



**im-plan-tat**  
Raumplanungs-GmbH & Co KG

3500 Krems an der Donau, Neumanngasse 3  
3430 Tulln an der Donau, Heinrich-Öschl-Gasse 56  
[www.im-plan-tat.at](http://www.im-plan-tat.at) | ATU 68548422

---

# **Abwärmepotenzialkarte**

## **KEM Schwarzatal**

**Erhebung und räumliche Analyse industrieller Abwärmequellen in  
der Klima- und Energiemodellregion Schwarzatal**

**im-plan-tat Raumplanungs-GmbH & Co KG**

Neumanngasse 3  
3500 Krems an der Donau

Bearbeiter:innen:

Anna-Katharina Puchinger, BSc.  
E-Mail: [puchinger@im-plan-tat.at](mailto:puchinger@im-plan-tat.at)  
Tel.: 0680 314 72 90

DI David Dorfner  
E-Mail: [dorfner@im-plan-tat.at](mailto:dorfner@im-plan-tat.at)  
Tel.: 0660 6399466

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                            |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Einleitung .....</b>                                                    | <b>3</b>                                  |
| <b>Abwärmequellen .....</b>                                                | <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b> |
| Methodik und Datengrundlagen .....                                         | 5                                         |
| Überblick Betriebe und Standorte .....                                     | 6                                         |
| Abwärmepotenziale der Betriebe .....                                       | 8                                         |
| <b>Wärmebedarf und Abnahmepotenzial .....</b>                              | <b>12</b>                                 |
| Methodik zur Annäherung des räumlichen Wärmebedarfs von Wohngebäuden ..... | 13                                        |
| Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs im Sektor Wohnen .....               | 14                                        |
| Energiebedarf Betriebe .....                                               | 16                                        |
| <b>Leitungsinfrastruktur .....</b>                                         | <b>18</b>                                 |
| Bestand Fernwärmenetz .....                                                | 18                                        |
| <b>Potenzialanalyse Abwärmenutzung .....</b>                               | <b>22</b>                                 |
| Methodik Ermittlung Potentialgebiete .....                                 | 22                                        |
| Verortung Potenzialgebiete Fernwärme .....                                 | 23                                        |
| Methodik: Ermittlung Potentialgebiete Anergienetzaufbau .....              | 27                                        |
| Räumliche Verortung Potenzialgebiete .....                                 | 27                                        |
| <b>Fazit .....</b>                                                         | <b>29</b>                                 |
| <b>Literaturverzeichnis .....</b>                                          | <b>31</b>                                 |
| <b>Abbildungsverzeichnis .....</b>                                         | <b>32</b>                                 |

## ABSTRACT

Der vorliegende Abschlussbericht zur Erstellung einer Abwärmepotenzialkarte für die Klima- und Energiemodellregion (KEM) Schwarztal untersucht die Möglichkeiten, industrielle Abwärme für die regionale Wärmewende nutzbar zu machen. Da die Region durch eine historisch gewachsene Industriestruktur geprägt ist und der fossile Anteil im Gebäudesektor noch bei etwa 49 Prozent liegt, stellt die Identifikation und räumliche Analyse dieser Potenziale ein zentrales Instrument zur Erreichung der Klimaziele dar. Die methodische Grundlage bildete eine zweistufige Erhebung, bei der 22 Industriebetriebe identifiziert und mittels Fragebögen zu ihren spezifischen Abwärmemengen und Temperaturniveaus befragt wurden. Ergänzend wurde der räumliche Wärmebedarf von Wohngebäuden auf Basis von AGWR-Daten und dem Energiemosaik Austria in einem 50x50-Meter-Raster modelliert, um potenzielle Synergiegebiete sichtbar zu machen.

Trotz einer mit rund 24 Prozent eher geringen Rücklaufquote der Betriebe konnten signifikante Potenziale identifiziert werden. Diese reichen von Hochtemperaturquellen (bis zu 272 °C), die sich für eine direkte Einspeisung in das bestehende Fernwärmenetz eignen, bis hin zu Niedertemperatur-Abwärme (ca. 15–45 °C), die eine Aufbereitung durch Wärmepumpen erfordert. In der räumlichen Analyse kristallisierte sich insbesondere die Gemeinde Ternitz als vielversprechender Standort für eine verstärkte industrielle Abwärmenutzung heraus, da dort eine hohe Dichte an Industriebetrieben in unmittelbarer Nähe zum bestehenden Fernwärmenetz besteht. Für Gebiete ohne Netzinfrastruktur oder bei Quellen mit geringem Temperaturniveau bietet das Konzept der Anergienetze (kalte Nahwärme) eine innovative Alternative, die jedoch aufgrund hoher Anfangsinvestitionen eine hohe Abnehmerdichte im direkten Umfeld voraussetzt.

Der Bericht verdeutlicht abschließend, dass die aktuellen Hürden für eine umfassende Abwärmenutzung meist weniger technischer, sondern primär regulatorischer und wirtschaftlicher Natur sind. Fehlende gesetzliche Verpflichtungen zur Netzöffnung für Drittanbieter und die Interessen vertikal integrierter Fernwärmebetreiber erschweren die Einbindung externer Quellen in Fernwärmenetze.

## Einleitung

Die Klima- und Energiemodellregion Schwarzatal umfasst 13 Mitgliedsgemeinden im Bezirk Neunkirchen in Niederösterreich. Die Region zählt zum Industrieviertel und ist seit Beginn des 20. Jahrhunderts durch produzierende Betriebe geprägt, insbesondere in den Branchen Stahl, Papier und Kunststoffe. Diese industrielle Struktur prägt die Wirtschaft, den Arbeitsmarkt und auch den Energieverbrauch der Region. Im Bereich Wohnen liegt der jährliche Energieverbrauch in der KEM Schwarzatal laut Energiemosaik Austria 2019 in Summe bei rund 400.000 MWh, wobei der Anteil fossiler Energieträger noch bei etwa 49 Prozent liegt (Abart-Heriszt & Reichel, 2022). Die Wärmewende ist damit eine zentrale Aufgabe der kommenden Jahre, sowohl im Gebäudebestand als auch in der Industrie.

In der vorangegangenen Weiterführungsphase 4 lag der Schwerpunkt der Wärmewende auf Privathaushalten im Rahmen der Initiative Raus aus dem Öl und Gas. Im Auditbericht zur Phase 4 wird empfohlen, die regional verfügbaren erneuerbaren Energien stärker zu nutzen und Abwärmepotenziale im Bereich der industriellen Betriebe zu erheben. An diesem Punkt knüpft das Projekt der Erstellung einer Abwärmepotenzialkarte in der KEM Schwarzatal an und untersucht anhand qualitativer und quantitativer Methoden, welche Potenziale zur Nutzung industrieller Abwärme es in der Region gibt.

Ziel des Projekts ist die Identifikation industrieller Abwärmequellen in der Region, ihre räumliche und mengenmäßige Erfassung sowie die Darstellung in einer Abwärmepotenzialkarte. Ergänzend wird der Wärmebedarf von Wohngebäuden räumlich abgebildet, um Wärmedichte im Raum sichtbar zu machen. Grundlage dafür sind unter anderem das Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR), das Energiemosaik Austria sowie eine Fragebogenerhebung bei den produzierenden Betrieben der Region. Ergänzend fließen Informationen aus dem Austausch mit der Fernwärmenetzbetreiberin in die Analyse ein. Aus der Gegenüberstellung von Abwärmequellen und Wärmebedarf lassen sich Hinweise auf mögliche Synergien zwischen Industrie, Wohnen und der vorhandenen Leitungsinfrastruktur ableiten sowie Standorte erkennen, an denen eine Abwärmenutzung technisch machbar erscheint. Die Analyse berücksichtigt Standortdaten, Abwärmemengen pro Jahr, Temperaturniveaus, die Art der Abwärme sowie eine erste Einschätzung der Nutzbarkeit.

Die Abwärmepotenzialkarte versteht sich als Planungsinstrument, das die räumliche Grundlage für weiterführende Schritte schafft. Im Konkreten soll sie eine fundierte Basis für die Anbahnung konkreter Kooperationen oder Folgeprojekte sowie die Erweiterung bestehender Fernwärmenetze bzw. den Ausbau neuer Leitungsinfrastruktur bilden. Eine belastbare Wirtschaftlichkeitsberechnung zur konkreten Umsetzung einzelner Maßnahmen oder zum Ausbau von Wärmenetzen ist nicht Bestandteil des Projekts. Ebenso bleibt die tatsächliche Erschließung der erhobenen Potenziale weiteren Planungs- und Abstimmungsschritten zwischen den beteiligten Akteuren vorbehalten.

## Abwärmequellen

### Methodik und Datengrundlagen

Die Erhebung der industriellen Abwärmequellen erfolgte in zwei Schritten. Zunächst wurden auf Basis einer zur Verfügung gestellten Vorrecherche und in Abstimmung mit der KEM Schwarzatal sowie den Mitgliedsgemeinden die produzierenden bzw. industriellen Betriebe der Region identifiziert. Grundlage dafür waren Branchenschlüssel, Produktionsart und Standortdaten. Aus dieser Vorauswahl wurden 22 Betriebe ausgewählt, die als potenzielle Abwärmeproduzenten in Betracht kommen.

Zur weiteren konkreten Datenerhebung wurde ein standardisierter Fragebogen entwickelt (Anhang 1). In diesem wurde der Fokus auf die zentralen Kennwerte gelegt, die für eine Bewertung von Abwärmepotenzialen erforderlich sind: Art der Abwärme (Abluft, Abgas und Strahlungswärme etc.), Temperaturniveau, verfügbare Abwärmemenge pro Jahr, zeitliche Verfügbarkeit über das Jahr sowie aktuell bereits praktizierte innerbetriebliche Nutzung. Ergänzend wurden Angaben zum aktuellen Wärmebedarf des Betriebs und zur Bereitschaft für eine Nutzung von Abwärme abgefragt.

Der Fragebogen wurde per E-Mail an die 21 ausgewählten Betriebe versendet. Begleitend wurde am 21. Februar 2026 in der WKO Bezirksstelle Neunkirchen eine Informationsveranstaltung für Betriebe durchgeführt. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurden das Projekt, die Zielsetzung sowie der Erhebungsprozess vorgestellt. Ziel war es, Vertrauen aufzubauen, offene Fragen direkt zu klären und die Rücklaufquote zu erhöhen.

Trotz dieser flankierenden Maßnahmen gestaltete sich der Rücklauf der Fragebögen bzw. die Beteiligung der Betriebe schwierig. Von 21 kontaktierten Betrieben gingen fünf ausgefüllte Fragebögen zurück, was einer Rücklaufquote von rund 24 Prozent entspricht. Die Antworten variieren in der Detailtiefe stark. Einzelne Betriebe lieferten konkrete Mengen- und Temperaturangaben, andere beschränkten sich auf qualitative Hinweise oder Teilangaben. Mehrere Betriebe sagten eine Rückmeldung zu, gaben diese jedoch trotz wiederholter Nachfrage bis zum Stichtag dieses Berichts nicht ab. Von den fünf rückgemeldeten Betrieben haben vier eine Interessensbekundung für die Mitwirkung an Pilotprojekten bzw. Machbarkeitsstudien angegeben.

Die geringe Beteiligung der Betriebe ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Die Weitergabe von Produktionsdaten wird erfahrungsgemäß als eher sensibles Thema eingestuft, weil daraus Rückschlüsse auf Prozesse, Auslastung und Kostenstrukturen möglich sind. Hinzu kommt die teilweise angespannte wirtschaftliche Lage österreichweit. Hohe Energiepreise und Produktionskosten, Inflation und ein verhaltenes Wirtschaftswachstum binden interne Ressourcen und machen Verlagerungen von Produktionsstätten attraktiver. Der Fokus in der Region liegt nach Aussagen der Befragten aktuell auf der Sicherung von Arbeitsplätzen und der Aufrechterhaltung eines wirtschaftlichen Betriebs.

In dieser Version des Abschlussberichts wurde aus Gründen des Datenschutzes darauf verzichtet, betriebsspezifische Informationen zu veröffentlichen.

## Überblick Betriebe und Standorte

Eine Verortung der potenziellen Abwärmequellen mit Fokus auf Industriebetriebe ist in Abbildung 1 dargestellt. Jeder Betrieb ist mit einer Nummer gekennzeichnet, die der Reihenfolge in Tabelle 1 entspricht. Räumlich konzentrieren sich die Betriebe auf die Gemeinden des Schwarzatales, welche an der Schwarza und der B17 liegen.

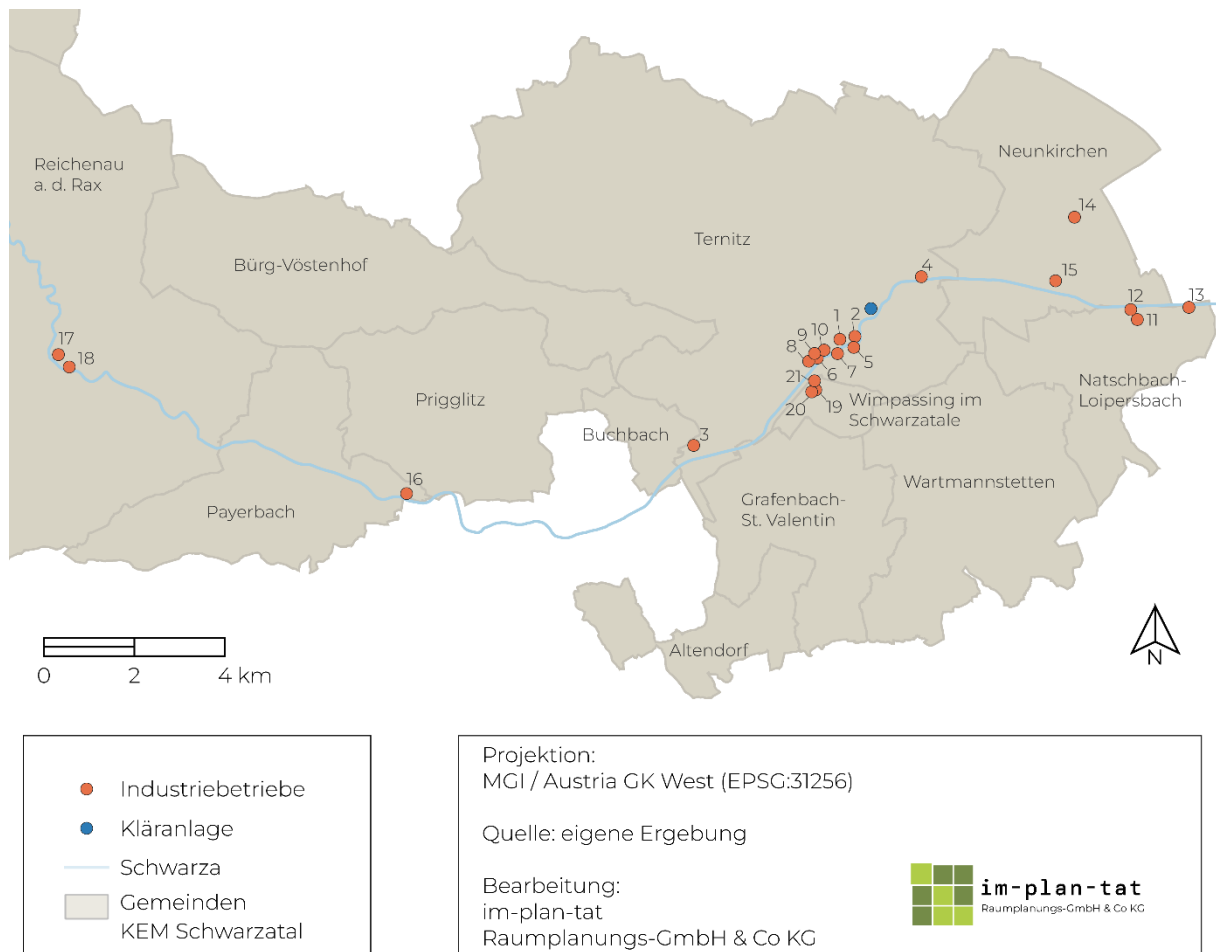


Abbildung 1: Verortung der Industriebetriebe in der KEM-Schwarzatal

Inhaltlich verteilen sich die Betriebe auf mehrere Industriesparten. Die größten Gruppen bilden die kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie sowie die Metallindustrie und der Maschinenbau. Weitere Sparten sind Lebensmittel-, Verpackungs- und die Holzverarbeitungsindustrie. Die genaue Zuordnung der einzelnen Betriebe zu Sparten und ÖNACE-Codes ist in Tabelle 1 dargestellt. Die Klassifikation nach ÖNACE 2025 erfolgte im Rahmen dieses Berichts auf Basis öffentlich verfügbarer Informationen, insbesondere der WKO-Firmendatenbank "Firmen A bis Z" sowie der Beschreibungen der Betriebe auf ihren Webseiten. Die Zuordnungen sind als plausible Einschätzung zu verstehen und ersetzen nicht die amtliche Klassifikationsmitteilung von Statistik Austria, die für jedes Unternehmen verbindlich gilt. Abweichungen können möglich sein, insbesondere bei Betrieben mit mehreren wirtschaftlichen Tätigkeiten oder bei Konzerntöchtern, deren operativer Schwerpunkt nicht aus der rechtlichen Firmierung hervorgeht.

