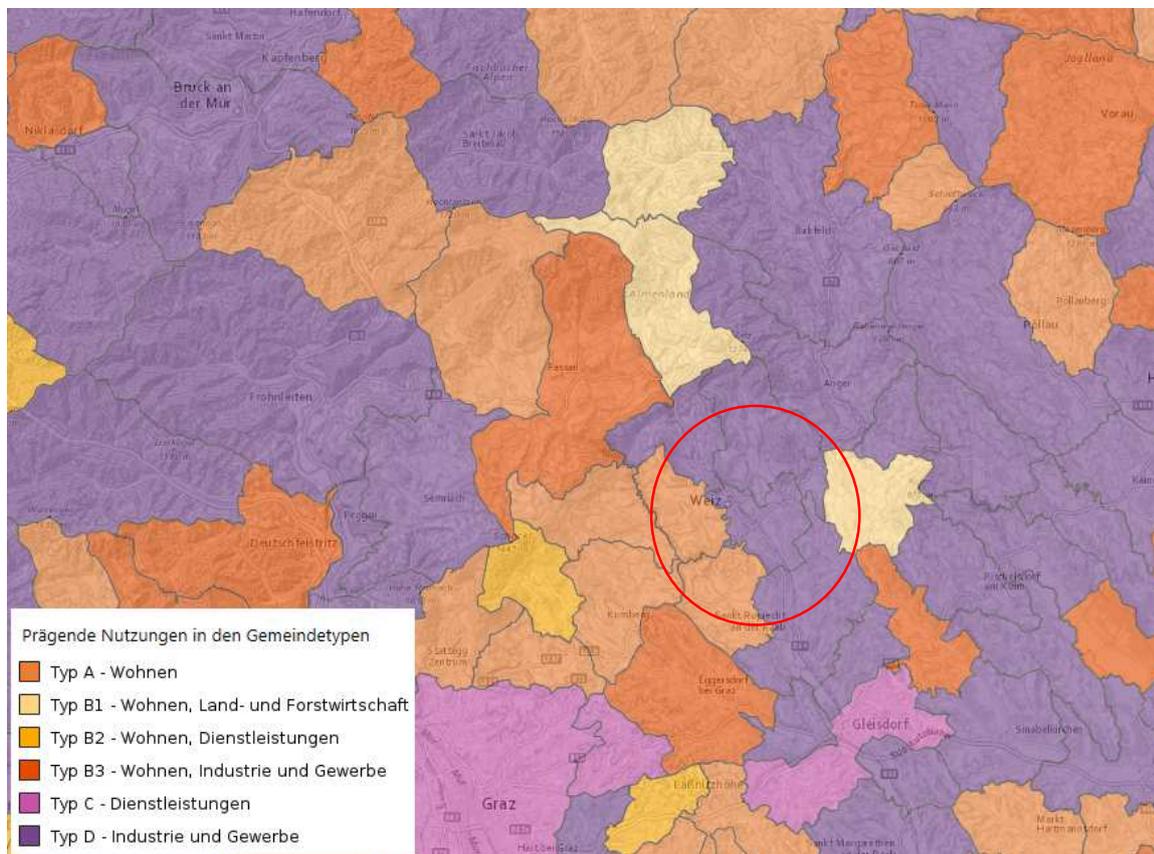


Abbildung 6: Prägende Nutzungen in den Gemeindetypen; Energiemosaik Austria

Die Personenmobilität in Weiz ist durch Verkehrsleistungen in der Höhe von 195 Mio. Personenkilometern pro Jahr gekennzeichnet; St. Ruprecht von 62 Mio. Personenkilometern pro Jahr. Die Personenmobilität setzt sich zu mehr als 70% aus der Alltagsmobilität der Beschäftigten und der Alltagsmobilität der Haushalte zusammen.

Dazu trägt die Gütermobilität in Weiz durch Verkehrsleistungen in der Höhe von 80 Mio. tkm pro Jahr bei; St. Ruprecht mit einer Gütermobilität von 33 Mio. tkm pro Jahr. Der Güterverkehr besteht zu mehr 80% aus industriell-gewerblichen Gütern. Die Erschließung mittels MIV erfolgt durch die Landesstraßen B72 und die B64 in Weiz; St. Ruprecht ist über die Landesstraße B64 erschlossen. Es besteht keine direkte Autobahnanbindung, die nächste Auffahrt bzw. Abfahrt befindet sich in Gleisdorf, 8 km von St. Ruprecht/Raab und 13 km von Weiz entfernt. Die Steiermärkische Lokalbahn ist die Schienenverbindung nach Graz über Gleisdorf, die Fahrt von Weiz nach Graz dauert 61 Minuten, von St. Ruprecht nach Graz je nach Verbindung und Umsteigezeit in Gleisdorf 50 bis 58 Minuten. Mit dem ÖBB-Postbus dauert die Fahrt von Weiz nach Graz zwischen 54 und 62 Minuten, von St. Ruprecht nach Graz mit Umstieg in Greith bei Weiz 71 Minuten.

4.2 Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in Weiz und St. Ruprecht an der Raab

Der Gesamtenergieverbrauch der Gemeinden Weiz und St. Ruprecht/Raab beträgt 1.005.000 Mwh/Jahr und die Gesamttreibhausgasemissionen belaufen sich auf 247,820 tCO₂/Jahr für beide Gemeinden zusammen. In beiden Gemeinden weisen Industrie und Gewerbe die größten Anteile am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen auf (Weiz 50%, St. Ruprecht an der Raab 70%), wobei in Weiz die Mobilität auch einen beträchtlichen Anteil von 22% aufweist. Die Personenmobilität macht den größten Faktor bei der Mobilität in beiden Gemeinden aus. Der Energieverbrauch sowie die Treibhausgasemissionen im Bereich Industrie und Gewerbe spielen in beiden Gemeinden die größte Rolle. Die Land- und Forstwirtschaft ist in beiden Gemeinden nicht relevant und kann vernachlässigt werden.

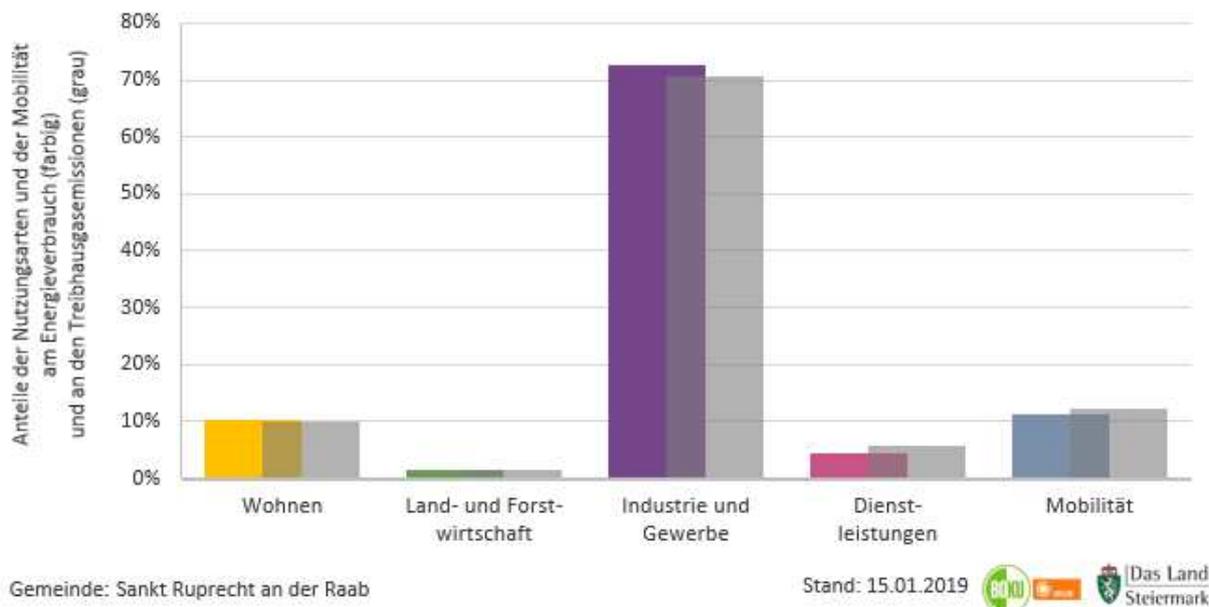


Abbildung 7: Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen St. Ruprecht an der Raab, Universität für Bodenkultur

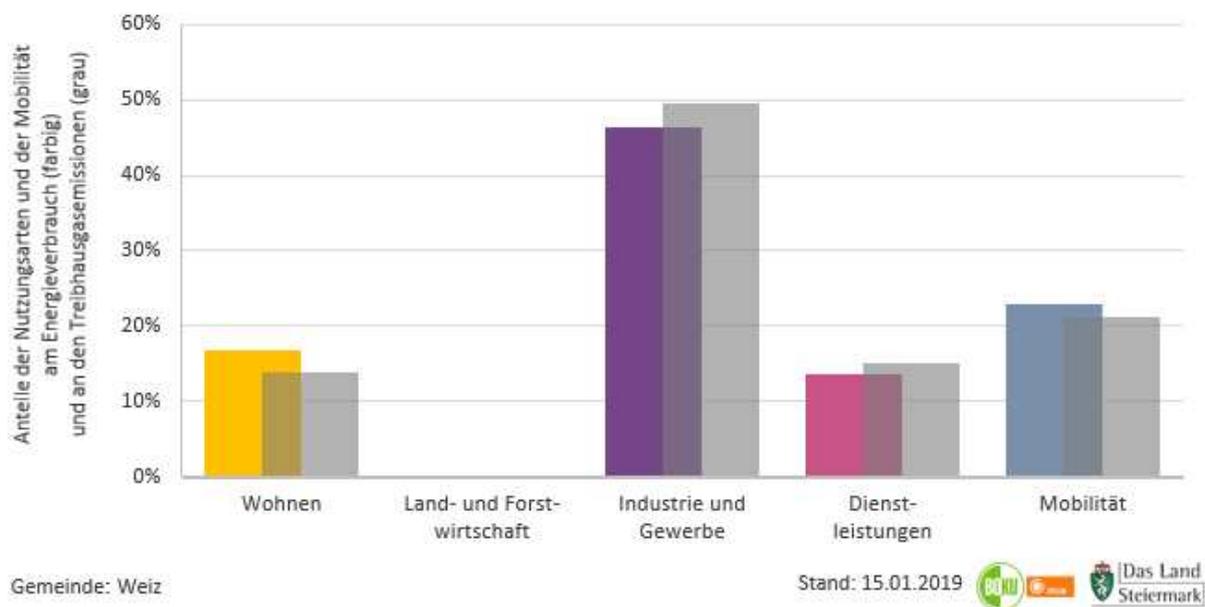


Abbildung 8: Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen Weiz, Universität für Bodenkultur

Der CO₂-Ausstoß in beiden Gemeinden ist im Verbrauchsbereich „Wohnen“ proportional ähnlich groß. Deutliche Unterschiede bestehen in den Bereichen „L&F“, „Dienstleistungen“ und Mobilität. Hier differiert ist der CO₂-Ausstoß zwischen dem 3- bis 5- fachen. Grund dafür ist die Nutzungsintensität je Bereich sowie die wirtschaftsorientierte Dynamik, die bedingt durch die jeweiligen Aktivitäten in diesem Bereich in diesen Gemeinden sehr unterschiedlich sind. Augenfällig ist der Unterschied im „I&G“-Bereich: 50% des Gesamt-CO₂-Ausstosses in Weiz,

hingegen 70% in St. Ruprecht. Hier wirken sich die Unterschiede der aktiven I&G-Sektoren zwischen Weiz und St. Ruprecht aus. Rohstoff- und Halbfabrikats- verarbeitende I&G-Betriebe wie Leder- und Lebensmittelverarbeitung, sind systembedingt energieintensiver als technologiebasierende Fertigungs- und Assembling- Prozesse. Die bei der Verarbeitung von biogenen Rohstoffen anfallenden Reststoffe könnten jedoch wiederum für die betriebliche Energiebereitstellung verwendet werden. Das könnten die externe Energiebereitstellung und den damit verbundenen CO₂-Ausstoß z.T. signifikant reduzieren.

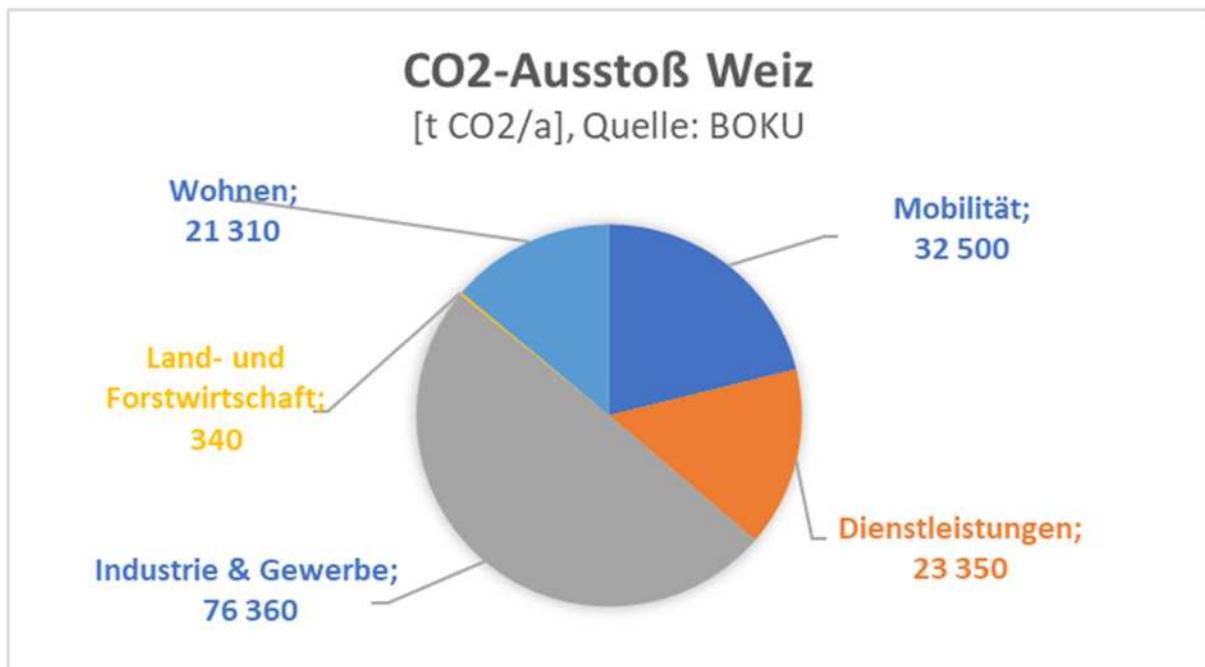


Abbildung 8: CO₂-Ausstoß Weiz, Universität für Bodenkultur, eigene Bearbeitung

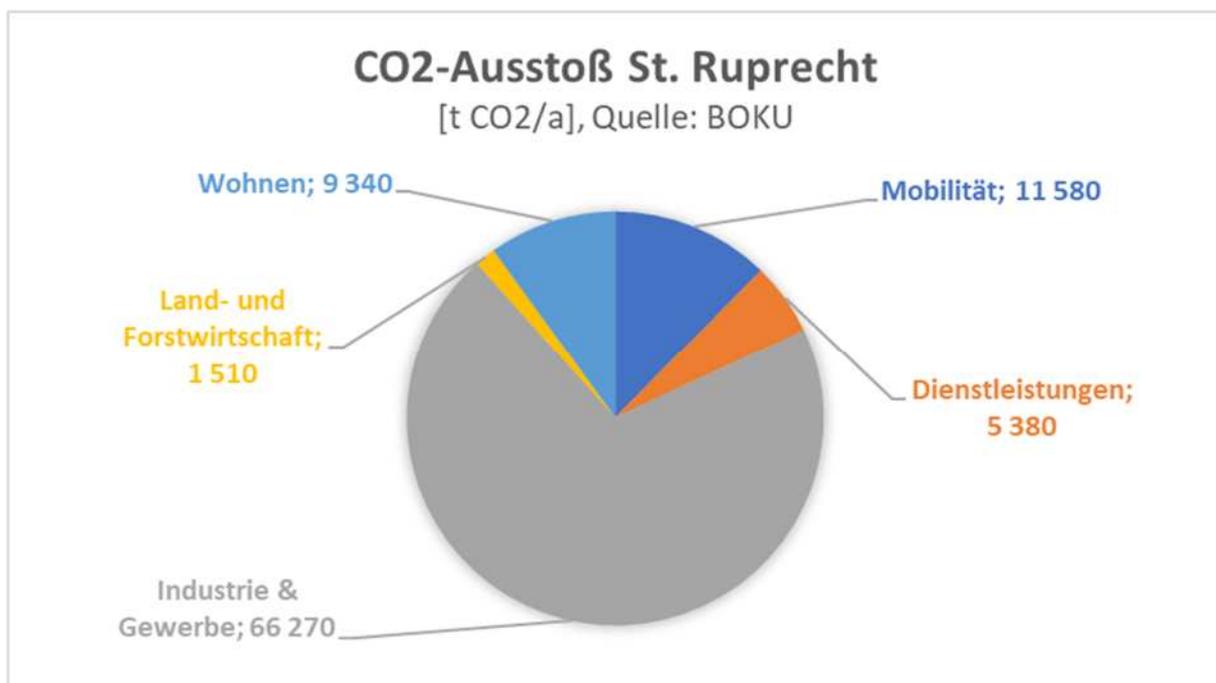


Abbildung 9: CO₂-Ausstoß St. Ruprecht/Raab, Universität für Bodenkultur, eigene Bearbeitung

Verwendete Energieträger

Neben dem Energiebedarf und dem CO₂- Ausstoß je Sektor und Gemeinde, sind für die Ener-
gieraumplanung Informationen über die verwendeten Energieträger wichtig. Auf fossile
Energieträger muss für die Erreichung nationale, europäischer und globaler Klimaziele sehr
zeitnah (2040) und weitgehend verzichtet werden. Stattdessen sind erneuerbare Energieträ-
ger für Wärme, Strom und Mobilität einzusetzen. Bei der Stadt- und Gemeindeentwicklung
sind daher alle Planungs- und Umsetzungsmaßnahmen bei energie- und klimarelevanten Ak-
tivistäten nach den Kriterien Erfordernis, Effizienz und Nachhaltigkeit zu gestalten.

Der Gesamtenergieverbrauch je Gemeinde aufgeteilt nach Sektoren (L&F, I&G, Verkehr, pri-
vate Haushalte, öffentliche und private Dienstleister) und gesplittet nach Energieträgern ist
nachstehend auf Basis der Energiebilanz Steiermark und ergänzend mit lokalen Erhebungsda-
ten je Gemeinde dargestellt.

Durch den rel. hohen %-Satz der Energiedatenerhebung je Objekt in den Gemeinden Weiz (ca.
80%) und St. Ruprecht (ca. 70%) kann ergänzend zu den allgemein zugänglichen Statistiken ein
rel. gute Analyse der Energie- und Klimasituation auf Gemeindeebene erstellt werden. Diese
Bottom-up-Erhebung auf Objektebene unterstützt die Top-down-Analyse in der „Fläche“ (auf
Bundes-, Landes- und Gemeindeebene).

Dabei können, müssen aber nicht, Unterschiede bei den Energie- und Klimadaten auftreten.

4.2.1 Energiedaten Stadtgemeinde Weiz

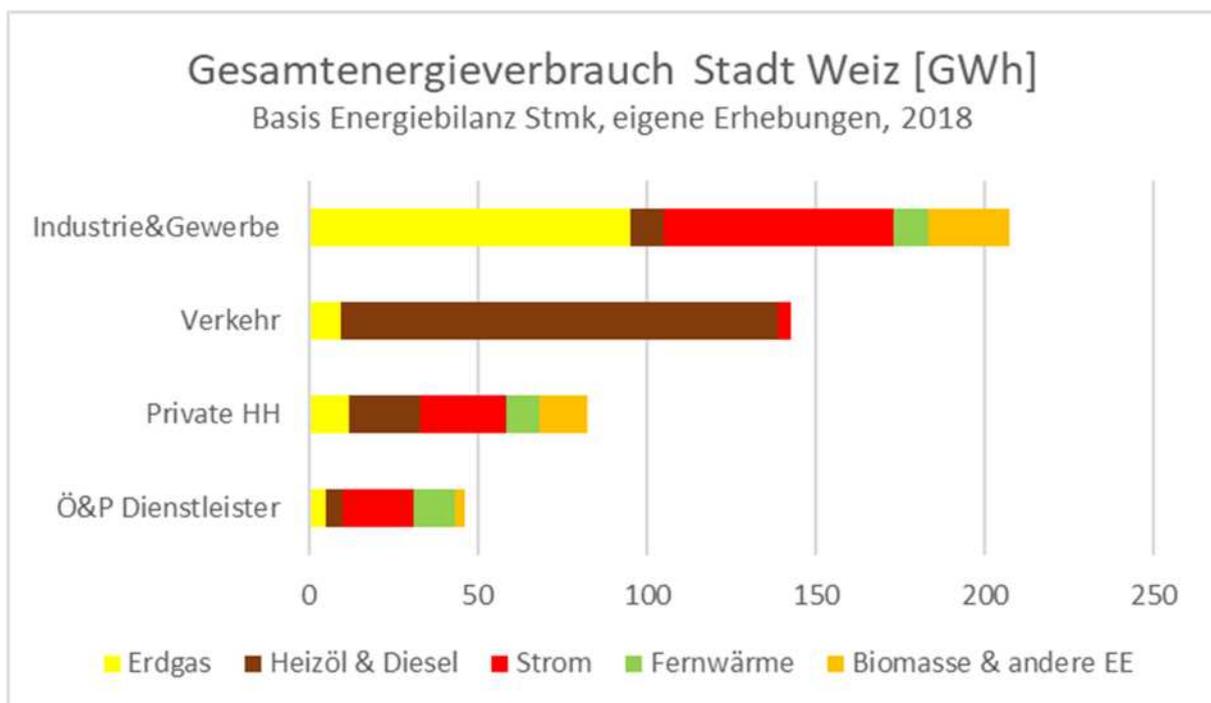


Abbildung 10: Gesamtenergieverbrauch Stadt Weiz. Energiebilanz Stmk., TU Graz, W.E.I.Z: eigene Erhebungen

Der Gesamtenergieverbrauch entsprechend der Datenbasis der Energiebilanz Stmk. inkl. eigener Erhebungen (478 GWh/a) stimmt rel. gut mit der Datenanalyse der BOKU (562 GWh/a) überein.

Nach der Datenbasis Energiebilanz Stmk. und eigener Erhebungen stammen 72 GWh/a (=12% des Gesamtenergiebedarfs) aus lokalen erneuerbaren Energiequellen (Biomasse, Solar, PV).

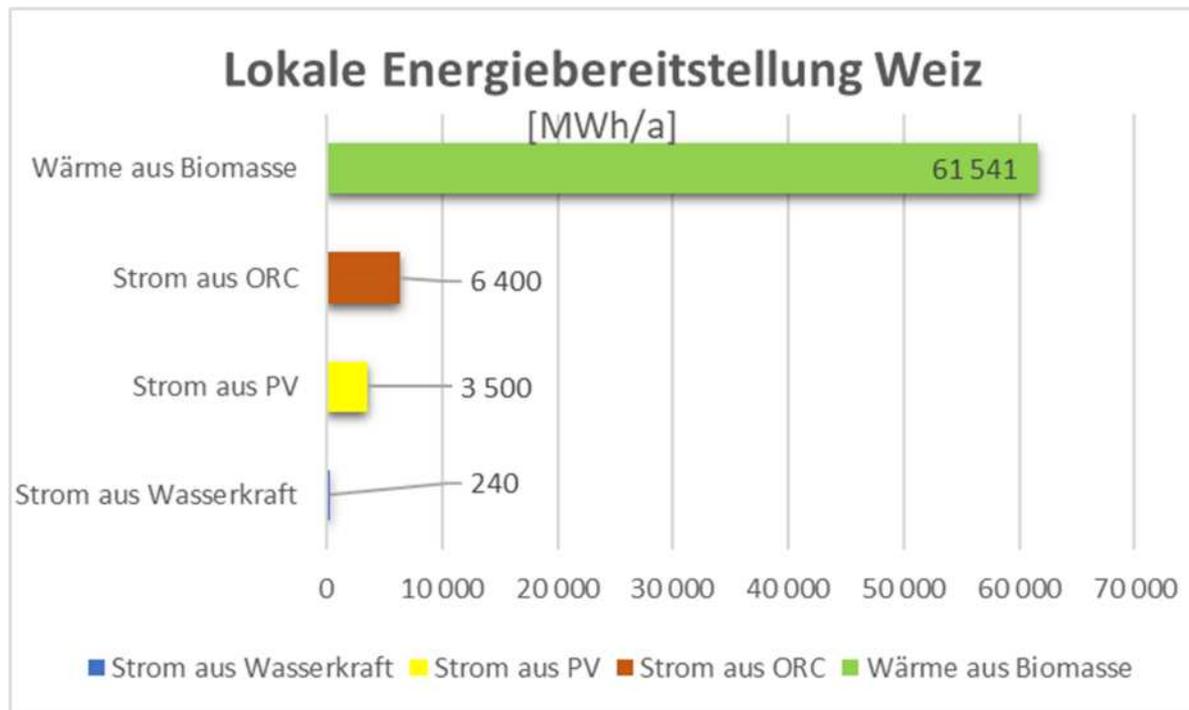


Abbildung 11: Lokale Energiebereitstellung Stadt Weiz, W.E.I.Z: eigene Erhebungen

Der Großteil der lokalen, erneuerbaren Energiebereitstellung stammt aus der Biomasse (Fernwärme, Stückholz-, Pellets- und Hackgutheizungen, Strom aus ORC-Anlage). PV- und Wasserkraftanlagen für Strombereitstellung sind noch verschwindend gering, aber mit gutem Potential nach „oben“.

Die daraus resultierende Energiebilanz für die Stadt Weiz zeigt einen hohen Energiebedarf, der nur durch externe Energiezulieferungen abgedeckt werden kann. Der für die Stadt Weiz rel. hohe Energiebedarf ist besonders durch die intensive Wirtschaft, hohe Dienstleistungs- und Wohnungsangebote zu erklären.

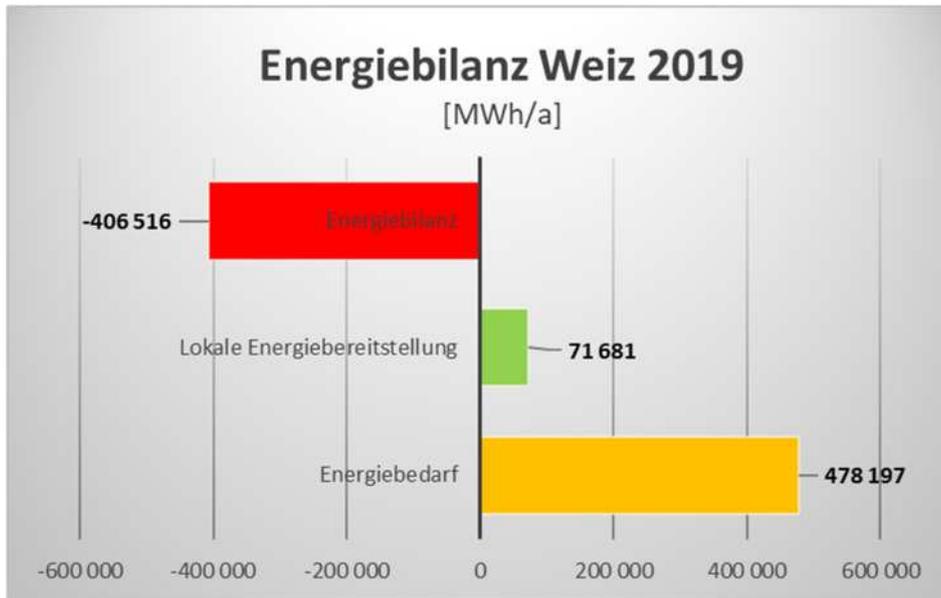


Abbildung 12: Energiebilanz Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

4.2.2 Energiedaten Marktgemeinde St. Ruprecht

Der Gesamtenergieverbrauch entsprechend der Datenbasis der Energiebilanz Stmk. inkl. eigener Erhebungen (225 GWh/a) weicht deutlich von der Datenanalyse der BOKU (413 GWh/a) ab.

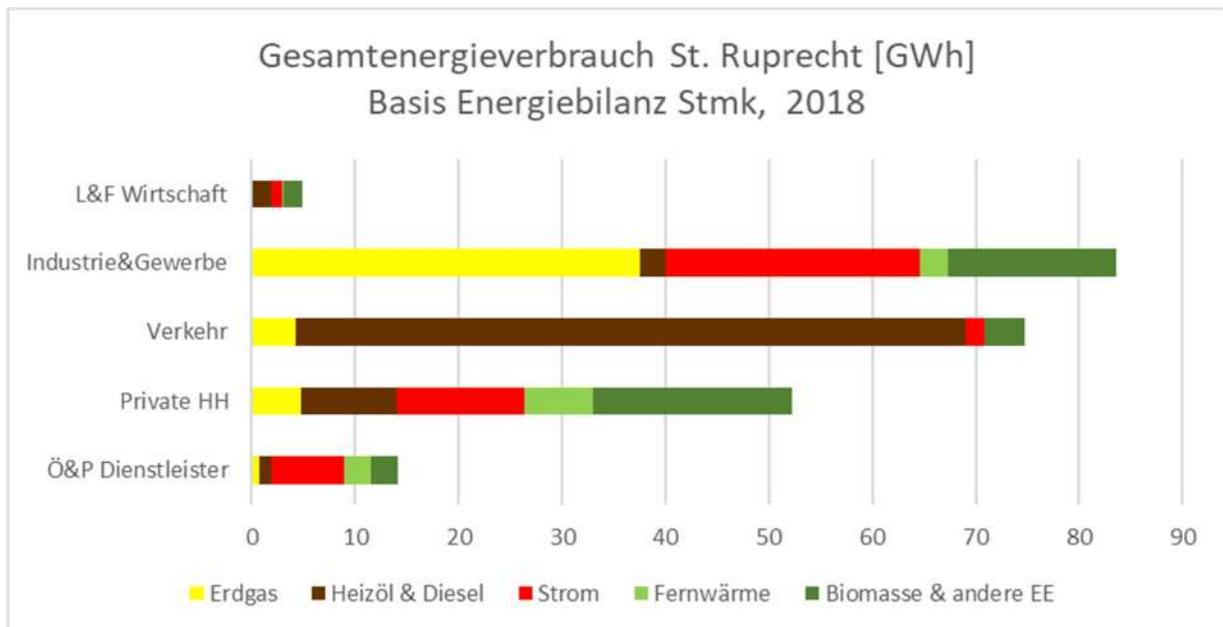


Abbildung 13: Gesamtenergieverbrauch St. Ruprecht/Raab, Energiebilanz Stmk., TU Graz, W.E.I.Z: eigene Erhebungen

Nach der Datenbasis Energiebilanz Stmk. und eigener Erhebungen stammen 24 GWh/a (=12% Anteil des Gesamtenergiebedarfs) aus lokalen erneuerbaren Energiequellen (Biomasse, Solar, PV).

