KURZFASSUNG DER BESTANDSANALYSE DER WÄRMEVERSORGUNG IM RAHMEN DER KOMMUNALEN WÄRMEPLANUNG DER STADT PASSAU

EINLEITUNG

Die kommunale Wärmeplanung ist ein strategisches Instrument zur Sicherstellung einer langfristig nachhaltigen und klimaneutralen Wärmeversorgung. Auf Grundlage des Wärmeplanungsgesetzes (WPG §2) soll im Rahmen einer systematischen Analyse der aktuelle Stand der Wärmeversorgung ermittelt und dargestellt werden.

Im Rahmen der Kommunalen Wärmeplanung wurde für die Stadt Passau eine umfassende Bestandsanalyse durchgeführt. Diese bildet die Grundlage für die Entwicklung einer langfristig klimaneutralen Wärmeversorgung gemäß den Anforderungen des Wärmeplanungsgesetzes (WPG). Die Analyse umfasst alle relevanten Aspekte des Status quo – von Gebäudestruktur und Wärmebedarf bis hin zur bestehenden Energieinfrastruktur.

Als Ergebnisse der Bestandsanalyse werden für die Stadt Passau dargestellt:

- die aktuelle Siedlungs- und Gebäudestruktur als Grundlage für die Ermittlung von Wärmebedarfen
- der aktuelle jährliche Endenergieverbrauch von Wärme nach Energieträgern und Endenergiesektoren in Kilowattstunden und daraus resultierende Treibhausgasemissionen in Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalent,
- der aktuelle Anteil erneuerbarer Energien am jährlichen Wärmeverbrauch,
- der aktuelle Anteil leitungsgebundener Wärme (sofern vorhanden) nach Energieträgern in Prozent,
- Informationen zu (wichtigen) dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen (sofern vorhanden) nach Art der Wärmeerzeuger einschließlich des eingesetzten Energieträgers.

Mit dem vorliegenden Dokument wird zudem ein erläuternder Überblick über die Ergebnisse gegeben. Zusätzlich wird auf die bereitgestellten Online-Karten verwiesen, die unter *https://geoportal.planwerk.de/application/Passau_Waermeplanung* abrufbar sind.

Alle verwendeten Daten wurden zur Wahrung des Datenschutzes aggregiert geliefert oder spätestens in der Verarbeitung ausreichend anonymisiert, so dass keine Rückschlüsse auf Einzelhaushalte möglich sind.

SIEDLUNGSSTRUKTUR UND GEBÄUDEBESTAND

Das Stadtgebiet von Passau zeichnet sich durch eine ausgeprägte topografische und strukturelle Heterogenität aus, die erhebliche Auswirkungen auf die Siedlungsstruktur, Erschließung und Energieinfrastruktur hat. Die grundsätzliche Strukturierung des Stadtgebiets erfolgt durch die Lage an den drei Flüssen bzw. in deren Tälern – bis hin zur markanten Altstadtinsel am Zusammenfluss von Inn und Donau. Zentrale Bestandteile des Stadtgebietes bilden die dicht bebaute historische Altstadt mit ihren engen Gassen, denkmalgeschützten Gebäuden und überwiegend kleinteiliger Nutzung sowie angrenzende, innerstädtisch geprägte Stadtteile mit einer hohen Bebauungsdichte.

Darüber hinaus umfasst das Stadtgebiet ländlich geprägte Ortsteile mit Einfamilienhausbebauung in Streulage, landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie teils eingeschränkter infrastruktureller Erschließung.

Hinzu kommen ausgewiesene Hochwasserzonen entlang von Donau, Inn und Ilz, die teils bebaut sind, teils einer spezifischen Nutzung (z. B. Grünflächen oder Parkplatzflächen) unterliegen und

besondere Anforderungen an bauliche Maßnahmen und Infrastrukturplanung stellen. Insgesamt ergibt sich ein vielschichtiges Stadtbild mit unterschiedlichen energetischen Ausgangslagen und Entwicklungsperspektiven.