| Nr. | Name Betrieb                                                                  | Adresse                         | PLZ  | Gemeinde                   | ÖNACE <sup>1</sup> | Branche                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------|----------------------------|--------------------|---------------------------------------------------|
| 1   | Franz Kirnbauer KG                                                            | Hauptstraße 2                   | 2630 | Ternitz                    | C 16.11-0          | Holzindustrie                                     |
| 2   | Amada Austria Gesellschaft m.b.H.                                             | Wassergasse 1                   | 2630 | Ternitz                    | C 25.73-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 3   | Franz Burkhardts Soehne GmbH                                                  | Fabriksstraße 23                | 2630 | Ternitz                    | C 25.93-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 4   | Key-Tech Elastomere GmbH                                                      | Dr.Bolza-Schuene-mann-Straße 16 | 2630 | Ternitz                    | C 22.19-0          | Kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie |
| 5   | Schindler Fahrtreppen International GmbH                                      | Werkstraße 15                   | 2630 | Ternitz                    | C 28.22-0          | Maschinenbau                                      |
| 6   | SCHOELLER-BLECKMANN Oilfield Equipment AG (SBO)                               | Hauptstraße 2                   | 2630 | Ternitz                    | C 28.92-0          | Maschinenbau                                      |
| 7   | SCHOELLER-BLECKMANN Edelstahlrohr GmbH (SBER)                                 | Rohrstraße 1                    | 2630 | Ternitz                    | C 24.20-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 8   | SCHOELLER-BLECKMANN Nitec GmbH                                                | Hauptstraße 2                   | 2630 | Ternitz                    | C 25.30-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 9   | SCHOELLER-BLECKMANN Precision Technology GmbH                                 | Hauptstraße 2                   | 2630 | Ternitz                    | C 28.92-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 10  | SCHOELLER-BLECKMANN Tubacex Group Technisches Service GmbH (SBT)              | Hauptstraße 2                   | 2630 | Ternitz                    | D 35.30-0          | Energieversorgung                                 |
| 11  | Constantia Patz Ges.m.b.H.                                                    | Guntramserstraße 7              | 2620 | Natschbach-Loipersbach     | C 25.92-0          | Verpackungsindustrie                              |
| 12  | KAVO Gewürzindustrie GmbH                                                     | Peischingerstraße 14            | 2620 | Natschbach-Loipersbach     | C 10.84-0          | Lebensmittelindustrie                             |
| 13  | VEP Foerdertechnik Gesellschaft m.b.H.                                        | Guntramserstraße 229            | 2620 | Natschbach-Loipersbach     | C 28.22-0          | Maschinenbau                                      |
| 14  | Blecha GmbH                                                                   | Triftweg 102                    | 2620 | Neunkirchen                | C 25.11-0          | Metalltechnische Industrie                        |
| 15  | FWT-Composites & Rolls GmbH   CFK-Walzen, Walzenbeschichtung u. Walzenservice | Werner von Siemens Str. 7       | 2620 | Neunkirchen                | C 22.29-0          | Kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie |
| 16  | FCC Neunkirchen Abfall Service GmbH                                           | Schloeglmuehl 5                 | 2640 | Payerbach                  | E 38.11-0          | Abfallwirtschaft                                  |
| 17  | MM Neupack GmbH                                                               | Hirschwang an der Rax 77        | 2651 | Reichenau an der Rax       | C 17.21-0          | Verpackungsindustrie                              |
| 18  | Rax Braeu GmbH                                                                | Hirschwang an der Rax 36        | 2651 | Reichenau an der Rax       | C 11.05-0          | Lebensmittelindustrie                             |
| 19  | HARPS Europe Manufacturing GmbH                                               | Bundesstraße 26                 | 2632 | Wimpassing im Schwarzatale | C 22.19-0          | Kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie |
| 20  | Semperit Technische Produkte Gesellschaft m.b.H.                              | Bundesstraße 26                 | 2632 | Wimpassing im Schwarzatale | C 22.19-0          | Kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie |
| 21  | Voith Austria GmbH                                                            | Maretgasse 45                   | 2632 | Wimpassing im Schwarzatale | C 22.19-0          | Kunststofferzeugende und -verarbeitende Industrie |

*Tabelle 1: Auflistung Industriebetriebe KEM-Schwarzatal (eigene Darstellung)*

<sup>1</sup> ÖNACE 2025-Zuordnung auf Basis öffentlich verfügbarer Angaben zur Geschäftstätigkeit, ohne Anspruch auf Übereinstimmung mit der amtlichen Klassifikationsmitteilung von Statistik Austria.

## Abwärmepotenziale der Betriebe

Um die Potenziale der industriellen Abwärme in der KEM Schwarzatal zu erheben, wurden mithilfe eines Fragebogens direkt Daten bei den ausgewählten Betrieben erhoben. Dazu wurden Fragebögen an die 21 ausgewählten Betriebe versendet. Im Folgenden werden die Rückmeldungen der Betriebe, welche den Fragebogen ausgefüllt haben, kurz zusammengefasst und bewertet. Dabei wurden die Betriebe anonymisiert. Die Bezeichnungen Unternehmen 1 etc. stehen nicht in Verbindung mit der Nummerierung in Tabelle 1.

### Unternehmen 1:

#### **Abwärmepotenzial: Regenerative Thermische Oxidation (RTO)**

Abwärmequelle sind zwei Regenerative Thermische Oxidationsanlagen (RTO) zur flammenlosen Verbrennung der Lösemittel aus der Produktion lackierter Aluminium-Folienbahnen und Aluminium-Kunststoffverbund-Folienbahnen. Die in den Produktionsmaschinen verdampften Lösemittel werden über ein Abluftsystem den beiden Anlagen als Rohgas zugeführt. Lösemittelbeladung und Luftmenge schwanken je nach Produktionsprogramm erheblich. Das behandelte Reingas wird über die jeweiligen Kamine der RTO ausgeblasen.

Die Reingastemperatur liegt zwischen 90 und 135 Grad Celsius. Die nutzbare Wärmemenge in kWh/a wurde im Fragebogen nicht angegeben.

Eine Nutzung der Abwärme erfolgt teilweise bereits betriebsintern. Überschussenergie aus der Lösemittelbehandlung wird zur Erhitzung von Thermalöl und Warmwasser eingesetzt. Ein Projekt zur verbesserten Abwärmenutzung wurde umgesetzt. Weitere Projekte sind in Ausarbeitung. Prozesse mit niedrigem Temperaturniveau sollen mit Warmwasser aus Abwärme versorgt werden. Zur Sicherstellung einer konstanten Vorlauftemperatur wird der ergänzende Einsatz einer Wärmepumpe geprüft.

#### - **Nutzbarkeit**

Die Reingastemperatur von 90 bis 135 Grad Celsius bietet hochwertiges Potenzial für die Einspeisung in ein Fernwärmenetz. Diese Temperaturen ermöglichen eine direkte ohne, dass die Temperatur mit einer Wärmepumpe angehoben werden muss. Eine Wärmepumpe wird hier vor allem dann sinnvoll, wenn die Restwärme nach bestehender Auskopplung auf ein Niveau abgekühlt ist, das ohne Anhebung für den Zielprozess zu niedrig wäre, oder wenn eine konstante Vorlauftemperatur trotz schwankender Quelle gefordert ist.

Die Schwankungen in Lösemittelbeladung und Luftmenge sowie der zeitlich differenzierte Betrieb bedeuten, dass die Abwärme nicht ganzjährig kontinuierlich anfällt, was für die außerbetriebliche Nutzung der Abwärme zu beachten ist. Da bereits Auskopplungen für Thermalöl und Warmwasser bestehen, hängt das verbleibende Potenzial vom Zustand der Abluft nach diesen Wärmetauschern ab.

| Quelle     | Art der Abwärme | Temperatur | Leistung | Verfügbarkeit | Abwärmepotenzial |
|------------|-----------------|------------|----------|---------------|------------------|
| RTO-Anlage | Abgas           | 90–135°C   | k.A.     | -             | k.A.             |

Tabelle 2: Abwärmepotenziale Unternehmen 1

## Unternehmen 2:

### Abwärmepotenziale: Anlagen zur Beschichtung von Walzen (Wärmeöfen, Vulkanisationskessel, Dampfkessel)

Abwärmequellen im Betrieb sind die Anlagen zur Beschichtung von Walzen, konkret Absaugungen, Wärmeöfen und Vulkanisationskessel sowie Dampfkessel und Heizkessel. Die Ableitung erfolgt über Abluft. Konkrete Angaben zu Austrittstemperatur, Abluftmenge, Betriebsstunden, Leistung und nutzbarer Wärmemenge wurden im Fragebogen nicht gemacht. Ebenso wurde keine Aussage zur bestehenden oder geplanten Nutzung der Abwärme im Fragebogen getroffen.

#### - Nutzbarkeit

Eine belastbare Bewertung des Abwärmepotenzials ist auf Basis der vorliegenden Angaben nicht möglich. Folgende Informationen wären für eine Einschätzung erforderlich: Austrittstemperaturen je Quelle (Absaugungen, Wärmeöfen, Vulkanisationskessel, Dampf- und Heizkessel) Abluftmengen oder Massenströme Betriebsstunden je Aggregat pro Jahr Bereits bestehende Wärmeauskopplungen.

Aus der Art der Aggregate lassen sich grobe Erfahrungswerte ableiten. Vulkanisationskessel und Wärmeöfen arbeiten typischerweise im mittleren bis hohen Temperaturbereich, was Potenzial für eine direkte Nutzung ohne Wärmepumpe bedeuten würde. Dampf- und Heizkessel bieten Potenzial in der Abgasnutzung, etwa über Economiser oder Brennwertnutzung. Absaugungen liegen häufig auf niedrigerem Temperaturniveau und wären ein Anwendungsfall für eine Wärmepumpe.

| Quelle                | Art der Abwärme | Temperatur | Leistung | Verfügbarkeit | Abwärmepotenzial |
|-----------------------|-----------------|------------|----------|---------------|------------------|
| Absaugungen           | Abluft          | k.A.       | k.A.     | k.A.          | k.A.             |
| Wärmeöfen             | Prozessabwärme  | k.A.       | k.A.     | k.A.          | k.A.             |
| Vulkanisationskessel  | Prozessabwärme  | k.A.       | k.A.     | k.A.          | k.A.             |
| Dampf- und Heizkessel | Abgas           | k.A.       | k.A.     | k.A.          | k.A.             |

Tabelle 3: Abwärmepotenziale Unternehmen 2

## Unternehmen 3:

### Abwärmepotenzial: Kühltürme

Abwärmequelle ist der zentrale Kaltwasserkreislauf, dessen Wärme über Kühltürme durch Rückkühlung gegen Außenluft abgeführt wird. Das Kühlwasser zirkuliert bei einer Einlauftemperatur von 27°C und einer Auslauftemperatur von 24°C. Eine Nutzung dieser Abwärme erfolgt derzeit nicht. Das Unternehmen verfügt darüber hinaus über einen Anschluss an das lokale Fernwärmenetz.

#### - Nutzbarkeit

Das Temperaturniveau der Abwärme von 24–27°C ist als niedrig einzuordnen und schließt eine

direkte Nutzung ohne Aufbereitung durch eine Wärmepumpe aus. Eine Kompressionswärmepumpe wäre erforderlich, um das Temperaturniveau auf ein für die Wärmeversorgung nutzbares Niveau anzuheben. Das mengenmäßige Potenzial ist das größte erhobene Potenzial im Projekt und auch die Betriebszeit ist deutlich höher als bei den anderen Unternehmen, was in Bezug auf eine potenzielle Wärmeabnahme positiv zu beurteilen ist.

Interessant ist der Hinweis auf eine mögliche Sommerkühlung. Durch reversiblen Betrieb der Wärmepumpe könnte Kaltwasser für Klimatisierung bereitgestellt werden, was die Nutzungszeit auf das gesamte Jahr ausdehnt, und die Wirtschaftlichkeit einer Anlage erhöht.

Konkret genannte Nutzungspotenziale sind Gebäudebeheizung, Warmwasser, Fernwärmeeinspeisung sowie die Beheizung von Beizecken bei einem benachbarten Betrieb zur Reduktion des Erdgasverbrauchs.

| Quelle    | Art der Abwärme                    | Temperaturbereich | Leistung | Verfügbarkeit | Abwärmepotenzial |
|-----------|------------------------------------|-------------------|----------|---------------|------------------|
| Kühltürme | Prozessabwärme bzw. Prozesskühlung | 24–27°C           | -        | -             | -                |

Tabelle 4: Abwärmepotenziale Unternehmen 3

#### Unternehmen 4:

##### Abwärmepotenzial: Abschreckbecken

Als Abwärmequelle werden zwei Abschreckbecken in der Metallproduktion genannt, in denen erhitzte Metallteile abgekühlt werden. Das erwärmte Wasser wird kontinuierlich über Abwasserrohre zu- und abgeführt. Das Temperaturniveau liegt bei 15°C, kann jedoch auf bis zu 45°C erhöht werden. Eine Nutzung dieser Abwärme erfolgt derzeit nicht. Intern wird der Einsatz einer Wärmepumpe zur Abwärmennutzung aus dem Beckenwasser diskutiert.

##### - Nutzbarkeit

Das Temperaturniveau von 15°C ist für eine direkte Wärmenutzung (z.B. Fernwärmeeinspeisung) zu niedrig. Hier wäre eine Wärmepumpe erforderlich. Bei 45°C wäre eine Niedertemperatur-Nutzung grundsätzlich denkbar. Die nicht ganzjährig kontinuierlich anfallende Abwärme schränkt Abwärmennutzung ein.

##### Abwärmepotenzial: Öfen

Ein mögliches Abwärmepotenzial besteht bei zwei in der Produktion eingesetzten Industrieöfen, dem Rollenherd Durchlaufofen ROD 6000 und dem Gas Vorwärmofen-Hubbalkenofen [LEY]. Die Abwärme wird mit der Abluft ungenutzt über das Dach ins Freie abgeführt.

Der Rollenherd-Durchlaufofen ROD 6000 ist in eine heiße und eine kalte Zone gegliedert. In der heißen Zone liegt die durchschnittliche Ablufttemperatur bei 188 °C. Die kalte Zone weist eine durchschnittliche Ablufttemperatur von 111 °C auf.

Die Ablufttemperatur im LEY-Ofen (Gas-Vorwärmofen/Hubbalkenofen) beträgt durchschnittlich 272°C.

Eine Nutzung der Abwärme erfolgt derzeit nicht. Intern wird der Einsatz eines Wärmetauschers zur Einspeisung in ein Wärmenetz oder zur Speicherung in Pufferspeichern diskutiert.

#### - **Nutzbarkeit**

Die Ofenabwärme (111–272°C) ist hochwertiges Potenzial für Abwärmenutzung. Diese Temperaturen ermöglichen eine direkte Nutzung ohne Wärmepumpe, etwa für Fernwärmeeinspeisung. Bei 272°C wäre eine Stromerzeugung über eine ORC-Anlage technisch möglich, aufgrund der geringen Betriebsstunden pro Jahr und der überschaubaren Leistung jedoch wirtschaftlich nicht sinnvoll. Die unterschiedlichen Betriebszeiten bedeuten, dass die Abwärme nicht ganzjährig kontinuierlich anfällt. Das schränkt die Eignung für eine Fernwärmenutzung ein und die Abwärme aus dieser Quelle wäre als Ergänzung im System zu sehen.

| Quelle              | Art der Abwärme                    | Temperatur | Leistung | Verfügbarkeit | Abwärmepotenzial |
|---------------------|------------------------------------|------------|----------|---------------|------------------|
| Abschreckbecken     | Prozessabwärme bzw. Prozesskühlung | 15–45°C    | -        | -             | -                |
| ROD 6000 heiße Zone | Abgas bzw. Abluft                  | 188°C      | -        | -             | -                |
| ROD 6000 kalte Zone | Abgas bzw. Abluft                  | 111°C      | -        | -             | -                |
| LEY-Ofen            | Abgas                              | 272°C      | -        | -             | -                |
| <b>Gesamt</b>       |                                    |            | -        |               | -                |

Tabelle 5: Abwärmepotenziale Unternehmen 4

### Unternehmen 5:

#### **Abwärmepotenzial: Härteanlagen**

Bei der Produktion im Betrieb wird als Abwärmequelle zum einen die Aufspaltung von Propan als Prozessgas in zwei Härteanlagen genannt. Die heißen Abgase werden derzeit über Dach abgeführt. Die Austrittstemperatur beträgt etwa 250 °C. Die nutzbare Wärmemenge in kWh/a wurde im Fragebogen nicht angegeben. Eine Speicherung der Abwärme erfolgt derzeit nicht. Eine Nutzung erfolgt teilweise bereits intern in Form der Verwendung von Prozesswärme in der Beizerei und für die Raumheizung der Produktionshallen. Weitergehende Nutzungsstrategien werden bereits firmenintern überlegt.