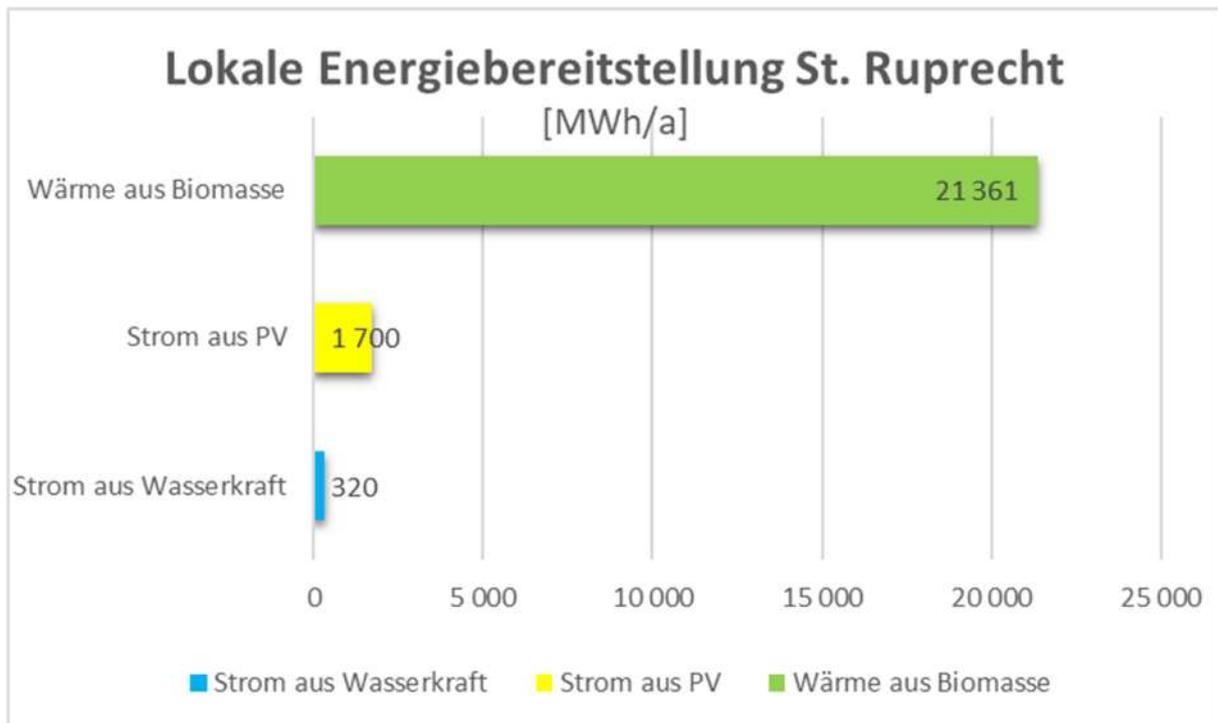


Abbildung 14: Lokale Energiebereitstellung St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Erhebungen

Ähnlich der Energiebereitstellung in Weiz stammt auch in St. Ruprecht der überwiegende Anteil der lokalen, erneuerbaren Energiebereitstellung aus Biomasse (Fernwärme, Stückholz-, Pellets- und Hackguthheizungen). PV- und Wasserkraftanlagen für Strombereitstellung sind auch in St. Ruprecht noch nicht sehr hoch, obwohl die Industrie (Lebensmittelverarbeitung) bereits in PV-Großanlagen zur Eigenstromerzeugung investiert hat.

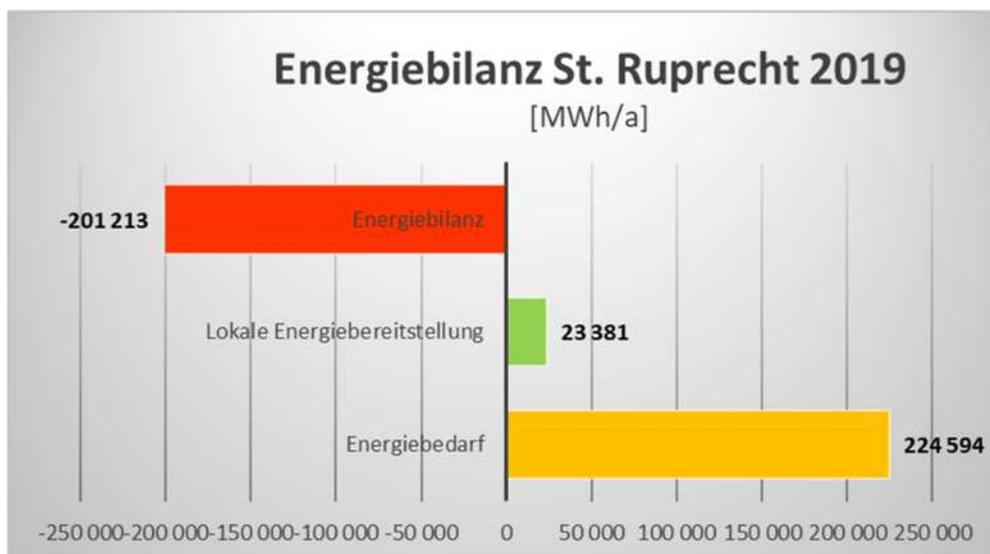


Abbildung 15: Energiebilanz St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die Energiebilanz der Marktgemeinde St. Ruprecht lässt sich, ähnlich wie in der Stadt Weiz, durch lokale Energiebereitstellung nicht ausgleichen. In St. Ruprecht ist der etwas überdurchschnittliche Energiebedarf besonders durch die sehr aktive Wirtschaft und durch attraktive Wohnungsangebote zu erklären.

4.2.3 Der Energieverbrauch für die Raumwärme

Der Energieverbrauch der Raumwärme ist in Weiz niedriger als in St. Ruprecht an der Raab. Dies ist vor allem auf die hohe Dichte an Haushalten zurückzuführen, welche an die Fernwärme in Weiz angebunden sind, sowie die hohe Anzahl an Geschosswohnbauten. In St. Ruprecht/Raab gibt es eine höhere Zahl an Einfamilien- und Doppelhäusern, welche mehr Energie für die Herstellung der Raumwärme benötigen. Kompakte Siedlungsstrukturen wirken sich dadurch positiv auf den Energieverbrauch für Raumwärme aus.

Die Daten für die Analyse der Gebäude konnten in beiden Gemeinden von den gut betreuten Datenbanken „Allgemeines Gebäude- und Wohnungs- Register“ kurz AGWR (Statistik Austria), ergänzenden Haushaltbefragungen, Statistiken der „Rauchfangkehrer-Datenbank“ und individuellen Erhebungen bei Energie- und Förderberatungen durch das W.E.I.Z. gewonnen werden. Die Energie- und Gebäudestrukturdaten sind mit den Gebäudeobjekten direkt verlinkt. Dadurch kann eine sehr gute „Verortung“ der Energie-, Klima- und Kosten-Analyse erstellt werden. Die Verknüpfung der Heizungs-, Energie- und Klimadaten mit dem AGWR erlaubt den Gemeinden eine kontinuierliche Aktualisierung dieser Gebäudedaten und der Datenanalysen, die auf Basis der AGWR-Daten erstellt werden.

Durch die detaillierte, objektbezogene Datenbasis können der Energiebedarf [MWh/a], die CO₂-Emissionen [t CO₂/a] und Energiekosten [k€/a] relativ exakt und zeitlich aktuell je Gebäudeart – Wohnen, Industrie/Lager, Handel, Kultur/Bildung/Freizeit, Büro, Hotel/Gastro - und Standort ermittelt werden. Mit dem Heizungssystem je Objekt (z.B. Fernwärme, Nahwärme, Einzelöfen) werden auch die primär verwendeten Energieträger nach „Nicht Erneuerbaren Energieträger (Heizöl, Erdgas, Strom) –

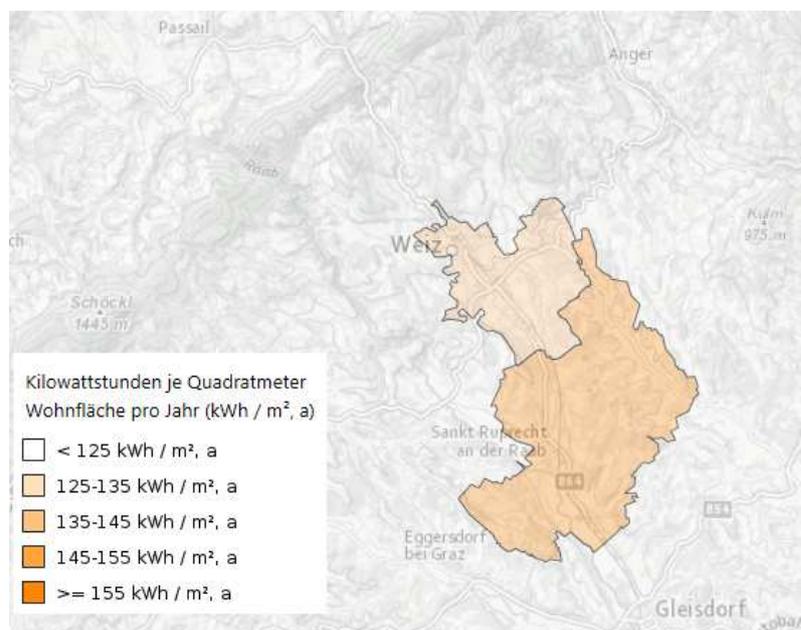


Abbildung 16: Energieverbrauch für Raumwärme in Weiz und St. Ruprecht/Raab, Energiemosaik Austria

NEE“ und „Erneuerbaren Energieträgern (Hackgut, Pellets, Stückholz, WP und sonstige EE) EE“

unterschieden, erfasst. Mit diesen Energieträgern sind die entsprechend der von der AEA (Österreichischen Energie Agentur) ermittelten durchschnittlichen CO₂-Emissionen und Kosten je Energieträger und Heizungssystem verknüpft. Dadurch kann auf Objektebene und beliebiger höherer regionaler Ebene (z.B. Ortsteil, Gemeinde, Bezirk) neben dem Heizenergieenergiebedarf auch der damit verbundene CO₂-Ausstoß, als auch die Jahresheizkosten ermittelt werden. Über einen längeren Zeitraum betrachtet, können damit Trends und Durchschnittswerte für Raumwärme, CO₂-Belastung und Heizkosten berechnet und dargestellt werden.

Nachstehend wird die Situation für die Raumwärmebereitstellung in den Gemeinden Weiz und St. Ruprecht je Gebäudeart und nach Energie, CO₂ und Kosten aufgeteilt analysiert.

4.2.4 Raumwärmeanalyse Stadtgemeinde Weiz

In der Stadtgemeinde Weiz werden 3.500 Gebäude regelmäßig für private, betriebliche und öffentliche Nutzungen beheizt (98.400 MWh/a).

Dabei wird der überwiegende Raumwärmebedarf für „Wohnen“ (64%) – hier enthalten sind alle Ein-, Zwei- und Mehrfamilien Häuser, sowie Wohnen in Gemeinschaft (z.B. Schüler- oder Seniorenheime) – eingesetzt.

Deutlich dahinter folgen Industrie (18%) und Handel (7%). Raumwärme für Kultur/Bildung/Freizeit (5%), Büro (4%) und Hotel & Gastro (2%) benötigen zusammen nur 10% des Energiebedarfs für Raumwärme.

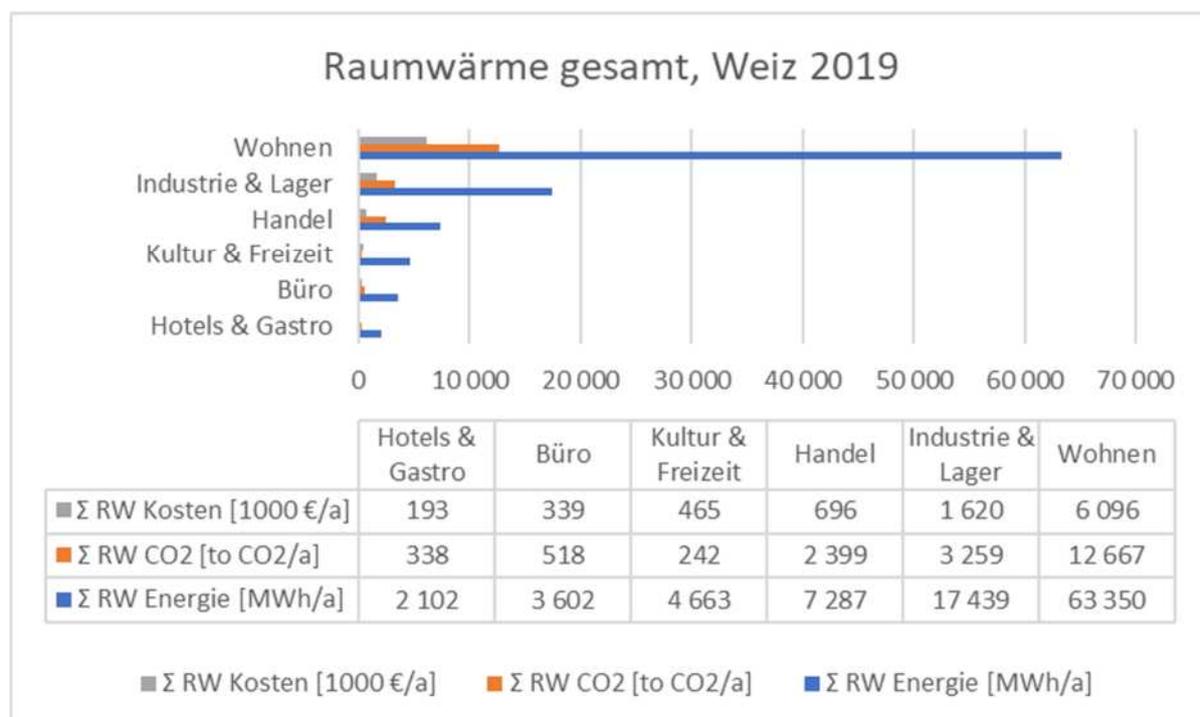


Abbildung 17: Raumwärme gesamt Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Der Raumwärmebedarf aufgeteilt nach „NEE“ und „EE“ liefert weitere Details diesbezüglichen Energieeinsatzes. Der Anteil der NEE-Heizung am Gesamtwärmebedarf beträgt 45%. Die Verteilung des Energieeinsatzes nach Raumkategorien unterscheidet sich zur Gesamtverteilung besonders bei Gebäuden des Bereichs Kultur/Bildung/Freizeit, Büro und Hotel & Gastro. Hier ist der Einsatz von NEE-Heizungssystemen niedriger gegenüber den EE-Heizungssystemen. Gründe: Der Ausbau der biobasierenden Fernwärme wurde sehr von der Stadtgemeinde Weiz forciert und besonders die öffentlich geführten Gebäude (Schulen, Kultur- und Freizeiteinrichtungen) aber auch größere Gebäude (Bürogebäude) und Hotels konnten vom günstigen Ausbau des öffentlichen Fernwärmenetzes profitieren.

Der Anteil der EE-Energieträger in Gebäuden für Industrie & Lager ist überraschend hoch. So werden schon jetzt 57% erneuerbare Energiesysteme für die Raumwärme bereitgestellt. Die restlichen 43% stammen aus nicht erneuerbaren Energiesystemen. Bezogen auf alle Gebäudekategorien setzen Industriebetriebe in Weiz schon jetzt mehr erneuerbare Ressourcen ein, als der Durchschnitt in Weiz. Gesamt: EE/NEE: 55/45, Industrie & Lager: 57/43.

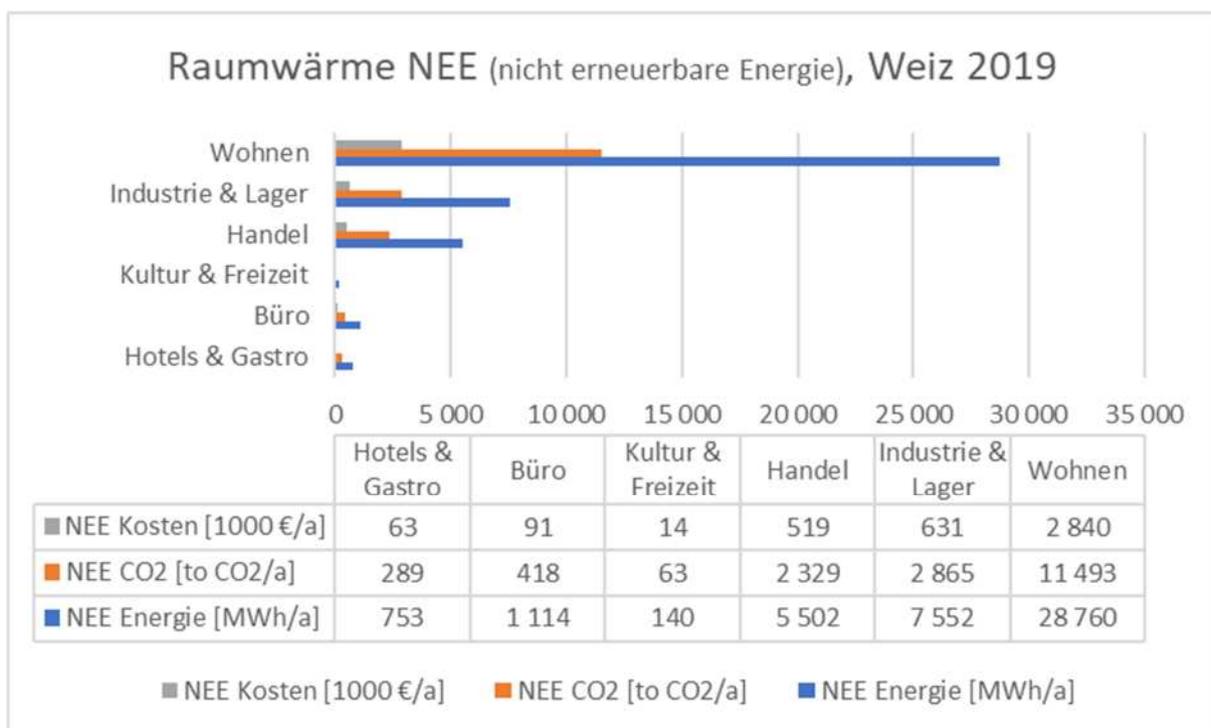


Abbildung 18: Raumwärme NEE Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

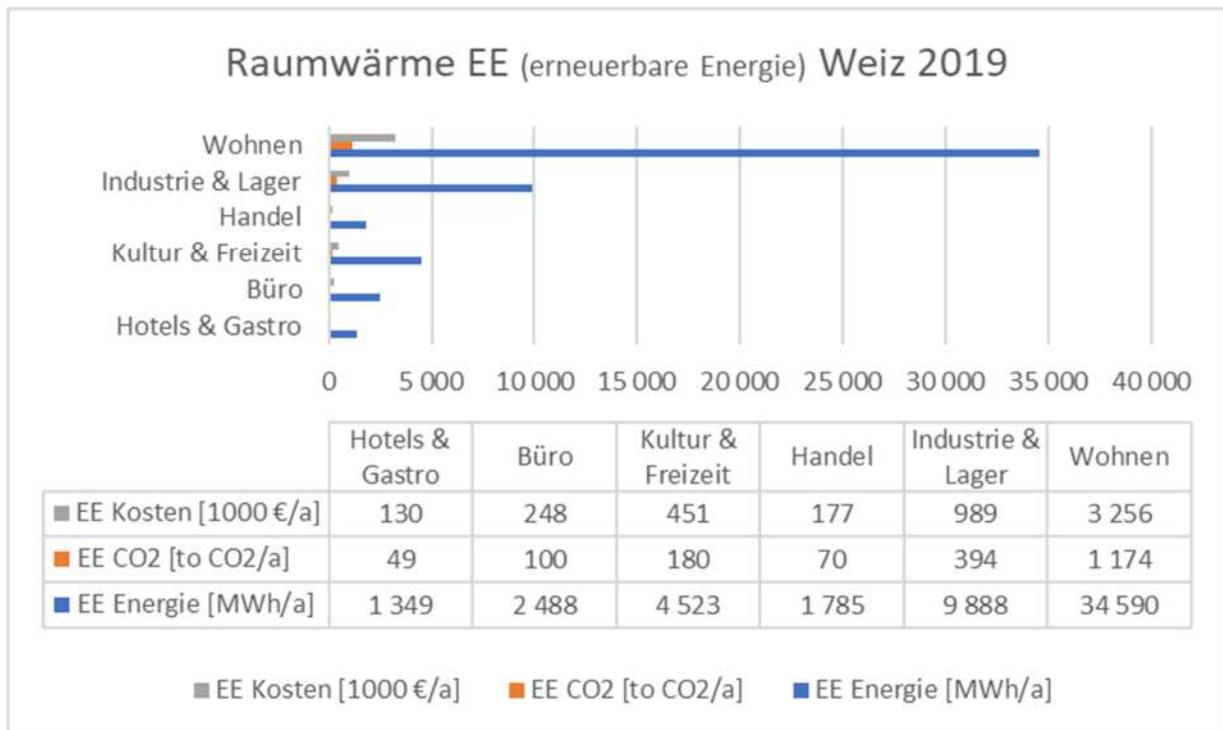


Abbildung 19: Raumwärme EE Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Nichtererneuerbare Energieträger für Raumwärme in Weiz

Als nicht erneuerbaren Energieträger werden in Weiz überwiegend Erdgas, Heizöl EL und Strom für Direktheizung eingesetzt. Als Industriestandort verfügt das Stadtgebiet Weiz über ein sehr gut ausgebautes Gasnetz, das sowohl für betriebliche Prozesse in Wirtschaftsunternehmen, als auch für Raumwärme eingesetzt wird. In den ländlichen Ortsteilen der Gemeinde wird als NEE-System bevorzugt Heizöl verwendet. Aus den 70er und 80er Jahren stammende Wohnbauten, verfügen noch manche größere Siedlungsbauten über Strom-Direktheizungen. Diese können oft nur durch zusätzliche Heizungsinstallationen (z.B. Einbau von wasserführenden Heizungssystemen) in andere Heizungssysteme transferiert werden. Erdgas und Heizöl sind sowohl beim Energiebedarf, als auch beim CO₂-Ausstoß und bei den Kosten die maßgeblichen Energieträger in Gebäuden mit NEE-Raumwärmebereitstellung.

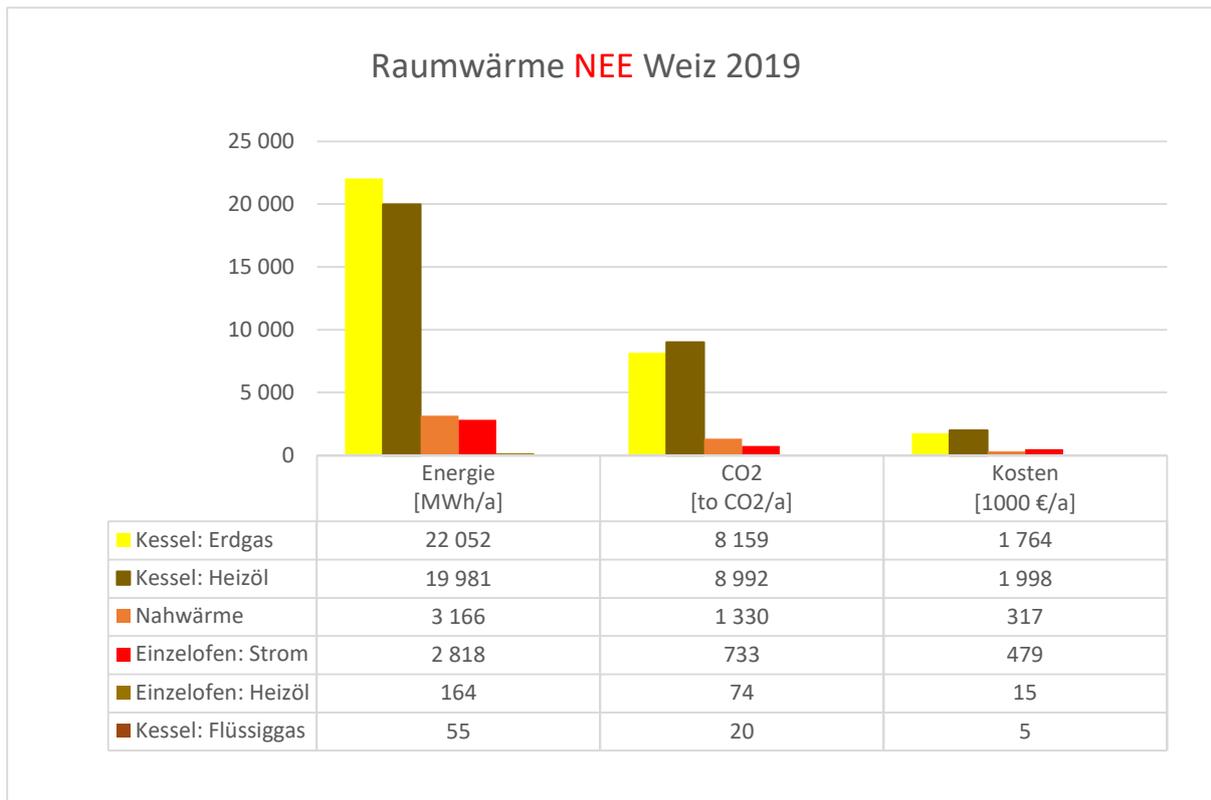


Abbildung 20: Raumwärme NEE Weiz, gegliedert nach Heizungssystemen, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Erneuerbare Energieträger für Raumwärme in Weiz

Durch den seit 2005 begonnen intensiven Ausbau der Fernwärme (Kesselanlagen und Netzerweiterung), betrieben mit Biomasse (Hackgut aus bäuerlichen, gewerblichen und industriellen Betrieben), konnte der EE-Anteil der Raumwärme auf 55 % gesteigert werden. Bezogen auf alle EE-Energieträger sind dies für die Raumwärmeversorgung mit Fernwärme 78%, mit Kesselanlagen Biomasse (Hackgut/Pellets/Stückholz) 15%. Noch ist der Anteil der Wärmepumpenanlagen mit 3% rel. gering. Dieser Anteil wird eher nur dann steigen, wenn der FW-Ausbau aus technischen und wirtschaftlichen Gründen in neue Siedlungsgebiete kaum möglich ist und daher andere dezentrale Raumwärmesysteme wie WP und/oder automatische Biomasseheizungssysteme (Hackgut/Pellet/Stückholz-Pufferanlagen) verwendet werden müssen.

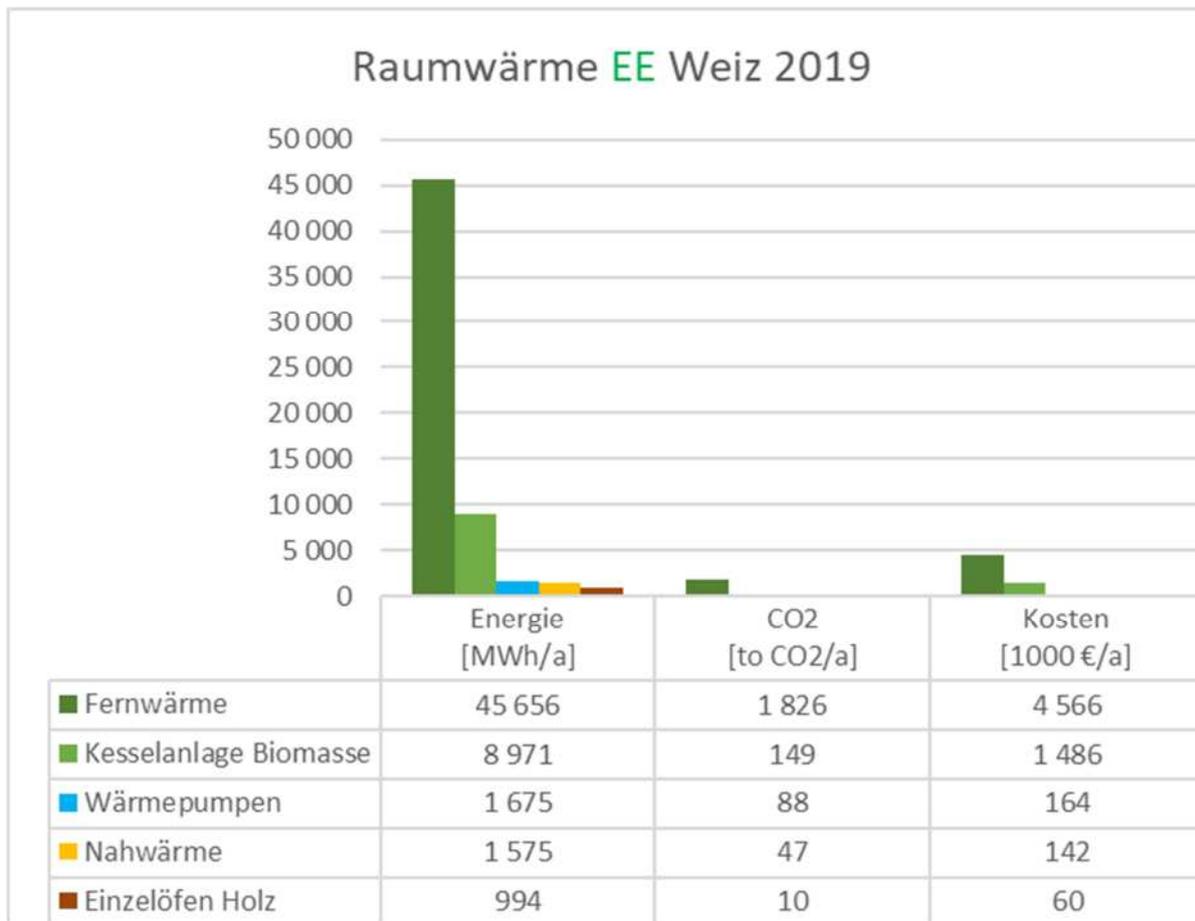


Abbildung 21: Raumwärme EE Weiz, gegliedert nach Heizungssystemen, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Zusammenfassung Raumwärmeanalyse Stadtgemeinde Weiz

Der Zielsetzung der Energieregion Weiz-Gleisdorf nach der für Wärme, Strom und Mobilität spätestens bis zum Jahr 2050 zu 100% aus erneuerbaren Ressourcen bereitzustellen, kann die Stadtgemeinde Weiz und die Marktgemeinde St. Ruprecht aktuell (Stand 2019) noch nicht erfüllen, jedoch wirken bereits Maßnahmen für mehr Energieeffizienz (Gebäudesanierung) und erhöhtem Einsatz erneuerbarer Energieträger für Wärme und Strom (zentrale Biomasse-Fernheizwerke, thermische Solar- und PV-Anlagen, Öko- und Energieförderungen).

