Technisches Manual – Energiebedarfsermittlung

KEM Thermenlinie
Traiskirchen & Pfaffstätten

Studierende

Ivo Adrian Balmer	01652660
Emanuel Bickelbacher	12451088
Finja Deppe	12545032
Bernd Dienbauer	12112935
Johannes Eckert	12033780
Magdalena Frank	01101821
Nicolás Galvez Palavecino	11915773
David Grzeja	12222164
Katharina Hechler	12316545
Marlon Kögl	12223239
Timo Kortum	12210318
Sarah Möller	12043121
Benjamin Paveza	12209459
Leonie Riegler	12209487

Betreuende

Dipl.-Ing. Dr. Hartmut Dumke
Dipl.-Ing. Daniel Youssef

Masterstudium Raumplanung und Raumordnung
VU | Energie- und klimarelevante Analyse und Planung | 2026 S

Technische Universität Wien
Institut für Raumplanung
Regionalplanung und Regionalentwicklung

Inhalt

Wärme/Kälte Haushalte „Die Endlosen Energetiker“ 3

Phase 1: Status quo der KEM Traiskirchen & Pfaffstätten 3

Phase 2: „PVaffstätten downtownpower“ 22

Literatur und Quellen 53

Wärme Industrie und Dienstleistungen *„Die Watt-Würmer“* 56

Phase 1: Status quo der Gemeinden Pfaffstätten und Traiskirchen 56

Phase 2: Transarkadia 74

Literatur und Quellen 88

Elektrizität *„Die Verstromten“* 90

Phase 1: Bestandsaufnahme 90

Phase 2 – StadtrandWende 104

Literatur und Quellen 110

Mobilität *„Die Mobilen Käfer“* 111

Phase 1 – Status Quo 111

Phase 2 – Guter Move 124

Literatur und Quellen 132

Wärme/Kälte Haushalte
„Die Endlosen Energetiker“

Die Endlosen Energetiker setzen sich mit dem Wärme- und Kältebedarf der Haushalte auseinander. Sie behandeln die Frage, wer, wann, wie viel und welche Energie aktuell und im Hinblick auf die Transformation des Gebäudesektors zukünftig benötigen wird.

Phase 1: Status quo der KEM Traiskirchen & Pfaffstätten

In der Phase 1 geht es darum, sich einen Überblick über die Bevölkerungs- und Klimaentwicklung und den Gebäudebestand zu machen, um in weiterer Folge den Wärme- und Kältebedarf abschätzen zu können. Die aktuellen Energieträger bilden zusammen mit den Potenzialen für zukünftige erneuerbare Energieträger die Grundlage für die Vision.

1. Entwicklung von Bevölkerung, Haushalten und Haushaltsgrößen

Die Daten zu Bevölkerung und Haushaltsgrößen stammen von Statistik Austria (Statistik Austria, 2025) sowie den ÖROK-Prognosen (ÖROK, 2021). Die historischen Entwicklungen wurden deskriptiv ausgewertet und durch Prognosen bis zum Zielhorizont des KEM-Konzepts ergänzt (siehe Abb. 1).

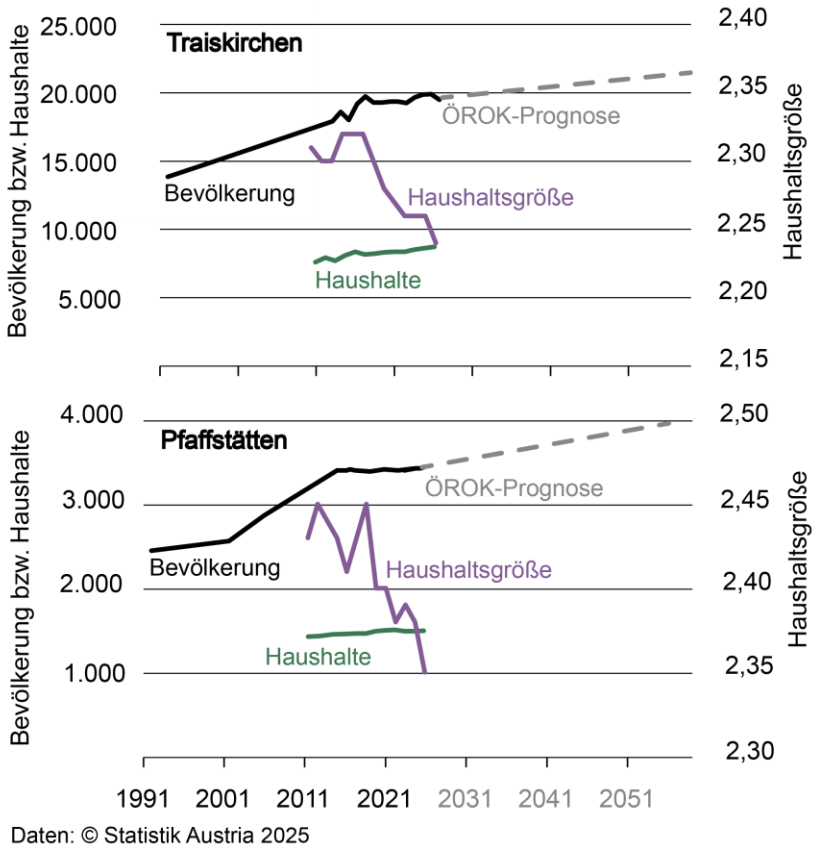


Abb. 1 Entwicklung von Bevölkerung, Haushalten und Haushaltsgrößen

Die Bevölkerungsentwicklung der Stadt Traiskirchen ist seit den frühen 1990er-Jahren von einem deutlichen Wachstum geprägt. Zwischen 1991 und 2024 stieg die Einwohnerzahl von 13.852 auf 19.275 Personen, was einer Zunahme von rund 39 % entspricht. Besonders dynamisch verlief die Entwicklung ab den 2000er-Jahren, wobei die Bevölkerungszahl trotz einzelner Schwankungen – etwa in den Jahren 2012 bis 2016 sowie 2024 – insgesamt kontinuierlich anstieg. Nach der

aktuellen ÖROK-Bevölkerungsprognose setzt sich dieser Wachstumstrend auch in den kommenden Jahrzehnten fort. Bis zum Jahr 2050 wird eine Bevölkerungszahl von rund 21.646 Einwohner:innen erwartet. Gegenüber dem Stand von 2024 entspricht dies einem weiteren Anstieg von etwa 12 %. Das prognostizierte Bevölkerungswachstum ist bei der Planung der kommunalen Energieversorgung sowie der zukünftigen Infrastruktur- und Siedlungsentwicklung zu berücksichtigen.

Auch die Marktgemeinde Pfaffstätten weist langfristig eine positive Bevölkerungsentwicklung auf. Die Einwohnerzahl erhöhte sich zwischen 1991 und 2024 von 2.461 auf 3.510 Personen und nahm damit um rund 43 % zu. Das stärkste Wachstum erfolgte zwischen 2002 und 2012, während sich die Bevölkerungszahl in den vergangenen Jahren auf einem weitgehend stabilen Niveau zwischen etwa 3.500 und 3.600 Einwohnerinnen und Einwohnern bewegte. Laut ÖROK-Bevölkerungsprognose ist auch künftig mit einer moderaten Bevölkerungszunahme zu rechnen. Bis zum Jahr 2050 wird ein Anstieg auf rund 3.942 Einwohnerinnen und Einwohner prognostiziert, was gegenüber 2024 einem Wachstum von etwa 12 % entspricht. Die erwartete Bevölkerungsentwicklung lässt auf einen moderat steigenden Bedarf an Wohnraum, Infrastruktur und Energieversorgung schließen.

2. Entwicklung der Wohnungsgrößenstruktur

Die Wohnungsgrößenstruktur hat einen Einfluss auf den Energiebedarf der Haushalte in Traiskirchen und Pfaffstätten. Daher wurden die Entwicklungen der Wohnungsgrößenstrukturen der letzten Jahre ermittelt. Die Datenlage von Statistik Austria (Statistik Austria, 2025) inkludierte ausschließlich die Jahre 2011 bis 2023, weshalb die Daten innerhalb dieses Zeitraumes für die Entwicklung verwendet wurden. Mittels eigener Berechnungen wurden die prozentualen Anteile für die Wohnungsgrößenklassen: bis 45 m², 45-60 m², 60-90 m², 90-130 m² sowie 130 m² und mehr für die jeweiligen Gemeinden erfasst (siehe Abb. 2).

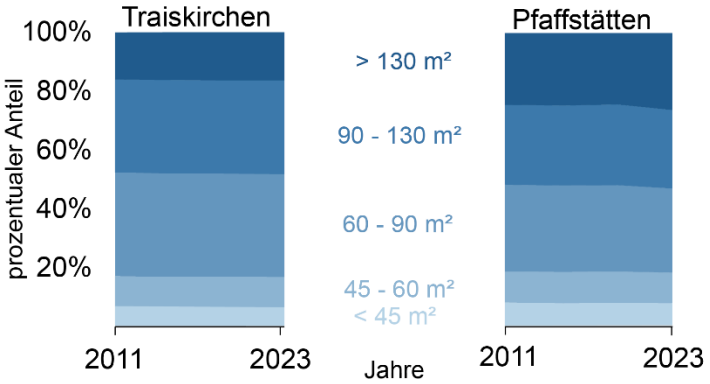


Abb. 2 Entwicklung der Wohnungsgrößenstruktur

Für die Gemeinde Traiskirchen zeigt sich, dass die Wohnungsgrößen über den Zeitraum von 2011 bis 2023 relativ konstant geblieben sind. Strukturell liegen diese für die Haushalte bei 60 bis 90 m² und 90 bis 130 m² mit einem jeweiligen Anteil von ca. 30 %. Mit 10 % stellen Wohnungsgrößen von bis 45 m² und 45 bis 60 m² den geringsten Anteil dar. Bei der Betrachtung der Werte von Pfaffstätten ist auffällig, dass es eine höhere Anzahl an Wohnungsgrößen in der Kategorie 130 m² und mehr gibt (20 %). Wohnungen mit der Größe von bei 60 bis 90 m² und 90 bis 130 m² machen den höchsten Anteil von jeweils 30 % aus. Haushalte mit geringeren Wohnungsgrößen von unter 60 m² liegen bei 10 %.

3. Entwicklung der Heiz- und Kühlgradsummen

Zur Bewertung des klimabedingten Energiebedarfs wurden Heiz- und Kühlgradsummen ermittelt. Diese stellen klimatische Kennwerte dar, mit denen der temperaturabhängige Bedarf für Raumheizung bzw. Raumkühlung abgeschätzt werden kann. Die Berechnung basiert auf der täglichen Außentemperatur und berücksichtigt die Abweichung von einer definierten Basis- bzw. Grenztemperatur (siehe Abb. 3).

Die Heizgradsumme beschreibt den klimabedingten Heizbedarf. Sie ergibt sich aus der Summe der täglichen Temperaturdifferenzen zwischen Heizgrenztemperatur und Tagesmitteltemperatur, sofern diese unterschritten wird. Je höher die Heizgradsumme ausfällt, desto größer ist grundsätzlich der klimabedingte Heizenergiebedarf. Für die Berechnung wurde eine Heizgrenztemperatur von 12 °C herangezogen.

Das Pendant dazu ist die Kühlgradsumme. Sie beschreibt den klimatisch bedingten Kühlbedarf während warmer Perioden. Dabei werden jene Tage berechnet, an denen die mittlere Außentemperatur oberhalb der Kühlgrenztemperatur liegt. Die Differenz zwischen Tagesmitteltemperatur und Kühlgrenztemperatur wird anschließend aufsummiert. Eine höhere Kühlgradsumme weist auf einen erhöhten Bedarf an sommerlicher Kühlung hin. Für die Berechnung wurde eine Kühlgrenztemperatur von 18,3 °C verwendet.

Aus dem nächstgelegenen Klimamesspunkt in Gumpoldskirchen (Geosphere Austria, 2025) wurden die erforderlichen Temperaturdaten bezogen und für den Untersuchungsraum ausgewertet. Die ermittelten Heiz- und Kühlgradsummen dienen als Grundlage zur Einschätzung der klimatischen Rahmenbedingungen für den Energiebedarf im Gebäudesektor und ermöglichen eine Abschätzung der zukünftigen Bedeutung von Heiz- und Kühlenergie.

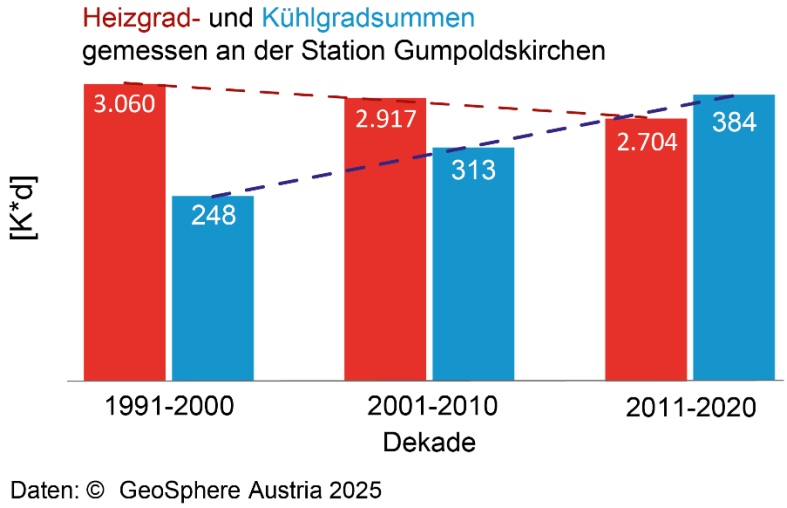


Abb. 3 Entwicklung der Heiz- und Kühlgradsummen an der Messstation Gumpoldskirchen

Die klimatischen Rahmenbedingungen verschieben sich hin zu einem geringeren Heiz- und einem höheren Kühlbedarf. Dass die Heizgradsummen eine Abnahme von rund 10 % verzeichnen, deutet auf eine Erwärmung der Wintermonate und eine Verkürzung bzw. Abschwächung der Heizperiode hin. Gleichzeitig steigt die Kühlgradsumme mit einer Zunahme von rund 52 % deutlich an. Der sommerliche Wärmeschutz gewinnt dadurch an Bedeutung. Für die kommunale Energieplanung bedeutet diese Entwicklung, dass neben der Optimierung der Wärmeversorgung künftig auch Strategien zur Anpassung an steigende Kühlanforderungen berücksichtigt werden müssen.

4. Entwicklung der Temperatur(-extreme)

Zur Bewertung der zunehmenden sommerlichen Wärmebelastung wurden die klimatischen Kennwerte Hitzetage und Tropennächte ausgewertet (siehe Abb. 4). Diese Indikatoren beschreiben die Häufigkeit besonders belastender Hitzeereignisse und dienen der Einschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf den Siedlungsraum.

Als Hitzetag wird ein Tag definiert, an dem die maximale Lufttemperatur 30 °C oder mehr erreicht. Die Anzahl der Hitzetage gibt somit an, wie häufig innerhalb eines Betrachtungszeitraums Temperaturen oberhalb dieser Schwelle auftreten. Tropennächte bezeichnen hingegen Nächte, in denen die Lufttemperatur nicht unter 20 °C sinkt. Sie sind insbesondere für die menschliche Gesundheit relevant, da hohe nächtliche Temperaturen die Erholung beeinträchtigen und die thermische Belastung verstärken können.

Die Kennwerte wurden ebenfalls auf Grundlage der Klimadaten der nächstgelegenen Messtation in Gumpoldskirchen (Geosphere Austria, 2025) ermittelt und für den Untersuchungsraum ausgewertet. Die Betrachtung mehrerer Zeitperioden ermöglicht eine Einschätzung der langfristigen Entwicklung sommerlicher Temperaturextreme und deren Bedeutung für die zukünftige Siedlungs- und Energieplanung.

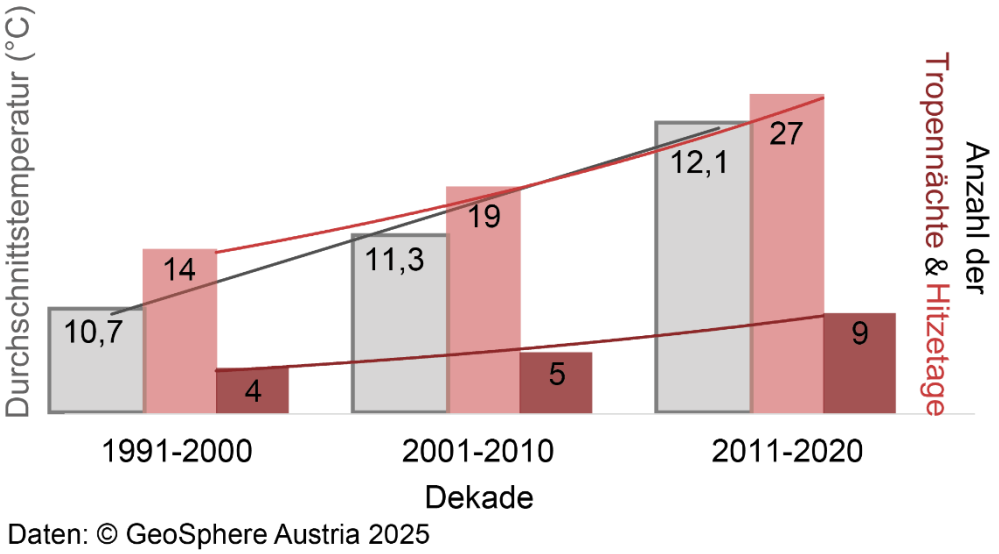


Abb. 4 Entwicklung der Durchschnittstemperaturen, Temperatur- / HitzeextremeMessstation Gumpoldskirchen

Die sommerliche Wärmebelastung im Untersuchungsraum hat deutlich zugenommen. Während in den 2000er-Jahren noch durchschnittlich 14 Hitzetage und 4 Tropennächte auftraten, erhöhte sich die Anzahl dieser Ereignisse in den 2020er-Jahren auf 27 Hitzetage und 9 Tropennächte. Dies entspricht nahezu einer Verdoppelung der Hitzetage sowie mehr als einer Verdoppelung der Tropennächte. Die zunehmende Häufigkeit von Tagen mit Temperaturen über 30 °C sowie von Nächten ohne ausreichende nächtliche Abkühlung weist auf eine steigende thermische Belastung hin. Für die kommunale Klimaanpassung ergeben sich daraus erhöhte Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz von Gebäuden, die Gestaltung öffentlicher Räume sowie die Sicherung von Grün- und Freiflächen zur Reduktion urbaner Hitzeeffekte.

Die dargestellten Entwicklungen verdeutlichen den steigenden Handlungsbedarf im Bereich der Klimawandelanpassung. Das Climate Widget (Abb. 5) bereitet regionale Klimadaten anschaulich auf und unterstützt Gemeinden dabei, die bereits eingetretenen Veränderungen sowie zu erwartende Entwicklungen nachvollziehbar darzustellen.

Klimabedingte Herausforderungen können dadurch frühzeitig in Planungs- und Entscheidungsprozesse einbezogen und geeignete Maßnahmen, etwa zur Reduzierung der Hitzebelastung im Siedlungsraum, zur Anpassung der Grün- und Freiraumgestaltung oder zur Verbesserung des sommerlichen Wärmeschutzes von Gebäuden, zielgerichtet entwickelt und kommuniziert werden.

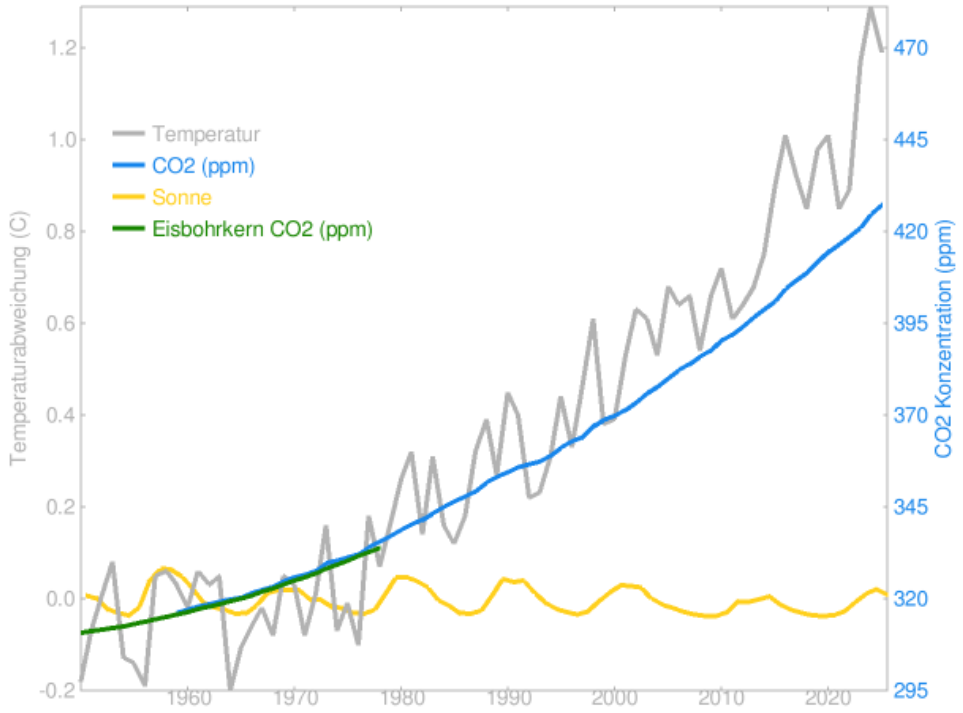


Abb. 5 Zusammenhang Durchschnittstemperatur und atmosphärisches CO_2

5. Bauperioden und Energieverbrauch

Das Gebäudealter wurde anhand von Google Street View abgeschätzt und den Bauperioden mit vergleichbaren Heizwärmebedarfen zugeordnet. Eine einzelobjektscharfe Bewertung erfolgte nicht; stattdessen wurden Gebäude nach Bauperiode gruppiert.

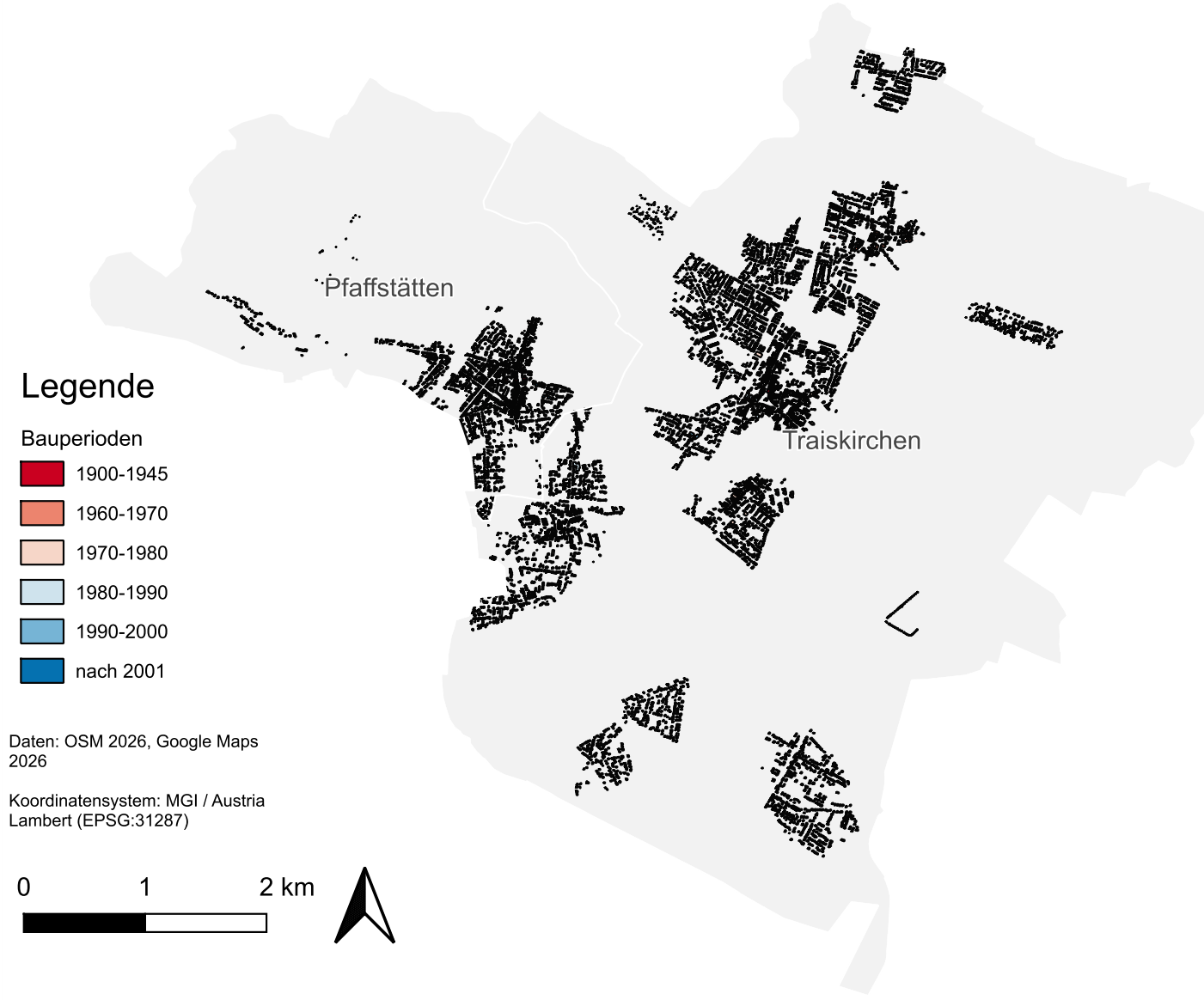


Abb. 6 Bauperioden

Sowohl in Traiskirchen als auch in Pfaffstätten überwiegt ein älterer Gebäudebestand. Die Bauperioden 1970 bis 1980 bzw. 1980 bis 1990 sind hier prägend. Der Ortskern in beiden Gemeinden lässt sich in die Jahre 1900 bis 1945 einordnen. In Traiskirchen gibt es drei Siedlungsquartiere, welche in den Jahren 1990 bis 2000 entstanden sind. Einige wenige Wohngebiete in beiden Gemeinden sind mit Gebäude nach 2001 bebaut.

Für den Heizwärmebedarf sind die Bauperioden relevant, weil sie Aufschluss über die Geschoßzahl der Einfamiliengebäude und die Energieeffizienz geben. Die Zuordnung typischer Heizwärmebedarfe zu den Bauperioden erfolgte auf Grundlage der österreichischen Gebäudetypologien des EU-Projekts TABULA (Institut Wohnen und Umwelt 2016) sowie der bautechnischen Standards gemäß OIB-Richtlinie 6 (OIB 2023). Die durchschnittliche Geschossanzahl wurde auf Basis typischer Bebauungsstrukturen des österreichischen Einfamilienhausbestandes angenommen und diente der überschlägigen Modellierung des Gebäudebestandes (siehe Tab. 1).

Bauperiode	Energieeffizienz [W/m²K]	Geschoßanzahl Einfamiliengebäude
1900-1945	230	2
1960-1970	200	1,9
1970-1980	160	1,8
1980-1990	120	1,7
1990-2000	95	1,6
Nach 2001	65	1,5

Tabelle 1: Annahmen Wärmebedarf

Die Geschoßanzahl der Mehrfamilienwohngebäude wurde separat ermittelt. Für die Dachgeschoßnutzung wurde dabei ein Wert von 0,8 für eine DG-Nutzung ohne Gauben und 0,9 für eine mit Gauben angenommen. Ebenfalls mit 0,9 wurden die Staffelgeschoße angesetzt.

Die Geschoßflächen wurden mit der Geschoßanzahl multipliziert und so die Wohnflächen ermittelt. Anschließend wurden sie mit der Energieeffizienz der Gebäudetypologien zu einer Heatmap mit einem Beeinflussungsradius von 400 m kombiniert (siehe Abb. 7).

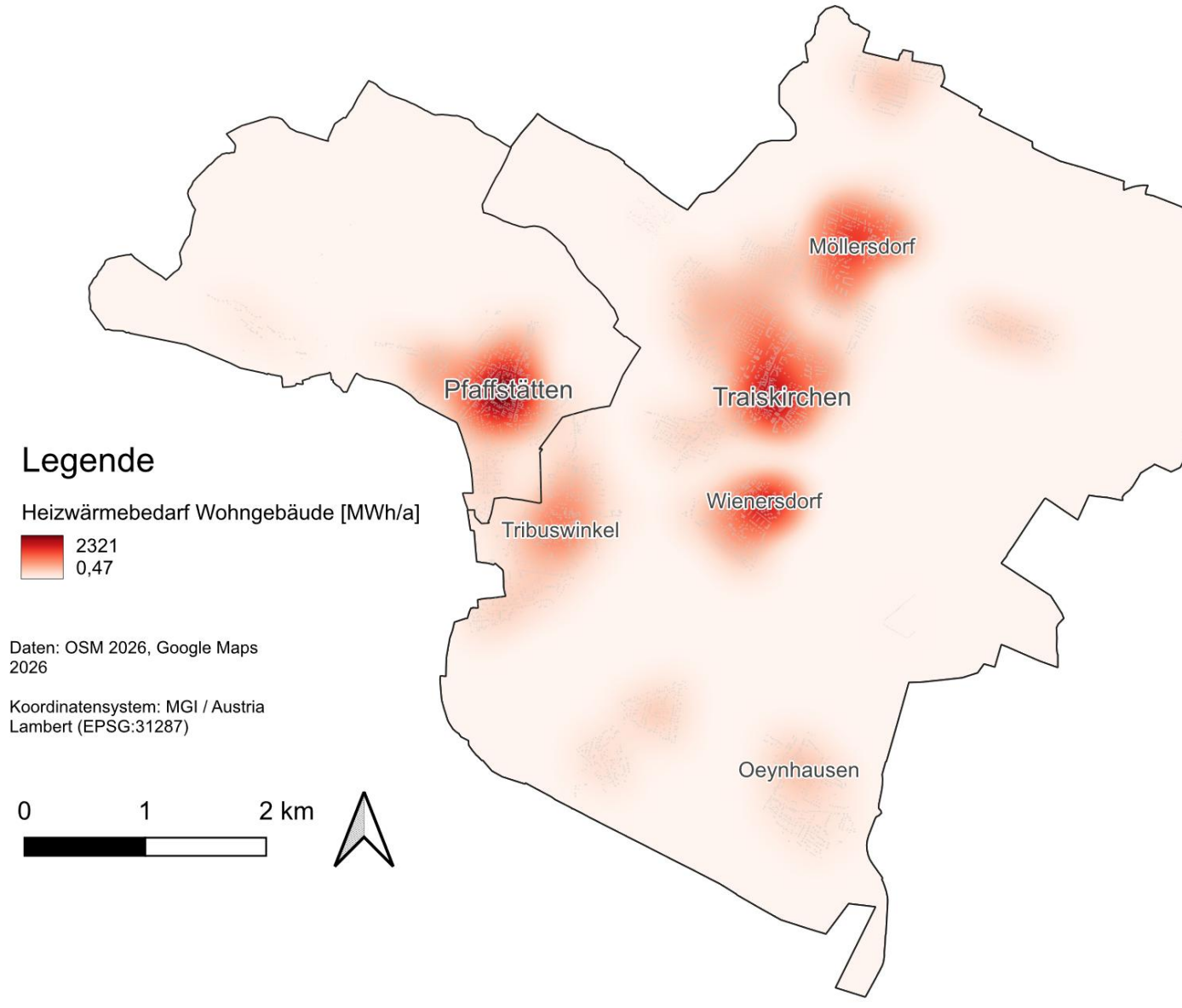


Abb. 7 Heatmap Heizwärmebedarf Haushalte

Besonders in Pfaffstätten ist eine starke Konzentration des Heizwärmebedarfs der Haushalte im Ortskern erkennbar. Im Gegensatz dazu ist in Traiskirchen die Aufteilung auf die fünf Ortschaften sichtbar. Während in Möllersdorf, Traiskirchen und Wienersdorf eine überdurchschnittliche Wärmebedarfsdichte bemerkbar ist, ist sie in Oeynhausen und Tribuswinkel eher unter dem Mittelwert.

6. Heizträger und CO2-Emissionen

Für die Darstellung der Anteile der Energieverbräuche wurden Daten von Statistik Austria (Statistik Austria, 2025) herangezogen. Zur Ermittlung der damit verbundenen CO_2-Emissionen wurden zusätzlich Emissionsdaten des österreichischen Umweltbundesamtes (UBA, 2025) sowie der Energie- und Umweltagentur Niederösterreich (eNu, 2025) verwendet. Da Daten zu den Anteilen der Heizenergieträger und den zugehörigen CO_2-Emissionen lediglich auf Landesebene und nicht auf Gemeindeebene verfügbar sind, wurde der Gesamtenergieverbrauch bzw. die Gesamtenergieemissionen der Gemeinden entsprechend den landesweiten Anteilen der einzelnen Energieträger aufgeteilt (siehe Abb. 8 und 9).

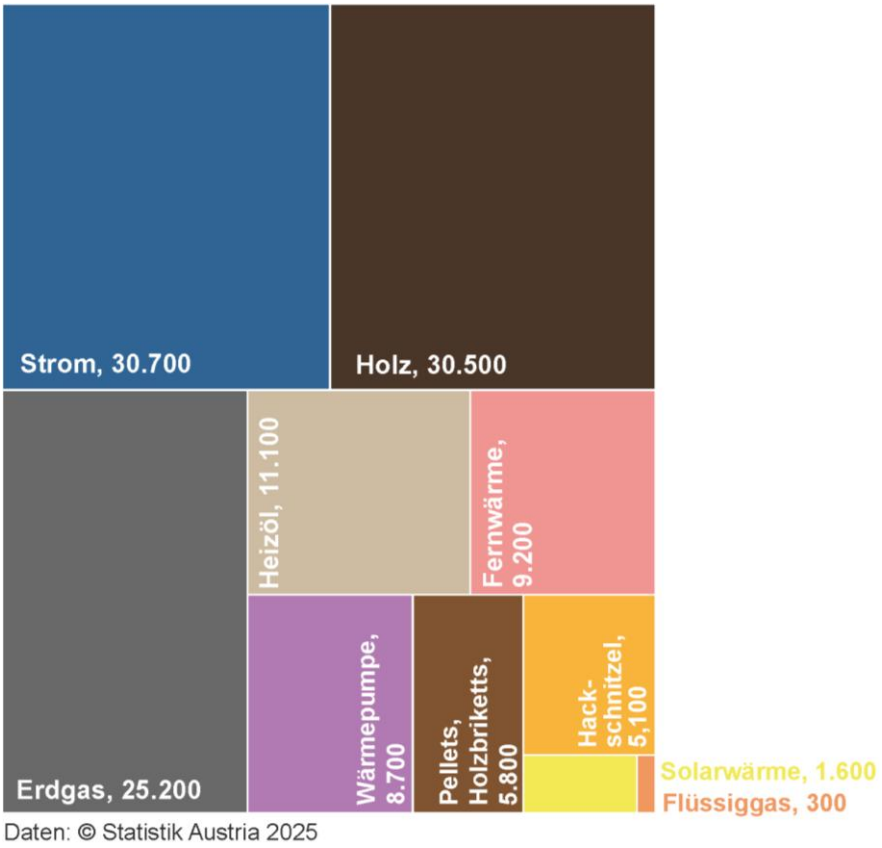


Abb. 8 Anteil des Energieverbrauchs der Haushalte 2023/2024 nach Energieträgern [MWh/a]

Erdgas weist unter den fossilen Energieträgern den höchsten Anteil auf. Bei erneuerbaren Energien überwiegen Strom und Holz. Alle anderen Energieträger wie Wärmepumpe, Fern- und Solarwärme sowie Pellets und Hackschnitzel machen geringfügige Anteile aus. Insgesamt dominieren weiterhin fossile Energieträger.

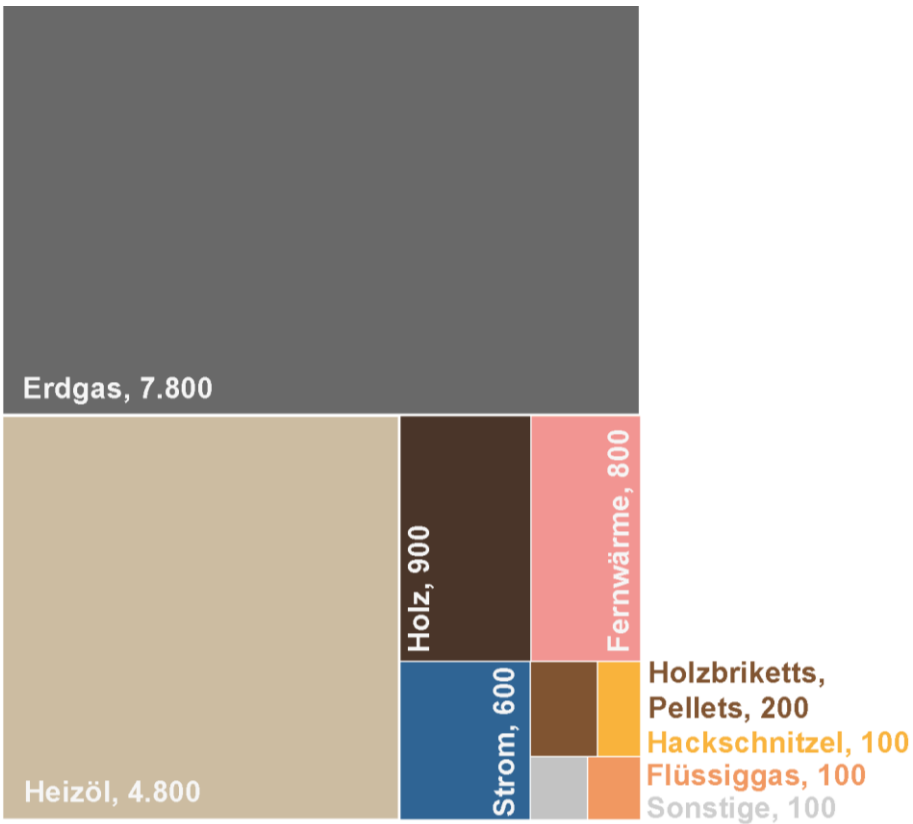


Abb. 9 Anteil der CO_2-Emissionen der Haushalte nach Energieträgern [tCO_2eq/a]

Die Wärmeversorgung auf Basis fossiler Energieträger verursacht den überwiegenden Anteil der CO_2-Emissionen. Besonders Erdgas spielt dabei eine dominierende Rolle. Gemeinsam mit Heizöl entstehen durch diese beiden Energieträger jährlich rund 12.600 Tonnen CO_2-Äquivalent, was etwa 82 % der gesamten Emissionen von rund 15.400 Tonnen CO_2-Äquivalent pro Jahr entspricht. Der Großteil der haushaltsbezogenen Treibhausgasemissionen ist somit auf den Einsatz von Erdgas und Heizöl zurückzuführen. Demgegenüber weisen erneuerbare Energieträger wie Holz oder Fernwärme deutlich geringere spezifische CO_2-Emissionen auf.

Der weiterhin hohe Anteil von Erdgas an der Wärmeversorgung verdeutlicht den bestehenden Handlungsbedarf zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Ein schrittweiser Ersatz fossiler Heizsysteme durch erneuerbare Energieträger kann wesentlich zur Verringerung der CO_2-Emissionen beitragen.

7. Endenergieverbrauch sowie Treibhausgasemissionen nach Gebäudetyp

Die Daten zu den Endenergieverbräuchen (Abb. 10) und Treibhausgasemissionen (Abb. 11) im Wohnbereich, differenziert nach Bauperioden, wurden dem Energiemosaik Austria (Stand 2022) entnommen. Die ausgewiesenen Endenergieverbräuche umfassen neben dem Energiebedarf für Raumwärme auch den Stromverbrauch der Haushalte.

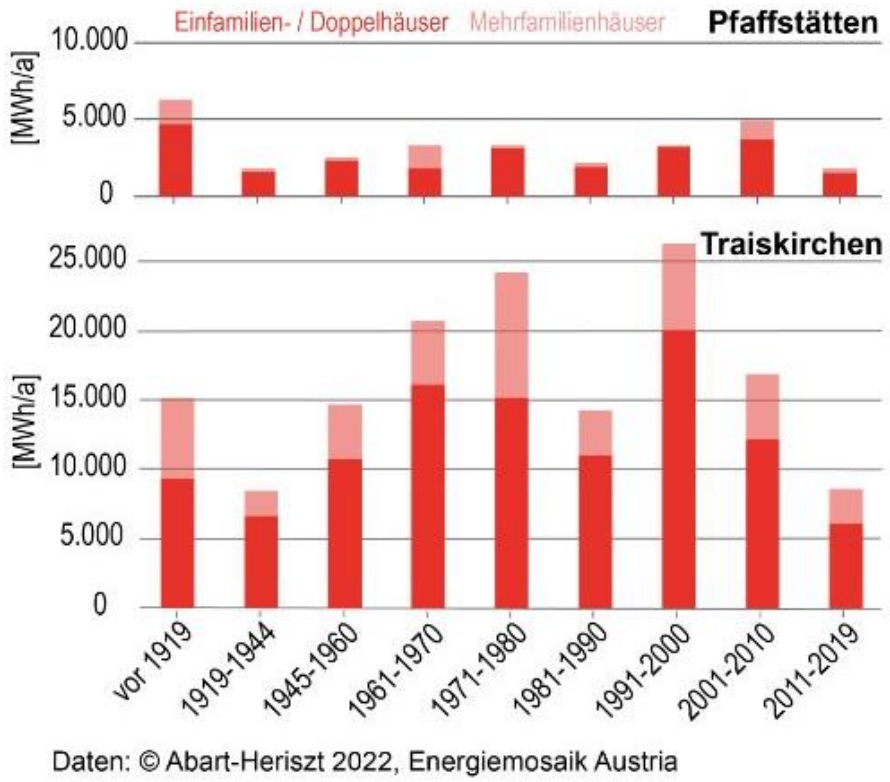


Abb. 10: Endenergieverbrauch nach Gebäudetyp [MWh/a]

Den mit Abstand höchsten Verbrauch in Pfaffstätten weisen Gebäude aus der Zeit vor 1919 auf, was auf die baulichen Eigenschaften und das hohe thermische Sanierungspotenzial dieser Bauperiode hinweist. Über nahezu alle betrachteten Baualtersklassen hinweg dominieren Einfamilien- und Doppelhäuser als Hauptverbraucher, während der Anteil von Mehrfamilienhäusern, mit einer leichten Ausnahme in den 1960er-Jahren, vergleichsweise gering ausfällt. Ein weiterer signifikanter Anstieg des Verbrauchs lässt sich im Jahrzehnt von 2001 bis 2010 beobachten. Im Gegensatz dazu zeigt die jüngste Periode von 2011 bis 2019 einen deutlichen Rückgang des Energiebedarfs. Dieser Trend ist vermutlich auf die Einführung strengerer energetischer Standards und moderner Haustechnik im Neubausektor zurückzuführen. Das größte Einsparpotenzial liegt in der Sanierung älterer Einfamilienhäuser.

Die Analyse des Endenergieverbrauchs in Traiskirchen zeigt im Vergleich zu Pfaffstätten ein deutlich höheres Verbrauchsniveau sowie eine differenziertere Verteilung über die Bauperioden hinweg, was vermutlich auf die größere und städtischere Struktur von Traiskirchen zurückzuführen ist. Der energetische Schwerpunkt liegt hier vorrangig auf den Gebäuden, die zwischen 1991 und 2000 errichtet wurden, was den Spitzenwert der Statistik darstellt. Ein weiterer massiver Verbrauchsanteil entfällt auf die Bauphase der 1960er- und 70er-Jahre, wobei in zweiterem Jahrzehnt der Anteil der Mehrfamilienhäuser am Gesamtmix besonders prägnant hervortritt. Über alle Bauperioden hinweg dominieren Einfamilien- und Doppelhäuser den Endenergieverbrauch. Dennoch spielen Mehrfamilienhäuser in Traiskirchen, insbesondere in den Beständen vor 1919 sowie zwischen 1961 und 1980, eine wesentlich wichtigere Rolle als in der kleineren Vergleichsgemeinde Pfaffstätten. Auffallend ist zudem die starke Abnahme des Energiebedarfs im jüngsten Betrachtungszeitraum ab 2011, was auf den zuvor erwähnten Einsatz höherer Energiestandards

hindeutet. Für die Planung ergibt sich daraus, dass die Optimierung der größeren Wohnbauten aus den 70er- und 90er-Jahren ein entscheidender Hebel zur Energieoptimierung ist.

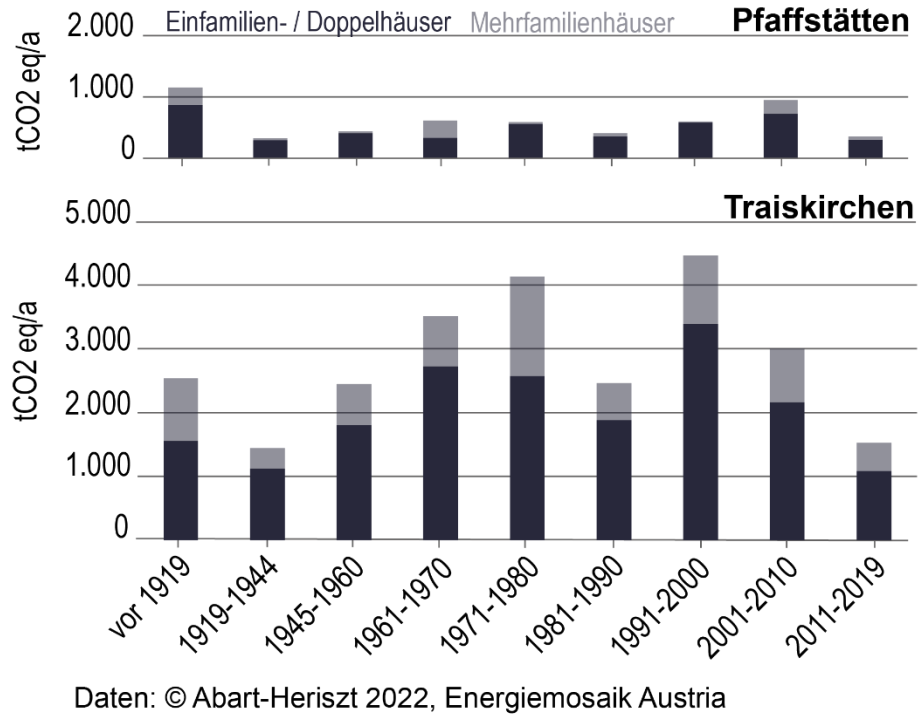


Abb. 11: Treibhausgasemissionen nach Gebäudetyp [tCO_2eq/a]

Die Analyse der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor von Pfaffstätten zeigt eine Verteilung, die weitgehend sehr ähnlich zum Energieverbrauch verläuft. Auch hier bilden die Gebäude der Errichtungsperiode vor 1919 die größte Emissionsquelle, was primär auf die Kombination aus hohem Heizwärmebedarf und potenziell veralteten, fossilen Heizsystemen in dieser Bauperiode zurückzuführen ist. Wie schon beim Energieverbrauch dominieren die Einfamilien- und Doppelhäuser das Emissionsprofil über fast alle Jahrzehnte hinweg. Ein zweiter lokaler Peak ist bei den Bauwerken der Jahre 2001 bis 2010 erkennbar. Im Gegensatz dazu weisen die jüngsten Neubauten (2011-2019) die geringsten Emissionswerte auf. Für die Planung unterstreichen diese Daten, dass eine gezielte Energieoptimierung und der Tausch fossiler Heizungssysteme, insbesondere im Bereich der Vorkriegs-Einfamilienhäuser, die wichtigsten Hebel zur Erreichung der Reduktion der Treibhausgasemissionen darstellen.

Auch in Traiskirchen zeigt sich eine nahezu gleiche Verteilung. Wie beim Energieverbrauch erreichen die Emissionen bei Gebäuden aus der Periode 1991 bis 2000 ihren Höchststand. Ein zweiter Schwerpunkt findet sich in den Baujahren 1971 bis 1980, wobei hier der Anteil der Mehrfamilienhäuser an der Gesamtemissionslast besonders hoch ist. Über alle Altersklassen hinweg sind Einfamilien- und Doppelhäuser die Hauptemittenten. Der deutliche Rückgang der Emissionen in der jüngsten Bauperiode ab 2011 zeigt sich auch in Traiskirchen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass neben der Sanierung älterer Einfamilienhäuser vor allem die größeren Wohnbauten der 70er- und 90er-Jahre im Fokus der Optimierung stehen müssen.

Für eine spezifischere Untersuchung speziell für den Bereich Wärme im privaten Bereich, können nur Aussagen auf Gemeindeebene getroffen werden. Hierfür wurden die Daten von Energiemosaik Austria und Statistik Austria herangezogen. Der Heizwärmebedarf für Raumwärme konnte dem Energiemosaik Austria entnommen werden.

Der jährliche Warmwasserbedarf wurde aus Bevölkerungszahl, Wasserverbrauch (130 l/EW·d) (BMLUK, 2026), Warmwasseranteil (30 %) (Viessmann, o.J.) und einem Energiebedarf von 0,058 kWh/l (Hausmagazin, o.J.) berechnet.

Der Kühlbedarf wurde auf Grundlage des Heizwärmebedarfs abgeschätzt. Hierzu wurde das Verhältnis der Kühlgradsummen zu den Heizgradsummen herangezogen und auf den Heizwärmebedarf übertragen. Die Definitionen der Heiz- ($HGS_{20/12}$) und Kühlgradsummen ($KGS_{18,3/18,3}$) erfolgte gemäß ÖNORM 8135 (Austrian Standards, 1983). Da für die zugrunde liegenden Klimakenngrößen lediglich gleitende Zehnjahresmittel verfügbar sind, die höchstens fünf Jahre in die Vergangenheit berechnet werden können, lagen keine Werte unmittelbar für das Bezugsjahr 2022 vor. Die Heiz- und Kühlgradsummen für 2022 wurden daher mittels linearer Extrapolation über die verfügbaren Zehnjahresmittel hinaus ermittelt.

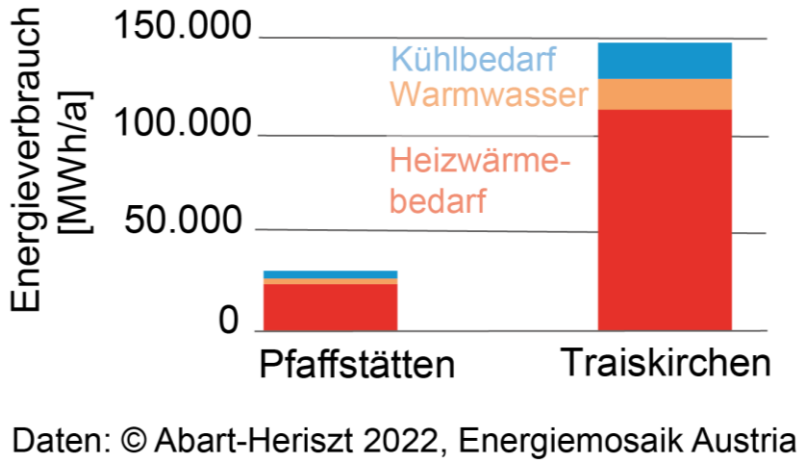


Abb. 12: Energieverbrauch Wohnen [MWh/a]

Die grafische Aufbereitung (siehe Abb. 12) zeigt, dass der mit Abstand größte Anteil des thermischen Endenergiebedarfs in beiden Gemeinden auf die Raumwärme entfällt, während der Energiebedarf für Raumkälte und die Warmwasserbereitung deutlich geringer ausfallen. Aufgrund der höheren Einwohnerzahl und des größeren Gebäudebestands liegt der gesamte Wärmebedarf in Traiskirchen deutlich über jenem von Pfaffstätten. Dies verdeutlicht, dass Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung insbesondere im Bereich der Raumwärme die größten Einsparpotenziale bieten.

8. PV-Anlagen: Bestand und Potenzialflächen

Für die Planung wurden bestehende PV-Anlagen und Ausbaupotenziale analysiert. Hierfür wurden erstere mittels Orthophotos erfasst (siehe Abb. 13).

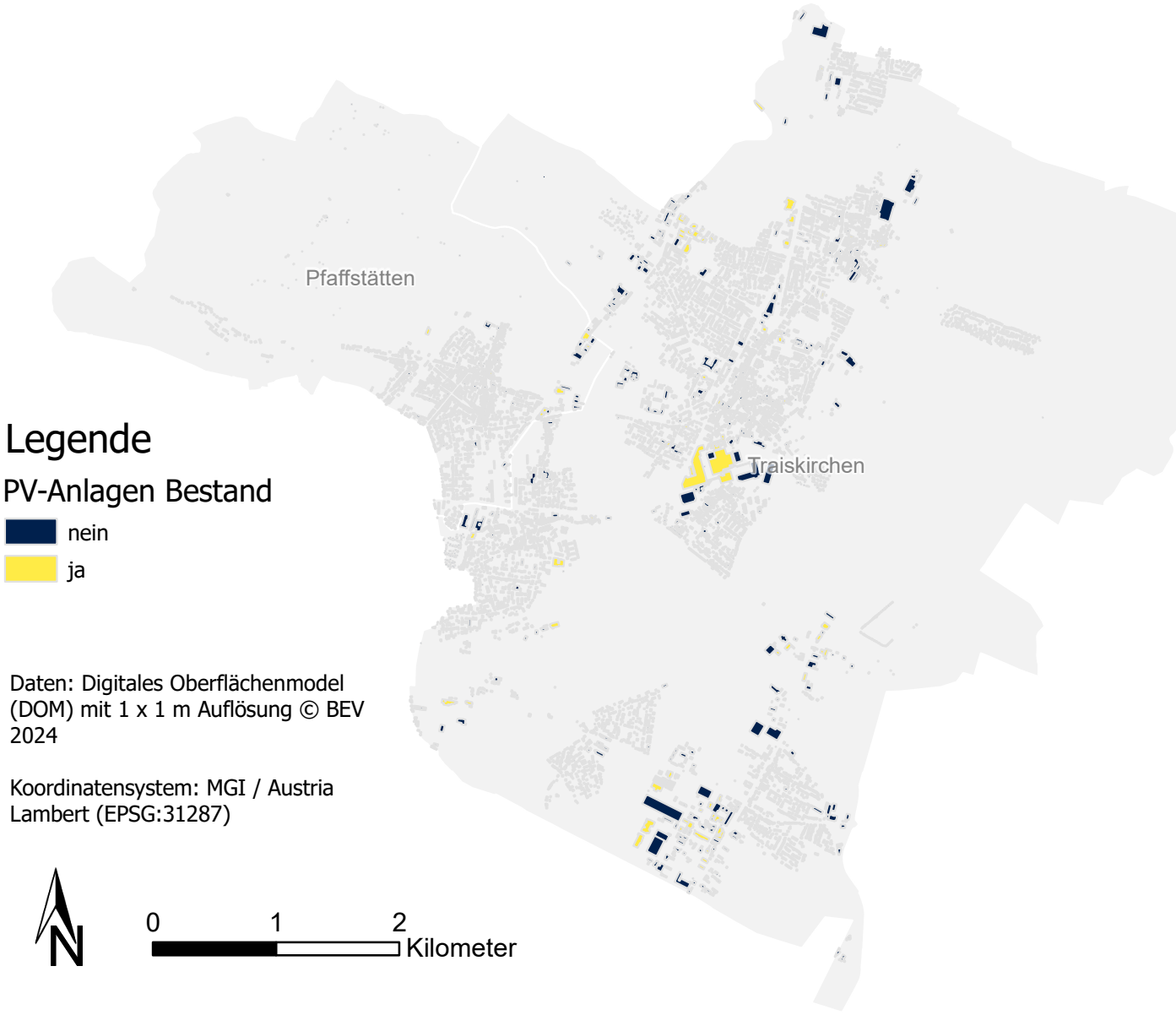


Abb. 13 PV-Anlagen Bestand

Von den insgesamt 6.682 analysierten Wohngebäuden waren 1.385 bereits mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet. Dies entspricht einem Ausstattungsgrad von rund 21 %. Die Anlagen befinden sich überwiegend auf Ein- und Mehrfamilienhäusern mit Sattel- oder Krüppelwalmdächern.

Bei Industrie- und Gewerbedächern zeigt sich ein heterogenes Nutzungsverhalten. Während einige Betriebe Photovoltaikanlagen primär zur Deckung des Eigenstrombedarfs installieren, nutzen andere ihre verfügbaren Dachflächen nahezu vollständig zur Stromerzeugung. Die größte Anlage wird von der Wien Energie betrieben und verfügt über eine Leistung von 175 kWp (Wien Energie, o. D.). Zudem fällt auf, dass insbesondere filialbasierte Unternehmen, etwa Tankstellenbetreiber, Photovoltaikanlagen standortübergreifend nach einem einheitlichen Konzept errichten.

Räumlich lassen sich darüber hinaus Konzentrationen von Photovoltaikanlagen erkennen. Dies deutet darauf hin, dass bereits realisierte Anlagen eine Vorbildwirkung entfalten und die Bereitschaft zur Installation weiterer Anlagen in der unmittelbaren Nachbarschaft erhöhen können.

Bevor im nächsten Schritt das PV-Potenzial pro Gebäude ermittelt werden konnte, wurde mittels digitalem Höhenmodell des BEV (BEV, 2024) die jährliche Sonnenstrahlung für das Jahr 2024 berechnet (siehe Abb. 14).

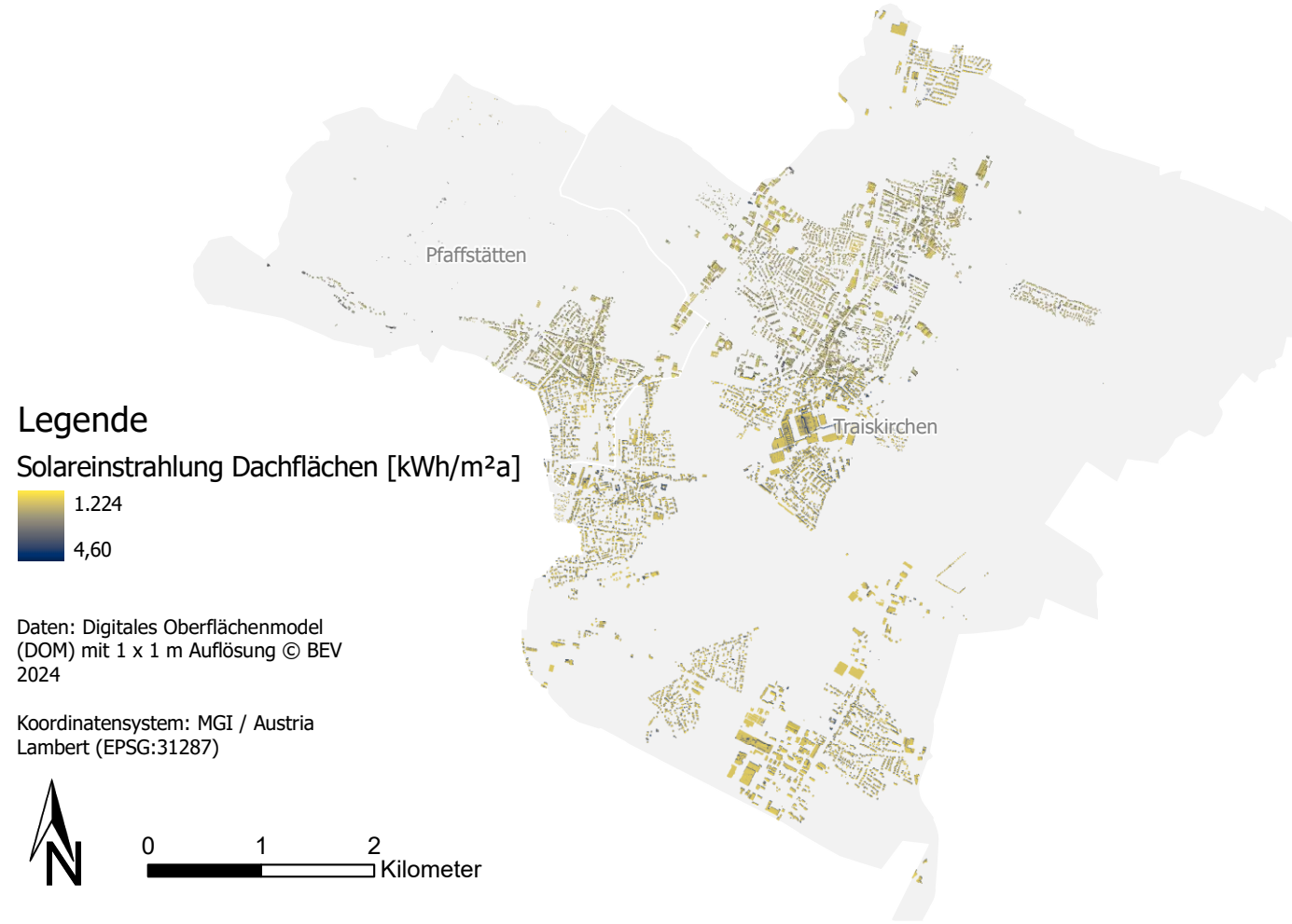


Abb. 14 Solareinstrahlung auf Dachflächen [kWh/m²a]

Eine reduzierte solare Einstrahlung kann insbesondere durch Verschattung infolge höherer Nachbargebäude, Bäume oder sonstiger Bauwerke entstehen. Davon betroffen sind häufig niedrigere Gebäude, deren Dachflächen zeitweise im Schatten liegen. Auch komplexe bzw. verwinkelte Dachformen sowie Dachaufbauten (z. B. Gauben, Kamine oder Dachfenster) verringern die nutzbare Fläche für Photovoltaikanlagen. Darüber hinaus beeinflussen die Dachausrichtung und -neigung den solaren Ertrag, wobei südorientierte Dachflächen grundsätzlich die höchsten Erträge ermöglichen.