#### - **Nutzbarkeit**

Die Abgastemperatur von rund 250 Grad Celsius ist hochwertiges Potenzial. Diese Temperatur ermöglicht eine direkte Nutzung ohne Wärmepumpe, etwa für Prozesswärme oder Fernwärmeeinspeisung mit entsprechendem Wärmetauscher. Bei 250 Grad Celsius wäre theoretisch auch eine Stromerzeugung über eine ORC-Anlage denkbar, ist aber wirtschaftlich erst ab größeren kontinuierlichen Mengen sinnvoll. Da das Aggregat nahezu das ganze Jahr über in Betrieb ist, ist die Verfügbarkeit im Vergleich zu typischen Schichtbetrieben hoch, was die Eignung für eine Fernwärmenutzung verbessert. Da bereits Auskopplungen für Beizerei und Raumheizung

bestehen, hängt das verbleibende Potenzial vom Zustand der Abluft nach diesen Wärmetauschern ab.

### **Abwärmepotenzial: Mehrstufenpressen**

Abwärmequelle sind 36 Mehrstufenpressen, deren Abluft über Dach abgeführt wird. Die Austrittstemperatur liegt bei 25 bis 30 Grad Celsius. Eine Speicherung erfolgt derzeit nicht. Die nutzbare Wärmemenge in kWh/a wurde im Fragebogen nicht angegeben. Eine Nutzung erfolgt derzeit nicht. Firmenintern wird die Verwendung für die Raumheizung der Produktionshallen überlegt.

#### **- Nutzbarkeit**

Das Temperaturniveau von 25 bis 30 Grad Celsius ist für eine direkte Wärmenutzung zu niedrig. Für eine sinnvolle Einbindung wäre eine Wärmepumpe erforderlich. Eine Nutzung für die Raumheizung über eine Wärmepumpe ist grundsätzlich denkbar, insbesondere in Verbindung mit einer Flächenheizung oder anderen Niedertemperatur-Heizflächen. Eine Fernwärmeeinspeisung scheidet auf diesem Temperaturniveau ohne Anhebung aus.

Die zeitliche Verfügbarkeit überschneidet sich nur teilweise mit dem Heizbedarf der Hallen, der in den Sommermonaten gering ist. Das schränkt die nutzbare Jahresarbeit ein, wenn keine ganzjährig vorhandenen Wärmesenken gefunden werden.

| Quelle            | Art der Abwärme | Temperaturbereich | Leistung | Verfügbarkeit | Abwärmepotenzial (in MWh) |
|-------------------|-----------------|-------------------|----------|---------------|---------------------------|
| Härteanlagen      | Abgas           | 250°C             | k.A.     | -             | k.A.                      |
| Mehrstufenpressen | Abluft          | 25-30°C           | k.A.     | -             | k.A.                      |

*Tabelle 6: Abwärmepotenziale Unternehmen 5*

## Wärmebedarf und Abnahmepotenzial

### Methodik zur Annäherung des räumlichen Wärmebedarfs von Wohngebäuden

Da zum tatsächlichen Wärmebedarf im Sektor Wohnen keine räumlichen Daten auf Gebäudeebene vorliegen, wurde für die Analyse des Wärmebedarfs eine Berechnungsmethodik angewandt, die eine Annäherung an den aktuellen Bedarf räumlich darstellt. Die Berechnung erfolgte schrittweise auf Basis von Gebäudeeigenschaften aus dem AGWR und Standardwerten aus der Literatur. Der so ermittelte Endenergiebedarf ist als modellhafte Abschätzung zu verstehen.

Ausgangspunkt der Analyse bildeten die AGWR-Daten der Gemeinden sowie das digitale Landschaftsmodell (DLM) zur Erfassung der Gebäudegeometrien. Im ersten Schritt wurden die Attribute beider Datenquellen über eine räumliche Verknüpfung zusammengeführt. Bei AGWR-Punkten, die außerhalb des zugehörigen Gebäudepolygons lagen, erfolgte, soweit dies nachvollziehbar war, eine händische Korrektur der Zuordnung. Lagen mehrere AGWR-Punkte innerhalb eines Polygons, wurden die zugehörigen Attribute aggregiert. Im Anschluss wurde geprüft, ob ein Wohngebäude freistehend ist oder andere Wohngebäude berührt. Berührende Gebäude wurden entsprechend gekennzeichnet, da diese Information für die spätere typologische Zuordnung, insbesondere zur Abgrenzung von Reihenhäusern, herangezogen wird.

Um den Wärmebedarf abschätzen zu können, wurde jedem Gebäude eine Gebäudetypologie zugewiesen. Als Grundlage für die Definition von Typologien und zugehörigen Wärmebedarfen wurde die TABULA (Altmann-Mavaddat et al., 2015) herangezogen, welche gebäudespezifische Kennzahlen nennt. Diese Zuweisung zu diesen Typologien erfolgte auf Basis der im AGWR vorhandenen Daten zu Bauperiode, Anzahl der Geschosse, Anzahl der Wohneinheiten sowie der Identifikation, ob ein Gebäude freistehend ist.

Der Warmwasserbedarf wurde auf Basis der Anzahl der Hauptwohnsitze je Wohngebäude berechnet. In einem weiteren Schritt erfolgte eine Korrektur der Energiekennzahlen in Relation zur tatsächlichen Anzahl der Hauptwohnsitze, um Abweichungen zwischen typologischem Standardwert und realer Nutzung abzubilden. Nebenwohnsitze wurden mit einem Energieverbrauch von 35,5 Prozent eines Hauptwohnsitzes berücksichtigt.

| Baualterklasse | Jahre     |
|----------------|-----------|
| I              | bis 1918  |
| II             | 1919–1944 |
| III            | 1945–1959 |
| IV             | 1960–1979 |
| V              | 1980–1989 |
| VI             | 1990–1999 |
| VII            | 2000–2020 |
| VIII           | >2020     |

Tabelle 8: Klassifizierung Baualter

| Gebäudetypologie | Erläuterung                                        |
|------------------|----------------------------------------------------|
| EFH              | Einfamilienhäuser (1–2 WE)                         |
| RH               | Reihenhäuser                                       |
| MFH              | Mehrfamilienhäuser (3–10 WE)                       |
| MWB              | Mehrgeschoßige, großvolumige Wohnbauten (ab 11 WE) |

Tabelle 7: Klassifizierung Gebäudetypologie

## Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs im Sektor Wohnen

Die nachfolgenden Karten in Abbildung 2 bis 4 zeigen den jährlichen Wärmebedarf von Wohngebäuden, der den Energieverbrauch für Heizung einschließlich Warmwasseraufbereitung umfasst. Die Darstellung erfolgt je Gemeinde in einer eigenen Karte, in der die Werte auf ein Raster mit einer Zellgröße von 50 mal 50 Meter aggregiert sind. Der jährliche spezifische Bedarf ist in Megawattstunden pro Hektar (MWh/ha/a) ausgewiesen und in fünf Klassen unterteilt, die in der Legende erläutert sind. Die Angabe in MWh/ha/a bezeichnet eine auf einen Hektar normierte jährliche Wärmebedarfsdichte. Eine Rasterzelle umfasst mit 50 mal 50 Meter eine Fläche von 0,25 Hektar, der tatsächliche Bedarf in der Zelle entspricht damit einem Viertel des angegebenen Werts.

Die räumliche Analyse beschränkt sich auf die Gemeinden Neunkirchen, Ternitz und Wimpassing im Schwarztale. Diese Eingrenzung erfolgte, weil sich in diesen drei Gemeinden der überwiegende Teil der erhobenen Industriebetriebe befindet.

Aufgrund der Maßstabsverkleinerung in den abgebildeten Karten sind die einzelnen Rasterzellen nur in einer Übersicht erkennbar. Eine detaillierte Betrachtung der Rasterdarstellung ist im zur Verfügung gestellten GIS-Layer möglich.

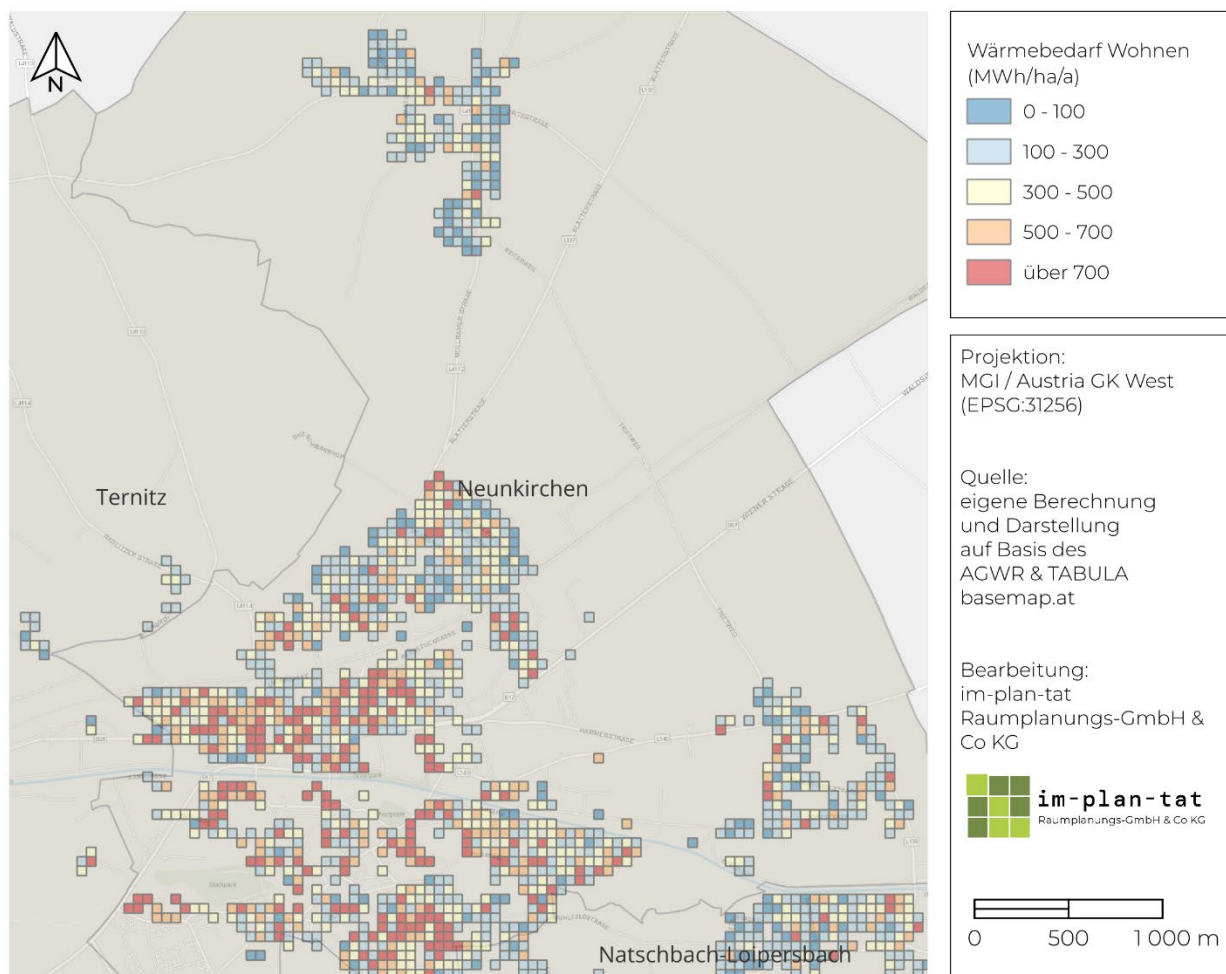
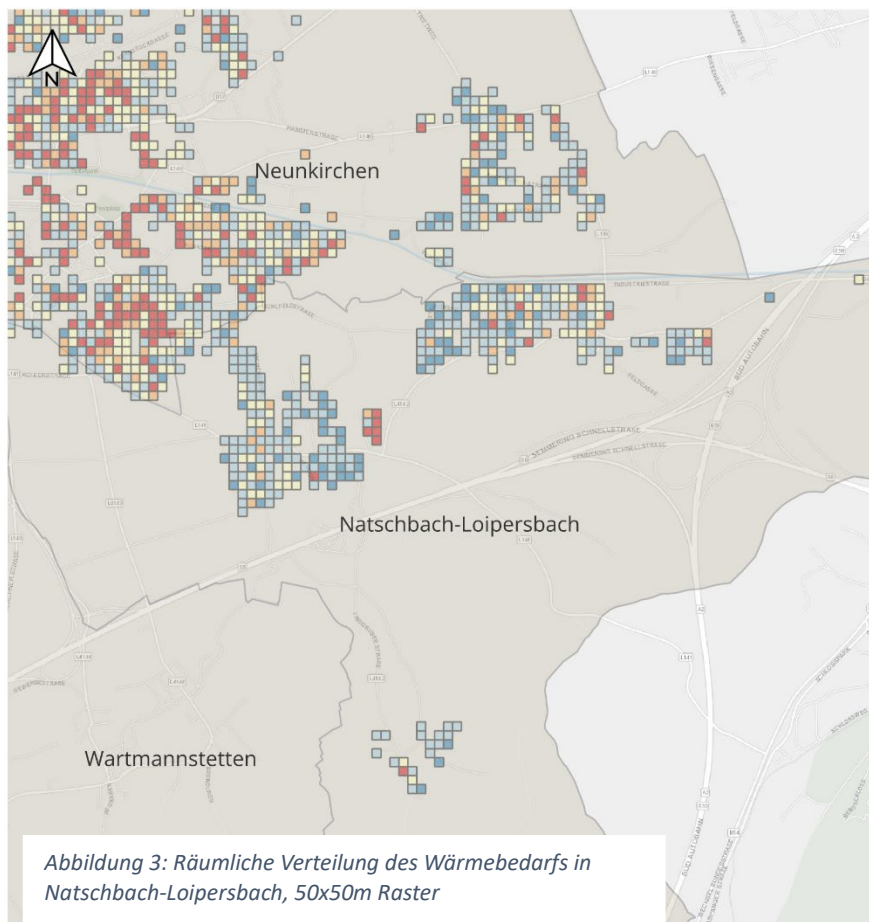
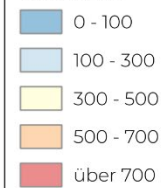


Abbildung 2: Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs in Neunkirchen, 50x50m Raster



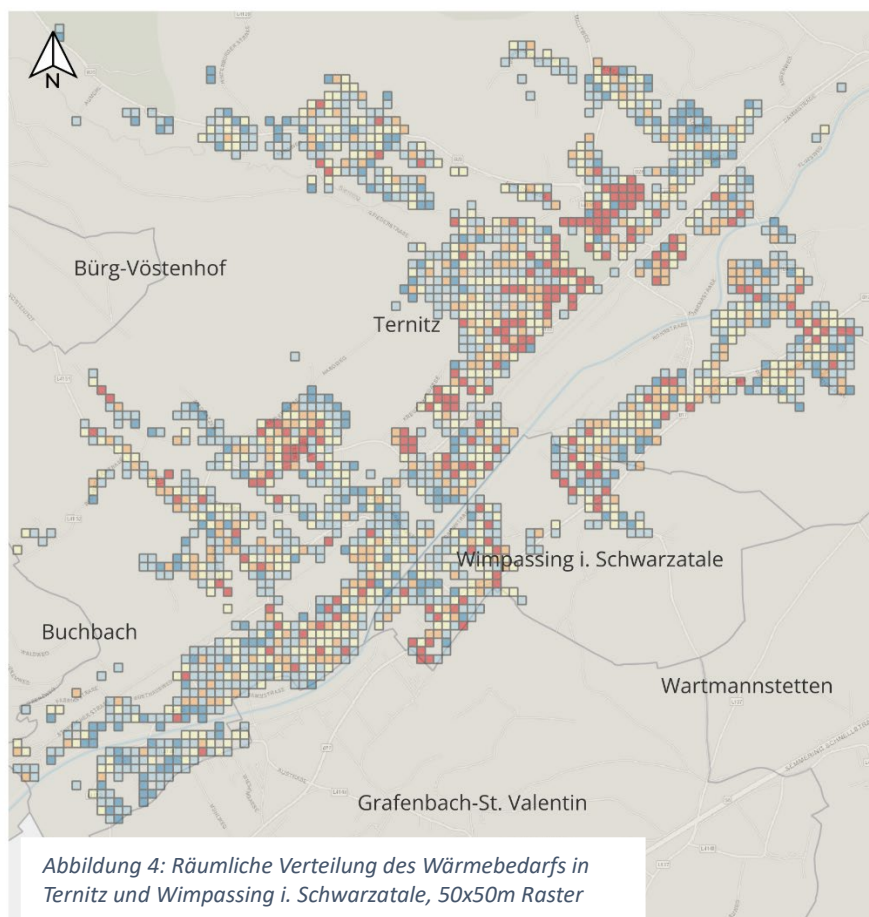
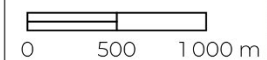
Wärmebedarf Wohnen  
(MWh/ha/a)



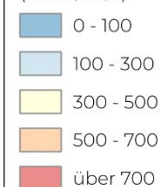
Projektion:  
MGI / Austria GK West  
(EPSG:31256)

Quelle:  
eigene Berechnung  
und Darstellung  
auf Basis des  
AGWR & TABULA  
basemap.at

Bearbeitung:  
im-plan-tat  
Raumplanungs-GmbH &  
Co KG



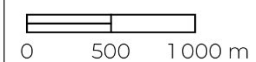
Wärmebedarf Wohnen  
(MWh/ha/a)



Projektion:  
MGI / Austria GK West  
(EPSG:31256)

Quelle:  
eigene Berechnung  
und Darstellung  
auf Basis des  
AGWR & TABULA  
basemap.at

Bearbeitung:  
im-plan-tat  
Raumplanungs-GmbH &  
Co KG



## Energiebedarf Betriebe

Zur Abschätzung des Energiebedarfs der Betriebe in der KEM wurden einerseits Daten des Energiemosaiks (Abart-Heriszt et al., 2022) verwendet und andererseits Daten direkt bei den teilnehmenden Betrieben eingeholt. Die direkten Abfragen bei den Betrieben ergaben jedoch nur vereinzelt Ergebnisse. Aus diesem Grund lässt sich der Bedarf nicht betriebspezifisch verorten, jedoch kann durch das Energiemosaik eine Annäherung der Größenordnung des Verbrauchs und der räumlichen Verteilung auf Gemeindeebene erfolgen.