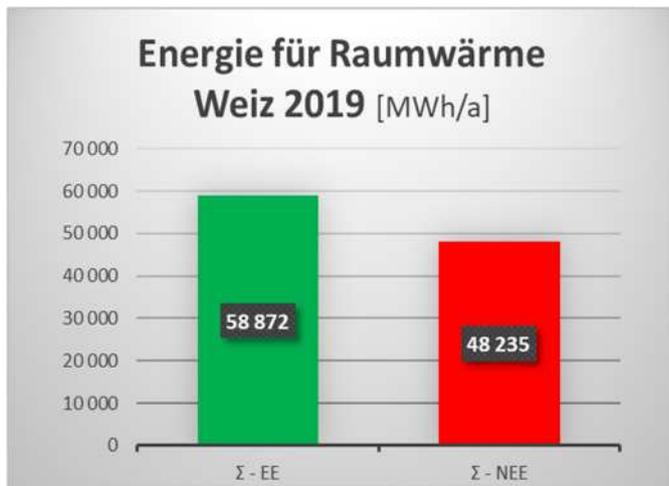


Abbildung 22: Energie für Raumwärme Weiz, NEE und EE, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

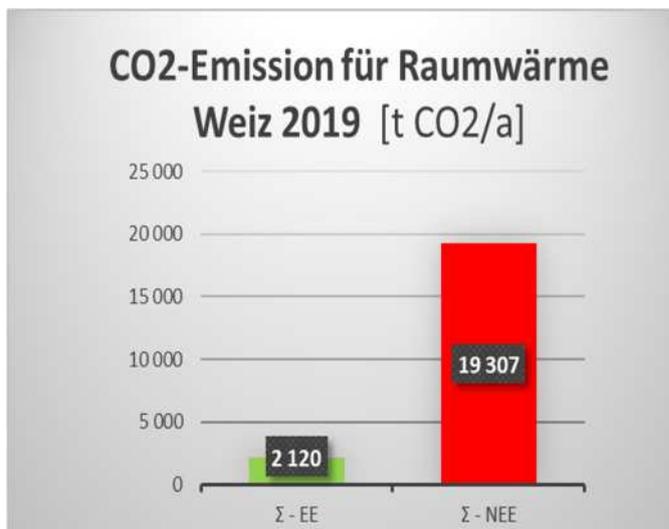


Abbildung 23: CO2 für Raumwärme Weiz, NEE und EE, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

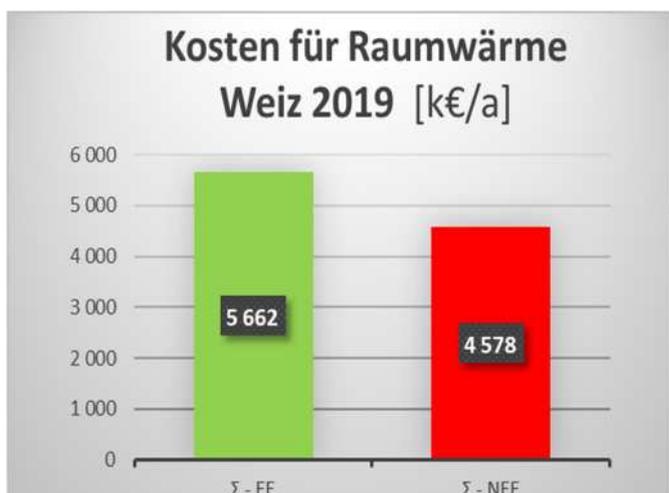


Abbildung 24: Kosten für Raumwärme Weiz, NEE und EE, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Bedingt durch den intensiven Ausbau der Fernwärme Weiz in den letzten 15 Jahren und durch die thermische Sanierung von Wohnungen, sowie öffentlichen und betrieblichen Gebäuden, ist der Anteil erneuerbarer Energieträger für Raumwärme bereits auf über 50% gestiegen. Dieses ist besonders beachtlich, da in Weiz der EE-Anteil 2005 noch bei ca. 30% lag.

Da erneuerbare Energieträger nur ein 1/10 der Emissionen während der gesamten Energieverwertungskette (Gewinnung – Nutzung – Reststoffverwertung) verursachen und in Weiz ca. 55% bereits EE-Raumwärmesysteme genutzt werden, sind die CO2-Werte rel. gering. Der überwiegende Anteil der CO2-Emissionen (ca. 90%) basiert auf die NEE-Raumwärmesysteme. Für die Stadt Weiz trägt der Pro-Kopf CO2-Ausstoß für Raumwärme 1,9 to CO2/a,EW (gesamt Stadt Weiz: 13,6 to CO2/a,EW, Öst.: 12,6 to CO2/a, EW).

Die Kosten für Raumwärme gesamt in Weiz betragen ca. 10,5 Mio. €/a. Dabei sind die Kosten für EE im Verhältnis zu NEE-Raumwärmesysteme gleich hoch wie die Energieanteile. Das bedeutet, dass die spezifischen Kosten je Energieeinheit ob NEE oder EE gleich niedrig sind und somit kein Argument, um aus Kostengründen nicht zu EE-Wärmeversorgungssystemen umsteigen zu können.

4.2.5 Raumwärmeanalyse Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:

In der Marktgemeinde St. Ruprecht wohnen regelmäßig ca. 5.500 Personen in ca. 2.500 Gebäuden. Diese werden für private, betriebliche und öffentliche Nutzungen beheizt (98.400 MWh/a).

Dabei wird der deutlich überwiegende Raumwärmebedarf für „Wohnen“ (76%) – enthalten sind alle Ein-, Zwei- und Mehrfamilien Häuser, sowie Wohnen in Gemeinschaft (z.B. Schüler- oder Seniorenheime) – eingesetzt.

Deutlich dahinter folgt die Industrie (15%). Die Sektoren Handel (2%), Kultur/Bildung/Freizeit (2%), Büro (2%) und Hotel & Gastro (2%) benötigen zusammen weniger als 10% des Energiebedarfs für Raumwärme.

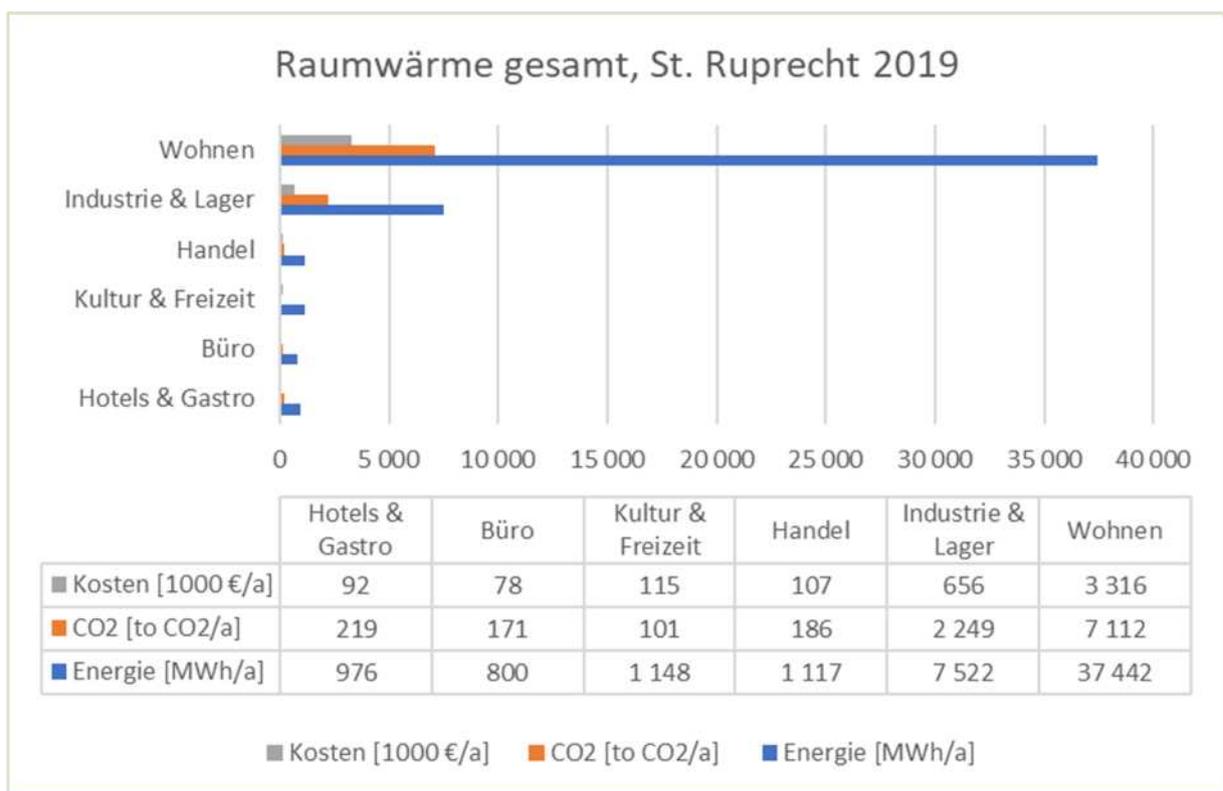


Abbildung 25: Raumwärme gesamt St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

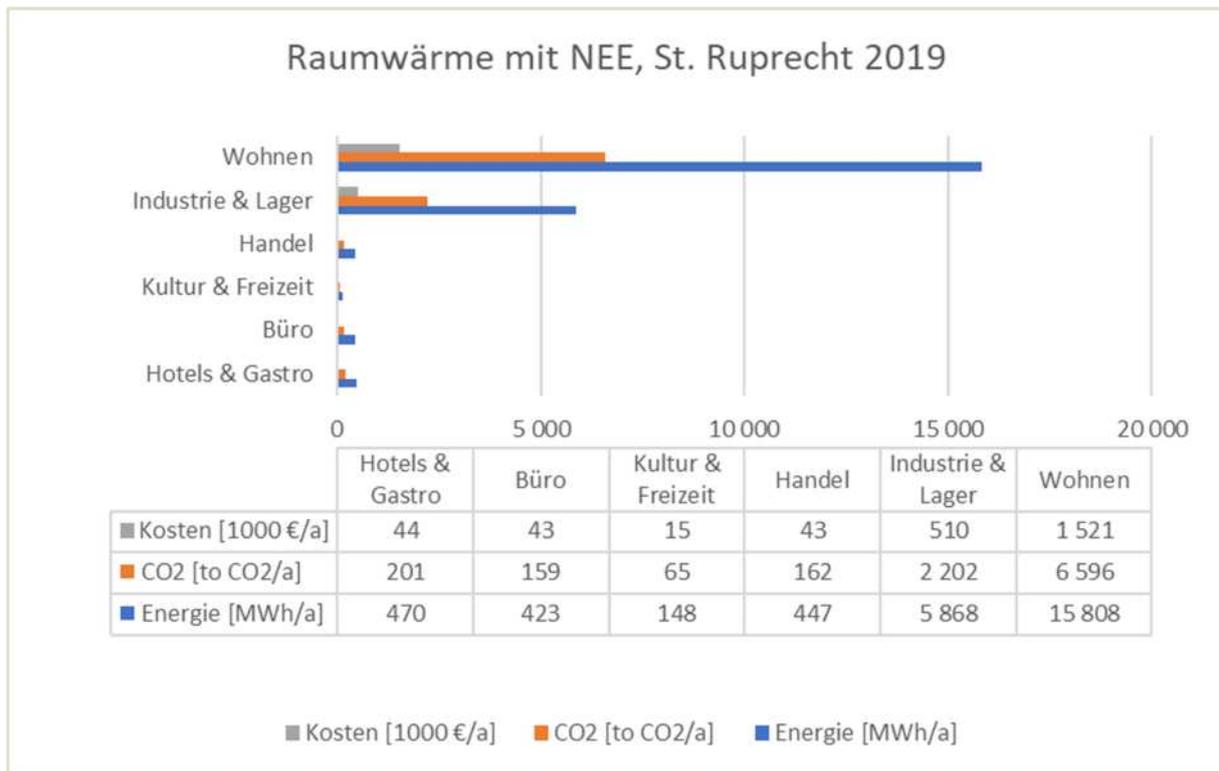


Abbildung 26: Raumwärme NEE St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Der Einsatz NEE-Raumwärmesysteme wird bedingt durch die beiden wesentlichen Energieverbraucher „Wohnen“ und „Industrie & Lager“ von diesen entscheidend geprägt. Das Verhältnis des Energieeinsatzes NEE zu EE im Bereich Wohnen ist mit 58 % EE zu 42 % NEE zu Gunsten nachhaltiger Energieträger positiv verschoben. Dies ist bedingt durch den noch hohen Anteil von Biomasse-Heizungen (Stückholz, Hackgut, Pellets) in den ländlichen Ortsteilen der Gemeinde begründet.

Die Industrie verwendet hingegen noch überwiegend fossile Energieträger für die Bereitstellung der Raumwärme: NEE=78%, EE=22%. (zum Vergleich Weiz: NEE=43%, EE=57%). In diesem Bereich bestehen ökologische und ökonomische Optimierungspotentiale, die zum Vorteil für den Standort St. Ruprecht (Wirtschaft, Wohnen, Umwelt) genutzt werden können.

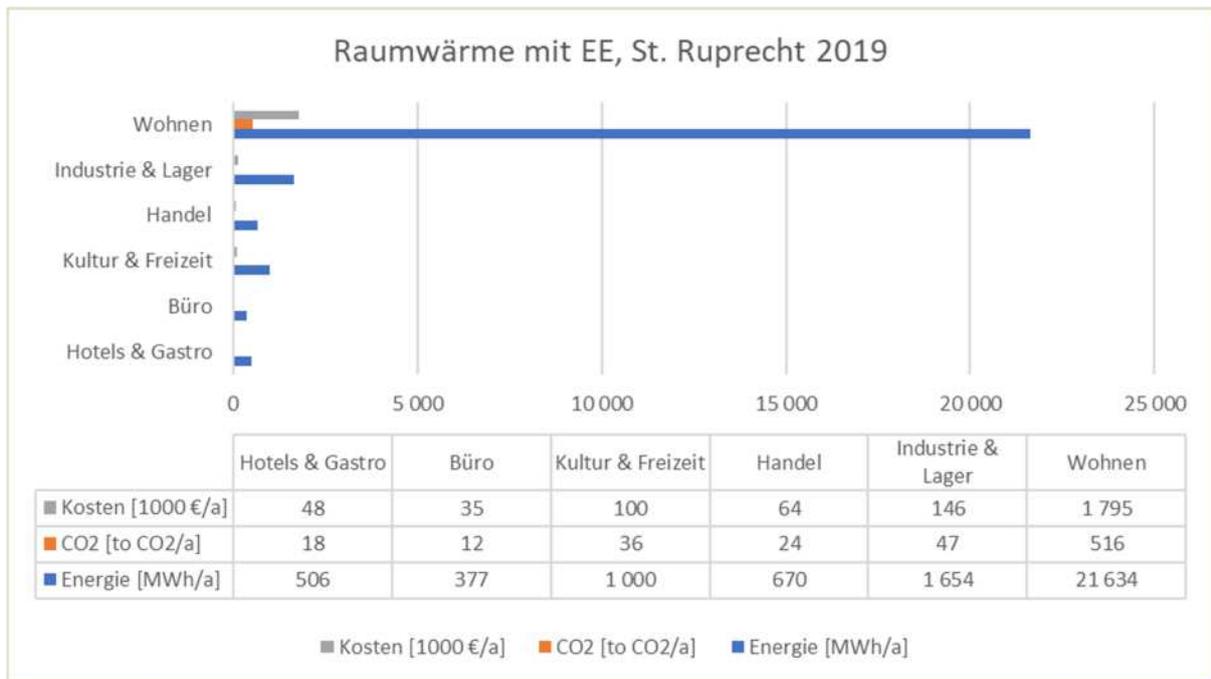


Abbildung 27: Raumwärme EE St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Nichtererneuerbare Energieträger für Raumwärme in St. Ruprecht/Raab

In St. Ruprecht werden für die Raumwärme aus NEE-Ressourcen überwiegend Erdgas und Heizöl verwendet. Zusammen (Erdgas 43%, Heizöl 45%) stellen diese beiden Energieträger fast 90% der NEE-Ressourcen für Raumwärme in St. Ruprecht zur Verfügung. Durch die spezifische Industrie (Leder, Papier, Lebensmittelverarbeitung, Transport & Lager) ist der Ausbau des Gasnetzes auch in St. Ruprecht in den 1970er – 1990er Jahren intensiv betrieben worden. Dadurch sind auch Erdgas-Anschlussmöglichkeiten für Wohngebäude erst entstanden. Diese wurden auch als Alternative zu den damals noch verbreiteten Kohleheizungen eingesetzt. Andere NEE-Raumwärmesysteme sind kaum noch vorhanden. Mit Ausnahme der Elektro-Direktheizung (5,5%) und der fossil betriebenen Nahwärmeheizungsanlagen (4,8%) sind Kesselanlagen und Einzelöfen betrieben mit Flüssiggas (1%), Heizöl (0,1%) oder Kohle (0,6%) nur noch vereinzelt im Einsatz.

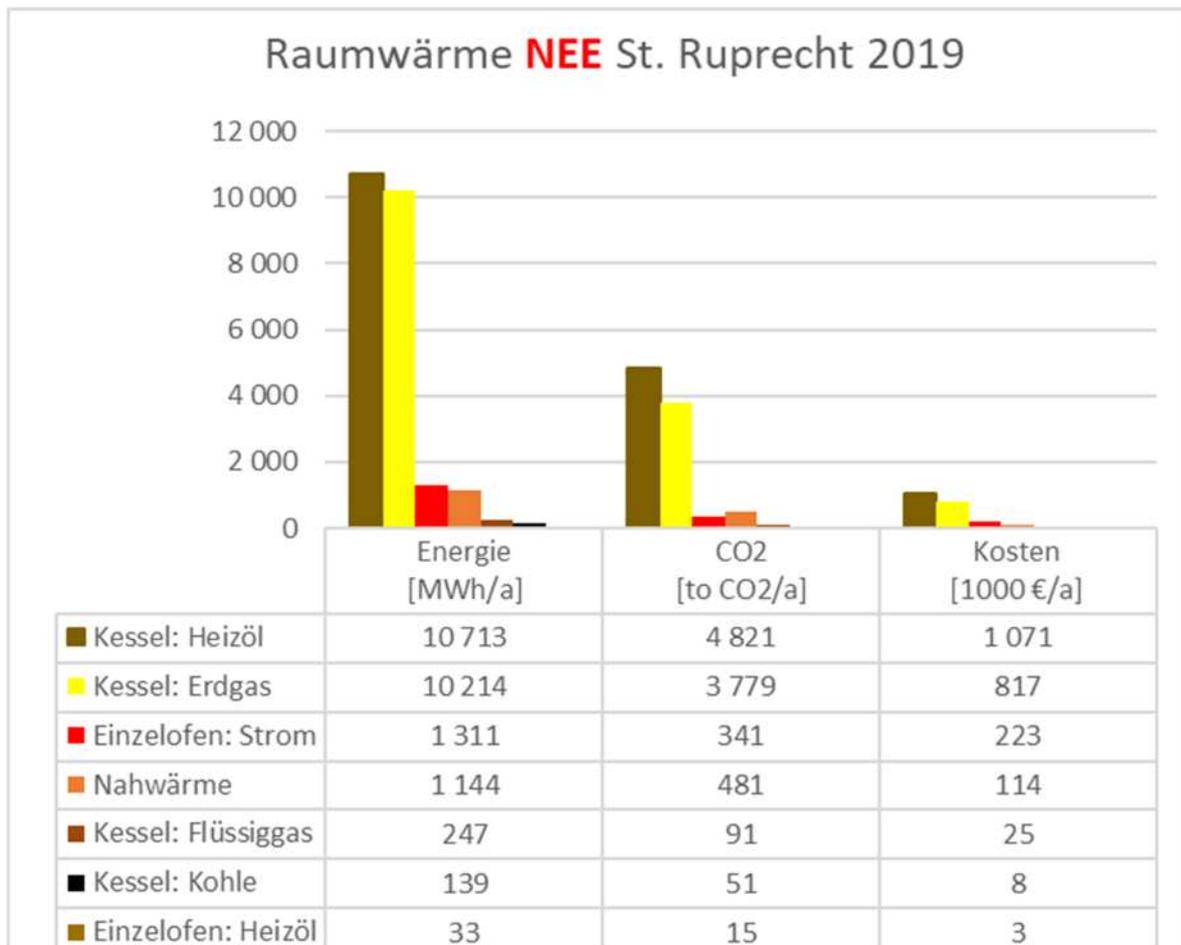


Abbildung 28: Raumwärme NEE St. Ruprecht/Raab, gegliedert nach Heizungssystemen, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z.: eigene Berechnungen

Erneuerbare Energieträger für Raumwärme in St. Ruprecht/Raab

Die erneuerbaren Energiesysteme für die Raumwärme werden vielfältig eingesetzt. Die gesamte Energiebereitstellung betrug 2019 insgesamt ca. 26.000 MWh/a. Besonders der hohe Anteil an Stückholzheizungen (32%) und das sich kontinuierlich erweiternde Fernwärmenetz (19%) trägt zur überwiegenden „grünen“ Versorgung mit erneuerbaren Energiequellen in St. Ruprecht bei. Auch der Anteil von Mikronetzen (Nahwärme, 11%), Einzelhackgut- (12%) und Holzpellets (10%)-Anlagen ist rel. hoch. Bei Neubauten wird vermehrt auf Wärmepumpen gesetzt. Diese tragen mit 4,7% für Luft/Wasser-WP und mit 4,5% für Sole/Wasser schon fast 10% zur ökologischen Raumwärmebereitstellung bei. Auch ist der Anteil (6,3%) von Kaminherden und Einzelöfen betrieben mit Stückholz hoch. Dabei werden sowohl traditionelle Anlagen (Küchenherde), als auch Komfort-Anlage (Kamin- und Kachelöfen) für ergänzende Raumwärme eingesetzt.

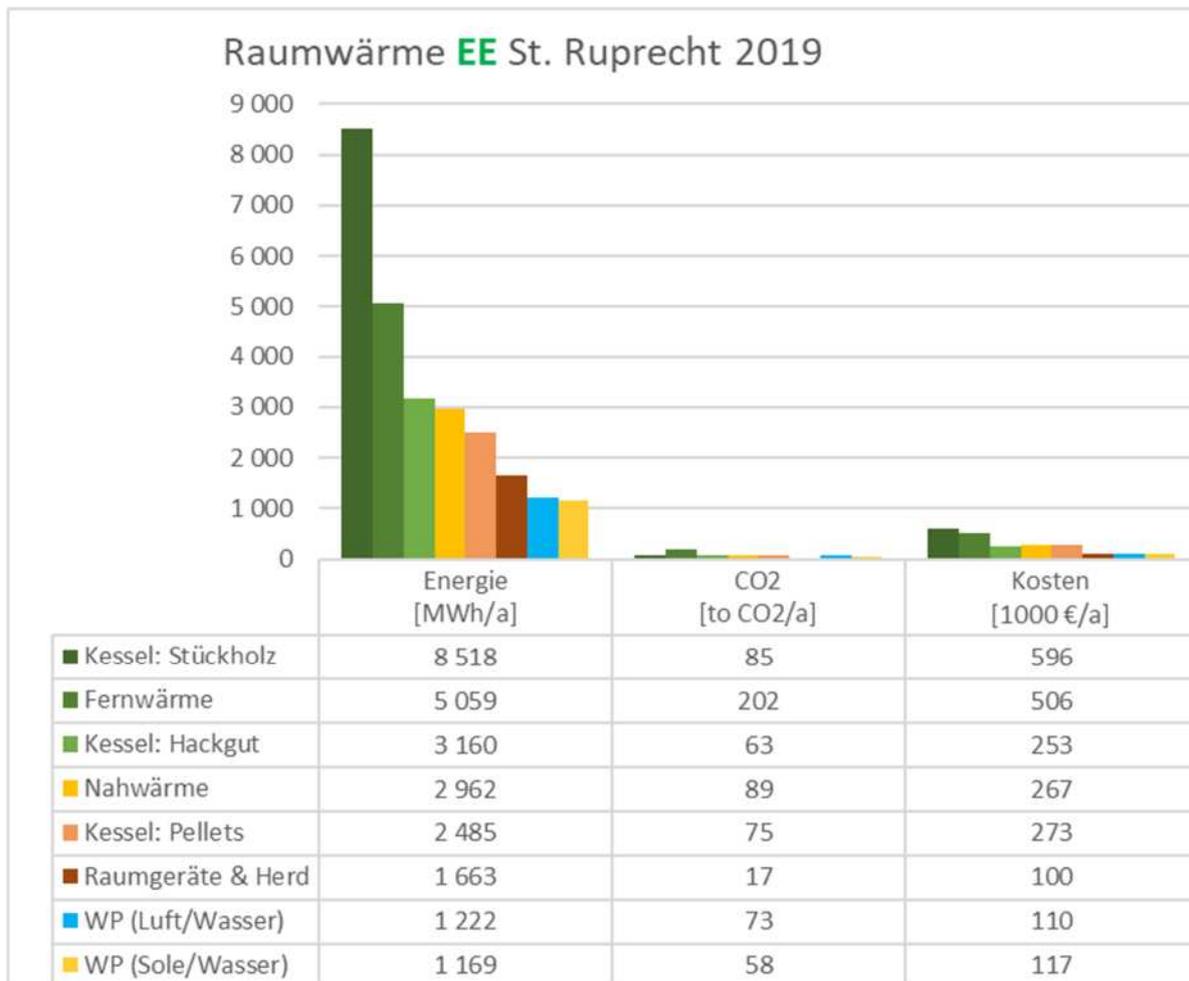


Abbildung 29: Raumwärme EE St. Ruprecht/Raab, gegliedert nach Heizungssystemen, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Zusammenfassung Raumwärmeanalyse Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab

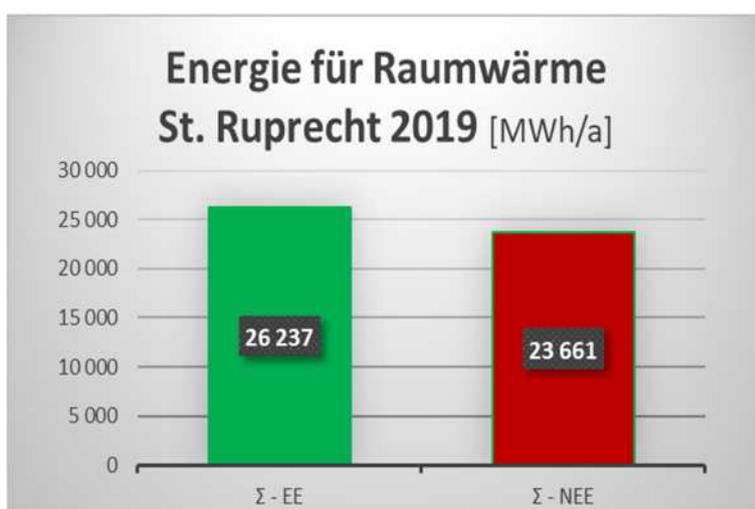


Abbildung 30: Energie für Raumwärme St. Ruprecht/Raab, NEE und EE, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die Bereitstellung von erneuerbaren Energieträgern (EE) für Raumwärme überwiegt in der Marktgemeinde St. Ruprecht mit ca. 53% gegenüber den nicht erneuerbaren Energieträgern (NEE) mit 47%. Die lokalen Ressourcen (Wald) bieten gute Chancen diesen Anteil schon 2030 auf 80% anheben zu können.

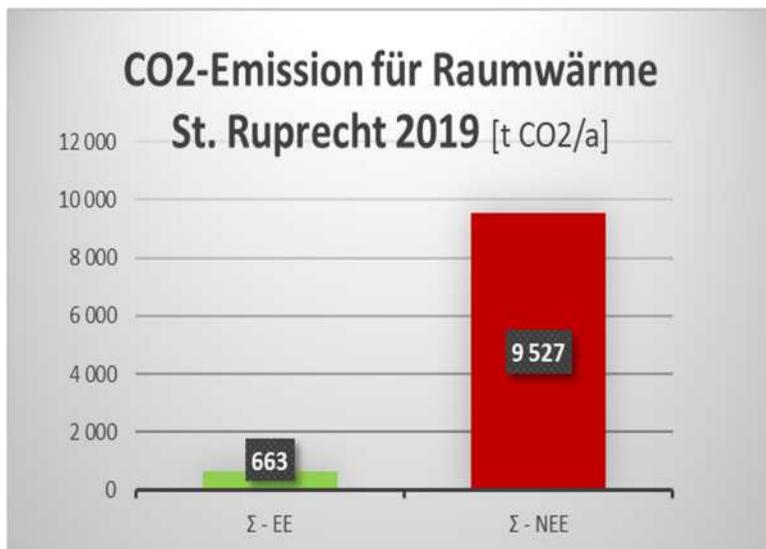


Abbildung 31: CO2 für Raumwärme St. Ruprecht/Raab, NEE und EE, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die fossilen Energieträger für Raumwärme sind auch in St. Ruprecht die wesentlichen (94%) CO2-„Treiber“. Diese 9.500 to CO2/a entsprechen ca. 1/10 des Gesamt CO2-Ausstosses der Marktgemeinde St. Ruprecht.

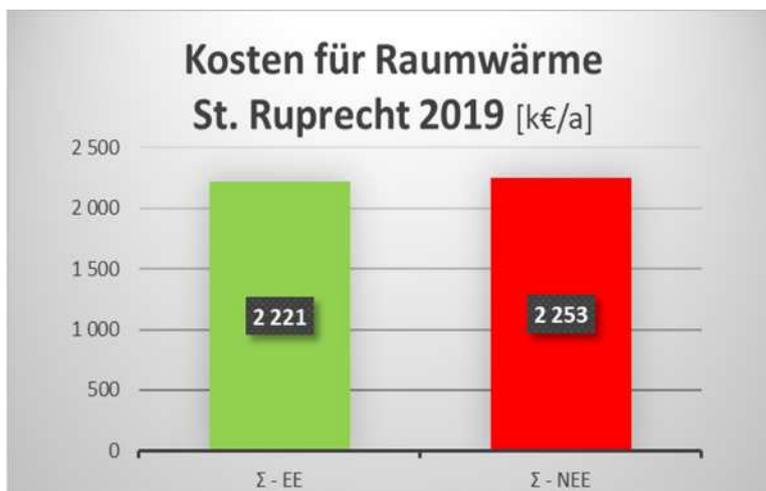


Abbildung 32: Kosten für Raumwärme St. Ruprecht/Raab, NEE und EE, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die Kosten für Raumwärme sind in St. Ruprecht zwischen EE und NEE- Wärmesysteme annähernd gleich hoch. Da der EE-Energieanteil (53%) höher ist als der NEE-Anteil (47%), sind die Durchschnittskosten für EE-niedriger als die mit NEE- Raumwärmesystemen. Motto: „Heizen mit EE ist ökologisch und ökonomisch!“

4.2.6 Treibhausgasemissionen der Alltagsmobilität

Die Treibhausgasemissionen in St. Ruprecht/Raab sind höher als jene in Weiz. Das Stadtgebiet von Weiz ist kompakter und dichter bebaut. Daher können mehr Strecken des alltäglichen Lebens zu Fuß, mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. In St. Ruprecht an der Raab gibt es das kompakte Ortszentrum und weitere Zentren der Siedlungsschwerpunkte Wollsdorf, Rollsdorf und Etzersdorf. Die Bebauung ist hier weit zerstreut, daher nimmt das Energiemosaik Austria in seinen Berechnungen an, dass hier mehr Strecken mit dem PKW zurückgelegt werden, welche zu einer höheren Belastung der Treibhausgasemissionen durch die Alltagsmobilität führt.