Im nächsten Schritt wurden die für PV-Anlagen geeigneten Rasterzellen berechnet. Dazu waren folgende Eignungsfaktoren notwendig:

- Solareinstrahlung > 900 kW/a
- Himmelsrichtung: SO-SW
- Dachneigung < 60 Grad

Der Modulwirkungsgrad konnte mit 19 % ermittelt werden, während für den mittleren Performance Ratio 0,8 angenommen wurde (Fraunhofer, 2026, S. 39). Für Pfaffstätten konnte ein Potenzial von 17,1 GWh/a und für Traiskirchen 105 GWh/a ermittelt werden.

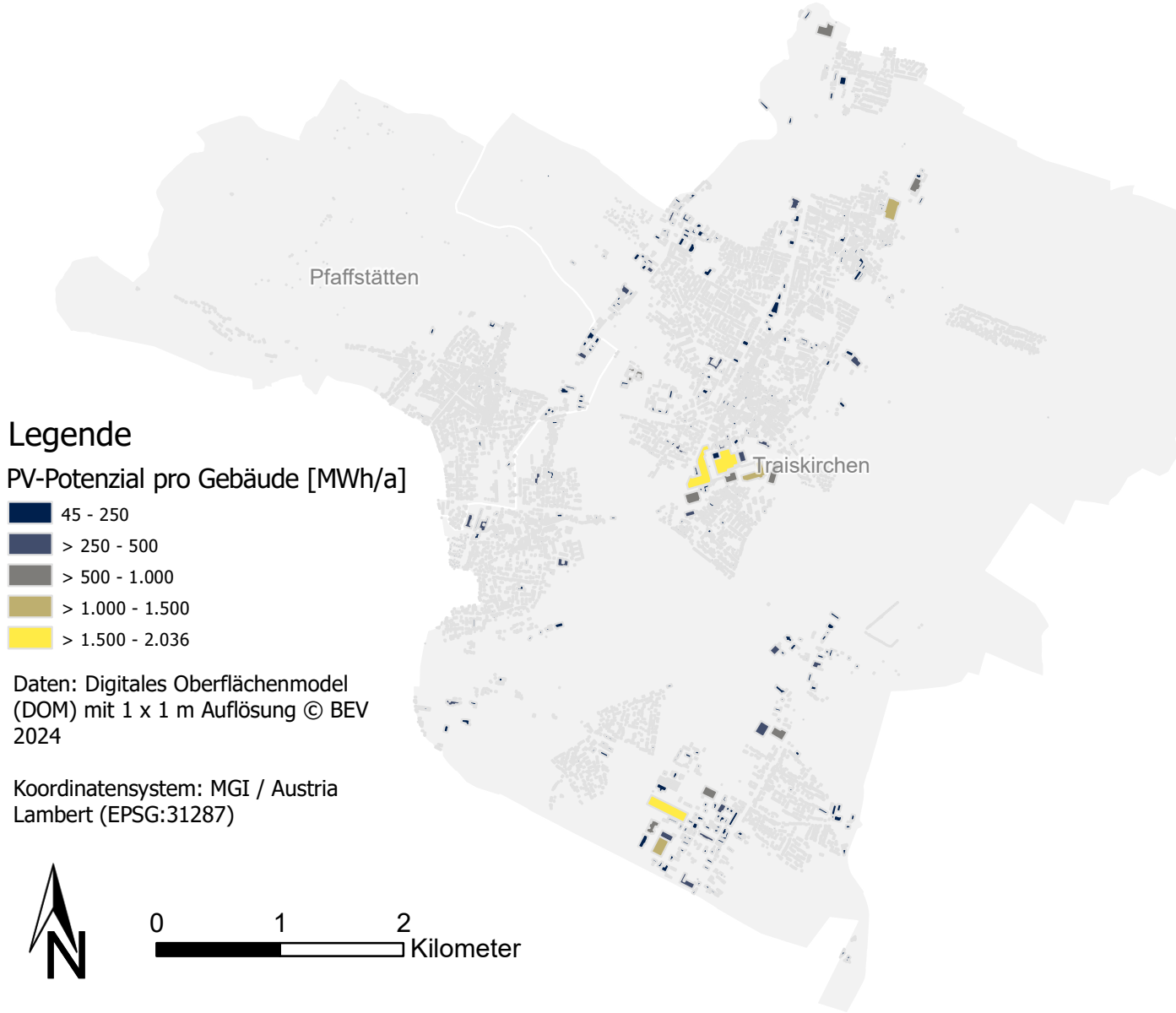


Abb. 15 PV-Potenzial auf Gebäudeflächen [MWh/a]

In der Ergebniskarte (Abb. 15) können vor allem die großen Gebäude mit ihrer reichlichen Fläche punkten. Bei den kleineren Gebäuden zeigt sich durch die Verschattung, die einzelne Gebäude in niedrigere Klassen drängt, ein differenzierteres Bild.

9. Nahwärmepotenzial und Geothermie

Zur Ermittlung bestehender Nahwärmepotenziale wurden die Daten der Austrian Heat Map für das Basisjahr 2021 herangezogen und mit den bestehenden Nahwärmekraftwerksstandorten aus der Austrian Heat Map sowie der Nahwärmekarte Niederösterreich räumlich überlagert (siehe Abb. 16). Aufgrund der teilweise ungenauen räumlichen Verortung der Anlagen wurden die Standorte angenähert dargestellt und dienen vorwiegend der schematischen Zuordnung jener Katastralgemeinden, in denen Nahwärmekraftwerke vorhanden sind (siehe Abb. 16).

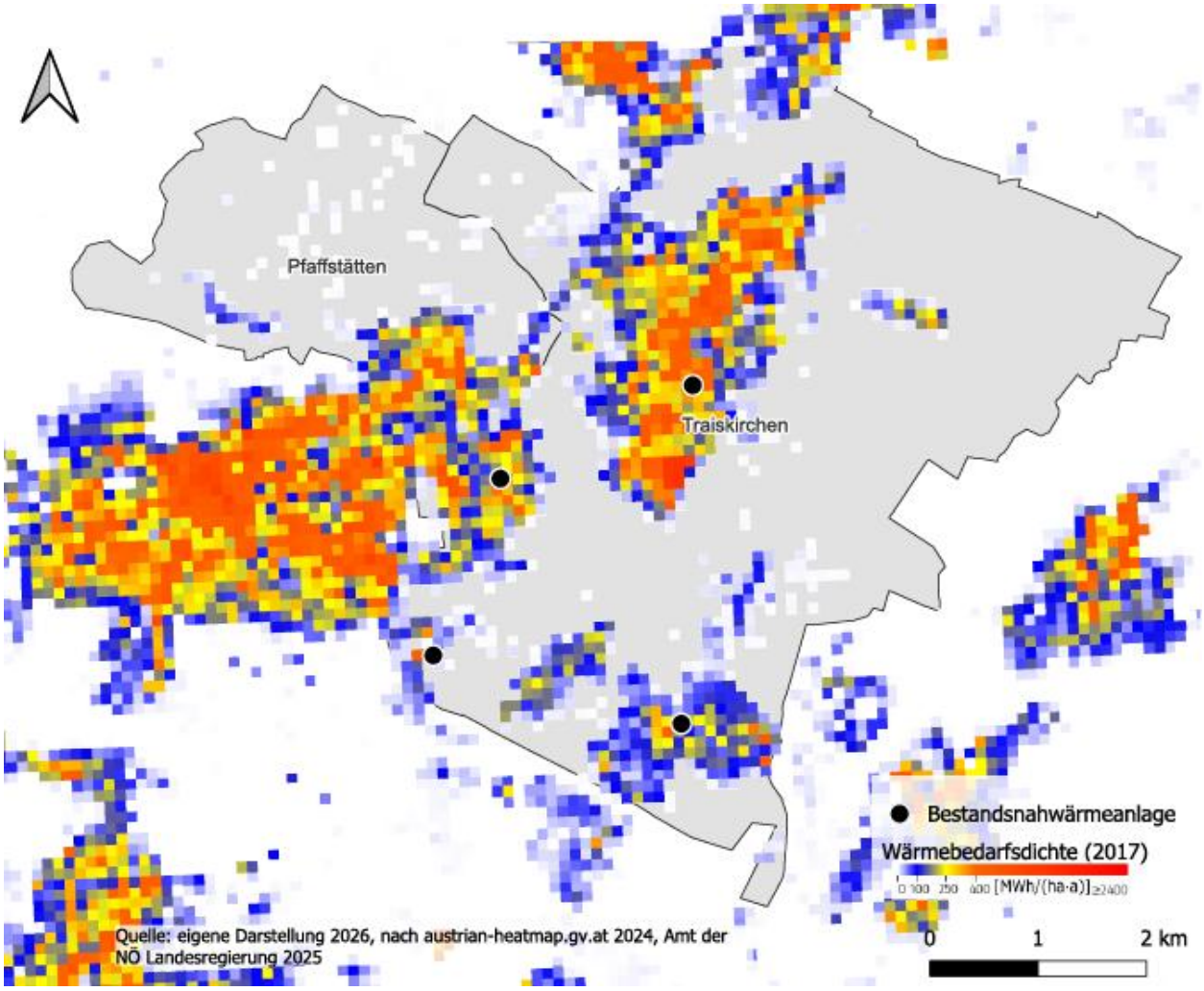


Abb. 16: Nahwärmepotenzial im Bestand

Abb. 16 zeigt die Nahwärmepotenziale anhand der Wärmebedarfsdichte. Die farbliche Skala markiert Gebiete mit steigender Wärmebedarfsdichte pro Hektar. Die höchsten Potenziale liegen in Bereichen mit 400 bis ≥ 2400 MWh/(ha·a). In Pfaffstätten finden sich solche Hotspots vor allem im südöstlichen Kerngebiet, ebenfalls angrenzend an das Siedlungsgebiet von Baden. Traiskirchen verzeichnet derzeit 4 Bestandsanlagen, die Holz und Abwärme als Wärmelieferant nutzen. Das Größte ist das KWK-Baden, mit einer thermischen Nennleistung von 18 MW, welches laut eigenen Angaben bis zu 10.000 Haushalte in der Umgebung versorgen soll (EVN, 2024). Derzeit wird außerdem geprüft, ob eine Abwärmenutzung durch das Klärwerk möglich ist (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft, 2026). Das Projektende ist für Juni 2027 angesetzt. In Pfaffstätten ist derzeit kein Nahwärmekraftwerk auf dem Gemeindegebiet zu finden, im südlichen Teil ist im Verschmelzungsbereich zu Baden ein bestehendes Fernwärmenetz vorhanden.

Im Jahr 2024 wurden in Pfaffstätten 0,1 % und in Traiskirchen 17,2 % der Haushalte mit Fernwärme versorgt. Diese Werte sind aufgrund unterschiedlicher Datenstände mit Unsicherheiten

behaftet, da neuere Anlagen in den verwendeten Datengrundlagen möglicherweise noch nicht berücksichtigt wurden.

Sowohl Pfaffstätten als auch Traiskirchen liegen in einer geologisch begünstigten Region des Wiener Beckens, die grundsätzlich gute Voraussetzung für die thermische Nutzung des Untergrunds bietet. Geothermie stellt hierbei eine grundlastfähige, lokale und emissionsfreie Alternative zu fossilen Brennstoffen dar, die insbesondere für die Einspeisung in Nahwärmenetze oder die Einzelversorgung großvolumiger Objekte von hohem Wert ist.

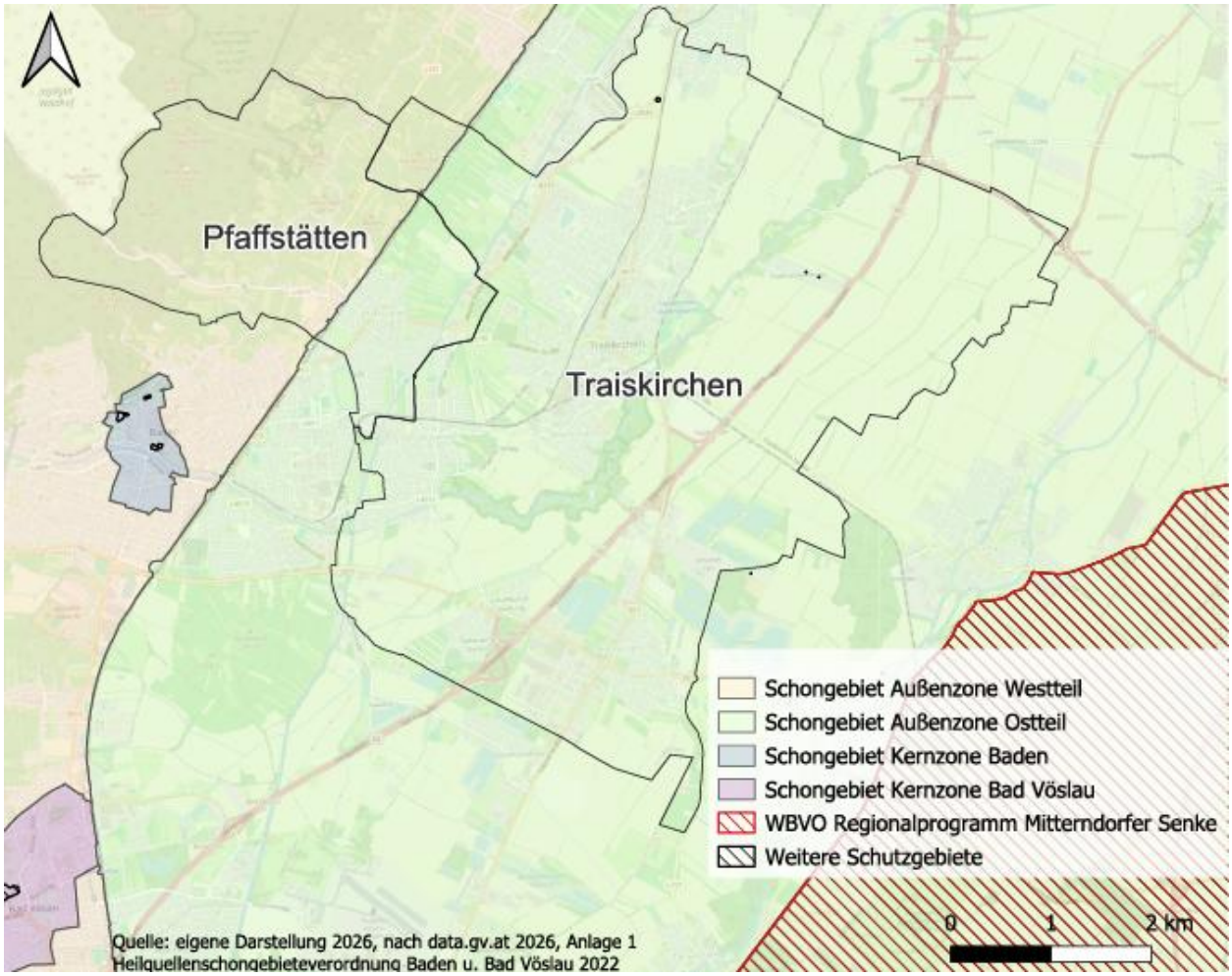


Abb. 17: Wasserrechtliche Schutz- und Schongebiete

Abb. 17 visualisiert, dass nahezu das gesamte Gemeindegebiet von Pfaffstätten und Traiskirchen von wasserrechtlichen Schongebieten überlagert sind. Da der Schutz der Heilquellen als vorrangiges Ziel definiert ist, ergeben sich für geothermische Vorhaben spezielle Vorgaben. Im Schongebiet Außenzone Westteil muss jede Bohrung oder Grabung, die tiefer als 30 m geht, wasserrechtlich bewilligt werden. Da eine oberflächennahe Geothermienutzung üblicherweise eine Tiefe von 100 m erfordert, ist in jedem Fall für Vorhaben im Großteil des Gemeindegebiets von Pfaffstätten mit einem wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren zu rechnen. Einfacher ist es im Schongebiet Außenzone Ostteil, in dem das gesamte Gemeindegebiet von Traiskirchen liegt. Hier greift die Bewilligungspflicht erst ab einer Tiefe von 200 m. Eine Nutzung der oberflächennahen Geothermie ist hier daher ein leichteres Unterfangen. Mögliche tiefergehende Projekte, die vor allem für eine großflächige Versorgung interessant wären, fallen jedoch unter die Bewilligungspflicht (Land Niederösterreich, 2020).

10. Zusammenfassende Erkenntnisse zur Phase 1

Die Analysen zeigen, dass Traiskirchen und Pfaffstätten vor ähnlichen Herausforderungen stehen. Beide Gemeinden weisen einen überwiegend älteren Gebäudebestand auf, wodurch ein hoher Heizwärmebedarf sowie ein erhebliches energetisches Sanierungspotenzial bestehen. Gleichzeitig zeigen die Klimadaten einen kontinuierlichen Temperaturanstieg sowie eine Zunahme von Hitzetagen und Tropennächten, wodurch neben der Reduktion des Heizenergiebedarfs künftig auch Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel an Bedeutung gewinnen.

Im Bereich der Energieversorgung wird deutlich, dass fossile Energieträger – insbesondere Erdgas und Heizöl – nach wie vor den größten Anteil am Energieverbrauch und an den Treibhausgasemissionen verursachen. Daraus ergibt sich ein hoher Handlungsbedarf hinsichtlich der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger. Gleichzeitig bestehen erhebliche Ausbaupotenziale für Photovoltaik und Nahwärme. Insbesondere die Untersuchung der geeigneten Dachflächen verdeutlicht, dass ein beträchtlicher Teil des vorhandenen Solarpotenzials bislang ungenutzt bleibt.

Die räumliche Analyse des Heizwärmebedarfs und der Bauperioden zeigen zudem deutliche räumliche Unterschiede innerhalb der beiden Gemeinden. Während sich in Traiskirchen der Wärmebedarf auf mehrere Siedlungsschwerpunkte verteilt, konzentriert sich dieser in Pfaffstätten besonders stark auf den historischen Ortskern. Gleichzeitig ist dieser Bereich von einem hohen Anteil älterer Gebäude geprägt, die ein entsprechend großes Potenzial für energetische Sanierungsmaßnahmen aufweisen.

Aus diesen Erkenntnissen wurde der Ortskern von Pfaffstätten als vertiefendes Analysegebiet für die nachfolgenden Untersuchungen, Interventionen und die Entwicklungen der räumlichen Visionen ausgewählt. Das Untersuchungsgebiet inkludiert ausschließlich den Ortskern von Pfaffstätten mit den Verbindungsachsen zum Bahnhof und der Badener Straße. Es weist eine Fläche von rund 288.000 m² auf (siehe Abb. 18).



Abb. 18: Pfaffstätten Ortskern - Analysegebiet (eigene Darstellung nach Google Maps 2026)

Ausschlaggebend für die Wahl des vorliegenden Untersuchungsgebiet ist die besonders hohe Konzentration des Heizwärmebedarfs, wodurch Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Umstellung der Wärmeversorgung eine hohe Wirksamkeit entfalten können. Darüber hinaus weist

der Ortskern einen sehr alten Gebäudebestand auf, der erhebliche Potenziale für energetische Sanierungen bietet. Außerdem bestehen große Potenziale für den Ausbau der Photovoltaik, die derzeit nur unzureichend genutzt werden. Das Gebiet weist zudem einen hohen Anteil fossiler Heizsysteme auf, wodurch die Umstellung auf erneuerbare Energieträger einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen leisten kann (siehe Abb. 19).

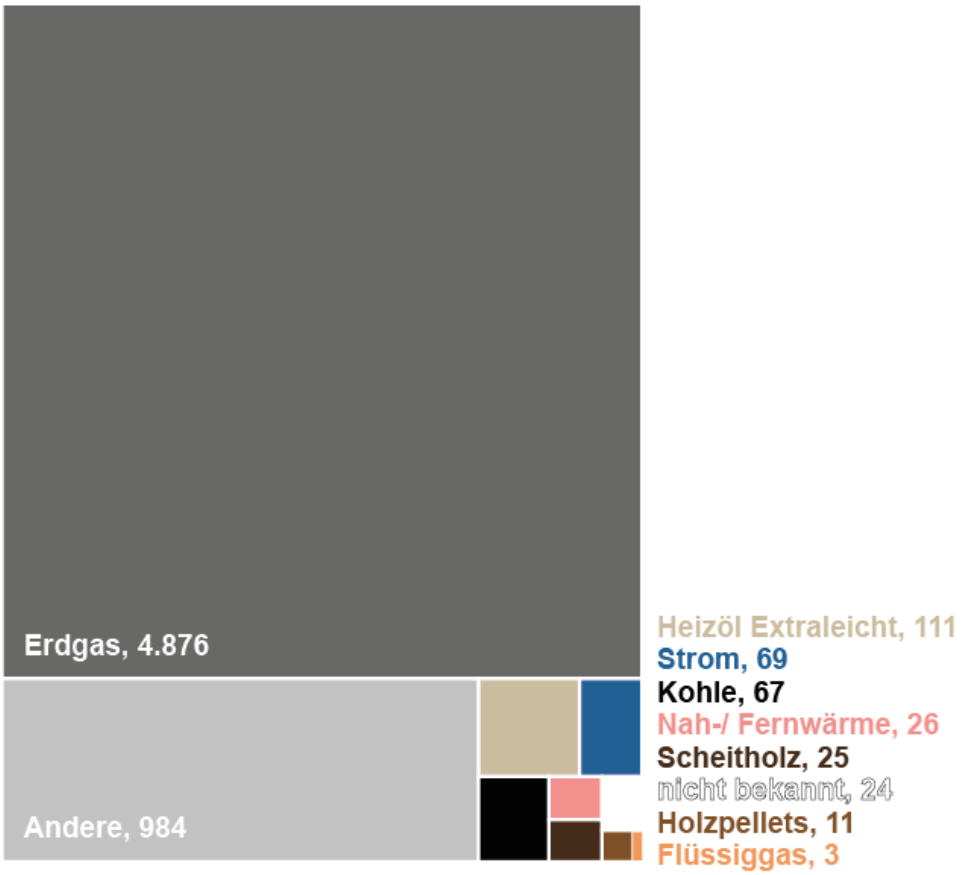


Abb. 19 Derzeitige Emissionen des Ortskerns von Pfaffstätten [in CO_2eq. t/a]

Neben den energietechnischen Aspekten sprechen auch städtebauliche und verkehrliche Gründe für die Wahl des Ortskerns. Das bestehende Nahmobilitätsangebot weist Defizite auf, wodurch sich Potenziale zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie zur Stärkung der Zentralität ergeben. Gleichzeitig bietet die derzeit geringe Aufenthaltsqualität im Ortszentrum Ansatzpunkte für eine attraktivere Umgestaltung des öffentlichen Raums.

Insgesamt verfügt der Ortskern von Pfaffstätten aufgrund seiner kompakten Siedlungsstruktur, der hohen Energiedichte sowie der vielfältigen Entwicklungs- und Transformationspotenziale über sehr gute Voraussetzungen, um integrierte Maßnahmen im Bereich Energie, Mobilität und Freiraum zu entwickeln und exemplarisch für eine nachhaltige Ortskernentwicklung zu erproben.

Phase 2: „PVaffstätten downtownpower“

Dieses Kapitel zeigt die Transformationspotenziale des Analysegebiets im Ortszentrum von Pfaffstätten auf. Mit *PVaffstätten downtownpower* wird eine integrierte Entwicklungsstrategie vorgestellt, die Maßnahmen in den Bereichen Gebäude, Mobilität, Klimaanpassung und Energieversorgung bündelt. Ziel ist die Entwicklung eines nachhaltigen, klimaresilienten Ortskerns (*Downtown*) mit einer regionalen und erneuerbaren Energieversorgung (*Power*) sowie einer hohen Aufenthalts- und Lebensqualität.

1. Status quo Pfaffstätten Ortskern

Um die näheren Handlungsbedarfe und geeigneten Maßnahmenpakete zu formulieren, erfolgt eine zweite Analyse, welche sich spezifisch auf das abgegrenzte Untersuchungsgebiet des Ortskerns von Pfaffstätten bezieht. Hiernach wurde das Gebäudealter, die verwendeten Energieträger, Geschossanzahlen sowie gemeldete Hauptwohnsitze extrahiert und anhand dessen Gebäude mit Sanierungsbedarfen herausgefiltert. Darüber hinaus wurde das (Nah-)Mobilitätsnetz untersucht, um zielgerichtete Mobilitätsangebote anzubieten. Die Daten stammen aus dem GWR-Auszug für Pfaffstätten.

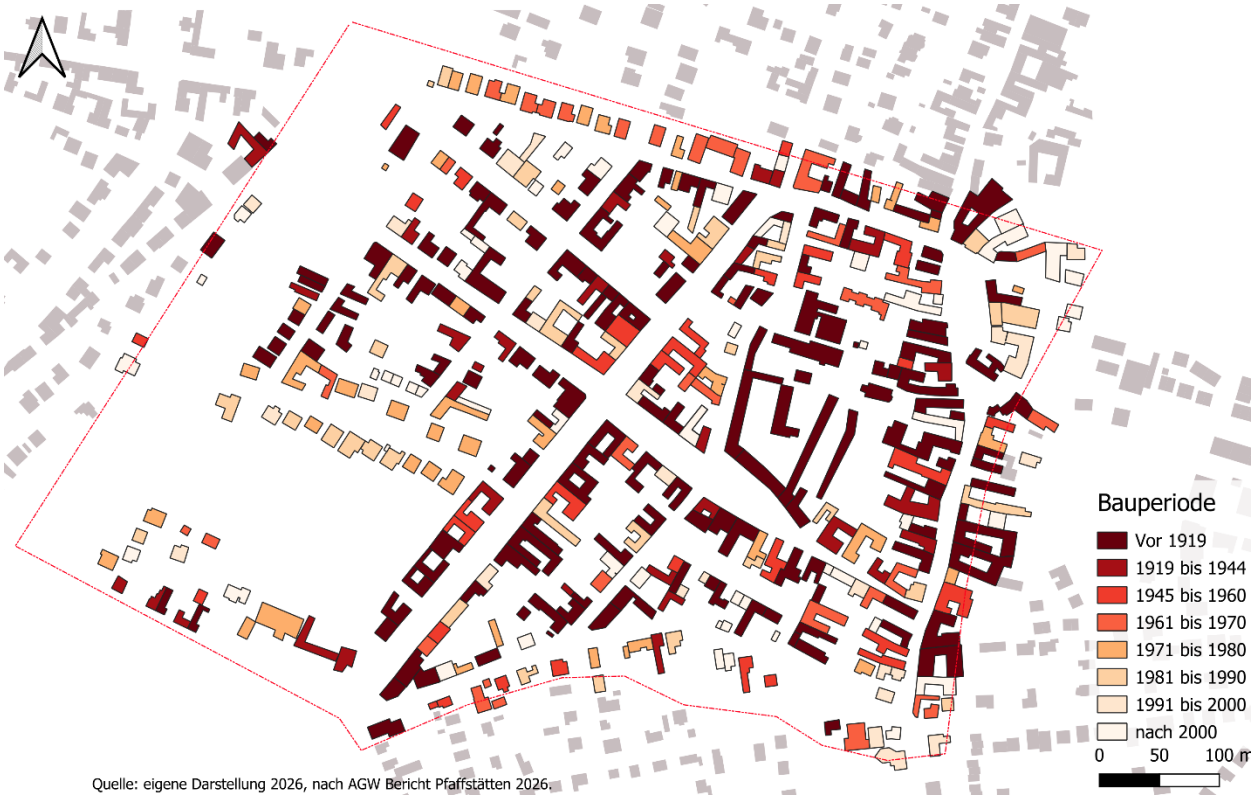


Abb. 20 Gebäudealter im Analysegebiet

Abb. 20 visualisiert die Altersstruktur des Gebäudebestands im Analysegebiet von Pfaffstätten, wobei eine hohe Konzentration historischer Bausubstanz, also Gebäude von vor 1919, den strukturellen Kern entlang der zentralen Straßenzüge bildet, während jüngere Bauphasen vorwiegend Lücken schließen oder Randbereiche prägen. Diese stark heterogene Struktur ist ein wesentlicher Indikator für die räumliche Verteilung des Energiebedarfs. Wie bereits in der Analyse auf Gemeindeebene herausgekommen ist, sind diese Gebäude für einen Großteils des Energiebedarfs und der CO_2-Emissionen verantwortlich. Der prägende Anteil an Altbauten verursacht einerseits einen hohen spezifischen Heizwärmebedarf, erzeugt aber gleichzeitig genau jene hohe Wärmebedarfsdichte, die für den Betrieb von Nahwärmenetzen essenziell ist. Zukünftige

Transformationsstrategien erfordern eine differenzierte Planung, die den Spagat zwischen thermischer Sanierung und Ortsbildpflege im historischen Kern meistert.



Abb. 21 Verwendeter Brennstoff zur Wärmebereitstellung

In Abb. 21 wird die räumliche Verteilung der eingesetzten Energieträger zur Wärmebereitstellung visualisiert und eine massive Dominanz fossiler Heizsysteme gezeigt. Der absolute Großteil der Gebäudestruktur wird derzeit mit Erdgas versorgt, punktuell ergänzt durch vereinzelte Anlagen auf Basis von Heizöl, Kohle oder Biomasse. Auffällig ist zudem die im östlichen Randbereich verzeichnete Trasse des bestehenden Fernwärmenetzes, an welches jedoch im Fokusgebiet bislang nur sehr wenige Gebäude tatsächlich angeschlossen sind. Diese ausgeprägte Abhängigkeit von fossilem Gas unterstreicht in Kombination mit der dichten Bebauungsstruktur das enorme CO_2-Reduktionspotenzial des Gebiets. Für die zukünftige Energieplanung ergibt sich daraus die klare Notwendigkeit einer schrittweisen Dekarbonisierung des Bestands, wobei die bereits angrenzende Fernwärmeinfrastruktur im Osten einen strategisch wertvollen Anknüpfungspunkt darstellen könnte, um leitungsgebundene, klimaneutrale Wärmeversorgungskonzepte in den dicht bebauten Ortskern zu erweitern.

Energieträger	Anzahl Gebäude	Wärmebedarf Bestand (kWh/a)	CO_2-Emissionen (t/a)
Heizöl Extraleicht	7	325.370	111
Erdgas	239	19.584.041	4.876
Flüssiggas	1	9.973	3
Kohle	3	168.598	67
Holz-Pellets	4	419.617	11
Scheitholz	8	1.009.044	25
Nah- und Fernwärme	3	150.977	26
Strom	6	328.918	69
andere	73	4.920.575	984
nicht beheizt	17	0	0
derzeit nicht bekannt	7	121.190	24
Summe	368	27.038.304	6.197

Tabelle 2: Kennzahlen zum Gebäudebestand im Ortskern Pfaffstätten. Eigene Berechnung nach GWR-Auszug Pfaffstätten 2026

Tab. 2 quantifiziert die energetische Ist-Situation im Analysegebiet und untermauert die zuvor visuell festgestellte Dominanz fossiler Energieträger auf Datenebene. Von den insgesamt 368 erfassten Gebäuden werden 239 mit Erdgas versorgt, was mit knapp 19,6 GWh/a den absoluten Großteil des gesamten jährlichen Wärmebedarfs von rund 27 GWh/a ausmacht. Diese Abhängigkeit von fossilem Gas schlägt sich direkt in der Treibhausgasbilanz nieder: Erdgas ist als Hauptemittent für knapp 79% der gesamten jährlichen CO_2-Emissionen des Quartiers (ca. 6.200 t/a) verantwortlich. Im starken Kontrast dazu spielen klimafreundlichere Alternativen wie Holzpellets, Scheitholz oder die leitungsgebundene Nah- und Fernwärme mit jeweils nur einstelligen Gebäudeanschlüssen aktuell eine marginale Rolle im lokalen Versorgungsmix. Diese Bilanz verdeutlicht eindrücklich den akuten Handlungsbedarf zur Dekarbonisierung des Sektors und bestätigt die strategische Dringlichkeit für einen Wandel. Die Methodik zur Berechnung der Bestandswerte wird im Kapitel Einsparungen näher erklärt.



Abb. 22 Gebäude mit hohem Sanierungsbedarf

Abb. 22 zeigt die Verschneidung der vorangegangenen Analysen zu Bauperioden und Brennstoffeinsatz. Dadurch zeigen sich jene Objekte im Analysegebiet, die einen prioritären Sanierungsbedarf aufweisen. Es werden Gebäude hervorgehoben, die vor 1980 errichtet wurden und fossil beheizt werden, es handelt sich hierbei vorrangig um die historische Bausubstanz im Kerngebiet, in denen eine schlechte thermische Gebäudehülle mit emissionsintensiven fossilen Heizsystemen, allen voran Erdgas, zusammentrifft. Um die Transformation hin zu einer klimaneutralen Versorgung effizient zu gestalten, sollten diese identifizierten Gebäude vorrangig thermisch saniert und das Heizungssystem getauscht werden.

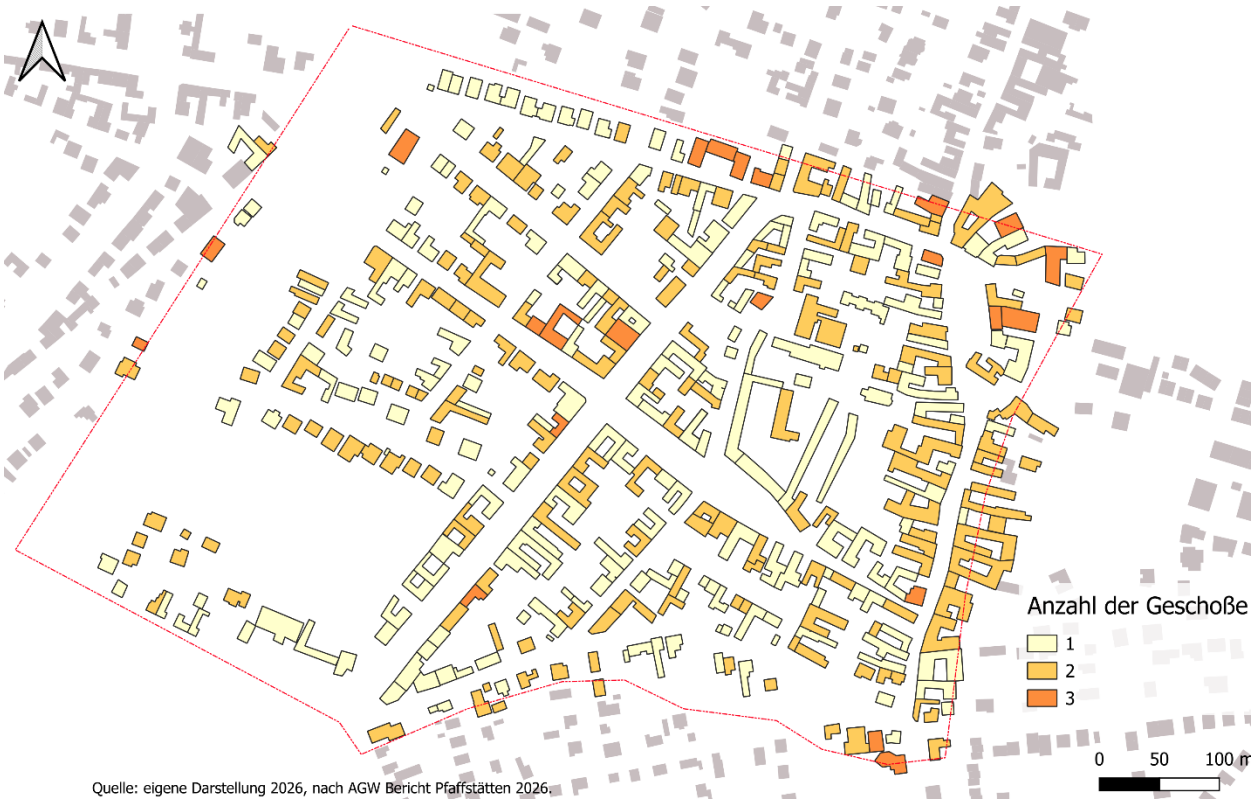


Abb. 23 Geschoße im Bestand

In Abb. 23 wird die Anzahl der Geschoße veranschaulicht. Während das Gebiet großflächig von ein- bis zweigeschoßigen Strukturen dominiert wird, treten punktuell dreigeschoßige Baukörper hervor. Der Parameter wurde in der vorherigen Verschneidung nicht berücksichtigt, stellt aber ein weiteres essenzielles Kriterium zur Priorisierung von sanierungsbedürftigen Gebäuden dar. Die gezielte Fokussierung auf großvolumige Objekte ermöglicht es, mit weniger infrastrukturellen Eingriffen oder Sanierungsprojekten, große CO_2-Einsparungen zu erzielen und die Rentabilität leitungsgebundener Nahwärmenetze signifikant zu stützen.

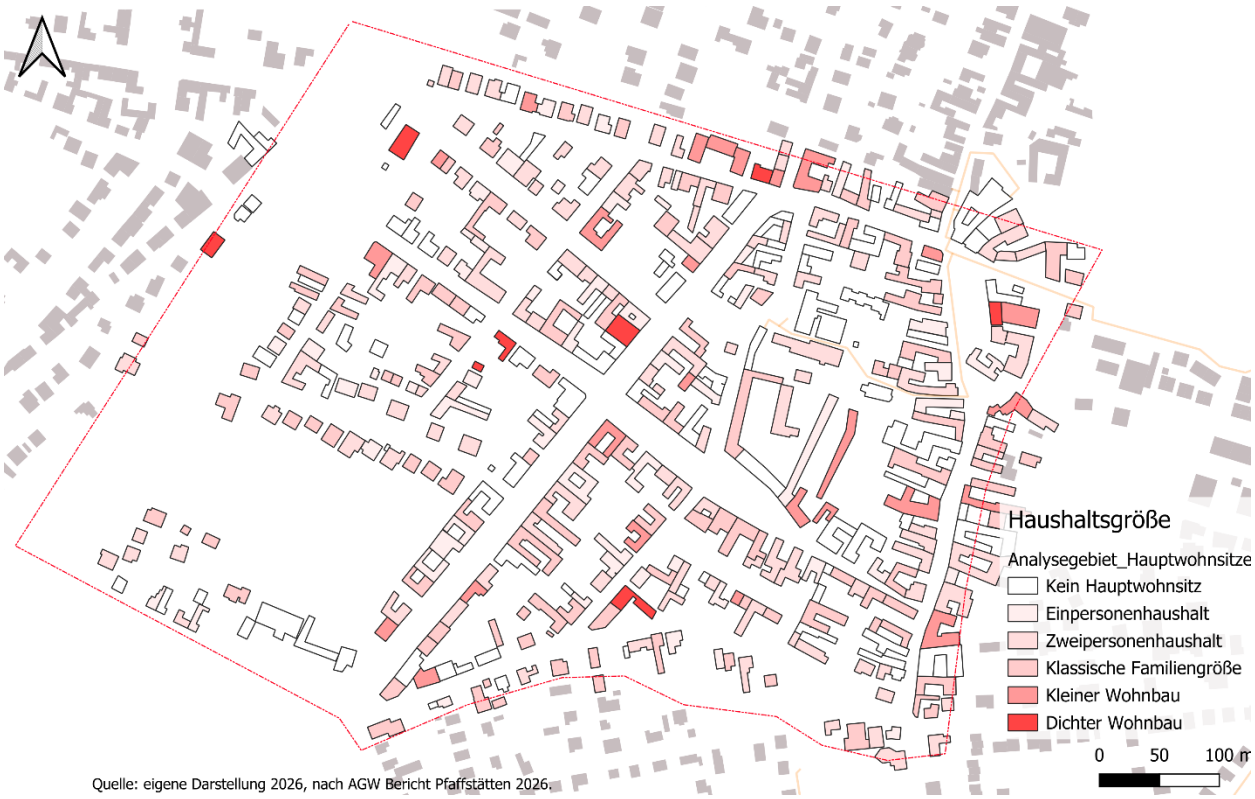


Abb. 24 Gemeldete Hauptwohnsitze

Die Veranschaulichung der räumlichen Verteilung der Haushaltsgrößen ist in Abb. 24 zu sehen. Sie liefert einen weiteren Indikator zur Priorisierung von Sanierungen. Er wurde, wie die Gebäudehöhe, vorerst nicht für die Darstellung der Gebäude mit hohem Sanierungsbedarf berücksichtigt. Für die Bestandsanalyse wird der Indikator der Hauptwohnsitze jedoch trotzdem herangezogen, um die Haushaltsstrukturen sichtbar zu machen. Das Gebiet wird großflächig von zumeist Ein- bis Zweipersonenhaushalten sowie klassischen Familiengrößen bewohnt. Verdichtete Wohnbauten treten nur punktuell in Erscheinung. Diese Mehrparteienhäuser bilden durch ihren hochkonzentrierten und konstanten Heiz- und Warmwasserbedarf die essenziellen Ankerpunkte für Sanierungsmaßnahmen. Gebäude ohne Hauptwohnsitz werden für Sanierungen weniger priorisiert.

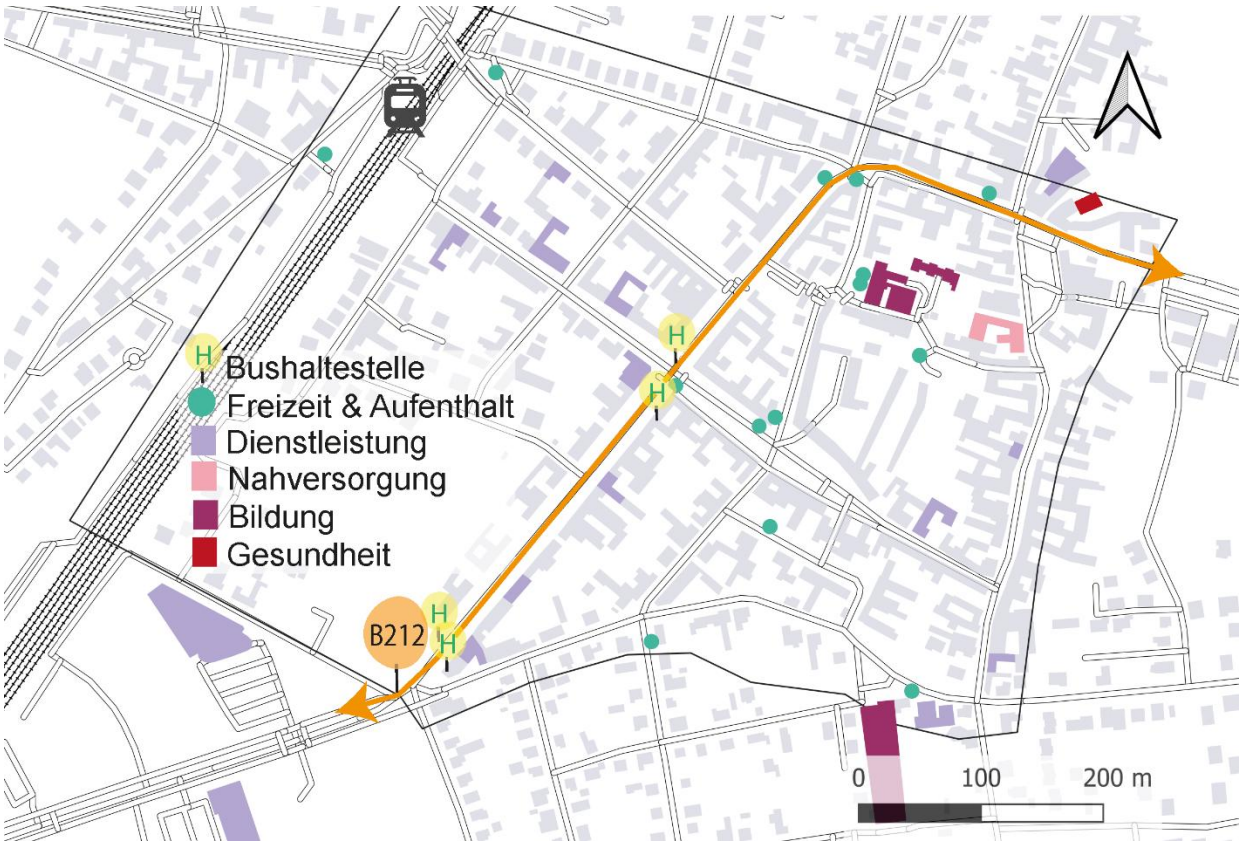


Abb. 25 Straßennetz, ÖPNV und Nutzungen

Für die Erfassung des Straßennetztes und der derzeitigen Nutzungen im Analysegebiet wurden die Daten mittels einer Ortsbegehung sowie Dokumenten- bzw. Netzanalyse ermittelt und in Abb. 25 visualisiert.

Hinsichtlich der Nutzungen zeigt sich, dass der überwiegende Teil der Dienstleistungsbetriebe aus der Gastronomie besteht. Hierunter finden sich Restaurants („Zum Großbuam“, „Weinbau Steiner“) oder Cafés und Eissalons. Die große Anzahl an Heurigen und Weingüter spiegelt zusätzlich den Charakter der Weinregion wider. Daher findet man auch die Pension „Haus am Mühlfeld“ und das „kleine Appartment im Hof“ als touristische Übernachtungsmöglichkeiten im Ortskern. An dem Hauptplatz von Pfaffstätten gibt es einen Dorfladen, der unter anderem regionale Produkte vermarktet. Unter den Bildungseinrichtungen finden sich die Volkschule sowie zwei Kindergärten, wobei einer der beiden der Niederösterreichische Landeskindergarten ist.

Die in der Karte grün dargestellten Punkte umfassen Freizeit- und Aufenthaltsflächen. Hierunter fallen auch Parkplätze wie nahe der Volksschule oder die Post und Physiotherapie entlang der Badener Straße.

Hinsichtlich der Infrastruktureinrichtungen und der Mobilitätsangebote bildet die Badener Straße B212 einerseits eine wichtige Verbindungsachse zu Traiskirchen und Baden. Andererseits spaltet sie das Untersuchungsgebiet aufgrund ihrer Barrierewirkung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) in einen östlichen und westlichen Teil. Der Bahnhof Pfaffstätten mit den Anbindungen der Regional- und Schnellbahnen R, S1, S2, S3 und S4 stellt eine bedeutende Verbindung und einen Lückenschluss zwischen den umliegenden Städten Baden und Mödling, aber auch größeren, weiter entfernteren – insbesondere Wr. Neustadt und die Stadt Wien -- dar. Zusätzlich verkehrt die Badner Bahn ab Pfaffstätten Rennplatz, wobei diese Haltestelle nicht in dem Untersuchungsgebiet liegt. Das gut ausgebaute ÖPNV-Netz ist für die lokale Bevölkerung, besonders die Jugend sowie mobilitätseingeschränkte Personen mit eingeschränkter Möglichkeit zur Benutzung des MIV, aber auch berufstätige Personen, von großer Bedeutung. Des Weiteren gibt es zwei Bushaltestellen an denen die Linien 301 und 302 verkehren. Die Linie 301 verbindet

Pfaffstätten direkt mit Guntramsdorf und Traiskirchen, während die Linie 302 von Baden über Pfaffstätten weiter nach Traiskirchen und Oberwaltersdorf verkehrt.

Anhand des Bestandsnetz für die Infrastruktur und Mobilität zeigt sich, dass der ÖPNV das Analysegebiet sehr gut erschließt. Bedarfe und Schwachstellen bestehen jedoch hinsichtlich der Nahmobilität bzw. der Rad- und Gehwegerschließung, die es im Zuge einer nachhaltigen und klimafreundlichen Ortskernentwicklung auszubauen und zu priorisieren gilt.

2. Leitbild PVaffstätten downtownpower

Aus der Bestandsanalyse wurden zentrale Transformationsfelder abgeleitet, die wesentliche Potenziale und Handlungsansätze für die nachhaltige Weiterentwicklung des Untersuchungsgebiets im Rahmen von *PVaffstätten downtownpower* aufzeigen. Die nachfolgende Visualisierung (Abb. 26) zeigt die Visionsansätze für das Analysegebiet und gliedert diese in die Teilbereiche: Förderung des Umweltverbundes, Neugestaltung öffentlicher Plätze sowie Steigerung der Sanierungsrate. Darüber hinaus wird durch die aktuell ungenutzte Baulandfläche ein “Plus-Energie-Quartier" geschaffen, welches als eine Art Experimentierquartier fungieren soll. Es könnte als Vorzeigeprojekt für zukünftige, energiefitte Wohngebiete dienen. Da dieses Quartier auch auf die Nutzung von Fernwärme setzt, wird zudem ein möglicher Ausbau für das Fernwärmenetz vorgeschlagen. Die einzelnen näheren Erläuterungen zu den Maßnahmen für *PVaffstätten downtownpower* finden sich in den nachfolgenden Unterkapiteln. Letzteres strukturiert die einzelnen Maßnahmenpakete thematisch sowie zeitlich.



Abb. 26 Vision PVaffstätten Downtown Power

Förderung des Umweltverbundes

Zur Förderung des Umweltverbundes werden Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrs- und Aufenthaltsqualität vorgeschlagen - Ziel ist eine attraktivere, sichere und klimafitte Mobilität.

Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt auf der ***Stärkung des öffentlichen Verkehrs (ÖPNV)***. Neben der Errichtung einer zusätzlichen Bushaltestelle am Hauptplatz, welche insbesondere die Erreichbarkeit des Wochenmarktes verbessert, soll auch die fußläufige Anbindung zwischen dem Ortszentrum und dem Bahnhof attraktiver gestaltet werden. Durch eine Verbreiterung der Gehsteige entsteht eine benutzerfreundliche und sichere Verbindungsachse, die den Zugang zu den öffentlichen Verkehrsmitteln erleichtert und deren Nutzung fördert.

Ergänzend dazu wird die ***Radinfrastruktur gezielt ausgebaut***. Zwischen Bahnhof und Ortszentrum ist die Einrichtung einer Fahrradstraße vorgesehen, die eine sichere und direkte Verbindung für den Radverkehr schafft. Zusätzlich wird entlang der Badener Straße ein baulich getrennter Radweg mit einer Breite von zwei Metern angelegt, um eine verkehrssichere Nutzung zu gewährleisten (siehe Abb. 27, 28). Zur weiteren Erhöhung der Verkehrssicherheit wird eine Geschwindigkeitsbegrenzung von ***40 km/h auf der Badener Straße*** sowie ***30 km/h in allen Nebenstraßen*** vorgeschlagen.

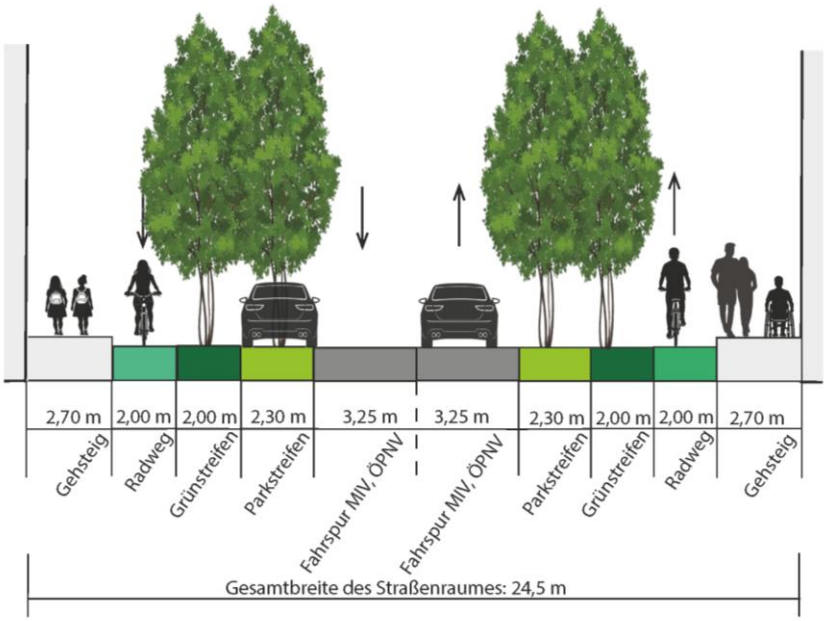


Abb. 27 Zukünftiger Straßenquerschnitt (M1:200) Badener Straße

Die nachfolgenden schematischen Abbildungen wurden mithilfe eines KI-gestützten Bildgenerierungswerkzeugs (OpenAI, 2026) erstellt. Die Darstellungen dienen ausschließlich der Visualisierung möglicher Szenarien und beruhen nicht auf fotografischen Aufnahmen.



Abb. 28: Visualisierung der potenziellen Umgestaltung der Badener Straße nach der Maßnahmenumsetzung

Zur Verbesserung der Fahrradnutzung soll darüber hinaus das Angebot an sicheren ***Radabstellanlagen*** im gesamten Analysegebiet deutlich erweitert werden. Ziel ist es, Barrieren hinsichtlich des Fahrradparkens abzubauen und den Umstieg auf das Fahrrad zu erleichtern. Neben klassischen Fahrradabstellplätzen sind auch E-Bike-Ladestationen vorgesehen. Am Bahnhof wird zusätzlich eine ***Bike-&-Ride-Station*** errichtet, die eine komfortable Kombination von Fahrrad- und Bahnverkehr ermöglicht. Ergänzend dazu sollen sowohl am Bahnhof als auch am Hauptplatz ***Lastenrad-Sharing-Angebote*** geschaffen werden, um insbesondere den Transport größerer Einkäufe, beispielsweise vom Wochenmarkt, zu erleichtern.

Der ***Bahnhofsbereich*** wird funktional und energetisch aufgewertet. Vorgesehen ist die Einrichtung von ***Car-Sharing-Angeboten***, welche die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs ergänzen und gleichzeitig den Bedarf an privaten Pkw reduzieren kann. Die bestehenden Pkw-Stellplätze sollen schrittweise durch ***PV-Carports*** inkl. ***Sharing-Stellplätze*** ersetzt werden. Die dort erzeugte elektrische Energie kann direkt zum Laden von Elektrofahrzeugen genutzt werden und leistet damit einen Beitrag zu einer energieeffizienten und klimafreundlichen Mobilitätsinfrastruktur (siehe Abb. 29).



Abb. 29 Vision Bahnhofsbereich

Neben der Förderung nachhaltiger Mobilität bildet die ***Steigerung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum*** einen weiteren Schwerpunkt der Entwicklungsstrategie. Insbesondere entlang der Badener Straße sowie auf den Verbindungsachsen zwischen Bahnhof und Ortszentrum ist eine verstärkte Begrünung vorgesehen. Ergänzend werden Sitzgelegenheiten geschaffen, die zum Verweilen einladen und die Aufenthaltsqualität sowie das soziale Miteinander im Ortszentrum stärken.

Die ***Begrünungsmaßnahmen*** erfüllen dabei nicht nur gestalterische, sondern auch klimatische Funktionen. Vor dem Hintergrund der prognostizierten Zunahme von Hitzetagen und Temperaturextremen in Pfaffstätten (vgl. Abb. 3, 4) tragen Bäume und Grünflächen wesentlich zur Kühlung des Straßenraums bei. Gleichzeitig spenden sie insbesondere entlang der Wege zum Bahnhof wertvollen Schatten und erhöhen dadurch den Komfort für Fußgänger:innen sowie Radfahrende. Dadurch kann die Nutzung aktiver Mobilitätsformen und des öffentlichen Verkehrs zusätzlich gefördert werden.

Neugestaltung öffentlicher Plätze

Der Hauptplatz erfüllt bereits wichtige Nahversorgungsfunktionen und soll gezielt als Ortsmittelpunkt gestärkt werden.

Ein wesentlicher Schwerpunkt liegt in der ***Steigerung der Aufenthaltsqualität*** sowie der ***Wiederbelebung des öffentlichen Raums***. Hierfür sind zusätzliche Sitzgelegenheiten und eine verstärkte Begrünung vorgesehen, die den Hauptplatz sowohl funktional als auch gestalterisch aufwerten. Dadurch soll eine einladende Atmosphäre entstehen, die Besucherinnen und Besucher dazu animiert, sich länger am Platz aufzuhalten und den Wochenmarkt als sozialen Treffpunkt wahrzunehmen. Gleichzeitig wird der Hauptplatz als Begegnungsort für alle Generationen gestärkt.

Zur Unterstützung einer nachhaltigen Mobilität ist die Errichtung einer ***E-Ladestation*** vorgesehen, die sowohl den Bedürfnissen der Besucherinnen und Besucher als auch den Anforderungen des Wochenmarktes dienen kann. Ergänzend dazu wird ein ***E-Lastenrad-Sharing-Angebot mit entsprechender Ladeinfrastruktur*** geschaffen. Dieses ermöglicht den umweltfreundlichen Transport von Wocheneinkäufen oder Waren aus dem Dorfladen und trägt gleichzeitig zur Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs im Ortszentrum bei.

Die geplante ***Erweiterung des öffentlichen Verkehrsangebots*** durch eine zusätzliche Bushaltestelle und der Ausbau sicherer Fahrradabstellanlagen verbessern die Erreichbarkeit des Hauptplatzes sowohl mit öffentlichen Verkehrsmitteln als auch mit dem Fahrrad. Dadurch wird die Funktion des Platzes als zentraler Versorgungs-, Begegnungs- und Aufenthaltsort für Jung und Alt zusätzlich gestärkt.

Neben den funktionalen Verbesserungen leisten die vorgesehenen Begrünungsmaßnahmen einen wichtigen Beitrag zur ***Klimaanpassung***. Bäume und Grünflächen verbessern das Mikroklima, reduzieren die sommerliche Hitzebelastung und schaffen angenehme Aufenthaltsbereiche. Dadurch entwickelt sich der Hauptplatz zu einem klimaresilienten und attraktiven öffentlichen Raum, der sowohl ökologische als auch soziale Qualitäten vereint.

Abb. 30 veranschaulicht exemplarisch, wie die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich des Hauptplatzes umgesetzt werden können und welche räumlichen Qualitäten dadurch entstehen.



Abb. 30 Vision Hauptplatz

Steigerung der Sanierungsrate

Die Auswahl der Gebäude mit hohem Sanierungsbedarf erfolgte auf Basis der Analyse in Abb. 22. Die Reihenfolge der Sanierungsmaßnahmen ist objektspezifisch zu beurteilen. Grundsätzlich sollte die thermische Sanierung der Gebäudehülle (Dach, Fassade, Fenster) vor dem Heizungstausch erfolgen, um den reduzierten Heizwärmebedarf bei der Auslegung der neuen Anlage zu berücksichtigen und eine Überdimensionierung zu vermeiden. Bei sehr alten Heizsystemen (über 30 Jahre) kann jedoch ein vorgezogener Heizungstausch sinnvoll sein. Bei nicht möglicher Änderung der Fassaden(-dimensionen) stehen Fenstersanierungen sowie Dach- und Innendämmung im Vordergrund. Empfohlen werden diffusionsoffene, recycelbare Dämmstoffe wie Hanf-, Holzweichfaser- oder Zellulosedämmung, die die Feuchtigkeitsregulierung unterstützen und eine umweltfreundliche Verwertung am Lebensende im Sinne einer Kreislaufwirtschaft ermöglichen. Diffusoffenheit ist neben regelmäßigem Lüften, v. a. in Feuchträumen, essenziell für die Schimmelvermeidung, wenn der Taupunkt im tragenden Mauerwerk liegt.