In Tabelle 2 ist ein Überblick über den Energieverbrauch je Gemeinde aufgegliedert nach Sektoren dargestellt. Dabei ist zu erkennen, dass vor allem in den Gemeinden Natschbach-Loipersbach, Neunkirchen, Priggwitz, Reichenau an der Rax, Ternitz und Wimpassing im Schwarztale der Sektor Industrie und Gewerbe einen bedeutenden Teil des Gesamtenergieverbrauchs ausmacht. Diese Gemeinden sind für die weitere Betrachtung besonders relevant, da in ihnen große Industriebetriebe ansässig sind, aus deren Prozessen sich potenziell nutzbare Abwärme ergibt.

| Gemeindename              | Wohnen (MWh/a) | Land- und Forstwirtschaft (MWh/a) | Industrie und Gewerbe (MWh/a) | Dienstleistungen (MWh/a) | Mobilität (MWh/a) | Energieverbrauch insgesamt (MWh/a) |
|---------------------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Altendorf                 | 4 300          | 400                               | 300                           | 300                      | 2 300             | <b>7 700</b>                       |
| Buchbach                  | 4 300          | 200                               | 200                           | 100                      | 2 300             | <b>7 100</b>                       |
| Grafenbach-St. Valentin   | 23 300         | 900                               | 2 700                         | 1 600                    | 13 200            | <b>41 600</b>                      |
| Natschbach-Loipersbach    | 15 000         | 800                               | 15 100                        | 1 000                    | 12 300            | <b>44 300</b>                      |
| Neunkirchen               | 104 600        | 1 400                             | 38 500                        | 65 700                   | 103 400           | <b>313 600</b>                     |
| Payerbach                 | 29 000         | 900                               | 1 000                         | 5 700                    | 13 100            | <b>49 600</b>                      |
| Priggwitz                 | 6 300          | 900                               | 11 800                        | 500                      | 3 300             | <b>22 700</b>                      |
| Reichenau an der Rax      | 41 800         | 1 900                             | 243 500                       | 23 700                   | 24 600            | <b>335 500</b>                     |
| Schwarzau im Gebirge      | 11 400         | 2 700                             | 2 200                         | 1 200                    | 5 100             | <b>22 600</b>                      |
| Ternitz                   | 139 400        | 3 300                             | 75 300                        | 32 000                   | 97 400            | <b>347 400</b>                     |
| Bürg-Vöstenhof            | 2 200          | 500                               | -                             | 200                      | 1 200             | <b>4 200</b>                       |
| Wartmannstetten           | 17 600         | 1 600                             | 1 100                         | 1 300                    | 11 000            | <b>32 600</b>                      |
| Wimpassing im Schwarztale | 14 300         | 100                               | 53 600                        | 2 700                    | 17 300            | <b>88 000</b>                      |

Tabelle 9: Energieverbrauch nach Nutzungen in den Mitgliedsgemeinden der KEM-Schwarzatal  
 Quelle: eigene Darstellung auf Basis Energiemosaik 2022

Abbildung 5 stellt die Werte aus Tabelle 8 grafisch dar. Zu sehen ist die anteilige Verteilung des Energieverbrauchs der Gemeinden nach Nutzungssektoren je Gemeinde. Diese Abbildung verdeutlicht die heterogene wirtschaftliche Struktur der Region. Während in kleineren Gemeinden wie Altendorf,

Buchbach oder Bürg-Vöstenhof der Anteil des Sektors Wohnen mit rund 55 bis 60 Prozent dominiert und Industrie und Gewerbe nur eine untergeordnete bis gar keine Rolle spielen, macht der Sektor Industrie in den oben genannten Gemeinden einen Großteil des Gesamtenergieverbrauchs aus. In Wimpasing im Schwarztale prägt der industrielle Sektor mit rund 53.600 MWh pro Jahr beziehungsweise etwa 61 Prozent das Verbrauchsprofil. Priggglitz weist mit rund 11.800 MWh pro Jahr einen industriellen Anteil von etwa 52 Prozent auf. Ternitz wiederum verzeichnet mit rund 75.300 MWh pro Jahr in absoluten Zahlen einen der größten industriellen Verbräuche der Region, anteilig liegt der Sektor hier nur bei rund 22 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs auf.

Insgesamt fällt in der Grafik zudem auf, dass in sechs der 13 Gemeinden der Anteil des Sektors Wohnen am Gesamtenergieverbrauch bei über 50% liegt.

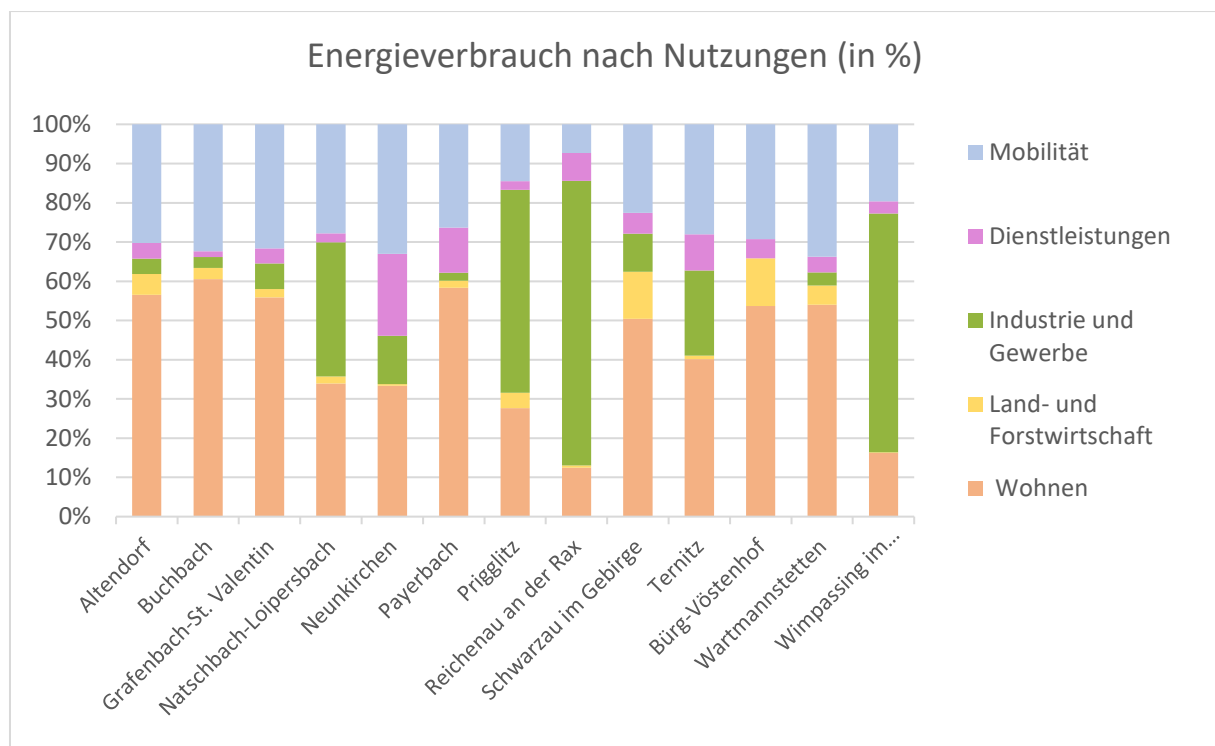


Abbildung 5: Energieverbrauch nach Nutzungen in Prozent  
Quelle: eigene Darstellung auf Basis Energiemosaik 2022

## Leitungsinfrastruktur

### Bestand Fernwärmenetz

Neben der räumlichen Erfassung des Wärmebedarfs bildet das bestehende Fernwärmeleitungsnetz eine wichtige Grundlage für die Potenzialanalyse zur Nutzung industrieller Abwärme. Die räumliche Lage und der Verlauf der Leitungen sind wesentlich, um Synergien zwischen Abwärmequellen und vorhandenen Wärmenetzen aufzeigen zu können.

Im Rahmen des Projekts erfolgte ein Austausch mit der EVN Wärme GmbH als Betreiberin des lokalen Fernwärmenetzes in der Region. Als Ansprechperson stand der Regionalbetreuer Herr Bmstr. Dipl.-Ing. (FH) Robert Schauer aus dem Bereich Projektentwicklung und Vertrieb zur Verfügung. Das Online-Abstimmungsgespräch fand am 8. April 2026 statt. Im Anschluss wurden Unterlagen zur Leitungsinfrastruktur als PDF-Dokumente bereitgestellt.

Das Naturwärmenetz Mittleres Schwarztal versorgt die Gemeinden Ternitz, Wimpasing im Schwarztal und Neunkirchen. Wärmequellen im Netz sind das Biomasseheizwerk am Flussweg sowie die Holzvergaseranlage in der Dr.-Bolza-Schünemann-Straße in Ternitz. Der Anteil erneuerbarer Energie im Netz liegt bei über 80 Prozent, der verbleibende Anteil wird über Erdgas zur Spitzenlastdeckung erzeugt. Das Leitungsnetz weist eine Länge von über 40 Kilometern auf und versorgt rund 3.000 Kundenanlagen mit Wärme. Die Versorgung der Heizanlage mit Hackgut erfolgt über die Fernwärme Genossenschaft Krumbach, deren Partnerbetriebe das Waldhackgut aus der Region bereitstellen. In der nachfolgenden Abbildung 6 ist eine Übersicht über das Leitungsnetz, welches in Form eines Strahlennetzes aufgebaut ist, dargestellt.

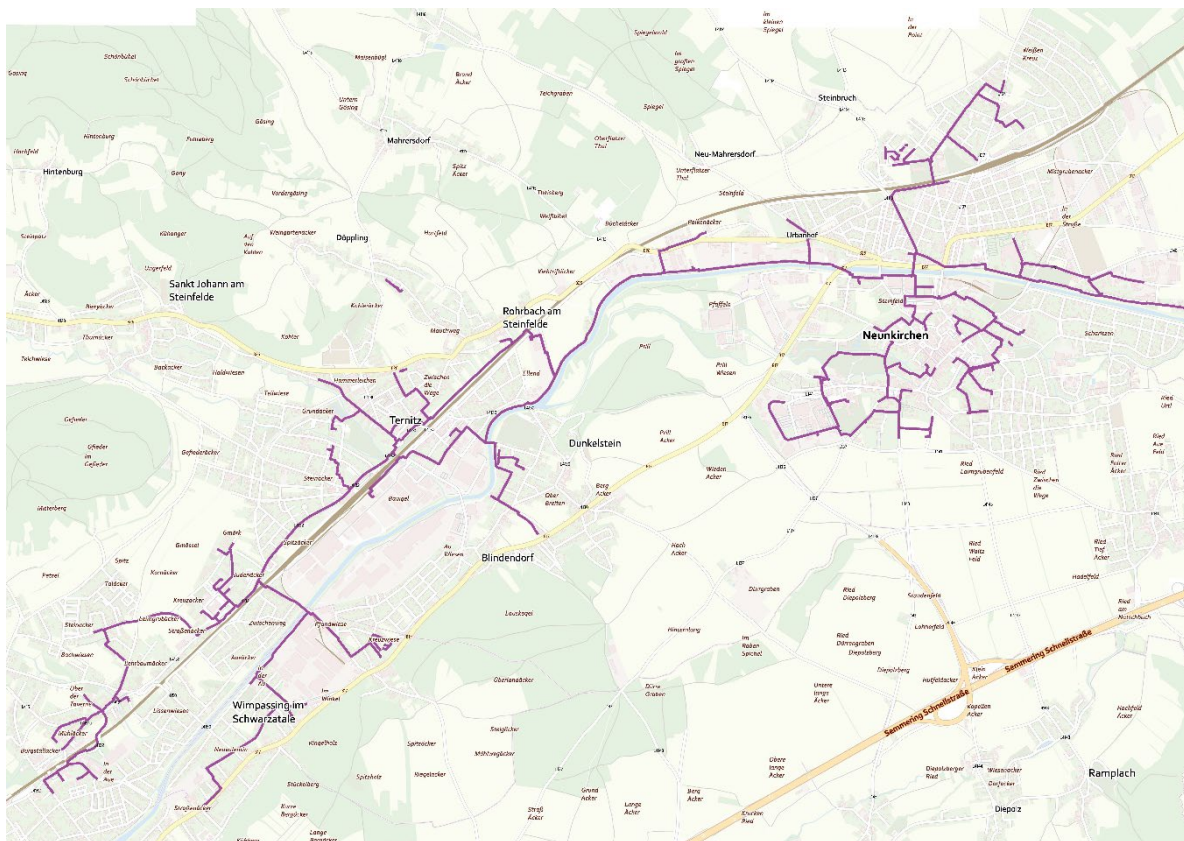


Abbildung 6: Übersicht Naturwärmenetz Mittleres Schwarztal  
 Quelle: EVN Wärme GmbH

## Potenzial: Anergienetze

Als alternative Möglichkeit zur Nutzung industrieller Abwärme, speziell im Niedertemperaturbereich, kann der Aufbau von Anergienetzen in Erwägung gezogen werden. Obwohl Anergienetze als nachhaltiges Konzept für die Wärme- und Kältebereitstellung zunehmend an Bedeutung gewinnen, kommen sie in Österreich derzeit nur vereinzelt zum Einsatz.

### Technisches Funktionsprinzip

Im Bereich der leitungsgebundenen Wärmeversorgung liegt der wesentliche Unterschied zur klassischen Fernwärme darin, dass Anergienetze nicht mit den für klassische Fernwärmenetze üblichen Vorlauftemperaturen zwischen 70 und 120 °C arbeiten, sondern die Übertragungstemperatur in einem Anergienetz auf einem wesentlich niedrigeren Temperaturniveau, nahe der Umgebungstemperatur (zwischen 5 und 25 °C) liegt. Aus diesem Grund wird Anergie auch als „kalte Nahwärme“ bezeichnet. In Kombination mit dezentralen Wärmepumpen, welche das Temperaturniveau heben, kann aus Erdwärme, Grundwasser, Solarthermie und Umgebungswärme aus Luft Wärme bzw. Kälte erzeugt und im Anergienetz verteilt werden (Verein Geothermie Österreich, o. J.).