Vergleicht man auf Basis der Energie- und Klimadaten der Gemeinden die Energieverbrauchsbereiche „Raumwärme“, „Haushaltsstrom“ (kurz HH) und „Personenmobilität“ betreffend Energiebedarf und CO₂-Emissionen, werden für die Raum- und Energieplanung wesentliche Fakten sichtbar. Ergänzend zur Energie- und CO₂-Analyse lässt sich für beide Gemeinden auch eine Energiebilanz für den Teilbereich „Wohnen“ erstellen. Dazu wird der Energiebedarf und die Energiebereitstellung auf Gemeindeebene gegenübergestellt. Der Energiebedarf für Wohnen wird ermittelt aus den vorliegenden Verbrauchsdaten des AGWRs und den Daten aus den Energieerhebungen im Rahmen der Blackoutanalyse Weiz, PV-Erhebungen des W.E.I.Z. und Interviews über Wasserkraftanlagen in der Energieregion.

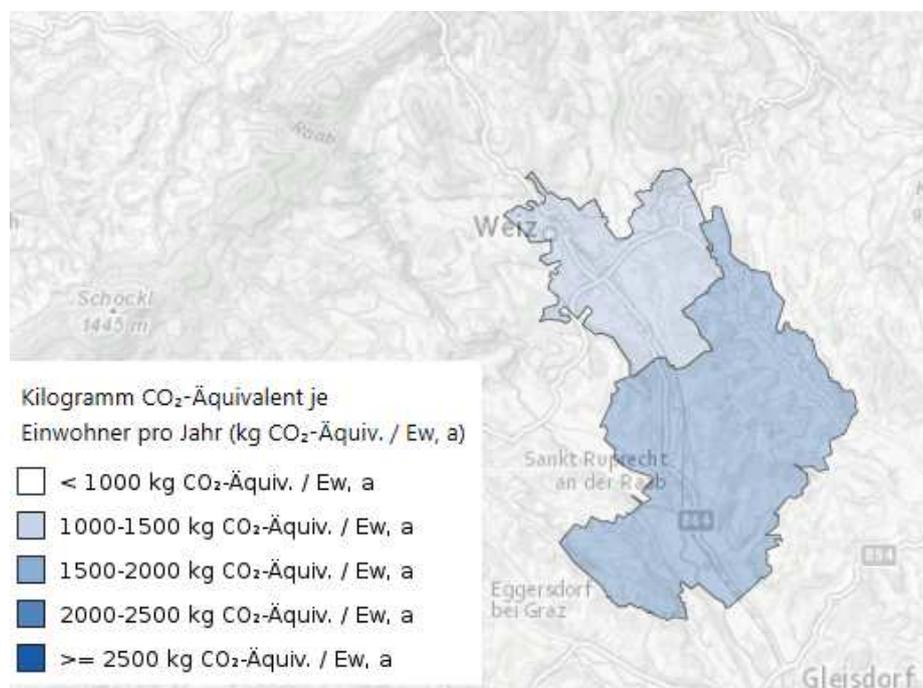


Abbildung 33: Treibhausgasemissionen der Alltagsmobilität in Weiz und St. Ruprecht/Raab, Energiemosaik Austria

4.2.7 Energie- und Klimabilanz der Stadtgemeinde Weiz:

Die Energie- und Klimabilanz Weiz liefert Daten die zeigen, in welchen Bereichen Energie eingesetzt und dadurch CO₂-Emissionen verursacht werden. Im Bereich Raumwärme werden etwa 63.000 MWh/a und für Haushaltsstrom ca. 18.000 MWh/a eingesetzt. Deutlich mehr Energie wird für die Personenmobilität verwendet. Mit knapp 90.000 MWh/a verwenden die Haushalte in Weiz mehr Energie für Mobilität, als zusammen für Raumwärme und Haushaltsstrom. Diesem Energiekonsum entsprechend sind auch die CO₂-Emissionen verteilt. Personenmobilität: ca. 28.000 to CO₂/a, Raumwärme: ca. 13.000 to CO₂/a und Haushaltsstrom: 6.000 to CO₂.

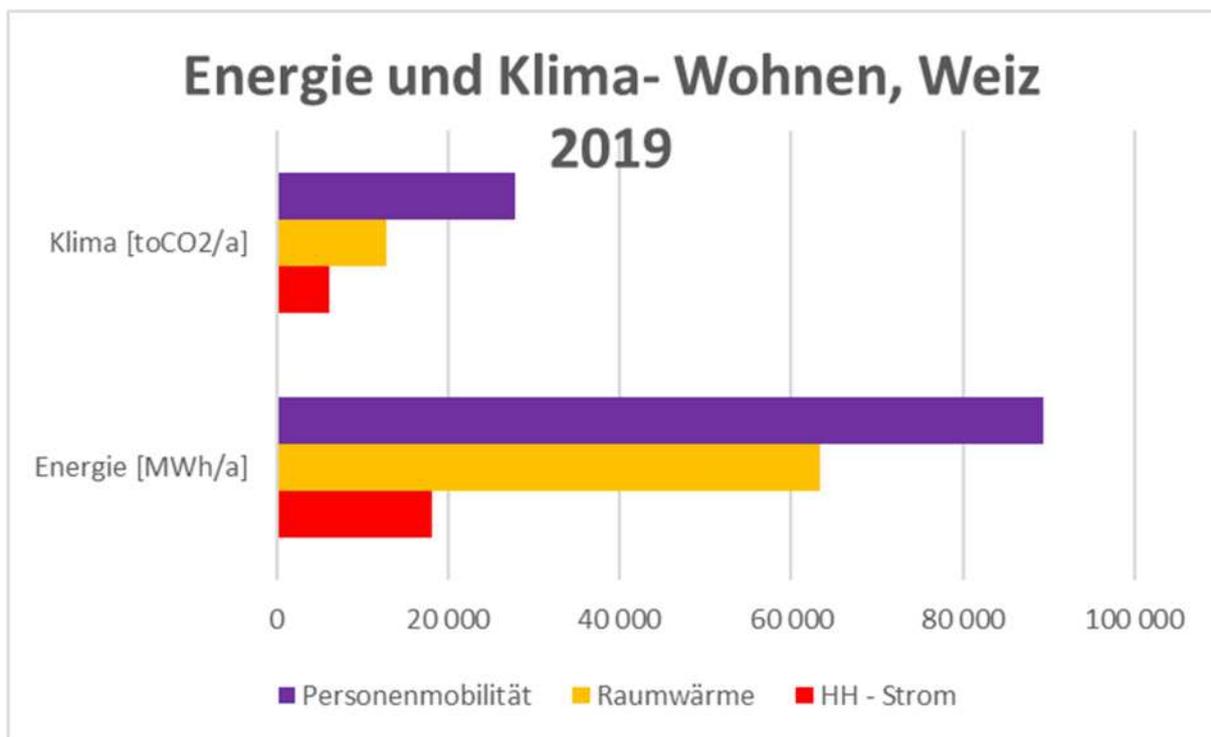


Abbildung 34: Energie- und CO₂-Analyse Weiz, AGWR Weiz, BOKU, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Für die Deckung des Energiebedarfs können lokal verfügbare Energieträger eingesetzt werden. In der Stadtgemeinde Weiz sind dies überwiegend Holz in Form von Wärme aus Biomasse. Die lokale Stromerzeugung ist auf PV, Wasserkraft und aus industrieller Abwärmenutzung der Holzindustrie durch eine ORC (Organic Ranking Cycling) Anlage beschränkt. Das lokale Potential für Energiebereitstellung ist bezogen auf den Energiebedarf für Haushalte/Wohnen somit strukturell und Ressourcen bedingt beschränkt.

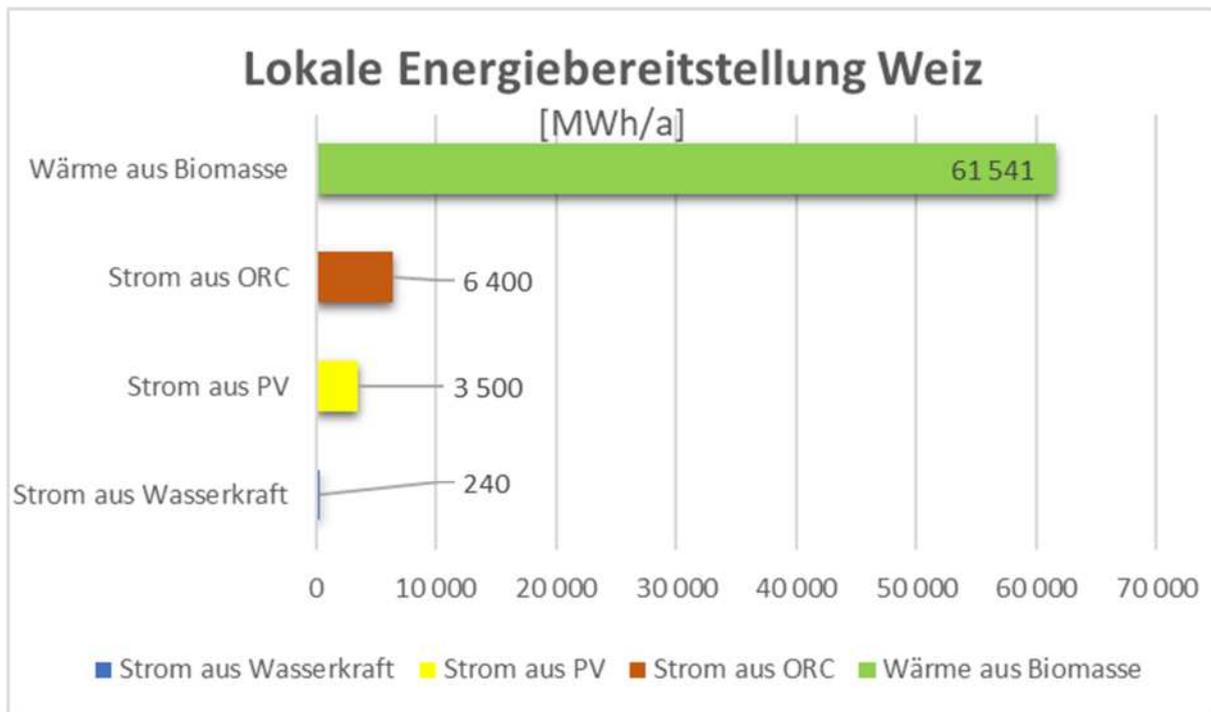


Abbildung 35: Lokale Energiebereitstellung Weiz, FW Weiz, Blackout Weiz, W.E.I.Z.: eigene Berechnungen

Die Energiebilanz – Bereitstellung versus Bedarf - für Wohnen & Haushalte der Stadtgemeinde Weiz stellt sich wie folgt dar:

- Strom:** Bedarf 18.000 MWh/a stehen 3.500 MWh Bereitstellung gegenüber. Die Stromerzeugung vor Ort für Haushalte wird derzeit ausschließlich aus PV-Anlagen bereitgestellt. Die ORC-Anlage wird ebenso für betriebliche Direktstromnutzung eingesetzt und die Kleinwasserkraftanlagen am Weizbach.
- Wärme:** Der Energiebedarf von 63.500 MWh/a kann durch lokale Ressourcen (primär Biomasse) mit knapp 35.000 MWh/a zu 55% bereits gedeckt werden. Mit Energieeffizienzmaßnahmen im Wohnbau (thermische Gebäudesanierung) ist es sehr realistisch, dass der Wärmebedarf künftig lokal abgedeckt werden kann.
- Mobilität:** Wie schon erwähnt ist der Energiebedarf für den motorisierten Individualverkehr von den 3 Energiebereichen für den bedeutendste und mit Abstand der höchste. 90.000 MWh/a Energiebedarf können derzeit nur symbolisch mit den ersten E-Tankstellen betrieben mit PV-Anlagen abgedeckt werden. Die Energiebereitstellungen von 20 MWh/a (E-Ladestation des W.E.I.Z.) sollen nur die Marginalität der lokalen Energieversorgung für Mobilität darstellen. Die energetische Versorgung des in rural Regionen primär motorisierten Individualverkehrs, wird auch in Zukunft mit den lokalen Energieressourcen NICHT abgedeckt werden können. In diesem Bereich ist eine starke und nachhaltige Veränderung des Mobilitätsverhaltens im Personenverkehr alternativlos erforderlich!

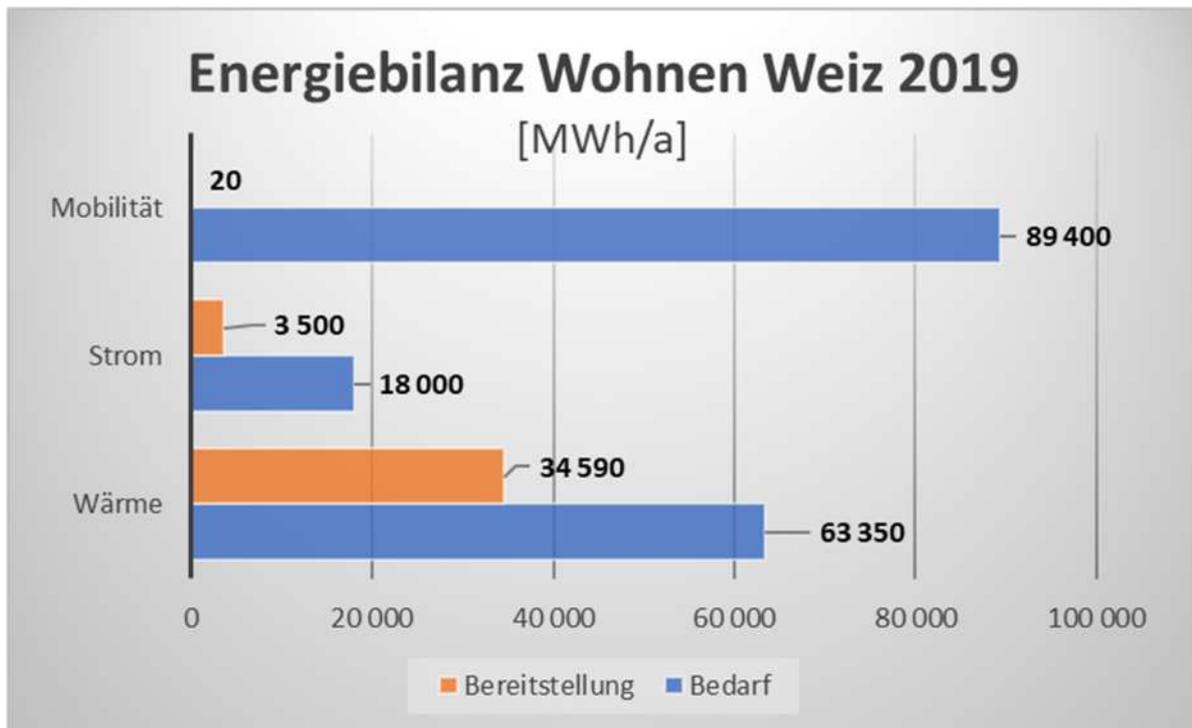


Abbildung 36: Energiebedarf und -bereitstellung Weiz, AGWR Weiz, BOKU, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

4.2.8 Energie- und Klimabilanz der Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:

Die Energiebilanz in St. Ruprecht unterscheidet sich relativ zur Stadt Weiz im Bereich Wohnen (Raumwärme: 37.000 MWh/a, Haushaltstrom: 7.000 MWh/a) kaum. Hingegen ist der Unterschied im Bereich Personenmobilität (Energiebedarf: ca. 30.000 MWh/a) betreffend Energie- und Klimadaten absolut und relativ deutlich niedriger. 3 wesentliche Gründe sind hierfür verantwortlich:

- Weiz ist Beschäftigungszentrum der Oststeiermark und somit eine Einpendler-Stadt.
- Weiz ist Schulstadt für höhere und berufsbegleitende Mittel- und Fachhochschulen
- Weiz ist regionales Einkaufszentrum für den mittel und nördlichen Bezirk Weiz.

St. Ruprecht könnte durch die etwas geringeren externen Hausforderung für Personenmobilität etwas leichter einen ausgeglichenen Energie- und Klimahaushalt für Wohnen erreichen als das in Weiz möglich wäre.

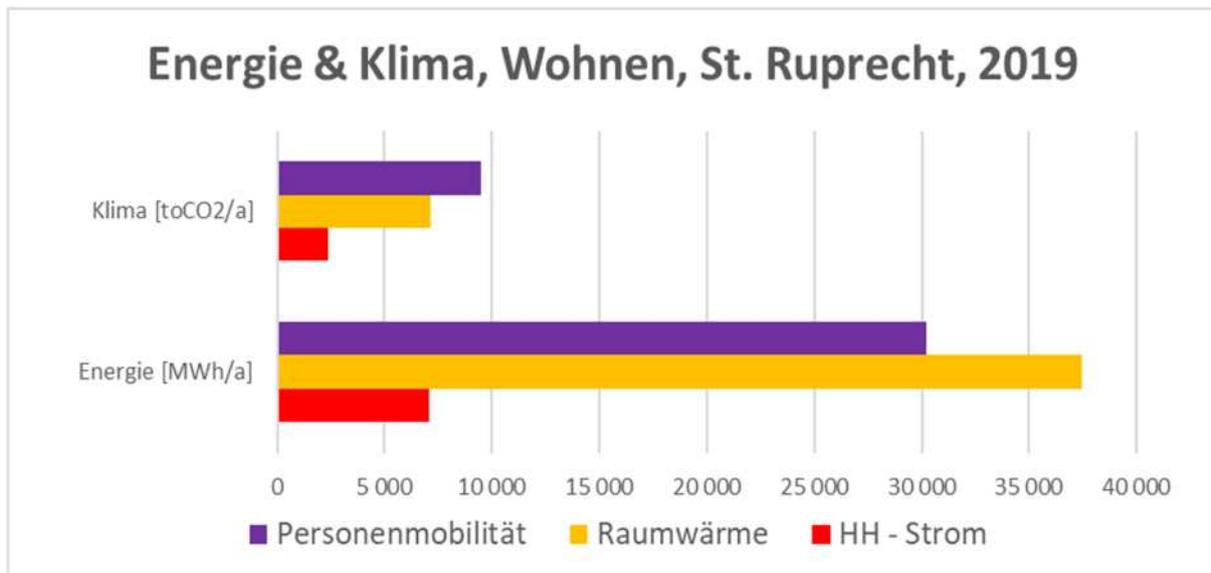


Abbildung 37: Energie- und CO₂-Analyse St. Ruprecht/Raab, BOKU, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die lokale Energiebereitstellung für Wohnen kann durch bedeutende natürliche Ressourcen (Biomasse, Solar, Wasser) aus der Marktgemeinde St. Ruprecht schon einen bedeutenden Beitrag leisten. Strom aus Wasserkraft ist noch rel. „überschaubar“ (320 MWh/a). PV-Anlagen von privaten, betrieblichen und öffentlichen Betreibern liefern schon ca. 1.700 MWh/a Strom. Der größte lokale Energiebereitsteller ist aber Wärme aus Biomasse mit ca. 21.000 MWh/a (Stückholz, Hackgut).

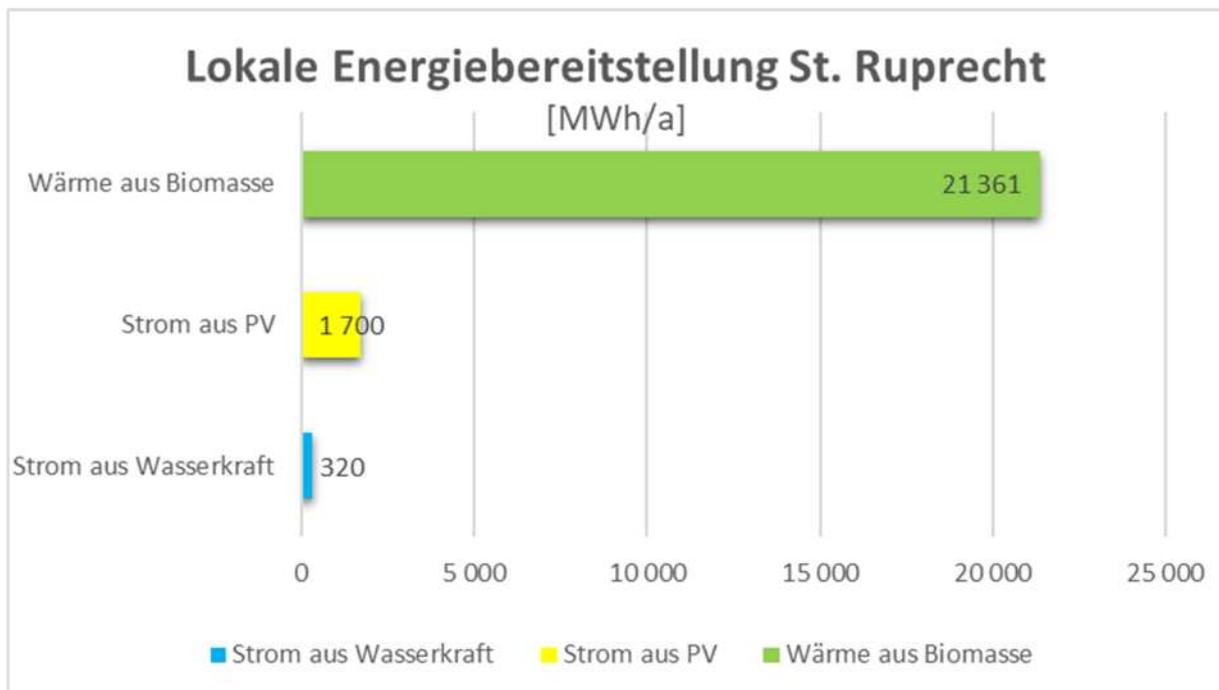


Abbildung 38: Lokale Energiebereitstellung St. Ruprecht/Raab, FW St. Ruprecht/Raab, Erhebung Wasserkraft, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die Energiebilanz Wohnen (Raumwärme + Haushaltsstrom + Personenmobilität) liefert tendenziell ein ähnliches Bild der Energiebilanz wie in der Stadt Weiz:

- **Strom:** Der Anteil der Bereitstellung durch lokale Stromerzeuger (private und öffentliche PV-Anlagen) bezogen auf den Strombedarf für Haushalte mit 24% (1.700 MWh/a Bereitstellung, 7.050 MWh/a Bedarf) rel. hoch (z.B. Stadt Weiz: 19%). Die Wohn- und Gebäudestruktur (Anzahl der Ein- und Zweifamilienhäuser, ländliche Baustruktur mit Zu- und Garagenbauten) bietet gute Möglichkeiten die Eigenstromversorgung für Haushaltsstrom deutlich zu erhöhen und bis 2030 zu verdoppeln.
- **Wärme:** Der Bedarf für Wohnraumwärme beträgt ca. 37.000 MWh/a und wird derzeit (2019) mit ca. 21.000 MWh/a zu 57% durch lokale Energiebereitstellung abgedeckt. Für die Gemeinde St. Ruprecht sind biogene Ressourcen (primär Wald) nachhaltig (jährliche Durchforstung, Restholz für Hackgut) im Ausmaß von ca. 7.000 MWh/a vorhanden. Gemeinsam mit den biogenen Reststoffen der Sägeindustrie können ca. 10.000 MWh/a Energieträger für Raumwärme aus örtlichen Ressourcen bereitgestellt werden. Die restliche lokale Energiebereitstellung wird durch regionale Importe abgedeckt. Eine nachhaltige Wärmeversorgung mit biogenen, lokalen Ressourcen lässt sich nur gewährleisten, wenn Energieeffizienz der Gebäude (Bestand EKZ < 70 kWh/m²,a, Neubau EKZ < 50 kWh/m²,a) und der Wärmebestellungs-systeme (automatische Hackgut- und Pelletsanlagen, Fernwärme, Mikro-Nahwärmeeinrichtungen) realisiert sind. Ziel: Gesamt-Wärmebedarf < 10.000 MWh/a.
- **Mobilität:** Derzeit wenig/keine bekannte öffentliche E-Tankstellen, die mit lokalem PV-Strom betrieben wird. Der lokale Energiebereitstellungsanteil könnte durch gezielten Ausbau der PV-E-Ladestationen einfach und zeitnah gesteigert werden. Dennoch wird ein sehr hoher Anteil an offenen Energiesaldo für den Personenverkehr erhalten bleiben. Für wesentliche Veränderungen bedarf es eine kommunale und umfassende Verhaltensänderung puncto Personenmobilität.

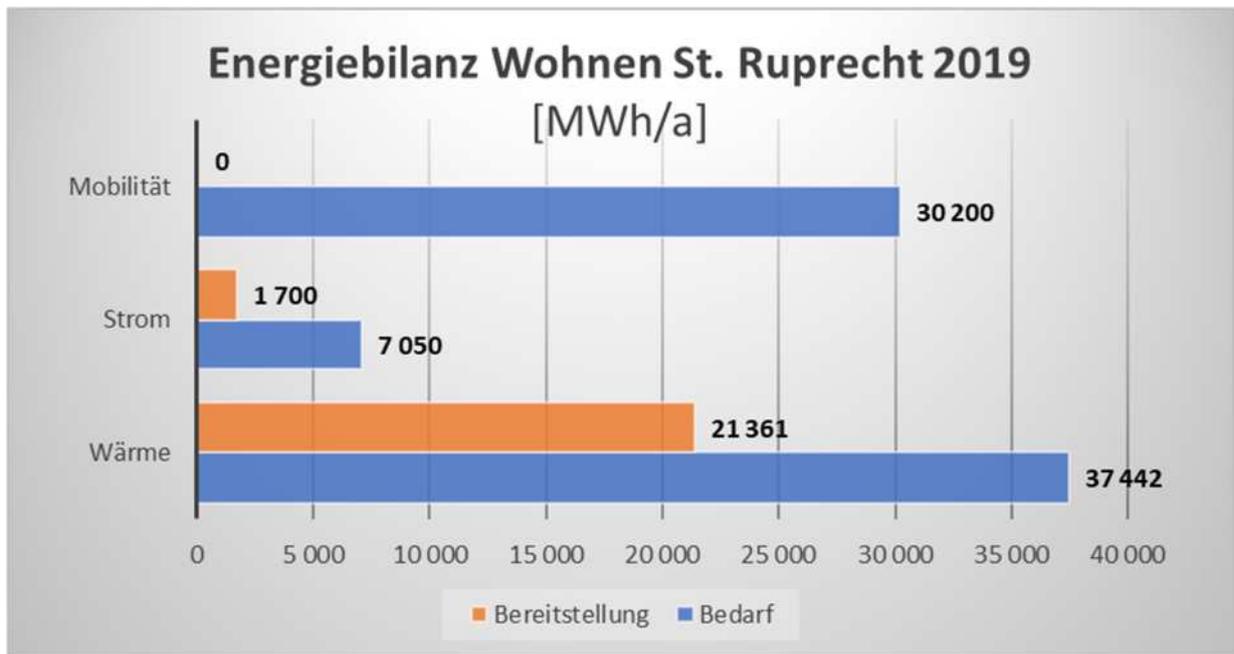


Abbildung 39: Energiebedarf und -bereitstellung St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, BOKU, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

4.3 Energetische Potenzialanalyse

Energieeffizienzpotenziale

Die Analyse zeigt die Bedeutung der energetischen Sanierung der Wohngebäude für die Reduzierung des Wärmebedarfes auf. Sie bildet die Grundlage für die Beurteilung der mittel- bis langfristig zu erwartender Auslastung von Fernwärmeversorgungssystemen. Die Analyse wurde in einer kurzfristigen Effizienzpotenzialanalyse (energetische Sanierung der Gebäude auf mind. EKZ 70 kWh/m²a), = „**EKZ 70 saniert**“ und einer langfristigen Effizienzpotenzialanalyse (max. Umstieg von NEE auf EE Heizungssystemen) des gesamten (100%) Gebäudebestandes = „**klimaoptimiert**“ durchgeführt.

Szenario „EKZ 70 saniert“

NEE Weiz: In der Stadtgemeinde Weiz wirken sich die möglichen Gebäudesanierungen bei Gebäuden mit Energieträgern mit Erdgas (- 8.100 MWh/a, - 37%) und Heizöl (-11.000 MWh/a, - 55%) am stärksten aus. Durch die Sanierung von Gebäuden werden öfter auch die Heizungssysteme modernisiert. Heizöl-Einzelöfenanlagen werden dabei wahrscheinlich stark reduziert werden (-97 MWh/a, -59%). Gesamt können durch das Sanierungsprogramm „EKZ 70“ bei NEE-Energieträgern:

- Raumwärmeenergie: 21.500 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: 8800 to CO₂/a und
- Kosten: 2 Mio. €/a reduziert werden.

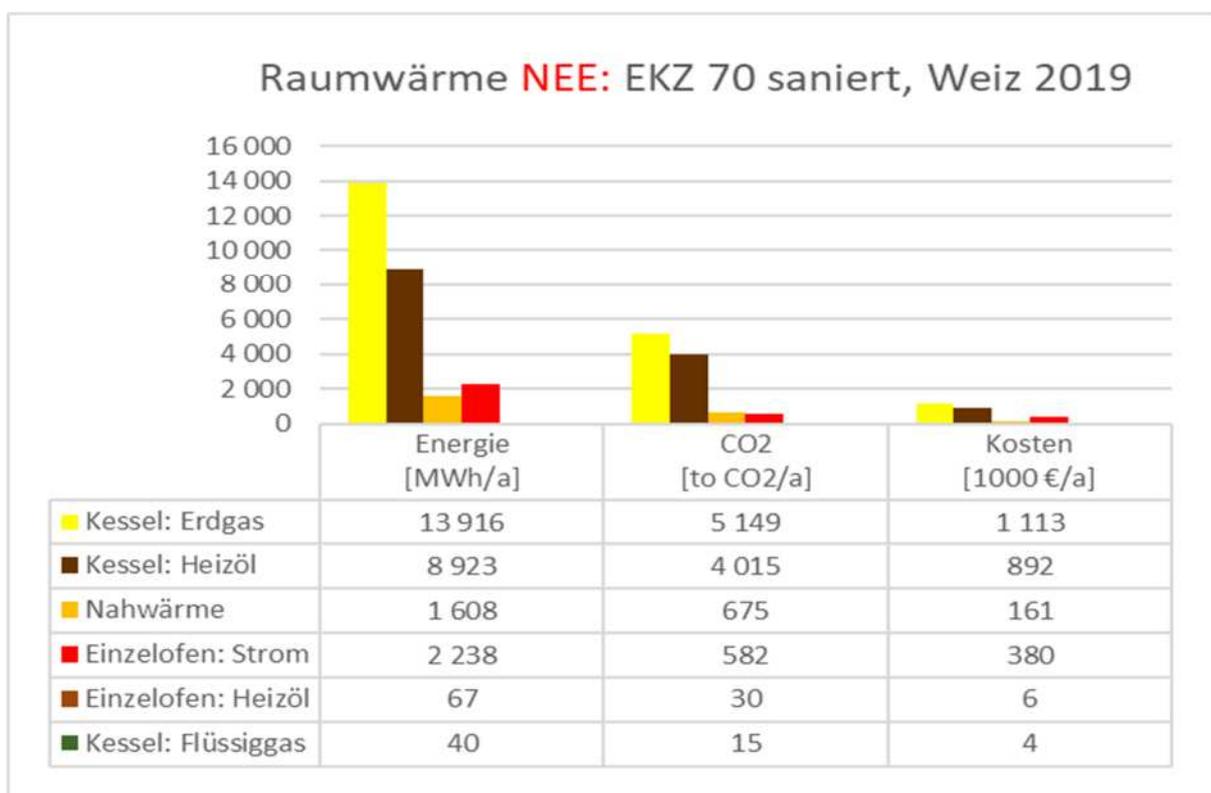


Abbildung 40: Raumwärme NEE saniert EKZ 70 kWh/m²a Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

EE Weiz: Bei der Raumwärmebereitstellung mit erneuerbaren Energiesystemen wirken sich die Sanierungsmaßnahmen besonders bei Gebäuden mit Fernwärmeanschluss (- 12.000 MWh/a, -27%) und Kesselanlagen mit Biomasse/Stückholz (-4.000 MWh/a, -47%) absolut am stärksten aus. Relativ stark werden Einzelöfen-Heizungssysteme mit Stückholz reduziert (500 MWh/a, -53%). Gesamt können durch die EKZ 70 – Aktion:

- Raumwärmeenergie: 18.00 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: 600 to CO₂/a und
- Kosten: 1,7 Mio. €/a reduziert werden.