Plus-Energie-Quartier

Ein besonders ambitioniertes Vorzeigeprojekt ist das Modell des verdichteten „Plus-Energie-Quartiers“. Hier werden alle Handlungsfelder in einem Projekt vereint und es soll visionär zeigen, wie ein energieoptimiertes Quartier aussehen kann. Hierfür bietet sich die 2,6 ha große Fläche im Süden des Fokusgebiets besonders gut an. Die Fläche ist derzeit als Bauland-Wohngebiet-Aufschließungszone gewidmet und die Eigentümerfrage noch nicht geklärt.

Städtebauliche Typologie

- *Kompakte Struktur*: Es wird eine verdichtete Bauweise mit einer moderaten Höhe von zwei bis drei Geschossen empfohlen, die sich harmonisch in die bestehenden Struktur einfügt. Durch die Zusammenfassung der Baumasse in zusammenhängende Baukörper anstelle von Einzelgebäuden wird das Oberflächen-Volumen-Verhältnis minimiert. Dies senkt die Transmissionswärmeverluste der Gebäudehülle und bildet die bauliche Basis für den niedrigen Heizwärmebedarf.

- *Nutzungsdurchmischung*: Um das Quartier lebendig zu gestalten, sollten die Gebäude Räumlichkeiten, die über die Wohnfunktion hinausgehen, verfügen. Das können beispielsweise flexible Flächen für Co-Working-Spaces oder Sozialräume sein.

Das innovative Energie- und Infrastrukturkonzept

- *Erneuerbare Energiegemeinschaft (EEG)*: Rechtlich und organisatorisch wird das Quartier in die gemeindeeigene Energiegemeinschaft integriert, was vor allem wirtschaftliche Vorteile bietet. Bewohner:innen werden von reinen Konsumenten zu *Prosumern*, die den lokal produzierten Solarstrom untereinander teilen, was die Stromnetze entlastet und die Energiekosten stabilisiert.

- *Smartgrid und „Digitale Quartiersapp“*: Das Quartier verfügt über ein internes, intelligentes Stromnetz. Der PV-Ertrag wird primär lokal für den Haushalts- und Hilfsstrombedarf genutzt. Der verbleibende Überschuss wird über den zentralen Quartiersspeicher gepuffert und intelligent gesteuert: Er speist Ladestationen des Mobilitätshubs, betreibt die gemeinschaftlichen Infrastrukturen oder wird in das Netz eingespeist. Über die „Digitale Quartiersapp“ haben Bewohner:innen die Möglichkeit ihren Bedarf in Echtzeit zu sehen und zu steuern. Die Quartiersapp bietet noch weitere Funktionen, wie den Zugriff auf gemeinschaftliche Strukturen.
- *Regionale Fernwärme*: Die Wärmeversorgung soll durch den Ausbau des bestehenden Fernwärmenetzes über das regionale Biomassekraftwerk erfolgen. Durch die Nutzung dieser vorhandenen Infrastruktur entfallen aufwendige dezentrale Heizanlagen.

Klimaresilienz & Freiraum

- *Das Schwammstadt-Prinzip*: Die nicht verbauten Freiflächen bleiben unversiegelt oder werden mit versickerungsfähigen Pflasterungen und unterirdischen Kieskörperspeichern ausgestattet. In Trockenperioden kann so Wasser gespeichert werden und bei Starkregenereignissen wird das kommunale Kanalsystem entlastet.
- *Urbane Kühlung*: Gemeinsam mit einem dichten Baumbestand im Freiraum des Quartiers und einer zusätzlichen Fassaden- und Dachbegrünung soll das Mikroklima auch in Zukunft für eine lebenswerte Wohnumgebung sorgen und möglichen sommerlichen Hitzeeffekten entgegenwirken.

Mobilität im Quartier

- *Autofrei*: Das Quartier ist im Inneren komplett autofrei konzipiert. Die Freiflächen zwischen den Wohngebäuden sind rein für den Fuß- und Radverkehr sowie für Einsatzfahrzeuge dimensioniert. Sie fungieren als grüne Korridore, die das Quartier nahtlos an das übergeordnete Radwegenetz anbinden und sichere Aufenthaltsräume für Kinder und ältere Menschen schaffen. Da ein gänzlicher Verzicht auf den MIV auch in naher Zukunft in der Gemeinde nicht realistisch ist, wird es eine Sammelgarage am Rande des Quartiers geben. Ein Mobility-Hub soll zusätzlich die verschiedenen Ansprüche und Bedürfnisse der Bewohner:innen gerecht werden und alternative Formen der Mobilität anbieten.

Vision Fernwärmenetz



Abb. 31: Potenzieller Fernwärmeausbau

Pfaffstätten wird bereits zum Teil mit Fernwärme versorgt, die Bestandsleitung führt aber größtenteils am Kern der Gemeinde vorbei und nur einige wenige Gebäude werden versorgt. Mithilfe der aus dem GWR-Auszug ablesbaren Daten wurde ein Vorschlag für einen möglichen Lückenschluss erarbeitet. Berücksichtigt wurden hierbei Gebäude mit mindestens zwei Wohneinheiten und das Plus-Energie-Quartier. Ein Ausbau der Fernwärmeleitung könnte gleichzeitig mit der Umgestaltung der Badener Straße erfolgen (siehe Abb. 31).

Vertiefende Strukturierung und zeitliche Integration der Maßnahmenpakete

Zusammenfassend lassen sich aus unseren praktizierten Visionen und Maßnahmen fünf **zentrale Transformationsfelder** ableiten, welche die wesentlichen Potenziale und Handlungsansätze für die nachhaltige Weiterentwicklung des Untersuchungsgebiets im Rahmen von *PVaffstätten downtownpower* aufzeigen:

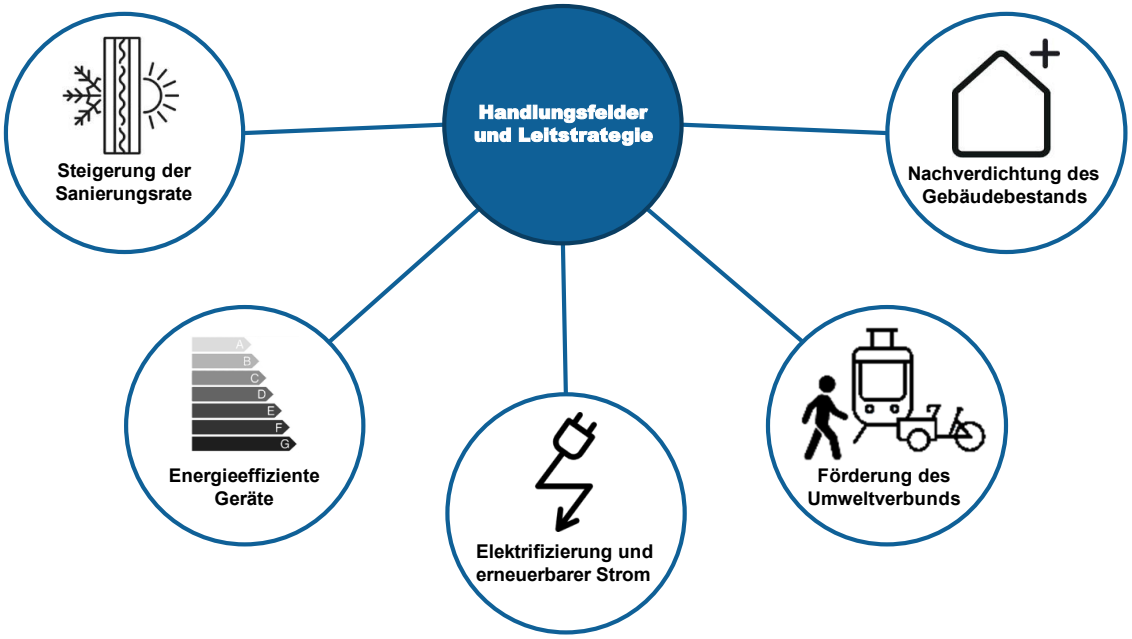


Abb. 32 Handlungsfelder und Leitstrategie

Diese fünf Handlungsfelder werden in den nachfolgenden Tabellen näher ausgeführt und stellen potenzielle Handlungsempfehlungen sowie -vorschläge dar. Die Maßnahmen wurden zeitlich abgestuft in **kurzfristige (bis 2030)**, **mittelfristige (2030-2040)** sowie **langfristige (bis 2050)** Strategien.

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
„Low-hanging fruits“ • Thermische Teilsanierungen • Austausch Öl- und Gasheizungen • LED-Umrüstung • Hydraulischer Abgleich • Photovoltaik auf Bestandsgebäuden • Energieberatung und Förderbegleitung	Umfassendere Sanierungen • Umfassende Wärmedämmung • Umstellung auf Niedertemperatursysteme • Serielle Sanierung • Teilnahme an lokalen Energiegemeinschaften • Speicherlösungen • Begrünung und sommerlicher Hitzeschutz	Tiefensanierung/Aufgreifen herausfordernder Gebäude • Nachkriegsbauten mit schlechter Bausubstanz • Größere Mehrparteienhäuser • Denkmalgeschützte Gebäude • Gewerbebauten

Tab. 1 Maßnahmen zur Steigerung der Sanierungsrate

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
Austausch im alten Gebäudebestand • Kühl- und Gefriergeräte (auch Geschirrspüler und Waschmaschinen) • Wäschetrockner ohne Wärmepumpe	Integration ins Smart Grid • Smart steuerbare Geräte mit Lastenmanagement (smart-grid-ready) • Koppelung an eigene PV-Stromerzeugung und Energiegemeinschaft	Weitgehend erneuerter Bestand • Nahezu ausschließlich A- bis B-Klasse-Geräte im Bestand durch kontinuierlichen Austausch nach

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
• Ineffiziente Umwälzpumpen • Halogen- oder Leuchtstofflampen • Alte Elektroboiler • Ineffiziente Straßenbeleuchtung		Ende der Lebenszyklen von 10-20 Jahren • Vollintegration in lokale Energiegemeinschaften mit Reaktion auf Stromverfügbarkeit (Lastverschiebung)

Tab. 2 Maßnahmen für energieeffiziente Geräte

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
Rascher Ausbau dezentraler Stromerzeugung • Photovoltaik auf Einfamilienhäusern, Betrieben und öffentlichen Gebäuden • Ausbau der lokalen Energiegemeinschaften • Lastenmanagement • Vorbereitung der Stromnetze auf höhere Lasten • Erste Speicherlösungen bei Haushalten und Gemeindegebäuden • Verstärkte Installation von Ladeinfrastruktur für E-Autos • •Austausch fossiler Heizsysteme durch Wärmepumpen	Fokus auf Systemsteuerung • Ausbau von Batteriespeichern • Quartiersspeicher für Mehrparteienhäuser • Intelligente Ladeinfrastruktur • Netzdienliches Laden von Elektrofahrzeugen • Stärkere Einbindung von Energiegemeinschaften • Nutzung dynamischer Stromtarife • Elektrifizierung kommunaler Fahrzeugflotten • Elektrifizierung kleiner Gewerbebetriebe • Errichtung von Bürger-PV-Anlagen auf größeren Dachflächen	Weitgehende Dekarbonisierung • Nahezu vollständiger Ausstieg aus fossilen Heizsystemen • Sehr hoher Anteil lokal erzeugten PV-Stroms • Flächendeckende Speicherintegration • Intelligente Steuerung von Wärme, Mobilität und Haushaltsstrom • Vollständige Integration in Energiegemeinschaften • Netzdienliche Nutzung von Elektrofahrzeugen als flexible Speicher (bidirektionales Laden aufgrund geringem Gesamtwirkungsgrad von 75-85 % (vgl. 85-95 % bei Batteriespeichern) nicht vorgesehen)

Tab. 3 Maßnahme für Elektrifizierung und erneuerbaren Strom

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
Sichere Alltagsmobilität schaffen • Lückenschlüsse im Radwegenetz • Sichere Querungen an Hauptstraßen • Verkehrsberuhigung in Wohnquartieren • Angemessene Gehsteigbreiten und Barrierefreiheit • Rad Bügel an Orten und Einrichtungen des täglichen Bedarfs • Überdachte Bike-and-Ride-Station mit Fahrradboxen am Bahnhof • Verbesserung der Fußwege zum Bahnhof, zu Schulen und Nahversorgern	Regionale Vernetzung stärken • Durchgängige regionale Radachsen Richtung Baden, Traiskirchen und Gumpoldskirchen • Hochwertige Pendler-Radrouten • Evaluierung einer Erweiterung der Bike-and-Ride-Station am Bahnhof • Ermöglichung der Fahrradmitnahme in allen Zügen • Ausbau von Sharing-Angeboten • Mobilitätsstationen an zentralen Standorten	Umweltverbund als Standard • Nahezu durchgängiges Radnetz • Vorrang für aktive Mobilität bei Straßenumbauten • Weitgehend barrierefreies Fußwegenetz • Mobilitätsstationen etabliert • Integration von Sharing-Systemen • Reduktion des motorisierten Binnenverkehrs • Bessere Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum

Tab. 4 Maßnahmen zur Förderung des Umweltverbunds

Kurzfristig	Mittelfristig	Langfristig
Innenentwicklung aktivieren • Erheben von Baulücken und ungenutzten Grundstücken • Mobilisieren unbebauter Baugrundstücke • Fördern von Dachgeschoßausbauten • An- und Zubauten bei bestehenden Gebäuden • Umnutzung leerstehender Gebäude • Anpassen von Bebauungsbestimmungen zum Ermöglichen maßvoller Nachverdichtungen • Erstellen eines kommunalen Innenentwicklungskonzepts im örtlichen Entwicklungskonzept	Gezielte Verdichtung an geeigneten Standorten • Umfeld des Bahnhofs Pfaffstätten • Zentrale Ortslagen mit guter Nahversorgung • Standorte entlang leistungsfähiger Busverbindungen • Größere Grundstücke mit geringer baulicher Ausnutzung • Bebauen größerer Baulücken • Ersatzneubau mit höherer Flächeneffizienz • Aufstocken bestehender Gebäude • Entwickeln kleiner Wohnquartiere auf Konversionsflächen • Stärkere Nutzungsmischung	Qualitative Innenentwicklung • Nachverdichtung mit hoher Freiraumqualität • Begrünung und Klimaanpassung • Entsiegelung trotz zusätzlicher Bebauung • Altersgerechte Wohnformen • Umnutzung älterer Einfamilienhäuser bei Generationswechseln • Erhalt ortsbildprägender Strukturen

Tab. 5 Maßnahmen zur Nachverdichtung des Gebäudebestands

3. Einsparungen

Die nachfolgenden Analysen untersuchen, wie effektiv die im vorangegangenen Kapitel vorgeschlagenen Maßnahmen/ Visionen hinsichtlich Energie-, Flächen- und Wärmebedarfen sowie CO_2-Emissionen bzw. Einsparungen für das Fokusgebiet sowie die Gesamtregion sind. Zunächst fand eine Modellierung statt, um speziell das *Plus-Energie-Quartier* zu quantifizieren, dass als 26.632 m² große Aufschließungsfläche im Süden des Fokusgebiets ein städtebauliches und energetisches Potenzial aufzeigt.

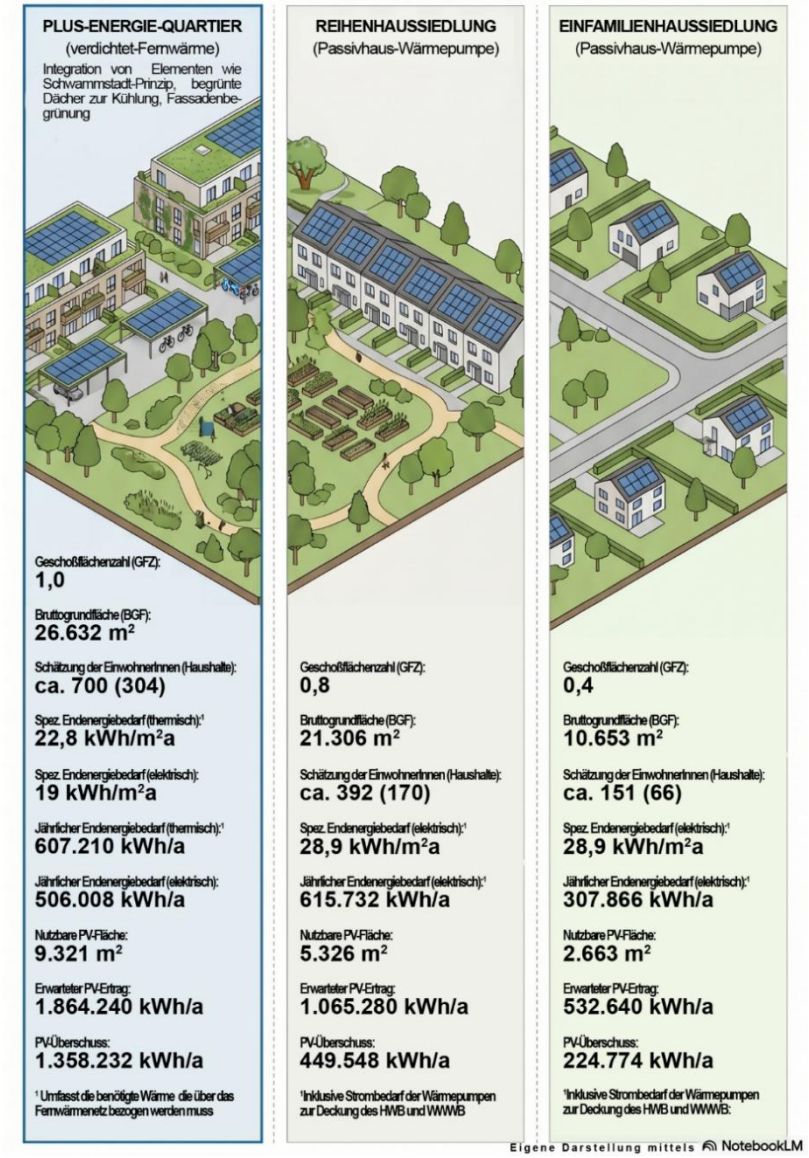


Abb. 33 Vision Plus-Energie-Quartier

Dabei wurde eine vergleichende Bilanzierung von drei unterschiedlichen Bebauungstypologien hinsichtlich der baulichen Dichte, des Energiebedarfs und der Eigenstromerzeugung durch Photovoltaik simuliert (siehe Abb. 33).

Die Berechnung der Szenarien erfolgte in den folgenden fünf Schritten:

1.Szenariendefinition und Flächenberechnung
Im ersten Schritt wurden drei Bebauungsvarianten (*Plus-Energie-Quartier*, *Passivhaus Reihenhaus* und *Passivhaus Einfamilienhaus*) definiert und deren grundlegende Flächenkennwerte ermittelt. Ausgehend von der Grundstücksgröße und der jeweiligen Geschoßflächenzahl (GFZ – zwischen 0,4 und 1,0) wurde zunächst die Bruttogrundfläche (BGF) bestimmt. Um die real nutzbare Fläche abzubilden, wurde diese mit einem pauschalen Reduktionsfaktor von 0,8 in die Nettogrundfläche (NGF) überführt: *Nettogrundfläche = Bruttogrundfläche × 0,8*

2. Haushaltsabschätzung
Um die städtebauliche Dichte greifbar zu machen, wurde die theoretische Kapazität an Wohneinheiten und folglich möglicher Bewohner:innen abgeleitet. Hierfür wurde die ermittelte Nettogrundfläche durch eine angenommene durchschnittliche Wohnfläche pro Haushalt dividiert und mit der durchschnittlichen Haushaltsgröße von Pfaffstätten multipliziert. *Geschätzte Einwohner = Nettogrundfläche / durchschnittliche Wohnfläche × 2,3*

3. Energetische Modellierung (Endenergiebedarf)
Für die Ermittlung des zukünftigen Energiebedarfs des Quartiers wurde der spezifische Endenergiebedarf (EEB) gemäß OIB-Richtlinie 6 gebildet. Dieser setzt sich aus dem Heizwärmebedarf (HWB), dem Warmwasserwärmebedarf (WWWB) und dem Haushalts-/Hilfsstrom zusammen. Hierbei wurde nach dem Wärmebereitstellungssystem differenziert: Für die Passivhaus-Szenarien wurde eine dezentrale Wärmepumpe angenommen, bei welcher der Wärmebedarf über die Jahresarbeitszahl (JAZ 3,5) in den benötigten Antriebsstrom umgerechnet wurde. Das verdichtete Plus-Energie-Quartier wird hingegen an die regionale Fernwärme angeschlossen, wodurch der thermische Bedarf direkt als Endenergie bilanziert wird, weshalb auch zwischen thermischer und elektrischer Energie differenziert wird. Der absolute Endenergiebedarf für das gesamte Quartier errechnet sich über die Bruttogrundfläche: *Endenergiebedarf des Quartiers = Bruttogrundfläche × Spezifischer Endenergiebedarf.*

4. Photovoltaik-Modellierung (Stromerzeugung)
Um das Potenzial der Eigenversorgung zu quantifizieren, wurde szenarienabhängig eine nutzbare Dach- und Fassadenfläche für Photovoltaik-Anlagen abgeleitet. Für die Einfamilien- und Reihenhäuser wurden 50% der Dachflächen angenommen und für das Plus-Energie-Quartier 35% der Grundstücksfläche. Diese verfügbare PV-Fläche wurde mit einem normierten, spezifischen Anlagenertrag von 200 kWh/a pro Quadratmeter multipliziert, um die jährliche Gesamtstromproduktion des Quartiers zu simulieren: *Erwarteter PV-Ertrag = Nutzbare PV-Fläche × 200 [kWh/m²a]*

5. Bilanzierung der Energieautarkie (PV-Überschuss)
Abschließend wurden die Ergebnisse der Bedarfs- und der Erzeugungsseite gegenübergestellt, um die Gesamtenergiebilanz des Quartiers zu bewerten. Für jedes der drei Szenarien wurde die Differenz zwischen der erzeugten elektrischen Energie und dem summierten Endenergiebedarf (Heizen, Warmwasser, Haushaltsstrom) kalkuliert: *PV-Überschuss = Erwarteter PV-Ertrag - Endenergiebedarf des Quartiers*. Für das Plus-Energie-Quartier wurde lediglich der Haushaltsstrom berücksichtigt, da die Wärmebereitstellung über die thermische Energie der Fernwärme erfolgt.

Alle drei Szenarien weisen in der Modellierung eine positive Jahresbilanz auf, wobei die resultierenden Netto-Überschüsse als zentrale Vergleichsgröße für die energetische Effizienz der jeweiligen Bebauungstypologie herangezogen werden. Bei der Betrachtung der unterschiedlichen Siedlungstypen hinsichtlich ihrer langfristigen Zukunftsfähigkeit zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede.

Die klassische Einfamilienhaussiedlung weist aufgrund des hohen Flächenbedarfs und des vergleichsweise hohen Erschließungs- und Materialaufwands Herausforderungen hinsichtlich einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung auf. Auch bei hoher energetischer Qualität der Gebäudehülle

und einer Ausstattung mit Photovoltaikanlagen bleiben die Vorteile kompakterer Siedlungsstrukturen bestehen.

Ein wesentlicher Ansatz für zukunftsfähige Quartiere liegt in einer flächensparenden und kompakten Siedlungsentwicklung. Reihenhausstrukturen und mehrgeschossige Wohnformen ermöglichen durch eine höhere Nutzungsdichte eine effizientere Flächennutzung und schaffen bessere Voraussetzungen für lokale Energiegemeinschaften. Ergänzend stellt die Bestandssanierung eine zentrale Maßnahme dar. Zur Abschätzung der energetischen und treibhausgasbezogenen Auswirkungen erfolgt anschließend eine Modellierung des IST-Zustands sowie eine Szenarioanalyse zum flächendeckenden Austausch der Heizsysteme im Untersuchungsgebiet.

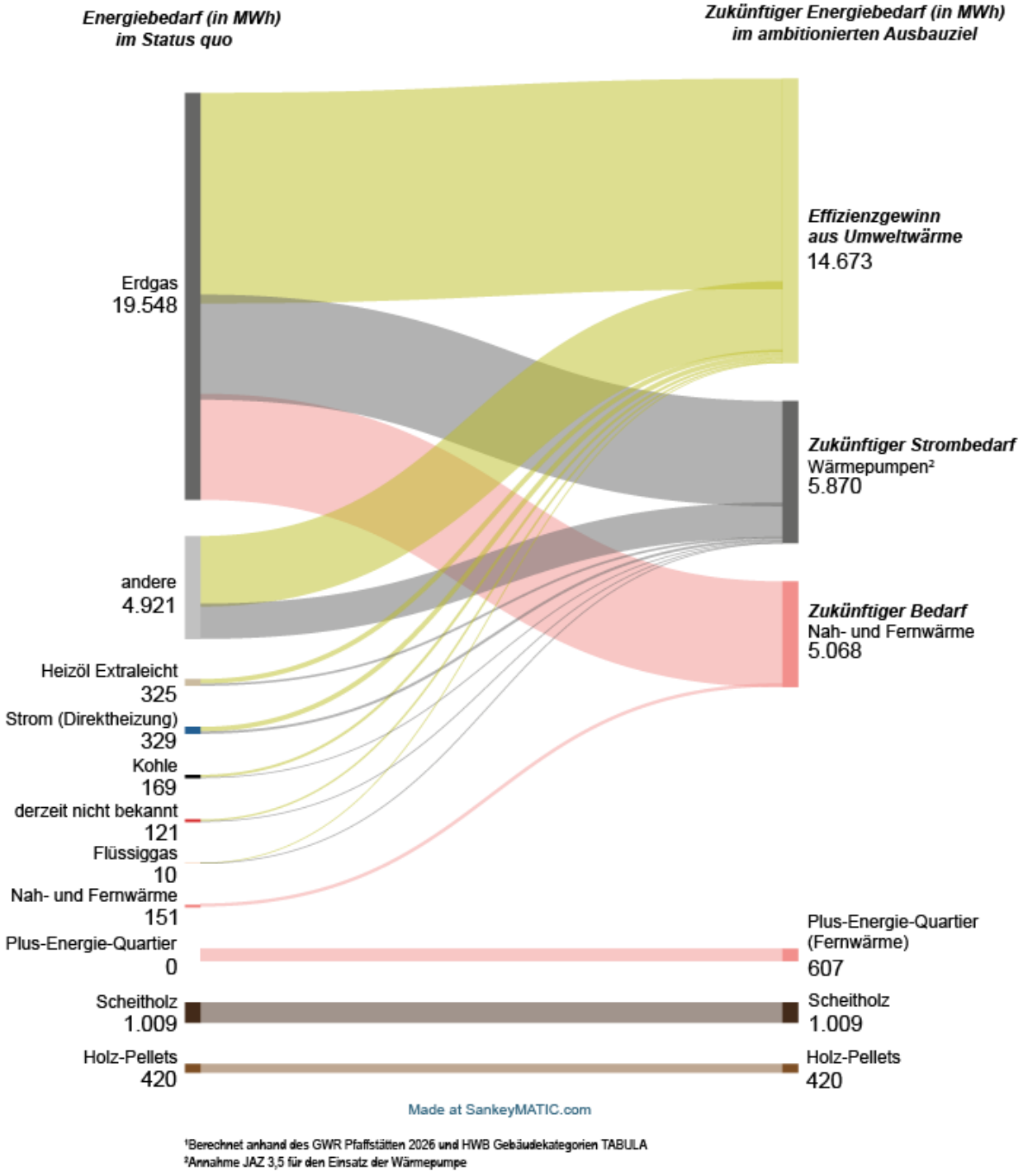


Abb. 34 Vision für Energieträger zur Wärmebereitstellung

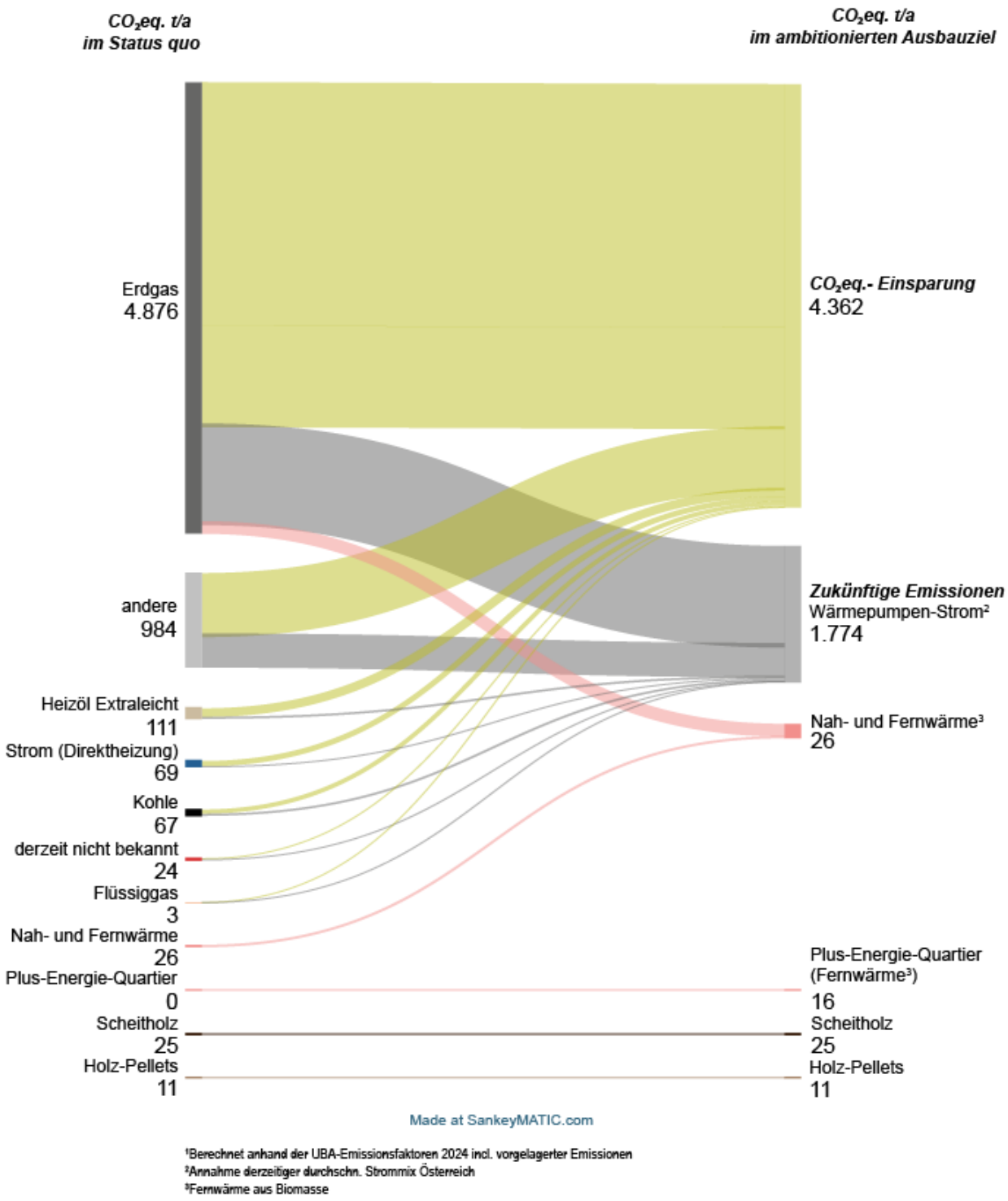


Abb. 35 Vision für CO_2-Emissionen der Energieträger zur Wärmebereitstellung

Methodik der Bestandsbilanzierung
Ziel der Datenanalyse war es zunächst, für den Gebäudebestand des Fokusgebietes den durch Wärmebereitstellung bedingten Energiebedarfs und die Treibhausgasbilanz des aktuellen Ist-Zustandes zu erstellen. Da primäre Verbrauchsdaten oder Energieausweise (Heizwärmebedarf) nicht für alle Objekte lückenlos vorlagen, wurde ein mehrstufiger Rechenweg angewendet. Als Datengrundlage dienten ein Geodatensatz auf Grundlage des GWR-Auszugs von Pfaffstätten, die Referenztabelle der Tabula HWB-Gebäudekategorien und die THG-Emissionsfaktoren 2024 des Umweltbundesamts wurden herangezogen.

Die Berechnung erfolgte in den folgenden fünf Schritten:

1. Datenbereinigung und Harmonisierung der Strukturdaten
Als Basis diente der Gebäudedatensatz, der für jedes Gebäude die Bruttogrundfläche, die Gebäudeeigenschaft (z. B. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus) und die Bauperiode auswies. Es wurden die Textbeschreibungen der Bauperioden und Gebäudeeigenschaften in standardisierte Kategorien überführt (z. B. Klassifizierung in die Baualtersklasse *1920 - 1944* oder die Gebäudekategorie *EFH*), um eine Kompatibilität mit der externen Tabula-HWB-Tabelle herzustellen.

2. Zuweisung des spezifischen Heizwärmebedarfs (HWB)
Für die Ermittlung des Energiebedarfs wurde die Referenztabelle herangezogen, in der typische Heizwärmebedarfswerte (HWB) für unsanierte Bestandsgebäude in Abhängigkeit von Gebäudeart und Baualtersklasse zu finden sind. Zur Berechnung wurde jedem Gebäude im Datensatz über die zuvor harmonisierten Kategorien (Gebäudeart und Bauperiode) der entsprechende normierte HWB-Wert zugeordnet. Ein Einfamilienhaus der Bauperiode bis 1919 erhielt so beispielsweise einen referenzierten HWB von 300 kWh/m^{2}a.

3. Berechnung des Jahreswärmebedarfs pro Gebäude
Auf Basis der zugewiesenen Energiekennzahlen wurde der absolute thermische Energiebedarf berechnet. Für jedes Gebäude im Datensatz wurde der Jahreswärmebedarf als Produkt aus der Bruttogrundfläche und dem spezifischen Heizwärmebedarf ermittelt:

$$W\ddot{a}rmebedarf_{Geb\ddot{a}ude} = Bruttogrundfl\ddot{a}che \times HWB$$

Gebäude, die im Datensatz den Vermerk des Heizsystems *nicht beheizt* trugen (z. B. reine Nebengebäude oder Garagen), wurden in diesem Schritt mit einem Wärmebedarf von 0 Wh/a bilanziert, um die Gesamtmenge nicht zu verfälschen.

4. Anwendung der offiziellen THG-Emissionsfaktoren
Um den errechneten Energiebedarf in klimawirksame Emissionen zu übersetzen, wurden die Energieträger der jeweiligen Gebäude mit den offiziellen Treibhausgas-Emissionsfaktoren des österreichischen Umweltbundesamtes des Reports *REP-0948* (UBA, 2024) verknüpft.

Um eine ganzheitliche Betrachtung sicherzustellen, wurden nicht nur die direkten Verbrennungsemissionen, sondern die Gesamtemissionen (direkte Emissionen zzgl. vorgelagerte Emissionen) als THG-Äquivalente in CO_2eq/kWh herangezogen:

- *Erdgas*: 249g/kWh
- *Heizöl extra leicht:* 342g/kWh
- *Flüssiggas:* 313g/kWh
- *Nah- und Fernwärme (Österreich-Schnitt):* 172g/kWh
- *Kohle:* 400g/kWh
- *Strom (Österreich-Mix):* 209g/kWh
- *Biomasse Scheitholz (Stückholz):* 25g/kWh
- *Biomasse Scheitholz (Pellets):* 26g/kWh

Für Datenpunkte mit unklarer Brennstoffversorgung (*andere*, *derzeit nicht bekannt*) wurde aus methodischen Gründen ein Pufferwert von 200 g/kWh angenommen.

5. Berechnung der THG-Bilanz und Aggregation
Im abschließenden Schritt wurden die jährlichen Treibhausgasemissionen für jedes Einzelgebäude berechnet:

$$Emissionen_{Gebäude}\ [\text{t/a}] = \frac{Wärmebedarf_{Gebäude}\ [\text{kWh/a}] \times THG\text{-}Faktor_{UBA}\ [\text{g/kWh}]}{1.000.000}$$

Das Ergebnis liefert die kumulierte Anzahl der Gebäude, den absoluten Gesamtwärmebedarf sowie die daraus resultierende Treibhausgaslast des gesamten Untersuchungsgebietes pro eingesetzten Brennstoff.

Methodik zur Modellierung des Zukunfts-Szenarios
Das Ziel dieser Modellierung ist die Quantifizierung der energetischen und treibhausgasbezogenen Auswirkungen eines flächendeckenden Heizungstauschs im Analysegebiet. Dabei wurde eine Transformation von fossilen Einzelheizungen hin zu strombasierten Umweltwärmesystemen (Wärmepumpen) sowie der Anschluss an das lokale Fernwärmenetz simuliert.

Die Berechnung des Szenarios erfolgte in den folgenden vier Schritten:

1. Szenariendefinition und Anlagen-Klassifizierung
Im ersten Schritt wurde der Anlagenbestand in drei Kategorien unterteilt:

- *Auszutauschende Systeme***:** Alle rein fossilen Wärmeerzeuger (Erdgas, Heizöl, Kohle, Flüssiggas) sowie ineffiziente Strom-Direktheizungen und Anlagen mit unbekanntem Status (*andere*, *derzeit nicht bekannt*) wurden für einen Tausch auf elektrische Wärmepumpen vorgesehen.
- *Fernwärme-Umschluss und Neubau***:** Ein Teil der bestehenden Erdgas-Gebäude wurde für einen direkten Umschluss an das lokale Fernwärmenetz bilanziert. Zusätzlich wurde das geplante Plus-Energie-Quartier mit 607 MWh/a als zukünftiger Zubau in das Netz integriert.
- *Verbleibende Systeme***:** Wärmenetzanschlüsse (Nah- und Fernwärme) sowie biogene Festbrennstoffkessel (Holz-Pellets, Scheitholz) gelten in der Quartiersplanung bereits als dekarbonisiert oder systemisch gebunden und wurden im Szenario unverändert als *Verbleibende Systeme* (sowohl im Bedarf als auch in der Emission) fortgeschrieben.

2. Energetische Modellierung (Effizienz der Wärmepumpen)
Für die auszutauschenden Systeme wurde die thermische Effizienz der neuen Wärmepumpen mit einer Jahresarbeitszahl (JAZ) von 3,5 angenommen (Fraunhofer ISE, 2025, S. 73). Der bisherige Endenergiebedarf splittet sich dadurch in zwei neue Teilströme auf:

- *Der zukünftige Strombedarf (Antriebsenergie):*

  $$Zukünftiger\ Strombedarf = \frac{Bisheriger\ Wärmebedarf}{JAZ}$$

- *Der Effizienzgewinn (Umweltwärme):* Dieser Anteil wird kostenlos der Umgebung (Luft, Erdreich, Grundwasser) entzogen und muss nicht mehr als Primärenergie zugeführt werden.

  $$Effizienzgewinn = Bisheriger\ Wärmebedarf - Zukünftiger\ Strombedarf$$

3. Treibhausgas-Modellierung (Zukünftige CO_2-Emissionen)
Während der Anteil der Umweltwärme emissionsfrei ist, wird der neue Strombedarf für den Antrieb der Wärmepumpen mit dem entsprechenden THG-Faktor des österreichischen Strommixes berechnet. Gemäß Umweltbundesamt (UBA, 2024) wurde hierfür ein Faktor von 209g/kWh angesetzt.

Für den zukünftigen Fernwärmebedarf wurde ein reiner Biomasse-Betrieb mit 26 g/kWh zugrunde gelegt. Die zukünftige Emissionslast der umgerüsteten Gebäude berechnet sich anhand des thermischen Bedarfs, der nun durch die Fernwärme gedeckt wird:

$$Zukünftige\ Emissionen\ Wärmepumpe\ [t/a] = \frac{Zukünftiger\ Strombedarf\ [kWh/a] \times 209\ [g/kWh]}{1.000.000}$$

$$Zukünftige\ Emissionen\ Fernwärme\ [t/a] = \frac{Zukünftiger\ Fernwärmebedarf\ [kWh/a] \times 26\ [g/kWh]}{1.000.000}$$

4. Berechnung der absoluten CO_2-Einsparung

Die reale Entlastung für das Analysegebiet ergibt sich aus der Differenz zwischen dem historischen Ist-Zustand (fossile Verbrennung) und dem neuen Zukunfts-Zustand (strombasierte Wärmepumpe und Fernwärme). Für jeden Energieträger wurde die Netto-Einsparung kalkuliert:

$$CO_2\text{-Einsparung} = Bisherige\ Emissionen - Zukünftige\ Emissionen$$

Wärmeversorgung durch erneuerbare Energie

Zur Veranschaulichung der Integration des regionalen Photovoltaikpotenzials in das zukünftige Energiesystem zeigt Abbildung 36 ein konzeptionelles Zusammenspiel von Photovoltaikanlagen, saisonalen Wärmespeichern sowie Groß- und Erdwärmepumpen. Das dargestellte System verdeutlicht, wie Stromüberschüsse aus der Photovoltaik insbesondere während der Sommermonate genutzt werden können, um mittels Wärmepumpen thermische Energie in saisonalen Wärmespeichern bzw. im Untergrund einzulagern. Die gespeicherte Wärme steht in den Wintermonaten für die Wärmeversorgung zur Verfügung. Dadurch erhöht sich die Quellentemperatur der Wärmepumpen, wodurch diese aufgrund der geringeren Temperaturdifferenz mit einer höheren Effizienz (COP) betrieben werden können. Dies reduziert den erforderlichen Strombedarf während der Heizperiode und erleichtert die Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbar erzeugten Strom.

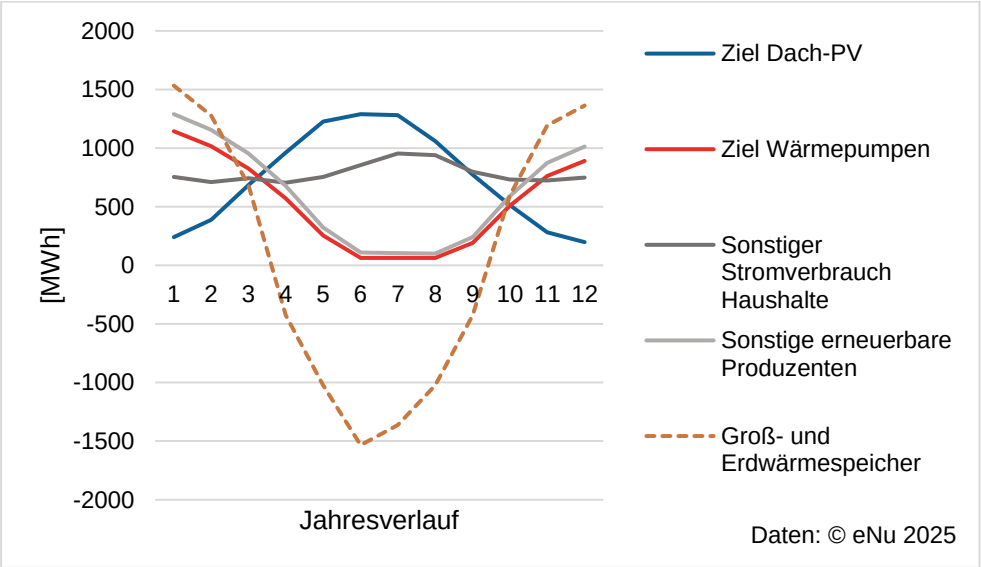


Abb. 36 Zusammenhang Wärmeversorgung und Stromnetz

Für eine möglichst effiziente Nutzung dieses Konzepts ist jedoch eine Absenkung der Vorlauftemperaturen in Nah- und Fernwärmenetzen erforderlich. Niedertemperatur-Wärmenetze ermöglichen den effizienteren Betrieb von Wärmepumpen und erhöhen gleichzeitig das Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Umweltwärme sowie saisonaler Wärmespeicher.

Transformation der Wärme- und Kälteversorgung der Haushalte der Gesamtregion

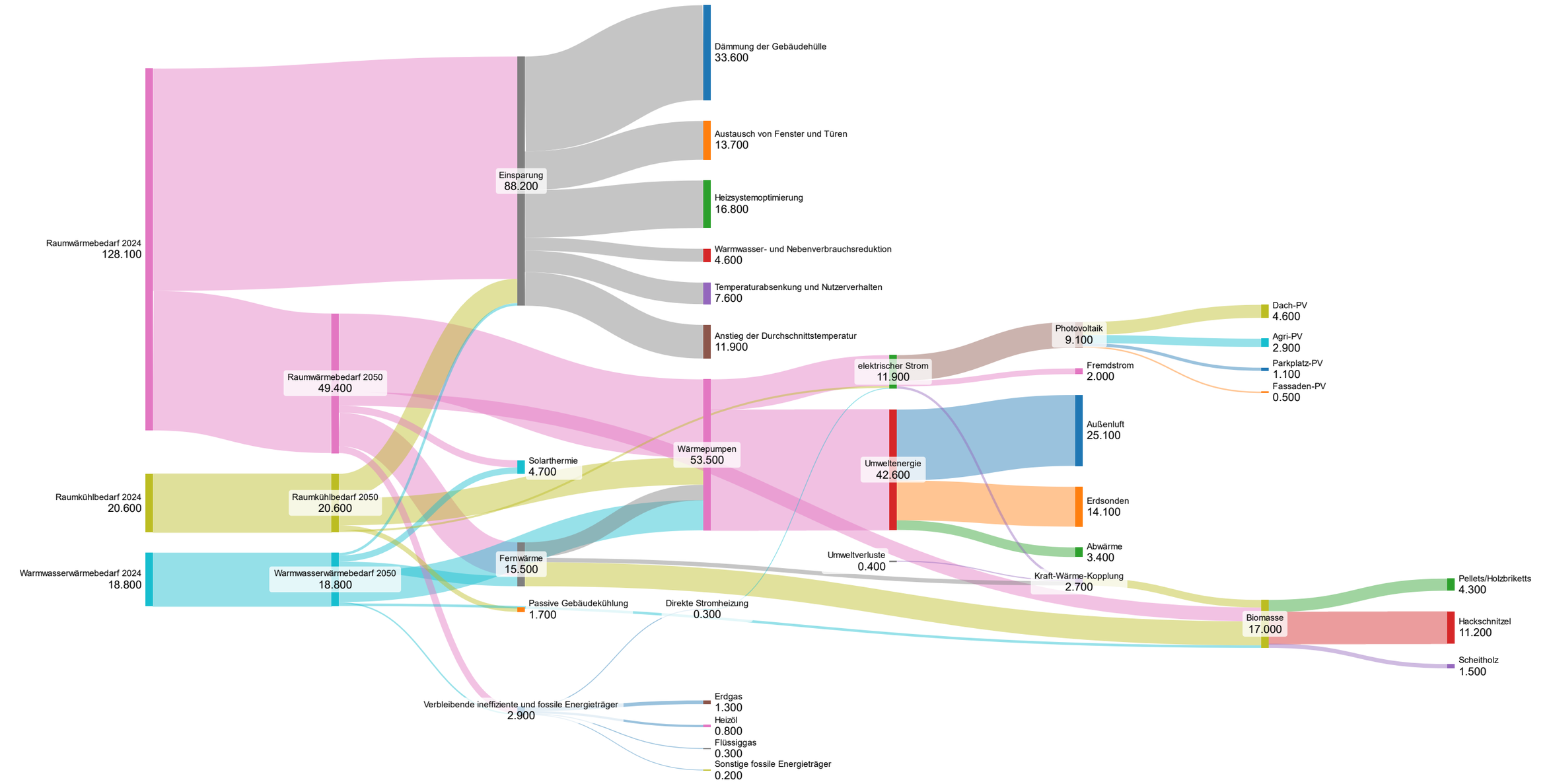


Abb. 37 Transformation der Wärme- und Kälteversorgung der Gesamtregion

Abbildung 37 veranschaulicht die langfristige Transformation der Energieversorgung der Haushalte in der Gesamtregion. Durch die Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen kann der Endenergiebedarf insbesondere im Bereich Raumwärme deutlich reduziert werden. Gleichzeitig verschiebt sich die Energieversorgung hin zu erneuerbaren Quellen, wobei ein Großteil der Wärme künftig der Umwelt mittels Wärmepumpen entzogen und mit regional erzeugtem Photovoltaikstrom nutzbar gemacht werden kann. Insbesondere in Gemeinden mit bestehenden oder potenziellen Nah- und Fernwärmenetzen sowie regional verfügbaren Biomasseressourcen ergeben sich erhebliche Synergien. Aufgrund der langen Lebensdauer von Gebäuden und Energieinfrastrukturen wird die vollständige Substitution fossiler Energieträger bis 2050 jedoch voraussichtlich noch nicht erreicht werden können.

Transformation der CO_2-Emissionen der Wärme- und Kälteversorgung der Haushalte der Gesamtregion

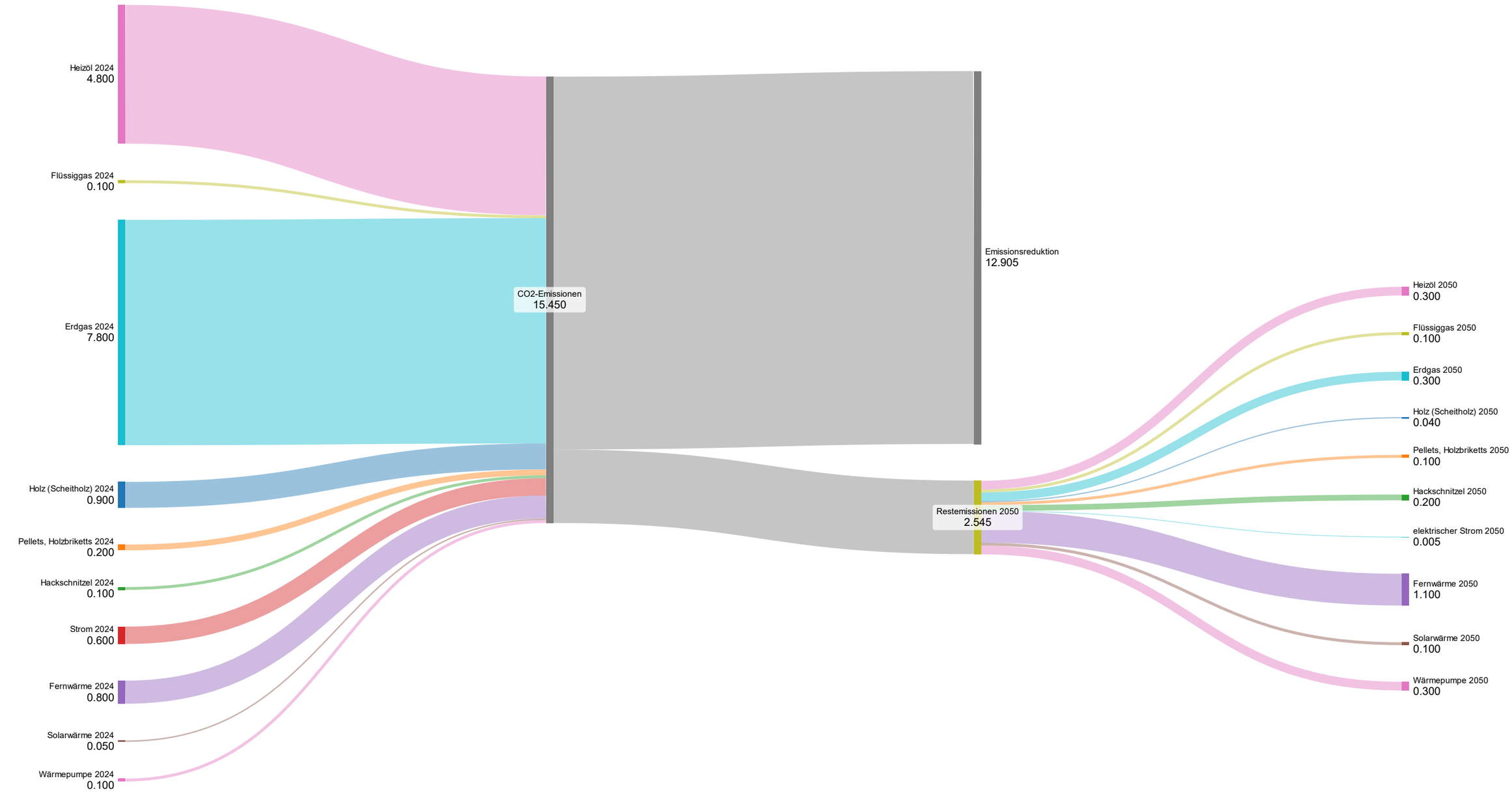


Abb. 38 Transformation der CO_2-Emissionen der Wärme- und Kälteversorgung der Haushalte der Gesamtregion

Die Auswirkungen der Maßnahmen auf die CO_2-Emissionen der Wärme- und Kälteversorgung der Haushalte in der Gesamtregion werden in Abbildung 38 dargestellt. Durch die Kombination aus energetischer Gebäudesanierung, einer Steigerung der Energieeffizienz sowie dem verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger können die CO_2-Emissionen gegenüber dem heutigen Zustand um mehr als 80 % reduziert werden. Die verbleibenden Emissionen sind vor allem auf den schrittweisen Umbau des Gebäudebestands sowie den zeitintensiven Ausbau von Nah- und Fernwärmenetzen zurückzuführen, wodurch fossile Energieträger bis zum Jahr 2050 voraussichtlich noch nicht vollständig ersetzt werden können. Dennoch zeigt die Analyse, dass durch die konsequente Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen eine weitgehend klimaneutrale Wärme- und Kälteversorgung der Haushalte erreichbar ist.

4. Gesamtstruktur der Akteure zu Maßnahmenumsetzung

Zur erfolgreichen Umsetzung der im KEM-Konzept entwickelten Maßnahmen ist das Zusammenwirken verschiedener Akteur:innen aus Verwaltung, Wirtschaft, Politik, Zivilgesellschaft und übergeordneten Institutionen erforderlich. Das Akteursmapping zeigt die zentralen Beteiligten sowie deren Einflussbereiche und verdeutlicht, dass die Gemeinde Pfaffstätten eine koordinierende Schnittstellenfunktion zwischen den unterschiedlichen Handlungsebenen einnimmt (siehe Abb. 39).

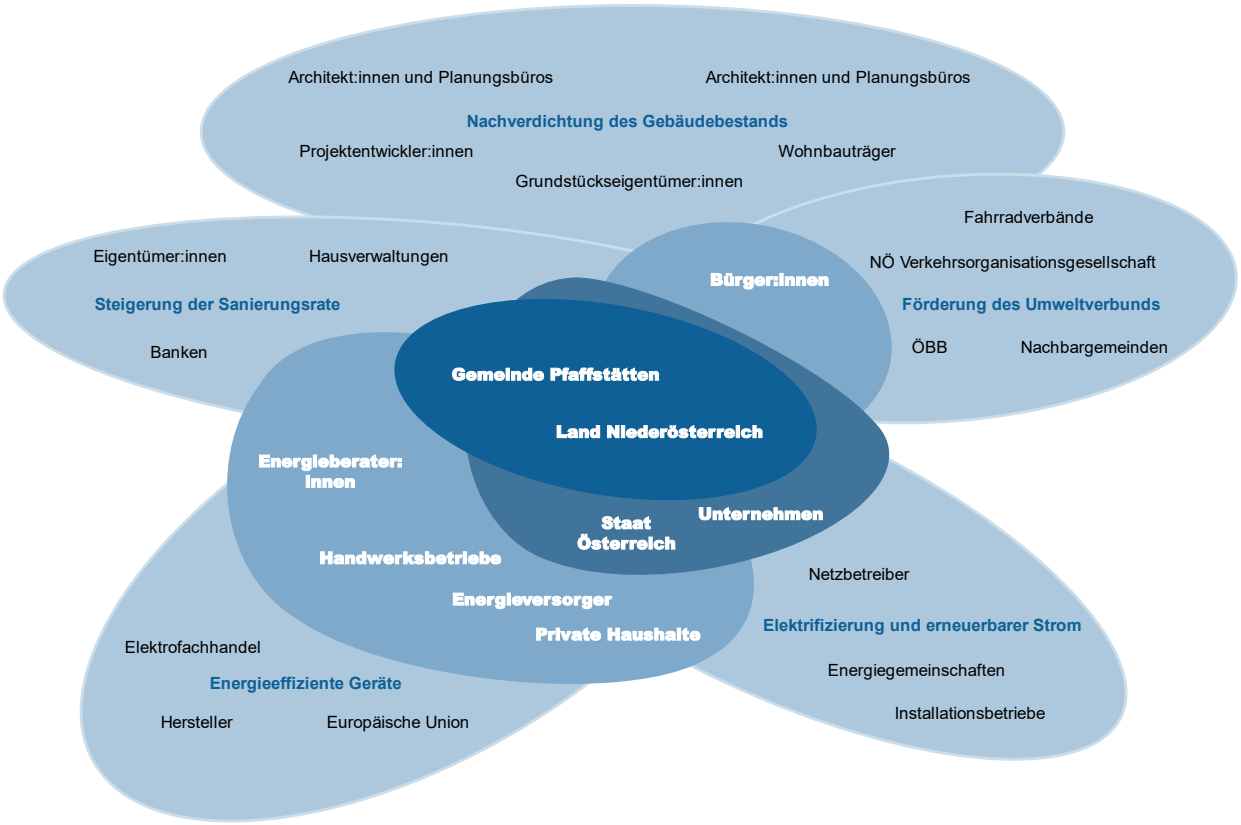


Abb. 39 relevante Akteure

Eine zentrale Rolle kommt der Gemeinde Pfaffstätten zu, da sie durch kommunale Planung, Bewusstseinsbildung, Förderberatung und die Umsetzung eigener Projekte maßgeblich zur Erreichung der Klimaschutz- und Energieziele beitragen kann. Intern stellt hier unter anderem der Bürgermeister, das Bauamt oder der Bauhof wichtige Akteure dar. Innerhalb von Pfaffstätten können Vereine oder Organisationen ebenso entscheidende Impulsgeber für die Bürger:innen zur Maßnahmenumsetzung in der Gemeinde fungieren, wie z.B. der Landschaftspflegeverein, RCS Radclub Sereno oder die Energiegemeinschaft (Pfaffstätten o.J.).

Gleichzeitig ist sie auf die Zusammenarbeit mit übergeordneten Ebenen wie dem Land Niederösterreich, dem Staat Österreich und der Europäischen Union angewiesen, insbesondere hinsichtlich gesetzlicher Rahmenbedingungen, Förderinstrumenten und strategischer Vorgaben.

Für die **Steigerung der Sanierungsrate** sind insbesondere Gebäudeeigentümer:innen, Hausverwaltungen, Banken, Energieberater:innen sowie Handwerksbetriebe relevante Akteur:innen. Während Eigentümer:innen und Hausverwaltungen über die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen entscheiden, unterstützen Energieberater:innen und ausführende Betriebe bei Planung, Finanzierung und Umsetzung. Banken spielen insbesondere durch die Bereitstellung geeigneter Finanzierungsmodelle eine unterstützende Rolle.

Im Bereich der **Nachverdichtung des Gebäudebestands** sind insbesondere Architekt:innen und Planungsbüros, Projektentwickler:innen, Grundstückseigentümer:innen sowie Wohnbauträger von Bedeutung. Diese Akteur:innen beeinflussen die zukünftige Siedlungsentwicklung und können durch flächensparende Bauweisen, Sanierungen und Nachnutzungen bestehender Strukturen zur nachhaltigen Raumentwicklung beitragen.

Die **Förderung des Umweltverbunds** erfordert eine enge Zusammenarbeit zwischen Gemeinde, Bürger:innen, Nachbargemeinden, der Niederösterreichischen Verkehrsorganisationsgesellschaft (NÖVOG), den Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) sowie Interessenvertretungen wie Fahrradverbänden. Während öffentliche Institutionen die Rahmenbedingungen und Infrastruktur bereitstellen, hängt die tatsächliche Verkehrswende wesentlich von der Nutzung und Akzeptanz durch die Bevölkerung ab.

Für die **Elektrifizierung und den Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung** sind neben der Gemeinde insbesondere Energieversorger, Netzbetreiber, Installationsbetriebe, Energiegemeinschaften und private Haushalte relevant. Der Ausbau von Photovoltaik und gemeinschaftlicher Energienutzung setzt sowohl technische Voraussetzungen als auch die Bereitschaft von Bürger:innen und Unternehmen zur Beteiligung voraus.

Auch bei der Umsetzung von Maßnahmen zur **Energieeffizienz im Haushaltsbereich** spielen Hersteller, Elektrofachhandel, private Haushalte sowie europäische und nationale Institutionen eine wichtige Rolle. Durch die Anschaffung energieeffizienter Geräte und eine bewusste Nutzung können Haushalte direkt zur Reduktion des Energieverbrauchs beitragen.