### Vorteile und Erfolgsfaktoren

Aus dem niedrigen Temperaturniveau ergeben sich einige Vorteile. Zunächst lassen sich dadurch Wärmequellen einbinden, deren Temperaturen für ein konventionelles Fernwärmenetz zu niedrig sind. Industrielle Kühlwasserkreisläufe, Abluft aus Produktionsprozessen oder niedertemperierte Prozessabwärme können dadurch zu nutzbaren Energieträgern in Anergienetzen werden (Verein Geothermie Österreich, o. J.). Empirische Erhebungen haben gezeigt, dass die Nutzung von Abwärme aus sauberen Systemen (wie Kühlkreisläufen) prozesstechnisch einfacher und kostengünstiger ist als die Nutzung von Abwärme aus Abwässern. Dies ist darauf zurückzuführen, dass beim Abkühlen von Abwasser Ablagerungen entstehen und der Aufwand für integrierte Reinigungssysteme Anschaffungs- und Wartungskosten deutlich erhöht (Biermayr et al., 2021).

Zudem fallen die Leitungsverluste im Netz gering aus, da der Temperaturunterschied zum Erdreich minimal ist. Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass selbst bei ungedämmten PE-Rohren die Verluste (inkl. Kurzschlussverlusten) unter 1 % liegen, weshalb eine kostenintensive Trassendämmung weder thermodynamisch sinnvoll noch wirtschaftlich ist (Biermayr et al., 2021).

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Wärme und Kälte in großvolumigen Erdsondenspeichern zu puffern und so einen Lastausgleich im Netz zu schaffen. Zudem erlaubt das System die Bereitstellung von Synergieeffekten wie dem sogenannten „Free Cooling“ (Biermayr et al., 2021).

### Wirtschaftliche Aspekte

Anergienetze erfordern bei vergleichsweise geringen laufenden Betriebskosten hohe Anfangsinvestitionen. Die Errichtungskosten gliedern sich im Wesentlichen in das Verlegen des Leitungsnetzes, die Erschließung der Wärmequellen sowie die Installation dezentraler Wärmepumpen bei den Abnehmer:innen. Je nach Netztopografie und vor allem dem daraus resultierenden Verlegeaufwand variieren die Errichtungskosten für ein Anergienetz stark.

Im Vergleich zu klassischen Fernwärmenetzen ergeben sich bei den Materialkosten unterschiedliche Effekte. Da Anergienetze ohne Rohrdämmung auskommen, reduzieren sich die Trassenkosten. Gleichzeitig erfordert das niedrige Temperaturniveau jedoch größere Rohrquerschnitte, um die höheren Volumenströme mit moderatem Pumpaufwand zu bewältigen. Dieser höhere Materialbedarf relativiert den Kostenvorteil der entfallenden Dämmung teilweise. Die wirtschaftliche Begrenzung der Trassenlänge ergibt sich somit nicht primär aus den Wärmeverlusten, sondern aus den Investitionskosten beziehungsweise deren Amortisation, welche die maximale wirtschaftlich tragfähige Netzgröße bestimmen (Energie-Lexikon, 2026).

Ob ein Anergienetz wirtschaftlich betrieben werden kann, hängt zudem maßgeblich von der Abnahmedichte entlang der Trasse ab. Als Referenz können hierbei Forschungsergebnisse aus dem Forschungsprojekt SANBA herangezogen werden. Bei diesem Projekt wurde eine betriebswirtschaftliche Systemanalyse zur Wärme- und Kälteversorgung auf Basis eines Anergienetzes am Areal der ehemaligen Martinek-Kaserne in Baden bei Wien durchgeführt. Im Rahmen des Projekts wurde ein minimaler Arbeitsbelag von etwa 3 MWh pro Trassenmeter und Jahr bei reiner Wärmenutzung als Schwelle für einen wirtschaftlichen Betrieb ermittelt (Biermayr et al., 2021). Wird das Netz zusätzlich zur Kühlung genutzt, sinkt diese Wirtschaftlichkeitsschwelle auf ca. 1,5 bis 2 MWh pro Meter und Jahr. Kleinteilige Szenarien mit zu geringer Verdichtung erweisen sich meist als nicht wirtschaftlich darstellbar, während eine höhere Netzverdichtung und Mischnutzung attraktive Kapitalwerte ermöglicht. Für eine frühzeitige Orientierung führen einfache Top-down-Bewertungen über Belagskennzahlen dabei zu sehr ähnlichen Ergebnissen wie detaillierte Bottom-up-Analysen (Biermayr et al., 2021).

Für die wirtschaftliche Optimierung spielen zudem Skaleneffekte bei den Komponenten eine wichtige Rolle. Bei Wärmepumpen sinken die spezifischen Preise vor allem ab einer Leistung von über 40 kW pro Aggregat deutlich. Auch die Gestaltung des Geschäftsmodells bestimmt den finanziellen Erfolg maßgeblich. Obwohl die Kühlung über Erdsondenspeicher energetisch sehr günstig ist, muss diese Dienstleistung den Abnehmenden in Rechnung gestellt werden, da sich ohne Einnahmen aus der Kältebereitstellung oft keine wettbewerbsfähigen Wärmepreise erzielen lassen. Betriebe, die Abwärme ins Netz einspeisen, benötigen wiederum einen direkten wirtschaftlichen Anreiz, wie etwa eingesparte Betriebskosten für eigene Rückkühlanlagen (Biermayr et al., 2021).

Da Anergienetze extrem kapitalintensiv sind, hängt die Gesamtwirtschaftlichkeit im Vergleich zu betriebskostenorientierten Systemen stark vom gewählten Kalkulationszinssatz sowie von der zukünftigen Strompreisentwicklung ab. Sensitivitätsanalysen dieser Parameter sind daher für jeden Systemvergleich unerlässlich. Eine finale Aussage zur Wirtschaftlichkeit eines konkreten Vorhabens kann letztlich nur im Rahmen einer weiterführenden Machbarkeitsstudie getroffen werden. Zusammenfassend lässt sich jedoch festhalten, dass der wirtschaftliche Erfolg von Anergienetzen im Wesentlichen von einer ausreichenden Netzverdichtung abhängt (Biermayr et al., 2021).

## Herausforderungen

Die Realisierung von Anergienetzen steht vor einer Reihe von ökonomischen, technischen und planerischen Herausforderungen. Da die Systeme stark investitionslastig sind und der überwiegende Teil der Lebenszykluskosten bereits bei der Errichtung anfällt, müssen die Anfangsinvestitionen konsequent minimiert werden. Dies gelingt in der Regel durch den Einsatz ungedämmter Kunststoffrohre, der tariflichen Verrechnung der energetisch günstigen Gebäudekühlung („Free Cooling“). Diese Einkreisung der

Kälte ist nicht nur für die Gesamtwirtschaftlichkeit essenziell, sondern auch maßgeblich für die Dimensionierung von Erdsondenspeichern.

Auf technischer Seite erschwert das Fehlen standardisierter Lösungen die Planung, weshalb jedes Projekt eine individuelle Auslegung erfordert. Eine zentrale Herausforderung liegt im hohen Strombedarf der dezentralen Wärmepumpen, der eine exakte Systemintegration verlangt. Zudem hängen die Rentabilität und die Gesamtpformance des Netzes stark vom Lastprofil ab. Für einen effizienten Betrieb ist ein kontinuierlicher, im Jahresverlauf ausgeglichener Wärme- und Kältebedarf erforderlich. Dazu ist die Herstellung eines ausgeglichenen Verhältnisses zwischen Erzeugung und Verbrauch essenziell (Energie-Lexikon, 2026).

Zudem korreliert die Rentabilität stark mit der Verfügbarkeit lokaler Niedertemperatur-Abwärmequellen in unmittelbarer räumlicher Nähe. Aufgrund dieser Anforderungen erweisen sich Energienetze insbesondere für Quartierskonzepte mit gemischter Nutzung sowie für Industriecluster mit komplementären Bedarfsprofilen als prädestiniert

Schließlich müssen auch die Rahmenbedingungen für Netzeinspeiser (wie Industriebetriebe) verlässlich gestaltet werden. Die Wärmeabgabe in das Netz darf für den Einspeiser kein prozesstechnisches Risiko bergen und erfordert eine kontinuierliche, kalkulierbare Abnahme. Aufgrund dieser vielschichtigen Anforderungen an Infrastruktur, Bedarfsausgleich sowie rechtliche und ökonomische Faktoren bildet eine fundierte Machbarkeitsstudie die zwingende Voraussetzung, um die langfristige Systemstabilität und Wirtschaftlichkeit vorab abzusichern.

## Potenzialanalyse Abwärmenutzung

Das Ziel dieses Kapitels ist die Gegenüberstellung des räumlichen Wärmebedarfs mit den erhobenen Abwärmepotenzialen, um deren potenzielle Nutzbarkeit im Untersuchungsgebiet räumlich und quantitativ einzuordnen. Als zentrale Grundlage dieser Analyse dient die Erstellung einer Energiebedarfsdichtekarte, welche die räumliche Verknüpfung von Abwärmequellen mit Wärmebedarfen ermöglicht. Durch die kartografische Überlagerung verschiedener Informationsebenen wie bestehende Wärmenetze, spezifische Wärmebedarfe und Nähe zu Betrieben, können Überlappungsbereiche identifiziert werden. Bei der abschließenden Potenzialabschätzung wird differenziert betrachtet, welche Gebiete sich vorrangig für eine klassische Fernwärmeerweiterung eignen und wo das Potenzial für den Aufbau innovativer Energienetze liegt.

### Methodik zur Ermittlung von Fernwärme-Potentialgebieten

Zur Identifikation potenziell geeigneter Gebiete für Abwärmenutzung im Bereich der Fernwärme wurde eine GIS-gestützte Verschneidungsanalyse durchgeführt, die die drei räumlichen Kriterien Wärmebedarf, Nähe zu industriellen Abwärmequellen im Bereich der Hochtemperatur und die Nähe zum bestehenden Fernwärmenetz kombiniert. Die Methodik wurde mit Fokus auf Reproduzierbarkeit konzipiert, sodass die Analyseschritte mit veränderten Parametern erneut durchgeführt werden können.

Als Grundlage diente das zuvor beschriebene Energiedichteraster mit einer Zellgröße von 50x50m. Aus diesem wurden jene Flächen extrahiert, die einen jährlichen Endenergiebedarf von mindestens 500 MWh/ha/a aufweisen. Dieser Schwellenwert orientiert sich an den in der Fachliteratur gängigen Werten für einen wirtschaftlich tragfähigen Betrieb der Fernwärmeversorgung und kennzeichnet Gebiete mit ausreichender Bebauungsdichte. Anschließend wurden Pufferzonen entlang des bestehenden Fernwärmenetzes im Umkreis von 200m erstellt. Diese bilden jene Bereiche ab, die mit vergleichsweise geringem Erschließungsaufwand an die bestehende Infrastruktur angebunden werden könnten.

Um das räumliche Potenzial für eine potenzielle Abwärmeeinspeisung abzubilden, wurde um die identifizierten Industriebetriebe ein Pufferradius von 200 Metern gelegt. Bei der Bewertung dieses Potenzials muss jedoch zwischen der reinen räumlichen Nähe und der technischen Eignung unterschieden werden. Für eine direkte Einspeisung in das bestehende Fernwärmenetz wird in der Regel Abwärme auf einem hohen Temperaturniveau ( $> 70-80^{\circ}\text{C}$ ) benötigt.

Da im Rahmen der Datenerhebung nur von einem Teil der Betriebe konkrete Angaben zum vorliegenden Temperaturniveau rückgemeldet wurden, stellt die 200m-Pufferzone zunächst eine rein räumliche Potenzialabschätzung dar. Betriebe ohne konkrete Temperaturdaten werden in der Analyse als potenzielle Abwärmequellen geführt, deren Eignung für das Fernwärmenetz in Folgeuntersuchungen durch eine detaillierte technische Temperaturerhebung verifiziert werden muss.

In einem nächsten Schritt wurden das gefilterte Energiedichteraster und die jeweiligen Pufferzonen (Betriebe und Fernwärmenetz) räumlich verschnitten. Dadurch lassen sich Flächen identifizieren, an denen hohe Wärmenachfrage und Nähe zu einer industriellen Abwärmequelle beziehungsweise zum bestehenden Fernwärmenetz zusammentreffen. In diesen Gebieten kann man von Synergien zwischen industriellen Abwärmequellen und bestehenden bzw. potenziellen Wärmenetzen sprechen und sie stellen Ausgangspunkte für eine vertiefende Machbarkeitsprüfung dar.

## Fernwärme-Potenzialgebiete

Die Potenzialanalyse zeigt, dass 13 der 21 betrachteten Betriebe innerhalb des gewählten 200-Meter-Einzugsgebiets liegen, jedoch verfügen aktuell nur wenige Betriebe tatsächlich über einen Anschluss ans Netz. Aufgrund des gänzlich bzw. teilweise fehlenden Fernwärmenetzes werden die Gemeinden Reichenau an der Rax und Payerbach sowie Natschbach-Loipersbach in den folgenden Detailbetrachtungen zur Fernwärme nicht weiter berücksichtigt. Für diese Standorte rücken im späteren Verlauf vorrangig dezentrale Versorgungsoptionen sowie Anergienetze in den Fokus.

### Neunkirchen

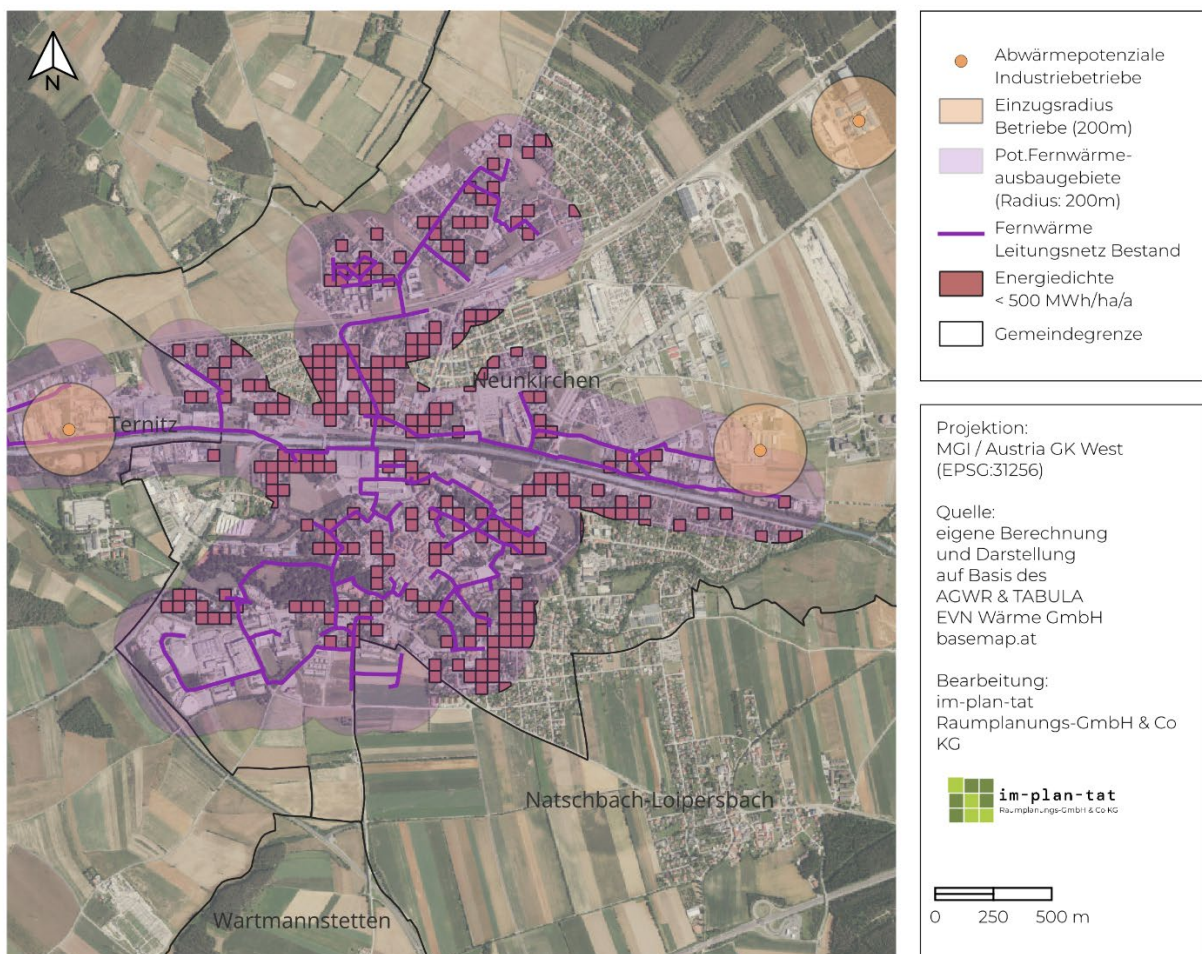


Abbildung 7: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Neunkirchen

Die Auswertung des Gemeindegebiets von Neunkirchen zeigt eine vergleichsweise geringe Dichte an Industriebetrieben. Der Energiedichteraster verdeutlicht jedoch, dass im Stadtgebiet zahlreiche Zonen mit einem erhöhtem bis hohem Wärmebedarf vorliegen. Durch diese ausgeprägten Wärmesenken ergeben sich substanzielle Potenziale für die Verdichtung, den Lückenschluss sowie den schrittweisen Ausbau des bestehenden Fernwärmenetzes.