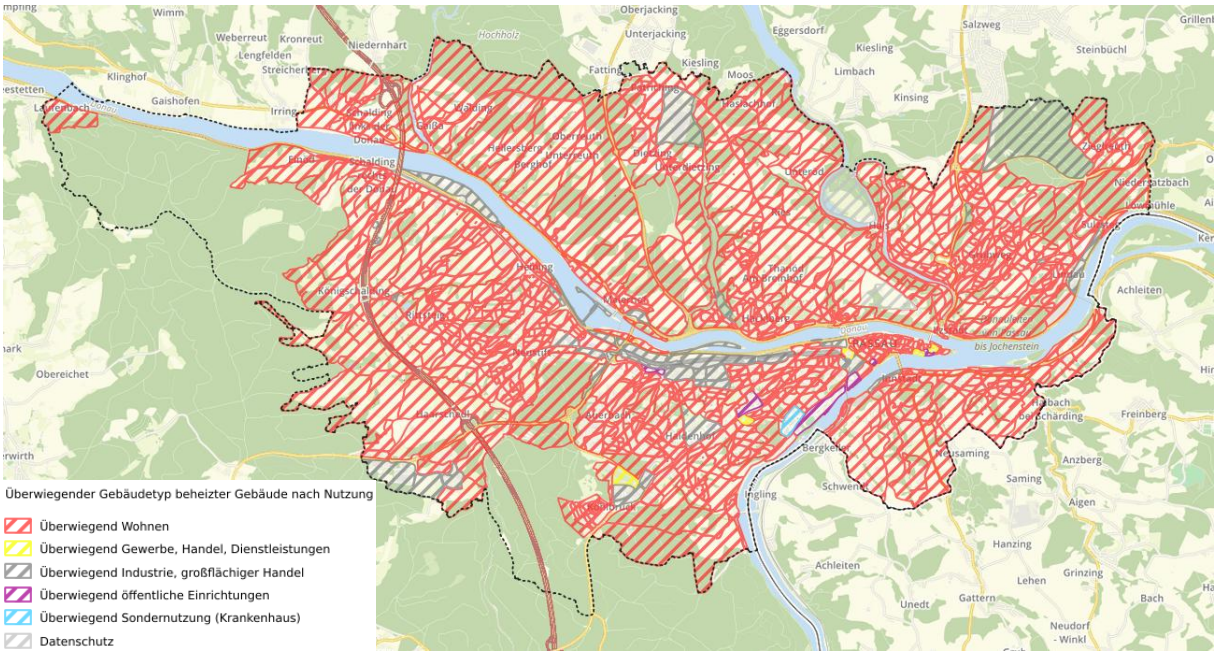


Abbildung 1: Überwiegender Gebäudetyp beheizter Gebäude nach Nutzung

Auf Basis des Liegenschaftskatasters, der Zensusdaten 2022 und weiterer Fachdaten der Stadtverwaltung wurden alle Gebäude mit Daten hinterlegt, typisiert und in Teilräumen auf Baublockebene aggregiert. Die daraus abgeleiteten Typologien sind entscheidend für die Abschätzung von Energiebedarfen, Sanierungspotenzialen sowie für die spätere Auswahl geeigneter Versorgungslösungen.