Zusammenfassend zeigt das Akteursmapping, dass die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen nicht allein durch die Gemeinde erfolgen kann, sondern ein koordiniertes Vorgehen aller relevanten Akteur:innen erfordert. Die Gemeinde übernimmt dabei vor allem eine initiierende, vernetzende und unterstützende Funktion, während die konkrete Umsetzung vielfach durch private, wirtschaftliche und institutionelle Partner:innen getragen wird.

5. Zusammenfassende Erkenntnisse zur Phase 2

Die Bestandsanalyse des Ortskerns von Pfaffstätten zeigt einen erheblichen Transformationsbedarf, gleichzeitig aber auch ein großes Potenzial für eine nachhaltige und klimaneutrale Ortsentwicklung. Insbesondere der hohe Anteil historischer Gebäude mit unzureichender thermischer Qualität sowie die starke Abhängigkeit von fossilen Energieträgern – allen voran Erdgas – führen zu einem überdurchschnittlich hohen Wärmebedarf und erheblichen Treibhausgasemissionen. Gleichzeitig schafft die dichte Bebauungsstruktur des Ortskerns günstige Voraussetzungen für gemeinschaftliche und leitungsgebundene Energieversorgungssysteme. Neben dem Gebäudebestand wurden auch Defizite im Umweltverbund sowie Potenziale zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Klimaanpassung identifiziert. Insgesamt verdeutlicht die Analyse, dass ohne eine umfassende Transformation der Energieversorgung, des Gebäudebestands und der Mobilität die kommunalen Klimaziele kaum erreichbar sein werden.

Aus diesen Erkenntnissen wurde mit *PVaffstätten downtownpower* eine integrierte Entwicklungsstrategie abgeleitet, welche die zentralen Transformationsfelder miteinander verknüpft. Im Mittelpunkt stehen die energetische Sanierung des Gebäudebestands, der Ausbau erneuerbarer Energieversorgung und leitungsgebundener Wärmesysteme, die Stärkung des Umweltverbundes, die klimaresiliente Gestaltung öffentlicher Räume sowie eine qualitätsvolle Innenentwicklung. Mit dem vorgeschlagenen Plus-Energie-Quartier und dem potenziellen Ausbau des Fernwärmenetzes werden exemplarische Projekte aufgezeigt, die als Impulsgeber für die langfristige Transformation des gesamten Ortskerns dienen können.

Die anschließenden Szenarien und Wirkungsanalysen belegen, dass durch die Kombination dieser Maßnahmen erhebliche Energie- und CO_2-Einsparungen erzielt, werden können. Insbesondere die thermische Sanierung des Gebäudebestands, der Ersatz fossiler Heizsysteme durch erneuerbare Wärmeversorgung, der Ausbau der Photovoltaik sowie die intelligente Vernetzung von Strom-, Wärme- und Mobilitätssystemen ermöglichen eine deutliche Reduktion des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen. Gleichzeitig zeigen die Berechnungen, dass kompakte Siedlungsstrukturen und integrierte Quartierslösungen nicht nur energetisch effizienter sind, sondern auch einen ressourcenschonenden Umgang mit Boden sowie eine höhere Lebensqualität fördern.

Die erfolgreiche Umsetzung dieser Transformation setzt jedoch ein koordiniertes Zusammenwirken aller relevanten Akteure voraus. Während die Gemeinde eine zentrale Rolle als Initiatorin, Koordinatorin und Vermittlerin übernimmt, erfordert die Umsetzung die aktive Beteiligung von Gebäudeeigentümer, Energieversorgern, Planungsbüros, Unternehmen, Bürger sowie den übergeordneten politischen Ebenen. Die Transformation des Ortskerns ist damit nicht allein eine technische oder planerische Aufgabe, sondern ein gemeinschaftlicher Entwicklungsprozess. Angesichts der Herausforderungen des Klimawandels und der notwendigen Dekarbonisierung des Gebäudesektors besteht ein hoher Handlungsdruck, die identifizierten Maßnahmen zeitnah umzusetzen. Gleichzeitig bietet sich für Pfaffstätten die Chance, den Ortskern als zukunftsfähigen, klimaresilienten und energieeffizienten Lebensraum weiterzuentwickeln und damit eine Vorbildfunktion für vergleichbare Gemeinden einzunehmen.

Literatur und Quellen

Austrian Standards. (1983). *ÖNORM B 8135*. https://www.austrian-standards.at/de/shop/onorm-b-8135-1983-02-01~p1191951

Bogart, S. (2026). *SankeyMATIC – Build a Sankey Diagram*. Abgerufen am 15. Juni 2026 von https://sankeymatic.com/build/

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. (2026a). *Digitales Oberflächenmodell (ALS-DOM) - Höhenraster: Produktbeschreibung und Spezifikationen*. Abgerufen am 20. April 2026 von https://www.bev.gv.at/Services/Produkte/Digitales-Oberflaechenmodell/ALS-Oberflaechenmodell.html

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. (2026b). *Regionale Gliederungen WMS-WFS: Amtliche Geodaten und Webschnittstellen über die Plattform Offene Daten Österreich (data.gv.at)*. Abgerufen am 17. März 2026 von https://www.data.gv.at/datasets/9d3363f6-1b3f-3e51-80bc-22cae7b21805

Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen. (2026c). *Schummerung GELÄNDE Österreich: Amtlicher WMTS-Kartendienst und Geodaten über die Plattform Offene Daten Österreich (data.gv.at)*. Abgerufen am 18. März 2026 von https://www.data.gv.at/datasets/37c4a13b-0026-4876-9f96-d41d6c870b67

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie & Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Regionen und Wasserwirtschaft. (2026). *Austrian Heatmap: Interaktive digitale Wärmelandkarte für Österreich*. Abgerufen am 8. April 2026 von https://austrian-heatmap.gv.at/karte/

Diermann, R. (2021). *Quartierspeicher: Technik ist einsatzbereit, aber rechtliche Hürden bremsen die Umsetzung. VDI Energie + Umwelt / ingenieur.de*. Abgerufen am 17. März 2026 von https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-energie-umwelt/energie-vdi-energie-umwelt/energiespeicher/quartierspeicher-technik-ist-einsatzbereit-aber-rechtliche-huerden-bremsen-die-umsetzung/

e-genius – Verein zur Förderung und Bereitstellung offener Bildungsmaterialien im Bereich Naturwissenschaft und Technik. (2026). *Warmwasserbedarf. Lernfeld: Energieeffiziente Gebäudekonzepte – Solarthermisch beheizte Gebäude (Gebäudetechnisches Konzept)*. Abgerufen am 9. Juni 2026 von https://www.e-genius.at/lernfelder/energieeffiziente-gebaeudekonzepte/solarthermisch-beheizte-gebaeude/gebaeudetechnisches-konzept/warmwasserbedarf

Energiegemeinschaften Austria. (2026). *Informations- und Koordinationsportal für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften (EEG) und Bürgerenergiegemeinschaften (BEG) in Österreich*. Abgerufen am 8. Juni 2026 von https://eg-austria.at/

Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ. (2025). Gemeindedatensammlung 2025: *Regionale Energie- und Strukturkennzahlen für die Gemeinden Pfaffstätten und Traiskirchen (Thermenlinie)*. Abgerufen am 26. Mai 2026 von https://www.energie-noe.at/

Energie- und Umweltagentur des Landes NÖ. (2026). *Strom in Niederösterreich – wir nützen die Kraft der Natur*. Abgerufen am 24. März 2026 von https://www.energie-noe.at/strom-in-niederoesterreich-wir-nuetzen-die-kraft-der-natur

Energiemosaik Austria. (2022). *Berechnete Energie- und Treibhausgasprofile für alle österreichischen Gemeinden*. Abgerufen am 26. Mai 2026 von https://www.energiemosaik.at/daten

Energiewende-Tool. (2026). Interaktive Web-GIS-Plattform zur regionalen Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung für die Energiewende: Applikations- und Kartendienst. Abgerufen am 18. März 2026 von https://map.energiewende-tool.at/login

EVN AG. (2026). *20 Jahre Biomasseheizkraftwerk Baden [Pressemitteilung]*. https://www.evn.at/home/presse/20-jahre-biomasseheizkraftwerk-baden

Umweltbundesamt GmbH (2023). *Harmonisierte österreichische direkte und indirekte THG-Emissionsfaktoren für relevante Energieträger & Technologien (Report REP-0888)*. https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0852.pdf

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (2025). *Wärmepumpen in Bestandsgebäuden*. https://www.ise.fraunhofer.de/de/forschungsprojekte/wp-qs-im-bestand.html

Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. (2026). *Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland*. https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.html

GeoSphere Austria – Bundesanstalt für Geologie, Geophysik, Meteorologie und Klimatologie. (2026). *Dataset API Frontend: Interaktive Datenabfrage für historische Klimadaten (Datensatz: klima-v2-1d)*. Abgerufen am 7. April 2026 von https://dataset.api.hub.geosphere.at/app/frontend/station/historical/klima-v2-1d

Google NotebookLM. (2026). *Interaktive Wissensplattform und KI-gestützte Notizbuch-Umgebung [Projekt-Notebook ID: 8a7407f6-a793-4d49-aa48-c5aa019e0851]*. Google LLC. Abgerufen am 15. Juni 2026 von https://notebooklm.google.com/notebook/8a7407f6-a793-4d49-aa48-c5aa019e0851

GWR-Auszug Pfaffstätten. (2026).

Hausmagazin. (o. D.). *Hoher Energieverbrauch für Warmwasser*. Abgerufen am 6. Juli, 2026 von https://www.hausmagazin.ch/de/dossier-energie/energie-sparen/detail/602/hoher-energieverbrauch-fuer-warmwasser.html

Heizsparer.de. (2026). Die richtige Reihenfolge beim Sanieren. Abgerufen am 6. Juni 2026 von https://www.heizsparer.de/heizung/wissen/die-richtige-reihenfolge-beim-sanieren

KLEXI. (2026). *Kommunaler Klimaschutz- und Energiewende-Index: Online-Plattform und Indikatoren-Tool für österreichische Städte und Gemeinden*. Abgerufen am 18. März 2026 von https://www.klexi.at/

Land Niederösterreich. (2022). *Verordnung betreffend die Bestimmung eines Schongebietes zum Schutz der Heilquellen von Baden und Bad Vöslau*. https://ris.bka.gv.at/NormDokument.wxe?Abfrage=LrNO&Gesetzesnummer=20001355&FassungVom=2026-06-11&Artikel=&Paragraf=0&Anlage=&Uebergangsrecht=

Land Niederösterreich. (2025). *Karte der Nahwärmeversorgung in Niederösterreich 2025*. https://www.noe.gv.at/noe/Energie/Karte_Nahwaerme_NOe_2025_1.pdf

Land Niederösterreich. (2026). *NÖ Adressen: Digitaler Kartenlayer im Web-GIS-Portal NÖ Atlas [Basiskarten und Bilder]*. Abgerufen am 9. Juni 2026 von https://atlas.noe.gv.at/atlas/portal/noe-atlas/map/Basiskarten%20und%20Bilder/NÖ%20Adressen

Marktgemeinde Pfaffstätten. (2026). *Flächenwidmungs- und Bebauungsplan: Amtliches Verordnungsinstrument der örtlichen Raumordnung*. Abgerufen am 15. Juni 2026 von https://www.pfaffstaetten.at/Flaechenwidmungs-_und_Bebauungsplan_1

OpenAI. (2026). *ChatGPT (Version GPT-4o).* Abgerufen am 11.Juli 2026 von https://chatgpt.com

Bundeskanzleramt. (2026). *Inhalt eines Energieausweises*. Abgerufen am 11. Juni 2026 von https://www.oesterreich.gv.at/de/themen/bauen_und_wohnen/wohnen/1/Seite.210460

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft. (2026). *FW-Netz Traiskirchen: Machbarkeitsstudie zur Dekarbonisierung des Fernwärmenetzes in Traiskirchen durch Nutzung der Kläranlage als Wärmequelle*. Abgerufen am 26. Mai 2026 von https://projektdatenbank.ffg.at/

Österreichisches Institut für Bautechnik. (2007). *Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden (Version 2.6, Dok. Nr. OIB-300.6-039/07)*. https://www.oib.or.at/

Österreichisches Institut für Bautechnik. (2019). *OIB-Richtlinie 6: Energieeinsparung und Wärmeschutz (Dok. Nr. OIB-330.6-026/19)*. https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-6

Pander, J. (2023). *Dämmen, Fenstertausch, Heizung: In welcher Reihenfolge die energetische Sanierung gelingt. GEO Nachhaltigkeit*. https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/in-welcher-reihenfolge-die-energetische-sanierung-gelingt-33516336.html

Pfaffstätten (o. D.): *Vereine und Organisationen*. Abgerufen am 11.Juli 2026 von https://www.pfaffstaetten.at/Services/Impressum

Ploss, M., Malzer, H., & Schulze Darup, B. (2013). Gründerzeit mit Zukunft – Innendämmung. Leitfaden für Planerinnen und Planer: Qualitätssicherung bei der Planung und Ausführung von Innendämmsystemen bei der Sanierung von Gründerzeitgebäuden. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie. https://www.gruenderzeit-plus.at/downloads/Gruenderzeit-mit-Zukunft_MBS_Innendaemmung_final.pdf

Rainer, E., Malderle, M., Eder, M., Maier, S., Dumke, H., Hirschler, P., Kronberger-Nabielek, P., Weninger, K., Fischbäck, J., Zech, S., Scheuvens, R., Narodoslawsky, M., Schnitzer, H., & Zancanella, J. (2016). *ERP hoch 3: Energieraumplanung entlang von ÖV-Achsen*. In M. Schrenk, V. V. Popovich, P. Zeile, P. Elisei, & C. Beyer (Hrsg.), Smart Me Up! How to Become and How to Stay a Smart City, and Does This Improve Quality of Life? Proceedings of REAL CORP 2016.

Salzburg AG. (2026). *Photovoltaik-Leistung pro m²: Wie viel Strom erzeugt ein Quadratmeter?* Abgerufen am 9. Juni 2026 von https://www.salzburg-ag.at/photovoltaik/privat/infos-ratgeber/wirtschaftlichkeit-finanzierung/leistung-pv-pro-m2.html

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (2026). *Plus-Energie-Quartiere: Effizient, erneuerbare und flexibel versorgt mit dem klimaaktiv Standard*. https://www.klimaaktiv.at/siedlungen

Statistik Austria. (2022). *Bevölkerung nach Katastralgemeinden: Bevölkerungsstand am 01.01.2022 auf Ebene der Katastralgemeinden*. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/405/Bev_Katastralgemeinden_2024.ods

Statistik Austria. (2024). *Bevölkerung nach Katastralgemeinden: Bevölkerungsstand am 01.01.2024 auf Ebene der Katastralgemeinden*. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/405/Bev_Katastralgemeinden_2024.ods

Statistik Austria. (2025a). *Einsatz aller Energieträger nach Verwendungszwecken 2003 bis 2024: Energetischer Endverbrauch nach Verwendungszwecken und Energieträgern*. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/100/07EinsatzAllerEnergietraegerNachVerwendungszwecken2003Bis2024.ods

Statistik Austria. (2025b). *Niederoesterreich Daten Publikation: Regionalstatistische Datensammlung für das Bundesland Niederösterreich*. https://www.statistik.at/fileadmin/pages/99/Niederoesterreich_Daten_Publikation.ods

Statistik Austria. (2026). *Energiebilanzen für Österreich und die Bundesländer: Datenübersicht und methodische Grundlagen*. Abgerufen am 28. März 2026 von https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/energie/energiebilanzen

Stehno, J. (2021). *Klimawandelanpassung in niederösterreichischen Kleinstädten [Diplomarbeit, Technische Universität Wien]*.

TABULA. (2026). *HWB Gebäudekategorien*.

Viessmann. (o. D.). *Warmwasserverbrauch senken*. Abgerufen am 6. Juli, 2026 von https://www.viessmann.at/de/wissen/tipps-und-anleitung/warmwasserverbrauch-senken.html

Wien Energie. (2024). *Der Energieausweis: Dein Typenschein für dein Wohngebäude – die wichtigsten Kennzahlen*. Wien Energie-Blog. https://www.wienenergie.at/blog/der-energieausweis-dein-typenschein-fuer-dein-wohngebaeude-die-wichtigsten-kennzahlen/

Wien Energie. (o. D.). *Bürger*innenkraftwerke Standorte - Wien Energie*. Abgerufen am 14. Juli 2026 von https://www.wienenergie.at/privat/produkte/buergerinnenkraftwerke/buergerinnenkraftwerke-standorte/

Wärme Industrie und Dienstleistungen
„Die Watt-Würmer“

Phase 1: Status quo der Gemeinden Pfaffstätten und Traiskirchen

1. Entwicklung des Industrie- und Dienstleistungssektors in Pfaffstätten und Traiskirchen

In Traiskirchen und Pfaffstätten dominiert der tertiäre Sektor die Wirtschaftsstruktur. Das zeigt auch die Entwicklung der Arbeitsstätten nach Sektoren in Traiskirchen und Pfaffstätten zwischen 2011 und 2021: In beiden Gemeinden ist der primäre Sektor deutlich rückläufig, während sowohl der sekundäre als auch der tertiäre Sektor Zuwächse verzeichnen (siehe Abb. 1). Konkret nahm die Zahl der Arbeitsstätten im primären Sektor in Traiskirchen um 27,3 % und in Pfaffstätten sogar um 32,4 % ab. Dem gegenüber stehen deutliche Steigerungen im sekundären Sektor (+32,1 % in Traiskirchen; +32,4 % in Pfaffstätten) sowie im tertiären Sektor (+23,2 % bzw. +29,7 %). Insgesamt ergibt sich für das Jahr 2021 eine Zahl von 1.545 Arbeitsstätten in Traiskirchen und 306 in Pfaffstätten. Diese Entwicklung deutet auf eine fortschreitende wirtschaftliche Transformation hin, bei der landwirtschaftliche Strukturen an Bedeutung verlieren und gewerbliche sowie dienstleistungsorientierte Nutzungen zunehmen (Statistik Austria, o.J.).

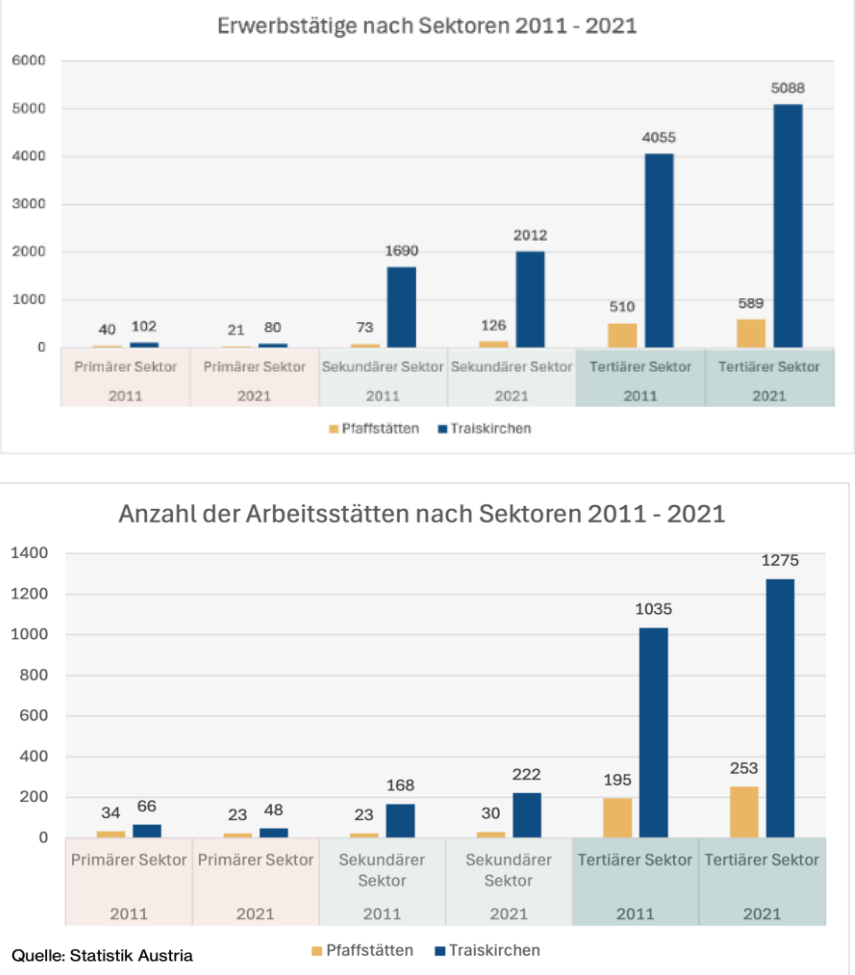
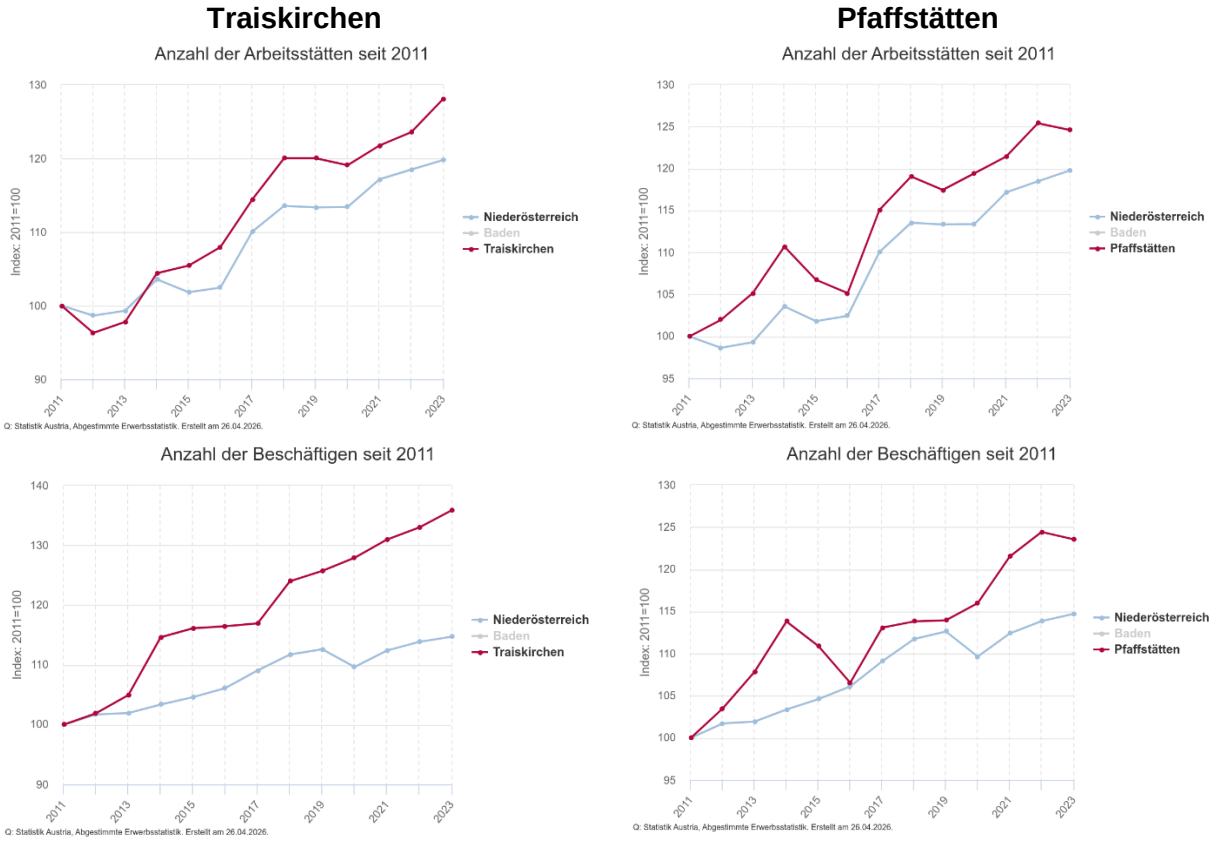


Abb. 1: Entwicklung der Industrie und Dienstleistungen in Pfaffstätten und Traiskirchen, Quelle: Amt der Niederösterreichischen Landesregierung 2026a, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung 2026b

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei den Erwerbstätigen: Auch hier ist eine Verschiebung hin zu sekundären und vor allem tertiären Tätigkeiten erkennbar, wobei insbesondere Traiskirchen sehr hohe Beschäftigtenzahlen im Dienstleistungssektor aufweist. Die Beschäftigtenzahlen im sekundären und tertiären Sektor, können bei der Abschätzung des Wärme- bzw. Kälteenergieverbrauchs von Industrie und Dienstleistungen im weiteren Verlauf hilfreich sein (Statistik Austria, o.J.).

Ein Blick auf den Vergleich des Anstieges an Arbeitsstätten und Beschäftigten der Gemeinden Traiskirchen und Pfaffstätten mit dem Durchschnitt von Niederösterreich zeigt, dass die Gemeinden einen überdurchschnittlich hohen Anstieg an Arbeitsstätten und Beschäftigten verzeichnen (siehe Abb. 2). Dies gilt auch für den Vergleich mit dem österreichischen Durchschnitt. Vor diesem Hintergrund und der Nähe zu Wien ist auch künftig von weiteren Ansiedlungen im sekundären und insbesondere im tertiären Sektor auszugehen. Der Energieverbrauch für Heizen und Kühlen in den Gemeinden Traiskirchen und Pfaffstätten wird in Zukunft somit voraussichtlich steigen, was die Notwendigkeit von energetischen Maßnahmen im thermischen Bereich unterstreicht (Statistik Austria, o.J.).



Quelle Statistik Austria (o.J.) a

Abb. 2: Entwicklung der Arbeitsstätten und Anzahl der Beschäftigten in Traiskirchen und Pfaffstätten im Vergleich zu Niederösterreich

2. Industrie und Dienstleistungsbetriebe in Traiskirchen und Pfaffstätten

Die größeren Dienstleistungs- und Industriebetriebe in den Gemeinden Pfaffstätten und Traiskirchen liegen größtenteils in drei Betriebs- und Dienstleistungsgebieten. Darüber hinaus gibt es in Traiskirchen ein Gebiet in dem sich (Lebensmittel-) Handel entlang des Kreisverkehrs Wiener Straße/Oskar-Helmer-Straße und weiter Richtung Norden häuft. Die Ketten dm, EuroSpar, Pagro, Action teilen sich ein Gebäude und einen Parkplatz, wohingegen die anderen Handelsketten einzelne freistehende Gebäude mit eigenen Parkplätzen nutzen.

Im Norden erstreckt sich entlang der Badener Straße ein Betriebs- und Handelsgebiet (Im weiteren Verlauf: Betriebsgebiet an der Badener Straße) über beide Gemeinden welches im Süden in Pfaffstätten am Kreisverkehr Badener Straße/Pfaffstättner Straße endet. Im Norder überwiegt die betriebliche Nutzung teilweise auch im produzierenden Bereich (Thermoplastkreislauf GmbH, Mevas) und Dienstleistungen (Fahrzeugaufbereitung, Autowerkstätten) während im Süden am Kreisverkehr größtenteils Handel ansässig ist.
Der Gewerbepark Traiskirchen ist auf dem ehemaligen Semperitgelände entstanden. Eine Vielzahl unterschiedlich großer Unternehmen ist hier ansässig. Kleinere Dienstleistungsunternehmen bestehen neben großen Produzenten, wie High Prec (Zinkdruckguss) und Magna Powertrain (Autoteilehersteller). Des Weiteren gibt es einen großen Logistikbetrieb (R&W Spedition-Logistic GmbH) und vereinzelt Angebote für die Freizeitgestaltung (Padel-Zone, Fitnessstudio).
Im Süden des Gemeindegebietes von Traiskirchen befindet sich das öffentlich kaum erreichbare Industriezentrum Tribuswinkel. Hier befinden sich eine Großzahl an verschiedenen Dienstleistungsbetrieben (Großhandel wie European Staal Neptun GmbH, Logistik, Kfz-Werkstätten) aber zum Teil auch produzierendes Gewerbe (Genuss Küche, Sadler-Lichtkuppeln Kunststoffverarbeitung).

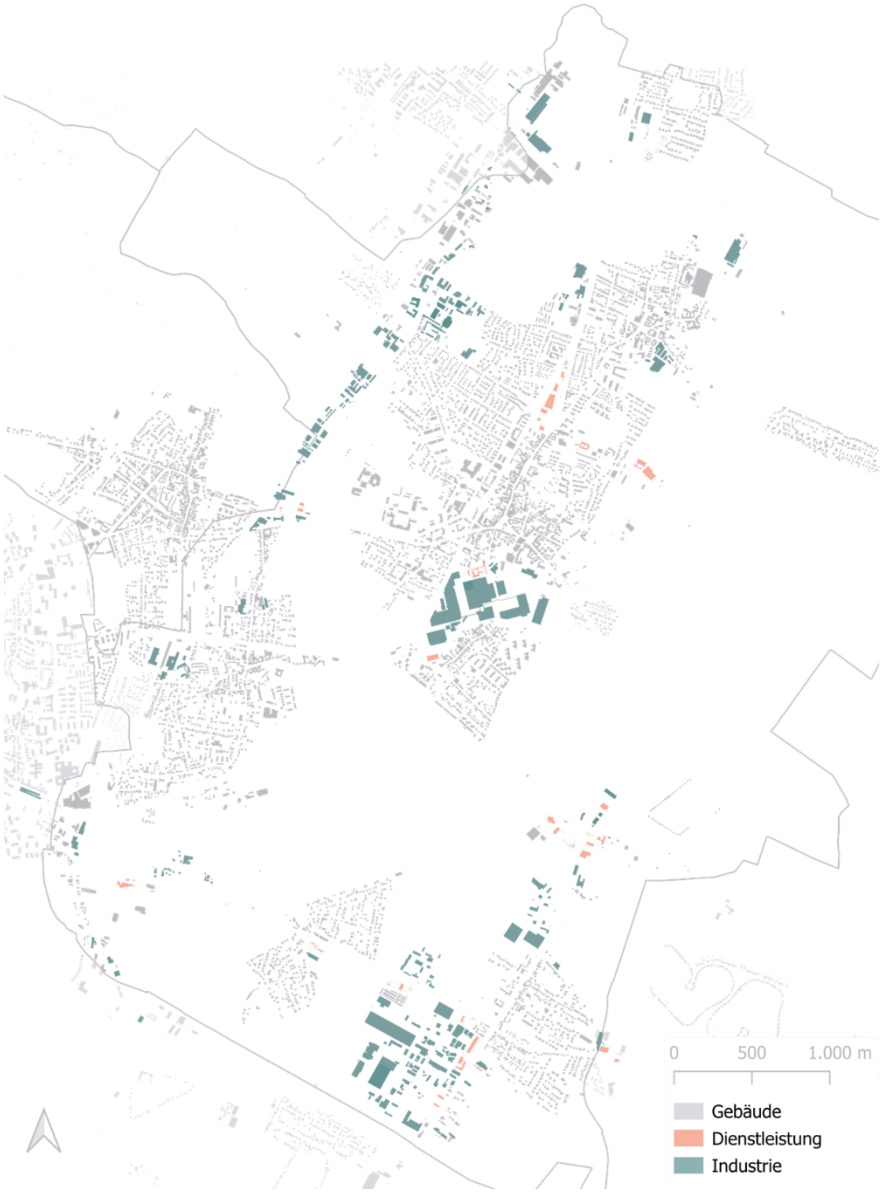


Abb. 3: Übersicht der Industrie und Dienstleistungsnutzungen in Traiskirchen und Pfaffstätten, Quelle: openstreetmap.org

3. Methodik/ Herangehensweise

Die Entwicklung einer geeigneten Herangehensweise zur Erfassung des Energieverbrauchs der Industrie und des Gewerbes im Untersuchungsgebiet Traiskirchen und Pfaffstätten erwies sich als komplizierter Prozess. Es wurden verschiedene Ansätze getestet, bevor die finale Vorgehensweise festgelegt wurde.

Zunächst wurde versucht die Unternehmen vor Ort per E-Mail zu kontaktieren, um relevante Verbrauchsdaten direkt von den Betreiber:innen zu erhalten. Die Rücklaufquote blieb jedoch gering, sodass keine ausreichende Datenbasis zu Verfügung stand. Ergänzend dazu wurden vor Ort Begehungen durchgeführt. Dort versuchten wir durch persönliche Gespräche an weitere Informationen zu gelangen. Da die angetroffenen Mitarbeiter:innen häufig nicht über die von uns erfragten Informationen verfügten oder diese aufgrund von Datenschutz nicht herausgeben durften, lieferte uns dieser Weg auch lediglich lückenhafte Informationen. Dennoch konnten wir durch unsere Begehung einen guten Einblick insbesondere in einige Nutzungsstrukturen und bauliche Gegebenheiten des Gewerbeparks Traiskirchen bekommen.

Daraufhin prüften wir, ob sich der Energieverbrauch über eine flächenbasierte Schätzung mithilfe des Energiewendetools (Energielandkarte, o.J.) annähern lässt. Dieser Ansatz scheiterte jedoch daran, dass eine differenzierte Flächenaufteilung nach Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet nicht verlässlich ermittelt werden konnte und zudem unklar blieb, welche Flächen tatsächlich beheizt werden. Auch ein auf Höhenmodellen basierender Ansatz zur Berechnung von Gebäudevolumina wurde geprüft, musste aber verworfen werden, da in der einschlägigen Literatur keine gesicherten spezifischen Kennwerte für den Heizbedarf in Kubikmetern für die vorliegenden Gewerbegebäudetypen verfügbar sind.

Auf Basis der gescheiterten Versuche einer Bottom-up Berechnung auf Grundlage der Gebäudeflächen und den fehlenden gebäudespezifischen Werten für die Gemeinde Traiskirchen wurde schließlich die jetzige Methodik entwickelt. Branchen- und Strukturdaten sowie Angaben zu Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen wurden dem Energiemosaik entnommen und mithilfe von Schätzwerten aus der Literatur der Anteil des Wärmeenergieverbrauchs am Gesamtenergieverbrauch berechnet.

Da die Daten des Energiemosaiks auch nur durch ein top-down Verfahren begründete Schätzwerte darstellen sind die folgenden Werte als grobe Richtwerte zu sehen. Die Verbräuche in der Realität können abweichen. Hierbei sei darauf verwiesen das für Traiskirchen die Werte des Energiemosaiks deutlich von den Nemi-Daten nach unten abweichen. Die Werte des Energiemosaiks sind dabei mit größerer Unsicherheit behaftet, aber nur hier ist eine klare Aufteilung nach Branchen gegeben. Für Pfaffstätten weichen die Energiemosaikdaten leicht nach oben von den Nemi-Daten ab (Youseff, 2026, S. 49-52). Geht man davon aus das die Nemi-Daten sicherer sind, könnte man die im Folgenden angegebenen Daten des Energiemosaiks auf Nemi-Daten mit den Faktoren von Tabelle 1 umrechnen. Hierauf wurde aber aufgrund der fehlenden Sicherheit der Validität dieser Faktoren für die einzelnen Branchen verzichtet.

Gemeinde	NEMI	Energiemosaik	Faktor, um Werte des Energiemosaiks in NEMI-Daten zu überführen
Pfaffstätten	54663	59300	0,92
Traiskirchen	725013	438300	1,65

Tabelle 31: Vergleich des angegeben Energieverbrauchs der Nemi-Daten und der Daten des Energiemosaiks, Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Youssef 2026

Um den Gesamtwärmeverbrauch in der Industrie zu ermitteln sind wir von den Branchen ausgegangen, die im Energiemosaik zu finden sind. In der im Portfolio bereitgestellten Tabelle sind die Erwerbstätigen, der Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen der jeweiligen Branchen gegeben (Boku 2022a, Boku 2022b).
In unseren Annahmen haben wir zusätzlich die Werte für Forst- und Landwirtschaft hinzugefügt und für diese die Erwerbstätigen mithilfe des Balkendiagramms von Statistik Austria angenommen, in der die Verteilung und Entwicklung der Erwerbstätigenzahl im Primär-, Sekundär- und Tertiärsektor aufgezeigt sind. Forst- und Landwirtschaft bildet zusammen den Primärsektor und lässt auf eine ungefähre Erwerbstätigenzahl in der Branche rückschließen.
Um die Werte für Prozesswärme und Raumwärme (zu der hier auch Warmwasser zählt) zu berechnen, haben wir die Nutzenergieanalyse Österreich von Statistik Austria herangezogen. Hier sind tabellarisch für fast alle Branchen aus dem Energiemosaik Prozentwerte gegeben, die den Anteil der Prozess- und Raumwärme am Gesamtenergieverbrauch der jeweiligen Branchen angibt. Für die Kategorie “Herstellung von Waren” konnten wir keine übereinstimmende Kategorie in der Datei finden und sind daher vom Prozentsatz der Branche “Sonstiger produzierender Bereich” ausgegangen (Statistik Austria 2026).
Durch die Prozentwerte konnten wir den Raumwärme- und Prozesswärmeverbrauch der jeweiligen Branchen ermitteln und haben diese Werte dann noch durch die Erwerbstätigenzahl in der Branche geteilt, um einen ungefähren Verbrauch pro Mitarbeiter zu berechnen, um weitere Annahmen für einzelne Unternehmen treffen zu können. Zusammenfassend haben wir den Prozess- und Raumwärmebedarf zu einem Gesamtwärmeverbrauch zusammengerechnet (Boku 2022a, Boku 2022b).

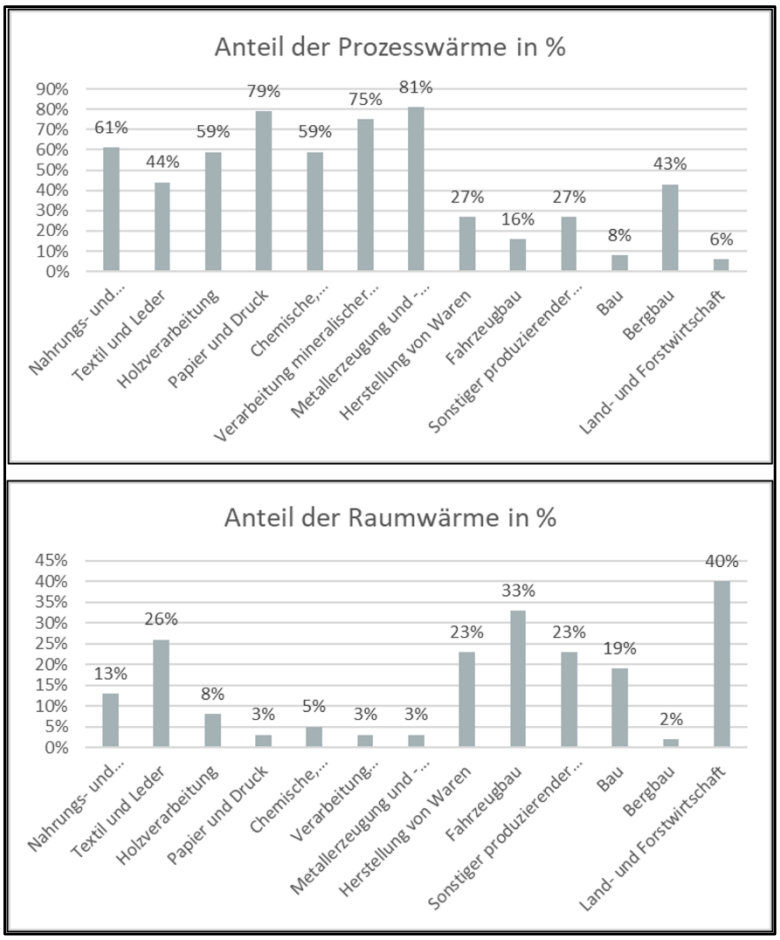


Abb. 4: Anteil der Prozess- und Raumwärme am Gesamtenergieverbrauch, Quelle: Statistik Austria 2026

4. Industrie

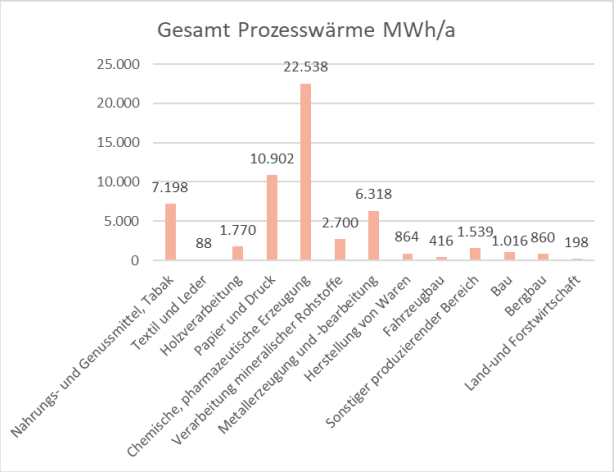
Industrie Traiskirchen
Traiskirchen hat eine sehr vielfältige Bandbreite an Branchen in der Industrie.
Der Gesamtwärmeverbrauch ist mit 107.900 MWh/a wesentlich höher als in Pfaffstätten, was auf eine stärker industriell geprägte Gemeindestruktur schließen lässt.

Den größten Anteil am Wärmeverbrauch hat die “chemische und pharmazeutische Erzeugung” mit 38.200 MWh/a. Das allein macht über ein Drittel des gesamten Verbrauchs aus. Auch “Nahrungs- und Genussmittel” (11.800 MWh/a) und “Papier und Druck” (13.800 MWh/a) sind starke Verbraucher, was typisch für prozesswärmeintensive Branchen ist. Die Land- und Forstwirtschaft spielt in Traiskirchen im Vergleich zu Pfaffstätten eine viel kleinere Rolle, während der Bau-Sektor mit 12.000 MWh/a und rund 685 Erwerbstätigen deutlich stärker vertreten ist. Insgesamt wird der Wärmeverbrauch in Traiskirchen klar vom sekundären Sektor dominiert und dies von wenigen großen, energieintensiven Industriebetrieben (Boku 2022a).

Industrie und Gewerbe	**Strukturdaten**	**Energieverbrauch**	**Treibhausgasemissionen**
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO_2-Äquiv. / a
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	110	11.800	3.040
Textil und Leder	10	200	40
Holzverarbeitung	20	3.000	530
Papier und Druck	205	13.800	3.460
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	45	38.200	9.310
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe	90	3.600	990
Metallerzeugung und -bearbeitung	100	7.800	2.110
Herstellung von Waren	105	3.200	850
Fahrzeugbau	155	2.600	660
Sonstiger produzierender Bereich	120	5.700	1.440
Bau	865	12.700	3.620
Bergbau	5	2.000	540
Land- und Forstwirtschaft	75	3.300	740
Summe	**1.905**	**107.900**	**27.330**

Tabelle 2 4: Strukturdaten, Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen in Industrie und Gewerbe in Traiskirchen, Quelle: Boku 2022a, Statistik Austria 2026

Prozesswärme: 56 407 MWh/a



Prozesswärme pro Mitarbeiter:in in MWh/a

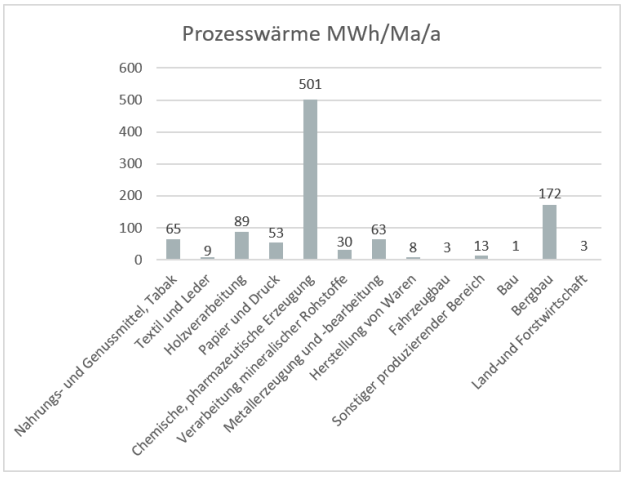
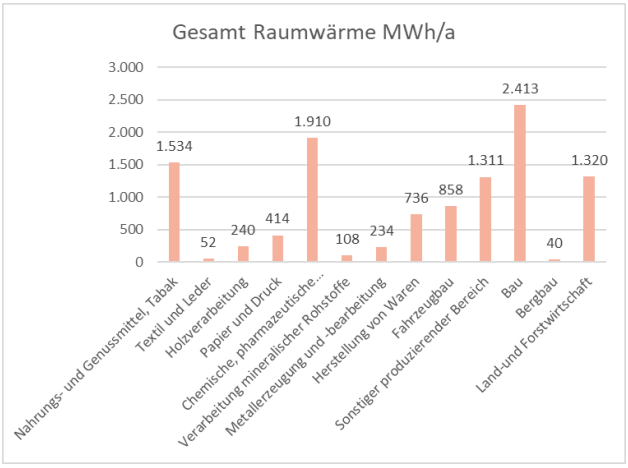


Abb. 5: Prozesswärme der Branchen in Traiskirchen gesamt und pro Mitarbeiter:in in MWh/a, Quelle: Boku 2022a, Statistik Austria 2026

Raumwärme: 11 170 MWh/a



Raumwärme pro Mitarbeiter:in in MWh/a

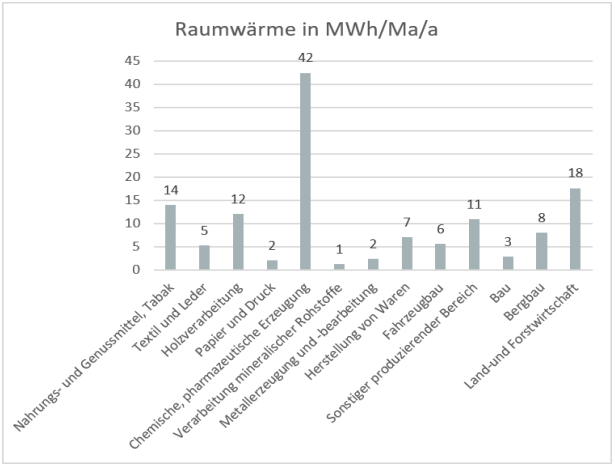


Abb. 6: Raumwärme der Branchen in Traiskirchen gesamt und pro Mitarbeiter:in in MWh/a Quelle: Boku 2022a, Statistik Austria 2026

Gesamtwärmeverbrauch: 67577 MWh/a

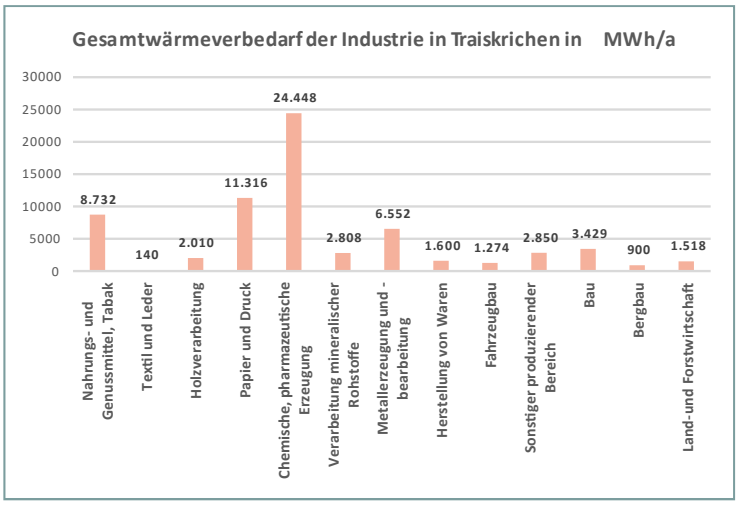


Abb. 7: Gesamtenergieverbrauch in Traiskirchen nach Branchen, Quelle: Boku 2022a, Statistik Austria 2026

Industrie Pfaffstätten

Industrie und Gewerbe	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO^2 - Äquiv. / a
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	110	11.800	3.040
Textil und Leder	10	200	40
Holzverarbeitung	20	3.000	530
Papier und Druck	205	13.800	3.460
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	45	38.200	9.310
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe	90	3.600	990
Metallerzeugung und -bearbeitung	100	7.800	2.110
Herstellung von Waren	105	3.200	850
Fahrzeugbau	155	2.600	660
Sonstiger produzierender Bereich	120	5.700	1.440
Bau	865	12.700	3.620
Bergbau	5	2.000	540
Land- und Forstwirtschaft	74	3.300	740
Summe	1.905	107.900	27.330

Tabelle 35: Strukturdaten, Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Industrie und Gewerbebranchen in Pfaffstätten, Quelle: Boku 2022b, Statistik Austria 2026

In der Gemeinde Pfaffstätten wird der Wärmeverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe vor allem von den Branchen “Land- und Forstwirtschaft” und “Herstellung von Waren” bestimmt. Zusammen machen sie rund 78 % des gesamten Wärmeverbrauchs aus.
Die Land- und Forstwirtschaft verbraucht dabei besonders viel Raumwärme, vermutlich durch beheizte Ställe oder Gewächshäuser. Die Herstellung von Waren dagegen benötigt anteilsmäßig mehr Prozesswärme, also Wärme direkt für Produktionsvorgänge. Bau und sonstiger produzierender Bereich spielen im Vergleich eher eine untergeordnete Rolle.

Prozesswärme gesamt 375 MWh/a:

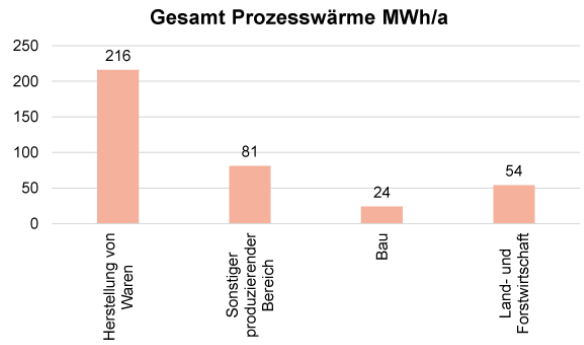


Abb. 8: Gesamte Prozesswärme in Pfaffstätten nach Branchen in MWh/a, Quelle: Boku 2022b, Statistik Austria 2026

Raumwärme gesamt: 670 MWh/a

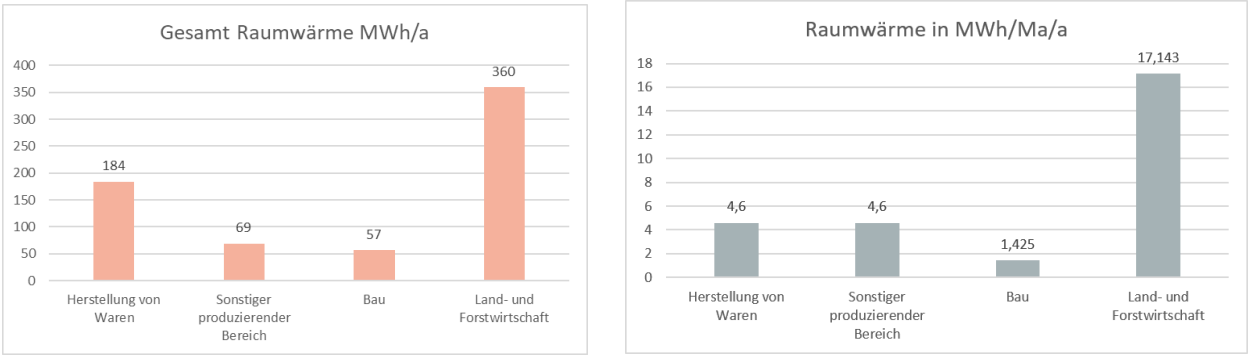


Abb. 9: Gesamte Raumwärme und in MWh/Ma/a in Pfaffstätten9: Gesamte Raumwärme und in MWh/Ma/a in Pfaffstätten, Quelle: Boku 2022b, Statistik Austria 2026

Gesamtwärmeverbrauch: 1045 MWh/a

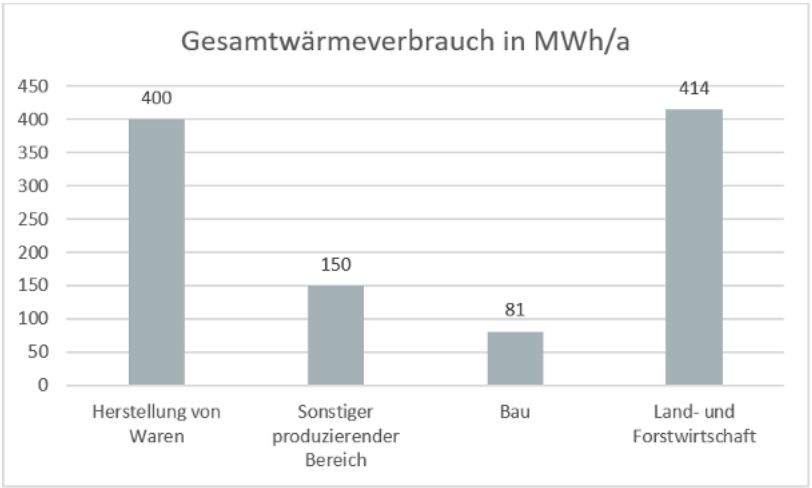


Abb. 10: Gesamtenergieverbrauch in Pfaffstätten nach Branchen in MWh/a, Quelle: Boku 2022b, Statistik Austria 2026

5. Berechnung der Wärmebedarfe für die Dienstleistungen

Im Dienstleistungssektor haben wir, wie im Industriesektor, die Daten zu den Erwerbstätigen, dem Gesamtenergieverbrauch und den Treibhausgasemissionen dem Energiemosaik entnommen, um den Wärmeverbrauch zu ermitteln.

Um den Anteil der Raumwärme und des Warmwassers am Gesamtenergiebedarf zu ermitteln, verwendeten wir die “Kennzahlen zum Energieverbrauch in Dienstleistungsgebäuden” (ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik, o.J.). Dort konnten wir Werte für den

Wärmeverbrauch pro Mitarbeiter:in ablesen und auf Basis des Energiemosaiks den Gesamtwärmeverbrauch pro Branche ermitteln. Da uns in der Branche “Handel” keine genaueren Daten zur Verteilung von Nicht-Lebensmittelbetrieben und Lebensmittelbetrieben vorliegt, sind wir hier vom Mittelwert der beiden Kennzahlen ausgegangen, somit sind die beiden Kategorien gleich gewichtet. In der Branche “Beherbergung und Gastronomie” hatten wir denselben Fall, auch hier wurden die Kennzahlen gleich gewichtet.

6. Dienstleistungen Pfaffstätten

Dienstleistungen	Strukturdaten	Energieverbrauch	Treibhausgasemissionen
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO_2-Äquiv. / a
Handel	210	2300	460
Beherbergung und Gastronomie	60	800	160
Erziehung und Unterricht	45	200	40
Gesundheits- und Sozialwesen	40	300	50
Freizeitinfrastruktur	10	100	20
Übrige Dienstleistungen	225	2000	380
Summe	590	5 700	1 110

Tabelle 46: Strukturdaten, Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Dienstleistungsbranchen in Pfaffstätten, Boku 2022b

Pfaffstätten ist mit 3.576 Bewohner:innen laut Energiemosaik eine Gemeinde mit vorrangiger Wohnfunktion, was sich auch im Gesamtenergieverbrauch widerspiegelt. Dieser wird überwiegend durch die Sektoren Wohnen (29 200 MWh/a) und Mobilität (22 300 MWh/a) bestimmt. Industrie und Gewerbe spielen hingegen sowohl hinsichtlich des Energieverbrauchs als auch der Beschäftigtenzahl eine untergeordnete Rolle. Der Dienstleistungssektor ist mit rund 590 Beschäftigten und einem Energieverbrauch von 5 700 MWh/a dennoch von vergleichsweise größerer Bedeutung.

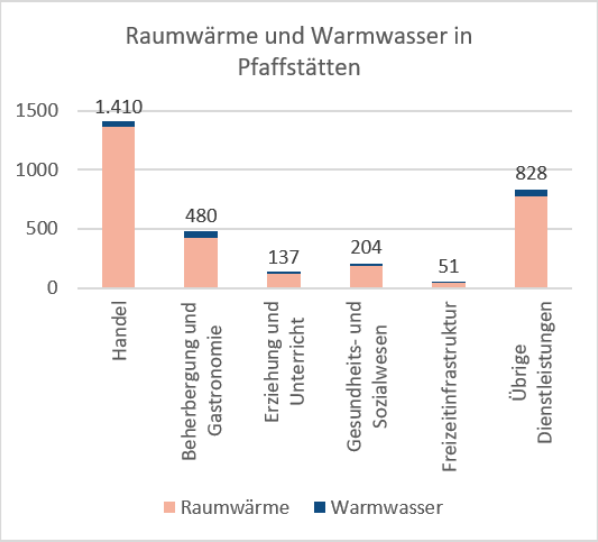


Abb. 11: Raumwärme und Warmwasser in Pfaffstätten
Quelle: Boku 2022b, ÖGUT o.J.

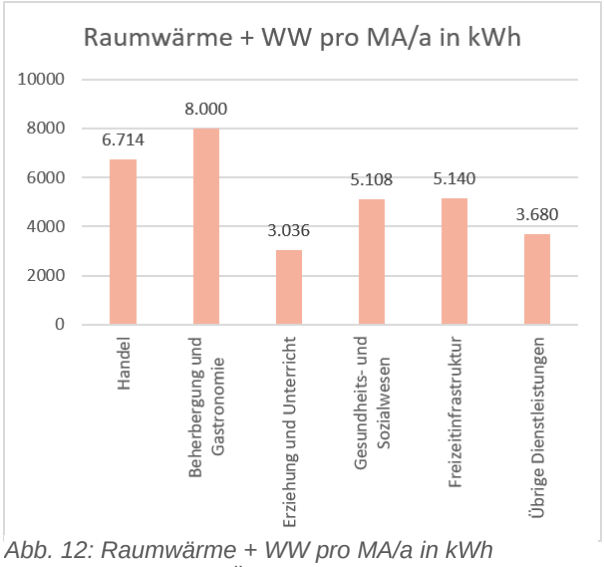


Abb. 12: Raumwärme + WW pro MA/a in kWh
Quelle: Boku 2022b, ÖGUT o.J.

Strukturell liegt der Schwerpunkt auf dem Einzelhandel sowie auf lokalen Versorgungsdiensten, die sowohl die meisten Erwerbstätigen als auch den höchsten Energieverbrauch innerhalb des Dienstleistungssektors aufweisen. Insgesamt wird der Energieverbrauch im Dienstleistungssektor von Pfaffstätten klar durch Raumwärme dominiert, während der Anteil des Warmwassers vergleichsweise gering ist. Dies deutet auf eine vorwiegend gebäudebasierte Energienutzung hin, die typisch für wohnorientierte, kleinstrukturierte Gemeinden ist.

- Summe Warmwasser: 190,5 MWh/a
- Summe Raumwärme: 2.919,7 MWh/a
- Raumwärme + WW: 3.110,2 MWh/a

7. Dienstleistungen Traiskirchen

Dienstleistungen			
Branchen	Erwerbstätige am Arbeitsort	MWh / a	t CO_2-Äquiv. / a
Handel	1820	18800	3700
Beherbergung und Gastronomie	335	4800	940
Erziehung und Unterricht	335	1600	310
Gesundheits- und Sozialwesen	520	2500	500
Freizeitinfrastruktur	150	4200	820
Übrige Dienstleistungen	1540	21100	4160
Summe	4700	53000	10430

Tabelle 57: Strukturdaten, Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der Dienstleistungsbranchen in Traiskirchen, Quelle: Boku 2022b

Traiskirchen mit 18 937 Bewohner:innen ist laut Energiemosaik eine funktionsgemischte und dienstleistungsorientierte Gemeinde, was sich deutlich im Gesamtenergieverbrauch widerspiegelt. Neben dem hohen Anteil von Wohnen (137 000 MWh/a) und Mobilität (140 200 MWh/a) spielt insbesondere auch der Wirtschaftssektor eine zentrale Rolle. Im Gegensatz zu Pfaffstätten weisen sowohl Industrie und Gewerbe (104 800 MWh/a) als auch der Dienstleistungssektor (53 000 MWh/a) einen hohen Energieverbrauch auf. Mit 4 685 Beschäftigten stellt der Dienstleistungssektor dennoch den größten Beschäftigungsbereich dar.
Strukturell zeigt sich im Dienstleistungssektor eine breitere Ausdifferenzierung als in Pfaffstätten. Neben dem Handel, der mit 18 800 MWh/a weiterhin einen der größten Energieverbraucher darstellt, spielen auch die übrigen Dienstleistungen (21 100 MWh/a) eine zentrale Rolle. Darüber hinaus weisen Bereiche wie Freizeitinfrastruktur, Gesundheits- und Sozialwesen sowie Beherbergung und Gastronomie deutlich höhere Energieverbräuche auf als beispielsweise in Pfaffstätten.