Hinsichtlich einer möglichen Abwärmenutzung haben die im Gemeindegebiet ansässigen und potenziell relevanten Betriebe im Rahmen der Datenerhebung keine Rückmeldungen übermittelt, weshalb sich deren tatsächliches technisches Einspeisepotenzial derzeit nicht quantifizieren lässt. Zudem

befinden sich diese Betriebsstandorte räumlich fernab der bestehenden Fernwärmeinfrastruktur und müssten erst angeschlossen werden. Eine direkte Einbindung industrieller Abwärme in das Fernwärmenetz ist daher kurz- bis mittelfristig nicht wahrscheinlich. Der Fokus in Neunkirchen liegt somit vorrangig auf der absatzseitigen Netzverdichtung im Siedlungsbereich.

## Ternitz

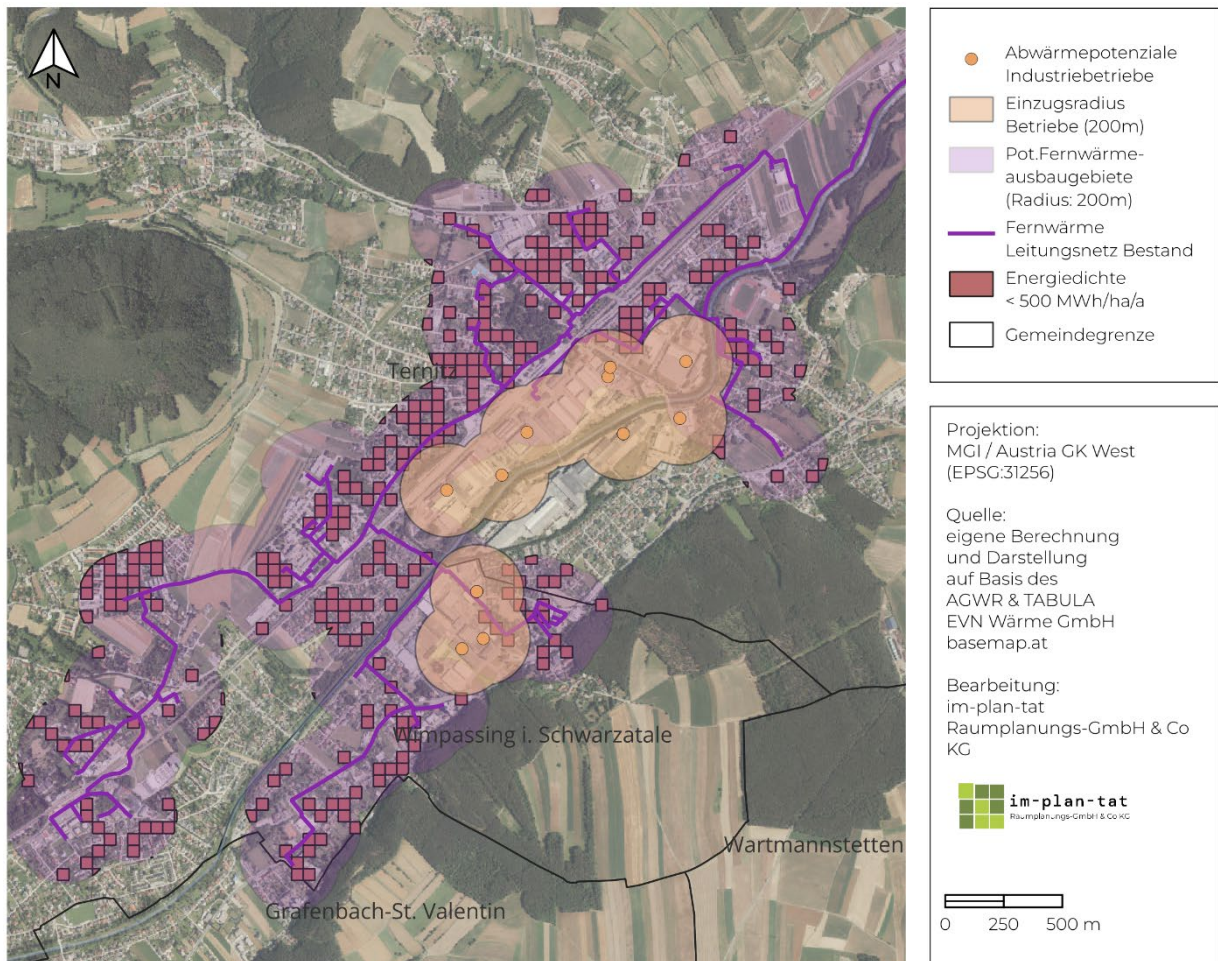


Abbildung 8: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Ternitz

Im Gemeindegebiet von Ternitz zeichnen sich die ansässigen Industriebetriebe durch eine sehr günstige räumliche Lage aus. Sie befinden sich in unmittelbarer Nähe der Siedlungsgebiete bzw. des Fernwärmenetzes. Die Datenerhebung hat gezeigt, dass bei Unternehmen 4 konkrete Abwärmepotenziale vorliegen, die sich aufgrund ihrer Charakteristik potenziell für eine Nutzung innerhalb des Fernwärmenetzes eignen würden. Der Betrieb verfügt auch bereits über einen direkten Anschluss an das bestehende Fernwärmenetz. Damit bietet der Standort Potenzial für eine vertiefende Einzelfallprüfung.

Ein weiterer konkreter Potenzialraum für die Neuplanung der Energieversorgung zeigt sich auf dem ehemaligen Areal der Firma Lekkerland (in Abbildung 9, weißer Kreis) in der Katastralgemeinde Pottschach. Das Areal soll nach der Schließung des Betriebs umgenutzt werden und es soll mit mehrgeschossigem Wohnbau bebaut werden. Räumlich zeichnet sich die Fläche durch eine sehr günstige zentrale Lage im Siedlungsgebiet aus.

Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass sich das Areal nahezu vollständig innerhalb des 200-Meter-Einzugsradius des bestehenden Fernwärmenetzes befindet. Das Areal klassifiziert sich damit primär als vorrangiges Potenzialgebiet für eine Erweiterung des Fernwärmenetzes.

Der Aufbau eines Anergienetzes stellt im mehrgeschossigen Neubau zwar grundsätzlich eine attraktive und nachhaltige Versorgungsoption dar, ist in diesem spezifischen Kontext jedoch aus ökonomischer Sicht nicht zu empfehlen, da die Anfangsinvestitionen zum Aufbau eines solchen Netzes sehr hoch sind und es im Umkreis kein Potenzial zur Nutzung industrieller Niedertemperatur-Abwärmequellen gibt. Angesichts dieser Tatsachen und der direkten Nähe zum bestehenden Fernwärmenetz stellt der Fernwärmeanschluss die zweckmäßigere Lösung dar.

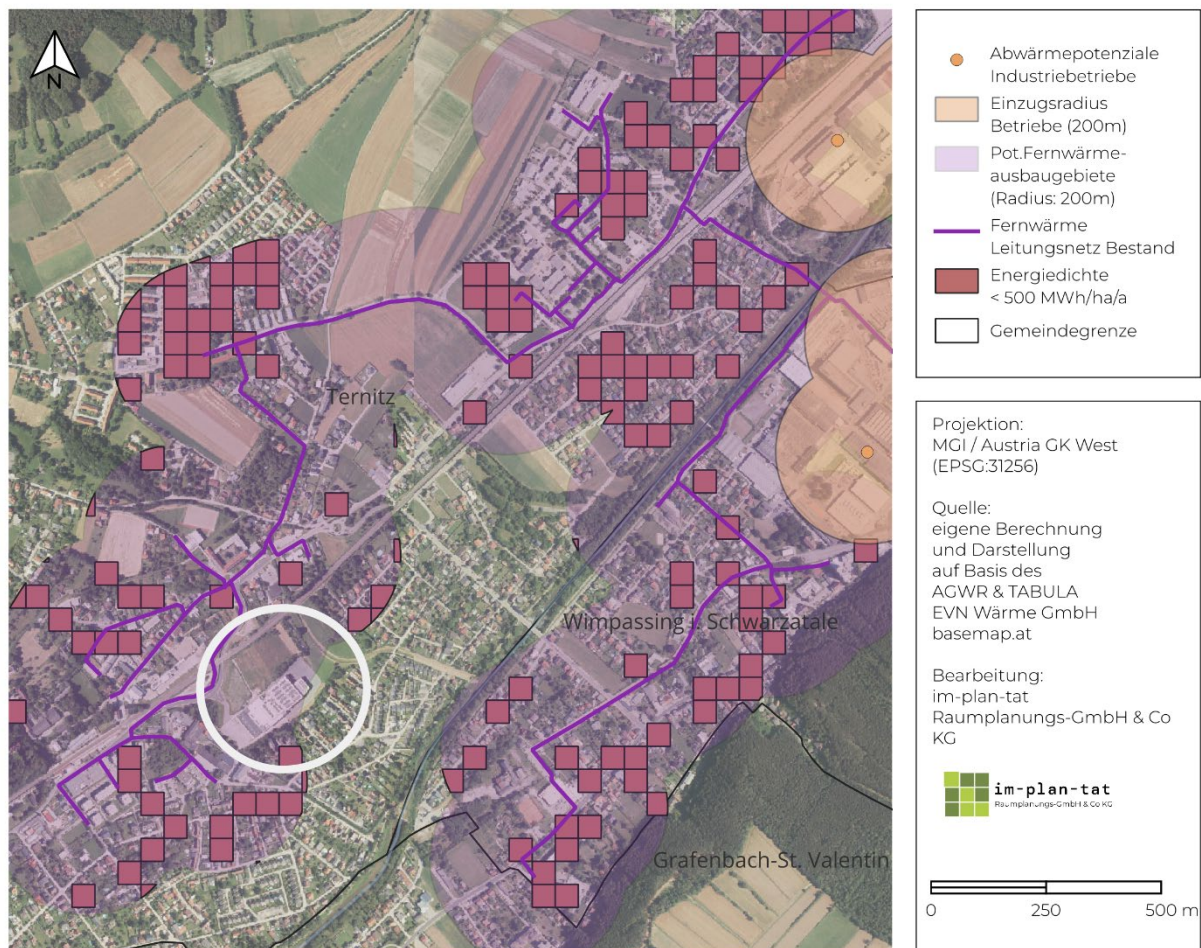


Abbildung 9: Fernwärme-Potenzialgebiet Ternitz ehem. Lekkerland Areal

### Wimpassing im Schwarzatale

Der Kartenausschnitt für die Gemeinde Wimpassing im Schwarzatale zeigt, dass ein Großteil des bebauten Siedlungsgebiets innerhalb des 200-Meter-Einzugsreichweite des potenziellen Fernwärmeerweiterungsgebiets liegt bzw. sich die Leitungsinfrastruktur durch den Ort erstreckt. Der berechnete Energiedichteraster zeigt nur vereinzelt Zellen mit einer Energiedichte von mindestens 500 MWh/ha/a. Aufgrund dessen eignet sich das Gemeindegebiet für eine Nachverdichtung bestehender Anschlüsse sowie für einen gezielten Lückenschluss des Fernwärmenetzes.

Eine räumliche Nähe zu mehreren Industriebetrieben als potenziellen Abwärmequellen ist im Gemeindegebiet grundsätzlich gegeben. Allerdings wurden seitens dieser Betriebe im Rahmen der Datenerhebung keine konkreten Daten zu den vorliegenden Abwärmemengen oder Temperaturniveaus übermittelt. Das tatsächliche technische Einspeisepotenzial lässt sich daher zum aktuellen Zeitpunkt nicht abschließend quantifizieren. Dennoch bildet die ausgewiesene Pufferzone einen wichtigen Orientierungskorridor für künftige Detail- und Machbarkeitsuntersuchungen zur Abwärmeeinbindung.

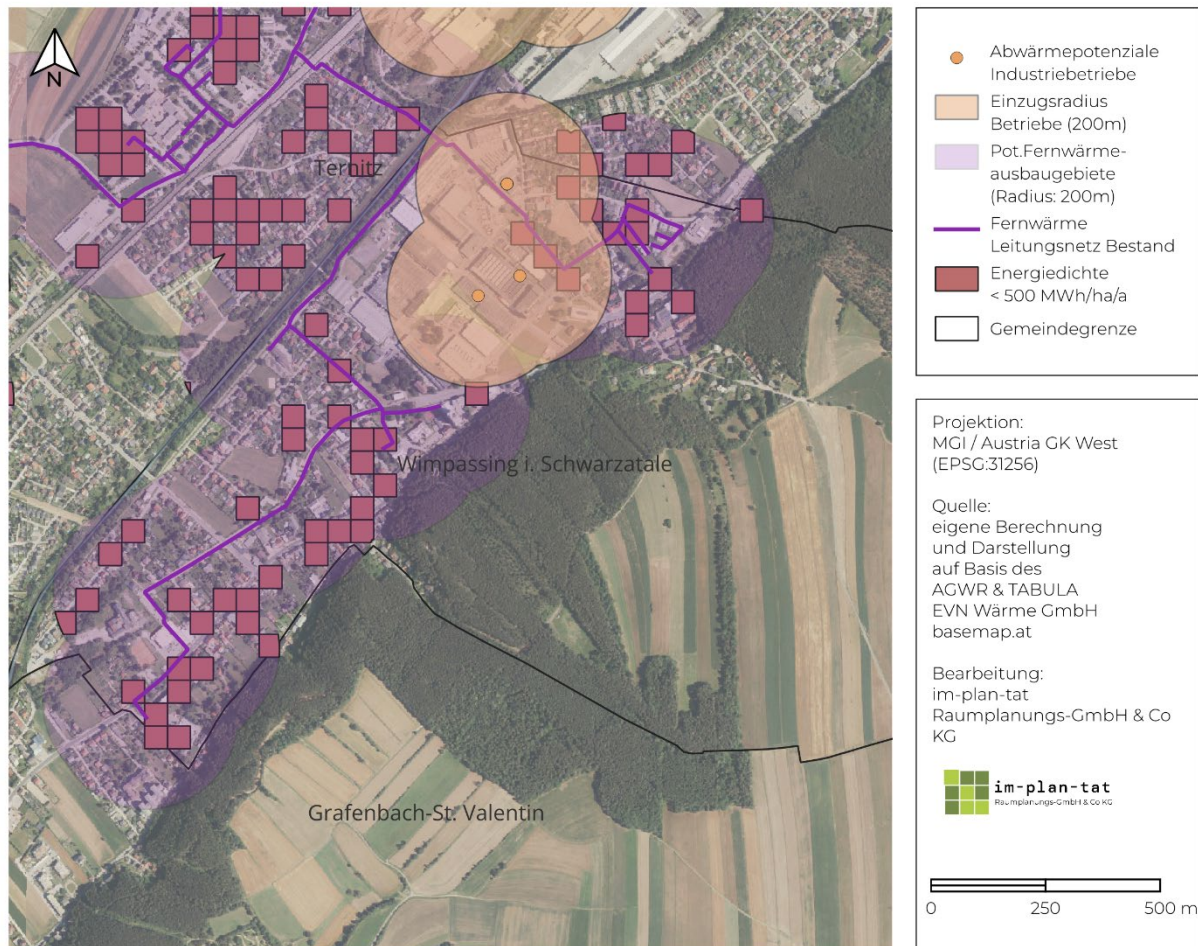


Abbildung 10: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Wipassing im Schwarztale

## Methodik zur Ermittlung von Anergie-Potenzialgebieten

Analog zur Analyse der Fernwärme-Potenzialgebiete wurden auch Eignungsräume für den Aufbau von Anergienetzen untersucht. Da in der Region derzeit noch keine Anergienetze existieren, dient das Energiedichteraster der Wohngebäude als methodische Ausgangsbasis zur Identifikation potenzieller Abnehmerdichten. Zusätzlich wurde auch die Kläranlage in die Analyse einbezogen, da auch diese eine potenzielle Abwärmequelle darstellt.