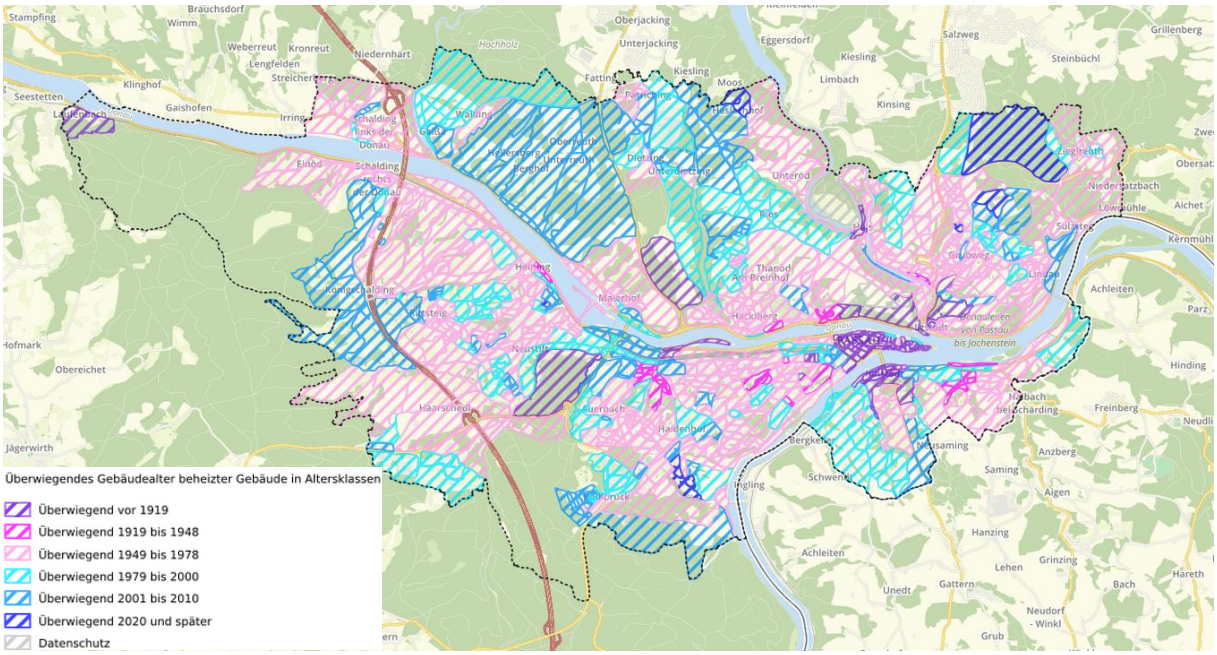


Abbildung 2: Überwiegendes Baualter der beheizten Gebäude (aggregiert) - eigene Darstellung

Der Gebäudebestand in Passau ist äußerst vielfältig. Während der Gebäudebestand der Altstadt weitgehend aus Gebäuden des 19. und frühen 20. Jahrhundert besteht, stammen viele Gebäude der angrenzenden Stadtteile aus der Vorkriegszeit oder den 1950er–1970er Jahren – Zeiträume, in denen keine oder nur geringe energetische Anforderungen galten. Entsprechend hoch ist der energetische Sanierungsbedarf im Bestand. Der hohe Anteil an denkmalgeschützten Gebäuden (in der Altstadt) erschwert die energetische Sanierung zusätzlich.

Jüngere, energieeffiziente Gebäude ab ca. den 1990er/2000er Jahren machen einen vergleichsweisen kleinen Anteil aus und bilden keine größeren eigenständigen Gebiete, sondern fügen sich eher punktuell in die zuvor bestehende Stadtlandschaft ein.

ENERGIETRÄGER DER WÄRMEERZEUGUNG

Die Analyse der Energieträger der Heizungen erfolgte durch eine Kombination aus realen Verbrauchsdaten (u. a. von Netzbetreibern und Schornsteinfegern), Zensusdaten 2022 und modellbasierten Ableitungen. Die Darstellungen erfolgen zur Wahrung des Datenschutzes flächig auf Ebene der Baublöcke nach überwiegendem Energieträger – demnach sind keine Rückschlüsse auf einzelne Gebäude oder Grundstücke zu ziehen.

Die in Passau zur Wärmeerzeugung verwendeten Energieträger sind im Wesentlichen fossilen Ursprungs: Erdgas, Heizöl und Fernwärme mit fossilem Anteil bestimmen die gegenwärtige Versorgung. Erneuerbare Energieträger decken bislang weniger als 5 % des Wärmebedarfs – dieser Anteil soll im Zuge der Wärmewende deutlich gesteigert werden.