Auch in Traiskirchen wird der Energieverbrauch im Dienstleistungssektor klar durch Raumwärme dominiert, während Warmwasser nur eine untergeordnete Rolle spielt. Insgesamt deutet dies auf eine stärker funktional ausdifferenzierte, zentralörtliche Struktur hin, in der Dienstleistungen nicht nur der lokalen Versorgung dienen, sondern auch eine übergeordnete wirtschaftliche Bedeutung besitzen.

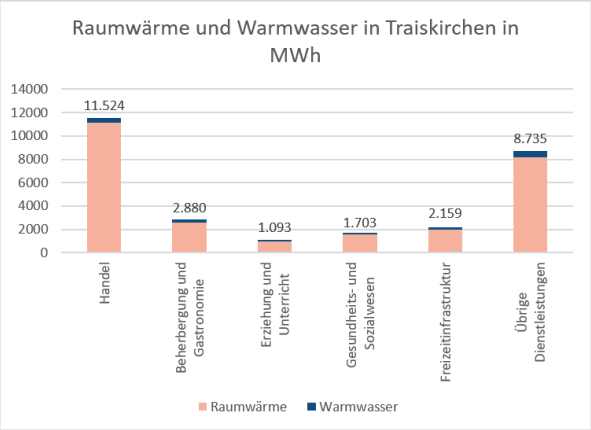


Abb. 13: Raumwärme und Warmwasser in Traiskirchen in MWh, Quelle: Boku 2022b, ÖGUT o.J.

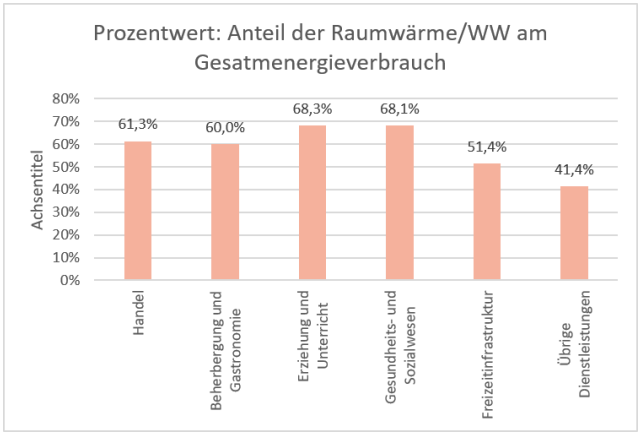
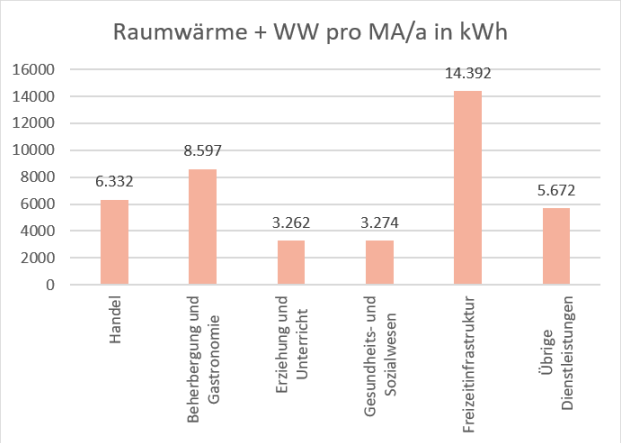
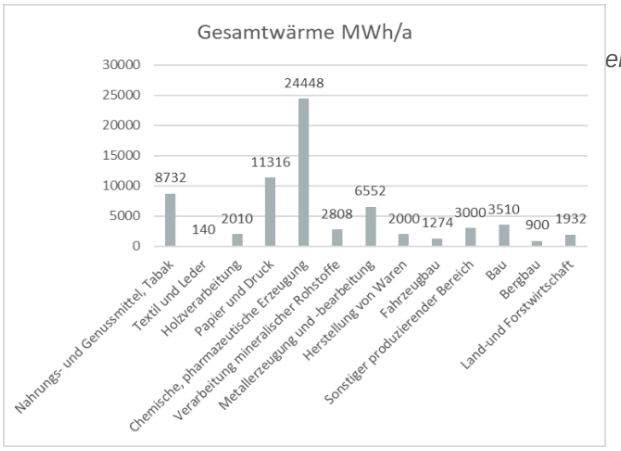


Abb. 14: Anteil der Raumwärme/ WW am Gesamtenergie-verbrauch in Prozent, Quelle: Boku 2022b, ÖGUT o.J.

- Summe Raumwärme: 26.392 MWh/a
- Summe Warmwasser: 1.701 MWh/a
- Raumwärme + WW: 28 093,9 MWh/a
- Durchschnittlicher Verbrauch pMA: 6 921,6 kWh/a



Gesamtwärmeverbrauch Traiskirchen und Pfaffstätten



en und Pfaffstätten in MWh/a

Abb. 16: Gesamtwärme in MWh/a in Traiskirchen und

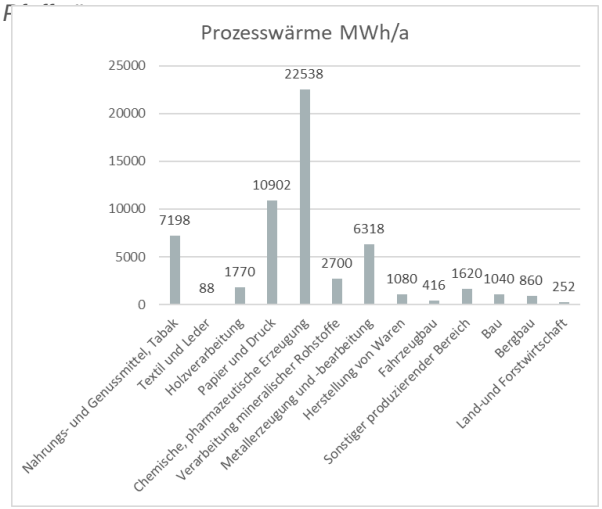
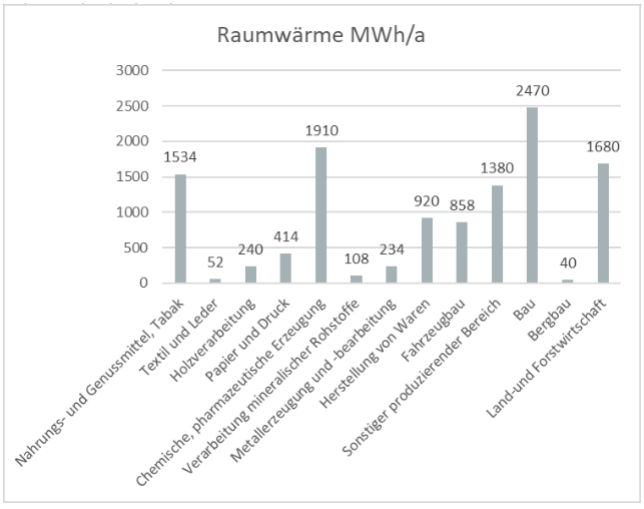


Abb. 17: Raumwärme und Warmwasser pro Mitarbeiter:in



8. Literatur zu Strom, Heizwärme, Warmwasser und Prozesskälte in Industrie und Gewerbegebäuden

Um den Heizwärme und Strombedarf der Industrie und Gewerbegebäude im Untersuchungsgebiet ermitteln zu können, wurden mehrere einschlägige Publikationen herangezogen. Als zentrale Grundlagenquellen dienten das „Energieinstitut der Wirtschaft – Energiekennzahlen in Dienstleistungsgebäuden" sowie „BMVBS & BBSR – Benchmarks für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden. Vergleichswerte für Energieausweise." Für die industriellen Nutzungen, insbesondere jene mit prozessbezogenem Wärme- und Kältebedarf, wurden ergänzend Kennwerte der österreichischen Energieagentur zu Industrieenergiekennzahlen beigezogen.

Aus diesen Quellen wurden für die unterschiedlichen Nutzungstypen im Untersuchungsgebiet darunter Büro und Verwaltung, Lager und Logistik und Industrie die relevanten Kennwerte für Heizwärmebedarf (HWB), Warmwasserwärmebedarf (WWWB), Strombedarf sowie Kühl und Prozesswärmebedarf ermittelt. Da das Semperitgelände neben klassischen Dienstleistungsnutzungen auch Betriebe mit spezifischen Prozesstemperaturanforderungen umfasst wurde dem Kühl- und Prozesswärmebedarf zusätzliche Aufmerksamkeit geboten.
Während die Quelle des Energieinstituts der Wirtschaft für jeden Gebäudetypus HWB, WWWB, Strombedarf und Kühlbedarf im Normalbetrieb ausweist, enthält die Quelle des BMVBS & BBSR ausschließlich HWB und Strombedarf, dafür jedoch eine breitere und teils feingliedrigere Auswahl an Nutzungstypen. Bei Gebäudetypen, für die beide Quellen vergleichbare Beschreibungen liefern, wurde der Mittelwert der jeweiligen Kennwerte berechnet und verwendet. Wo die Beschreibungen voneinander abwichen, wurde jene Quelle bevorzugt, deren Nutzungstypus die tatsächliche Gebäudeverwendung am treffendsten wiedergibt. Das Verhältnis von WWWB und Kühlbedarf wurde in diesen Fällen aus den Kennwerten des Energieinstituts der Wirtschaft abgeleitet und proportional auf die verwendeten Kennzahlen übertragen.
Da sich die Kennwerte beider Hauptquellen auf die beheizte Nutzfläche beziehen, wurden die Nettogrundflächen (NGF) der erhobenen Gebäude anhand von BGF zu NGF-Faktoren der BKI Kategorien berechnet und als Grundlage für die weitere Energieverbrauchsermittlung pro m² herangezogen. Für die Berechnung wurde ausschließlich der flächenbezogene Energiebedarf verwendet, da die Anzahl der Beschäftigten aus unserer Sicht keinen zuverlässigen Indikator für den tatsächlichen Energieverbrauch eines Industrie- oder Gewerbebetriebs darstellt. Zudem gestaltete sich die Erhebung der tatsächlichen Beschäftigtenzahlen im Untersuchungsgebiet als schwierig, was diesen Ansatz mit zusätzlichen Unsicherheiten behaftet hätte.
Von mehreren Betrieben konnten durch die Ortsbegehung und Befragung der Angestellten reale Energieverbrauchswerte in Erfahrung gebracht werden. Diese wurden direkt für die Berechnung der jeweiligen Gebäude eingesetzt. Bei Gebäuden, die in mehrere Nutzungsbereiche untergliedert wurden, erfolgte die Aufteilung der realen Verbrauchswerte proportional zu den rechnerisch ermittelten Werten der einzelnen Teilnutzungen, die dem am besten passende Gewerbe oder Industrietypus der verwendeten Kennwertquellen entspricht. Die im Untersuchungsgebiet identifizierten Nutzungstypen sowie die ihnen zugeordneten Kennwerte werden im folgenden Abschnitt näher beschrieben.

9. Heizträger und CO_2-Emissionen

Die energiebedingten CO_2-Emissionen werden auf Basis der im Energiemosaik angegebenen CO_2-Äquivalente ermittelt, getrennt nach Raumwärmebedarf und Prozesswärme. Dafür wird der Anteil des Energieverbrauchs, der in den Branchen für den Wärmebedarf verwendet wird mit dem im Energiemosaik angegeben CO_2-Aquivalenten multipliziert und die CO_2-Äquivalente der Branchen aufsummiert.

Für die Industrie in Traiskirchen werden die für die Branche typischen Werte für den Anteil an Energie für Raumwärme und Prozesswärme am Gesamtenergieverbrauch verwendet, und durch die CO_2-Äquivalente der Branche geteilt. Summiert man die CO_2-Äquivalente der Branchen auf kommt man zu einem Ergebnis von etwa 17 002 Tonnen CO_2 pro Jahr. In Pfaffstätten ergibt die Raum- und Prozesswärme in der Industrie Treibhausgasemissionen mit einem CO_2-Äquivalent von etwa 251 Tonnen. Insgesamt entstehen also durch die Industrie 17 254,4 tCO_2-Äquivalente.

CO_2-Äquivalente für Wärme der Industrie in Traiskirchen		
Branchen	**Anteil am Gesamt-energieverbrauch in Prozent**	**CO2-Äquivalente in tCO_2-Aquiv./a**
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak	74	2.250
Textil und Leder	70	28
Holzverarbeitung	67	355
Papier und Druck	82	2.837
Chemische, pharmazeutische Erzeugung	64	5.958
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe	78	772
Metallerzeugung und -bearbeitung	84	1.772
Herstellung von Waren	50	425
Fahrzeugbau	49	323
Sonstiger produzierender Bereich	50	720
Bau	27	977
Bergbau	45	243
Land- und Forstwirtschaft	46	340
Summe	**63**	**17.002**

Tabelle 68: CO2-Äquivalente für Wärme der Industrie in Traiskirchen, Quelle: Boku 2022a

CO_2-Äquivalente für Wärme der Industrie in Pfaffstätten		
Branchen	**Anteil am Gesamt-energieverbrauch in Prozent**	**CO2-Äquivalente in tCO_2-Aquiv./a**
Nahrungs- und Genussmittel, Tabak		
Textil und Leder		
Holzverarbeitung		
Papier und Druck		
Chemische, pharmazeutische Erzeugung		
Verarbeitung mineralischer Rohstoffe		
Metallerzeugung und -bearbeitung		
Herstellung von Waren	50	105
Fahrzeugbau		0
Sonstiger produzierender Bereich	50	25
Bau	27	24
Bergbau		0
Land- und Forstwirtschaft	46	97
Summe	**43**	**251**

Tabelle 79: CO2-Äquivalente für Wärme der Industrie in Pfaffstätten, Quelle: Boku 2022b

Der Wärmeenergiebedarf im Dienstleistungssektor wird vorwiegend für Raumwärme und zu einem geringeren Anteil für Warmwasser aufgewendet. Für Traiskirchen ergibt sich ein durchschnittlicher Anteil von 58,4 % des gesamten Wärmeenergiebedarfs, der auf diese beiden Verwendungszwecke entfällt. Aus der Addition der branchenspezifischen CO_2-Äquivalente folgt, dass 5.528 der insgesamt 10.430 Tonnen CO_2-Äquivalente im Traiskirchener Dienstleistungsbereich auf Wärme zurückzuführen sind. Für Pfaffstätten ergibt die analoge Berechnung einen Wärmeanteil von 607 Tonnen CO_2-Äquivalente. In Summe entfallen auf den Dienstleistungssektor beider Gemeinden 6.135 Tonnen CO_2-Äquivalente durch Wärmeenergie. Die Aufteilung der CO_2-

Äquivvalente auf die Gemeinden ergeben, dass in Traiskirchen 22.528 Tonnen CO_2-Äquivalente anfallen, während in Pfaffstätten mit 861,4 Tonnen CO_2-Äquivalente deutlich weniger Treibhausgasemissionen entstehen, was auf die geringere Anzahl an Arbeitsplätzen in Pfaffstätten zurückzuführen ist.
Insgesamt fallen 23.389 tCO_2-Äquivalente für den Wärmebedarf in Industrie und Dienstleistungen an.

CO_2-Äquivalente für Wärme der Dienstleistungsbetriebe in Traiskirchen		
Branchen	**Anteil am Gesamtverbrauch**	**CO2-Äquivalente in tCO_2-Aquiv./a**
Handel	61	2.268
Beherbergung und Gastronomie	60	564
Erziehung und Unterricht	68	212
Gesundheits- und Sozialwesen	68,1	341
Freizeitinfrastruktur	51	421
Übrige Dienstleistungen	41,4	1.722
Summe	**58**	**5.528**

Tabelle 810: CO2-Äquivalente für Wärme der Dienstleistungsbetriebe in Traiskirchen, Quelle Boku 2022a

CO_2-Äquivalente für Wärme der Dienstleistungsbetriebe in Pfaffstätten		
Branchen	**Anteil am Gesamtverbrauch**	**CO2-Äquivalente in tCO_2-Aquiv./a**
Handel	61	282
Beherbergung und Gastronomie	60	96
Erziehung und Unterricht	68	27
Gesundheits- und Sozialwesen	68	34
Freizeitinfrastruktur	51	10
Übrige Dienstleistungen	41	157
Summe	**58**	**607**

Tabelle 911: CO2-Äquivalente für Wärme der Dienstleistungsbetriebe in Pfaffstätten, Quelle: Boku 2022b

Durch den hohen Anteil an Fernwärme im Untersuchungsgebiet sollen diese Zahlen im Anschluss noch modifiziert werden, da die Fernwärme im Untersuchungsgebiet zu 80% aus erneuerbaren Energien produziert wird. Im Rahmen der Analyse der Fernwärmeversorgung im Untersuchungsgebiet wird zunächst die räumliche Verteilung der angeschlossenen Gebiete und Großverbraucher betrachtet, bevor anschließend die eingesetzten Energieträger beschrieben werden. An das bestehende Fernwärmenetz sind der Gewerbepark Traiskirchen (Semperitgelände), das Bildungszentrum der Sicherheitsakademie Traiskirchen, das Bundesamt für Fremdenwesen und Asyl sowie das ÖAMTC-Gelände an der Badner Straße angeschlossen (Energy news magazine.at, 2024). Entlang der bestehenden Fernwärmeleitungen befinden sich zudem weitere Betriebsflächen die potenziell angeschlossen sind, etwa im Betriebsgebiet entlang der Badener

Straße in Pfaffstätten und Traiskirchen und die Häufung von großen Handelsketten entlang der Wiener Straße. Demgegenüber liegt das Industriezentrum Tribuswinkel derzeit außerhalb des erschlossenen Versorgungsbereichs des EVN Fernwärmenetzes (EVN, o. J.).

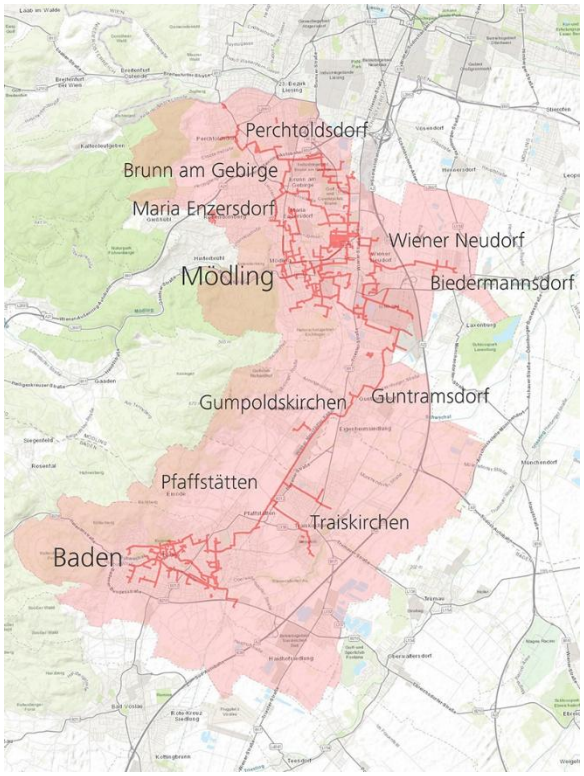


Abb. 18: EVN-Naturwärmenetz 2018

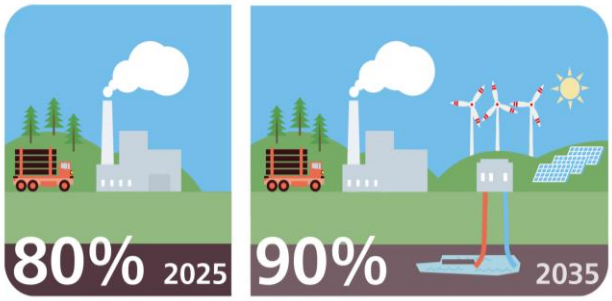


Abb. 19: Anteil der erneuerbaren Energien an der Fernwärme

Die Fernwärmeinfrastruktur in der Region wird von der EVN betrieben und umfasst ein überregionales Netz, das mehrere Gemeinden versorgt. Aktuelle Ausbauvorhaben zielen auf eine stärkere Vernetzung bestehender Teilnetze ab. So ist beispielsweise eine Verbindung der Netze in Bad Vöslau und Leobersdorf vorgesehen, ebenso wie ein geplanter Lückenschluss zwischen Baden und Bad Vöslau ab dem Jahr 2025. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie der Erhöhung der Systemeffizienz und der Versorgungssicherheit durch eine bessere Netzverknüpfung (Noe ORF, 2018).

Hinsichtlich der Energieträger zeigt sich, dass ein Großteil der Fernwärmeerzeugung bereits auf erneuerbaren Quellen basiert. Derzeit werden rund 80 % der Wärme aus erneuerbaren Energien bereitgestellt, wobei insbesondere Biomasse in Form von Hackschnitzeln eine wesentliche Rolle spielt. Perspektivisch ist eine weitere Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien vorgesehen, unter Einbeziehung zusätzlicher Technologien wie Solarthermie, Großwärmepumpen, Tiefengeothermie sowie die Nutzung erneuerbarer Stromquellen (z. B. Wind- und Photovoltaik). Als Zielgröße wird eine Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf etwa 90 % bis zum Jahr 2035 angestrebt (EVN, o. D.).

Das Fernwärmenetz von EVN erschließt viele große Verbraucher bis auf das Industriezentrum Tribuswinkel und kleinere Dienstleistungs- und Industriebetriebe, die abseits der Leitungen liegen. Rechnet man alle Industrie und Dienstleistungsflächen entlang der Leitungen zusammen, entspricht dies in etwa 50% der Industrie- und Dienstleistungsflächen.

Bei Betrieben entlang der Leitungen kann nicht nachvollzogen werden, ob sie angeschlossen sind. Es gibt keine aussagekräftigen Studien für den Anschluss an die Fernwärme bei einer vorhandenen Leitung. Deshalb wird hier angenommen, dass etwa 80% der Unternehmen bei einer

vorhandenen Leitung an die Fernwärme angeschlossen sind, da im Gewerbepark fast alle Unternehmen an die Fernwärme angeschlossen waren. Das heißt etwa 40% der Unternehmen beziehen Fernwärme.
Die Erzeugung der Prozesswärme mithilfe von Fernwärme spielt in Österreich eine sehr untergeordnete Rolle (etwa 2,9% laut Nutzenergieanalyse von Statistik Austria) und wird deshalb vernachlässigt. Für die Raumwärme in Industrie und Dienstleistung werden 43.043 (11.170 + 670 + 3110 + 28.093) MWh Energie benötigt, wovon 40% mit Fernwärme erzeugt werden, was einem Energieverbrauch von 17.217 MWh entspricht. Dieser Anteil der Wärmeenergie wird überdurchschnittlich klimafreundlich hergestellt, wodurch die CO_2-Äquivalente für den Verbrauch nur (42g/KWh*17.217.000 KWh) 723.122.00 gCo_2-Äquiavalente bzw. 723 tCO_2-Äquivalente entspricht. Das heißt von der gesamten Wärmeenergieverbrauch 99.825 MWh werden 17.217 MWh, also ca. 17,25% mit Fernwärme erzeugt. Daraus folgt das diese 17,25% der Energie nicht 4033 tCO_2-Äquivalente verursacht, sondern nur 723 tCO_2-Äquivalente. Die gesamten Emissionen

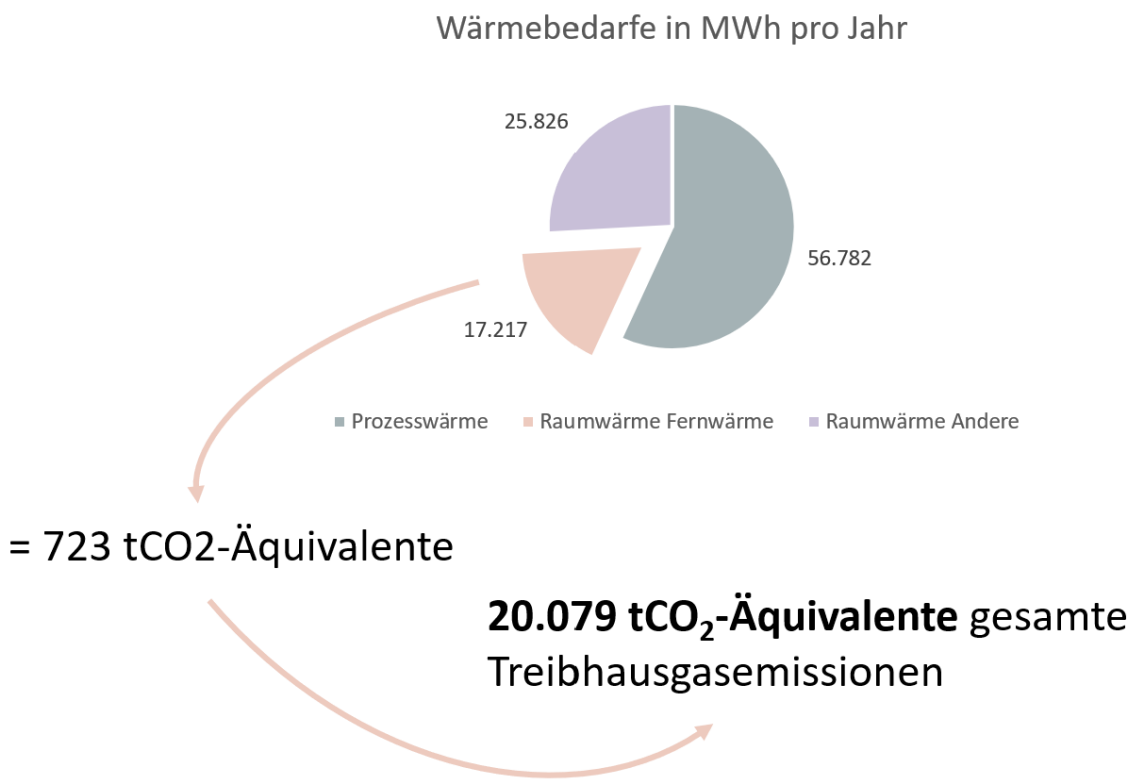


Abb. 20: Wärmebedarfe in MWh pro Jahr und CO2-Äquivalente

Phase 2: Transarkadia

1. Transarkadia heute:

Das Untersuchungsgebiet liegt im Ortskern von Traiskirchen, begrenzt von dem Rathausplatz im Norden, dem Semperitgelände im Süden und Westen und dem Stadtpark im Osten. Es umschließt das Arkadia Einkaufszentrum in der Mitte. Grundsätzlich birgt das Gebiet Potential Zentrumsfunktionen in Traiskirchen zu erfüllen, da der historische Gebäudebestand, der öffentliche Raum und das Einkaufszentrum dafür prädestiniert wären. Allerdings schneidet die B17 das Gebiet und fungiert als Barriere. Zusätzlich ist der hohe MIV-Anteil und die Nutzung des öffentlichen Raumes als Parkfläche für eine Ortskernentwicklung hinderlich. Die Schließung des Radverkehrsnetzes ist von der Gemeinde geplant. Energetisch bieten vor allem die historischen Gebäude von vor 1918 und die Nachkriegsgebäude Potential für energetische Sanierungen. Außerdem werden nur wenige der Dachflächen für PV genutzt.

2. Nutzungen im Projektgebiet

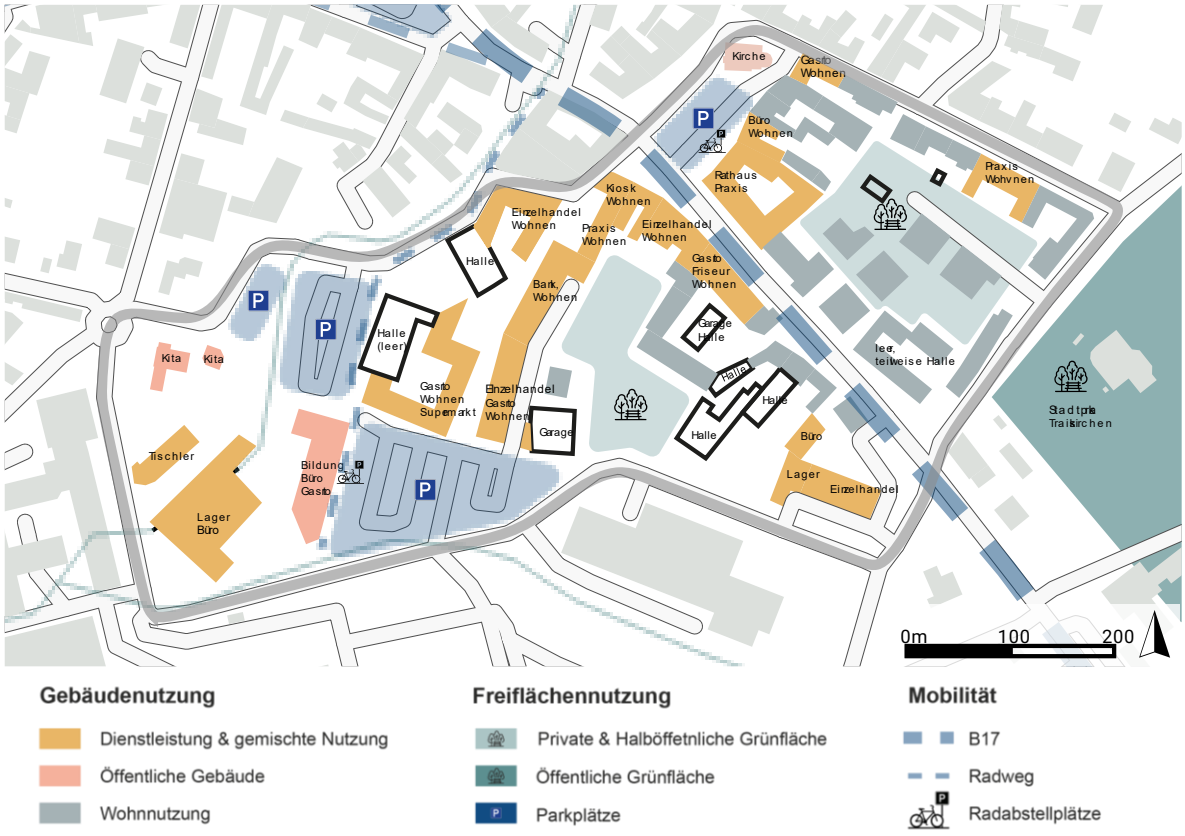


Abb. 21: Gebäude- und Freiraumnutzungen im Projektgebiet

Auf der Karte der Gebäudenutzungen sieht man deutlich, dass Transarkadia im Ortskern von Traiskirchen liegt und dementsprechend ziemlich abwechslungsreich genutzt wird. Es gibt viel Wohnnutzung aber auch eine ganze Reihe an kleineren Dienstleistungsbetrieben wie Gastronomie, Einzelhandel, Arztpraxen, Büros, einen Friseur und eine Bank. Dazu kommen ein paar öffentliche Gebäude wie das Rathaus, die Kirche und zwei Kindergärten. Was uns bei der Analyse aufgefallen ist, ist die Tatsache, dass ein großer Teil der Fläche von Parkplätzen und Garagen eingenommen wird und einige Hallen sogar leer stehen. Das zeigt eigentlich ganz gut, dass das Gebiet bisher sehr auf den Autoverkehr ausgerichtet ist und es hier noch einiges an ungenutztem Potenzial für Nachverdichtung oder eine bessere Nutzung der Flächen gibt. Genau diese

Mischung aus Wohnen, Dienstleistung und brachliegenden Flächen war für uns auch der Grund, warum wir Transarkadia als Fokusraum für Phase 2 ausgewählt haben.
Die Informationen zu Gebäudenutzungen haben wir zum Teil von Open Street Map bezogen und durch Ortsbegehungen und Luftbilder korrigiert und angepasst.

3. Gebäudealter

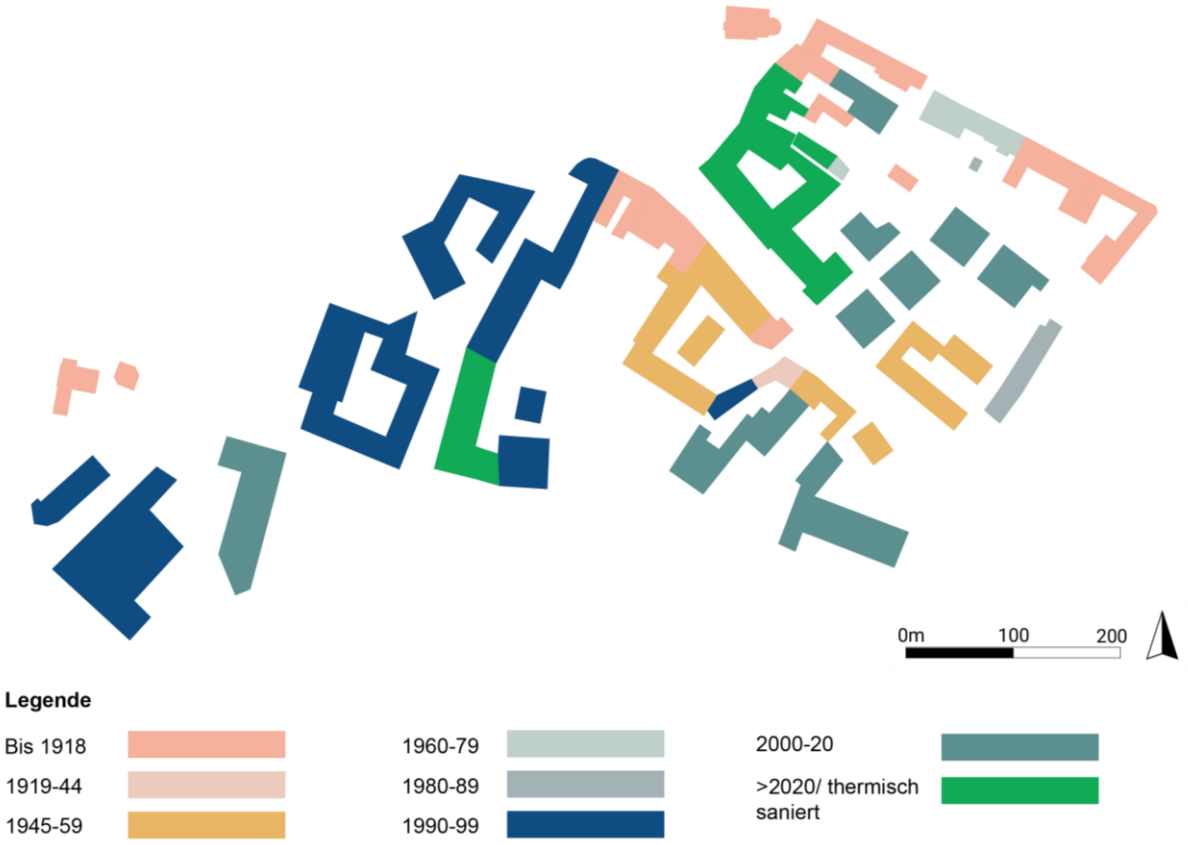


Abb. 22: Gebäudealter

Bei der Karte zum Gebäudealter haben wir die Bestände in acht Baualtersklassen eingeteilt, von "bis 1918" bis "nach 2020 bzw. thermisch saniert". Man sieht daran ziemlich deutlich, wie unterschiedlich alt die Gebäude im Gebiet sind. Vom historischen Rathausplatz bis zum Arkadia-Komplex, der erst in den 1990ern gebaut wurde. Besonders spannend fanden wir die Gebäude aus der Nachkriegszeit (1945–1959), denn die haben laut unseren Berechnungen die schlechteste Dämmung von allen Klassen und damit auch den höchsten Heizwärmebedarf. Das liegt daran, dass in dieser Zeit noch keine Dämmstandards existiert haben. Aufgrund dessen macht dieser Gebäudeteil obwohl er flächenmäßig gar nicht so groß ist, einen überproportional großen Anteil am gesamten Energieverbrauch aus. Dies zeigte uns, dass man hier bei Sanierungsmaßnahmen zuerst ansetzen sollte.
Die Informationen zum Gebäudealter haben wir anhand von Ortsbegehungen und Luftbildern abgeschätzt.

4. Heizwärmebedarf nach Baualtersklassen

	Baualtersklassen							
	I (-1918)	II(1919-44)	III (1945-59)	IV (1960-79)	V (1980-89)	VI(1990-99)	VII (2000-20)	VIII (>2020)
Verhältnis in % von V	1,43333333	1,33333333	1,6	1,21666667	1	0,56666667	0,426666667	0,24666667
Wohnen	215	200	240	182,5	150	85	64	37
Büro/Praxen	129	120	144	109,5	90	51	38,4	22,2
Einzelhandel Non-Food	236,5	220	264	200,75	165	93,5	70,4	40,7
Lebensmittelhandel	156,23	145,33	174,4	132,62	109	61,77	45,51	26,89
Geschlossene Lagerhäuser/Speditionen	64,5	60	72	54,75	45	25,5	19,2	11,1
Restaurant	236,5	220	264	200,75	165	93,5	70,4	40,7
Ausschank	389,87	362,67	435,2	330,93	272	154,13	116,05	67,09
Friseur	315,33	293,33	352	267,67	220	124,67	93,87	54,27

Tabelle 1012: Heizwärmebedarf nach Baualtersklassen

In dieser Tabelle haben wir den Heizwärmebedarf pro Quadratmeter nach Baualtersklasse und zusätzlich nach Nutzungstyp aufgeschlüsselt (Wohnen, Büro/Praxen, Einzelhandel, Lebensmittelhandel, Lagerhäuser, Restaurant, Ausschank, Friseur). Da spezifische Energiebedarfswerte nach Gebäudealtersklassen ausschließlich für den Wohnbereich verfügbar waren (Austrian Energy Agency, 2015), wurde die Gebäudealtersklasse V (1980–1989) als Referenzwert festgelegt. Ausgehend von dieser Klasse wurden auf Basis der für den Dienstleistungssektor vorliegenden Kennwerte (BMVBS, 2009; Energieinstitut der Wirtschaft GmbH, 2012) die Energiebedarfe für alle übrigen Gebäudealtersklassen proportional hoch- bzw. heruntergerechnet und in einer Tabelle zusammengeführt, um eine durchgängige Berechnungsgrundlage zu gewährleisten. In der Tabelle kann man erkennen, dass die Baualtersklasse 1945–1959 durchgehend die höchsten Heizwärmebedarfe hat. Je neuer die Gebäude, desto niedriger wird der Bedarf. Bei Gebäuden nach 2020 bzw. sanierten Objekten sind es nur noch 25 % des Referenzwerts. Interessant fanden wir außerdem, dass die Nutzungsart selbst einen großen Unterschied macht. Gastronomiebetriebe und Friseurbetriebe brauchen deutlich mehr Wärme als zum Beispiel Büros, wahrscheinlich wegen höherer Innentemperaturen, längeren Öffnungszeiten oder mehr Glasflächen.

5. Gebäudespezifischer Energiebedarf



Abb. 23: Gebäudespezifischer Energiebedarf. Die farbige Darstellung gibt den Energieverbrauch in kWh/m²a an während die Zahlen den absoluten Energiebedarf je Gebäude angeben

Die Tabelle aus dem vorherigen Kapitel war unsere Grundlage, um den Energiebedarf jedes Gebäudes im Gebiet zu berechnen. Neben dem ermittelten Heizwärmebedarf spielen für den Energiebedarf eines Gebäudes zusätzlich der Warmwasserbedarf und der Strombedarf eine wichtige Rolle, weshalb diese beiden Faktoren in die Berechnung eingeflossen sind. Die Karte zeigt den Energiebedarf auf Gebäudeebene aus zwei verschiedenen Blickwinkeln. Auf der einen Seite sieht man den spezifischen Energiebedarf in kWh/m²a, also wie effizient ein Gebäude im Verhältnis zu seiner Fläche ist. Hier reicht die Spanne von sehr ineffizienten Gebäuden mit über 1.000 kWh/m²a, hier rot dargestellt, bis zu sparsamen mit unter 107 kWh/m²a in grün dargestellt. In jedem Gebäude ist dann der absolute Energiebedarf in kWh/a dargestellt. Dieser Wert sagt aus, wie viel ein Gebäude tatsächlich insgesamt verbraucht, unabhängig davon, wie effizient es pro Quadratmeter ist. Uns ist aufgefallen, dass man beide Gebäudeinformationen zusammen betrachten muss, denn ein Gebäude kann pro Quadratmeter relativ ineffizient sein, aber wenn es klein ist, fällt es beim absoluten Bedarf kaum ins Gewicht. Umgekehrt können große Hallen mit mittlerem spezifischem Bedarf trotzdem die größten "Energiefresser" im Gebiet sein. Für die Priorisierung von Sanierungsmaßnahmen sind also beide Perspektiven wichtig. Insgesamt wurde ein Gebäudeenergiebedarf von 6139 MWh berechnet.

6. Kumulierte Sanierungseffekte nach Baualtersklassen in MWh/m² a

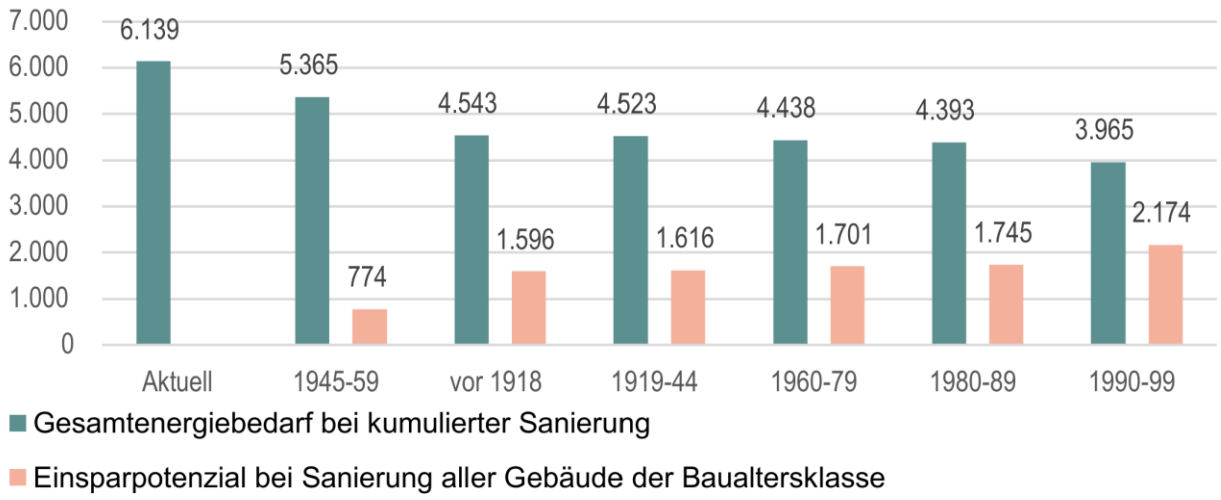


Abb. 24: Kumulierte Sanierungseffekte nach Baualtersklassen in MWh/m² a

Bei dem Diagramm zu den kumulierten Sanierungseffekten nach Baualtersklassen nutzten wir ebenfalls die Tabelle zum Heizwärmebedarf nach Baualtersklassen als Grundlage (siehe Tabelle 10). Genau wie in Kapitel 11 verwendeten wir auch hier nur die prozentual hoch- bzw. runtergerechneten Werte bezogen auf den Referenzwert der Baualtersklasse V der Wohnnutzungen. Davon ausgehend ermittelten wir die Gebäude, aufgeschlüsselt nach Gebäudealter, die den größten Unterschied nach ihrer thermischen Sanierung machen. Angenommen wurde dabei, dass eine thermische Sanierung den Verbrauch eines modernen Gebäudes mit Baualtersklasse >2020 zur Folge hat. Auffallend ist dabei vor allem, dass nicht die ältesten Gebäude das höchste Potential bieten, sondern Gebäude aus der Nachkriegszeit (1945 – 1959), da diese keine guten Dämmwerte haben. Insgesamt lässt sich festhalten, dass sich in unserem Gebiet bei vollständiger thermischer Sanierung etwa 2 174 MWh/m²a einsparen lässt, was etwa einer Reduzierung des Bedarfes um 35% entspricht.

7. Solarpotential in kWh/m² a

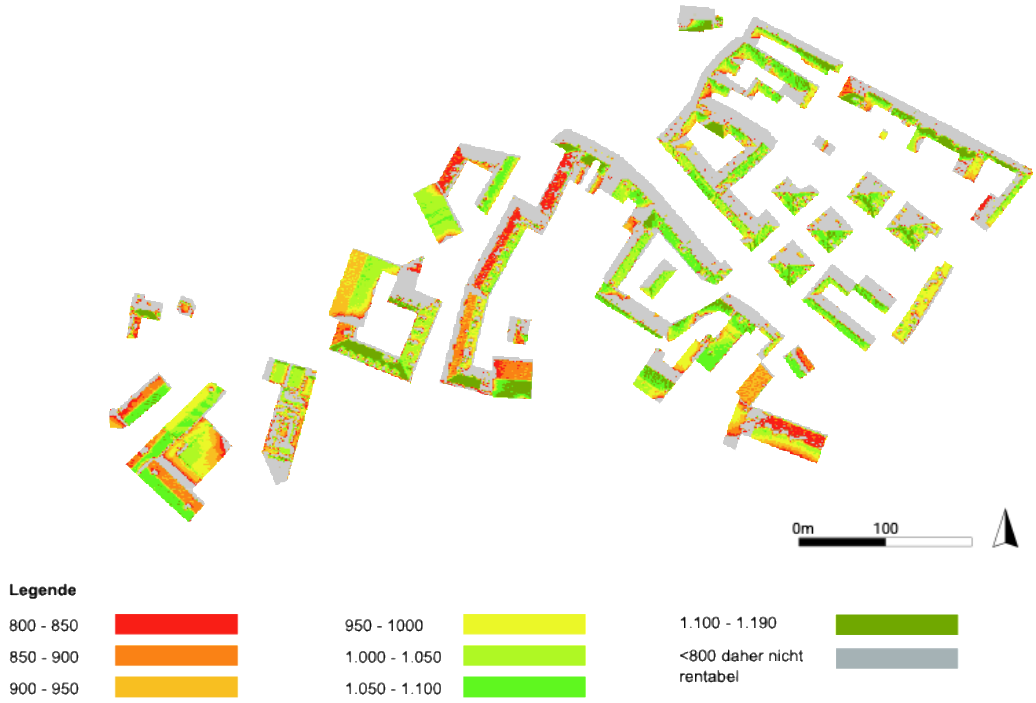


Abb. 25: Solarpotenzial in kWh/m²/a

Für unser Gebiet führten wir zusätzlich eine Solarpotenzialanalyse durch. Wir führten die Berechnung mit dem Solar Radiation Tool von ArcGIS durch, welches die Neigung der Dachflächen, die Exposition, also die Ausrichtung, die Verschattung durch umliegende Gebäude und die Sonneneinstrahlung mitsamt saisonalen Veränderungen in die Berechnung mit einbezieht.
Im Vorhinein legten wir fest, dass Flächen, die ein Solarpotential von <800 kWh/m²/a haben nicht rentabel sind (auf der Karte in grau dargestellt). Die ersten Erkenntnisse waren, dass Dachflächen, welche eine Südausrichtung haben, das größte Potential aufweisen (siehe Abbildung). Bei der Betrachtung der Satellitenbilder mit Google Maps ist uns zusätzlich aufgefallen, dass sehr wenige Gebäude Solaranlagen auf dem Dach haben.
Um das gesamte Potential zu berechnen, nahmen wir an, dass 80% der Dachflächen nutzbar sind und mit Solarpanelen ausgestattet werden kann (also frei von Gauben, Regenrinnen, Schornsteine etc.). Außerdem nehmen wir einen Modulwirkungsgrad von 20% und eine Systemeffizienz von 80% an. Davon ausgehend ergibt sich ein Solarpotential von 1 620 MWh/a. Das entspricht etwa dem jährlichen Bedarf von 463 Haushalten (Annahme eines durchschnittlichen österreichischen Verbrauchs von 3 500 kWh/a). Zu erwähnen bleibt, dass das Potential öffentlich kommuniziert werden sollte, da sowohl öffentliche als auch private Gebäude davon profitieren können. Die Umsetzung, also die Montage von PV-Anlagen könnte somit gemeinschaftlich erfolgen.

8. Errichtung eines Energiespeichers

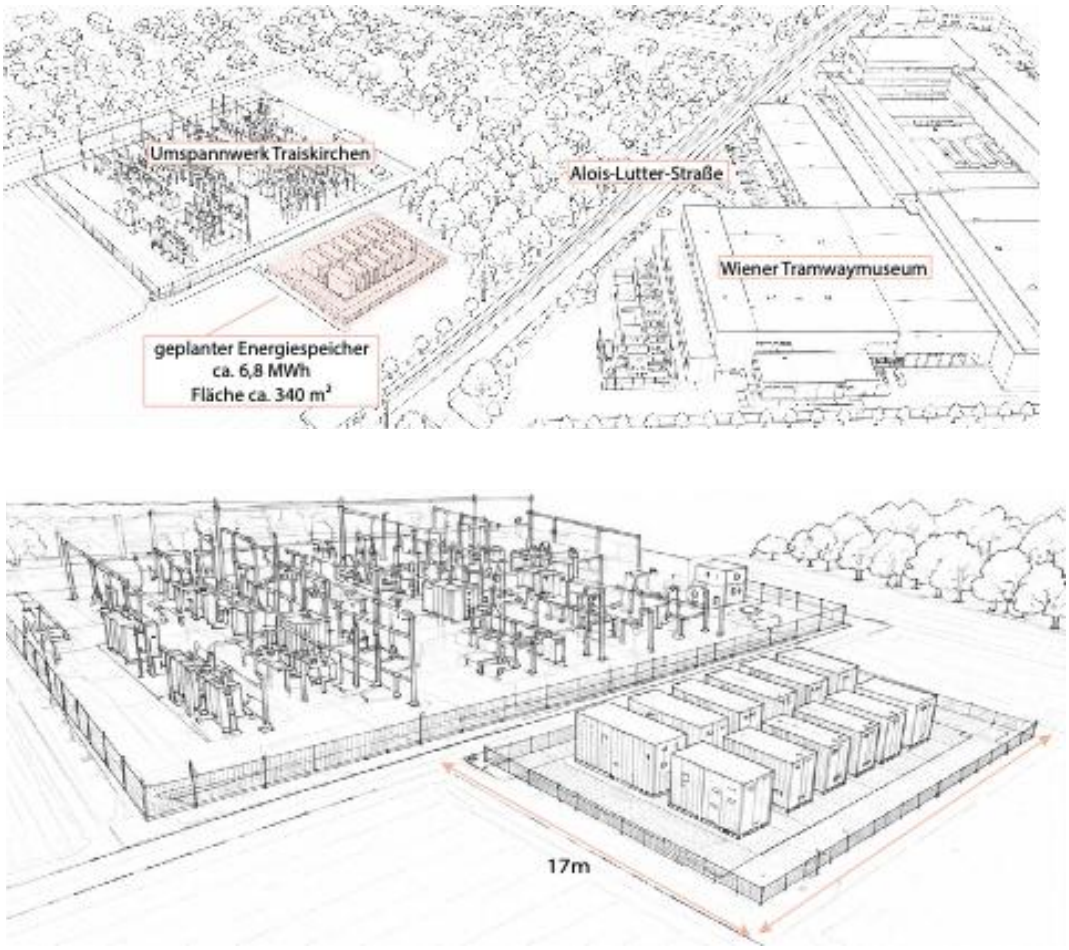


Abb. 26: Visualisierung des Energiespeichers

Diese Abbildung zeigt eine Visualisierung des Energiespeichers. Die Errichtung eines derartigen Speichers ist aus drei Hinsichten sinnvoll. Erstens ermöglicht er eine Speicherung überschüssiger Energie zu Spitzenzeiten und einer bedarfsgerechten Abgabe zu Zeiten hoher Nachfrage. Zudem ist der Speicher eine Entlastung für die Netze zu eben genannten Spitzenzeiten. Der dritte Grund ist der wirtschaftliche Mehrwert, da durch die Speicherung der Energie bei Niedrigpreisen und die Abgabe zu höheren Preisen eine Rendite erzielt werden kann. Verortet werden soll der Speicher südwestlich von unserem Gebiet nahe des Umspannwerkes Traiskirchen, um den Strom mit möglichst geringen Verlusten direkt einspeisen zu können.

9. Energiebedarf im Bereich Mobilität

Gesamte Wohnfläche in m²	Durchschnittliche Geschosszahl	Gesamte Bruttowohnfläche in m²	Gesamte Nettwohnfläche	Fläche in m2 pro Person	Schätzwert für Bewohner im Gebiet	Energieverbrauch für Mobilität pro Person in MWh	Gesamter Energiebedarf Mobilität in MWh
13.736	2,26	30.990	20.143	51	395	10.717	4.233

Tabelle 1113: Energiebedarf im Bereich Mobilität

Für die Abschätzung des Energieverbrauchs haben wir zuerst die Fläche aller mit Wohnen klassifizierten Gebäude mit der ebenfalls kartierten Geschossflächenanzahl multipliziert und somit die Bruttowohnfläche erhalten. Durch die Nettowohnfläche (20.143 m²) und einen angenommenen Flächenwert von 51 m² pro Person wurde ungefähre Einwohnerzahl im Gebiet von runde 395 Personen geschätzt (Österreichischer Integrationsfonds (ÖIF), 2022, S. 56). Multipliziert mit einem Literaturwert von 10.717 kWh Mobilitätsenergiebedarf pro Person und Jahr (Statistik Austria, 2026) ergibt das einen gesamten Energiebedarf für Mobilität von 4.233 MWh/a. Dieser Wert war

für uns wichtig, weil er später als Ausgangspunkt im Sankey-Diagramm dient, wo wir zeigen, wie sich der Verbrauch durch Modal Shift und E-Mobilität in Zukunft verändern könnte.

10. Maßnahmen im Mobilitätsbereich

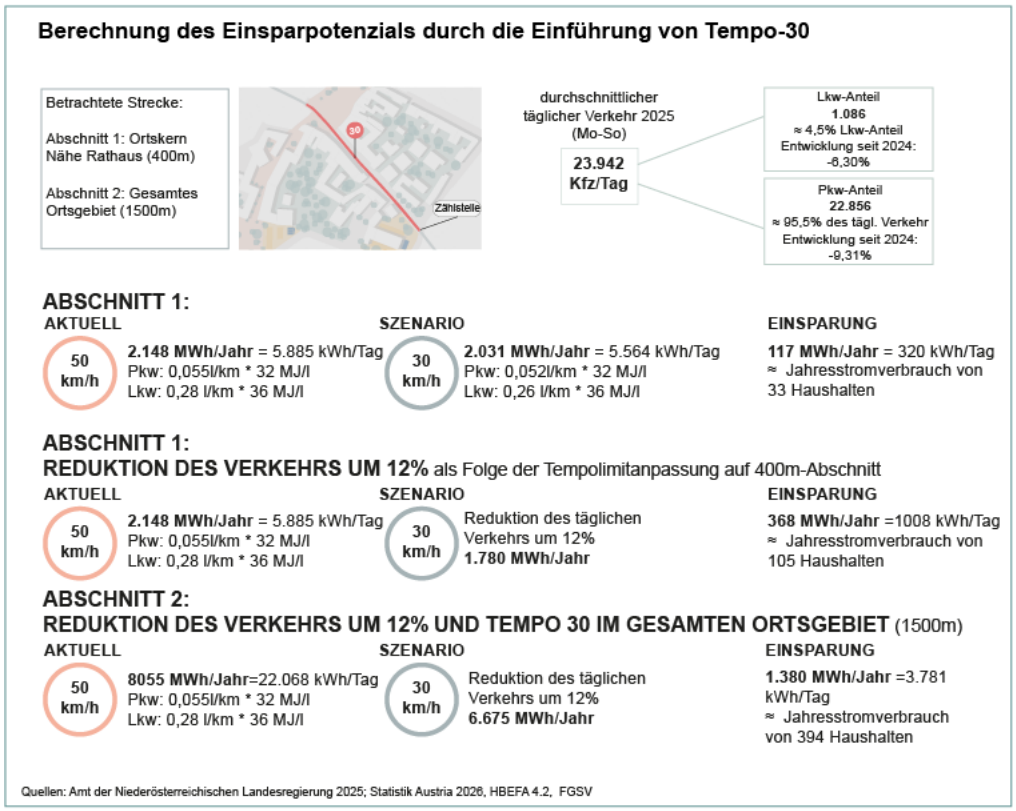


Abb. 27: Berechnung des Einsparpotenzials durch die Einführung von Tempo 30

Im Bereich Mobilität beschäftigten wir uns zudem mit der B17, die unser Gebiet „zerschneidet“ und sowohl als Barriere, als auch als negativer Einfluss auf die Aufenthaltsqualität wirkt. Allerdings ist uns auch bewusst, dass die planungsrechtliche Verantwortung beim Land Niederösterreich liegt, daher ist unsere Berechnung eine Argumentationsgrundlage gegenüber dem Land Niederösterreich. Maßnahmen zur Reduzierung der Parkflächen und der Ausbau bzw. die Schließung von Lücken im Radverkehrsnetz wurden bereits bei unserem Gestaltungsplan dargestellt.
Um das Einsparungspotential im Mobilitätsbereich darzustellen, rechneten wir den Status quo in energetische Kennzahlen um und entwickelten 3 Szenarien zu einer schrittweisen Reduktion des Verkehrs. Grundlage der Berechnung war das Verkehrsaufkommen, das an der Zählstelle 2167 am südlichen Ende unseres Gebiets auf der B17 gemessen wurde. Täglich fahren dort 23 942 Kfz mit einem Pkw-Anteil von 95% und einem Lkw-Anteil von 5% vorbei. Zusätzlich nutzten wir das Handbuch „Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs und Erkenntnisse zur Geschwindigkeitsreduktion auf Hauptstraßen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, um Emissionswerte bei Temporeduzierung und Verkehrsrückgängen zu berechnen.
Da wir der Meinung sind, dass Traiskirchen durch die Aspangbahn und die Badner Bahn eine gute Erschließung mit öffentlichen Verkehrsmitteln aufweist und zudem die A2 parallel verläuft und die Gemeinde damit auch mit dem MIV erreichbar ist, erachten wir eine Reduzierung des Verkehrs innerorts als sinnvoll.
Szenario 1 ist eine Reduzierung des Tempos auf 30 km/h im Bereich unseres Gebiets: Dadurch würde durch Einsparungen des Treibstoffes etwa 117 MWh/a gespart werden. Wir nehmen an, dass dadurch und anderen Trends in der Mobilität eine Veränderung des Modal Split zu erwarten ist. Daraus ergibt sich unser Szenario 2: Eine Reduktion des Verkehrs um 12% und Tempo 30 in unserem Gebiet: Dabei würden etwa 368 MWh jährlich gespart werden. Unser drittes Szenario ist eine Ausweitung der Maßnahmen aus Szenario 2, aber für das gesamte Ortsgebiet. Dadurch

würden sich Einsparungen von 1 380 MWh/a ergeben, was etwa dem Verbrauch von 394 Haushalten entspricht.
Neben den Emissionsfaktoren spielt die gesteigerte Aufenthaltsqualität und Verkehrssicherheit eine wesentliche Rolle. Durch die positiven Effekte einer Reduzierung des Verkehrs erwarten wir eine weitere Verlagerung des Modal Splits zugunsten des Umweltverbunds.

11. Gestalterische und strukturelle Veränderungen im Gebiet



Abb. 28: Lageplan zu gestalterischen und strukturellen Veränderungen im Projektgebiet

Unser Lageplan verortet unsere Maßnahmen im Gebiet. Grundsätzlich war unser Planungsansatz, dem Ortskern wieder die Bedeutung als zentralen Ort Traiskirchens zu geben. Wesentliche gestalterische Maßnahmen sind dabei eine Reduzierung der Parkflächen, Schaffung von öffentlichen Aufenthaltsflächen, die Stärkung der aktiven Mobilität bei gleichzeitiger Reduzierung der Geschwindigkeit innerorts auf 30km/h und einem Ausbau der PV-Anlagen, gekoppelt mit der Errichtung eines Energiespeichers.
Die Reduzierung der Parkflächen und die Schaffung öffentlicher Aufenthaltsflächen geht dabei Hand in Hand. Vor allem der Hauptplatz vor dem Rathaus, der Kirche und umliegenden Gastronomien hat unserer Meinung nach großes Potential öffentlich genutzt zu werden. Dabei ist auf einen ausgewogenen Mix aus konsumfreien und konsumpflichtigen Flächen zu achten. Zusätzlich halten wir den Platz vor der Stadtbibliothek für eine wertvolle Fläche, die nicht komplett als Parkplatz fungieren sollte, sondern als öffentliche Fläche vor der Bibliothek und als „Eingangstor“ zum Arkadia Einkaufszentrum dienen soll.