Um das Erschließungspotenzial räumlich einzugrenzen, wurden 200-300-Meter-Pufferzonen um jene Betriebe gelegt, die über Niedertemperatur-Abwärme verfügen, und mit dem Energiedichtelayer verschnitten. Zwar entfallen bei Anergienetzen die Rohrdämmkosten, die niedrigen Spreizungen erfordern jedoch größere Rohrquerschnitte, wodurch die trassenbezogenen Investitionskosten hoch bleiben. Ein wirtschaftlicher Betrieb setzt daher eine hohe Wärmenahmedichte in unmittelbarer Nähe zur Quelle voraus. Da ein solches System nicht ausschließlich von industrieller Abwärme gespeist werden kann, muss das System noch um einen zusätzlichen Energieträger (z.B. Erdwärme) ergänzt werden. Die folgende Analyse liefert zu diesem Aspekt keine Aussagen. Es gilt daher, die Eignung für weitere Energieträger gesondert zu prüfen.

## Räumliche Verortung von Anergie-Potenzialgebieten

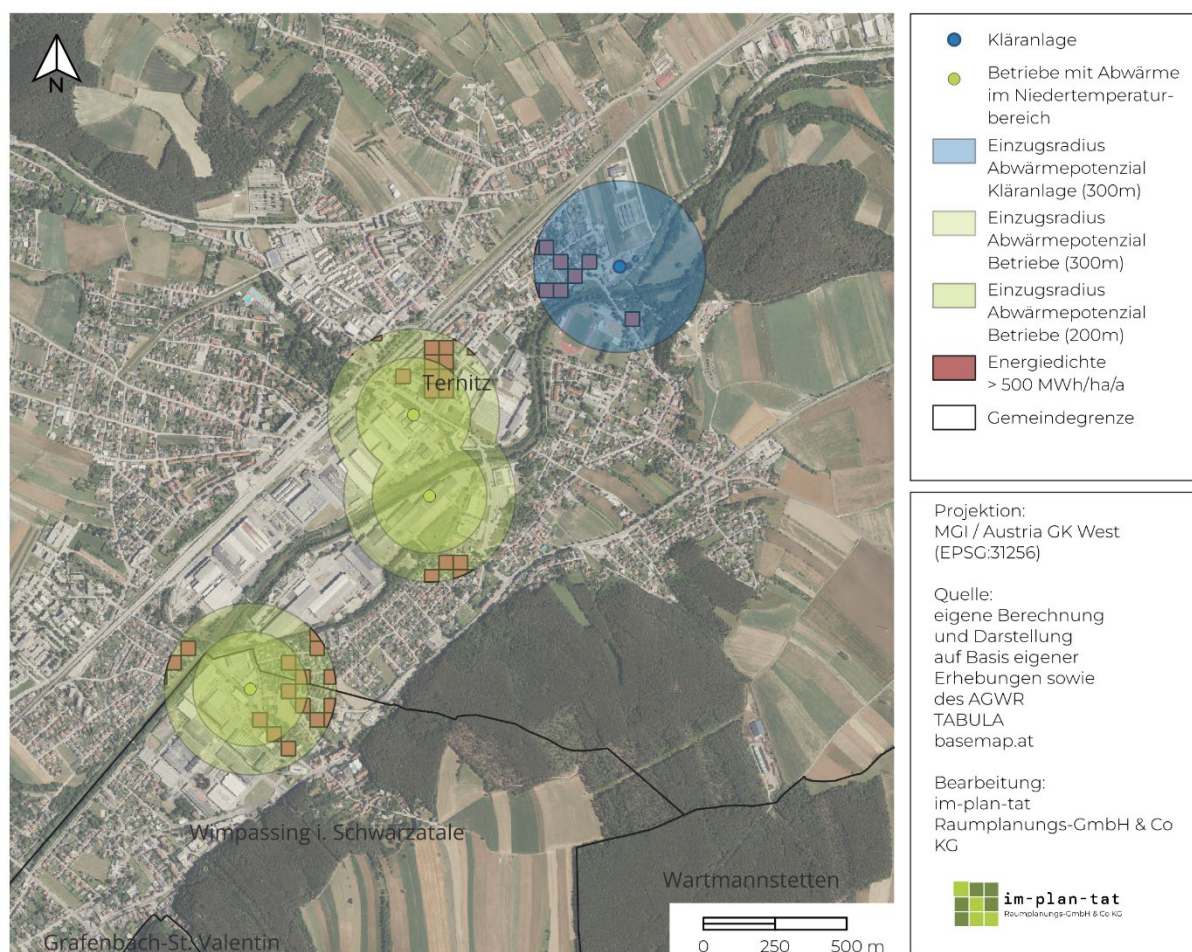


Abbildung 11: Potenzialkarte Anergie Ternitz und Wimpassing im Schwarzatale

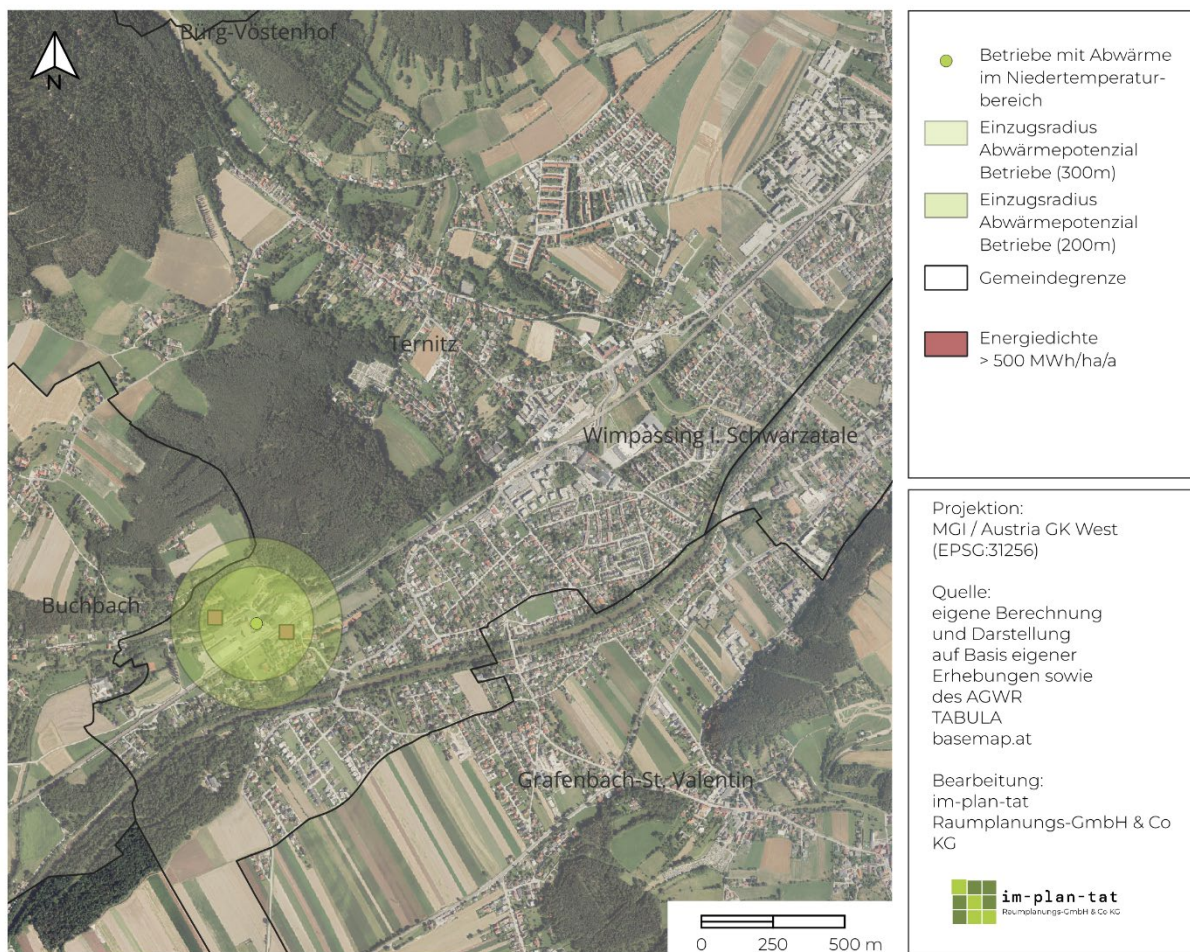


Abbildung 12: Potenzialkarte Anergie Ternitz und Wipassing im Schwarztale

Die Analyse zu Anergiepotenzialen beschränkt sich auf die Stadtgemeinde Ternitz sowie die Gemeinde Wipassing im Schwarztale, da im gesamten Untersuchungsgebiet nur an diesen Standorten Industriebetriebe mit konkret ausgewiesener Niedertemperatur-Abwärme vorhanden sind. Insgesamt haben vier Unternehmen in diesen beiden Gemeinden entsprechende Daten zu ihren Abwärmepotenzialen übermittelt.

In den Kartenausschnitten wird deutlich, dass die ausgewiesenen 200-300-Meter-Pufferzonen um diese vier Betriebsstandorte überwiegend Bereiche mit geringer Wohngebäudedichte schneiden, vereinzelt werden Zellen mit hohem Wärmebedarf geschnitten. Für einen wirtschaftlichen Betrieb ist eine hohe Abnehmerkonzentration im direkten Umfeld der Betriebe eine Voraussetzung. Eine Verwertung der Niedertemperatur-Abwärme über reine Wohngebiets-Anergienetze im Gebäudebestand wird an diesen Standorten daher als wirtschaftliche Herausforderung gesehen.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass Anergienetze technisch und organisatorisch im Neubau wesentlich leichter umzusetzen sind – etwa durch die direkte Abstimmung der Heiz- und Kühlsysteme (z. B. Flächenheizungen) sowie die gemeinsame Verlegung der Infrastruktur. Im Bestand erschweren hohe Vorlauftemperaturen unrenovierter Gebäude und aufwendige Tiefbauarbeiten im Straßenraum die Erschließung zusätzlich. Da im Radius der betrachteten vier Betriebe derzeit kaum größere Neubauprojekte oder verdichtete Wohnquartiere geplant sind, ist das kurz- bis mittelfristige Umsetzungspotenzial für Anergienetze an diesen Standorten als eher gering einzustufen.

## Fazit

Aus der vorliegenden Analyse zu industriellen Abwärmepotenzialen in der KEM Schwarzatal geht hervor, dass sich einige der befragten Unternehmen mit dem Thema bereits auseinandersetzen. Abwärme wird teilweise schon betriebsintern genutzt und ein Unternehmen hat bereits an einem Forschungsprojekt mit Fokus auf Abwärmenutzung teilgenommen. Neben der internen Nutzung zeigt das Projekt aber auch, dass grundsätzlich Potenziale bestehen, industrielle Abwärme als Wärmequelle über unternehmenseigene Zwecke hinaus zu nutzen bzw. zur Verfügung zu stellen. Um diese Potenziale weiter zu untersuchen und die Größenordnung festlegen zu können, sind in jedem Fall spezifisch auf die Unternehmen bzw. die bereits vorhandene Netzinfrastruktur abgestimmte Analysen und technische Machbarkeitsstudien nötig.

Ob und in welchem Umfang diese Potenziale tatsächlich genutzt werden können, hängt jedoch nicht allein von technischen Faktoren ab, sondern wird auch zu einem bedeutenden Teil durch regulatorische bzw. rechtliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Interessen bestimmt. Dies fällt vor allem im Bereich der Fernwärmenetze auf. Anders als im Stromsektor, wo Erzeugung, Netzbetrieb und Vertrieb seit dem ElWOG 2010 gesetzlich entflochten sind, agieren Fernwärmeunternehmen in Österreich als vertikal integrierte Betreiber, was bedeutet, dass Wärmeerzeugung und Netzbetrieb meist in derselben Zuständigkeit liegen. Eine gesetzliche Vorgabe zur Einbindung externer Anbieter:innen in die Wärmenetze gibt es nicht. Zudem sind für Netzbetreiber bestehende Erzeugungsanlagen langfristig angelegte Investitionen, deren Kapital- und Betriebskosten über die Wärmeabgabe refinanziert werden. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht betrachtet, beeinflusst die Einspeisung von Abwärme aus einer externen Quelle die Auslastung dieser Erzeugungsanlagen negativ. Damit stellt die Einbindung von Dritten als Wärmelieferanten für Netzbetreiber:innen aus wirtschaftlicher Sicht keinen Mehrwert dar.

Auf europäischer Ebene hat die überarbeitete Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED III, RL 2023/2413) dieses Spannungsverhältnis zwar anerkannt, jedoch keine vollverbindliche Lösung normiert. Artikel 24 der Richtlinie sieht vor, dass die Mitgliedstaaten Fernwärmenetze ab einer thermischen Anschlussleistung von 25 MW für den Drittzugang öffnen sollen. Die Formulierung ist bewusst vage gehalten und eine explizite Verpflichtung zur Netzzugangsregelung wurde im Gesetzgebungsprozess abgelehnt. Netzbetreiber behalten somit die Möglichkeit, Einspeisewünsche aus anerkannten Gründen abzulehnen, etwa bei fehlender Netzkapazität, technischer Unvereinbarkeit oder wirtschaftlicher Unverhältnismäßigkeit. Eine Umsetzung dieser Vorgabe in österreichisches Recht steht bislang noch aus. Das Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG, 2024, § 2 Abs. 13aa) definiert Abwärme zwar als anrechenbare Quelle für qualitätsgesicherte Fernwärme, hält sonst aber keine Anreize oder Pflichten für die Einbindung dieser in Wärmenetze fest.

Neben den regulatorischen Hemmnissen bestehen auf Seite der Abwärmequellen selbst Faktoren, die eine verlässliche Nutzung teilweise erschweren. Aus der Erhebung geht hervor, dass industrielle Abwärme in ihrer Nutzbarkeit und Menge stark an Produktionsabläufe gebunden und dementsprechend zeitlich individuell verfügbar ist. Produktionsunterbrechungen, saisonale Schwankungen oder wirtschaftlich bedingte Stilllegungen können das Wärmeangebot kurzfristig stark verändern. Hinzu kommt, dass das Temperaturniveau industrieller Abwärme häufig über oder unterhalb der für Fernwärmenetze erforderlichen Vorlauftemperaturen liegt, sodass eine technische Aufbereitung durch Wärmepumpen notwendig wird. Diese Faktoren erhöhen den Aufwand und die Investitionskosten von Abwärmenutzung für Lieferant:innen und beeinflussen die Versorgungssicherheit bzw. das Risiko auf Seite des Netzbetreibers.

Ein Blick über die Landesgrenzen zeigt jedoch, dass auch eine erfolgreiche Integration von Abwärme in Fernwärmenetze möglich ist, wenn der strukturelle Rahmen stimmt. In Dänemark, wo rund 70 Prozent der Haushalte über Fernwärme versorgt werden, ist Abwärme ein wesentlicher Bestandteil des Versorgungsmix. Der entscheidende Unterschied liegt dort nicht in einem formalen Unbundling oder einem regulierten Drittzugang, sondern im Grundprinzip des Systems. 85% der Fernwärmenetze in Dänemark werden genossenschaftlich betrieben und dürfen somit nicht gewinnorientiert, sondern nur kostendeckend wirtschaften. Günstige Wärmequellen wie Abwärme werden damit von selbst zu einer attraktiven Option für die Betreiber:innen. Etwaig erwirtschaftete Überschüsse werden entweder als Dividende an die Genossenschaftsmitglieder ausgeschüttet oder direkt an Verbraucher:innen in Form vergünstigter Bezugspreise für Wärme weitergegeben. Durch dieses System können in Dänemark auch in ländlichen Regionen mit geringen Wärmedichten Fernwärmenetze betrieben werden. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Hemmnisse gegenüber der Nutzung industrieller Abwärme in Fernwärmenetzen in Österreich weniger technischer als struktureller bzw. wirtschaftlicher Natur sind (Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH, 2025).

Für die KEM Schwarzatal ergibt sich aus dieser Betrachtung ein differenziertes Bild. Die identifizierten und verorteten Abwärmepotenzialgebiete sind als Grundlage für weiterführende Gespräche und Planungen wertvoll. Ob und in welcher Form die Potenziale erschlossen werden, hängt jedoch nicht nur von der technischen Machbarkeit, sondern zu einem großen Teil auch von den Rahmenbedingungen der Umsetzung ab. Die Analyse zeigt, dass eine Einspeisung industrieller Abwärme in das bestehende Fernwärmenetz unter den derzeitigen regulatorischen und wirtschaftlichen Bedingungen nicht realisierbar ist. Gleichzeitig verfügt die Region über eine Reihe von Niedertemperatur-Abwärmequellen, die für einen Anschluss an ein klassisches Fernwärmenetz temperaturseitig ohnehin nicht geeignet wären.