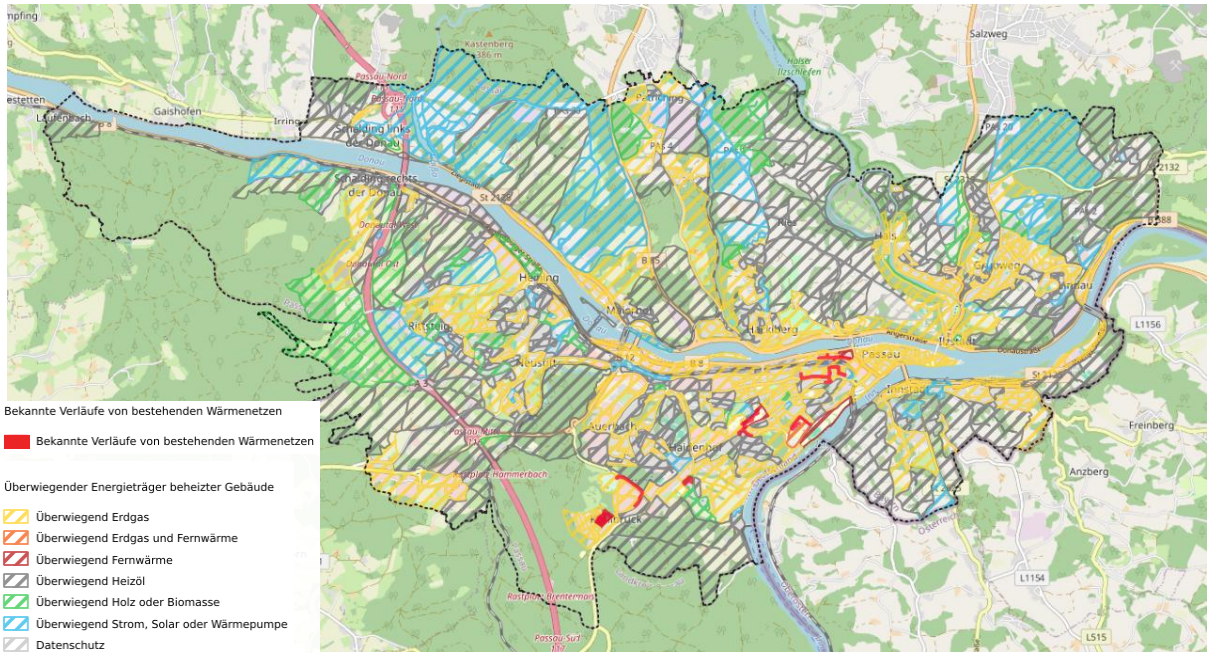
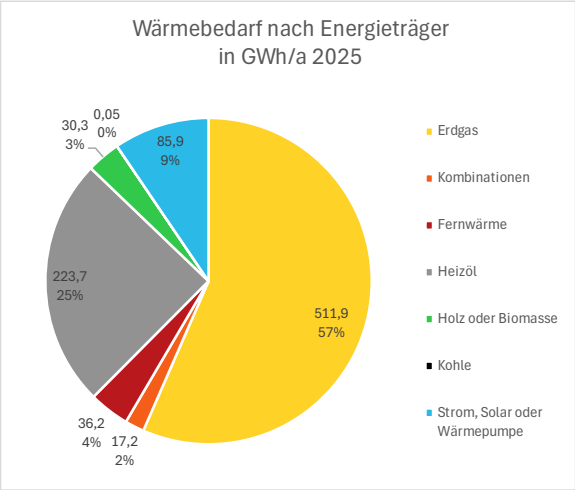


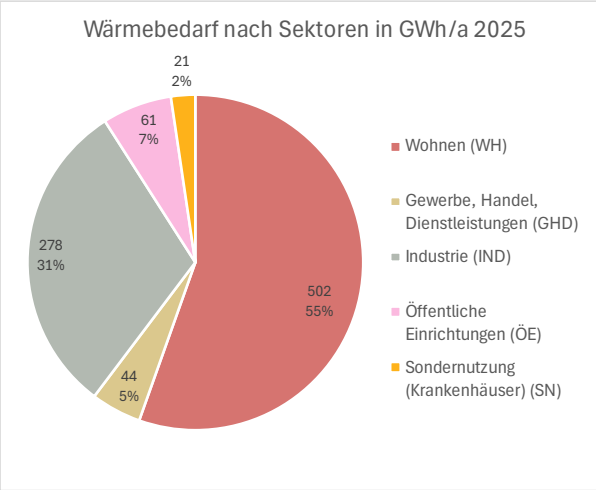
Abbildung 3: Überwiegender Energieträger der beheizten Gebäude (aggregiert) - eigene Darstellung

WÄRMEBEDARF UND WÄRMEBEDARFSDICHTE

Im Ausgangsjahr 2025 beträgt der gesamte Endenergiebedarf für Raumwärme, Warmwasser und industrielle Prozesswärme in der Stadt Passau rund 900 GWh. Der Wohnsektor ist mit etwa 500 GWh der größte Verbrauchsverursacher und macht damit rund 55 % des Gesamtbedarfs aus. Es folgen der industrielle Sektor mit ca. 278 GWh (31 %), der Bereich Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) mit rund 44 GWh (5 %) sowie öffentliche Einrichtungen und Krankenhäuser

mit ca. 82 GWh (9 %).