Die Achse Stadtbibliothek – Einkaufszentrum Arkadia – Hauptplatz wird dadurch in ihrer Aufenthaltsqualität erhöht, wovon lokale Betriebe und die Bevölkerung profitieren. Die Reduzierung der Parkflächen halten wir hinsichtlich unseres Mobilitätskonzepts für angebracht und nachvollziehbar.
Zusätzlich soll unser Gebiet zu Fuß und mit dem Rad erreichbar sein. Tempo 30 innerorts erhöht die Sicherheit für Radfahrer:innen und Zufußgeher:innen, außerdem empfehlen wir die vorhandenen Ausbaupläne für die Radwege der Gemeinde Traiskirchen fortzusetzen und eine Radverbindung zwischen den Haltestellen Traiskirchen-Lokalbahn und Traiskirchen-Aspangbahn zu schaffen, die gleichzeitig unser Gebiet, den Ortskern, mit einbezieht.
Der Nutzen des Ausbaus der PV-Anlagen ist mit der Solarpotentialanalyse schon dargelegt worden. Allerdings gilt es hier Gebäude in öffentlicher und privater Hand zu mobilisieren. Ein gemeinschaftlicher Ansatz wäre hier denkbar. Um die Energie je nach Bedarf speichern und wieder abgeben zu können soll ein Energiespeicher errichtet werden.

12. Veränderung der Energieträger und Energieeinsparung

Durch die vorher beschriebenen vielseitigen Maßnahmen zur Energieeinsparung (thermische Sanierung, Veränderung des Modal Split durch Maßnahmen im Mobilitätbereich) aber auch durch die Veränderung der Energieträger (Austausch von fossilen Energieträgern im Wärmebereich, höherer Anteil an E-Autos) verändert sich sowohl der Energieverbrauch (sinkt um 59,5%) und die CO_2-Emissionen (sinken um 82%).
Im Folgenden wird erläutert auf welchen Annahmen diese Werte basieren.

Energieträger und Verbräuche heute (siehe Tabelle 12):

Vorgehen und Annahmen

- Berechnung des gesamten Energieverbrauchs der verschiedenen Energieträger für Traiskirchen
- Berechnung des Anteils des Energieträgers am gesamten Energieverbrauch
- Runterrechnen des gesamten Energieverbrauchs für die jeweiligen Energieträger auf den für das Transarkadia berechneten Energieverbrauch

Einschränkung: Es wurde der Anteil der Energieträger für das gesamte Gemeindegebiet verwendet, obwohl die Aufteilung im Transarkadia-Gebiet davon sicher abweicht. Eine für das Transarkadia-Gebiet zugeschnittene Darstellung war mangels Verbrauchsdaten und aufgrund der Datenstruktur der NEMI-Daten nicht möglich.

Emittentengruppe	Kohle [MWh/a]	Biomasse [MWh/a]	Abfälle [MWh/a]	Heizöl [MWh/a]	Flüssiggas [MWh/a]	Erdgas [MWh/a]	Biogas [MWh/a]	Fernwärme [MWh/a]	Strom [MWh/a]	e Energie [MWh/a]	Benzin [MWh/a]	Diesel [MWh/a]	Kerosin [MWh/a]	Ergebnis gesamt
Bahnverkehr, Schifffahrt, Flugverkehr	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	96	0	96
Handel, Fremdenverkehr	27	2564	789	8007	106	8956	62	414	7581	6	0	0	0	28511
Haushalte	98	13522	0	5057	42	63564	0	18086	2097	2573	0	0	0	105038
Infrastruktur	0	35	0	18	0	7419	0	1268	1831	0	0	0	0	10572
Kraft- und Fernheizwerke, Sachgütererzeugung	6	4820	1759	11533	698	120385	24	335	59892	1057	0	0	0	200509
Landwirtschaft	0	1242	0	40	0	115	0	0	0	0	0	0	0	1397
Offroad Verkehr: Landwirtschaft, Bau, Feldwege	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3389	0	3389
Straßenverkehr - Fläche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12748	26497	0	39245
Straßenverkehr - Linie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67150	249778	0	316928
Gesamtverbrauch je Energieträger	131	22182	2548	24655	846	200438	86	20103	71401	3636	79898	279760	0	705684
Anteil des Energieträgers am Gesamtverbrauch	0,02%	3,14%	0,36%	3,49%	0,12%	28,40%	0,01%	2,85%	10,12%	0,52%	11,32%	39,64%	0,00%	100,00%
Brechneter gerundeter Gesamtverbrauch Transarkadia (in MWh/a)	**2**	**326**	**37**	**362**	**12**	**2.946**	**1**	**295**	**1.049**	**53**	**1.174**	**4.112**	**0**	**10372**

Tabelle 12: Berechnung der Energiebedarfe auf Grundlage der NEMI-Daten für Traiskirchen und der eigens berechneten Energiebedarfe für das Transarkadiagebiet

Berechnung zukünftiger Energieträger: Thermische Energie

Vorgehen und Annahmen:

- Es wird davon ausgegangen, dass die Energieträger Biomasse, Heizöl und Fernwärme vollständig zum Heizen genutzt werden. Gas wird zu einem Großteil zum Heizen genutzt. Hier wurden die anderen Heizträger von dem in Kapitel 11 & 12 berechnete thermische Verbrauch 3401 MWh abgezogen, wodurch man erhält, dass 2388 MWh Gas zum Heizen verwendet werden und 558 MWh Gas für andere Zwecke (Warmwasser, Prozessenergie) verwendet werden.
- Durch die thermischen Sanierungen sinkt der heutige thermische Energieverbrauch (3401 MWh/a (berechnet nach Vorgehensweise, die im Kap. 11 und 12 erklärt wurde)) nach Durchführung aller Sanierungen um 2174 MWh/a auf 1227 MWh/a. Das entspricht nur noch 36% des aktuellen Energieverbrauchs, somit sinkt auch der Einsatz der Energieträger auf 36%, wobei des Weiteren noch folgende Verschiebungen miteinberechnet werden:
    - Biomasse: Aufgrund der thermischen Sanierung reichen zukünftig 118 MWh, um die gleiche Anzahl an Wohnungen mit Wärme durch Biomasse zu versorgen. Da eine gleichbleibende Erzeugung angenommen wird (kein Zuwachs, um Böden zu schonen), können die verbleibenden 208 MWh anderes Erdgas ersetzen das nicht zu heizen genutzt wird (z.B. in der Industrie).
    - Erdgas: Von ursprünglich 2388 MWh zum Heizen verwendetem Erdgas, können 1526 MWh eingespart werden. Der zukünftige Verbrauch von 861 MWh reduziert sich weiter durch den Umstieg auf Fernwärme (-337 MWh (freiwerdende Kapazität durch therm. Sanierung + Erweiterung der Fernwärme um 50%) und Wärmepumpen (- 420 MWh; Annahme 80% der Gasthermen werden durch Wärmepumpen ersetzt) auf 105 MWh in der Zukunft (STIEBEL ELTRON Gesellschaft mbH 2025).
    - Fernwärme: Das Fernwärmenetz versorgt in Zukunft 50% mehr Personen und die Fernwärme wird zu 100% aus erneuerbaren Energien erzeugt.
    - Heizöl: Durch die thermische Sanierung reduziert sich auch der Energieverbrauch, der durch Heizöl bereitgestellt wurde und Wärmepumpen ersetzen die 131 MWh Energiebedarf der zuvor mit Heizöl geheizten Gebäude.
- Durch den Anstieg von Wärmepumpen steigt der Bedarf von Strom zur Erzeugung von Wärme von 29 MWh auf 282 MWh. Da Wärmepumpen deutlich effizienter sind (brauche nur ein Drittel der Energie) muss nicht der komplette Energieverbrauch der alten Heizträger ersetzt werden und es entstehen Einsparungen von 280 MWh (WaermepumpenRechner.at, 2026).

Berechnung zukünftiger Energieträger: Mobilität

- Benzin:
    - Aufgrund der Maßnahmen und Umgestaltung wird davon ausgegangen das etwa 40% der Fahrten durch den Umweltverbund ersetzt werden, weshalb der Benzinverbrauch von 1174 MWh um 470 MWh auf 705 MWh sinkt.
    - Auf Basis einer Prognose des VCÖ wird angenommen, das bis 2040 nur noch ca. 1,3 Mio. Fahrzeuge mit Kraftstoffen betrieben werden. Bei einem heutigen Anteil von 5,2 Mio. Autos bedeutet das, dass 75% der PKW in Zukunft mit Strom fahren. Von den 705 MWh werden also nur noch **176 MWh** durch Benzin bereitgestellt (VCÖ 2025).
    - Da Elektroautos eine deutlich höhere Effizienz besitzen (ca. 73% Energieeinsparung bei dem Umstieg auf Elektromobilität) müssen nur **141 MWh** der 528 MWh durch Strom bereitgestellt werden und es können 387 MWh pro Jahr eingespart werden (siehe Berechnung Energieeffizienz Mobilität) (Electrify-BW e.V., 2009).

Berechnung Energieeffizienz Mobilität:

Energieaufwand Golf Diesel für 100 km: 5,6 * 9,8 kWh = ca. 55 kWh
Energieaufwand Golf Benziner für 100 km: 7,3 * 8,5 = ca. 62 kWh
Energieaufwand Golf Elektro für 100 km: 16,6 kWh

- Effizienzgewinn Benzin → Elektro = 1 - (16,6 kWh/62 kWh) = 1 - 26,77% = ca. 73%
- Effizienzgewinn Diesel → Elektro = 1 - (16,6 kWh/55 kWh) = 1 - 30,18% = ca. 70%

- Diesel:
  - Aufgrund der Maßnahmen und Umgestaltung wird davon ausgegangen das etwa 30% der Fahrten durch den Umweltverbund ersetzt werden (weniger als bei Benzin, da Diesel-PKW und LKW eher auf der Langstrecke eingesetzt werden), weshalb der Dieselverbrauch von 4112 MWh um 1234 MWh auf 2878 MWh sinkt.
  - Dadurch, dass 75% der PKW in Zukunft mit Strom fahren werden von den 2878 MWh also nur noch **720 MWh** durch Diesel bereitgestellt (VCÖ, 2025).
  - Da Elektroautos eine deutlich höhere Effizienz besitzen (ca. 73% Energieeinsparung bei dem Umstieg auf Elektromobilität) müssen nur **652 MWh** der 2159 MWh durch Strom bereitgestellt werden und es können 1507 MWh pro Jahr eingespart werden (siehe Berechnung Energieeffizienz Mobilität) (Electrify-BW e.V., 2009).

	Benzin	**Diesel**
Berechnung Mobilität:	1174	4112
Modal Shift aufgrund von Maßnahmen	40%	30%
Einsparung modal Shift	470	1234
Verbrauch nach Einsparung modal Shift	705	2878
Verstromung:	528	2159
Effizienz:	30,18%	26,77%
Strom der am Ende benötigt wird	159	578
Einsparung durch Effizienz E-Auto	369	1581
Rest Diesel/Benzin	**176**	**720**

Tabelle 13: Berechnung der Änderungen im Energieverbrauch im Mobilitätsbereich durch Modal Shift, Verstromung und Effizienzgewinne beim Umstieg auf die Elektromobilität, Quelle: Electrify-BW e.V., 2009; VCÖ 2025

Durch das Zusammenführen der Annahmen und Berechnungen erhält man das Sankey-Diagramm aus dem deutlich wird, dass durch die Maßnahmenden der Energieverbrauch um 59,5% von 10372 MWh auf 4204 MWh gesenkt wird. Multipliziert man die Energieverbräuche der Heizträger mit den in der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellten eNu-Emissionsfaktoren ergeben sich bei den aktuellen Energieträgern und dem aktuellen Verbrauch Emissionen von 2873 tCo_2eq, während sich für den zukünftigen Verbrauch mit den emissionsärmeren Energieträgern nur Emissionen von 520 tCo_2eq ergeben, wodurch sich die Emissionen um 82% verringern.

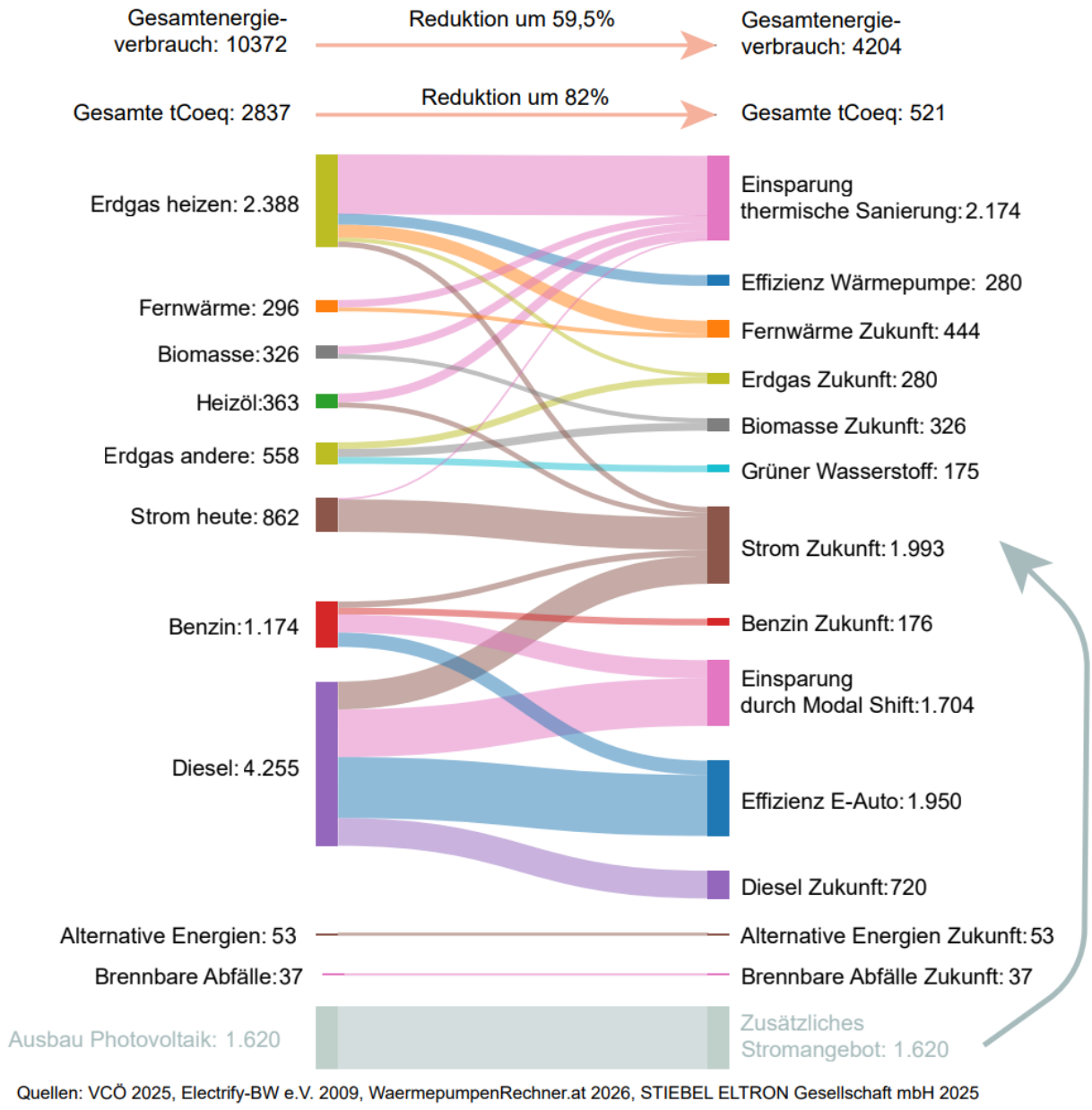


Abb. 29: Sankey Diagramm zu den Veränderungen der Energieträger und Energieeinsparungen

13. Transarkadia in der Zukunft

Durch die Kombination aus thermischer Sanierung, dem Ausbau der Photovoltaikanlagen sowie der Mobilitätswende entwickelt sich das Transarkadia-Gebiet zu einem deutlich energieeffizienteren und klimafreundlicheren Lebensraum. Der Endenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen werden spürbar reduziert, während erneuerbare Energien und elektrische Mobilität zunehmend die Grundlage für eine zukunftsfähige Versorgung und Erreichbarkeit bilden. Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sparen nicht nur CO^2 ein, sondern steigern auch die Lebensqualität (wie Aufenthaltsflächen statt Parkplätzen) oder schaffen einen wirtschaftlichen Mehrwert (wie der Energiespeicher).

14. Zeithorizont und Umsetzungsschritte

Wir stellen uns einen zeitlichen Horizont bis zum Jahr 2045 vor. Kurzfristige Maßnahmen können die Schließung des Radverkehrsnetzes sein, sowie die Realisierung der PV-Anlagen auf den Dächern in Kombination mit dem Energiespeicher. Mittelfristig ist eine Verschiebung der Mobilität zum Umweltverbund und vermehrt elektrisch betriebene Fahrzeuge denkbar, die auch durch den Ausbau des Radverkehrsnetzes und der Ladeinfrastruktur bedingt werden. Thermische Sanierungen und der Heizungstausch sind eher mittel- bis langfristig denkbar, da sie mit hohen Kosten und Aufwand verbunden sind. Als erstes sollte dabei mit den Gebäuden, die einen besonders hohen Energieverbrauch aufweisen begonnen werden und dann schrittweise fortgefahren werden (siehe Kapitel 13 Abbildung 24).
Die Umgestaltung der Parkplätze sollte schrittweise durchgeführt werden, da sich die Bewohner:innen an die reduzierten Stellplätze gewöhnen und anpassen müssen. Hierbei ist auch ein partizipativer Prozess in der Umsetzung sinnvoll. Wir empfehlen mit der Umgestaltung des Rathausplatzes zu beginnen, da dieser als Good-Practice Beispiel die Steigerung der Aufenthaltsqualität besonders veranschaulicht und die Schwelle für weitere Maßnahmen senken kann.

Die Temporeduzierung auf der B17 ist abhängig vom politischen Willen des Landes Niederösterreich, kann aber durch eine sinnvolle Argumentation und durch eine klare öffentliche Positionierung der Bevölkerung bestärkt werden.

Literatur und Quellen

Phase 1:

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2026a) Abgerufen unter https://www.noe.gv.at/noe/Traiskirchen.html am 10.04.2026

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2026b) Gemeindedaten Pfaffstätten. Abgerufen unter https://www.noe.gv.at/noe/Pfaffstaetten.html am 10.04.2026

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2009): Benchmarks für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden Vergleichswerte für Energieausweise. Abgerufen unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2009/DL_ON092009.pdf?__blob=publicationFile&v=2 am 18.05.2026

Energieinstitut der Wirtschaft GmbH (2012): Energiekennzahlen in Dienstleistungsge-bäuden. Aufgerufen unter https://www.energieinstitut.net/de/system/files/0903_final_dienstleistungsgebaude_20120530.pdf am 18.05.2026

Energielandkarte / Resys (o.J.): Energiewende-Tool – Energielandkarte. Online unter: https://map.energiewende-tool.at[Zugriff: 09.07.2026].

Energy News magazine.at, 2024, EVN baut Fernwärme aus. Aufgerufen unter: https://www.energynewsmagazine.at/2024/05/03/evn-baut-fernwaerme-aus/ am 23.04.2026

EVN, o.J. EVN Wärme - verlässliche Wärmeversorgung. Aufgerufen unter https://www.evn.at/home/waerme am 23.04.2026

EVN, 2024, Österreichs größtes Naturwärmenetz wächst weiter. Aufgerufen unter https://www.evn.at/home/presse/osterreichs-gro-tes-naturwarmenetz-wachst-weiter am 23.04.2026

EVN-Naturwärmenetz 2018: Noe ORF, 2018, EVN schaffte größtes Naturwärmenetz Österreichs aufgerufen unter https://noe.orf.at/v2/news/stories/2889258/ am 23.04.2026

Noe ORF, 2018, EVN schaffte größtes Naturwärmenetz Österreichs aufgerufen unter https://noe.orf.at/v2/news/stories/2889258/

Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency (2015): Eine Typologie Österreichischer Wohngebäude; aufgerufen unter: https://www.energyagency.at/fileadmin/1_energyagency/projekte/moderne_gebaude/episcope_brochuere_2015.pdf; zuletzt geprüft am 01.06.2026

Stadt Wien (2026): Energieverbrauch eines Wiener Haushalts; aufgerufen unter: https://www.wien.gv.at/spezial/energiebericht/energie-von-der-gewinnung-bis-zur-nutzung/energieverbrauch-eines-wiener-haushalts/?utm_; zuletzt geprüft am 12.06.2026

Statistik Austria (2026): Nutzenergieanalyse; aufgerufen unter: https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/energie/nutzenergieanalyse; zuletzt geprüft am 09.06.2026

Statistik Austria (o.J.) a Ein Blick auf die Gemeinden.
Pfaffstätten: Aufgerufen unter https://www.statistik.at/atlas/blick/?gemnr=40431# am 19.05.2026;
Traiskirchen: Aufgerufen unter https://www.statistik.at/atlas/blick/?gemnr=30639 am 19.05.2026

OpenStreetMap contributors (2026). Daten der Industrie und Gewerbeeinrichtungen Aufgerufen unter https://www.openstreetmap.org am 14.04.2026

Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)Portfolio für die Gemeinde: Traiskirchen (2022a). Portfolio für die Gemeinde: Traiskirchen. Aufgerufen unter https://www.energiemosaik.at/portfolios/60101 am 15.03.2026

Universität für Bodenkultur Wien (BOKU), Institut für Raumplanung, Umweltplanung und Bodenordnung (IRUB)Portfolio für die Gemeinde: Traiskirchen (2022b). Portfolio für die Gemeinde: Pfaffstätten. Aufgerufen unter https://www.energiemosaik.at/portfolios/60101 am 15.03.2026

ÖGUT – Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (o.J.): Energieverbrauch im Dienstleistungssektor. Online unter: https://www.oegut.at/de/projekte/energie/energieverbrauch-dl.php [Zugriff: 14.07.2026].

Phase 2:

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Straße, Abteilung Landesstraßenplanung, Fachbereich Verkehrssicherheit (2025a): *Automatische Dauerzählstellen im NÖ Landesstraßennetz 2025 – Landesstraßen B, Ganglinie 2016 bis 2025, KFZ (alle Kraftfahrzeuge)*. Version 2. St. Pölten: NÖ Straßendienst.
Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Gruppe Straße, Abteilung Landesstraßenplanung, Fachbereich Verkehrssicherheit (2025b): *Automatische Dauerzählstellen im NÖ Landesstraßennetz 2025 – Landesstraßen B, Ganglinie 2016 bis 2025, LkwÄ (Lkw-ähnliche Fahrzeuge)*. Version 2. St. Pölten: NÖ Straßendienst.
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2009): Benchmarks für die Energieeffizienz von Nichtwohngebäuden – Vergleichswerte für Energieausweise. Aufgerufen unter: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2009/DL_ON092009.pdf?__blob=publicationFile&v=2 am 18.05.2026.
Electrify-BW e.V. (2009): Leistung, Energie und Verbrauch. Aufgerufen unter: https://nachhaltigmobil.schule/leistung-energie-verbrauch/ am 12.06.2026.
Energieinstitut der Wirtschaft GmbH (2012): Energiekennzahlen in Dienstleistungsgebäuden. Aufgerufen unter: https://www.energieinstitut.net/de/system/files/0903_final_dienstleistungsgebaude_20120530.pdf am 18.05.2026.
Geoshop Niederösterreich (laufende Reambulierung seit 2006): Digitales Oberflächenmodell. Aufgerufen unter: https://geoshop.noel.gv.at/; zuletzt geprüft am 08.06.2026.
Österreichische Energieagentur – Austrian Energy Agency (2015): Eine Typologie Österreichischer Wohngebäude. Aufgerufen unter: https://www.energyagency.at/fileadmin/1_energyagency/projekte/moderne_gebaude/episcope_brochuere_2015.pdf; zuletzt geprüft am 01.06.2026.
Österreichischer Integrationsfonds (ÖIF) (2022): Niederösterreich – Zahlen, Daten und Fakten zu Migration & Integration. Aufgerufen unter: https://www.integrationsfonds.at/fileadmin/content/AT/monitor/Niederoesterreich_2021-RZ_WEB.pdf am 20.05.2026.
Stadt Wien (2026): Energieverbrauch eines Wiener Haushalts. Aufgerufen unter: https://www.wien.gv.at/spezial/energiebericht/energie-von-der-gewinnung-bis-zur-nutzung/energieverbrauch-eines-wiener-haushalts/ ; zuletzt geprüft am 12.06.2026.
Statistik Austria (2026): Nutzenergieanalyse. Aufgerufen unter: https://www.statistik.at/statistiken/energie-und-umwelt/energie/nutzenergieanalyse; zuletzt geprüft am 09.06.2026.
STIEBEL ELTRON Gesellschaft mbH (2025): 73 Prozent der Österreicher wollen keine Gasheizung mehr. Aufgerufen unter: https://www.stiebel-eltron.at/content/dam/ste/at/de/downloads/Presse_Mediencenter/20250325-73-Prozent/2025-03-21-PM_Stiebel%20Eltron_Trendmonitor.pdf; zuletzt geprüft am 12.06.2026.
VCÖ (2025): Energieverbrauch von Österreichs Autoflotte würde durch 100 Prozent Elektroautos um zwei Drittel sinken. Aufgerufen unter: https://vcoe.at/presse/presseaussendungen/detail/vcoe-in-oesterreich-nach-franzoesischem-vorbild-rechtsrahmen-fuer-retrofitting-von-verbrenner-auf-elektromotor-schaffen am 12.06.2026.
WaermepumpenRechner.at (2026): Wärmepumpe vs. Gasheizung. Aufgerufen unter: https://waermepumpenrechner.at/blog/waermepumpe-vs-gasheizung#effizienz-wie-funktioniert-der-vergleich; zuletzt geprüft am 12.06.2026.

Elektrizität
„Die Verstromten“

Phase 1: Bestandsaufnahme

1. Einordnung und Systemgrenze

» **Aufgabe der Phase 1:** Die Gemeindeebene zeigt, wie sich Netzinfrastruktur, Einspeisung und Nutzungen in Traiskirchen und Pfaffstätten unterscheiden. Sie liefert den Rahmen für die räumliche Vertiefung in der Stadtrandsiedlung.

» **Was die Zahlen leisten:** Das Anlagenregister macht Leistung und Netzeinspeisung sichtbar. Der tatsächliche Eigenverbrauch von PV-Anlagen und zählerbezogene Lastgänge sind darin nicht enthalten.

» **Abgrenzung:** Betriebliche Strombedarfe werden als kommunale Näherungen gelesen. Im Fokusraum wird nur der wohnbezogene Bedarf einschließlich Wärme und Mobilität als Szenariobilanz weitergeführt.

Quellenbasis Phase 1: E-Control Anlagenregister (Abruf März 2026), Energiemosaik Austria, Statistik Austria, OpenStreetMap und Wiener Netze.

Ergebnis der Berechnungen visualisiert:

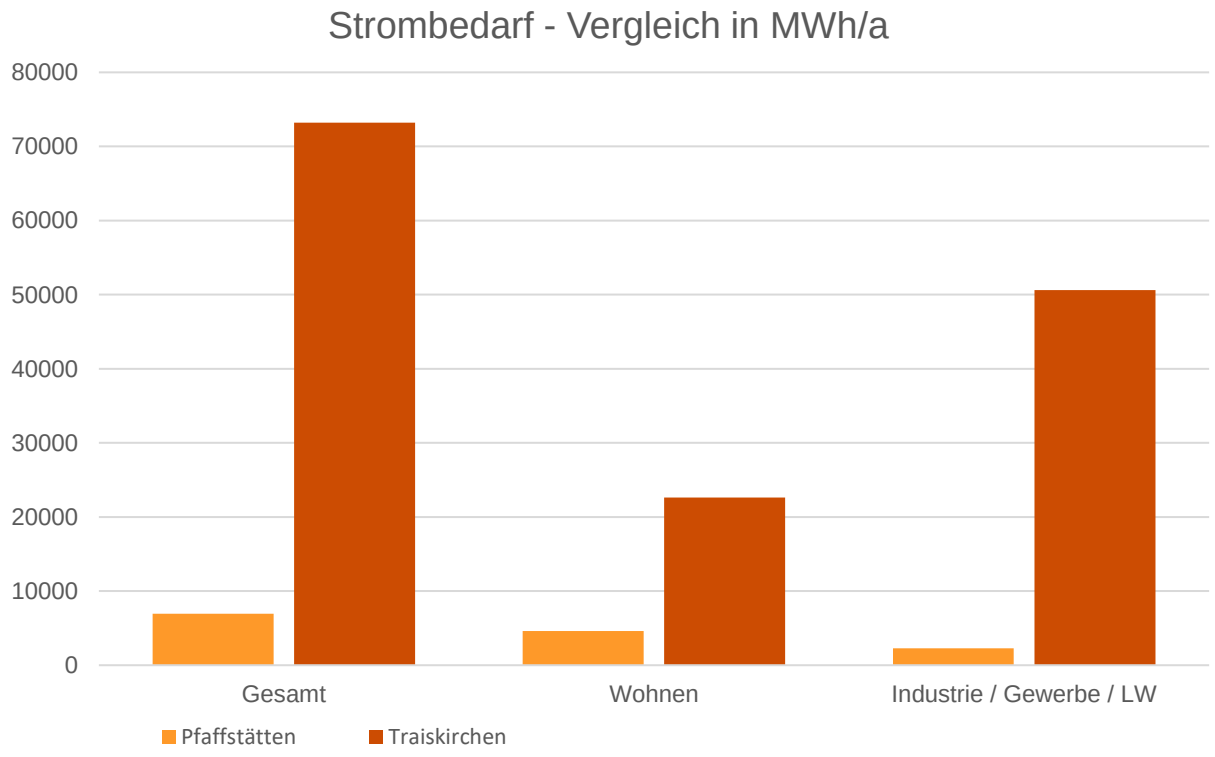


Abb. 1: Strombedarf Gesamt - Vergleich Gemeinden

2. Netzraum und Versorgungskontext

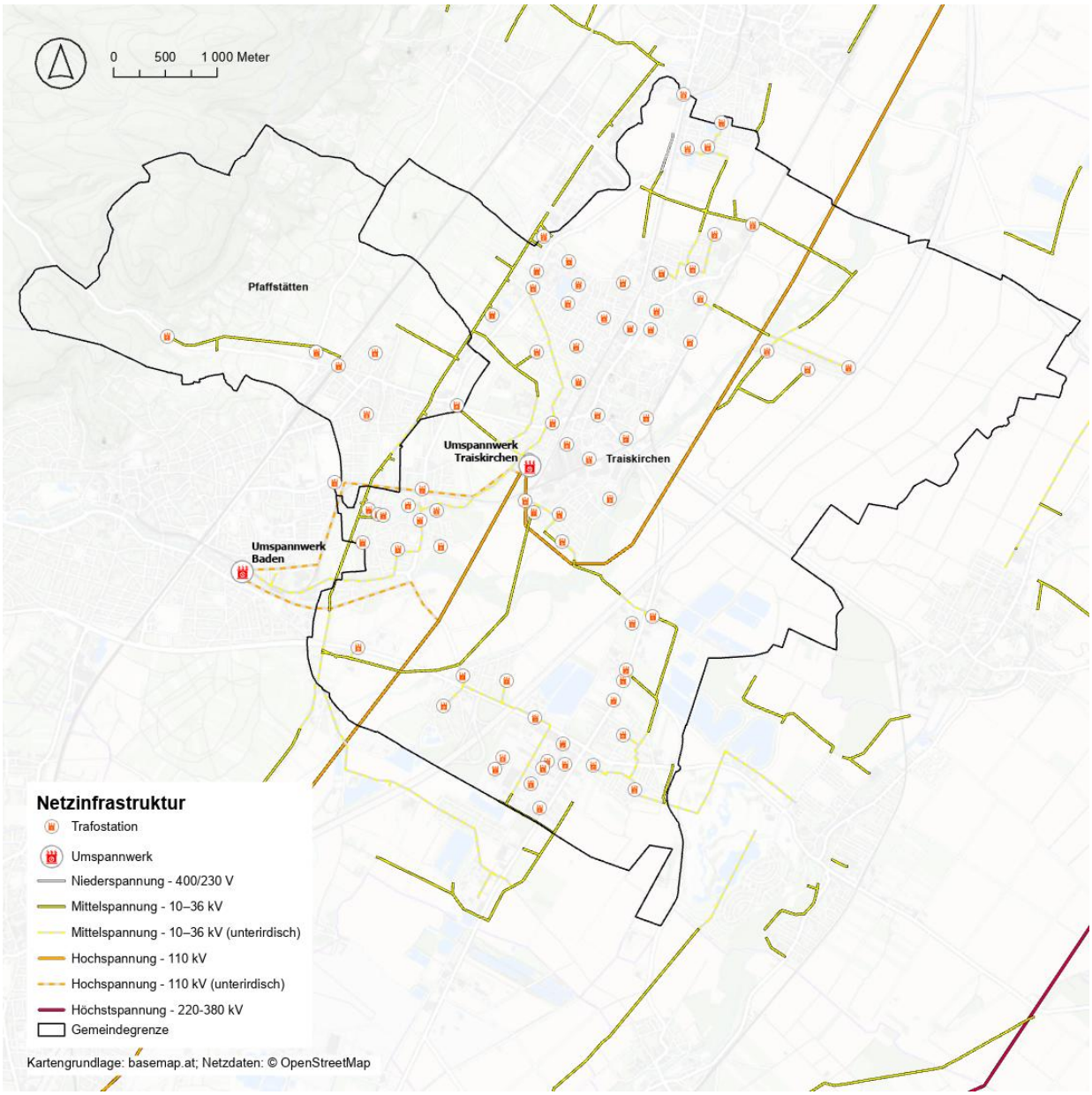


Abb 2.: Netz- und Infrastrukturkontext in Traiskirchen und Pfaffstätten. Quelle: OpenStreetMap-Stromdaten und ergänzende Netzinformationen.

- **Traiskirchen:** Der Gemeinderaum ist durch Wohngebiete, Gewerbe- und Industrieflächen sowie mehrere Spannungsebenen geprägt. Die Karte erklärt damit nicht den technischen Netzzustand, aber die räumliche Dichte der Anschluss- und Einspeisefragen.
- **Pfaffstätten:** Die Siedlungsstruktur ist stärker wohnorientiert. Der Ausbau erneuerbarer Erzeugung lässt sich hier vor allem als dezentraler Dach-PV-Pfad lesen.
- **Planerische Grenze:** Die Wiener Netze weisen für die Umspannwerke Traiskirchen und Baden am 21.01.2026 jeweils 0,00 MVA freie Einspeisekapazität aus. Das ist keine Anschlussentscheidung für einzelne Dächer, aber ein klarer Hinweis: zusätzlicher PV-Ausbau muss Eigenverbrauch, Lastverschiebung und Netzanschluss mitdenken. *(Wiener Netze, 2026)*
- **Datenqualität:** OpenStreetMap bildet Leitungen und Stationen nur soweit öffentlich erfasst ab. Unterirdische Infrastruktur, Schutztechnik und reale Anschlussreserven bleiben außerhalb der Auswertung.

3. Nutzungsstruktur

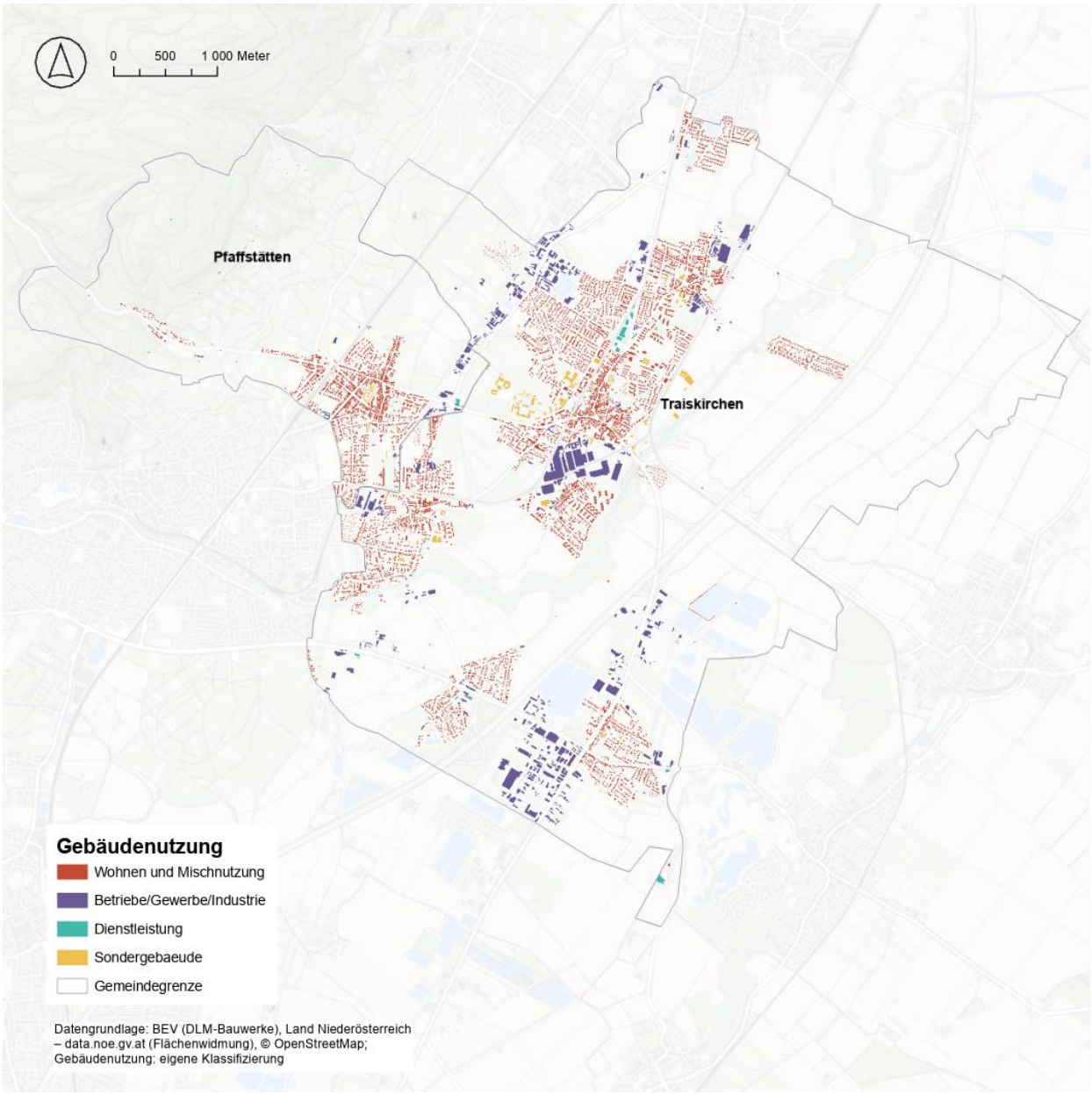


Abb 3.: Gebäudenutzungen als räumlicher Hinweis auf unterschiedliche elektrische Lastprofile. Datenbasis gemäß Kartenlegende.

- **Interpretation der Karte:** Sie ersetzt keine Verbrauchsmessung. Sie ordnet räumlich ein, wo Haushaltslasten, gewerbliche Lasten und Sondernutzungen zusammenkommen.
- **Traiskirchen:** Die gemischte Nutzungsstruktur und die größeren Betriebsstandorte machen eine rein haushaltsbezogene Gemeindebilanz unzureichend. Für Industrie und Dienstleistungen werden Energiemosaik- und NACE-basierte Vergleichswerte als Plausibilisierung verwendet.
- **Pfaffstätten:** Die wohnbezogene Nachfrage ist im Verhältnis stärker sichtbar. Der Vergleich dient als Gegenfolie zum gemischten Energiesystem Traiskirchens, nicht als exakt gemessene Verbrauchsbilanz.

4. Anlagenbestand und Einspeisung

Kennzahl 2025	Traiskirchen	Pfaffstätten	Einordnung
Anlagen im Register	1.200	309	Traiskirchen besitzt den deutlich größeren Anlagenbestand.
Installierte Leistung	23,3 MW	3,0 MW	In Traiskirchen ergänzt Biomasse die PV-Leistung.
PV-Leistung	18,1 MW	2,9 MW	PV prägt die Anlagenzahl in beiden Gemeinden.
Netzeinspeisung	31,2 GWh	1,6 GWh	Keine Aussage über PV-Eigenverbrauch.
PV-Netzeinspeisung	8,0 GWh	1,6 GWh	Pfaffstätten ist fast vollständig PV-geprägt.

Tab.: Kerndaten des E-Control Anlagenregisters. Quelle: Auswertung nach E-Control (2026a).

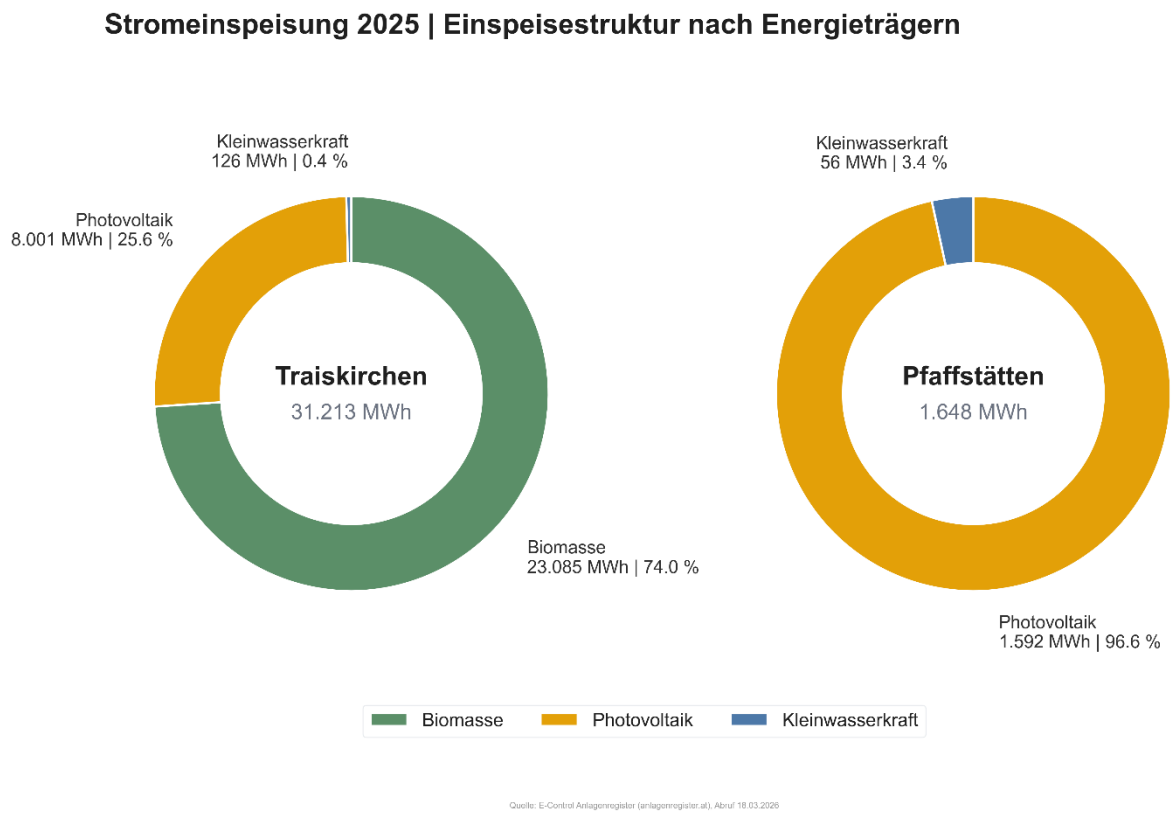


Abb. 4: Netzeinspeisung 2025 nach Energieträgern. Quelle: Auswertung nach E-Control Anlagenregister.

- **Traiskirchen:** Die Biomasseanlage in Tribuswinkel trägt rund 74 % der registrierten Netzeinspeisung 2025. Der PV-Ausbau bleibt dennoch der dynamische und räumlich breit verteilte Erzeugungspfad.
- **Pfaffstätten:** 96,6 % der registrierten Einspeisung stammen aus PV. Die Gemeinde steht damit exemplarisch für eine kleinteilige, dachgebundene Stromerzeugung.

5. PV-Ausbau: Dynamik und Größenordnung

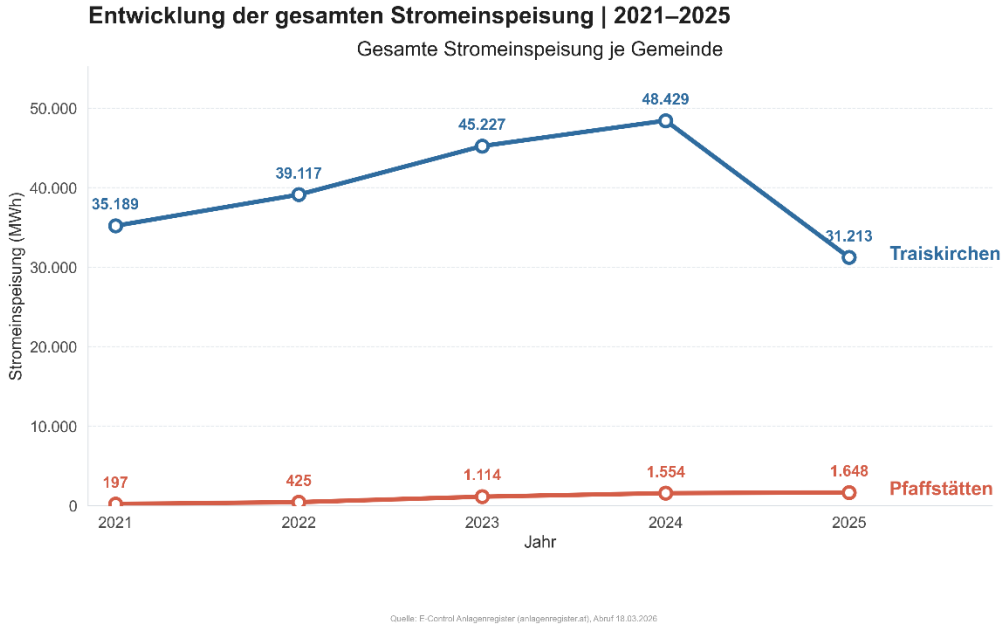


Abb 6.: Entwicklung der Netzeinspeisung 2021 bis 2025. Quelle: Auswertung nach E-Control Anlagenregister.

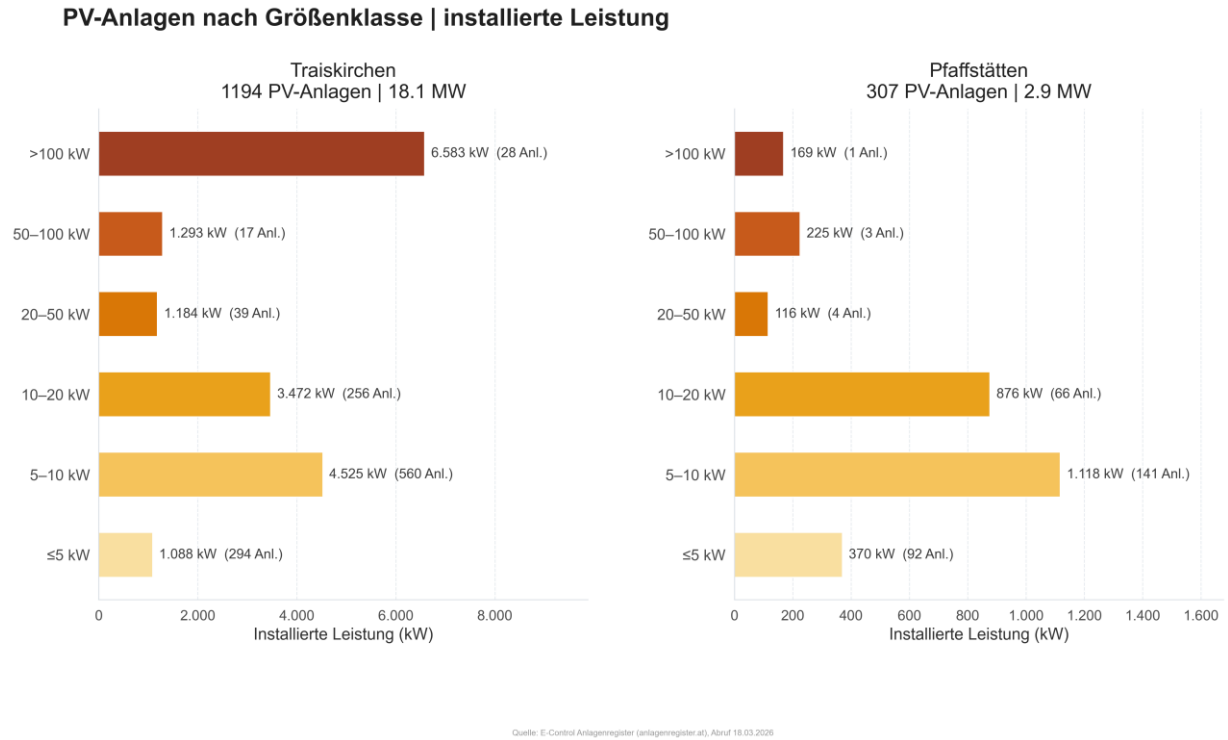


Abb 7.: PV-Anlagen nach Größenklasse und installierter Leistung. Quelle: Auswertung nach E-Control Anlagenregister.

- **Entwicklung:** Die PV-Netzeinspeisung steigt in Traiskirchen von rund 2,64 GWh (2021) auf 8,00 GWh (2025), in Pfaffstätten von rund 0,20 GWh auf 1,59 GWh.
- **Wichtige Unterscheidung:** Der Rückgang der gesamten Traiskirchner Einspeisung im Jahr 2025 ist vor allem durch geringere Biomasseeinspeisung bedingt. Er ist kein Hinweis auf einen PV-Rückbau.
- **Folge für Phase 2:** Eine reine Jahresproduktion reicht nicht. Im Quartier entscheidet die zeitliche Abstimmung von PV, Wärmepumpen, Ladevorgängen und Haushaltslasten über den lokalen Nutzungsanteil.

6. Strombedarf der Betriebe

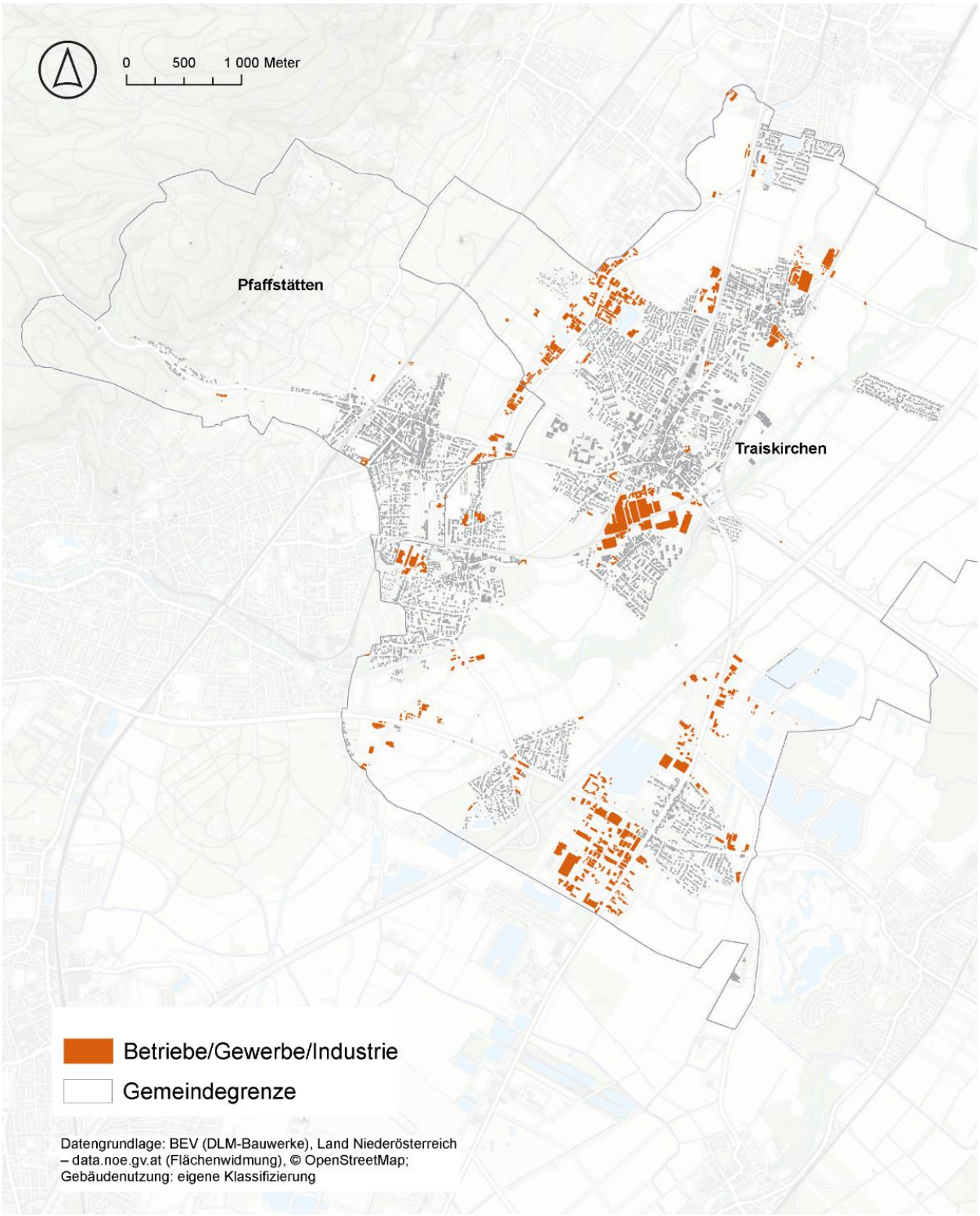


Abb 8: Strombedarf Betriebe

Die Karte zeigt die Gemeinden Traiskirchen und Pfaffstätten. Sie illustriert die räumliche Verteilung von Betrieben, Gewerbe und Industriegebäuden in orange.

Auffällig ist, dass sich die gewerblichen und industriellen Nutzungen hauptsächlich auf das Gemeindegebiet von Traiskirchen konzentrieren. Wobei sich auch viele zusammenhängende Gebiete in Traiskirchen befinden. Diese befinden sich in den südlichen, südöstlichen Bereichen der

Stadt oder entlang von Verkehrsachsen. Im Gegensatz dazu weist Pfaffenstätten weniger solcher großflächigen Standorte auf. Hier sind hauptsächlich kleinere Standorte zu finden.

Energiemosaik

Für die Darstellung „Energieverbrauch Industrie Energiemosaik in MWh/a 2019“ wurden die Daten unverändert aus dem Energiemosaik (https://www.energiemosaik.at/intro) übernommen. Diese Daten sollten als Vergleichswerte für weitere Berechnungen genommen werden.

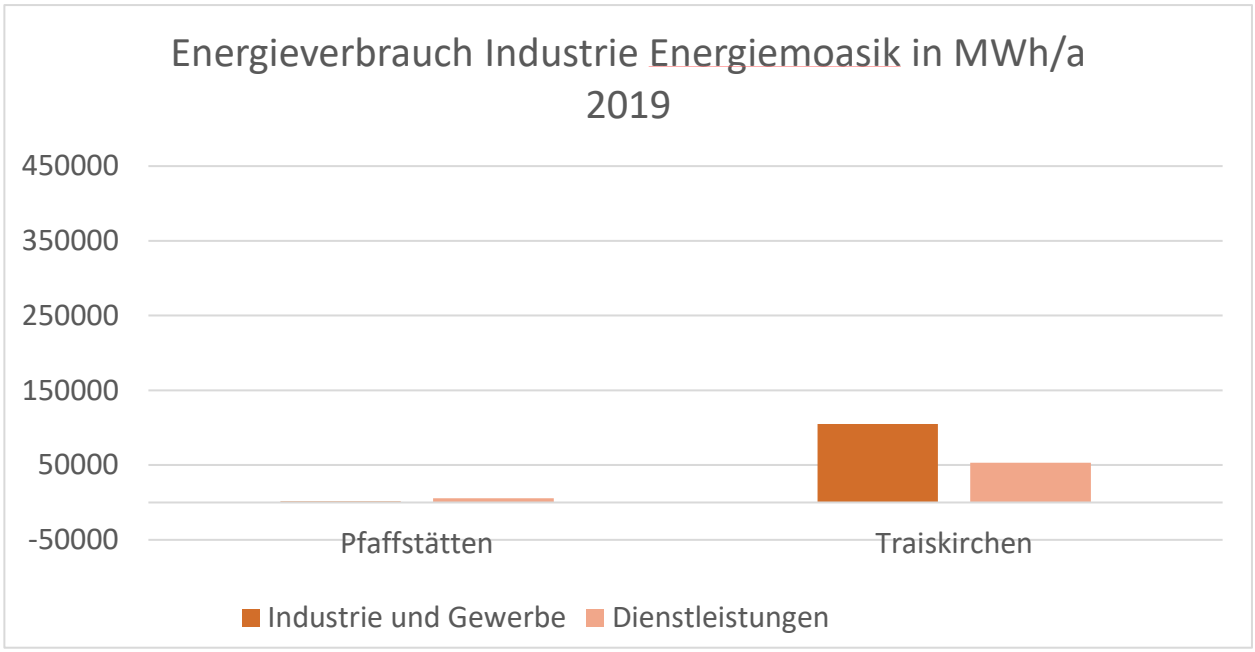


Abb.9: Energiemosaik; eigene Darstellung

Eigene Berechnung nach Sektoren (Statistik Austria)

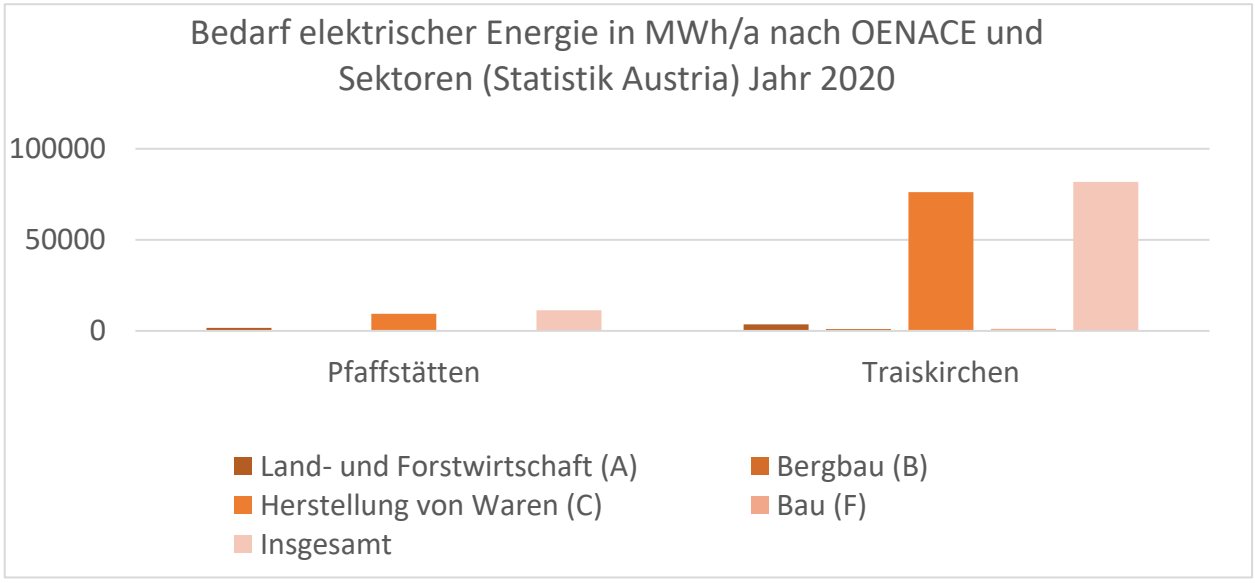


Abb.10: Bedarf elektrischer Energie in MWh/a nach OENACE

Pfaffstätten: In Pfaffstätten ist der Strombedarf im Vergleich zu Traiskirchen gering. Es sticht besonders die Herstellung von Waren hervor. Alle anderen Sektoren liegen deutlich darunter.

Traiskirchen: Auch nach dieser Berechnungsart hat Traiskirchen einen viel höheren Strombedarf als Pfaffstätten. Wie auch in der anderen Gemeinde ist in Traiskirchen der größte Verbrauch von elektrischer Energie „Herstellung von Waren“ zuzuordnen.