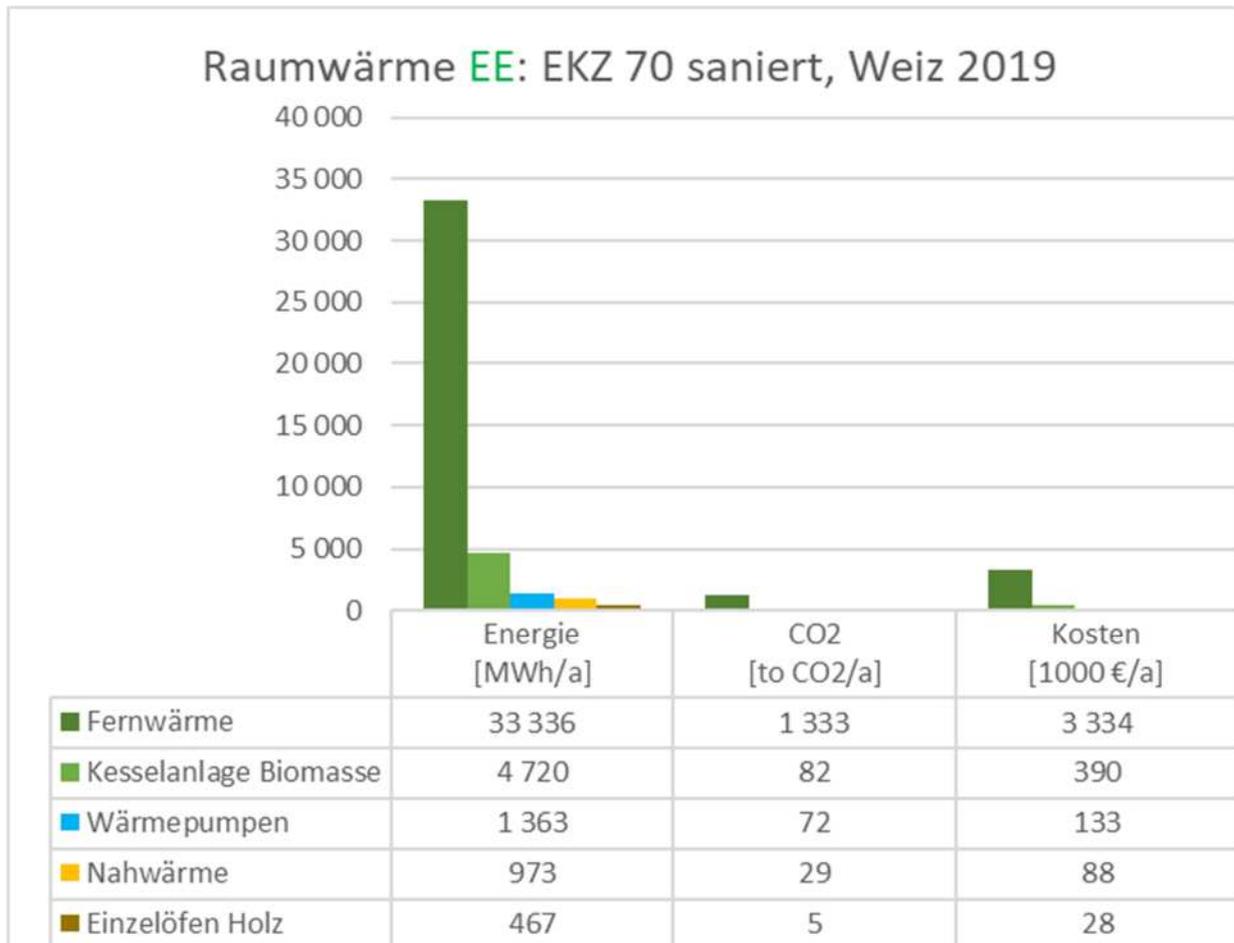


Abbildung 41: Raumwärme EE saniert EKZ 70 kWh/m²a Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

NEE St. Ruprecht/Raab: Die Ausgangssituation für die Gebäudesanierung mit NEE-Systemen ist in St. Ruprecht ähnlich wie in Weiz. Absolut ist der Energieeinsatz entsprechend der Bevölkerungszahlen beider Gemeinden vergleichbar (Weiz: 11.300 zu St. Ruprecht: 5.400, somit ca. 2 zu 1).

Von der Sanierung profitieren die Gebäude mit NEE-Heizungssysteme Erdgas (-3.700 MWh/a, -36%) und Heizöl (-5.300, -49%) am stärksten. Auch in St. Ruprecht werden im Zuge der Gebäudesanierung sehr wahrscheinlich auch Modernisierungen der Raumheizungssysteme durchgeführt. Dadurch dürften Kohle-Heizkessel (-73 MWh/a, -53%), Einzel-Öl-Öfen (-20

MWh/a, -59%) und besonders Strom-Einzelöfen (-600 MWh/a, -45%) betroffen sein. Gesamt können durch die Sanierungsaktion „EKZ 70,, die

- Raumwärmeenergie: 10.000 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: 4.000 to CO₂/a und
- Kosten: ca. 1,0 Mio. €/a bei NEE-Heizungssystemen gesenkt werden.

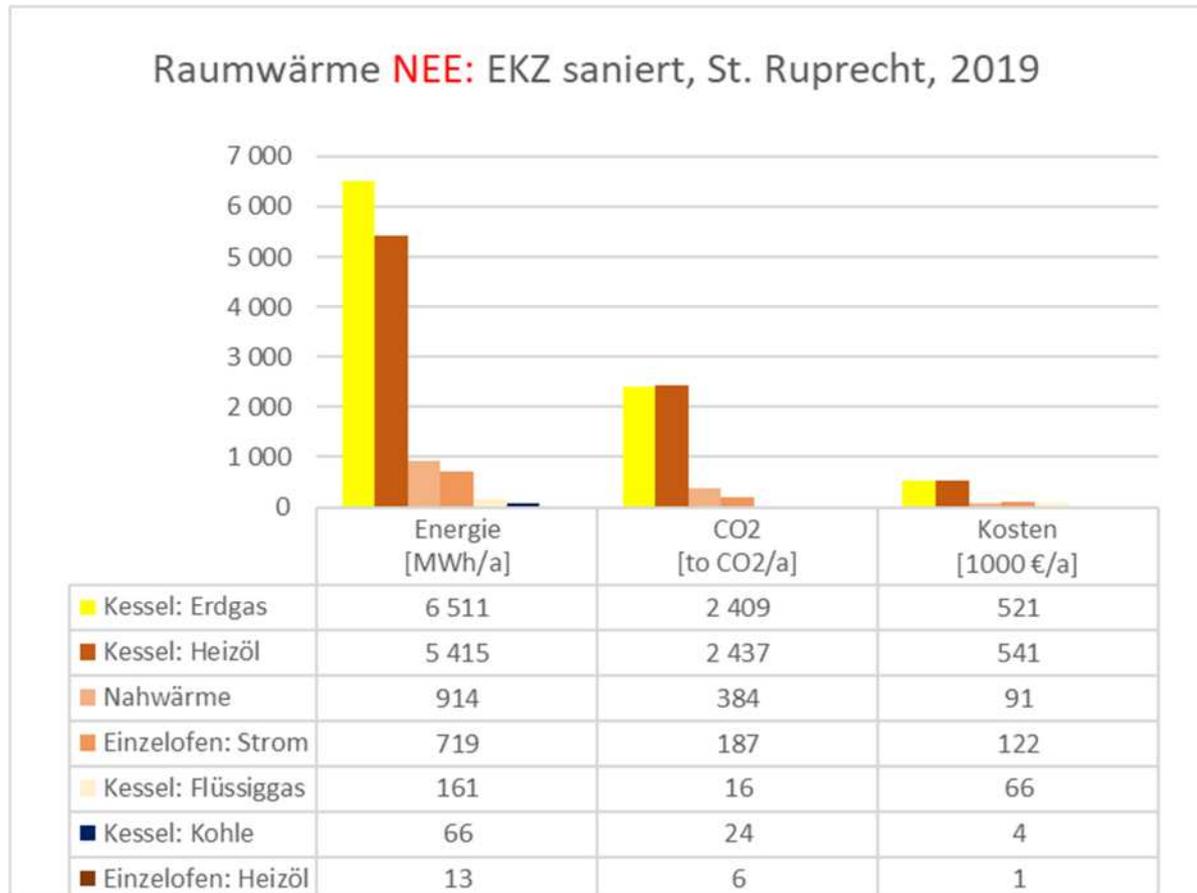


Abbildung 42: Raumwärme NEE saniert EKZ 70 kWh/m²a St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

EE St. Ruprecht/Raab: Für sanierte Gebäude mit erneuerbare Energiesysteme wirken sich Gebäudesanierungsmaßnahmen in St. Ruprecht stärker aus als bei NEE-Heizungssysteme. Grund ist der hohe Anteil von Biomasseheizungen bei traditionellen ländlichen Bauwerken (Kesselstückholz: -4.500 MWh/a, -53%; Kesselhackgut: -1.500 MWh/a, -49%; Kesselpellet: -1.100 MWh/a, -44%). Ebenso bedeutende Energieeinsparung entstehen durch Gebäudesanierungen bei Nahwärme/Mikronetze (- 1.200 MWh/a, -42%) und bei Fernwärme (-1.800 MWh/a, -36%).

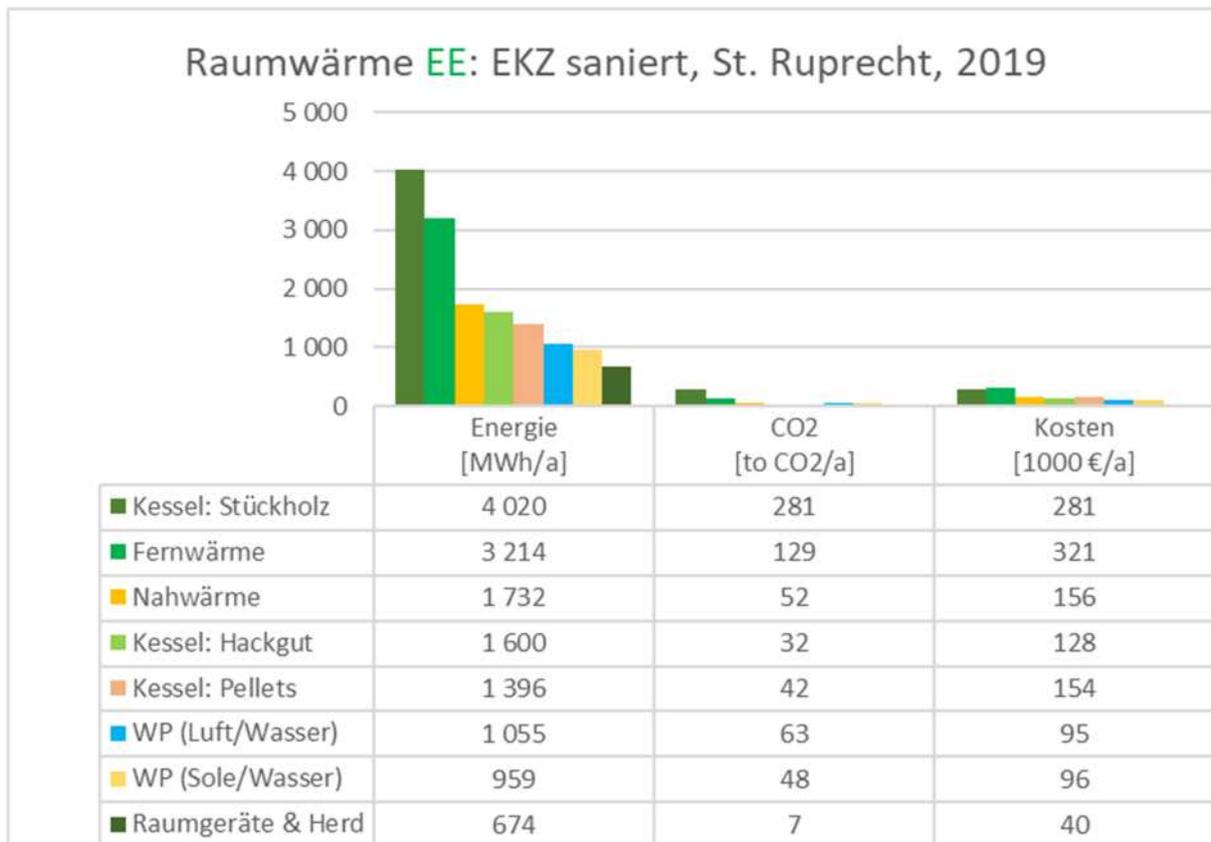


Abbildung 43: Raumwärme EE saniert EKZ 70 kWh/m²a St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die Gebäudesanierungsaktion „EKZ 70“ würde Einsparungen bei

- Raumwärmeenergie: 11.500 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: 250 to CO₂/a und
- Kosten: ca. 1,0 Mio. €/a in EE-Heizungssystemen bringen.

Bei der Sanierungsstrategie für Gebäude – hier sind alle beheizten Gebäude für Wohn-, öffentliche und betrieblichen Nutzung zu verstehen – müssen die Sanierungsaufwendungen berücksichtigt werden. Diese sind fast immer mit hohen Kosten verbunden. Jedoch stabilisieren Sanierungen das Gebäude und in der Regel erhöhen sie den Vermögenswert der Liegenschaft. Für die Investoren/Eigentümer/Betreiber der Gebäude sind die Maßnahmen aber auch ein wertvoller und konkreter Beitrag für effizienteren Energieeinsatz, Umwelt- und Klimaschutz.

Szenario Energieeffizienz - klimaoptimiert

Neben der Gebäudesanierung – EKZ 70 -, kann auch der forcierte Umstieg von fossilen zu erneuerbaren Energiesystemen für die Raumwärme die Energie- und Klimabilanz einer Gemeinde verbessern. Dabei werden möglichst alle realisierbaren Umstiegsoptionen von NEE- auf EE je Gebäude/Objekt analysiert und für einen Realisierungshorizont von 30 Jahren bewertet. Im Idealfall würden alle NEE- durch EE- Raumwärmesysteme ersetzt werden. Dies kann aus logistischen, ökonomischen und technischen Gründen sehr erschwert werden. In folgenden Charts ist der weitgehende Ausstieg aus Gas und Öl für beide Gemeinden Weiz und St. Ruprecht auf Objektbasis skizziert und berechnet worden.

Stadtgemeinde Weiz:

In der Stadt Weiz werden für industrielle Prozesse Erdgas und Strom auch für thermische Behandlungen eingesetzt. Die dabei entstehende Abwärme kann z.T. für die Beheizung von Produktionshallen, Büro- und Marketingflächen genutzt werden. Daher ist der vollkommene Ausstieg aus Erdgas ohne praktikable Alternative (z.B. Wasserstoff) in diesen Industriezweigen wenig realistisch. Folglich wurde Ausstieg aus vielen Wohn- und öffentlichen Gebäuden, mit guten Umstiegsmöglichkeiten berechnet. Weniger hingegen bei Industrie- und produzierenden Betrieben.

Der Erdgasbedarf für Raumwärme wurde massiv gesenkt (-17.500 MWh/a, -80%), ebenso NEE-Nahwärme/Mikronetze (-3.000 MWh/a, -90%). Bei Bestandselektroheizungen wurde das Alter der Gebäude berücksichtigt. Da diese E-Heizung (Fußbodenheizung mit Widerstandsleitungen, keine wassergeführten Systeme) eher nur bei umfassenden Sanierungen der Gebäude durchgeführt werden, wurde diese NEE-System nur teilweise ersetzt (-1.100 MWh/a, -40%). Heizöl (Kessel- und Einzelöfen) sowie Flüssiggas werden zu 100% durch EE-Systeme ersetzt.

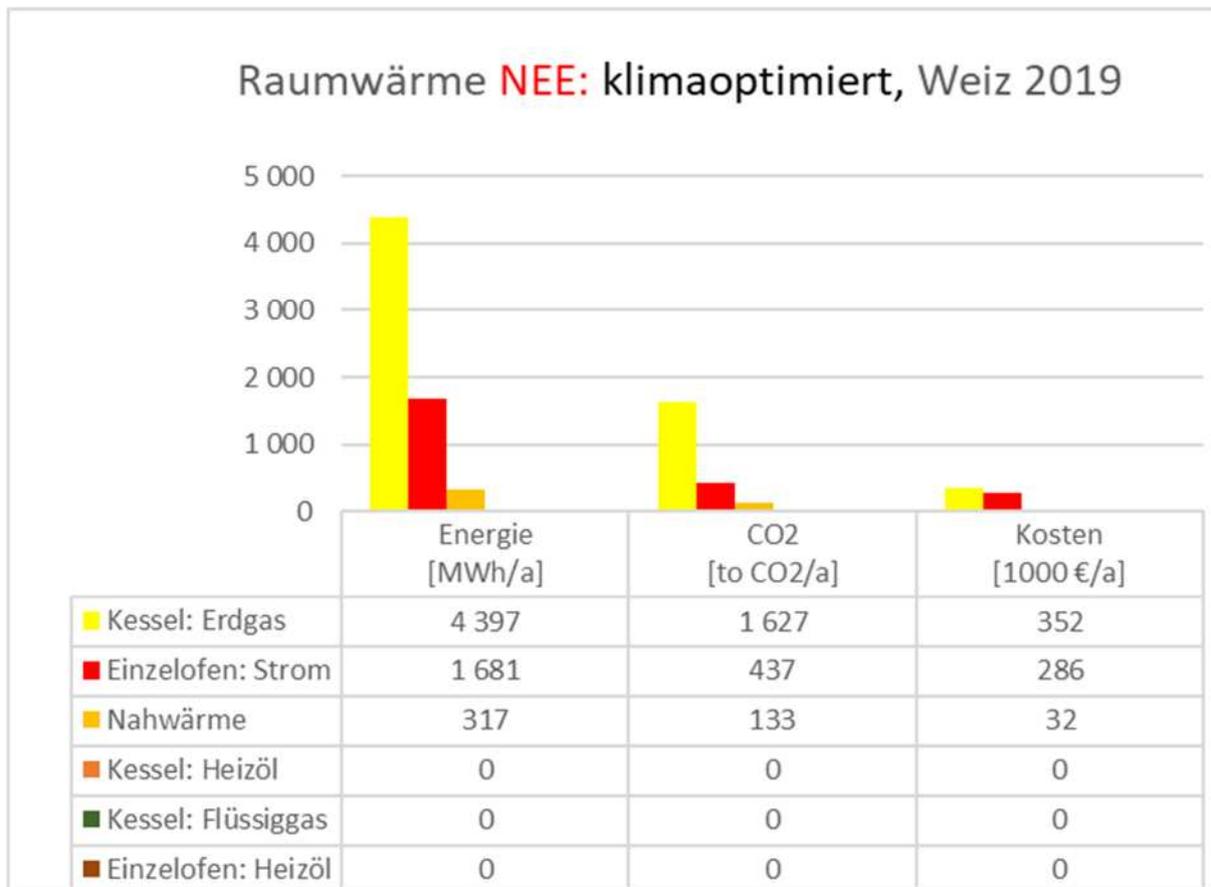


Abbildung 44: Raumwärme NEE klimaoptimiert Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Gesamt könnten durch diese NEE-klimaoptimierten Strategie folgende Einsparungen erzielt werden:

- Raumwärmeenergie: 42.000 MWh/a,
- CO2-Emissionen: 17.100 to CO2/a und
- Kosten: ca. 3,9 Mio. €/a

Der Umstieg von NEE- auf EE- Raumwärmesysteme kann nur durch umfassenden und intensiven Ausbau bestehender, moderner Heizungssysteme erfolgen. Für die Stadt Weiz sollte das bedeuten:

- Ausbau der Fernwärme: +16.700 MWh/a, + 37%
- Ausbau zusätzlicher Nahwärme-/Mikro-Wärmesysteme: + 5.000 MWh/a, +300%
- Zusätzliche Biomasseanlagen (Hackgut, Pellet): + 6.200 MWh/a, + 70%
- Zusätzliche WP-Anlagen (Luft, Wasser): +13.600 MWh/a, +800%

Örtliche, topografische Gegebenheiten, Nutzung von Grundstücken für FW-Leitungen und ökonomische Rahmenbedingungen schränken den Ausbau von Fern- und Nahwärmesysteme ein. Dort wo leitungsgebundene Wärmeversorgung nicht hinkommen kann, sind dezentrale Systeme wie Biomasse-Kesselanlagen und WP-Systeme sinnvoll einsetzbar. Gesamt sollten leitungsgebundene Wärmesysteme und dezentrale Anlagen je ca. 20.000 MWh/a EE-Wärme bereitstellen können. Die dafür notwendigen natürlichen Ressourcen sind lokal NICHT vorhanden und müssten regional importiert werden.

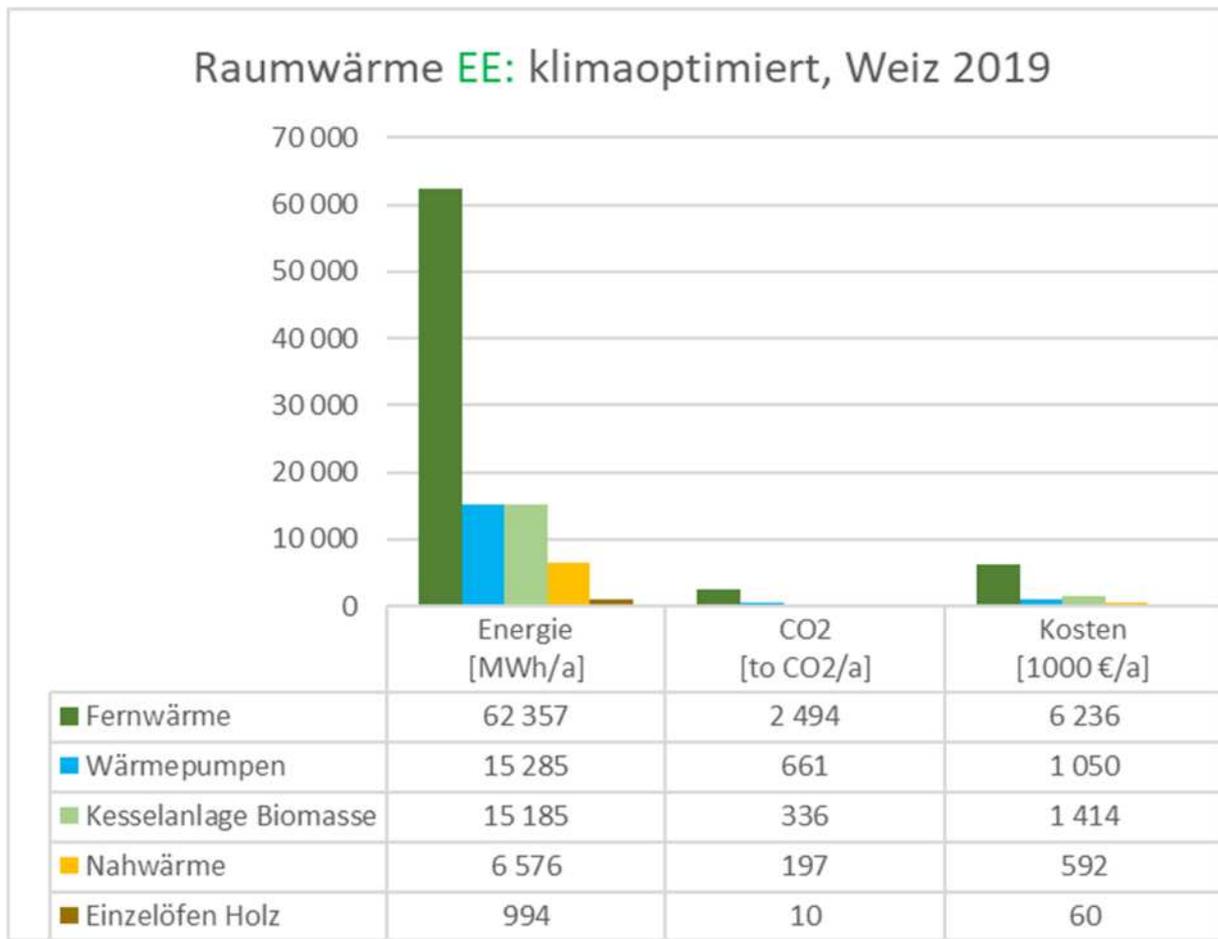


Abbildung 45: Raumwärme EE klimaoptimiert Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:

Auch in St. Ruprecht wird der Energieträger Erdgas in der produzierenden Industrie (Leder, Pappe), Gewerbe (Kfz, Metall, Bau, Elektrotechnik) und Lebensmittel (Obst) eingesetzt. Eine Substitution diesen für die Betriebe z.T. schwerersetzbaren Energieträgers ist nur mit großen organisatorischen, technischen und finanziellen Anstrengungen langfristig möglich. Die Abwärme und infrastrukturelle Nutzung von Erdgas für Raumwärme wird folglich auch in Zukunft eingesetzt werden. Dennoch kann der Erdgasbedarf für Raumwärme bei der Strategie „klimaoptimiert“ deutlich reduziert werden (- 3.950 MWh/a, -61%). Der NEE-Bedarf bei fossilbetriebenen Nahwärmesystemen (-700 MWh, -75%) und Einzelöfen-Strom-Heizungen (-700 MWh/a, -96%) wurde stark reduziert. Die Heizungssysteme mit Heizöl (-5.400 MWh/a), Flüssiggas (-160 MWh/a), Kessel-Kohle (-66 MWh/a) und Einzelöfen-Heizöl (-13 MWh/a) sollten vollständig auf erneuerbare Energiesysteme umgestellt werden.

In St. Ruprecht könnten durch diese NEE-klimaausgeglichene Strategie gesamt folgende Einsparungen erzielt werden:

- Raumwärmeenergie: -20.800 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: - 8.500 toCO₂/a und
- Kosten: ca. 2,0 Mio. €/a

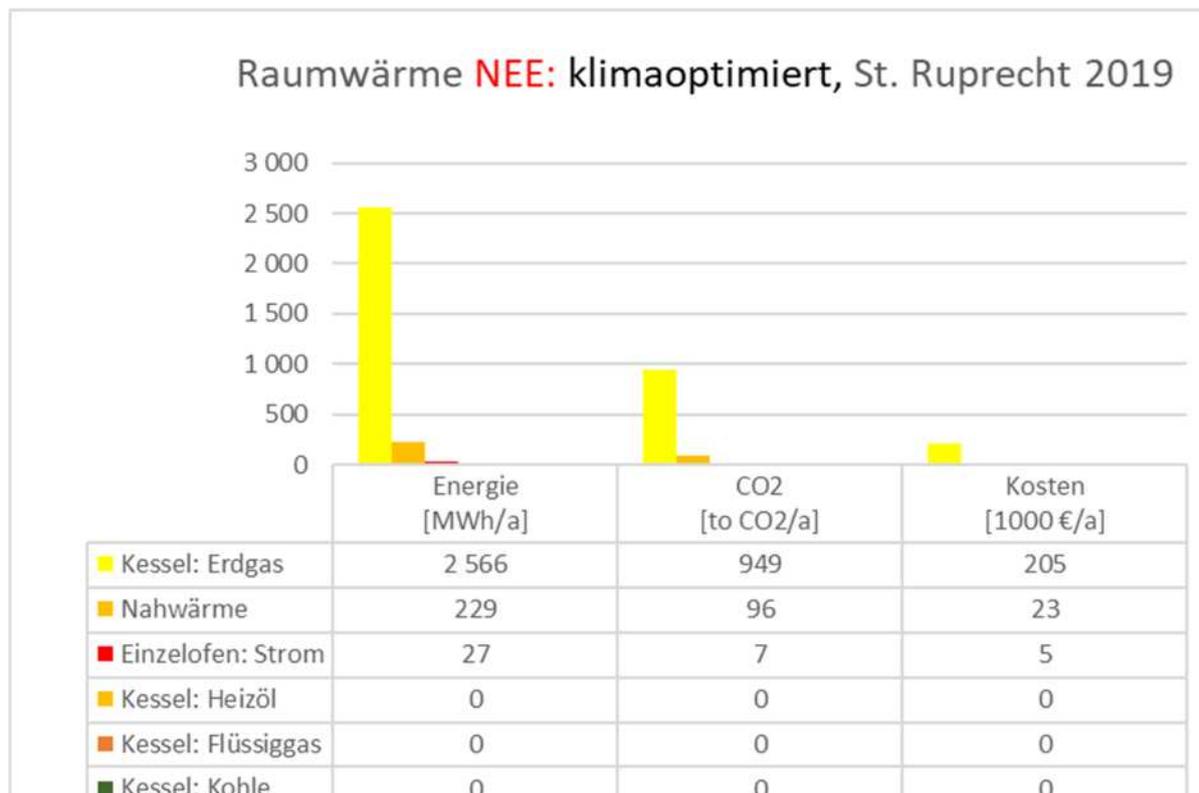


Abbildung 46: Raumwärme NEE klimaausgegl. St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Der Umstieg von NEE auf EE- Raumwärmesysteme in St. Ruprecht ist technisch möglich, erfordert aber einen zusätzlichen EE-Rohstoffbedarf von ca. 20.000 MWh/a, die ähnlich wie in Weiz regional importiert werden müssten. Für biomassebasierende Raumwärmesysteme müssten folgende Anpassungen realisiert werden:

- Ausbau der Fernwärme: + 6.200 MWh/a, +200%
- Ausbau zusätzlicher Nahwärme-/Mikro-Wärmesysteme: + 6.000 MWh/a, +350%
- Zusätzliche Stückholz-Heizungen: + 4.500 MWh/a, +110%
- Zusätzliche Holz-Pellet-Heizungen: + 4.400 MWh/a, +320%
- Zusätzliche Hackgut-Heizungen: + 1.500 MWh/a, +100%
- Ergänzende Einzelöfen/Kaminöfen: + 1.000 MWh/a, +150%
- Summe zusätzliche Biomasse-Heizungen: + 23.700 MWh/a

Ergänzend zu den zusätzlichen Biomasseheizungen würden auch WP-Anlagen verstärkt eingesetzt werden.