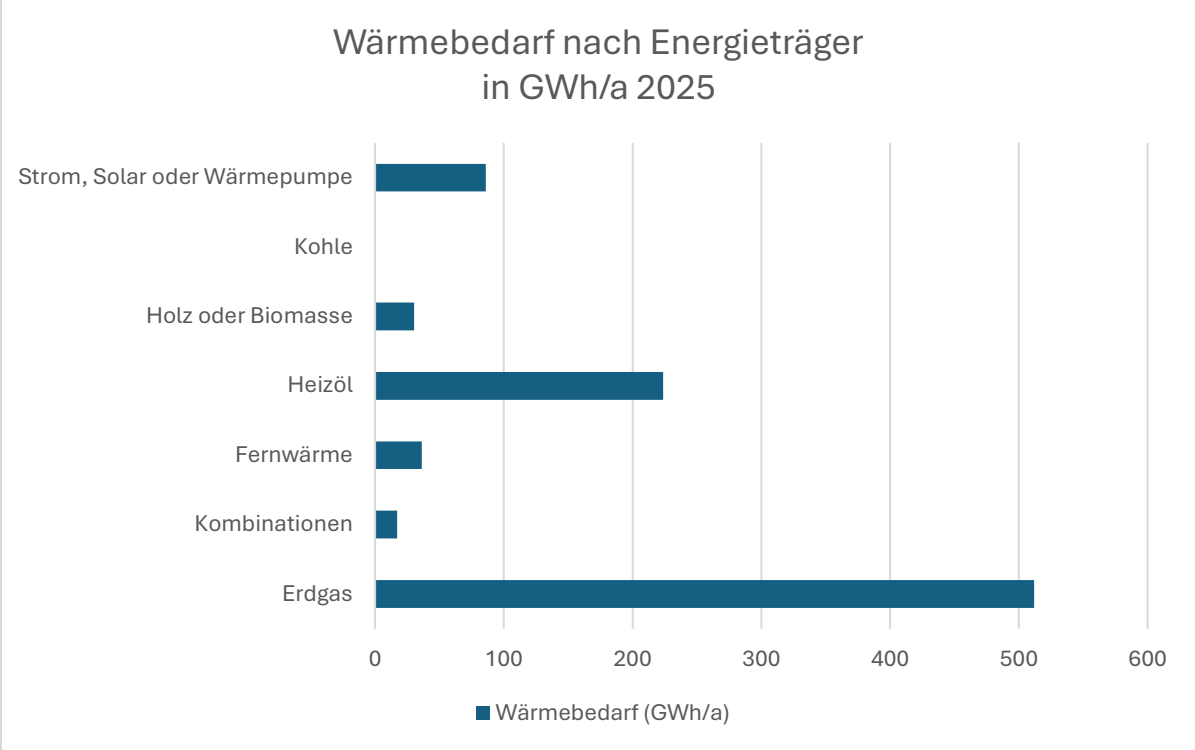


Abbildung 4 Wärmebedarf nach Energieträger in GWh/a 2025

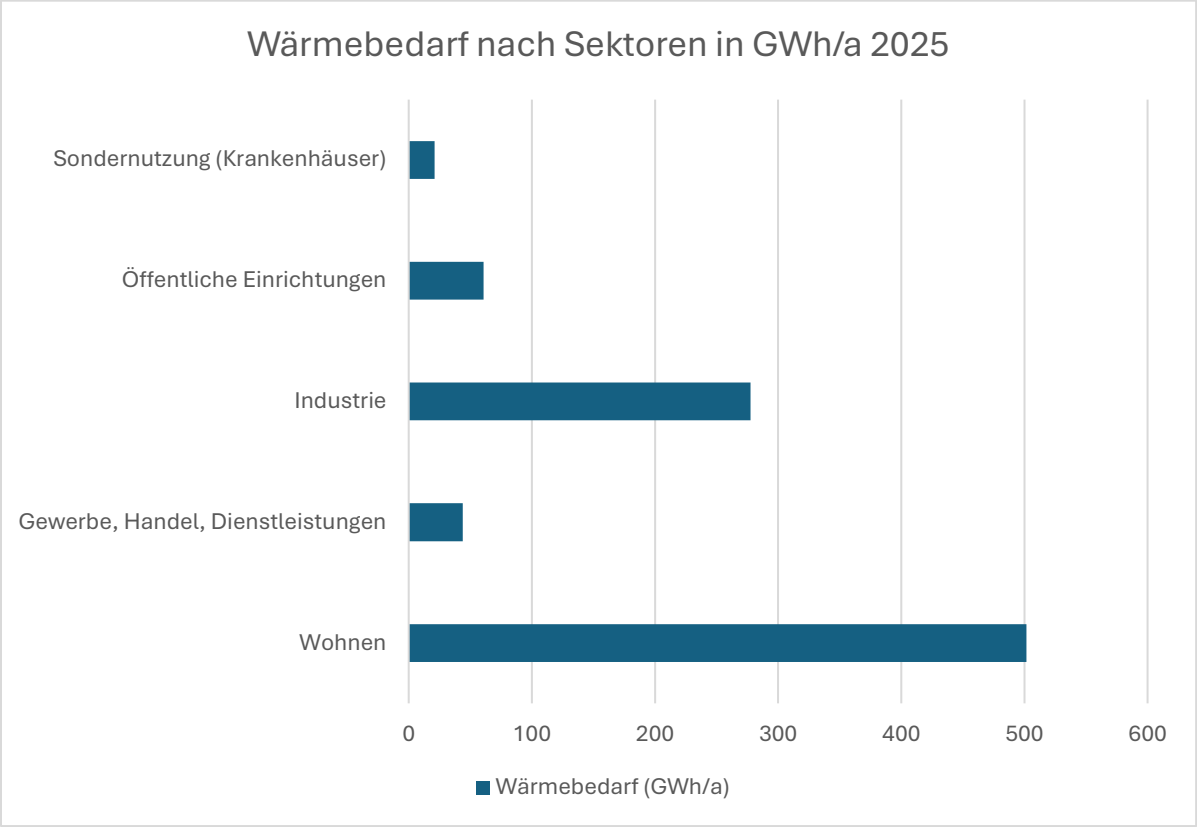


Abbildung 5 Wärmebedarf nach Sektoren in GWh/a 2025

Innerhalb des Stadtgebiets variiert die Wärmebedarfsdichte