Aus dieser Konstellation ergibt sich ein Ansatzpunkt für die weitere strategische Ausrichtung der Region. Der Aufbau kleinräumiger Anergienetze bietet die Möglichkeit, industrielle Abwärme dort zu nutzen, wo Quelle und Bedarf räumlich zusammenfallen, ohne auf die Öffnung bestehender Netze angewiesen zu sein. Auch die Prüfung genossenschaftlicher oder kommunaler Trägermodelle nach dänischem Vorbild kann für einzelne Standorte eine Option darstellen, um Interessen von Betrieben, Gemeinden und Wärmeabnehmenden längerfristig zu bündeln.

## Literaturverzeichnis

Abart-Heriszt, L. und Reichel, S. (2022): Energiemosaik Austria. Österreichweite Visualisierung von Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen auf Gemeindeebene. Wien, Salzburg. Lizenz: CC BY-NC-SA 3.0 AT. Online verfügbar unter [www.energiemosaik.at](http://www.energiemosaik.at) (aufgerufen am 20.05.2026).

Altmann-Mavaddat, N., Amtmann, M., Simader, G., & Stumpf, W. (2015). Eine Typologie österreichischer Wohngebäude. TABULA (2. Auflage). Österreichische Energieagentur, Wien. [https://www.energyagency.at/fileadmin/1\\_energyagency/projekte/moderne\\_gebaude/episcopo\\_brochuere\\_2015.pdf](https://www.energyagency.at/fileadmin/1_energyagency/projekte/moderne_gebaude/episcopo_brochuere_2015.pdf) (aufgerufen am 20.05.2026).

Biermayr, P., Illyes, V., Huber, D., & Ponweiser, K. (2021). Betriebswirtschaftliche Systemanalyse von Anergienetzen am Beispiel des Smart Energy Quarter in Baden. 12. Internationale Energiewirtschaftstagung an der TU Wien (IEWT 2021) (aufgerufen am 16.06.2026).

Energie-Lexikon. (2026). Anergienetz. <https://www.energie-lexikon.info/anergienetz.html> (aufgerufen am 20.05.2026).

Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH (2025): Fernwärme nach dänischem Modell – übertragbar für Deutschland? From Hamburg to the World: EEHH-Wärmeexkursion nach Süddänemark. Hamburg. Online verfügbar unter <https://www.erneuerbare-energien-hamburg.de/de/blog/details/fernwaerme-nach-daenischem-modell-uebertragbar-fuer-deutschland.html> (aufgerufen am 16.06.2026).

Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWG). Bundesgesetz über die erneuerbare Wärmebereitstellung in neuen Baulichkeiten, BGBl. I Nr. 8/2024. <https://www.ris.bka.gv.at/eli/bgbl/i/2024/8> (aufgerufen am 20.05.2026).

Stadtgemeinde Neunkirchen. (2026). Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR). Datenauszug für das Gemeindegebiet Neunkirchen. Datenursprung: Statistik Austria, AGWR gemäß GWR-G.

Stadtgemeinde Ternitz. (2026). Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR). Datenauszug für das Gemeindegebiet Ternitz. Datenursprung: Statistik Austria, AGWR gemäß GWR-G.

Marktgemeinde Wimpassing im Schwarzatale. (2026). Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR). Datenauszug für das Gemeindegebiet Wimpassing im Schwarzatale. Datenursprung: Statistik Austria, AGWR gemäß GWR-G.

Marktgemeinde Natschbach-Loipersbach. (2026). Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR). Datenauszug für das Gemeindegebiet Natschbach-Loipersbach. Datenursprung: Statistik Austria, AGWR gemäß GWR-G.

Richtlinie (EU) 2023/2413 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Oktober 2023 zur Änderung der Richtlinie (EU) 2018/2001, der Verordnung (EU) 2018/1999 und der Richtlinie 98/70/EG im Hinblick auf die Förderung von Energie aus erneuerbaren Quellen und zur Aufhebung der Richtlinie (EU) 2015/652. *Amtsblatt der Europäischen Union*, L, 2023/2413. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413> (aufgerufen am 20.05.2026).

Verein Geothermie Österreich (o. J.): Geothermie in Anergienetzen. Wien. Online verfügbar unter [www.geothermie-oesterreich.at/was-ist-geothermie/geothermie-in-anergienetzen](http://www.geothermie-oesterreich.at/was-ist-geothermie/geothermie-in-anergienetzen) (aufgerufen am 16.06.2026).

## Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Verortung der Industriebetriebe in der KEM-Schwarzatal.....                                                 | 6  |
| Abbildung 2: Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs in Neunkirchen, 50x50m Raster .....                                   | 14 |
| Abbildung 3: Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs in Natschbach-Loipersbach, 50x50m Raster .                            | 15 |
| Abbildung 4: Räumliche Verteilung des Wärmebedarfs in Ternitz und Wimpassing i. Schwarzatale,<br>50x50m Raster.....      | 15 |
| Abbildung 5: Energieverbrauch nach Nutzungen in Prozent Quelle: eigene Darstellung auf Basis<br>Energienosaik 2022 ..... | 17 |
| Abbildung 6: Übersicht Naturwärmenetz Mittleres Schwarzatal Quelle: EVN Wärme GmbH.....                                  | 18 |
| Abbildung 7: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Neunkirchen.....                                                         | 23 |
| Abbildung 8: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Ternitz.....                                                             | 24 |
| Abbildung 9: Fernwärme-Potenzialgebiet Ternitz ehem. Lekkerland Areal .....                                              | 25 |
| Abbildung 10: Abwärme-Potenzialgebiete Fernwärme Wimpassing im Schwarzatale.....                                         | 26 |
| Abbildung 11: Potenzialkarte Anergie Ternitz und Wimpassing im Schwarzatale .....                                        | 27 |
| Abbildung 12: Potenzialkarte Anergie Ternitz und Wimpassing im Schwarzatale .....                                        | 28 |

## Tabellenverzeichnis

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Auflistung Industriebetriebe KEM-Schwarzatal .....                                  | 7  |
| Tabelle 2: Abwärmepotenziale Unternehmen 1 .....                                               | 8  |
| Tabelle 3: Abwärmepotenziale Unternehmen 2 .....                                               | 9  |
| Tabelle 4: Abwärmepotenziale Unternehmen 3 .....                                               | 10 |
| Tabelle 5: Abwärmepotenziale Unternehmen 4 .....                                               | 11 |
| Tabelle 6: Abwärmepotenziale Unternehmen 5 .....                                               | 12 |
| Tabelle 7: Klassifizierung Gebäudetypologie.....                                               | 13 |
| Tabelle 8: Klassifizierung Baualter .....                                                      | 13 |
| Tabelle 9: Energieverbrauch nach Nutzungen in den Mitgliedsgemeinden der KEM-Schwarzatal ..... | 16 |

## ANHANG

### Fragebogen Abwärme Betriebe KEM Schwarzatal

Der vorliegende Fragebogen dient zur Erhebung möglicher Abwärmequellen in der Klima- und Energieregion Schwarzatal im Rahmen des Projekts „Abwärmepotenzialkarte Schwarzatal“. Die Abwärmepotenzialkarte dient dazu, das räumliche und mengenmäßige Potenzial industrieller Abwärmequellen zu erfassen und darzustellen. Sie ist ein wichtiges Planungsinstrument für die Nutzung von Abwärme, etwa für Fernwärmenetze und andere Energieverbünde. Die Klima- und Energiemodellregion Schwarzatal umfasst die Gemeinden Altendorf, Bürg-Vöstenhof, Buchbach, Grafenbach-St.Valentin, Natschbach-Loipersbach, Neunkirchen, Ternitz, Wartmannstetten, Wimpassing i. Schwarzatale, Gloggnitz, Payerbach, Reichenau an der Rax, Schwarzau im Gebirge.

Sämtliche Angaben werden vertraulich behandelt und ausschließlich von der KEM Schwarzatal sowie dem technischen Büro im-plan-tat Raumplanungs-GmbH & Co KG zum genannten Zweck verwendet. Bitte stimmen Sie der Verwendung der Daten auf der letzten Seite zu. Füllen Sie diesen Fragebogen bitte in Word aus und retournieren Sie diesen auch als Word-Datei. Dies erleichtert die Verarbeitung der Daten. Alternativ kann ein PDF übermittelt werden.

Bitte übermitteln Sie den ausgefüllten Fragebogen an Katharina Fuchs [k.fuchs@kem-schwarzatal.at](mailto:k.fuchs@kem-schwarzatal.at).  
Bei Rückfragen kontaktieren Sie gerne David Dorfner [dorfner@im-plan-tat.at](mailto:dorfner@im-plan-tat.at) +43 660 6399466

Besonders wichtige Angaben sind mit einem \* gekennzeichnet. Je umfangreicher Ihre Angaben sind, desto zielgerichteter können die Ergebnisse, möglicherweise auch zu Ihrem Nutzen, aufbereitet werden.

#### 1. Allgemeine Unternehmensdaten

**Firmenbezeichnung\***

*Testbetrieb GmbH*

**Kontaktperson\*** – Name, E-Mail, Telefon

**Branche\***

**Produkte\*** – bitte um eine Beschreibung der Erzeugnisse/Dienstleistungen

**Anzahl Mitarbeitende**

**Jahresbetriebszeit** – Anzahl an Betriebsstunden pro Jahr

**Nachhaltigkeitsziele und Klimastrategien** – Fassen Sie hier Ihre betriebsinternen Bestrebungen zusammen.

## Standortdaten

Bei Vorhandensein mehrerer Standorte, gliedern Sie die Angaben bitte nach Standorten.

**Standort(e), Adresse(n)\*** – Bitte um Angabe und Kurzbeschreibung aller Standorte in der Region.

*Bsp:*

*Standort 1: Straße 123, 1234 Ternitz - Bürogebäude*

*Standort 2: Straße 234, 1234 Neunkirchen – Produktionsstandort*

**Grundfläche Betriebsgelände** (in m<sup>2</sup>)

*Standort 1:*

*Standort 2:*

**Bruttogeschossfläche BGF** (Summe der Grundflächen aller Geschosse einschließlich Wände in m<sup>2</sup>)

*Standort 1:*

*Standort 2:*

**Beheizte Bruttogeschossfläche BGF** (in m<sup>2</sup>)

*Standort 1:*

*Standort 2:*

**Baujahr Gebäude**

*Standort 1:*

*Standort 2:*

**Sanierungszustand / Bauweise der Gebäude**

*Standort 1:*

*Standort 2:*

## Energiebezüge und -produktion

Bei Vorhandensein mehrerer Standorte, gliedern Sie die Angaben bitte nach Standorten.

**Jährlicher Gesamtstromverbrauch** (in kWh)

**Gliederung des Strombedarfs nach Einsatzzwecken** (in kWh oder %) – Geben Sie gerne eine Schätzung ab.

*Bsp: Büro 20.000 kWh; Wärmepumpe 40.000 kWh; Motoren 50.000 kWh*

**Art des Heizsystems Raumwärme** – Gasheizung, Fernwärme, ...

**Art des Heizsystems Prozesswärme** – Beschreibung der Wärmegewinnung in Produktionsketten.

**Jährlicher Wärmebedarf\*** (in kWh oder m<sup>3</sup>)

**Gliederung des Wärmebedarfs nach Einsatzzweck** (in kWh, m<sup>3</sup> oder %, ...) – Raumwärme, Prozesswärme, ...

**Besteht die Möglichkeit eines Fernwärmeanschlusses?**

**Wird die Wärme bereits gespeichert?** – Beschreibung des Speichersystems (Pufferspeicher, ...)

**Stromproduktion am Standort** – Beschreibung der Anlage(n) – Art der Anlage, Leistung, Jahresproduktion (kWh)

*Photovoltaik/Wasserkraft/Kraft-Wärme-Kopplung/....*

## Abwärme - Seite 1

Sollten mehrere Abwärmequellen vorliegen, so geben Sie diese bitte auf einer extra Seite an.

**Form, Entstehung und Ausleitung der Abwärme\*** – Beschreibung in welcher Art (Luft, Abwasser, ...) die Abwärme an welchem Standort vorliegt und Beschreibung des vorgelagerten Produktionsprozesses. Wie und wo wird die Abwärme aus dem System abgeführt (Abwasserrohr, Gebläse, Kühleinheit, ...)?

**Verfügbarkeit, Menge und Temperaturniveau\*** – Wie viele Stunden pro Jahr, ist die Abwärme in welcher Menge und auf welchem Temperaturniveau verfügbar? Bitte beschreiben Sie die unterschiedlichen Betriebsweisen.

**Nutzung und Potenziale der Abwärme\*** – Erfolgt bereits eine Nutzung der Abwärme? Erfolgt eine Speicherung der Abwärme? Wenn ja, in welcher Form? Gibt es firmeninterne Überlegungen/Strategien zur Nutzung? Erkennen Sie ein Potenzial zur Nutzung? Welche Herausforderungen stellen sich Ihnen? Kennen Sie potenzielle Abnehmer:innen?

## Abwärme - Seite 2 (optional)

Sollten mehrere Abwärmequellen vorliegen, so geben Sie diese bitte auf dieser Seite an.

**Form, Entstehung und Ausleitung der Abwärme** – Beschreibung in welcher Art (Luft, Abwasser, ...) die Abwärme an welchem Standort vorliegt und Beschreibung des vorgelagerten Produktionsprozesses. Wie und wo wird die Abwärme aus dem System abgeführt (Abwasserrohr, Gebläse, Kühleinheit, ...)?

**Verfügbarkeit, Menge und Temperaturniveau** – Wie viele Stunden pro Jahr, ist die Abwärme in welcher Menge und auf welchem Temperaturniveau verfügbar? Bitte beschreiben Sie die unterschiedlichen Betriebsweisen.

**Nutzung und Potenziale der Abwärme** – Erfolgt bereits eine Nutzung der Abwärme? Erfolgt eine Speicherung der Abwärme? Wenn ja, in welcher Form? Gibt es firmeninterne Überlegungen/Strategien zur Nutzung? Erkennen Sie ein Potenzial zur Nutzung? Welche Herausforderungen stellen sich Ihnen? Kennen Sie potenzielle Abnehmer:innen?

### Abwärme - Seite 3 (optional)

Sollten mehrere Abwärmequellen vorliegen, so geben Sie diese bitte auf dieser Seite an.

**Form, Entstehung und Ausleitung der Abwärme** – Beschreibung in welcher Art (Luft, Abwasser, ...) die Abwärme an welchem Standort vorliegt und Beschreibung des vorgelagerten Produktionsprozesses. Wie und wo wird die Abwärme aus dem System abgeführt (Abwasserrohr, Gebläse, Kühleinheit, ...)?

**Verfügbarkeit, Menge und Temperaturniveau** – Wie viele Stunden pro Jahr, ist die Abwärme in welcher Menge und auf welchem Temperaturniveau verfügbar? Bitte beschreiben Sie die unterschiedlichen Betriebsweisen.

**Nutzung und Potenziale der Abwärme** – Erfolgt bereits eine Nutzung der Abwärme? Erfolgt eine Speicherung der Abwärme? Wenn ja, in welcher Form? Gibt es firmeninterne Überlegungen/Strategien zur Nutzung? Erkennen Sie ein Potenzial zur Nutzung? Welche Herausforderungen stellen sich Ihnen? Kennen Sie potenzielle Abnehmer:innen?

## Interessensbekundung und Zustimmung

- Wie bewerten Sie aus ihrer Sicht die wirtschaftliche Attraktivität einer Abwärmenutzung?  
→ [Hier klicken!](#)
- Haben Sie grundsätzlich Interesse, an einem Pilotprojekt oder einer Machbarkeitsstudie zur Nutzung betrieblicher Abwärme teilzunehmen?  
→ [Hier klicken!](#)
- Ich bin damit einverstanden, dass folgende Angaben zu unserem Betrieb in Form einer Abwärmepotenzialkarte dargestellt und veröffentlicht werden. \*
  - Verfügbarkeit und Abwärmemenge (hohe Wichtigkeit) → [Hier klicken!](#)
  - Temperaturniveau der Abwärme (hohe Wichtigkeit) → [Hier klicken!](#)
  - Vorhandene Abwärmenutzung → [Hier klicken!](#)
  - Energiebedarf am Standort → [Hier klicken!](#)

Ergänzende Unternehmensdaten, welche im Fragebogen angegeben werden, werden nicht an Dritte weitergegeben!

Ich bin damit einverstanden, dass die Klima- und Energiemodellregion und in ihrer Vertretung die im-plan-tat Raumplanungs-GmbH und Co KG weiterhin Kontakt mit unserem Betrieb aufnimmt und unseren Betrieb über Ergebnisse aus dem Projekt informiert. \* → [Hier klicken!](#)

Bitte übermitteln Sie den ausgefüllten Fragebogen an Katharina Fuchs [k.fuchs@kem-schwarzatal.at](mailto:k.fuchs@kem-schwarzatal.at).  
Bei Rückfragen kontaktieren Sie gerne David Dorfner [dorfner@im-plan-tat.at](mailto:dorfner@im-plan-tat.at) +43 660 6399466

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!