- Zusätzliche WP-Anlagen (Luft-Wasser): +4.000 MWh/a, +370%
- Zusätzliche WP-Anlagen (Sole-Wasser): +3.500 MWh/a, +360%

Gesamt würde der Umstieg von NEE auf EE folgende Veränderungen in der Energie- und Klimabilanz bedeuten:

- Raumwärmeenergie: +19.600 MWh/a,
- CO₂-Emissionen: + 700 toCO₂/a und
- Kosten: + 1,9 Mio. €/a

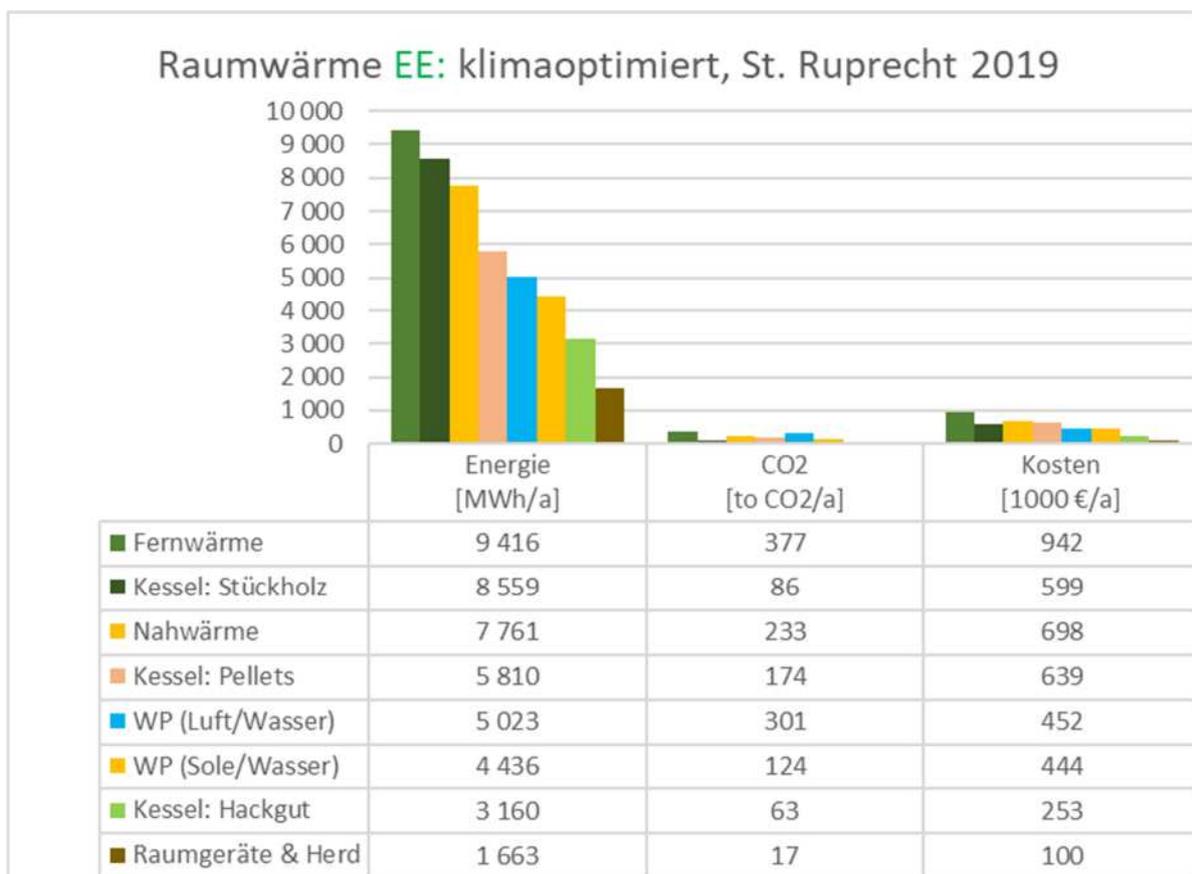


Abbildung 47: Raumwärme EE klimaoptimiert St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Zusammenfassung Energieeffizienzpotenziale

Stadtgemeinde Weiz:

Der Energiebedarf für Raumwärme aller Gebäude und beheizten Objekte in Weiz kann durch die Szenarien „saniert EKZ 70“ und „klimaausgezeichnet“ qualitativ und quantitativ gesteuert werden. Ausgehend vom Status 2019 kann der Energiebedarf beim Szenario „saniert EKZ 70“ insgesamt um 37% gesenkt werden. Bei „klimaausgezeichnet“ bleibt der Gesamtenergiebedarf unverändert. Hingegen bleibt das Verhältnis NEE- zu EE- Raumwärmesystemen bei „saniert EKZ 70“ (40/60) ähnlich wie bei „Status 2019“ (45/55), hingegen ändert sich dieses bei „klimaausgezeichnet“ deutlich (6/94).

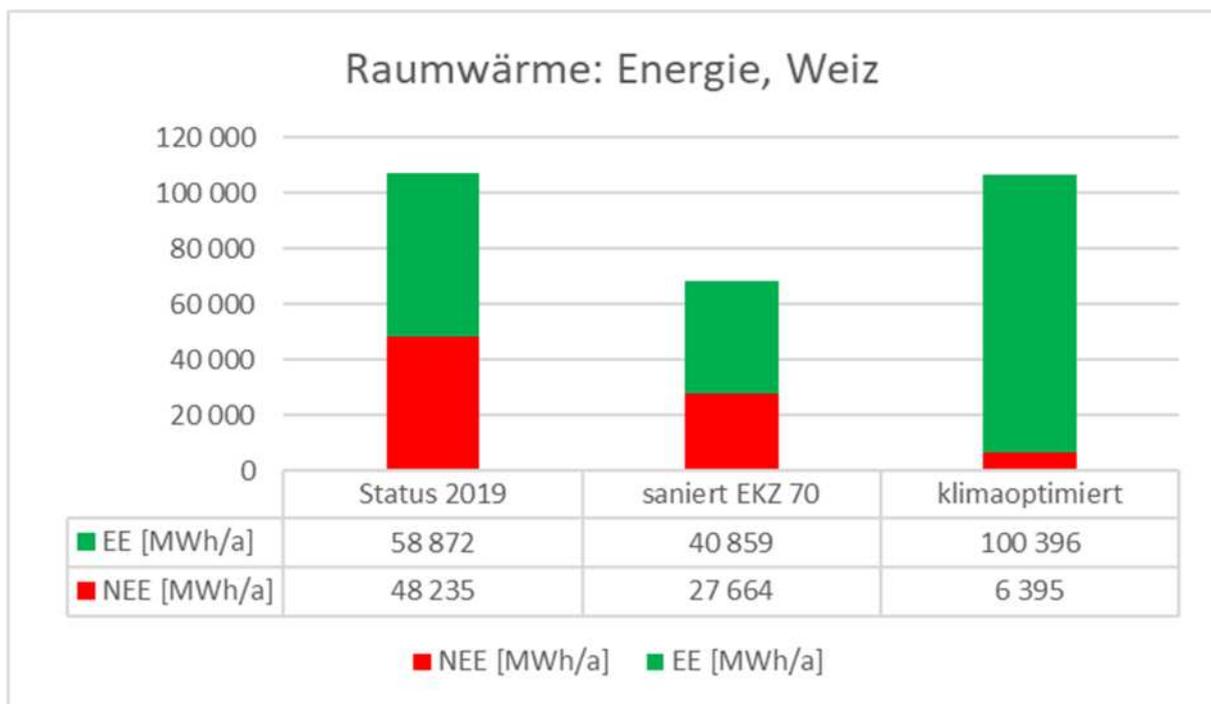


Abbildung 48: Zusammenfassung Energiebedarf Raumwärme Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die CO₂-Emissionen können durch die Szenarien „saniert EKZ 70“ und „klimaausgezeichnet“ wesentlich gesenkt werden. So sinkt der CO₂-Ausstoß bei „saniert EKZ 70“ um 44% wobei das Verhältnis CO₂- NEE zu –EE: 87/13 beträgt. Bei „klimaausgezeichnet“ sinkt der CO₂-Ausstoß um 72% (NEE zu EE: 37/63) gegenüber dem „Status 2019“ (NEE zu EE: 90/10).

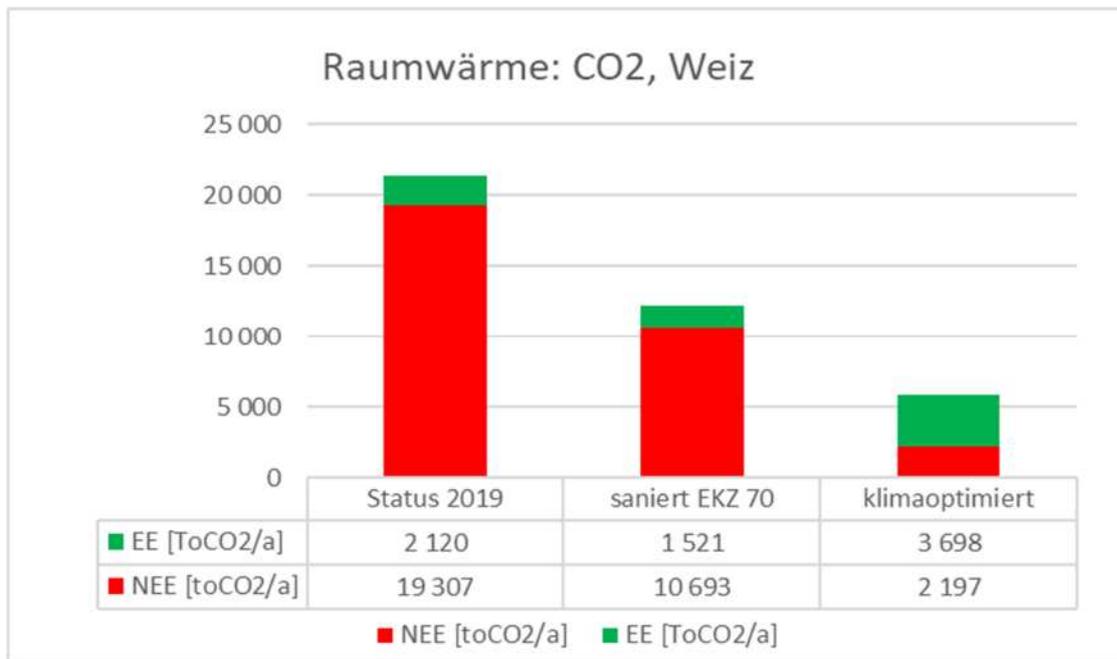


Abbildung 49: Zusammenfassung CO₂ Raumwärme Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die jährlichen Kosten für Raumwärme ändern sich je Szenario ähnlich wie der Jahres-Energiebedarf für Raumwärme. Ausgehend vom „Status 2019“ (10,2 Mio.€/a, NEE/EE: 45%/55%) können die Kosten für Raumwärme bei „saniert EKZ 70“ um 36% auf 6,5 Mio.€/a (NEE/EE: 39%/61%) gesenkt werden. Bei „klimaaoptimiert“ bleiben die Kosten nahezu gleich: 10,0 Mio.€/a, jedoch verschieben sich die Kosten für Raumwärme deutlich zu EE-Energiesystemen: NEE: 0,7 Mio.€/a (7%), EE: 9,3 Mio.€/a (93%). Das Szenarium „klimaaoptimiert“ kann sowohl die CO₂-Reduktion forcieren und die Kosten zu Gunsten Anbieter von regionalen, erneuerbaren Energiesystemen verschieben.

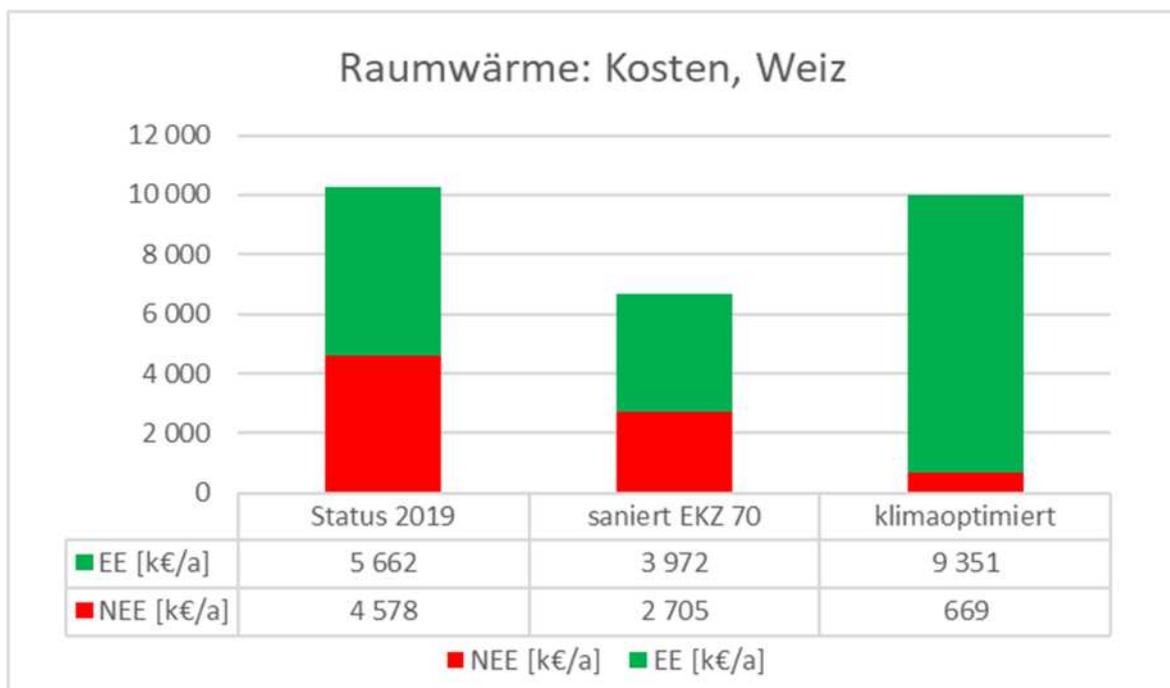


Abbildung 50: Zusammenfassung Kosten Raumwärme Weiz, AGWR Weiz, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Marktgemeinde St. Ruprecht/Raab:

Auch in St. Ruprecht kann der Energiebedarf für Raumwärme aller Gebäude und beheizten Objekte durch die Szenarien „saniert EKZ 70“ und „klimaaoptimiert“ qualitativ und quantitativ gesteuert werden. Ausgehend vom Status 2019 kann der Energiebedarf „saniert EKZ 70“ insgesamt um -43% gesenkt werden. Bei „klimaaoptimiert“ bleibt der Gesamtenergiebedarf nahezu unverändert (-3%). Hingegen bleibt das Verhältnis NEE- zu EE- Raumwärmesystemen bei „saniert EKZ 70“ (48/52) ähnlich wie bei „Status 2019“ (47/53), hingegen ändert sich dieses bei „klimaaoptimiert“ deutlich: NEE/EE= 6/94.

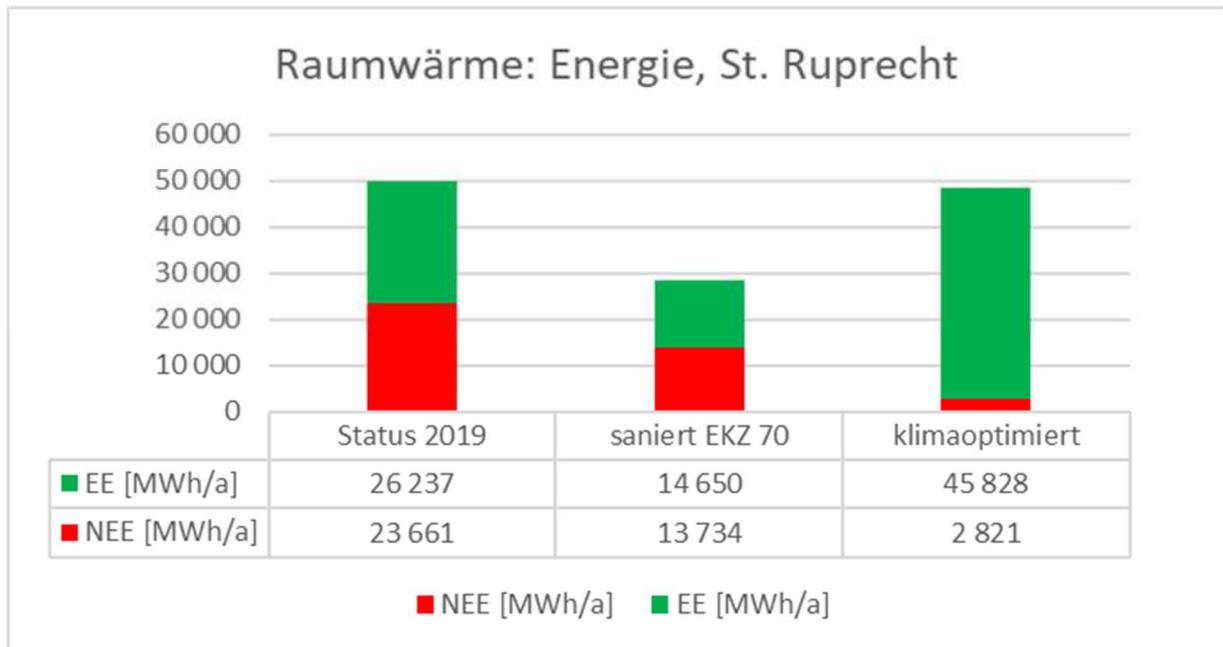


Abbildung 51: Zusammenfassung Energiebedarf Raumwärme St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die CO₂-Emissionen für Raumwärme in der Marktgemeinde St. Ruprecht können durch die Szenarien „saniert EKZ 70“ und „klimaaoptimiert“ wesentlich gesenkt werden. So sinkt der CO₂-Ausstoß bei „saniert EKZ 70“ um 42% wobei das Verhältnis CO₂- NEE zu –EE: 93/7 beträgt. Bei „klimaaoptimiert“ sinkt der CO₂-Ausstoß um 76% (NEE zu EE: 43/57) gegenüber dem „Status 2019“ (NEE zu EE: 94/6).

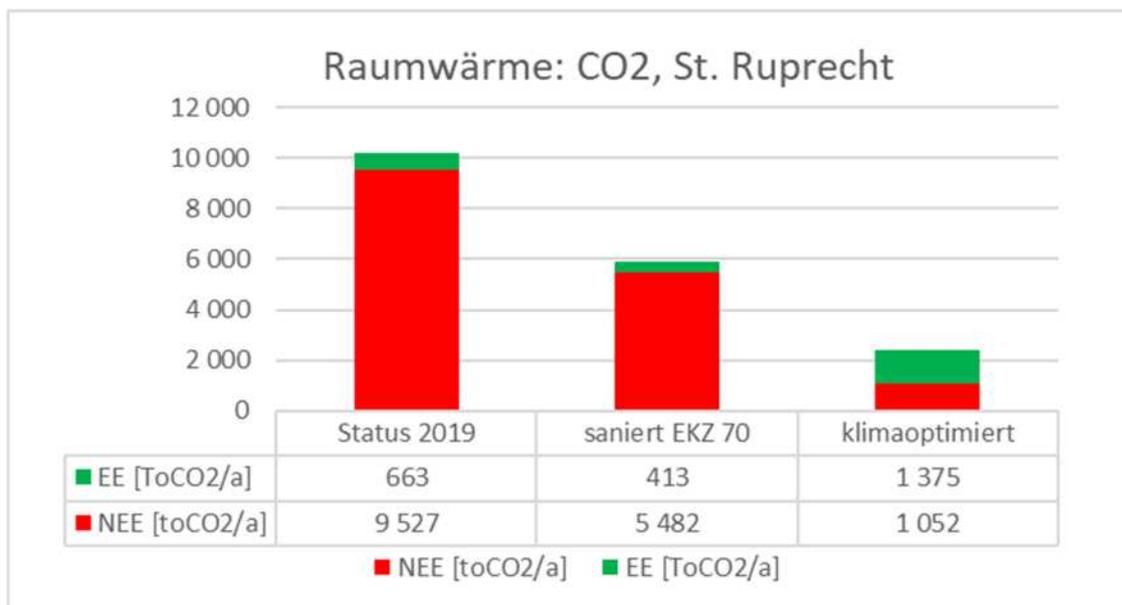


Abbildung 52: Zusammenfassung CO2 Raumwärme St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

Die jährlichen Kosten für Raumwärme ändern sich je Szenario ähnlich wie der des Jahres-Energiebedarfs für Raumwärme. Ausgehend vom „Status 2019“ (4,5 Mio.€/a, NEE/EE: 50%/50%) können die Kosten für Raumwärme in St. Ruprecht bei „saniert EKZ 70“ um 43% auf 2,5 Mio.€/a (NEE/EE: 50%/50%) gesenkt werden. Bei „klimaoptimiert“ bleiben die Kosten nahezu gleich: 4,3 Mio.€/a, jedoch verschieben sich die Kosten für Raumwärme deutlich zu EE-Energiesystemen: NEE: 0,2 Mio.€/a (7%), EE: 4,1 Mio.€/a (93%). Das Szenarium „klimaoptimiert“ kann sowohl die CO2-Reduktion forcieren und die Kosten zu Gunsten Anbieter von regionalen, erneuerbaren Energiesystemen verschieben.

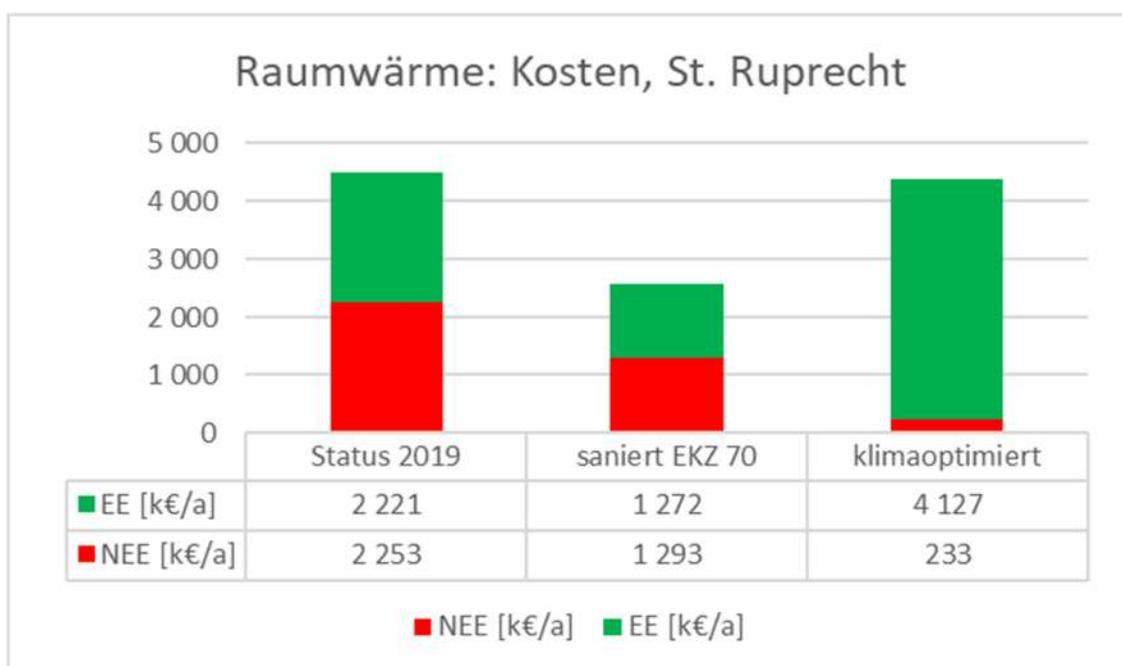


Abbildung 53: Zusammenfassung CO2 Raumwärme St. Ruprecht/Raab, AGWR St. Ruprecht/Raab, W.E.I.Z: eigene Berechnungen

4.4 Wärmeversorgungsinfrastruktur

Gasnetz Stadtgemeinde Weiz

Die Versorgung durch Gas als Brennstoff hat einen historischen Hintergrund, durch die Ansiedlung der vorhandenen über das Stadtgebiet verstreuten Industrie, als Energieversorger für die Prozesswärme.

Viele der Privaten Objekte sind durch die Bewusstseinsbildung und grünen Gedanken inzwischen an das Fernwärmenetz der Gemeinde Weiz angeschlossen. In Weiz teilt sich auch die von Süden kommende Gashauptversorgung in Richtung Norden bzw. in Richtung West in das Feistritztal auf.

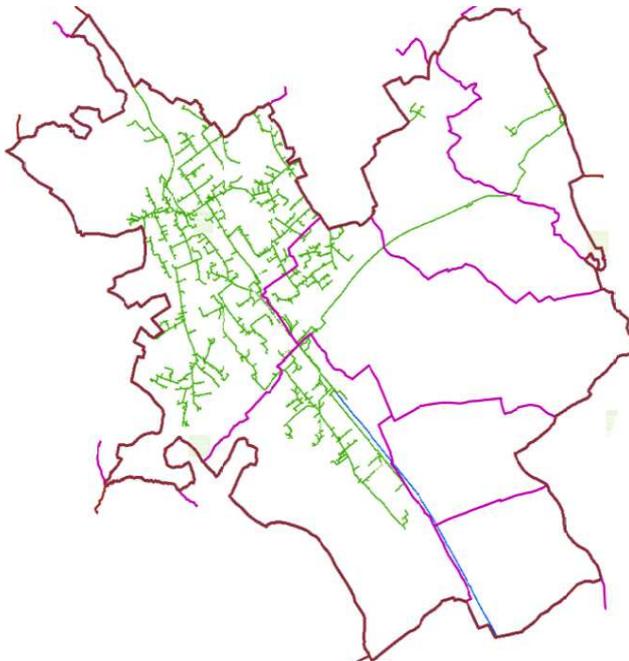


Abbildung 54: Gasnetz Weiz, Quelle: W.E.I.Z Innovationszentrum

Fernwärmenetz Stadtgemeinde Weiz

Die Wärmeerzeugung erfolgt in zwei voneinander unabhängigen Heizwerken nahezu zu 100% aus biogenen Brennstoffen, die Großteils aus einem Umkreis von 20 km in unserem Bezirk bezogen werden. Ein Standort im Norden und einem größeren Heizwerk mit Standort im Süden, in der KG Preding. Das Netz deckt laut Aussage des Fernwärmebetreiber unter anderem bereits 60 % der Haushalte bzw. rund 80 % aller Wohnungen der Stadtgemeinde Weiz

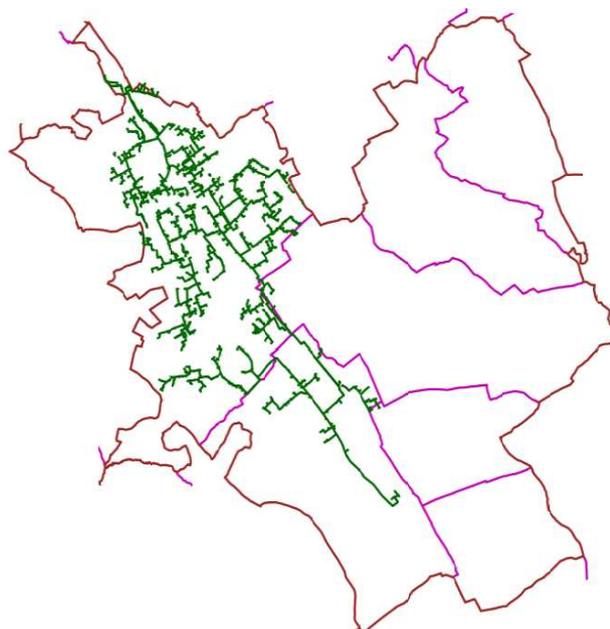


Abbildung 55: Weiz Fernwärmenetz, Quelle: W.E.I.Z. Innovationszentrum

Nah- & Fernwärmenetz Marktgemeinde St. Ruprecht

In der Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab gibt es im Kern der Marktgemeinde ein größeres Netz zur Wärmeversorgung. Dieses Netz deckt den zentralen Ortskern ab und versorgt in etwa 50 Objekte mit Wärme, darunter die öffentlichen Einrichtungen als auch einige neue Siedlungsbauten.

In der KG Unterfladnitz gibt es ebenfalls ein Nahfernwärmenetz, das die Häuser in dem Ortsteil versorgt inkl. einigen Hallen. Es werden hier 20 Objekte mit Wärme versorgt.

In Breitegg gibt es ein Microgrid zur Wärmeversorgung von etwa 9 Objekten rund um das Blockheizwerk.

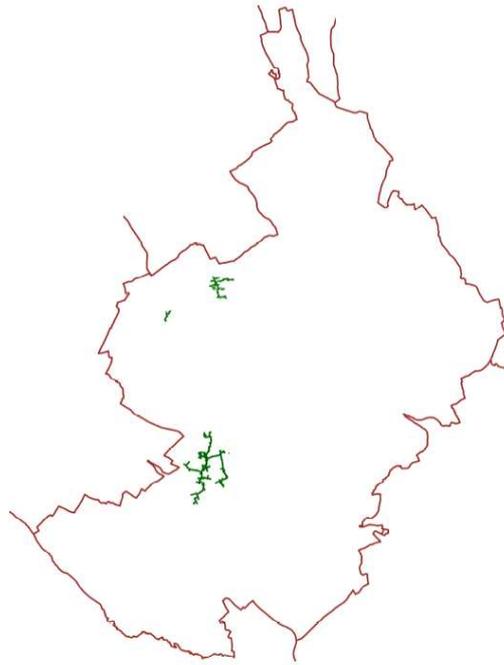


Abbildung 56: Nah- & Fernwärmenetz St. Ruprecht/Raab, Quelle: W.E.I.Z. Innovationszentrum

Gasnetz der Marktgemeinde St. Ruprecht

Da die Gashauptversorgung Richtung Norden und in das Feistritztal entlang der Bahnstrecke durch das Gebiet der Marktgemeinde St. Ruprecht verläuft wurde das Gasnetz nur im Bereich Ortskern und im südlichen Bereich entlang dieser Ausgebaut. Hauptabnehmer in Ruprecht sind wie in Weiz die Industriebetriebe und einige wenige private Objekte.

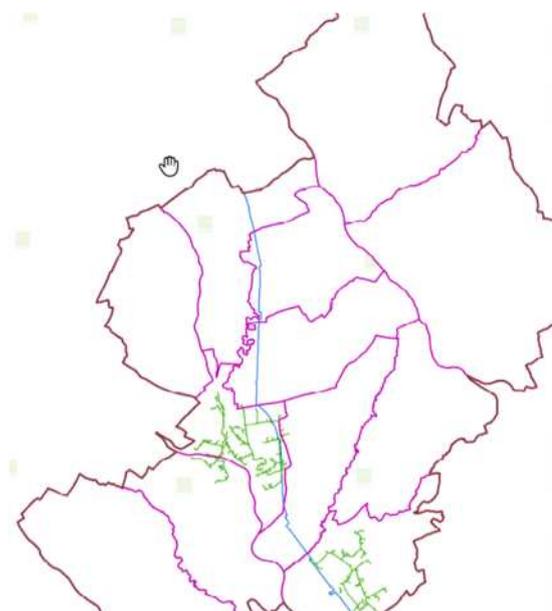


Abbildung 57: Gas Netz St. Ruprecht/Raab, Quelle: W.E.I.Z. Innovationszentrum

4.5 Mobilitätsrelevante Rahmenbedingungen

Der MIV, Güterverkehr und öffentlicher Personenverkehr (Antrieb fossile Energieträger) sind wichtige Faktoren für Treibhausgasemissionen aber auch für den Energieverbrauch in einer Gemeinde. Daher wurde eine Analyse der mobilitätsrelevanten Rahmenbedingungen innerhalb der Gemeinden Weiz und St.Ruprecht/Raab vorgenommen. Die Analyse erlaubt die räumlich differenzierte Beurteilung der Standortgunst betreffend die ÖV-Erschließung und zeigt, in welchem Maße die Siedlungsstruktur einer Gemeinde auf den ÖV abgestimmt ist. Die Analyse stellt einen wichtigen Parameter zur Ausweisung von Vorranggebieten für energie-sparende Mobilität im nächsten Schritt dar.