deutlich. Hohe Bedarfsdichten konzentrieren sich auf die kompakten Innenstadtlagen und gewerblich genutzte Areale.

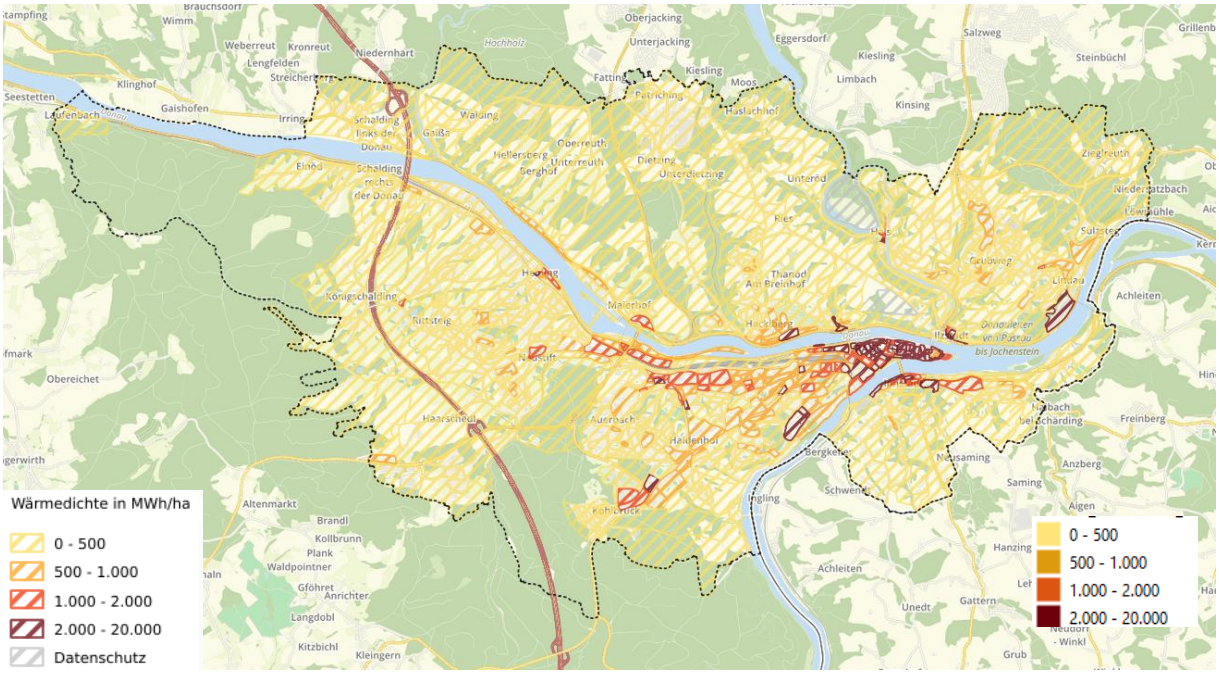


Abbildung 6: Wärmedichte in MWh/a (aggregiert in Baublöcken) - eigene Darstellung