Methodik: Bei dieser Berechnungsmethode wurde auf Energieverbrauchdaten nach Sektoren pro Bundesland im Jahr 2021 zugegriffen. Weiteres wurden Daten über Arbeitsstätten nach NACE herangezogen. Die einzelnen Sektoren wurden bestimmten NACE zugewiesen und danach wurde der Energieverbrauch der Gemeinden von dem Energieverbrauch von Niederösterreich abgeleitet.

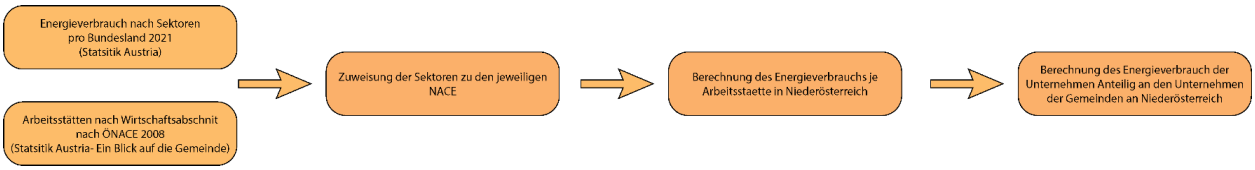
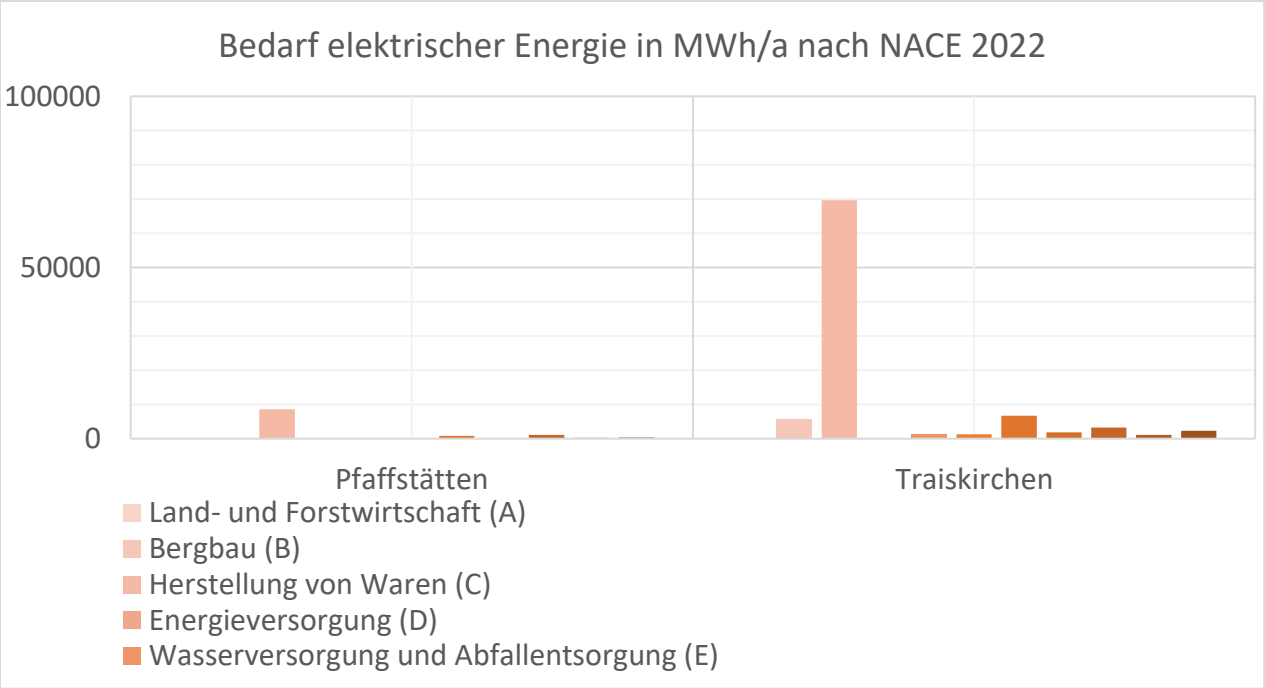


Abbildung 11: Methodik von „Bedarf elektrischer Energie in MWh/a nach OENACEAbbildung Abb.: Abb.:

Methodik von „Bedarf elektrischer Energie in MWh/a nach OENACE

Eigene Berechnung nach NACE (Eurostat)

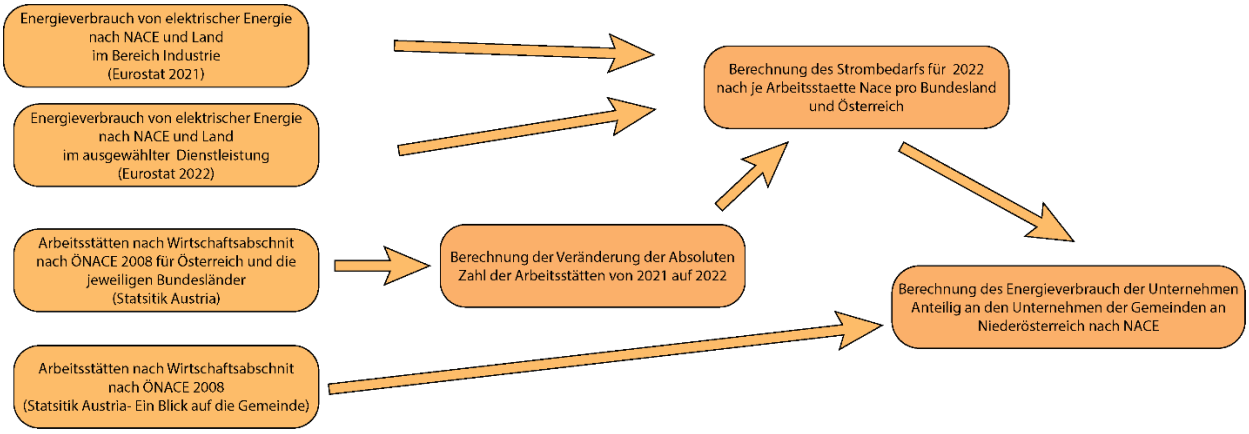


Pfaffstätten: In Pfaffstätten ist der Strombedarf im Vergleich zu Traiskirchen gering. Es sticht besonders die Herstellung von Waren mit rund 8.000 bis 9.000 MWh/a hervor. Alle anderen Sektoren liegen deutlich darunter

Traiskirchen: Traiskirchen hat einen viel höheren Strombedarf als Pfaffstätten. Wie auch in der anderen Gemeinde ist in Traiskirchen der größte Verbrauch von elektrischer Energie „Herstellung von Waren“ zuzuordnen. An zweiter Stelle liegt der Bau. Zu beachten sind auch noch die Sektoren Bergbau, Handel, Information und Kommunikation und Beherbergung und Gastronomie.

Vergleich: Traiskirchen weist in allen Wirtschaftsbereichen einen höheren Strombedarf als Pfaffstätten auf. Dabei sticht besonders der Unterschied bei „Herstellung von Waren“ hervor. Vergleicht man alle Sektoren miteinander, kristallisiert sich heraus, dass Traiskirchen einen wesentlich größeren industriellen und gewerblichen Schwerpunkt besitzt. Dies kann man auch deutlich am Energiebedarf erkennen.

Methodik: Bei dieser Ermittlungsmethode wurden Daten von Eurostat mit regionalen Wirtschaftsdaten von Statistik Austria verknüpft. Dabei wurden von Eurostat Daten zu dem Verbrauch von elektrischer Energie nach NACE-Klassifikation nach Ländern herangezogen. Eine Schwierigkeit dabei war, dass die Daten der Industrie und Dienstleistung nicht auf das gleiche Jahr datiert waren. Dafür musste eine Prognose gemacht werden. Danach wurde der Energiebedarf anteilig der Arbeitsstätten auf Gemeindeebene berechnet.



Abb,.12: Methodik von „Bedarf elektrischer Energie in MWh/a nach NACE"; eigene Darstellung,

Anmerkungen:
Diese der Berechnung basieren alle auf ein Top-down Prinzip. Dabei wurden Daten genutzt, die auf nationaler oder auf Bundeslandebene aggregiert wurden. Als Referenzwerte wurden immer Gemeindedaten aus dem Jahr 2021 genommen
Im Zuge der Datenrecherche und Modellierung gab es große Herausforderungen in Bezug auf Datenverfügbarkeit. Auch gibt es einen kleinen statistischen Fehler in den Berechnungen, weil trotz sinkender Unternehmenszahlen der Energieverbrauch gestiegen ist, hier aber ein optionaler Verbrauch angenommen wurde.
Auch ist von einer gewissen methodischen Unschärfe auszugehen.

Eigene Berechnung nach Gewerbe und Industrietyp (Energiewende-Tool)

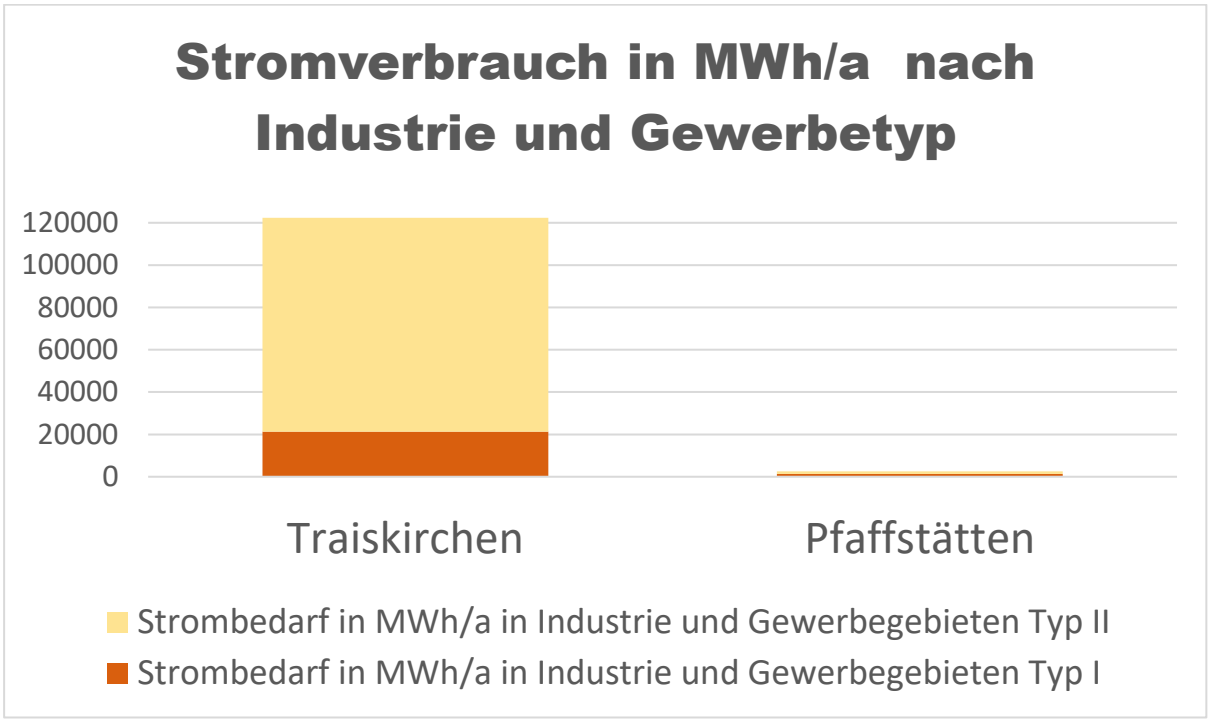


Abb.13: Stromverbrauch in MWh/a nach Industrie und Gewerbetyp

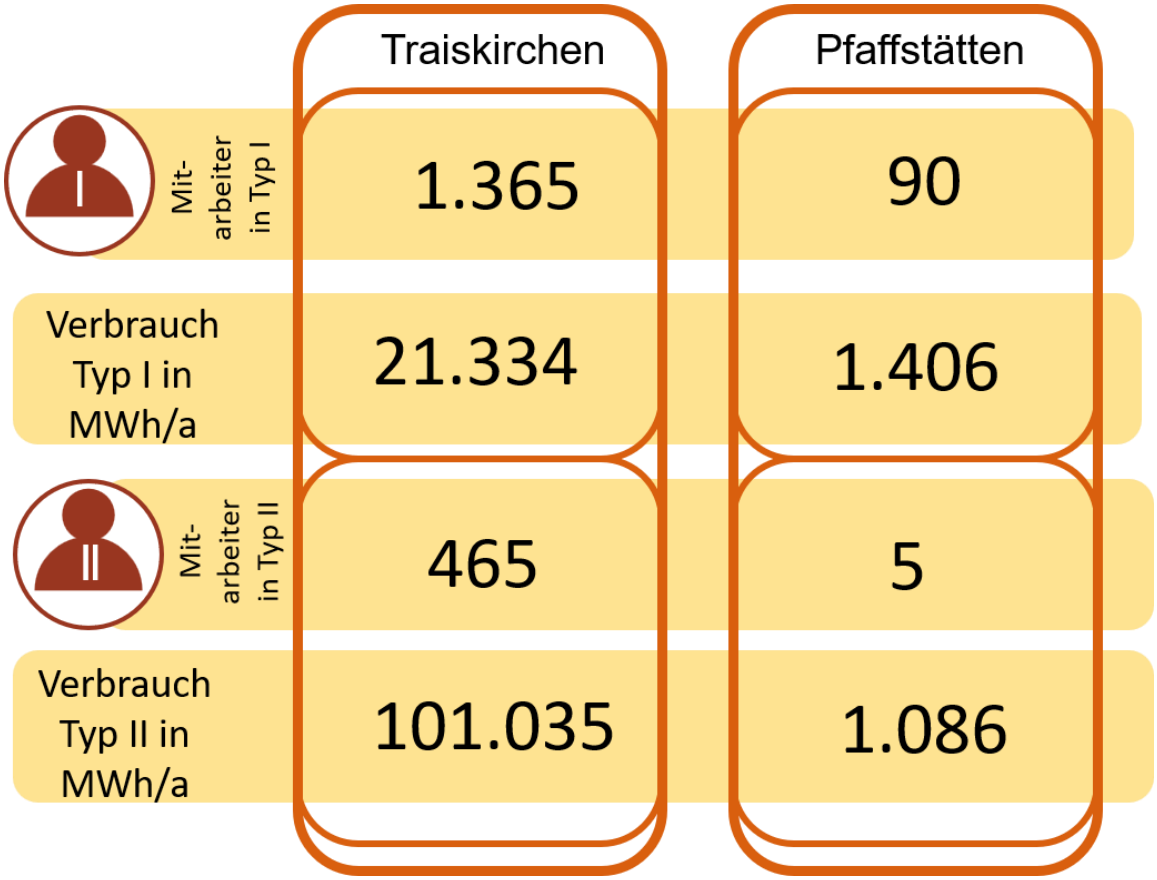


Abb.14: Stromverbrauch in MWh/a nach Industrie und Gewerbetyp nach Mitarbeitern

Traiskirchen: Auch hier kann man den großen Stromverbrauch in Traiskirchen erkennen, der besonders von Typ II Gewerbe und Industriegebieten ausgeht. Auch wenn in Typ I mehr als doppelt so viele Mitarbeiter angestellt sind, benötigt Typ II fast fünfmal so viel Strom wie Typ I.

Pfaffstätten: In Pfaffstätten sind in Typ 1 rund 90 Mitarbeiter angestellt. Im Vergleich dazu sind in Typ II nur Mitarbeiter beschäftigt. Bei beiden liegt aber der Verbrauch zwischen 1.000 und 1.500 MWh/a.

Methodik: Als Grundlage wurden Daten von Statistik Austria genommen. Unter „Ein Blick auf die Gemeinde“ konnten die Berufstätigen in die verschiedenen Sektoren gegliedert werden. Auf der Webseite https://energiewende-tool.at/ wurden dann die Sektoren nach ihrer Energieintensität unterschieden und der Energieverbrauch wurde hochgerechnet,

7. Strombedarf Haushalte

Für die Berechnung des Strombedarfs der Wohngebäude im Gebiet wurden zwei unterschiedliche Methoden zum Vergleich angewendet. Aus diesen wurde der Mittelwert errechnet um möglichst schlüssige Werte zu erhalten.

In **Methode 1** wird der Strombedarf, über einen Faktor aus der Nutzfläche der Wohnungen berechnet. Der entsprechende Faktor von 16,43 kWh pro Quadratmeter wird in unterschiedlichen Quellen angeführt. Die Multiplikation mit der Nutzfläche ergibt den gesamten Strombedarf für die jeweiligen Wohnungen.

Die Modellierung der Haushalte erfolgt über die GWR Daten:

Paket Gebäude- und Wohnungsregister - Gemeinde
Quelle: Statistik Austria
Datenstand: 2025-01-01

Berechnung Daten Aufbereitung:

		Anz Whg	
Haushalte m2	m2 Schnitt	Pfaffstätten	Traiskirchen
< 45m2	45	94	624
> 45m2	50	194	1018
60 - 75 m2	65	212	1471
75 - 90m2	80	283	1723
90 - 120m2	100	370	2409
120 - 150m2	130	301	1268
150 - 200m2	175	215	702
> 200m2	220	107	262
unbekannt	80	96	172
		1872	9649

$$E_{Haushalt} = (A_{WE} \cdot \text{BGF}) \cdot \text{Østromverbrauch m2}$$

Gl. 1: Methode 2

Methode 2 bedient sich modellierter Haushaltsgrößen. Da der Stromverbrauch von Haushalten maßgeblich von der Größe und der damit verbundenen Nutzungsintensität abhängt. Die Durchschnittshaushalte der Statistik Austria zeigen, dass der Verbrauch nicht linear mit der Haushaltsgröße steigt:

Die Belegung der Haushalte ist eine Modellierung basierend auf Wohnungs-Größe und Daten von Statistik Austria zur Wohnsituation.

Haushaltsgröße	durchschnittlicher Strombedarf
1 Person	1614,5 kWh_{el}/a
2 Personen	3518,8 kWh_{el}/a
3 Personen	4425,9 kWh_{el}/a
4 Personen	4026,5 kWh_{el}/a
5 Personen	6803,9 kWh_{el}/a
6 Personen oder mehr	8060 kWh_{el}/a

Statistik Austria (2020): Strombedarf nach Haushaltsgröße. Online verfügbar unter https://www.statistik.at, abgerufen am 07.05.2026.

Berechnung Daten Aufbereitung:

Whg Grösse	Belegung	Pfaffstätten	Anz Whg Traiskirchen	Ø Strom
< 45m2	1.1	94	624	1600
> 45m2	1.4	194	1018	2000
60 - 75 m2	2	212	1471	3000
75 - 90m2	2.1	283	1723	3200
90 - 120m2	2.3	370	2409	3400
120 - 150m2	2.5	301	1268	3500
150 - 200m2	3	215	702	4200
> 200m2	3.5	107	262	4500
unbekannt	2.24	96	172	3000
	2.24	1872	9649	

$$E_{Haushalt} = \text{Whg} \cdot \text{Østromverbrauch Whg}$$

Gl. 1: Methode 2

Ergebnis als Mittelwert der zwei Methoden – visualisiert:

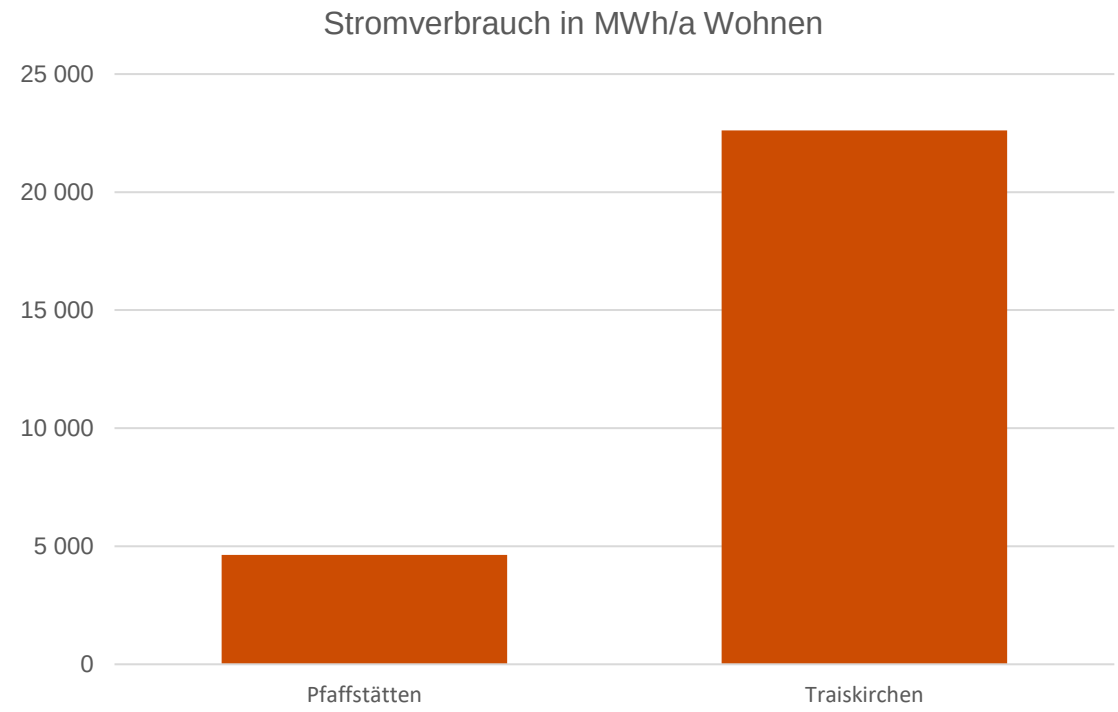


Abb 15: Vergleich Strombedarf Haushalte

Phase 2 – StadtrandWende

1. Auswahl der Stadtrandsiedlung

» **Räumlicher Charakter:** Die Stadtrandsiedlung ist ein kleinteiliges Wohngebiet am Rand von Traiskirchen/Möllersdorf. Sie liegt zwischen A2, Agrar- und Grünräumen sowie wenigen lokalen Verbindungsachsen.

» **Alltagsmobilität:** Die Zone-30-Wohnstraßen, die Haltestellen Kugelzipfgasse, Grüne Gasse und Stadtrandsiedlung sowie die Buslinie 304 bilden vorhandene Anker. Der Takt ersetzt kein dichtes Stadtangebot; sichere Fuß- und Radverbindungen bleiben daher Teil der Energiewende. *(Dr. Richard, 2025; Stadtgemeinde Traiskirchen, 2026)*

» **Belastung und Resilienz:** Die A2 prägt die Lärm- und Barrierewirkung. Hochwasser und die beschädigte Brücke 2024/25 haben zusätzlich gezeigt, dass Erreichbarkeit, Strom, Wasser und Freiraum nicht getrennt geplant werden können. *(Stadtgemeinde Traiskirchen, 2024/2025)*

» **Leitidee:** Die StadtrandWende setzt nicht auf neue Außenentwicklung. Sie arbeitet mit dem vorhandenen Haus-Garten-Bestand: Sanierung, PV, Wärmepumpen, lokale Stromteilung, sichere Wege und Regenwasserrückhalt.

2. Bestand

Merkmal	Arbeitswert	Bedeutung für die StadtrandWende
Gebäude	194	Überwiegend Ein- und Zweifamilienhausstruktur; gute Ansatzpunkte für Sanierung und Dach-PV.
Wohneinheiten	238	Basis für die Modellierung des Haushaltsstroms.
Personen im Modell	452	Plausibilisiert die wohninduzierte Mobilitätsbilanz.
Wohnnutzfläche	25.165 m²	Flächenbasis für Wärme und Warmwasser.
Dach-PV im Bestand	63 MWh/a	17 erfasste Dach-PV-Polygone; niedriger Ausgangswert.
Dach-PV-Potenzial	749 / 1.377 MWh/a	Gute Dächer >= 1.000 kWh/m²a / breite Potenzialfläche >= 800 kWh/m²a.

Tabelle 14: Ausgangswerte der Stadtrandsiedlung.

Modellierung Gebäudebestand Heizung:

Da keine Daten zur Heizungsstatistik vorliegen wurde modelliert mit einem „educatet Guess“:

» Grundlage Verteilung der Heiztypen nach Statistik Austria in Niederösterreich
» Begehung und Luftbildauswertung: Gebäudealter, Sanierungszustand, PV-Anlagen.

» **Haushaltsstrom:** Der Arbeitswert beträgt 0,90 GWh/a. Er umfasst weder Wärmepumpen noch öffentliche Infrastruktur, Gewerbe oder das Laden von E-Fahrzeugen.

$$E_{Haushalt} = N_{WE} \cdot e_{WE} = 238 \cdot 3.779{,}68\,\text{kWh/(WE} \cdot \text{a)} = 0{,}90\,\text{GWh/az}$$

Gl. E1: Die Zahl der Wohneinheiten wird mit dem durchschnittlichen Haushaltsverbrauch multipliziert. So wird der wohnbezogene Grundbedarf der Siedlung sichtbar, bevor Wärmepumpen oder E-Mobilität hinzukommen.

» **Wärme als Stromfrage:** Der Gebäudebestand verursacht modelliert 5,15 GWh/a Raumwärme und 0,32 GWh/a Warmwasser. Erst nach der Sanierung wird sichtbar, welcher zusätzliche Strombedarf durch Wärmepumpen sinnvoll ist.

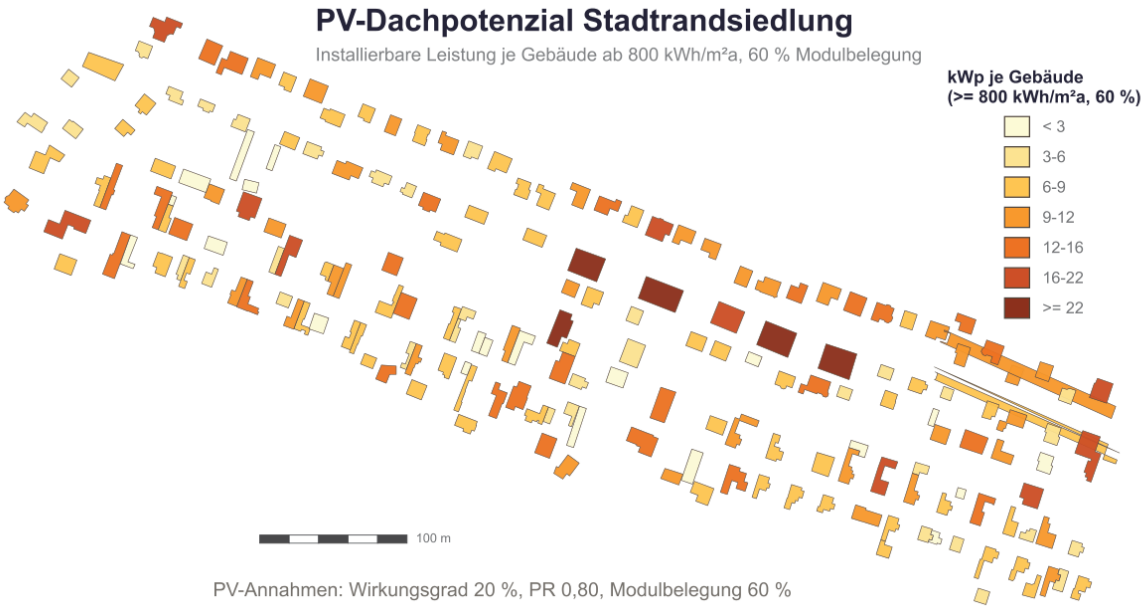


Abb. 16: Räumliche Verteilung des modellierten PV-Dachpotenzials
Grundlage: PV-Potenzialanalyse der Stadtrandsiedlung.

Heizsystem im Gebäudebestand	Anzahl	Planerische Einordnung
Gas	92	Größter Umstellungsbedarf; Sanierung und Wärmepumpentauglichkeit zusammen denken.
Wärmepumpe	50	Bestehende elektrische Wärme als Erfahrung und zukünftige Last im Quartier.
Holz	18	Lokale Verbrennung bleibt für Luftqualität und Lagerlogistik relevant.
Heizöl	16	Prioritärer Ansatzpunkt für Umstellung und Emissionsminderung.
Strom direkt	11	Hoher Bedarf im Winter; Ersatz durch effiziente Wärmeversorgung prüfen.
Sonstige	7	Für die Bilanz als Restkategorie geführt.

Tabelle 15: Heizsysteme im Gebäudebestand.
Quelle: räumliche Bestandsanalyse der Stadtrandsiedlung; gebäudegewichtet, nicht flächengewichtet.

» **Sanierungshebel:** Die Bauperioden 1919-1944 und 1961-1980 verursachen zusammen rund 84 % der modellierten Raumwärme. Das Konzept beginnt deshalb bei diesen Gebäuden und nicht bei einer abstrakten Durchschnittssanierung.

Die Wärme- und Heizungswerte sind Modellwerte auf Basis von Bauperiode, Wohnnutzfläche und TABULA-Referenzen. Sie erlauben eine belastbare Quartierseinordnung, aber keine Energieausweise für einzelne Häuser.

3. Rechenweg und Annahmen

» **Wärmebedarf:** Für jedes Gebäude wird der Raumwärmebedarf aus Wohnnutzfläche und bauperiodenspezifischem Heizwärmebedarf gebildet. Warmwasser wird separat angesetzt.

$$» \quad Q_{Raumwärme,i} = A_{WNF,i} \cdot HWB_i$$

» **Gl. E2:** Für jedes Gebäude wird seine Wohnnutzfläche mit dem zur Bauperiode passenden Heizwärmebedarf kombiniert. Dadurch werden ältere, energetisch schwächere Häuser nicht mit jüngeren Gebäuden gleichgesetzt.

$$» \quad Q_{Nutzwärme} = \Sigma Q_{Raumwärme,i} + Q_{Warmwasser}$$

Gl. E3: Anschließend werden die Wärmebedarfe aller Gebäude zusammengeführt und um Warmwasser ergänzt. Das Ergebnis ist die Ausgangsgröße für die Sanierungs- und Wärmepumpenannahmen.

» **Wärmepumpenstrom:** Die Wärmepumpe wird erst nach der Bedarfsreduktion gerechnet. Die Jahresarbeitszahl beträgt im Szenario 3,2.

$$» \quad E_{WP} = \frac{Q_Nutzwärme}{JAZ} ; \text{JAZ} = 3{,}2$$

Gl. E4: Der nach der Sanierung verbleibende Wärmebedarf wird durch die Jahresarbeitszahl geteilt. So wird der Strombedarf der Wärmepumpen erst nach der Bedarfsreduktion angesetzt.

» **PV-Ertrag:** Die Dach-PV-Potenziale werden als GIS-Proxy aus geeigneter Dachfläche, Einstrahlung, Modulbelegung, Wirkungsgrad und Performance Ratio berechnet. Der Arbeitswert nutzt 60 % Modulbelegung, 20 % Modulwirkungsgrad und PR 0,80.

$$» \quad E_{PV} = A_{Dach} \cdot \mathrm{b} \cdot \eta \cdot \mathrm{G} \cdot \mathrm{PR}$$

Gl. E5: Geeignete Dachflächen werden über Einstrahlung, Modulbelegung und technische Verluste in einen Jahresertrag übersetzt. Der Wert ist ein Planungs-Proxy; Dachneigung und aktuelle Verschattung werden nicht neu berechnet.

» **Mobilität:** Die Bilanz enthält nur die wohninduzierte Mobilität der Bewohner:innen. A2-Durchgangsverkehr und betrieblicher Verkehr sind nicht Teil des Rechenmodells.

$$» \quad E_{Mobilität} = \Sigma\,(Pkm_m \cdot e_m)$$

Gl. E6: Die wohninduzierten Wege werden nach Verkehrsmittel mit ihrem spezifischen Energieaufwand verknüpft. Der Ansatz bildet keine gemessene Mobilität ab, sondern einen transparenten Vergleich der Veränderungspfade.

» **CO2eq:** Endenergie, Strom und Mobilität werden getrennt bilanziert. Die PV-Erzeugung erscheint als Jahresbilanz-Gutschrift; daraus folgt keine zeitgleiche Autarkie.

$$CO_{2eq} = \Sigma\,(E_{Träger} \cdot EF_{Träger}) - E_{PV} \cdot EF_{Strom}$$

Gl. E7: Für Wärme, Strom und Mobilität werden die jeweiligen Energiemengen mit ihren Emissionsfaktoren bewertet. PV erscheint getrennt als Jahresbilanz-Gutschrift; sie ersetzt keine zeitgleiche Versorgung im Winter.

4. Szenarien der StadtrandWende

Zustand	Einordnung	Gebäude und Wärme	Strom und Mobilität
Bestand heute	Ausgangslage	HWB im Mittel ca. 205 kWh/m²a; heutige Heizungsstruktur.	63 MWh/a Dach-PV; hoher fossiler Pkw-Anteil im Mobilitätsproxy.
Schrittweise StadtrandWende	realistisch-ambitionierter Umsetzungspfad	Sanierung auf 90 kWh/m²a; Wärmepumpen nach Sanierung.	PV auf sehr guten Dächern; Mobilitätsanker, E-Bike und steigender E-Pkw-Anteil.
Konsequente StadtrandWende	langfristiges Zielbild	Sanierung auf 60 kWh/m²a; breite Wärmepumpen-Umstellung.	PV auf breiten geeigneten Dachflächen; stärkere Rad-/ÖV-Verknüpfung und lokales Energiemanagement.

Tabelle 16: Szenarien Übersicht – Transformationspfade

» **Schrittweise StadtrandWende:** Der Hauptpfad zeigt eine umfassende, aber nicht maximale Veränderung. Mit 90 kWh/m²a wird der Nutzwärmebedarf auf 2,59 GWh/a reduziert; die erforderliche Wärmepumpenarbeit liegt bei rund 0,81 GWh/a.

» **Konsequente StadtrandWende:** Das Zielbild setzt 60 kWh/m²a an. Der Nutzwärmebedarf sinkt auf 1,83 GWh/a; der Wärmepumpenstrom liegt bei rund 0,57 GWh/a. Die soziale und organisatorische Umsetzung ist hier deutlich anspruchsvoller.

» **Keine Autarkiebehauptung:** Beide Szenarien nutzen Jahreswerte. Die Winterlast der Wärmepumpen und die sommerliche PV-Spitze fallen zeitlich auseinander. Batteriespeicher verschieben Stunden und Tage, keine ganze Heizsaison.

5. Energie- und Klimabilanz

Bilanzgröße	Bestand heute	Schrittweise StadtrandWende	Konsequente StadtrandWende
Strom: Haushalt + WP + E-Pkw	0,93 GWh/a	1,85 GWh/a	1,76 GWh/a
Dach-PV-Erzeugung	0,063 GWh/a	0,749 GWh/a	1,377 GWh/a
PV-Anteil in Jahresbilanz	6,8 %	40,5 %	78,3 %
Wohninduzierte Mobilitätsenergie	2,58 GWh/a	2,11 GWh/a	1,58 GWh/a
Netto-Emissionen	2.177 t CO2eq/a	859 t CO2eq/a	490 t CO2eq/a
Minderung gegenüber Bestand	-	60,5 %	77,5 %

Tabelle:17 Energie- und Klimabilanz der StadtrandWende.

Berechnung auf Grundlage der dargestellten Annahmen; Strom-faktor 0,209 kg CO2eq/kWh nach Umweltbundesamt (2025a).

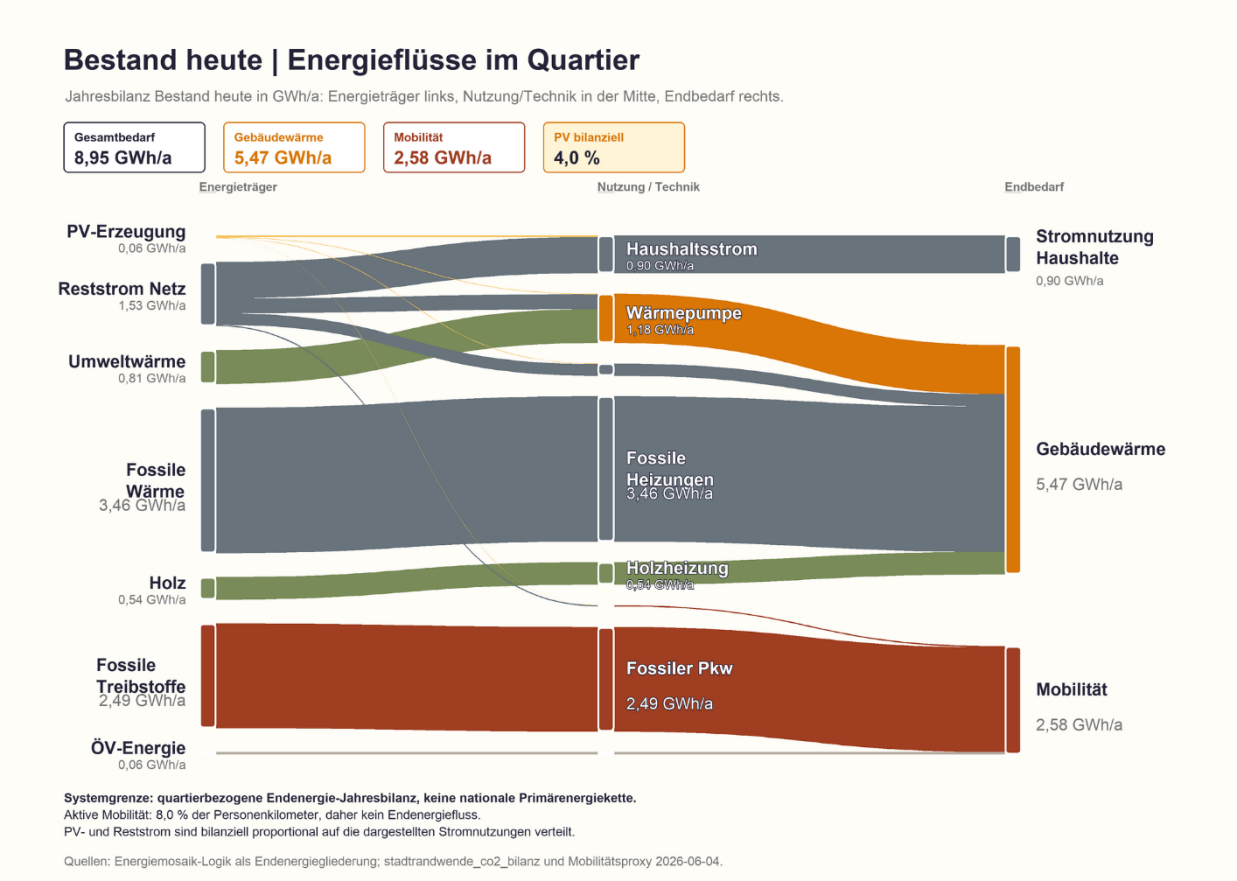


Abb. 17: Energieflüsse im heutigen Bestand.
Darstellung auf Grundlage der Energie- und Klimabilanz der Stadtrandsiedlung.

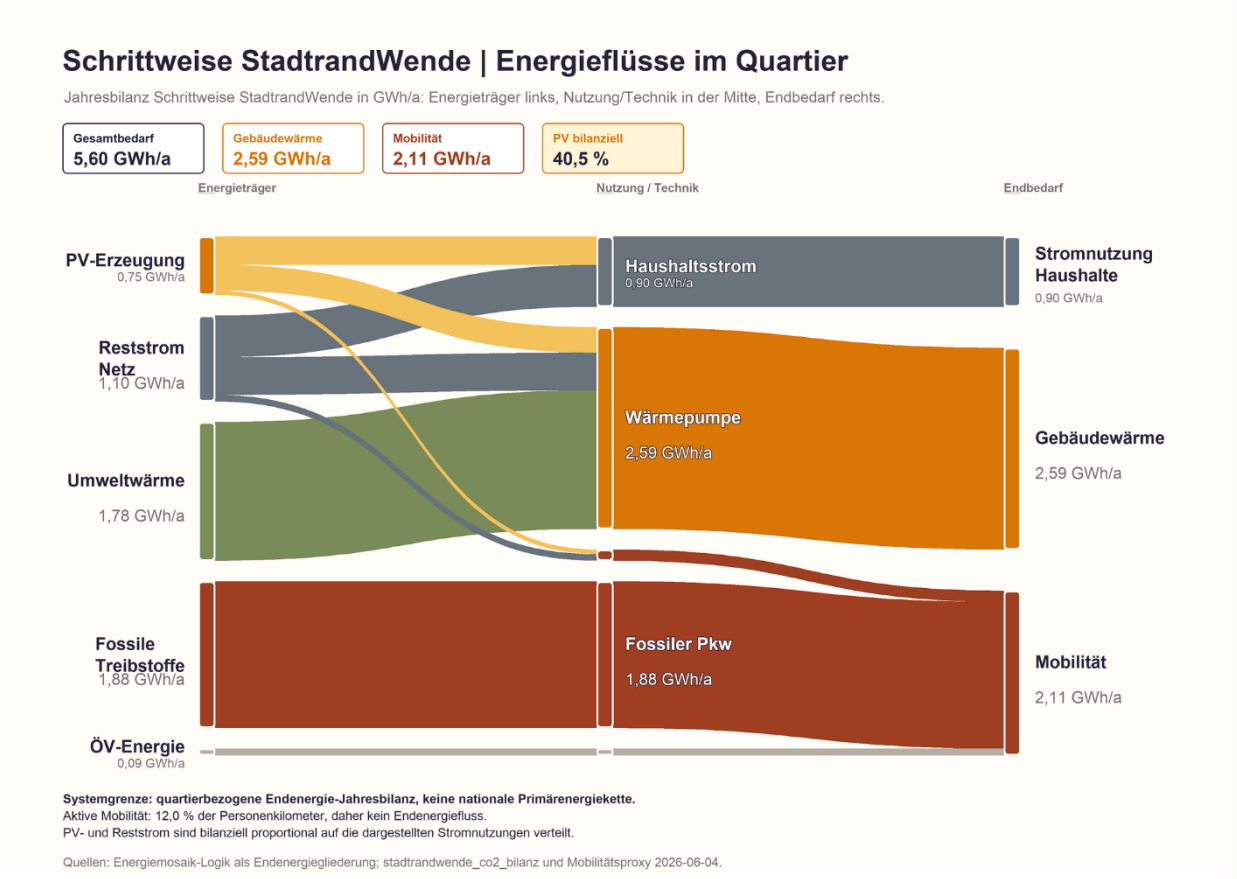


Abb. 18: Energieflüsse der schrittweisen StadtrandWende.
Darstellung auf Grundlage der Energie- und Klimabilanz der Stadtrandsiedlung.

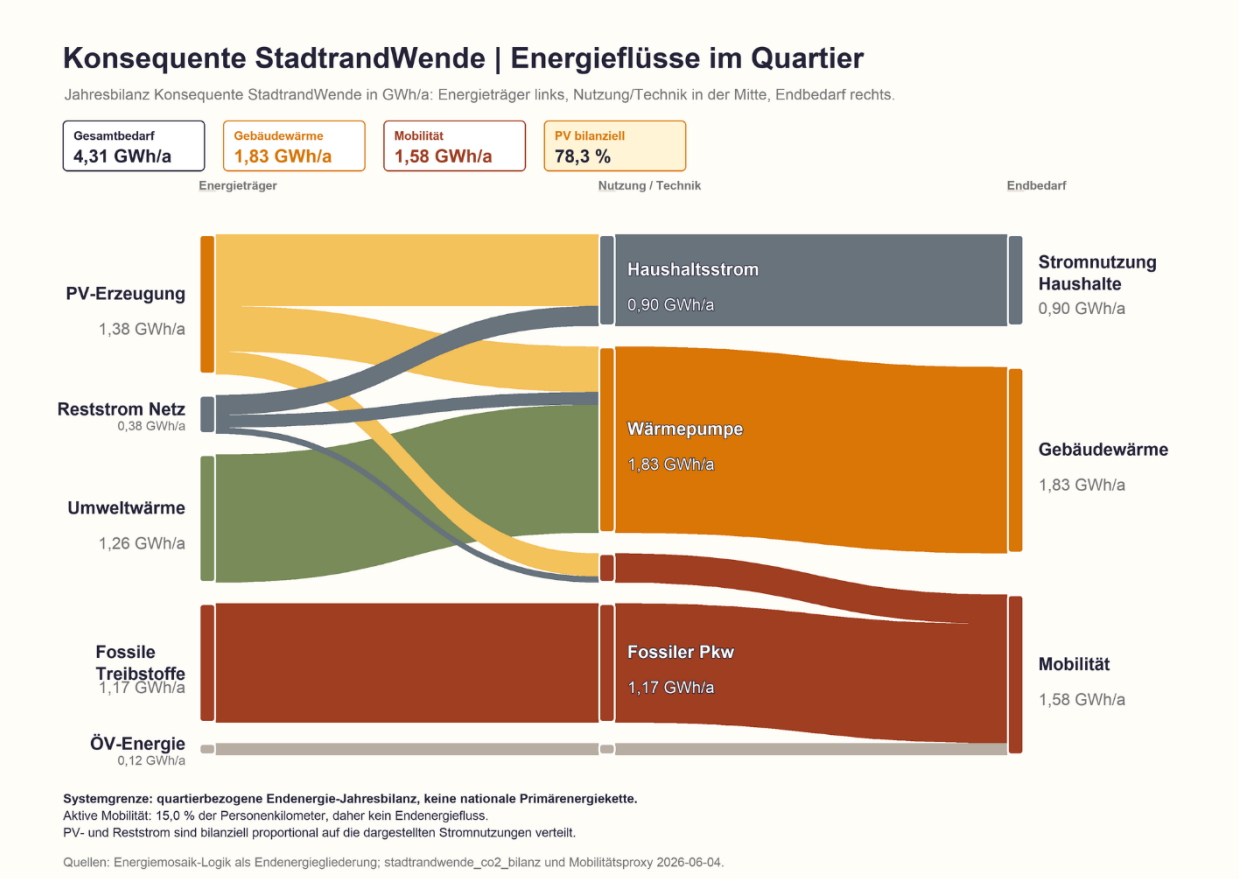


Abb. 19: Energieflüsse – Darstellung auf Grundlage der Energie- und Klimabilanz der Stadtrandsiedlung.

» **Was sich verändert:** Die elektrische Last steigt zunächst durch Wärmepumpen und E-Mobilität. Gleichzeitig sinken Wärme- und Mobilitätsenergie deutlich und der PV-Anteil an der lokalen Jahresbilanz wächst.

» **Was die Bilanz nicht abbildet:** Wirkliche Lastprofile, die Verteilung von PV-Überschüssen zwischen Häusern, saisonale Speicher und die individuelle Anschlussfähigkeit müssen für eine technische Ausführung gesondert geprüft werden.

Grenzen und nächster Prüfschritt

Die Energie- und PV-Werte sind belastbare Planungsnäherungen, keine technische Ausführungsplanung. Vor einer Umsetzung wären insbesondere Dachstatik, Eigentumsbereitschaft, Verschattung, Netzanschluss, Wärmeverteilung und die tatsächlichen Wegeketten der Bewohner:innen zu prüfen.

Literatur und Quellen

Geoland (2026): Basemap Österreich Orthofoto, Stand 09/2021. WMTS-Schnittstelle, online verfügbar unter https://maps.wien.gv.at/basemap/1.0.0/WMTSCapabilities.xml, abgerufen am 13.05.2026.

Geoshop Niederösterreich (2026): Digitale Katastermappe. Online verfügbar unter https://geoshop.noel.gv.at/Account/Login?ReturnUrl=%2f, abgerufen am 13.05.2026.

Open Street Map Foundation (2026): Open Street Map. Online verfügbar unter https://www.openstreetmap.org

Statistik Austria (2024): Bevölkerung nach Katastralgemeinden. Bevölkerungsstand am 01.01.2024 auf Ebene der Katastralgemeinden. Excel-/ODS-Datensatz. Wien. URL: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/405/Bev_Katastralgemeinden_2024.ods (abgerufen am 07.04.2026).

Statistik Austria (2025): Niederoesterreich Daten Publikation. Regionalstatistische Datensammlung für das Bundesland Niederösterreich. Excel-/ODS-Datensatz. Wien. URL: https://www.statistik.at/fileadmin/pages/99/Niederoesterreich_Daten_Publikation.ods (abgerufen am 07.04.2026).

Statistik Austria (2025): Paket Gebäude- und Wohnungsregister - Gemeinde. Excel-/ODS-Datensatz. Wien. URL: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/gebaeudebestand (abgerufen am 12.04.2026).

Statistik Austria (2025): Wohnsituation. Excel-/ODS-Datensatz. Wien. URL: https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/wohnen/wohnsituation (abgerufen am 12.04.2026).

VERBUND Energy4Customers GmbH 2026, Stromverbrauch im Haushalt (abgefrufen am 12.04.2026). https://www.verbund.com/de/privat/themenwelten/wissenswertes/stromverbrauch-im-haushalt

Batteriespeicher:

Technische Hochschule Köln (2021): Forschungsprojekt Quartiersspeicher URL: https://www.th-koeln.de/hochschule/ein-speicher-fuer-das-ganze-quartier_83985.php

Fachmedium vdi Energie Umwelt, Elke von Rekowski (2026): URL: https://www.ingenieur.de/fachmedien/vdi-energie-umwelt/energie-vdi-energie-umwelt/energiespeicher/quartierspeicher-technik-ist-einsatzbereit-aber-rechtliche-huerden-bremsen-die-umsetzung/

Energie Opfikon AG - Netzdienlicher Quartierbatteriespeicher – ein Opfiker Leuchtturmprojekt: URL: https://energieopfikon.ch/netzdienlicher-quartierbatteriespeicher

Ein Blick auf die Gemeinde. (o. J.). Abgerufen 14. Juli 2026, von https://www.statistik.at/atlas/blick/ https://ec.europa.eu/eurostat/data/database

Energie-mosaik Austria. (o. J.). Abgerufen 14. Juli 2026, von https://www.energiemosaik.at/daten

KLEXI - Startseite—KLEXI. (o. J.). Abgerufen 14. Juli 2026, von https://www.klexi.at/

Energiewende (o. J.). Abgerufen 14. Juli 2026, von https://map.energiewende-tool.at/login

STATcube—Katalog. (o. J.). Abgerufen 14. Juli 2026, von https://statcube.at/statistik.at/ext/statcube/jsf/dataCatalogueExplorer.xhtml

KI-Verwendungen Prompts:

Bild gestalten kann mit nimm folgende Farben: #ffffd4 #fee391 #fec44f #fe9929 #ec7014 #cc4c02 #8c2d04

kannst du mir aus dem Bild mit dem Kiosk ein Bild rendern, so dass er wie ein Selbstbedienungsladen aussieht mach mir auch Menschen in das Bild. Das soll alles so aussehen wie das hochgeladene Bild

kannst du ein Lasten Fahrrad in dem style machen

Bitte trace das Bild in folgenden Farben: #ffffd4 #fee391 #fec44f #fe9929 #ec7014 #cc4c02 #8c2d04

Mobilität
„Die Mobilen Käfer“

Phase 1 – Status Quo

1. Modal Split

Der Modal Split wird auf der Basis der Mobilitätserhebung 2018 von Niederösterreich erhoben. Dieser ist auch für das Industrieviertel verfügbar. Die Werte wurden aufgrund der guten Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz modelliert. Der MIV-Lenker-Anteil sinkt zum Wohl der ÖV-Nutzer*innen leicht.

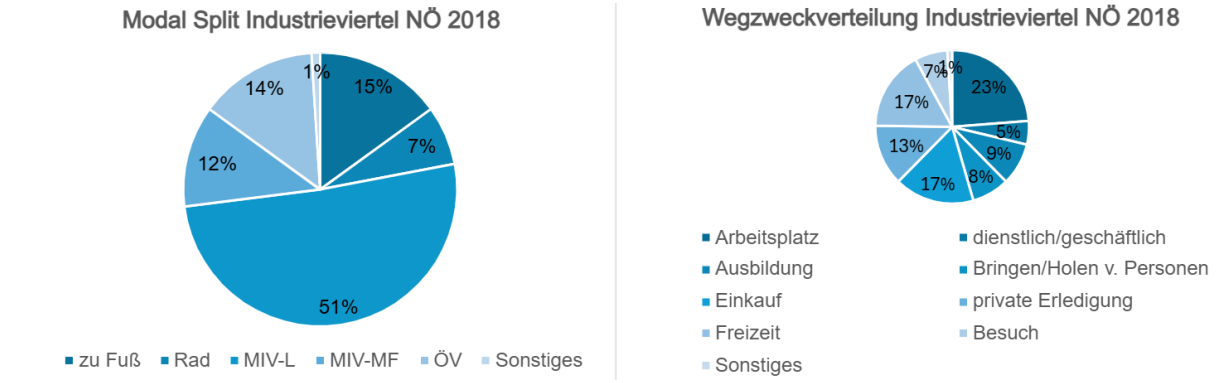


Abb. 1 Modal Split & Wegzweckverteilung; Quelle: Mobilitätserhebung NÖ 2018

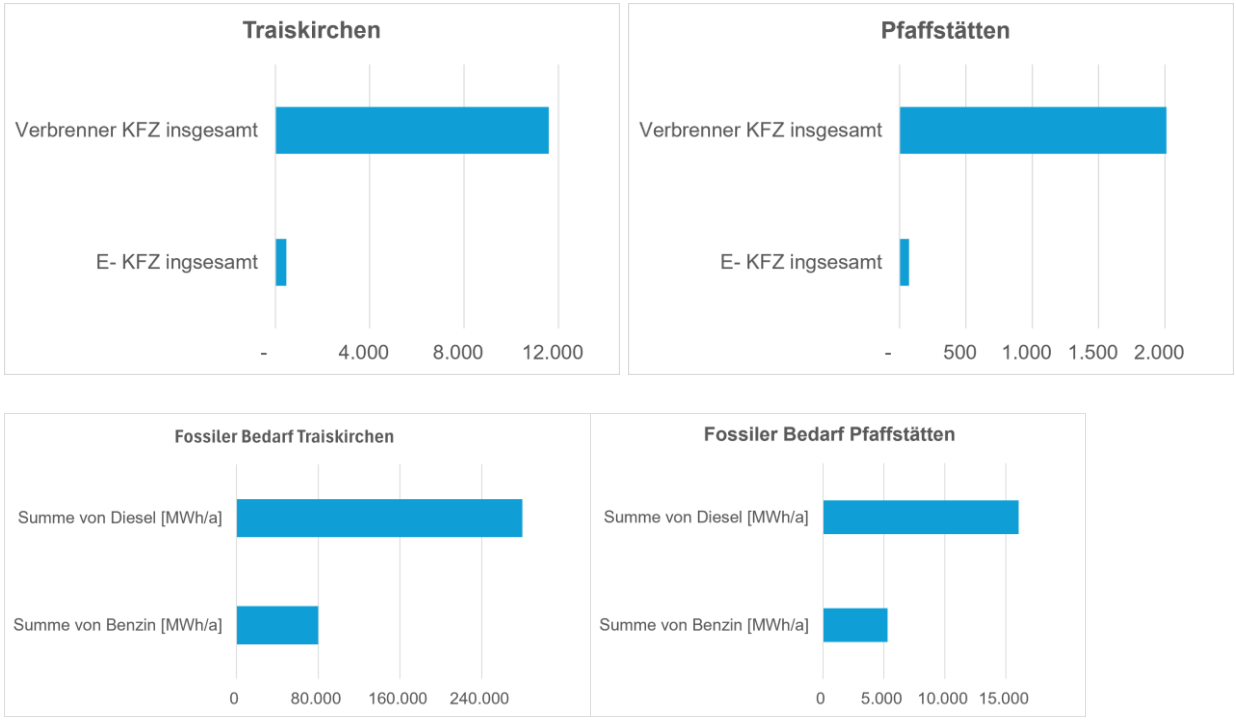


Abb. 2-5 KFZ-Anteil/Fossiler Bedarf eigene Darstellung; Quelle: neu_Gemeinderatsamlung_2025, NEMI

Mobilitätserhebung

Im Bereich der individuellen Mobilität dominiert nach wie vor der Verbrennungsmotor. Ein Blick auf den aktuellen Fahrzeugbestand zeigt das eine ähnliche Verbreitung von Elektroautos in beiden Gemeinden vorhanden ist, Pfaffstätten mit 3,12 % und Traiskirchen mit 3,53%. Ein Blick auf die Neuzulassungen zeigt das 31,37 % (Pfaffstätten) und 25,83 % (Traiskirchen) der Fahrzeuge Elektrisch sind. In den kommenden Jahren ist davon auszugehen das sich diese Zahlen weiter erhöhen.

Die Abbildungen 4 und 5 zeigen, wie hoch der Fossiler Bedarf ist, Traiskirchen hat automatisch einen höheren Bedarf aufgrund der höheren Bevölkerung und stärkeren Industrie.

2. Lieferverkehr

Bezüglich Lieferverkehr sind nur wenige Daten bekannt bzw. nicht öffentlich einsehbar und konnten uns nicht auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden. Daher wurden hierfür anhand der Größe der Betriebe grobe Schätzungen vorgenommen.

Unternehmen	km/PKW pro Jahr	km/Busse pro Jahr	km/LKW pro Jahr
Südost Cargo	36500	146000	1460000
R&W Spedition Logistik GmBh	36500	146000	1460000
Kolarz Logistik Center	36500	73000	730000
Nagel Austria GmBh	365000	1460000	14600000
Logwin Solution	365000	1460000	14600000
Weiss Logistik Center Traiskirchen	109500	438000	4380000
Panozzo GesmbH Transporte	36500	146000	1460000
AS Logistik	36500	73000	730000
Alexander Kreutz Agentur	36500	36500	365000
AllClick Austria	36500	36500	365000

Tabelle. 1 zurückgelegte km Lieferverkehr: eigene Darstellung; Quelle: FirmenABC

Die zurückgelegten km wurden mit dem Verbrauch des jeweiligen Verkehrsmittel multipliziert, um den Energieverbrauch zu erhalten. Anschließend wurde durch Multiplikation mit dem Primärenergiefaktor 1,1 der Primärenergiebedarf berechnet.

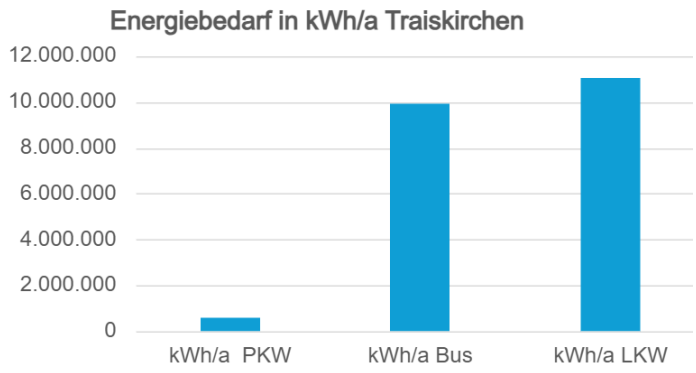


Abb. 6 Energiebedarf Lieferverkehr Traiskirchen: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

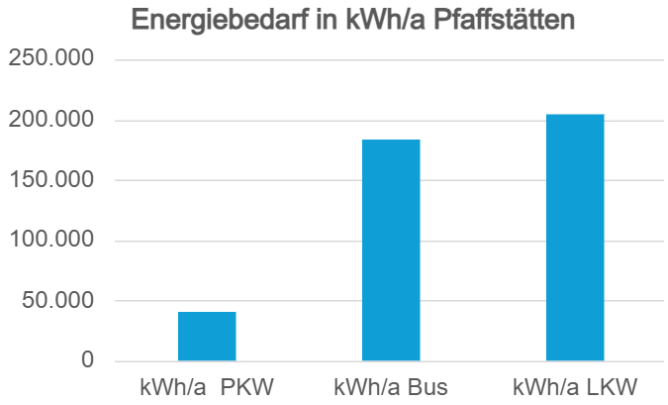


Abb. 7 Energiebedarf Lieferverkehr Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

3. Siedlungsverkehr

Für die Analyse des Siedlungsverkehrs wurden drei Bevölkerungsgruppen in den jeweiligen Gemeinden unterschieden: Erwerbstätige, Schüler:innen und Nicht-Erwerbstätige. Die zugrunde liegenden Daten stammen aus Erhebungen von Statistik Austria.

Erwerbstätige:

Zunächst wurden die von Auspendelnden zurückgelegten Distanzen auf die Arbeitstage des Jahres 2026 hochgerechnet (234 Tage).