ÖV-Erschließung

Die Analyse zeigt eine hochrangige ÖV-Erschließung mit Zug und Bussen im Zentrum von Weiz. Die Angaben der ÖV-Gütekategorie wurden in der Abhängigkeit der Bedienqualität (ja nach Verkehrsmittel und Kursintervall), sowie von der Entfernung des Standortes von einer ÖV-Haltestelle festgelegt (Daten aus GIS- Steiermark). Die S-Bahn wird in Weiz mit sämtlichen Haltestellen als Stadtbahn geführt und fährt die Haltestellen Unterfladnitz, Weiz „Spar“, Weiz „Zentrum“, Weiz „Nord“, Preding, Bahnhof „Weiz“ an. Ein dichtes Busnetz nach Gleisdorf und Graz stellt eine gute ÖV-Erschließung in die beiden naheliegenden wirtschaftlichen Zentren dar. In den peripheren Bereichen gibt es nur eine Basiserschließung oder auch keine Erschließung durch Öffentliche Verkehrsmittel.

Eine Basiserschließung bedeutet das eine Bushaltestelle innerhalb von 300m fußläufig erreichbar ist, dieser aber größere Intervalle über 60 Minuten aufweist. Der Ortskern von St. Ruprecht/Raab zeigt eine sehr gute ÖV-Erschließung auf. Dies bedeutet das innerhalb von 300 bis 500m fußläufig ein Bahnhof oder eine Bahnhaltestelle erreichbar ist.

Im peripheren Umland um das Zentrum von St. Ruprecht/Raab gibt es keine Anbindung des Öffentlichen Verkehrs. Nur Wollsdorf weist eine gute ÖV-Erschließung auf. Die Ortsteile Etzersdorf, und Rollsdorf haben eine gute Basiserschließung, was bedeutet das hier innerhalb von 300 m fußläufig eine Bushaltestelle vorhanden ist, welche ein Intervall von 40-60 Minuten aufweist. Die Gemeinde Weiz hat das WASTI Sammeltaxi eingeführt, um die Lücken der ÖV-Erschließung zu füllen. Dies wird jedoch nicht in der Karte berücksichtigt, da keine langfristige sichere Struktur für diese gegeben ist.

Güteklassen des öffentlichen Verkehrs

-  Hochrangige ÖV Erschließung
-  Sehr gute ÖV-Erschließung
-  Gute ÖV- Erschließung
-  Sehr gute Basiserschließung
-  Gute Basiserschließung
-  Basiserschließung

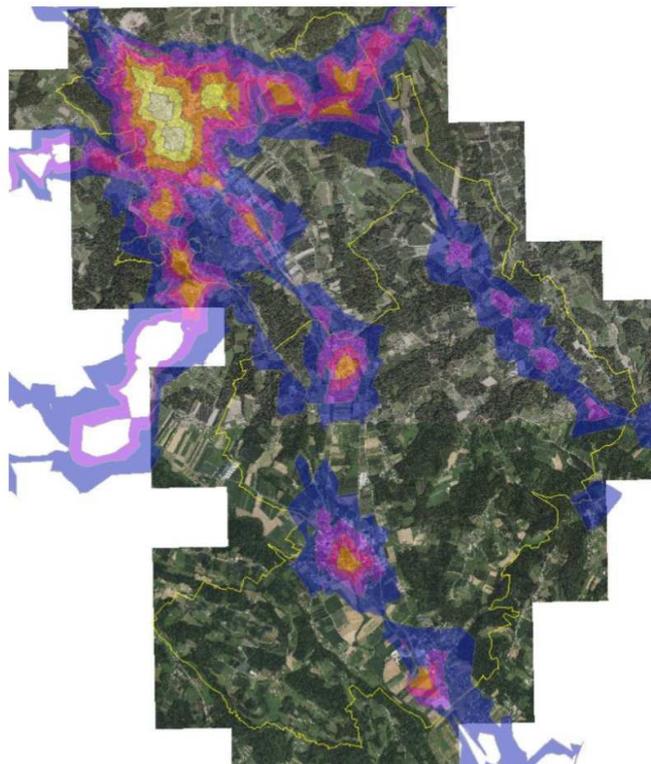


Abbildung 58: Güteklassen des Öffentlichen Verkehrs im Wirtschaftsraum Weiz & St. Ruprecht/Raab, Quelle GIS Steiermark, eigene Bearbeitung

Sammeltaxi

Die Sammeltaxis (derzeit WASTI in Weiz und SAM in St. Ruprecht an der Raab) erweitern das Angebot des öffentlichen Verkehrs. Die ÖV-Erschließung ist daher weitreichender als durch Bus und Bahn auf der Karte dargestellt. Die Haltestellen der Sammeltaxis weisen eine sehr hohe Dichte auf. Die Mikro-ÖV-Lösungen gibt es im gesamten Gebiet an Bushaltestellen, sowie an verkehrsgünstigen Sammelhaltepunkten. Es gibt keine Kooperation zwischen den beiden Mikro-ÖV-Systemen in den beiden Gemeinden.

Weiz Bike Sharing

Die Stadt Weiz stellt ein Fahrradverleihsystem zur Verfügung. Dort besteht die Möglichkeit sich Fahrräder und E-Bikes auszuleihen. In einer Stadt der kurzen Wege wird das Fahrrad durch kurze Wegstrecken bei entsprechender Infrastruktur öfters genutzt werden. Wie bereits im Mobilitätsplan Weiz beschrieben achtet die Gemeinde auf eine Fahrradinfrastruktur ohne Umwege, da RadfahrerInnen, sowie FußgängerInnen besonders sensibel auf längere Wege reagieren.

Das sind die Haltestellen des Bike Sharing Weiz im Überblick:

WeizBike-Ausleihstationen

- 1 Hauptplatz
- 2 Roter Turm, Bahnhof Mitte
- 3 Birkfelder Straße
- 4 Innovationszentrum W.E.I.Z.mit Lasten-E-Bike Station
- 5 Florianigasse, Feuerwehr
- 6 Volpesiedlung
- 7 Hauptbahnhof
- 8 Roseggergasse, Bahnhof Nord
- 9 Garten der Generationen
- 10 Lahnstraße, Preding
- 11 Wegscheide
- 12 Weiz Mitte, Südtiroler Platz
- 13 St. Ruprecht/R., Locker & Légere
- 14 Weiz Nord, Stadthalle



In St. Ruprecht an der Raab gibt es kein großes Bike Sharing Angebot. Eine Haltestelle gibt es an welche das Weiz Bike ausborgt und retourniert werden kann (Locker und Legere).

Nutzungsintensität

Die Bewertung der Nutzungsintensität zeigt auf, welche kompakten, an fußläufigen Distanzen orientierte Siedlungsstrukturen erkennbar sind, die gute Voraussetzungen für die Aufrechterhaltung eines wirtschaftlich tragfähigen und attraktiven Angebotes an Dienstleistungseinrichtungen und für eine raum- und umweltverträgliche Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse aufweisen. Diese Analyse ist eine wesentliche Grundlage für die Ausweisung von Vorranggebieten für Mobilität, die energiesparend ist. Diese wird berechnet aus der Nutzungsvielfalt und der Nutzungsdichte.

Nutzungsintensität

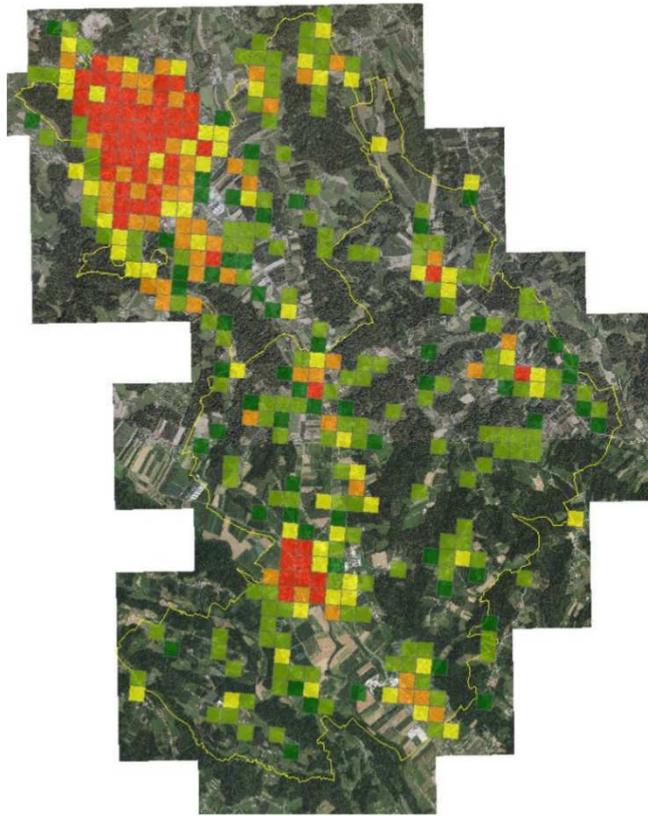
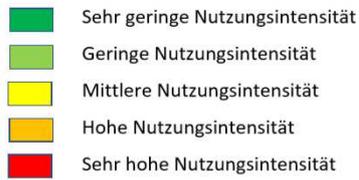


Abbildung 59: Nutzungsintensität Weiz & St. Ruprecht/Raab, Quelle GIS Steiermark, eigene Bearbeitung

Die Ortszentren der beiden Gemeinden Weiz und St. Ruprecht an der Raab weisen sehr hohe Nutzungsintensitäten auf. Aber auch kleinere Ortsteile wie Unterfladnitz, Rollsdorf, Etzersdorf und Wollsdorf weisen eine hohe bis sehr hohe Nutzungsintensität auf.

Durch die Überlagerung der Nutzungsintensität und der Güteklassen des Öffentlichen Verkehrs lassen sich Vorranggebiete für eine energiesparende Mobilität ablesen. Entlang der S-Bahn-Linie weisen diese Gebiete mit hoher Nutzungsintensität bereits eine sehr gute bis gute ÖV-Erschließung auf. Die Orte Rollsdorf und Etzersdorf weisen jedoch nur eine gute Basiserschließung auf. Arndorf bei St. Ruprecht an der Raab zeigt eine mittlere Nutzungsintensität auf. Jedoch gibt es keine Erschließung durch Öffentliche Verkehrsmittel.

4.6 SWOT-Analyse

Die SWOT Analyse ist ein Tool zur Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken. Stärken und Schwächen stellen die internen Faktoren dar; Chancen und Risiken externe Faktoren. Diese Methode der Analyse wurde auf der Betriebswirtschaftslehre heraus entwickelt und wird auch in der Raumplanung oftmals angewandt um einen guten Überblick zu bekommen.

SWOT- Analyse Weiz

	Stärken	Schwächen
	<ul style="list-style-type: none"> • Starker Wirtschaftsstandort • Abwasserwärme-Nutzungsanlage • Mäßiges Bevölkerungswachstum 	<ul style="list-style-type: none"> • Enormer Pendlerverkehr (MIV) • 50 % der Emissionen bei Industrie • Wenige Mehrfamilienhäuser
Chancen	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Weiterentwicklung als Wirtschaftsstandort (Neuansiedlung) ➤ Lokale Innovationen ➤ Erschließung weiterer Gebiete mit erneuerbarer / umweltfreundlicheren Energien 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Stärkerer Fokus auf Pendlerverkehr im ÖPNV ➤ Attraktivierung als Wohnstandort ➤ Ausweisung für neues Bauland mit Fernwärmeanschluss ➤ Anschluss Industrie an Fernwärmenetz ➤ Ausbau Photovoltaik auf Industrieflächen
Risiken	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erzeugung Bevölkerungswachstum durch starken Wirtschaftsstandort ➤ Nutzung von Abwasserwärme 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Förderung Bau von Mehrfamilienhäusern ➤ Ausbau erneuerbarer Energien ➤ Förderung der energetischen Sanierung von Mehrfamilienhäusern

Abbildung 60: SWOT - Analyse Weiz, eigene Bearbeitung

Die Ergebnisse der SWOT- Analyse zeigen, dass der Wirtschaftsstandort weiterhin entwickelt wird und durch lokale Innovationen vorangetrieben wird. Diese finden vor allem in der Branche der Technik mit erneuerbaren Technologien statt. Um den Ausbau zu ermöglichen, sollte ein stärkerer Fokus auf den Pendlerverkehr im Öffentlichen Personenverkehr gelegt werden. Eine Chance für die Gemeinde Weiz ist es die neue Ausweisung von Bauland mit Fernwärmeanschluss zu koppeln und den Ausbau von Photovoltaikflächen auf Industrieflächen zu fördern, und den Schwächen des enormen Pendleraufkommens entgegenzuwirken.

SWOT Analyse St. Ruprecht and er Raab

	Stärken	Schwächen
	<ul style="list-style-type: none"> • Mäßiges Bevölkerungswachstum • Große landwirtschaftlich genutzte Fläche 	<ul style="list-style-type: none"> • Hauptsächlich Ein-Zweifamilienhäuser • Hohe Emissionsbelastungen durch Industrie
Chancen <ul style="list-style-type: none"> • Geplante Ortsumfahrung • Ausbau Knotenpunkte • Erweiterung landwirtschaftlich genutzter Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Erzeugung von Biogas ➤ Erhalt des Bevölkerungswachstums ➤ Platz für mehr Wohnbaufläche im Kerngebiet 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nutzungskonflikt zwischen Wohnen und Landwirtschaft
Risiken <ul style="list-style-type: none"> • Überwiegende Nutzung von fossilen Energieträgern • Hohe Personenkilometer im Alltag 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ausbau von Fernwärme für Neubaugebiete ➤ Nutzung der Landwirtschaft als Energiebepflanzung 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Neubaugebiete mit Fernwärmenetzversorgung ➤ Sanierung der Bestandsbauten ➤ Dichtere Bebauung und Nutzungsmischung

Abbildung 61: SWOT - Analyse St. Ruprecht/Raab, eigene Bearbeitung

Die Ergebnisse der SWOT-Analyse in St. Ruprecht an der Raab zeigt, dass auch hier durch die Stärke des dynamischen Bevölkerungswachstums, mehr Platz für Wohnraum geschaffen werden muss. Der Ausbau von Fernwärme in Neubaugebieten und die Nutzung der Landwirtschaft für die Energiebepflanzung können der Gemeinde St. Ruprecht an der Raab Chancen bieten, das Risiko der Abhängigkeit aus der überwiegenden Nutzung fossiler Energieträger unabhängiger zu werden. Die Entwicklung von neuen Standorten für Gewerbe und Industrie können an das Fernwärmenetz angeschlossen werden oder die Dächer von Industrieflächen für das Anbringen von Photovoltaikanlagen genutzt werden.

5 Strategieentwicklung

Das Sachbereichskonzept Energie verfolgt zwei Strategien - einerseits eine räumliche Differenzierung der prioritär einzusetzenden Wärmeversorgungssysteme und die Abstimmung der Siedlungsentwicklung mit Optionen für eine leitungsgebundene Wärmebereitstellung (aus erneuerbaren/alternativen Energieträgern) und andererseits die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf Standorte mit optimalen Voraussetzungen für eine energiesparende Mobilität, d.h. mit kurzen Wegen und einem hohen Stellenwert des Fuß- und Radverkehrs sowie des öffentlichen Personennahverkehrs.

Die Vorgehensweise zur Ausweisung von (potenziellen) Standorträumen bzw. Vorranggebieten für Fernwärmeversorgung wird in Kapitel 5.1 dokumentiert. Kapitel 5.2 widmet sich den Vorranggebieten für eine energiesparende Mobilität.

5.1 Ausweisung von potentiellen Vorranggebieten für Fernwärmeerzeugung

Die räumliche Verteilung der Wärmebedarfsdichten innerhalb der Gemeinden bildet die Grundlage für eine räumliche Differenzierung der prioritär einzusetzenden Wärmeversorgungssysteme.

Wärmebedarfsdichten (MWh pro Hektar und Jahr)

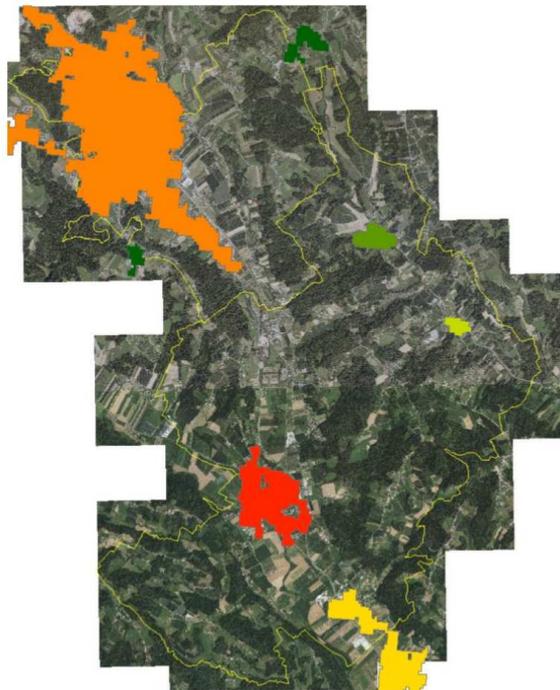
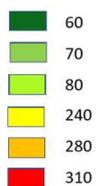


Abbildung 62: Wärmebedarfsdichten nach 6 Standorten pro MWh/ha a, Quelle GIS Steiermark, eigene Bearbeitung

Siedlungsgebiete mit mittleren oder hohen Wärmebedarfsdichten sind für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung (Fernwärme) geeignet.

Fernwärme wird insofern als umweltfreundlich erachtet, als häufig Abwärme zum Einsatz kommt – aus der industriell-gewerblichen Produktion, aus dem Abwasser oder aus der thermischen Abfallbehandlung sowie aus der Stromproduktion im Wege der Kraft-Wärme-Kopplung. Durch die Nutzung von Fernwärme können CO²- Emissionen eingespart werden. Es sollen Vorrangzonen für Gewerbe und Industrie als auch Wohnen ausgewiesen werden. Es besteht bereits ein Fernwärmekraftwerk in Weiz, sowie ein Nahwärmewerk in St. Ruprecht an der Raab.

In den Siedlungsgebieten mit geringen Wärmebedarfsdichten ist dem Einsatz dezentraler Wärmeversorgungs-systeme der Vorzug einzuräumen. In diesen Gebieten können Wärmepumpen eingesetzt werden, sowie mögliche Synergien mit Betrieben, welche biogene Rohstoffe verarbeiten für die Wärmeerzeugung herangezogen werden.

Folgend werden die Rahmenbedingungen hinsichtlich Fernwärme, Nutzung von Abwärmequellen sowie potenzielle Standorte für Wärmeerzeugungsanlagen tabellarisch dargestellt:

(1) ausreichende Anschlussgrade und Wärmebedarfsdichten im Bestand - auch bei zunehmender energetischer Sanierung und daraus resultierender Erhöhung der Energieeffizienz der gegenwärtigen Bausubstanz und Erhöhung der Mindestbebauungsdichte in Vorranggebieten Fernwärme (0,2 bis 0,6)
(2) Empfehlung Anschluss an Fernwärme in Vorranggebieten Fernwärme (aus erneuerbaren Energieträgern). Sonst umfassende Optionen zur Substitution fossiler Energieträger durch Nahwärme und Kesselanlagen mit Biomasse wie Stückholz-, Hackgut- und Pelletheizungen („Raus aus Öl und Gas“) sowie mit hocheffizienten Wärmepumpenheizungen (vorzugsweise Erd/Solo-WP) im Bestand.
(3) Potenziale zur Erhöhung der Wärmebedarfsdichten, die von einzelnen bestehenden oder in Planung befindlichen Großabnehmern (öffentliche Gebäude und Einrichtungen, Wohnsiedlungen, ...) für den effizienten und wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes ausgehen und unter Umständen die reduzierte Wärmenachfrage durch Sanierungen im Bestand ausgleichen können
(4) Perspektiven für eine (im zeitlichen Verlauf) gleichmäßige Auslastung der Fernwärmeinfrastruktur angesichts der derzeitigen und künftig zu erwartenden Nutzungsmischung
(5) Chancen zur Ausschöpfung von Siedlungsentwicklungspotenzialen, die in Abstimmung mit der leitungsgebundenen Bereitstellung von Wärme einer Nutzung zugeführt werden können, dies gilt für Betriebe der Industrie, sowie landwirtschaftliche Betriebe, welche Photovoltaikanlagen sowie Biogasanlagen betreiben, Nutzung von Nahwärme von landwirtschaftlichen Betrieben
(6) (allfällige) Synergien im Hinblick auf die zeitgleiche Errichtung bzw. Erweiterung des Wärmenetzes mit einer allenfalls erforderlichen Errichtung oder Sanierung von Verkehrswegen und/oder weiterer leitungsgebundener Infrastruktur

Tabelle 1: Vorteilhafte siedlungsstrukturelle Rahmenbedingungen für Fernwärmeezeugung

(1) ausreichende Nähe (Planungskennwert: max. 5 m FW-Länge/ 1 kW Anschluss-Wärmeleistung) der Abwärmequelle zu potenziellen Abnehmern zugunsten einer Minimierung von Leitungslängen und Wärmeverlusten
(2) Barrierefreiheit (keine Barriere) sowie überwiegend ebenes Gelände (max. Höhenunterschied rd. 50m) zwischen der Abwärmequelle und potenziellen Abnehmern
(3) keine Situierung (empfindlicher) baulicher Nutzungen im unmittelbaren Nahbereich der Abwärmequelle aus Gründen des Immissionsschutzes

Tabelle 2: Lagebezogene Kriterien für die Nutzung von Abwärmequellen

(1) grundsätzliche Eignung von Standorten als Bauland (z.B. naturräumliche Gegebenheiten)
(2) ausreichendes Flächenangebot für die Anlage selbst und für Lagerflächen (etwa im Falle der Biomassenutzung) oder weitere Flächenansprüche (im Falle des Einsatzes anderer erneuerbarer Energieträger)
(3) Situierung der Anlage im Hinblick auf die erforderliche Nähe zu den Abnehmern
(4) (allfällige) Nutzung von Synergien mit Betrieben, die biogene Rohstoffe verarbeiten, als Voraussetzung für die „kaskadische“ Nutzung von Biomasse
(5) leichte Erreichbarkeit der Anlage (wobei im Fall der Biomasse vornehmlich auf die Anlieferung kommunal oder regional verfügbarer Ressourcen Bedacht zu nehmen ist)
(6) Minimierung der Konflikte mit Nutzungen in der Nachbarschaft hinsichtlich potenzieller Immissionen (z.B. Lärm, Abgase, Staub, Geruch)
(7) Verfügbarkeit geeigneter Standorte auf dem Bodenmarkt

Tabelle 3: Kriterien für den Standort von Wärmeerzeugungsanlagen

Auf Basis des Energieverbrauchs, der energetischen Potenzialanalyse und der Wärmeinfrastruktur kam es zu den nachfolgenden Standorträumen. Der Entscheidungsbaum in der Abbildung 63 zeigt, wie ein Gebiet, welches für Fernwärme vorrangig ist, analysiert werden soll.

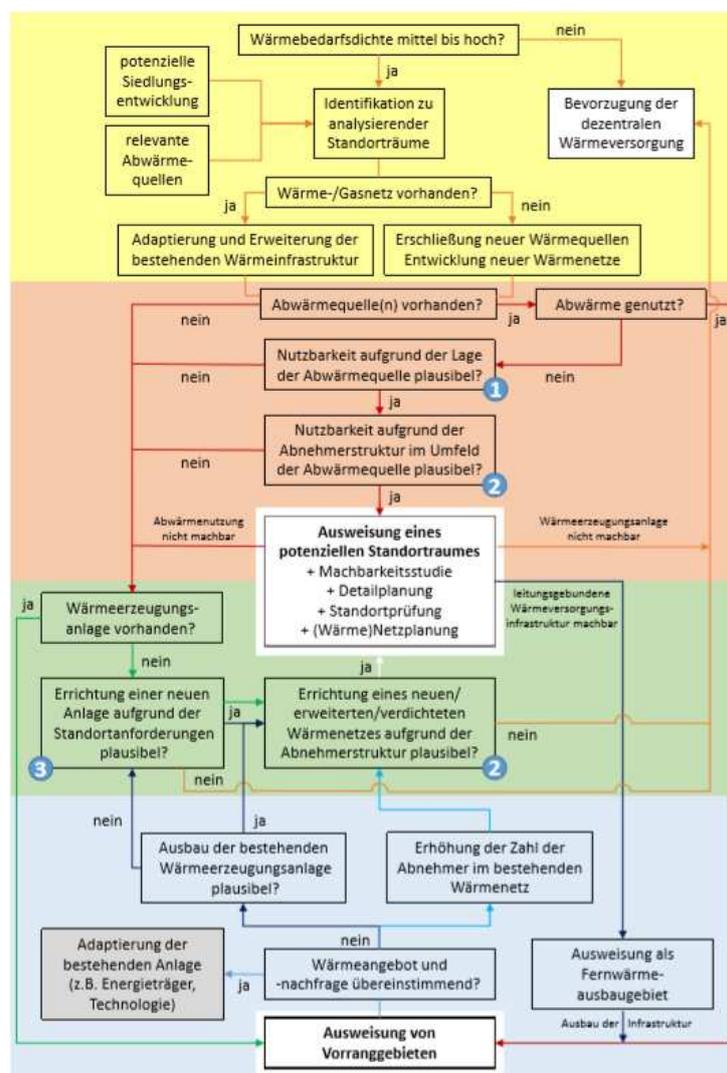


Abbildung 63: Entscheidungsbaum zur Entwicklung von Strategien für die Wärmeversorgung, Land Steiermark - Leitfaden Ein Beitrag zum Örtlichen Entwicklungskonzept

5.1.2 Vorrangzone Fernwärme Teichweg St. Ruprecht an der Raab

Dieser Standortraum liegt am südöstlichen Ortszentrum der Gemeinde St. Ruprecht an der Raab. Dieses Gebiet ist momentan nicht an das Fernwärmenetz angeschlossen. Die umliegende Bebauung zeigt eine Wärmebedarfsdichte von ca. 130 kWh/m²,a auf. Die verwendeten Heizungsformen sind Heizöl-, Erdgas-, WP- und Pelletheizungen. Bis zum Jahr 2050 wird eine Erzeugung von Raumwärme zu aus 100% erneuerbaren Energien in der Vorrangzone Teichweg angestrebt. Eine Leitungsgebundene Wärmeversorgung (aus erneuerbaren Energien) kann dieses Ziel unterstützen. Daher wird für diesen Standort eine Machbarkeitsstudie hinsichtlich der Wärmeleistungskapazität des Ortsteiles empfohlen.



Abbildung 64: Gebiete mit möglicher Fernwärmeversorgung, Quelle GIS Steiermark

5.1.3 Vorrangzone Flurgasse

Das Gebiet grenzt an ein bereits an das Nahwärmenetz angeschlossenem Gebiet und befindet sich am nördlichen Ortszentrum von St. Ruprecht an der Raab. Wärmebedarfsdichten der umliegenden Gebäude betragen ca. 140 kWh/m²,a. Neben Öl- und Biomasseheizanlagen, sind in diesem Gebiet auch Gasthermen für Raumwärme im Einsatz.

Das Nahwärmewerk St. Ruprecht ist eine private GmbH und befindet sich in der Mühlgasse 12, welches in unmittelbarer Nähe zur Vorrangzone Flurgasse liegt. Für die Neubebauung in diesem Vorranggebiet Fernwärme wird ein Fernwärmeanschluss empfohlen. Daher ist es erforderlich eine Machbarkeitsstudie der Wärmeleistungsfähigkeit des Ortsteils für den Fernwärmeanschluss durchzuführen.



Abbildung 65: Gebiete mit möglicher Fernwärmeversorgung, Quelle: GIS Steiermark

5.1.4 Vorrangzone Fernwärme Preding Süd

Das ausgewiesene, zusammenhängende Industrie- und Gewerbegebiet Preding Süd der Stadtgemeinde Weiz soll unter Beachtung des Erschließungskonzepts und der Gestaltungsrichtlinien des Räumlichen Leitbildes erschlossen werden. Um dieses nachhaltig zu entwickeln wird empfohlen, dieses mit Fernwärme anzuschließen, um die Treibhausgasemissionen der Stadtgemeinde künftig zu minimieren. Der Ortsteil Preding, nördlich des Erschließungsgebietes, ist bereits durch Fernwärme erschlossen. Das Abwärmepotenzial der ansiedelnden Betriebe soll für die Raumwärme zur Verfügung gestellt werden.



Abbildung 66: Fernwärmenetz Preding mit Standort Heizwerk, Quelle: W.E.I.Z. Innovationszentrum

5.1.5 Ergebnisse der Analyse

Die Untersuchungsgebiete werden im Sachbereichskonzept Energie als potenzielle Standorträume für Fernwärmeversorgung ausgewiesen. Für diese Gebiete müssen im weiteren Verlauf zusätzliche Abklärungen und Analysen durchgeführt werden, um die Machbarkeit zu überprüfen. Machbarkeitsstudien der Standorte sollen zeigen, ob diese technisch umsetzbar sind.

Im weiteren Schritt können dann detaillierte raumrelevante Aspekte überprüft werden. Sobald die potenziellen Standorträume für Fernwärmeversorgung anhand der dargelegten Untersuchungen sachlich präzisiert, räumlich konkretisiert und als ökologisch sowie wirtschaftlich tragfähig erachtet worden sind, können im Sachbereichskonzept Energie detailliert die (technisch durchführbaren und wirtschaftlich zumutbaren) Entwicklungsmöglichkeiten einer Fernwärmeversorgung dargestellt werden (entsprechend den Vorgaben für den Fernwärmeausbauplan für Gemeinden in Vorranggebieten zur lufthygienischen Sanierung gemäß StROG §22 (8)). Aus den potenziellen Standorträumen für Fernwärmeversorgung werden auf diesem Wege sogenannte Fernwärmeausbaugebiete.

Nach der Umsetzung der infrastrukturellen Maßnahmen können die im Sachbereichskonzept Energie als Fernwärmevorranggebiete spezifizierten Gebiete ausgewiesen werden. Dabei soll die Fernwärme als Ersatz fossiler Brennstoffe dienen sowie für künftige bauliche Entwicklungen bereitgestellt werden.