Anzahl an Personen	Weglänge	Weghäufigkeit	Gefahrene km pro Jahr
324	2	468	303264
159	7	468	520884
230	15	468	1614600
203	25	468	2375100
358	35	468	5864040
77	45	468	1621620
14	55	468	360360
41	80	468	1535040
32	150	468	2246400
21	250	468	2457000
11	350	468	1801800

Tabelle. 2 Zurückgelegte km Traiskirchen: eigene Darstellung; Quelle: Statistik Austria

Anzahl an Personen	Weglänge	Weghäufigkeit	Gefahrene km pro Jahr
597	2	468	558792
1394	7	468	4566744
1408	15	468	9884160
1686	25	468	19726200
1390	35	468	22768200
315	45	468	6633900
85	55	468	2187900
208	80	468	7787520
140	150	468	9828000
105	250	468	12285000
27	350	468	4422600

Tabelle. 3 Zurückgelegte km Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: Statistik Austria

Auf Basis des Modal Split wurde anschließend ermittelt, wie viele Kilometer mit den jeweiligen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden.

Diese Distanzen wurden mit dem durchschnittlichen Energieverbrauch der einzelnen Verkehrsmittel multipliziert, um den jährlichen Energiebedarf in kWh/a zu berechnen. Zur Bestimmung des Primärenergiebedarfs wurden die Ergebnisse mit den entsprechenden Primärenergiefaktoren (PEF) multipliziert.

Die verwendeten Primärenergiefaktoren stammen aus dem Energielexikon. Für die Kraftstoffe Diesel und Benzin wurde ein PEF von 1,1 angesetzt. Der Primärenergiefaktor für Strom wurde auf Basis einer gewichteten Betrachtung von nachhaltig erzeugtem Strom (PEF = 1,0) und nicht nachhaltig erzeugtem Strom (PEF = 1,8) mit 1,533 festgelegt.

Zurückgelegte km pro Verkehrsmittel * durchschnittlicher Energieverbrauch = kWh/a

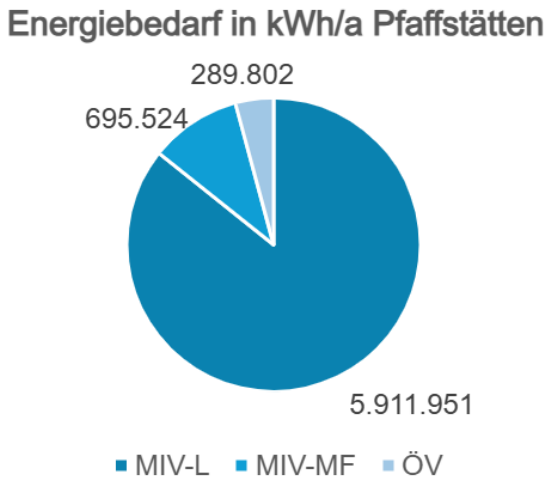


Abb. 8 Energiebedarf Erwerbstätige Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

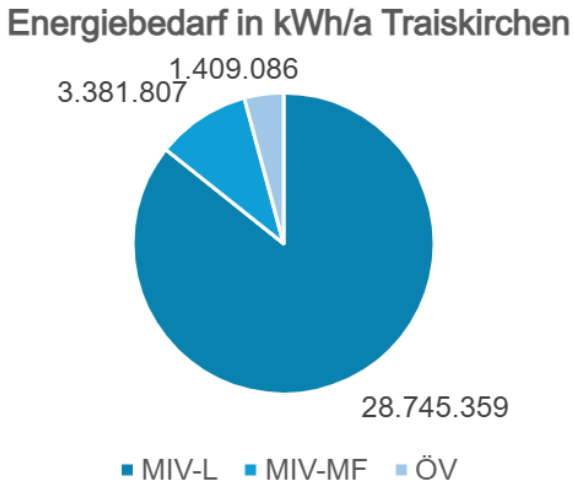


Abb. 9 Energiebedarf Erwerbstätige Traiskirchen: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

4. CO_2-Äquivalenten

Zur Berechnung der Emissionen in CO_2-Äquivalenten wurden Daten des Umweltbundesamtes herangezogen. Die direkten Emissionen betragen für den motorisierten Individualverkehr (PKW) 139,1 g pro Personenkilometer (g/Pkm), während sie im öffentlichen Verkehr (ÖV) mit 3,2 g/Pkm deutlich geringer ausfallen.

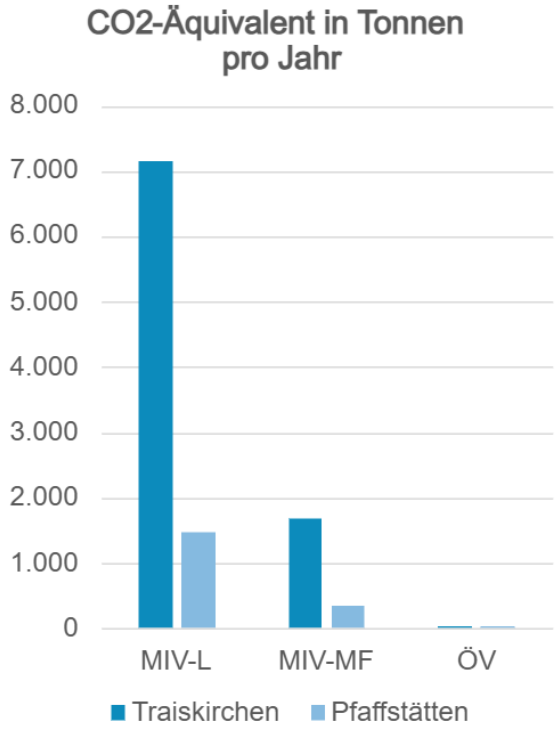


Abb. 10 CO2- Äquivalent in der Mobilität: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

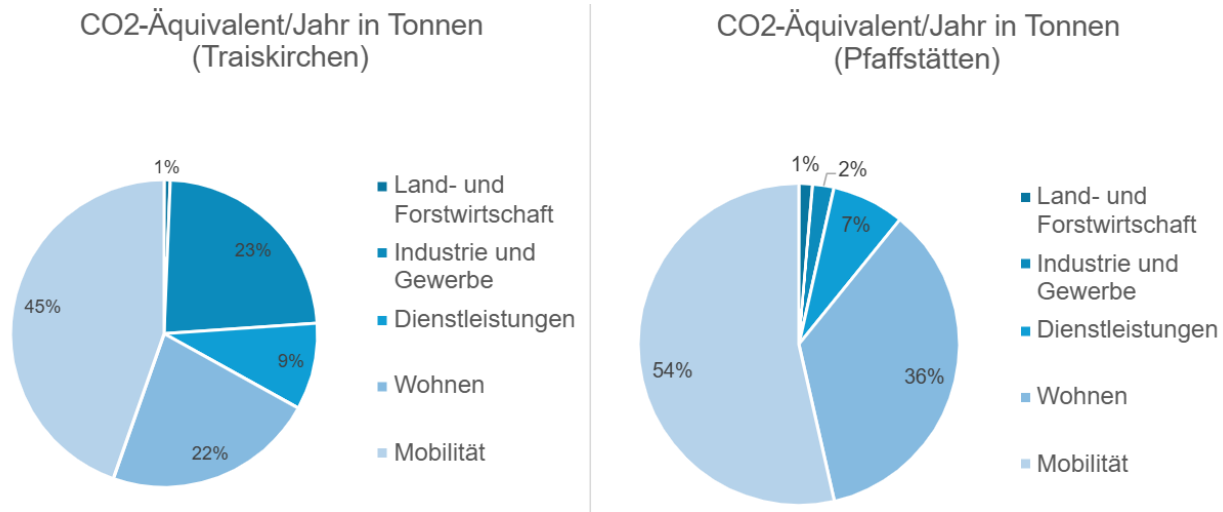


Abb. 11 CO2- Äquivalent in Trasikirchen/Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: Klexi

<u>Schüler: innenverkehr</u>

Der Energiebedarf der Schüler:innen wurde nach derselben Methodik wie jener der Erwerbstätigen berechnet. Dabei kam jedoch ein angepasster Modal Split zur Anwendung, der auf Basis der Mobilitätserhebung Niederösterreich 2018 ermittelt wurde. Für das Jahr 2026 wurden 215 Schultage angenommen.

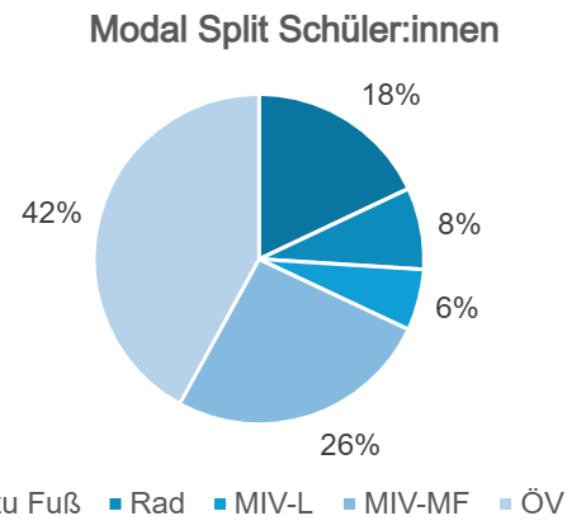


Abb. 12 Modal Split Schüler:innen; eigene Darstellung; Quelle: Mobilitätserhebung NÖ 2018

Anzahl an Personen	Weglänge	Weghäufigkeit	Gefahrene km pro Jahr
228	2	430	196080
50	7	430	150500
33	15	430	212850
13	25	430	139750
56	35	430	842800
7	45	430	135450
1	55	430	23650
3	80	430	103200
5	150	430	322500
1	250	430	107500

Tabelle. 4 Zurückgelegte km Schüler:innen Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: Statistik Austria

Anzahl an Personen	Weglänge	Weghäufigkeit	Gefahrene km
265	2	430	227900
565	7	430	1700650
176	15	430	1135200
101	25	430	1085750
157	35	430	2362850
9	45	430	174150
2	55	430	47300
17	80	430	584800
15	150	430	967500
4	250	430	430000

Tabelle. 5 Zurückgelegte km Schüler:innen Traiskirchen: eigene Darstellung; Quelle: Statistik Austria

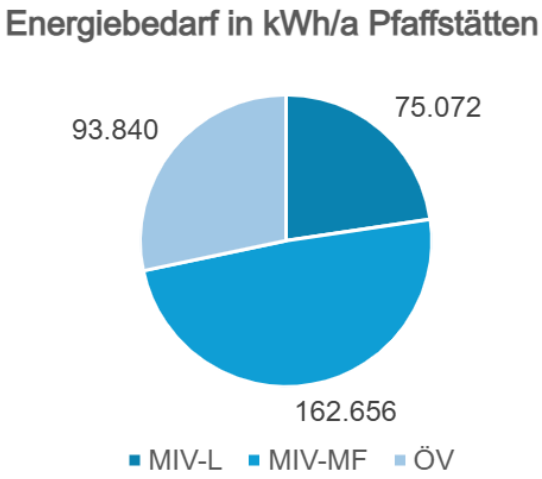


Abb. 13 Energiebedarf Schüler:innen Pfaffstätten: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

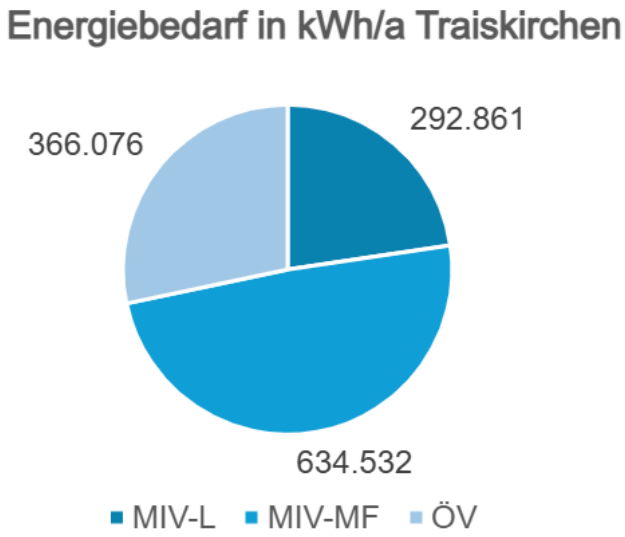


Abb. 14 Energiebedarf Schüler:innen Traiskirchen; eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

<u>Nicht - Erwerbstätige</u>

Für die Nicht-Erwerbstätigen wurde der Energiebedarf ebenfalls auf Basis eines angepassten Modal Split aus der Mobilitätserhebung Niederösterreich 2018 ermittelt.

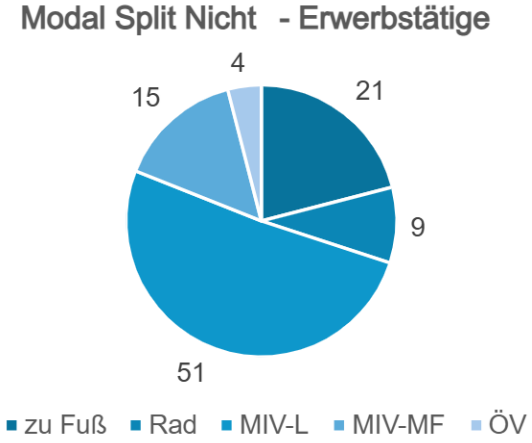


Abb. 15 Modal Split Nicht-Erwerbstätige; eigene Darstellung; Quelle: Mobilitätserhebung NÖ 2018

Zur Abschätzung der zurückgelegten Distanzen wurde eine tägliche Wegstrecke von 4 km angenommen. Diese wurde entsprechend dem Modal Split auf die verschiedenen Verkehrsmittel

aufgeteilt und anschließend mit dem jeweiligen durchschnittlichen Energieverbrauch multipliziert. Die Berechnung erfolgte für 365 Tage pro Jahr.

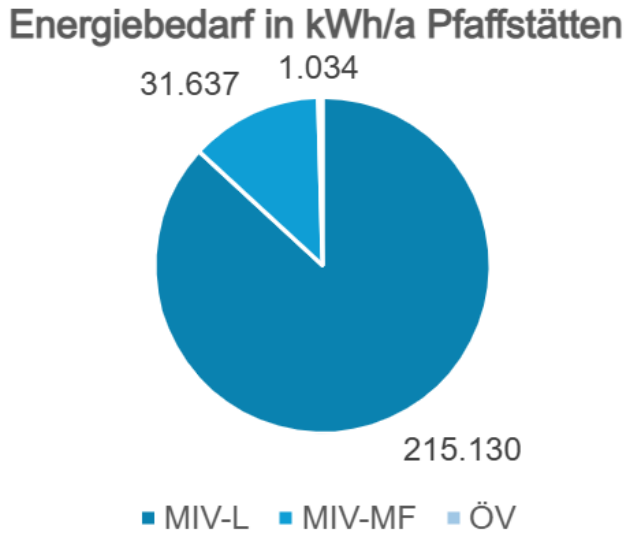


Abb. 16 Energiebedarf Nicht-Erwerbstätige Pfaffstätten; eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

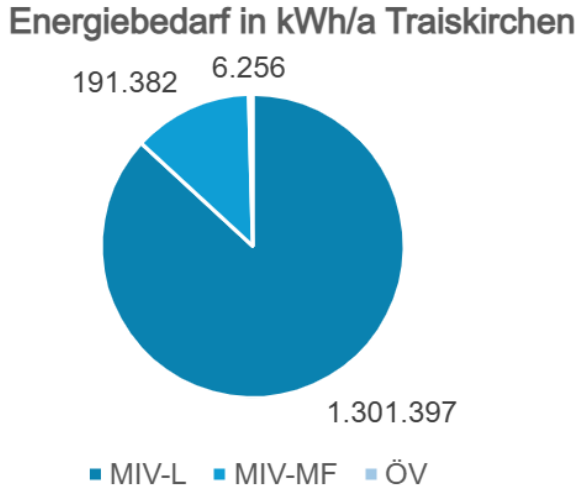


Abb. 17 Energiebedarf Nicht-Erwerbstätige Traiskirchen: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

In Traiskirchen stellt der Siedlungsverkehr in etwa 29% des Gesamten Energieverbrauches der Haushalte dar, in Pfaffstätten 38%. Diese Werte decken sich in etwa mit den zuvor angeführten Werten der Wegzweckverteilung im Industrieviertel.

5. Betriebs/Einkaufsverkehr

Der Betriebs/Einkaufsverkehr betrachtet alle Wege, die zurückgelegt werden mit dem Ziel etwas zu kaufen bzw. zu einem Dienstleistungsort (Frisör, Pediküre, Anwalt) hinzukommen. Bei der Berechnung wurden die Geschäftsaktivitäten auf die drei unterschiedlichen Arten der Produkte aufgeteilt. Produkte des täglichen Bedarfes, Produkte des periodischen Bedarfes und Produkte des Episodischen Bedarfes. Mithilfe der Gemeindeseiten konnte die Anzahl der gewerbliche Betriebe herausgefunden werden, diese wurden dann in die drei jeweiligen Kategorien unterteilt.

Anzahl der Betriebe nach Bedarfsstufen		
Traiskirchen Betriebe		
täglich	periodisch	episodisch
38	140	210
Pfaffstätten Betriebe		
täglich	periodisch	episodisch
43	30	43

Tabelle. 6 Anzahl der Betriebe nach Bedarfsstufen: eigene Darstellung; Quelle: Stadtgemeinde Traiskirchen, Marktgemeinde Traiskirchen

Mit der Anzahl der Betriebe, der Bevölkerung und mit der Annahme das die Betriebe 302 Tage im Jahr geöffnet haben kann man sich die Kunden Anzahl des Jeweiligen Sektoren bzw. pro Jahr ausrechnen.

Traiskirchen			
	Kunden pro Tag	Kunden Pro Jahr	Durchschnittliche Wegdistanz pro Einkauf (km)
Lebensmittel des Täglichen bedarfs	574	173213	3,00
Produkte des periodischen Bedarfs (Drogerie)	104	31343	3,5
Produkte des episodischen Bedarfs (Möbel)	156	47015	9
		251571	
Pfaffstätten			
	Kunden pro Tag	Kunden Pro Jahr	Durchschnittlihce Wegdistanz pro Einkauf (km)
Lebensmittel des Täglichen bedarfs	81	24595	1,50
Produkte des periodischen Bedarfs (Drogerie)	81	24595	2,5
Produkte des episodischen Bedarfs (Möbel)	117	35253	3,5
		84444	

Tabelle. 7 Anzahl der Kunden pro Jahr und durchschnittliche Wegedistanz: eigene Darstellung

Um im nächsten Schritt den Energieverbrauch vom Betriebs/Einkaufswegen berechnen zu können müssen Entfernungen, welche zurückgelegt werden, eingeschätzt werden. Unsere Annahme basiert auf Abschätzungen und Messungen via Google Maps und Google Earth.

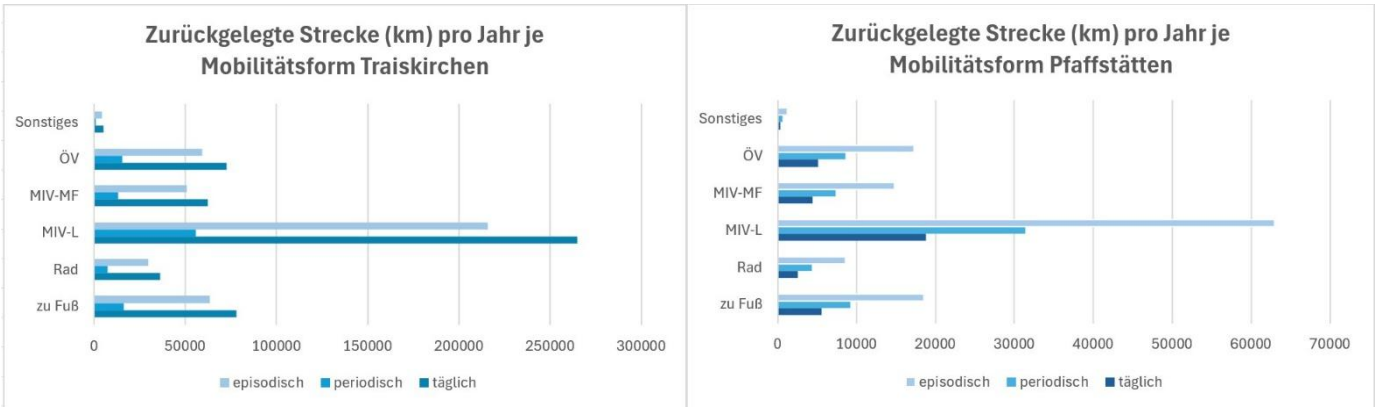


Abb.18 Zurückgelegte Strecke je Mobilitätsform beider Gemeinden: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

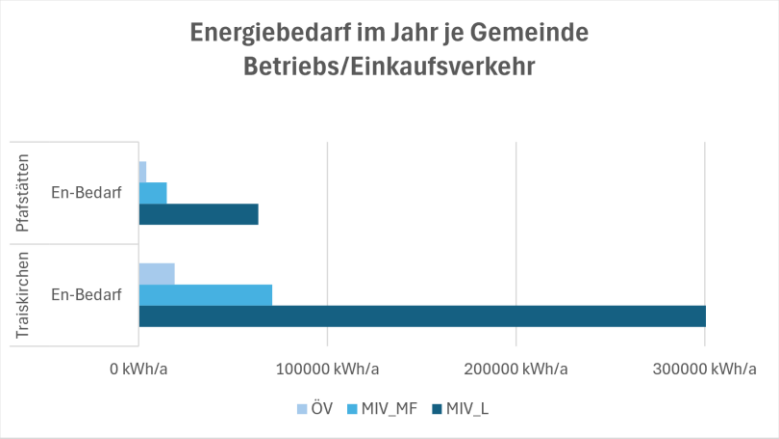


Abb.19 Energiebedarf Betriebs/Einkaufsverkehr: eigene Darstellung; Quelle: eigene Berechnung

6. Energiebedarf gesamt

Mithilfe der Annahmen der zurückgelegten Strecke kann man sich die gesamt zurückgelegten Kilometer pro Jahr je Sektor ausrechnen. Um nun die Jährliche Kilometeranzahl auf die unterschiedlichen Mobilitätsformen aufzuschlüsseln, wurde der Modal Split aus der Mobilitätserhebung Niederösterreich 2018 herangezogen. Die gesamt zurückgelegten Kilometer pro Jahr je Sektor wurden dann mit den Zahlen der Mobilitätserhebung multiplizieren. Mit den berechneten Zahlen kann man sich den Energiebedarf errechnen. Mit den Vorhandenen Werten kann man nun die gesamten Kilometer aller drei Sektoren mit den Kennzahlen vom Umweltbundesamt multiplizieren. Um an den Primärenergiebedarf zu gelangen wird der Energiebedarf mit dem Primärenergiefaktor multipliziert.

Gesamt

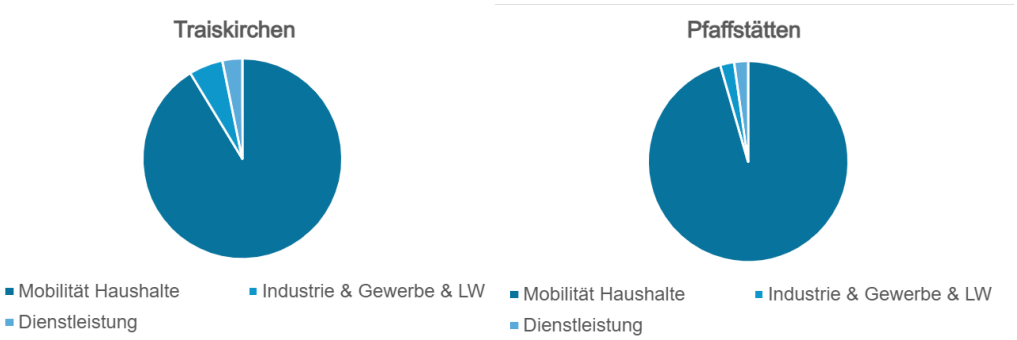


Abb. 20 Anteile am Energiebedarf: eigene Darstellung; Quelle: Klexi

Die Haushalte haben sowohl in Traiskirchen, als auch in Pfaffstätten den größten Energiebedarf. Dementsprechend gibt es hier auch die größten Potenziale den Energiebedarf der Mobilität zu senken. Durch gezielte Maßnahmen, wie beispielsweise den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, die Förderung des Rad- und Fußverkehrs, die Verbesserung der lokalen Infrastruktur sowie den verstärkten Einsatz energieeffizienter beziehungsweise emissionsarmer Fahrzeuge könnte der Energiebedarf nachhaltig gesenkt werden. Außerdem bieten Maßnahmen zur besseren Vernetzung von Wohn-, Arbeits- und Versorgungsstandorten die Möglichkeit, Verkehrswege zu verkürzen und den Individualverkehr insgesamt zu reduzieren.

7. Verkehrsnetze

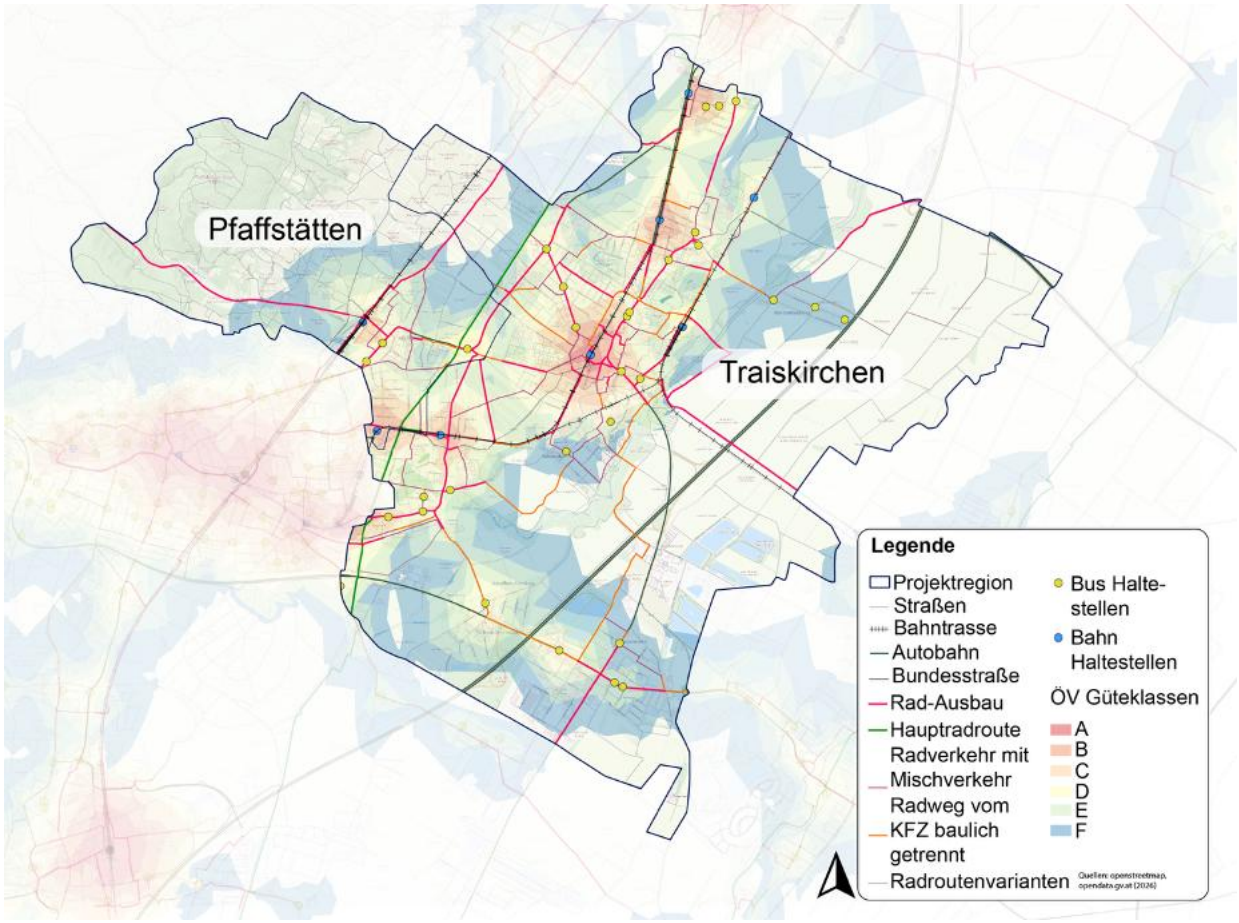


Abb. 21 Verkehrsnetzkarte und ÖV Güteklassen. Quelle: openstreetmap, opendata.gv.at (2026) eigene Darstellung

Das Radbasisnetz ist in den betrachteten Gemeinden bereits vorhanden und bildet eine wichtige Grundlage für den Alltags- und Freizeitverkehr mit dem Fahrrad. Bestehende Netzlücken werden identifiziert und gezielt geschlossen, um eine durchgängige und sichere Radverkehrsinfrastruktur zu schaffen.
Besonders die Verbindungen zwischen Traiskirchen und Pfaffstätten bieten großes Potenzial und können durch entsprechende Maßnahmen gezielt gefördert werden. Der Radhauptweg ist dabei durchgehend befahrbar und ermöglicht eine komfortable sowie attraktive Nutzung für Pendlerinnen und Pendler ebenso wie für den Freizeitverkehr.
Durch den verbesserten Anschluss von Pfaffstätten an das bestehende Basisnetz erhöht sich zudem die potenzielle Nutzung des gesamten Radverkehrsnetzes deutlich. Eine bessere Vernetzung der Gemeinden trägt dazu bei, den Radverkehr insgesamt attraktiver zu machen und mehr Menschen zum Umstieg auf das Fahrrad zu bewegen.

8. E- KFZ und E-Ladepunkte

Derzeit gibt es in Traiskirchen 69 Ladepunkte und in Pfaffstätten vier. Die Ladestellen haben eine Ladekapazität von 11-300 kWh. Obwohl es in Pfaffstätten deutlich weniger Anlagen gibt, ist der Anteil an E-Fahrzeugen insgesamt recht ähnlich. In Traiskirchen sind 3,8% der KFZ elektrisch, in Pfaffstätten 3,2%. Daher gibt es insbesonders in Pfaffstätten einen Bedarf zum Ausbau eines flächendeckenden Netzes an E-Ladestationen.

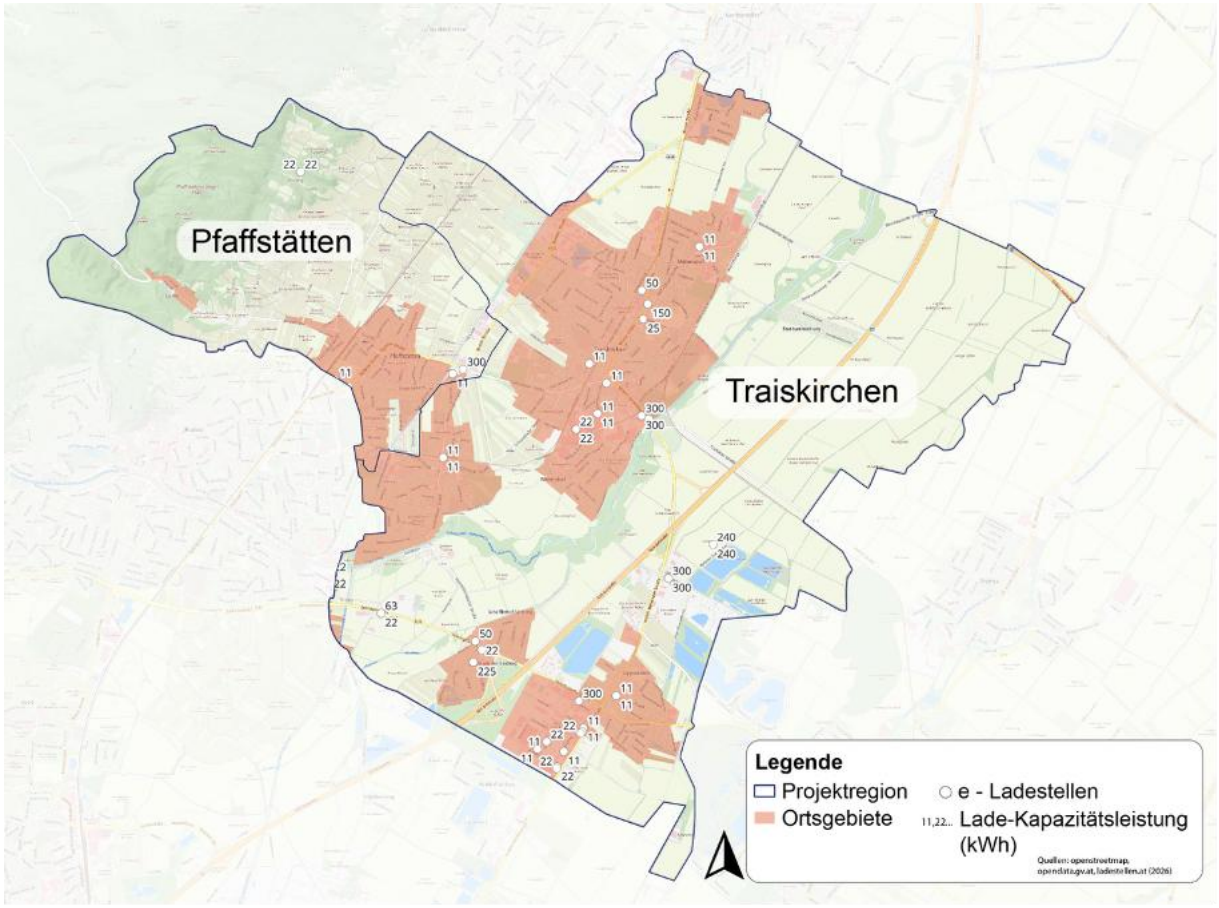


Abb. 22 E-Ladepunkte Verortung und Leistung der Ladestellen. Quelle: openstreetmap, opendata.gv.at (2026), eigene Darstellung

Fazit

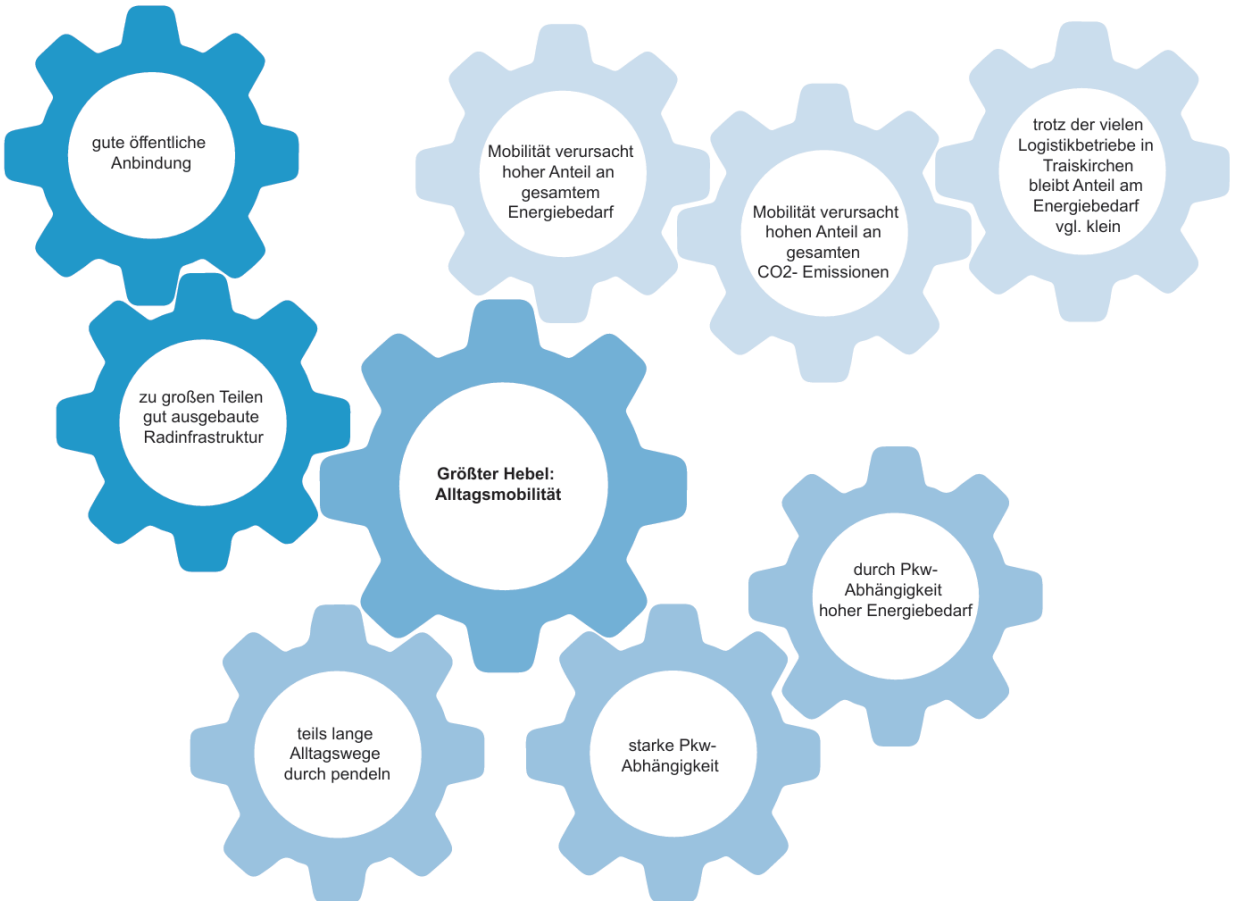


Abb. 23 Fazit: eigene Darstellung

Die Mobilität verursacht einen erheblichen Anteil des gesamten Energiebedarfs in den Gemeinden Traiskirchen und Pfaffstätten. Aufgrund des hohen Anteils fossil betriebener Fahrzeuge trägt sie zudem maßgeblich zu den CO_2-Emissionen bei. Obwohl sich in Traiskirchen zahlreiche Logistikbetriebe befinden, ist ihr Anteil am Energiebedarf des Mobilitätssektors vergleichsweise gering. Einen deutlich größeren Einfluss haben die zahlreichen Ein- und Auspendlerinnen und Auspendler, von denen viele für ihre täglichen Wege auf den Pkw angewiesen sind.
Diese starke Pkw-Abhängigkeit besteht trotz der bereits guten Anbindung an den öffentlichen Verkehr und einer in weiten Teilen gut ausgebauten Radinfrastruktur. Der größte Hebel zur Senkung des Energiebedarfs und der CO_2-Emissionen liegt daher in der Alltagsmobilität und der Verlagerung von Pkw-Fahrten auf energieeffizientere und klimafreundlichere Verkehrsmittel.

Phase 2 – Guter Move

In der zweiten Phase der Übung wird mit der Analyse als Grundlage Entwurf vorgelegt. Dieser zeigt mögliche Entwicklungen der Gemeinde mit den Fokuspunkten, die wir uns als Gruppe gesetzt haben. Wir haben uns auf Mobilität und Energie konzentriert. Um die Entwicklung zu steuern, gibt es unterschiedliche Maßnahmen, die wir zusammengetragen haben.

1. Maßnahmen

Erweiterung des Mobilitätsangebots

- Sharingstationen (dunkelgrün): Neue Standorte entlang der ÖV-Linien im Zentrum und Grenzbereich.
- E-Mobilität (grau): Ausbau der Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge.
- Aktive Mobilität (grüner Pfeil): Abschnitte zur besseren Vernetzung der Verkehrsmittel.
- Infrastrukturanpassung (orange): Optimierte Erreichbarkeit durch leicht verlegte Bushaltestellen.

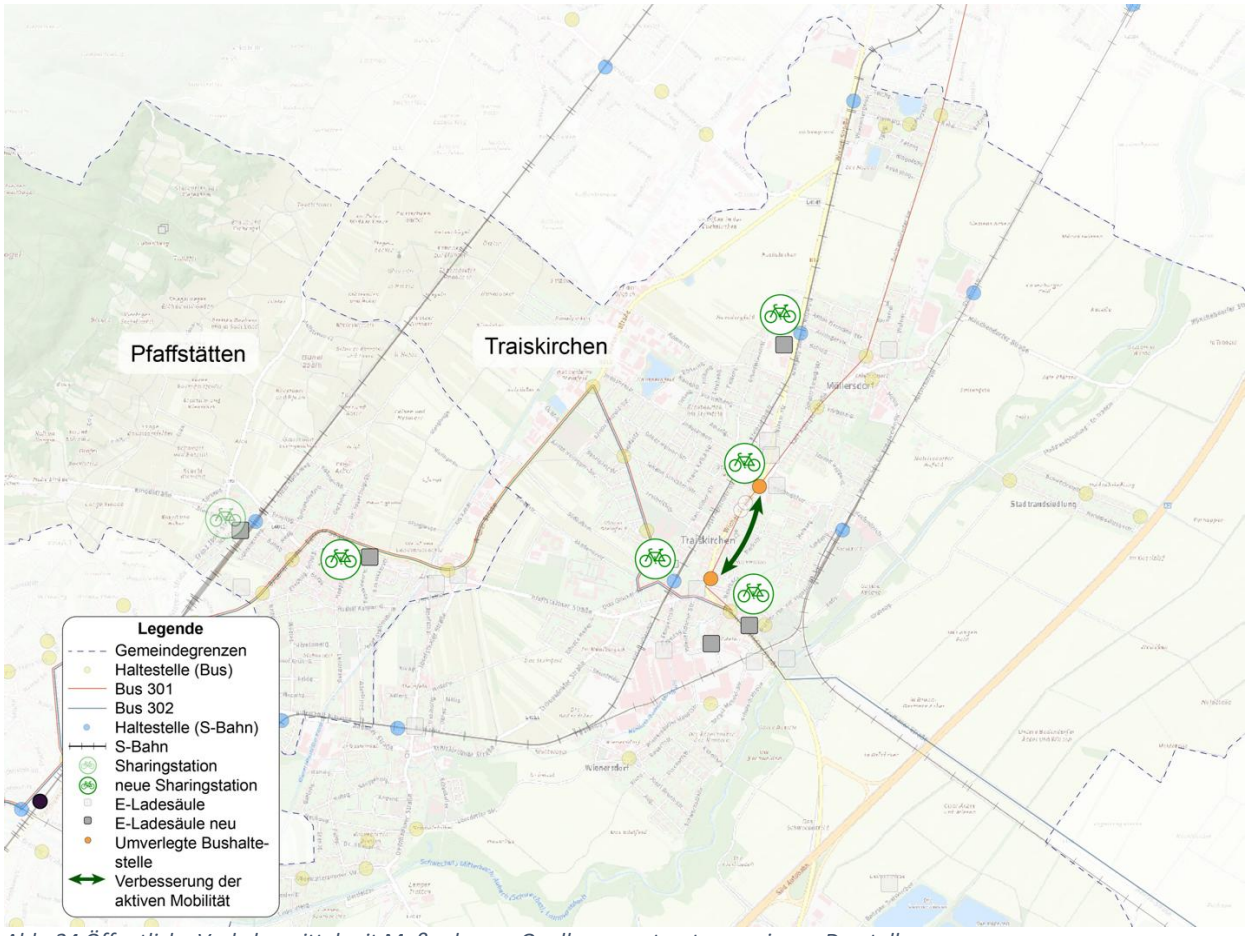


Abb. 24 Öffentliche Verkehrsmittel mit Maßnahmen. Quelle: openstreetmap, eigene Darstellung

Mobilitätsangebot

- » Bushaltestellen – Anpassung: Auflösung einer Haltestelle und Errichtung von zwei neuen beim Gewerbegebiet (zur besseren Erreichbarkeit).
- » 2. Bushaltestelle: Untere Wr. Straße.
- » Die Umlegung der Bushaltstelle hat das Ziel das Gewerbegebiet besser mit dem Bus zu erschließen



Abb. 25 Busstationsumlegung an der Wiener Straße. Quelle: openstreetmap, eigene Darstellung

Verbesserte Erreichbarkeiten und Sicherheit im gesamten Ortsgebiet

- » Sicherheit & Vernetzung: Rote Markierungen und geschützte Wege verbinden öffentliche Räume (z.B. Spielplätze) verkehrssicher miteinander.
- » Aktive Mobilität: Ein sicheres Gefühl und die natürliche Kühlung durch Bäume/Pflanzen motivieren zum Umstieg auf Rad und Fußwege.



Abb. 26 Visualisierung der Straßenumgestaltung an der B17 (Ki-gestützt mit Reve 2.0 (prompt: Skizzezeichnung hinzugefügt: photorealistic visualization, street, renewal).



Abb. 27 Visualisierung der Straßenumgestaltung an der B17 bei dem Gewerbegebiet (Ki-gestützt mit Reve 2.0 (prompt: Google Maps Screenshot mit Markierungen hinzugefügt, photorealistic visualization, green, climate, safety streets).

Gebäudeseitige Maßnahmen (Gewerbegebiet)

- Eigenversorgung: Der Solarstrom deckt den eigenen Bedarf.
- Schutz & Komfort: Sommerlicher Hitzeschutz und weniger Räumungsaufwand im Winter.
- Transformation: Parkplatz wird durch PV, Entsiegelung und E-Mobilität zum Leuchtturmprojekt.



Abb. 28 Visualisierung des Parkplatzes (Hofer) mit nachhaltigen Maßnahmen (Ki-gestützt mit Reve 2.0 (prompt: Google Earth Screenshot mit Vormarkierungen hinzugefügt, photorealistic, photovoltaic roof, grass pavers, parking lot, energy and climate friendly).

Energiespeicher für die Gemeinde bzw. in öffentlichen Gebäuden

- Kostensenkung & Wirtschaftlichkeit: durch weniger Netzbezug & Kappen von Lastspitzen (Peak Shaving).
- Öffentliche Gebäude: Empfohlener Energiespeicher von 30-50 kWh.
- Energiespeicher (Umspannwerk): Rund 1000m^2 Flächeninanspruchnahme, 20 MW Kapazität und 10 MW Leistung sowie ein Besucherzentrum für unter anderem Wissensvermittlung.



Abb. 29 Visualisierung des ENERGIE HUBs mit nachhaltigen Maßnahmen und Besucherzentrum (Ki-gestützt mit Reve 2.0 (prompt: Google Earth Screenshot mit Vormarkierungen hinzugefügt, photorealistic, photovoltaic roof, energy hub, visitor center, parking lot, energy and climate friendly, facade greenery).

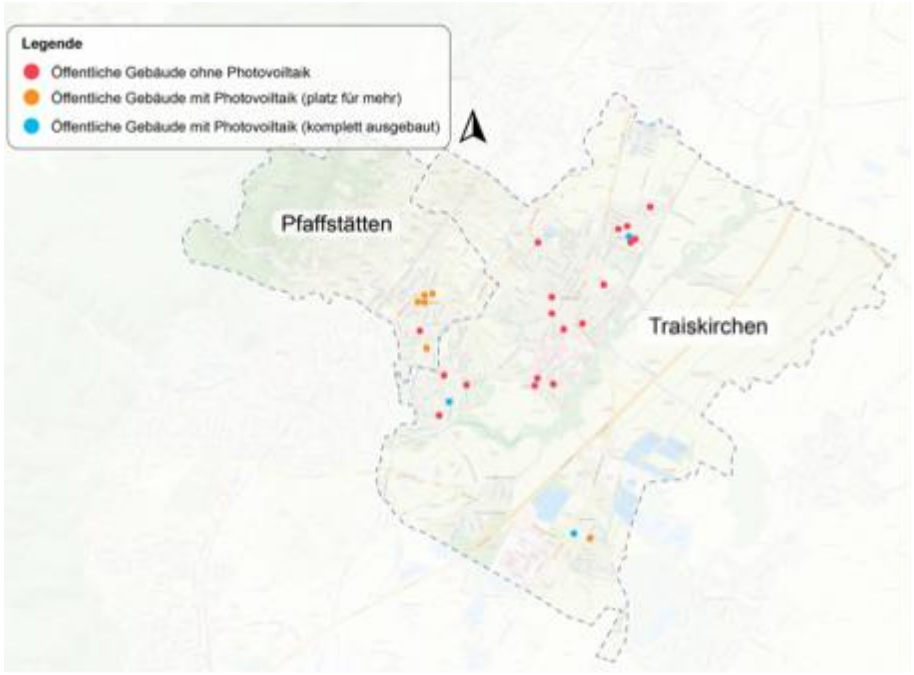


Abb. 30 Standorte der Öffentlichen Gebäude. Quelle: openstreetmap, eigene Darstellung



Abb. 31 Standorte der Öffentlichen Gebäude mit Heizwärmebedarf. Quelle: Basisdaten (Gebäudehöhen: Google Earth), openstreetmap, eigene Darstellung

Nutzung	Heizwärmebedarf	Fläche	Stockwerke
Feuerwehr	36.128 kWh/a	11.417 m^2	1
Volksschule	335.113 kWh/a	2.460 m^2	2 bis 3
Kindergarten (Schlössl)	75.168 kWh/a	653 m^2	3
Kindergarten (Maulwurf)	40.073 kWh/a	1.044 m^2	1
Landeskindergarten	264.415 kWh/a	1.469 m^2	2

Je nach Gebäudetyp sind unterschiedliche HWBs erkennbar. Hier sind aufgrund der Nutzungsgegebenheiten evtl. keine gute Dämmung möglich oder der Bedarf ist für das Funktionieren der Nutzung als Voraussetzung eine wenig veränderbare Konstante.
Diese Gebäude wurden beispielhaft für eine Energiegemeinschaft ausgewählt. Sie weisen unterschiedliche Nutzungen und HBWs auf. Auch in ihrer bebauten Fläche und Gebäudehöhe unterschieden sie sich. Diese Daten (Grundfläche und Stockwerkeanzahl) wurden erhoben und mit dem Heizwärmebedarf nach Baualtersklassen multipliziert. Auf diese Weise ergeben sich diese konkreten Zahlen für die betrachteten Gebäude. Tendenziell haben größere Flächen einen höheren HWB, jedoch ist die Nutzung von Relevanz. Die Feuerwehr verbraucht im Vergleich zum Kindergarten deutlich weniger Energie, da z.B. weniger geheizt werden muss. Auch das Gebäudealter und damit die Dämmung spielt eine wichtige Rolle. Hier verbraucht der neuere Kindergarten (Schlössl) deutlich weniger Energie als der Kindergarten (Maulwurf), da hier eine modernere Bauweise verwendet wurde. Die Basisdaten für den Heizwärmebedarf nach Baualtersklassen stammen von der Gruppe Watt-Würmer. Die Flächen wurden mit Google Maps ausgemessen und sind Annäherungswerte.

2. Transformation vor und nach der Maßnahmenumsetzung



Abb. 32 Veränderung im Modal Split; Quelle: Statistik Austria + eigene Berechnungen

Autoverkehr halbieren: MIV von 51% auf 25% senken.
ÖV & Rad verdoppeln: ÖV auf 28% (von 14%) und Rad auf 17 % (von 7%) steigern.
(MIV-L: motorisierter Individualverkehr Lenker:innen, MIV-MF: motorisierter Individualverkehr Mitfahrer:innen).

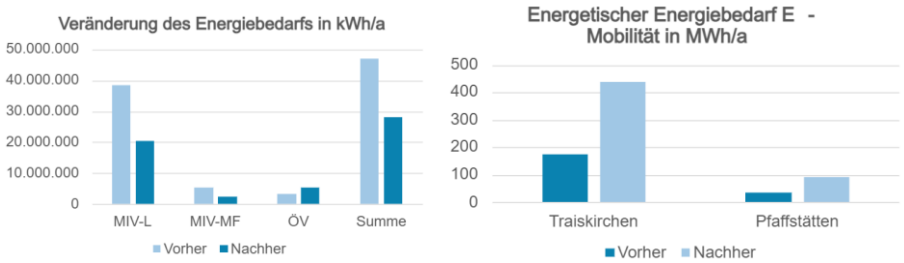


Abb. 33 Veränderungen im Energiebedarf: eigene Darstellung, Quelle: eigene Berechnungen

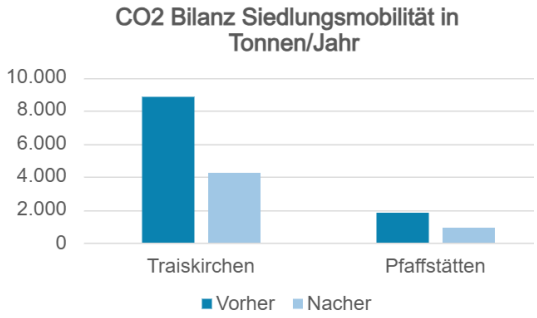


Abb. 34 Veränderungen der CO2 Bilanz: eigene Darstellung, Quelle: eigene Berechnungen

- Senkung von rund 47 Mio. auf knapp 29 Mio. kWh/a.
- Weniger Individualverkehr, leichter Zuwachs beim ÖV.
- Strombedarf steigt (Traiskirchen: 55→135, Pfaffstätten: 12→30).
- CO_2 Bilanz Siedlungsmobilität: Traiskirchen von 9.000 auf 4.300 t/a, Pfaffstätten von 2.000 auf <1.000.

3. Parkplatzumgestaltungen in Gewerbegebieten



Abb. 35 Verortung der Gewerbegebiete für mögliche Parkplatzumgestaltung. Quelle: openstreetmap, eigene Bearbeitung



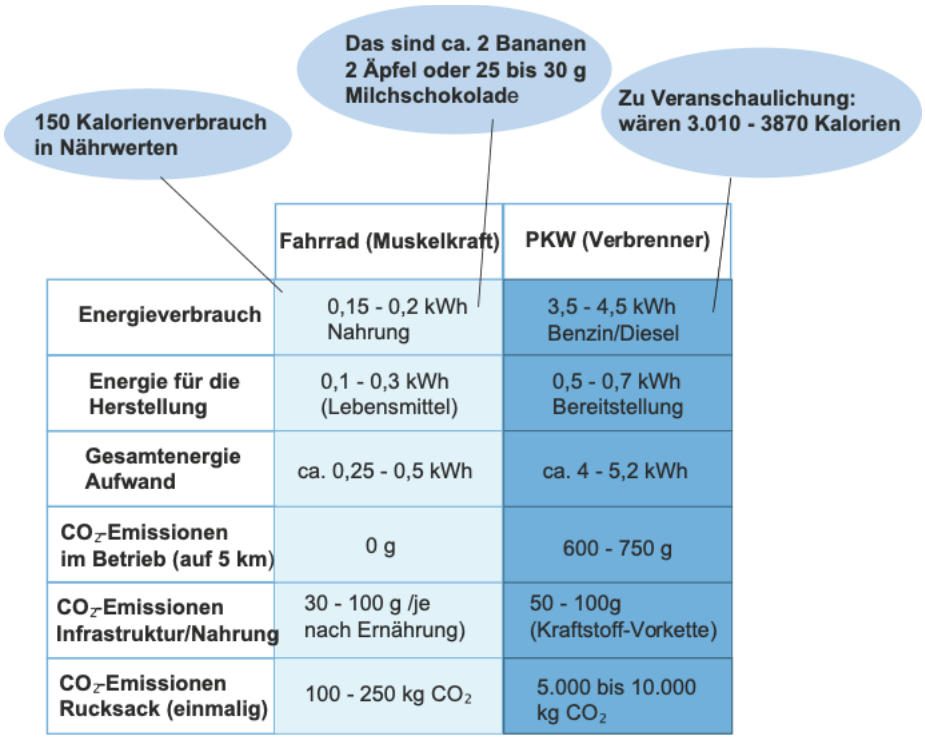
Abb. 36 Referenzbild einer Parkplatzumgestaltung in einem Gewerbegebiet. Quelle: grünstadtgrau Dresden (2021).

- Multimodalität: Integration von Lastenrädern, E-Scootern und modernen Abstellanlagen zur Reduktion des MIV.

- Entsiegelung: Integration von Pflanzinseln und vertikalem Grün zur Verbesserung des Mikroklimas.
- Placemaking: Schaffung von schattenbringendem Mobiliar aus Holz mit Weinreben mit der Möglichkeit für ggf. lokale und regionale Aushänge.

4. Fun Facts

Folgendes Szenario: 5km Entfernung zu einem Bekannten mit dem Fahrrad vs. dem Auto.



	Fahrrad (Muskelkraft)	PKW (Verbrenner)
Energieverbrauch	0,15 - 0,2 kWh Nahrung	3,5 - 4,5 kWh Benzin/Diesel
Energie für die Herstellung	0,1 - 0,3 kWh (Lebensmittel)	0,5 - 0,7 kWh Bereitstellung
Gesamtenergie Aufwand	ca. 0,25 - 0,5 kWh	ca. 4 - 5,2 kWh
CO_2-Emissionen im Betrieb (auf 5 km)	0 g	600 - 750 g
CO_2-Emissionen Infrastruktur/Nahrung	30 - 100 g /je nach Ernährung)	50 - 100g (Kraftstoff-Vorkette)
CO_2-Emissionen Rucksack (einmalig)	100 - 250 kg CO_2	5.000 bis 10.000 kg CO_2

Abb. 37 Fun Fakt Tabelle über das Radfahren. Quelle: Canyon, IINY, Salto, Bmimi, Carbon Connect, eigene Rechnungen/Umrechnungen

Radfahren ist rund 10 bis 20 Mal effizienter als das Auto!

Literatur und Quellen

Umweltbundesamt (2025): CO2 Äquivalent Liste. https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/themen/mobilitaet/daten/ekz_pkm_tkm_verkehrsmittel.pdf, (zuletzt geöffnet am 28.3.2026).

Statistik Austria (2025): Distanzkilometer Pfaffstätten, Schüler:innen. https://www.statistik.at/blickgem/G0211/g30625.pdf, (zuletzt geöffnet am 28.3.2026).

Statistik Austria (2025): Distanzkilometer Traiskirchen, https://www.statistik.at/blickgem/G0211/g30639.pdf, (zuletzt geöffnet am 28.3.2026).

Statistik Austria (2025): Einpendelnde Erwerbstätige. Blick auf die Gemeinden Traiskirchen. https://www.statistik.at/blickgem/G0504/g30639.pdf, (zuletzt geöffnet am 28.3.2026).

Statistik Austria (2025): Einpendlende Erwerbstätige. Blick auf die Gemeinden Pfaffstätten. https://www.statistik.at/blickgem/G0504/g30625.pdf, (zuletzt geöffnet am 28.3.2026).

Amt der Niederösterreichischen Landesregierung (2020): Modal Split Mobilitätserhebung 2018. https://www.noe.gv.at/noe/noelru7_mobilitaetserhebung_2018_barrierefrei.pdf, (zuletzt geöffnet am (31.3.2026 11:23 Uhr).

Bildungsdirektion Niederösterreich (2026): Schultage: https://www.bildung-noe.gv.at/service/Ferientermine.html,(zuletzt geöffnet am 28.3.2026 12:50 Uhr).

Klexi (2026): Anteile am Energiebedarf. https://www.klexi.at, (zuletzt geöffnet am 29.05.2026 17:30 Uhr)

Nemi (2026) https://www.energie-noe.at (zuletzt geöffnet am 24.05.2026 11:15 Uhr)

Traiskirchen EnU Gemeindedaten (2025): https://www.traiskirchen.gv.at/ (zuletzt geöffnet am 24.05.2026 13:15 Uhr)

Pfaffstätten Gemeinde (2026): https://www.pfaffstaetten.at/system/web/gelbeseite.aspx?cmd=az&menuonr=227302815&typ=1&sprache=1 (zuletzt geöffnet am 02.05.2026 16:00 Uhr)

FirmenABC (2026): https://www.firmenabc.at/firmen/traiskirchen_LRL/transportunternehmen-transport-logistik_CQW (zuletzt geöffnet am 20.04.2026 10:00 Uhr)

Canyon (2022): Schlankmacher Fahrrad: Wie hoch ist dein Kalorienverbrauch beim Radfahren?. https://www.canyon.com/de-at/blog-content/fahrrad-ratgeber/kalorienverbrau,ch-radfahren/b24062022.html (zuletzt geöffnet am 13.07.2026 15:00 Uhr)

Liny (2023): Wie grün ist ein Fahrrad denn jetzt wirklich?. https://liny-bikes.de/wie-gruen-ist-ein-fahrrad-denn-jetzt-wirklich/ (zuletzt geöffnet am 13.07.2026 15:00 Uhr)

Salto Wirtschaft (2024): Äpfel verursachen wenig CO2. https://salto.bz/de/article/25042024/aepfel-verursachen-wenig-co2 (zuletzt geöffnet am 13.07.2026 15:00 Uhr)

Bundesministerium Inuvation, Mobilität und Infrastruktur (2024): CO_2-Monitoring von neuen Personenkraftwagen (PKW). https://www.bmimi.gv.at/themen/mobilitaet/co2_monitoring/pkw.html (zuletzt geöffnet am 13.07.2026 15:00 Uhr)

Carbon Connect (o. D.): Der CO2 Fussabdruck eines neuen Autos. https://www.carbon-connect.ch/resources/co2-fussabdruck/neues-auto (zuletzt geöffnet am 13.07.2026 15:00 Uhr)