Weiterführende Untersuchungen zur Präzisierung der Standorträume für Fernwärmeerzeugung sind erforderlich, um die Machbarkeit zu überprüfen.

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

Tabelle 4: Maßgebliche Inhalte weiterführender Untersuchungen zur Abklärung von Optionen für die Fernwärmeversorgung

5.2 Vorranggebiete für energiesparende Mobilität

Aus der Analyse der Flächen, welche eine hohe ÖV-Güteklasse gemeinsam mit einer hohen Nutzungsintensität aufweisen, ergeben sich jene Gebiete, welche sich für energiesparende Mobilität eignen. Die Vorranggebiete für energiesparende Mobilität liegen neben den Hauptorten St. Ruprecht und Weiz auch in den Ortsteilen Unterfladnitz, Wollsdorf (Gem. St. Ruprecht/Raab) und im Ortsteil Preding (Gem. Weiz). Im Ortsteil Preding ist momentan energiesparende Mobilität gegeben, jedoch gibt es eine Lücke in Preding Süd, in die südliche Richtung nach Unterfladnitz. Nicht abgebildet sind die Mikro-ÖV-Systeme in Form von Sammeltaxis (derzeit WASTI und des SAM)

Auch in St. Ruprecht an der Raab zeigt sich eine Lücke zwischen der hohen Nutzungsintensität in Arndorf (St. Ruprecht an der Raab) und der Erschließung durch den ÖV, welcher in Arndorf nicht gegeben ist.

Energiesparende Mobilität durch hohe Nutzungsintensität und Öffentlichen Verkehr

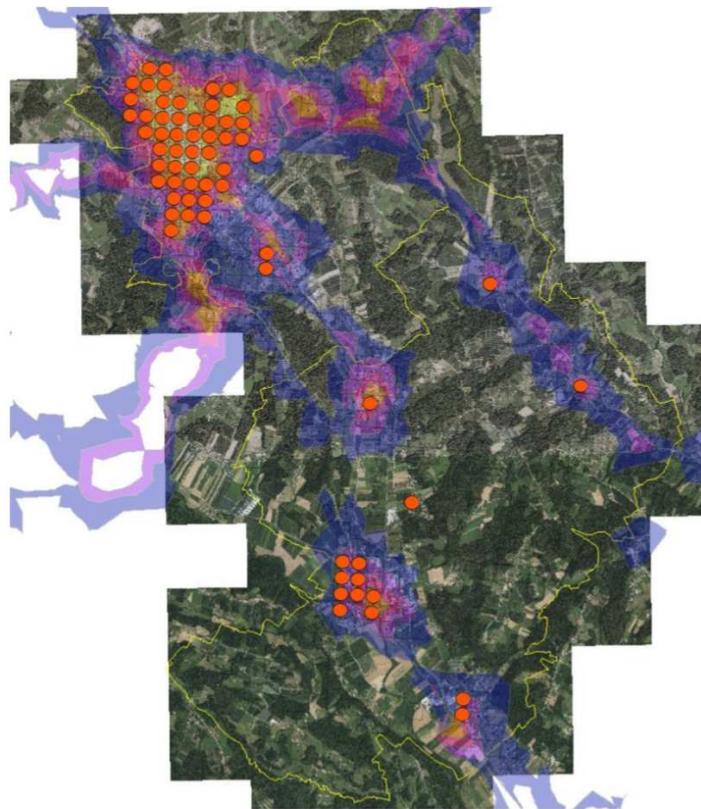


Abbildung 67: Nutzungsintensität und ÖV-Erschließung Weiz & St. Ruprecht/Raab, Quelle GIS Steiermark, eigene Bearbeitung

Vorranggebiete für energiesparende Mobilität sollen diese vorteilhaften siedlungsstrukturellen Rahmenbedingungen aufzeigen:

(1) kompakter Siedlungskörper und angemessen verdichtete und flächensparende Siedlungs- und Bebauungsstrukturen (z.B. Mehrfamilienhäuser, verdichteter Flachbau, Reihenhäuser) zur Gewährleistung einer ausreichenden Bevölkerungsanzahl (mit entsprechender Einwohner- und Beschäftigendichte) als Grundlage für die wirtschaftliche Tragfähigkeit und eine hohe Attraktivität von Dienstleistungseinrichtungen und öffentlichen Verkehrsangeboten
(2) ausreichende Vielfalt verschiedener Nutzungen und maßvolle Konzentration von Handels- und Dienstleistungseinrichtungen sowie ein hochwertiges Angebot an öffentlichen Einrichtungen (Verwaltung, Bildung, Gesundheit, ...) 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 Fußgeher und Radfahrer orientierte Siedlungsstruktur mit einer ausreichenden Fuß- und Radverkehrsinfrastruktur zur Sicherstellung guter Erreichbarkeitsverhältnisse für nicht motorisierte Verkehrsteilnehmer sowie zur Deckung der Mobilitätsbedürfnisse aller Bevölkerungsgruppen und Sicherstellung der Teilhabe aller sozialer Gruppen am gesellschaftlichen Leben
(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

Tabelle 5: Vorteilhaftes siedlungsstrukturelle Rahmenbedingungen für energiesparende Mobilität

5.2.1. Standort Preding Süd

Der Gewerbebestandort Preding Süd weist eine mittlere Nutzungsintensität auf. Die Nutzungsintensität wird durch die geplante Ansiedelung weiterer Gewerbe steigen. Der Standortraum weist jedoch keinen besonderen Standort für energiesparende Mobilität auf, da es keine Bahn- oder Busstation in dem Gebiet gibt. Es besteht die Möglichkeit das Gebiet durch eine S-Bahnhaltestelle zu erschließen. Derzeit endet auch die Radwegerschließung am Kreisverkehr und wird nicht weiter Richtung Süden geführt. Ein Radkonzept für das Gewerbegebiet Preding Süd ist daher zu empfehlen. Durch den Bau einer S-Bahn-Station und eines Rad- und Fußweges kann das neue Gewerbegebiet gut mit energiesparenden Verkehrsmitteln erschlossen werden.



Abbildung 68: Energiesparende Mobilität, Quelle GIS Steiermark

5.2.2. Standort Umfahrung Rechbergstraße Park and Ride

Der Standort befindet sich im Süden von Weiz, am Ortsknotenpunkt Rechbergstraße Interspar. Das Gebiet ist durch ihre Gewerbenutzung geprägt und weist eine hohe Nutzungsintensität auf. Durch die S-Bahn Haltestelle Interspar ist das Gebiet sehr gut mit energiesparender Mobilität erschlossen. Die Fläche zwischen Hofer und Rechbergstraße wird momentan als Park and Ride Fläche genutzt. Zur besseren Nutzung der energiesparenden Mobilität wird ein Ausbau als Mobilitätshub mit einer Park and Ride Anlage empfohlen. Ein Parken von Fahrzeugen am Ortsrand würde eine geringere MIV- Belastung im innerstädtischen Bereich zur Folge haben. Der Mobilitätshub fungiert als Ladestation für E-Fahrzeuge, welche durch Photovoltaik- Anlagen in der Umgebung geladen werden können. Ein Mobilitätshub kann als innerstädtischer Energiespeicher genutzt werden.

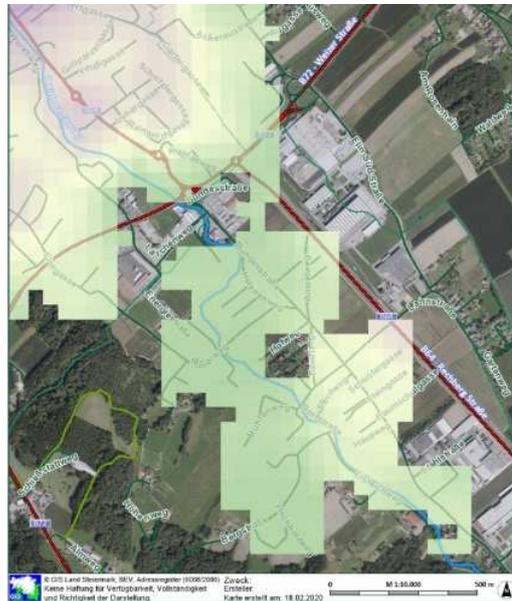
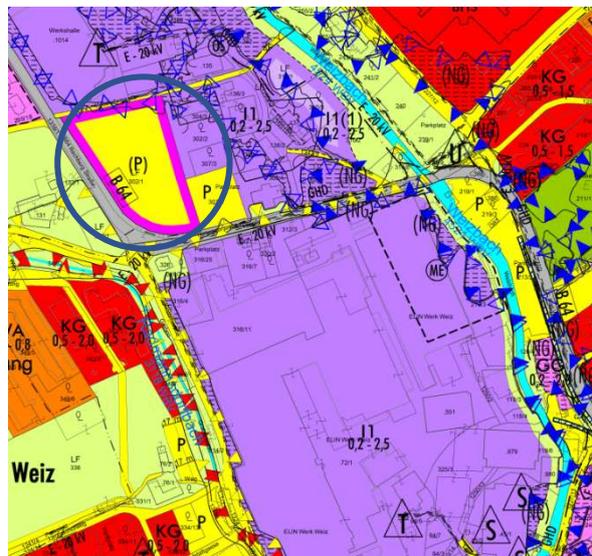


Abbildung 69: Energiesparende Mobilität, Quelle GIS Steiermark

5.2.3 Standort Park and Ride Nord – Klammstraße/ Mosdorfergasse- Grundstück 302/1

Der Standort Klammstraße/ Mosdorfergasse Weiz befindet sich im Norden von Weiz und ist durch eine mittlere Nutzungsintensität gekennzeichnet. Das Gebiet ist sehr gut durch energiesparende Mobilität erschlossen. Südlich des Gebiets gibt es eine vermehrte Gewerbenutzung. Nördlich des Standorts befindet sich die Eishalle sowie das Schwimmbad Weiz. In der Nähe des Standorts befindet sich die Endstation Weiz, Weiz-Nord der S -Bahn.

Der ggst Standort bzw. der Standortraum um die Endhaltestelle Weiz Nord würde sich als Park and Ride Anlage und Mobilitätshub Nord empfehlen. Ein Parken von Fahrzeugen am Ortsrand würde eine geringere MIV Belastung im innerstädtischen Bereich zur Folge haben.



Der Mobilitätshub fungiert als Ladestation für E-Fahrzeuge, welche durch PV- Anlagen in der Umgebung geladen werden können. Ein Mobilitätshub kann als innerstädtischer Energiespeicher genutzt werden. Zur Etablierung dieser Umsteigestelle zu einem funktionierenden Verkehrsknotenpunkt gilt es ganz allgemein die Attraktivität zu steigern - die Attraktivität des Angebotes aber auch der Gestaltung der Abläufe.

5.2.4 St. Ruprecht

St. Ruprecht ist durch die S-Bahn-Station und Busstationen gut durch den ÖV erschlossen. Der Standortraum Flurgasse liegt in 1,5km Entfernung des Bahnhofs. Der Standort Teichweg liegt in 800m Entfernung des Bahnhofs St. Ruprecht. Der Ortsteil Fünffing, sowie der Ortsteil Arndorf sind momentan nicht durch den ÖV erschlossen. Ein Ausbau der öffentlichen Verkehrserschließung wird hier empfohlen.

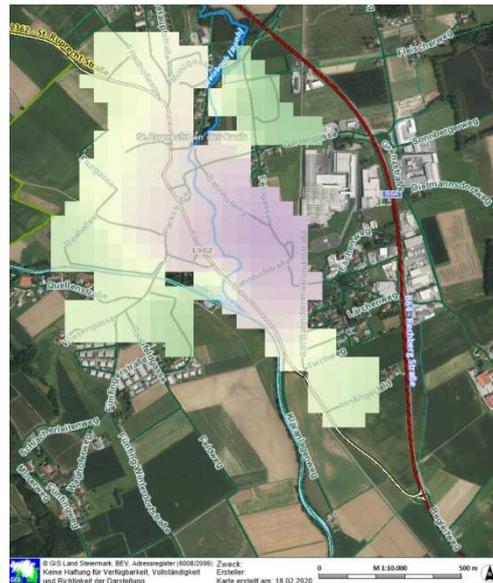


Abbildung 71: Energiesparende Mobilität, Quelle GIS Steiermark

5.3 Abgestimmte Strategien für Fernwärmeversorgung und energiesparende Mobilität

Werden diese zwei essentiellen Funktionen der Fernwärmeversorgung und der Mobilität, für eine strategische Energieraumplanung überlagert, finden sich jene Standorte innerhalb der Gemeinden, die sowohl im Hinblick auf Optionen zur Aufrechterhaltung bzw. Weiterentwicklung der leitungsgebundenen Wärmeversorgungsinfrastruktur als auch betreffend die Möglichkeiten zur energiesparenden und klimaschonenden Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse besondere Aufmerksamkeit verdienen.

Die weitgehende Überlagerung der potenziellen Standorträume bzw. Vorranggebiete in Weiz, Preding, St.Ruprecht und Unterfladnitz unterstreicht die besondere Aufmerksamkeit, die auf diese Standorte im Zuge der Umsetzung energieraumplanerischer Bestimmungen in den rechtsverbindlichen Instrumenten der Örtlichen Raumordnung. Diese Entwicklungen können mit Hilfe der Energieraumplanung gelenkt werden. Rahmenbedingungen dafür sind Kompaktheit, Dichte und Funktionsmischung von Siedlungsgebieten.

6 Umsetzungen energieraumplanerischer Bestimmungen in der örtlichen Raumplanung

Eine wesentliche Voraussetzung für die Umsetzung energie- und klimarelevanter Festlegungen mit den Instrumenten der Örtlichen Raumplanung ist die Ergänzung des Zielkataloges im Örtlichen Entwicklungskonzept um energie- und klimapolitische Grundsätze und Zielsetzungen für die Gemeinde. Insbesondere die in §22 (5) des Steiermärkischen Raumordnungsgesetzes verankerten Bestimmungen sind geeignet die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf energieraumplanerische Vorranggebiete zu forcieren. Im Rahmen der Privatwirtschaftsverwaltung hat die Gemeinde die Möglichkeit, am Bodenmarkt aktiv zu werden und an ausgewählten Standorten die energiepolitischen Zielsetzungen vorbildlich zu realisieren. Damit kann auch einem Anstieg der Baulandpreise an attraktiven, fernwärmeversorgten und multifunktional genutzten Standorten entgegengewirkt und verhindert werden, dass die angestrebte Innenentwicklung verstärkt wird.

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 (z.B. Abklärung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit, Detailplanung und Projektierung sowie Realisierung ausgewählter Infrastrukturmaßnahmen).

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).

Darüber hinaus können die Gemeinden neben der (Energie-)Raumplanung weitere planerische Aktivitäten mit Energie- und Klimarelevanz entfalten. Dies gilt beispielsweise für eine unter den wichtigsten Akteuren abgestimmte, langfristige Strategie für eine nachhaltige Verkehrsplanung (kommunale Mobilitätsstrategie).

Durch sachgerechte Information und Beratung der lokalen Bevölkerung im Zuge des Planungsprozesses soll die Akzeptanz energieraumplanerischer Maßnahmen und allenfalls begleitender finanzieller Förderungsprogramme sichergestellt werden. 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 Planungsbetroffenen zu rücken.

6.1 Energie- und klimapolitische Zielsetzungen des Sachbereichskonzeptes Energie im Örtlichen Entwicklungskonzept

Eine Festlegung der Entwicklungsrichtung ist wichtig für eine energieeffiziente räumliche Struktur. Dafür werden Ziele in der Siedlungsstruktur, Mobilität und Wärmeversorgung festgesetzt. Folgende Entwicklungsziele tragen zu einer energiesparenden und effizienten Gemeinde bei und sollen im ÖEK festgelegt werden:

Diese Anknüpfungspunkte dienen Festlegungen der 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:

(1) Vornahme einer räumlich-funktionellen Gliederung
(2) Festlegung von Entwicklungsrichtungen von Baugebieten
(3) Bestimmung einer Prioritätensetzung der Siedlungsentwicklung
(4) vorrangige Situierung von Entwicklungsreserven in Siedlungsschwerpunkten, bei deren Abgrenzung unter anderem die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr sowie die Versorgung mit Dienstleistungseinrichtungen und mit technischer Infrastruktur Bedeutung haben

Tabelle

Tabelle 6: Anknüpfungspunkte für energie- und klimarelevante Festlegungen im Örtlichen Entwicklungskonzept gemäß § 22 (5) StROG

6.2 Roadmap der Maßnahmen

Handlungsfeld	Maßnahmen	Instrument	Zeitschiene	Kosten	Verantwortung	Verortung
Motorisierter Individualverkehr	(1) Verringerung des Flächenangebots für den Motorisierten Individualverkehr (MIV)	Verankerung FWP	L	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(2) Erhalt und Ausbau der E-Auto, E- Fahrrad und E-Motorrad-Ladestationen. Diese sollen besonders an Orten mit hoher Nutzungsintensität und Verkehrshubs entstehen. Die Erzeugung der Energie für diese E-Ladestationen soll zu einem großen Teil aus lokalen PV-Anlagen hergestellt und gespeichert werden (Siehe § 92a Stmk. Baugesetz Ladestationen für Elektrofahrzeuge)	ÖEK	K / M	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(3) Verbesserung der Luftqualität, Reduzierung der Feinstaubbelastung durch Umsetzung des Verkehrskonzepts Weiz	ÖEK Verkehrskonzept	M	€€	Gemeinde, Land	Weiz
	(4) Lageabhängige Verminderung der Parkplatzanzahl im Wohnbau, Gewerbe & Handel. Wenn ein vermindertes Angebot für den MIV zur Verfügung steht, muss ein Verkehrskonzept mit Mobilitätsmaßnahmen vorgelegt werden. (Definition von max. Stellplatzanzahl entsprechend der Anzahl von Wohneinheiten, Arbeitsplätze, Bruttogrundfläche m ²)	Mobilitätskonzept	K	€	Bauerwerber	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Verkehr, Gewerbe & Industrie mit Güterverkehr	(5) Verbesserung der ÖV- Anbindung für die Betriebe in Gewerbe und Industrie (Anpassung der Intervalle, Verbesserung der Anbindung, Erhöhung des Komforts)	ÖEK- Öffentliche Investitionen	K	€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(6) Kooperation mit den Betrieben für kürzere Fußwege zu den ÖV-Anbindungen auf Betriebsgelände	ÖEK, FWP, BBP	K	€	privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(7) Vorsorgliche Platzreserve für Zubringergleise entlang der Bahn für Industrie und Gewerbe (Preding, Preding Süd, Unterfladnitz, Wollsdorf)	FWP, BBP	L	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(8) Verpflichtende Erschließung der Industrie und Gewerbegebiete durch Rad- und Fußwege	ÖEK, FWP, Bebauungsplan	K / M	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Fuß- und Radwege	(9) Erhalt und Ausbau der Radwege, sowie Umsetzung des Radverkehrskonzeptes Region Weiz & St. Ruprecht forcieren	ÖEK, Radverkehrskonzept Region Weiz	M	€€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(10) Verbindungen zu bestehenden Fuß- und Radwegen schaffen, um eine Stadt der kurzen Wege zu forcieren	ÖEK, FWP, BBP	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(11) Ausbau des Fahrrades und E-Fahrradverleihsystems gemeinsam im Wirtschaftsraum Weiz und St. Ruprecht an der Raab	ÖEK, Förderung	M	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Öffentlicher Verkehr (ÖV)	(12) Ausbau der Elektrifizierung der S-Bahn bis Weiz oder der Nutzung anderer erneuerbarer Energieträger	ÖEK	L	€€€	Land, Bund, ÖBB	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(13) Nutzung des Wasserstoffs oder anderer nicht fossiler Energieträger für den ÖV	ÖEK, Verkehrsverbund	L	€€€	Land, Bund, Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(14) Bewerbung des Mikroverkehrs in Form von Sammeltaxis (derzeit SAM und WASTI) zur besseren Auslastung und Verbesserung	ÖEK, Förderung	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(15) Stärkung der Öffentlichkeitsarbeit für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs	Förderung	M	€	Gemeinde, privat, Arbeitsstätten	Weiz, St. Ruprecht/Raab

Handlungsfeld	Maßnahmen	Instrument	Zeitschiene	Kosten	Verantwortung	Verortung
Heizungssysteme	(16) Empfohlener Anschluss an Fernwärme in Vorranggebieten nach Flächenwidmungsplan	FWP	L	€€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(17) Erhöhung des Anteils an Haushalten mit Heizungssystemen welche erneuerbare Energien nutzen > an peripheren Orten ohne Fernwärmeanschluss (Wärmepumpen, regionale Pellets, Hackgut, Biogas...)	ÖEK, Förderung	L	€€€	privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(18) Allenfalls Sicherung von Standorten für Heiz- bzw. Heizkraftwerke (eventuell Biogasanlagen) basierend auf einer detaillierten Standortprüfung	FWP	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(19) Gemeinde beteiligt sich an der Gesellschaft für Fernwärme	ÖEK	M / L	€€€	Gemeinde, privat	St. Ruprecht an der Raab
Photovoltaik	(20) Nutzung der Dachflächen für Photovoltaik in besonders geeigneten Gebieten	ÖEK/ FWP	M	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(21) Nutzung von Altstandorten für Photovoltaik (keine Verwendung von Standorten von landwirtschaftlich hoch produktiven Böden)	ÖEK/FWP	M	€€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(22) Verwendung von Photovoltaikanlagen auf großflächigen Industrieanlagen, Parkplätzen, sowie auf landwirtschaftlichen Gebäuden mit großen Dachflächen (Photovoltaikanlagen in Ortsbildschutzgebieten oder anderen erhaltenswerten sensiblen Bereichen nur nach entsprechender Prüfung auf Verträglichkeit)	ÖEK, Ortsbildkonzept	M	€€	Industrie und Gewerbe	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Gebäude	(23) Errichtung von Neubauten vorrangig mit hoher Energieeffizienz	ÖEK/ BBP/ Förderungen	L	€€€	privat, Land	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(24) Erhöhung des Sanierungsgrades in den Gemeinden	ÖEK	L	€€€	privat, Land	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Baulandentwicklung	(25) Aktive Steuerung der Dichte der Siedlungsstrukturen (Festlegung von mindest- und höchstzulässigen Bebauungsdichten)	FWP	L	I	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(26) Lageabhängige Erhöhung der Mindestbebauungsdichte zur Erreichung einer Bebauung mit einer verträglichen Dichte und Nutzungsdurchmischung, in Abstimmung der zur Verfügung stehenden energetischen Ressourcenbasis in Gebieten, welche ein Vorranggebiet Fernwärme und Energiesparende Mobilität sind	FWP	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(27) Vorrangige Situierung von Entwicklungsreserven in Siedlungsschwerpunkten, bei deren Abgrenzung unter anderem die Anbindung an den öffentlichen Personennahverkehr sowie die Versorgung mit Dienstleistungseinrichtungen und mit technischer Infrastruktur Bedeutung haben	FWP	L	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(28) Festlegung der Lage neuer Baulandausweisungen (oder allenfalls Vorbehaltsflächen für den Förderbaren Wohnbau) und Überprüfung der Baulandreserven im Hinblick auf ihre Lage innerhalb/außerhalb der Standorträume (Rückwidmung mittel- und langfristig nicht benötigter Baulandreserven außerhalb der Standorträume)	FWP	L	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(29) Umsetzung der Zielsetzungen zur Nutzungsmischung (beispielsweise durch Ausweisung von Kerngebieten, Allgemeinen Wohngebieten und Dorfgebieten)	FWP	L	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Verkehr	(30) Gestaltung der Bauungs- und Erschließungsstruktur (Bauungsweise, Gebäudehöhe, Exposition von Bauten und Dächern, Grundstücksgrößen, Verkehrsflächen) unter besonderer Berücksichtigung der Durchlässigkeit räumlicher Strukturen für den Fuß- und Radverkehr etc.	ÖEK Verkehrskonzept	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Energie	(31) Forcierung der ortsnahe Erzeugung und Verbrauchs von Energie	Energieraumplanung	L	€€€	Gemeinde, Land	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Daten	(32) Sammeln relevanter Heizungsdaten in eine Datenbank- a. Aufzeichnung der Sanierungen und des Heizungs-austausches usw.	Heizungsdatenbank, GWR	M	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Studien	(33) Machbarkeitsstudien (Fernwärmeanschlussmöglichkeit, ...)	W.E.I.Z.	L	€	Gemeinde, privat	Weiz, St. Ruprecht/Raab
	(34) Weitere Studien der tatsächlichen Treibhausgasemissionen der Gemeinden nach Sektoren	W.E.I.Z.	L	€	Gemeinde	Weiz, St. Ruprecht/Raab
Beratung	(35) Energieberatung bereits bei Treffen mit Bauträger	Energieberater	M	€	Bauträger	Weiz, St. Ruprecht/Raab

7 Schlussfolgerungen

Das Sachbereichskonzept der Stadtgemeinde Weiz, gemeinsam mit der Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab zeigt auf, wie sich eine demographische und wirtschaftlich zusammengewachsene Region für energieeffizientere Strukturen und eine Verringerung der Treibhausgase einsetzen können. Im Rahmen des Sachbereichskonzeptes Energie steht der Energiebedarf für Wärme und Alltagsmobilität im Vordergrund der Betrachtungen. Es zeigt auf, welche Anstrengungen unternommen werden können, um den energie- und klimapolitischen Handlungsspielraum der Örtlichen Raumplanung auszunutzen und den Anstieg der Treibhausgasemissionen, der mit der baulichen Entwicklung einhergeht, durch die Umsetzung energieraumplanerischer Strategien zu kompensieren bzw. die Entwicklung langfristig nachhaltiger, räumlicher Strukturen zu unterstützen.

Die energieraumplanerischen Strategien der Gemeinden zielen sowohl auf die Vermeidung von Treibhausgasemissionen im Bestand (unter Berücksichtigung einer energetischen Sanierung der Bausubstanz) als auch auf die Beeinflussung der künftigen siedlungsstrukturellen Entwicklung ab. Dabei ist zu berücksichtigen, dass mit der Ausweisung von (potenziellen) Standorträumen bzw. Vorranggebieten die Treibhausgasemissionen auf unterschiedliche Art beeinflusst werden können.

Die Sanierung von Gebäuden im Bestand und ein energieeffizientes Bauen im Neubau sichern eine Reduktion von Treibhausgasemissionen. Ein besonders wichtiger Faktor ist die Wärmebereitstellung, welche in Weiz größtenteils durch die Fernwärme gegeben ist und mit Hackgut betrieben wird, wodurch dies beinahe CO₂ neutral ist. In St. Ruprecht/Raab heizen im peripheren Raum viele mit Scheitholz oder Pellets. Ein Ausstieg aus der Wärmeerzeugung mit Kohle und Erdöl ist unumgänglich, um die Klimaziele des Landes Steiermark zu erreichen. Daher möchten die Gemeinden in Zukunft die Verwendung fossiler Energieträger reduzieren und den Einsatz erneuerbarer Energie begünstigen; dies gilt sowohl für zentrale als auch für dezentrale Wärmeversorgungssysteme.

Eine weitere zentrale Rolle ist eine zukunftsorientierte, energiesparende Mobilität. In der Alltagsmobilität ist es wichtig kurze Wege in Gebieten mit hoher Nutzungsintensität zu schaffen. Dies führt durch eine Veränderung der Siedlungsstruktur zu einer Veränderung des Modal Splits auf mehr Fuß- und Radverkehr. Ist es notwendig weitere Wegstrecken zurücklegen, so sollte darauf geachtet werden, dass besonders Orte mit hoher Nutzungsintensität sehr gut an den ÖV angeschlossen sind. Eine abgestimmte Siedlungsstruktur zusammen mit dem ÖV kann zu einer Erhöhung der Inanspruchnahme der Angebote von Bus und Bahn führen und daher eine energie- und emissionsmindernde Wirkung haben.

In der Marktgemeinde St. Ruprecht an der Raab steht auch die Sicherung land- und forstwirtschaftlicher Flächen, die unter anderem als Grundlage für biogene Energiepotenziale von Bedeutung sind, im Fokus. Angesichts der Multifunktionalität dieser Flächen ist die mit der Innenentwicklung der Siedlungsgebiete einhergehende Verringerung des Siedlungsdrucks auf den Freiraum auch aus anderen Gründen (Nahrungsmittelproduktion, Hochwasserschutz,

Ressourcensicherung, Erholungsfunktion, langfristige Flächenvorhaltung) jedenfalls zu begrüßen.

Der Wirtschaftsraum Weiz- St.Ruprecht an der Raab hat sich mit diesem Sachbereichskonzept Energie dazu entschlossen einen gemeinsamen Beitrag zur Erhöhung der Lebensqualität der Bevölkerung zu leisten und die Stärkung zentral gelegener multifunktionaler Standorte zu gewährleisten.

Quellen:

Abart-Herisz, L.; Erker, S.; Reichel, S.; Schöndorfer, H.; Weinke, E.; Lang, S. (2019): Energiemosaik Austria. Österreichweite Visualisierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. EnCO2Web. FFG, BMVIT, Stadt der Zukunft. Wien, Salzburg. Lizenz: [CC BY-NC-SA 3.0 AT](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/). www.energiemosaik.at (aufgerufen am 03.03.2020)

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2012). Photovoltaik Freiflächenanlagen – Leitfaden für Raumplanungsverfahren (hrsg. von der Abteilung 13)

BMNT& BMVIT (2019). Die österreichische Klima- und Energiestrategie

BMFLUW (2013). Tools für Energieraumplanung- Ein Handbuch für deren Auswahl und Anwendung im Planungsprozess

Land Steiermark (Abteilung 15 für Energie, Wohnbau, Technik) 2016. Der Solardachkataster Steiermark. Online-Dokumentation

Land Steiermark (2019). Leitfaden, Das Sachbereichskonzept Energie Ein Beitrag zum Örtlichen Entwicklungskonzept

Land Steiermark (2016). Energiebericht Steiermark

Land Steiermark (2016). Klimaschutzplan Steiermark: Klimaschutzbericht 2016

ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) 2009. Energie und Raumentwicklung – Räumliche Potenziale erneuerbarer Energieträger. Schriftenreihe 178.

ÖROK (2011). Österreichisches Raumentwicklungskonzept, ÖREK 2011. Wien: Österreichische Raumordnungskonferenz

ÖROK (2014): Partnerschaft Energieraumplanung, Ergebnisrapport der ExpertInnen (BMLFUW)

ÖROK (Österreichische Raumordnungskonferenz) 2017. Entwicklung eines Umsetzungskonzeptes für ÖV-Güteklassen. Abschlussbericht.

United Nations (Hrsg.). (1998). Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

United Nations (Hrsg.). (2015). Paris Agreement.

Universität für Bodenkultur, Lore Abart, Gernot Stöglehner (2017): Das Sachbereichskonzept Energie Marktgemeinde Semriach

Universität für Bodenkultur, Lore Abart, Gernot Stöglehner (2017): Das Sachbereichskonzept Energie Stadtgemeinde Kapfenberg

Europäische Kommission: Rahmen für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 (https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de)

Umweltbundesamt Deutschland. Kyoto- Protokoll (www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-eu-klimapolitik/kyoto-protokoll#textpart-1)

Datengrundlagen:

Statistik Austria

Statistik Steiermark

Daten der Universität für Bodenkultur ERPS

W.E.I.Z. Innovationszentrum