ENERGIEINFRASTRUKTUR UND NETZE

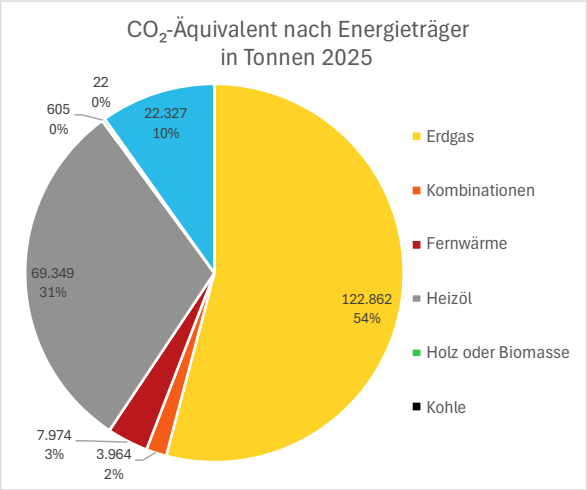
Die Gas- und Strominfrastruktur in Passau ist weitgehend flächendeckend ausgebaut. Fernwärme wird in mehreren, kleineren Gebieten durch teils private Netze bereitgestellt. Die Lage beider Netze können – zumindest grob – den Karten im Geoportal entnommen werden. In den Wärmenetzen der Stadtwerke wird in Teilen bereits auf regenerative Energien gesetzt. Insbesondere in den innerstädtischen Bereichen besteht ein Fernwärmepotenzial durch einen Ausbau des bestehenden Wärmenetzes der Universität / des Klinikums. Energieträger dieses Netzes, des größten in Passau, ist aktuell noch Erdgas.

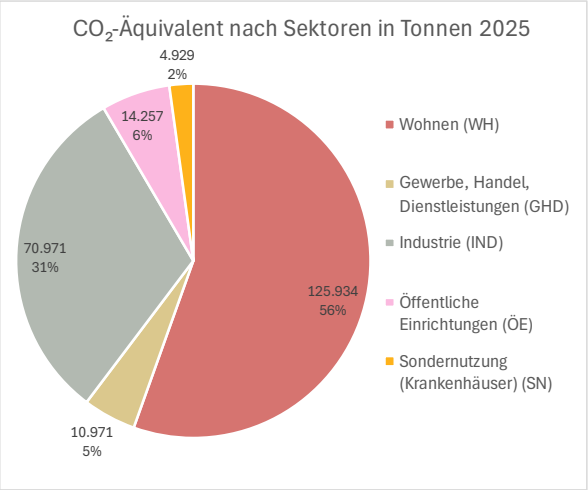
Eine Wasserstoffinfrastruktur ist aktuell nicht vorhanden und perspektivisch auch nicht absehbar.

TREIBHAUSGASBILANZ

Auf Grundlage des berechneten Endenergiebedarfs und standardisierter Emissionsfaktoren für die einzelnen Wärmeträger ergibt sich für Passau eine erhebliche klimawirksame Belastung aus der Wärmeversorgung. Die Emissionen entfallen zu über 90 % auf fossile Energieträger. Eine differenzierte Bilanzierung nach Sektoren (Wohnen, GHD, Industrie, öffentliche Einrichtungen) wurde durchgeführt. Für den Wohnbereich liegen die spezifischen Emissionen im Mittel bei ca. 2,7 t CO_2 pro Einwohner; mit individuellen Unterschieden je nach Versorgungsform des Einzelhaushalts.

Strom spielt insgesamt eine noch nachrangige Rolle. In der CO2-Bilanzierung ist aufgrund des liberalisierten Strommarkts vom deutschen Energiemix auszugehen, wenngleich in Passau physisch der erzeugte Strom weitgehend treibhausgasneutral aus Wasserkraft erzeugt wird.





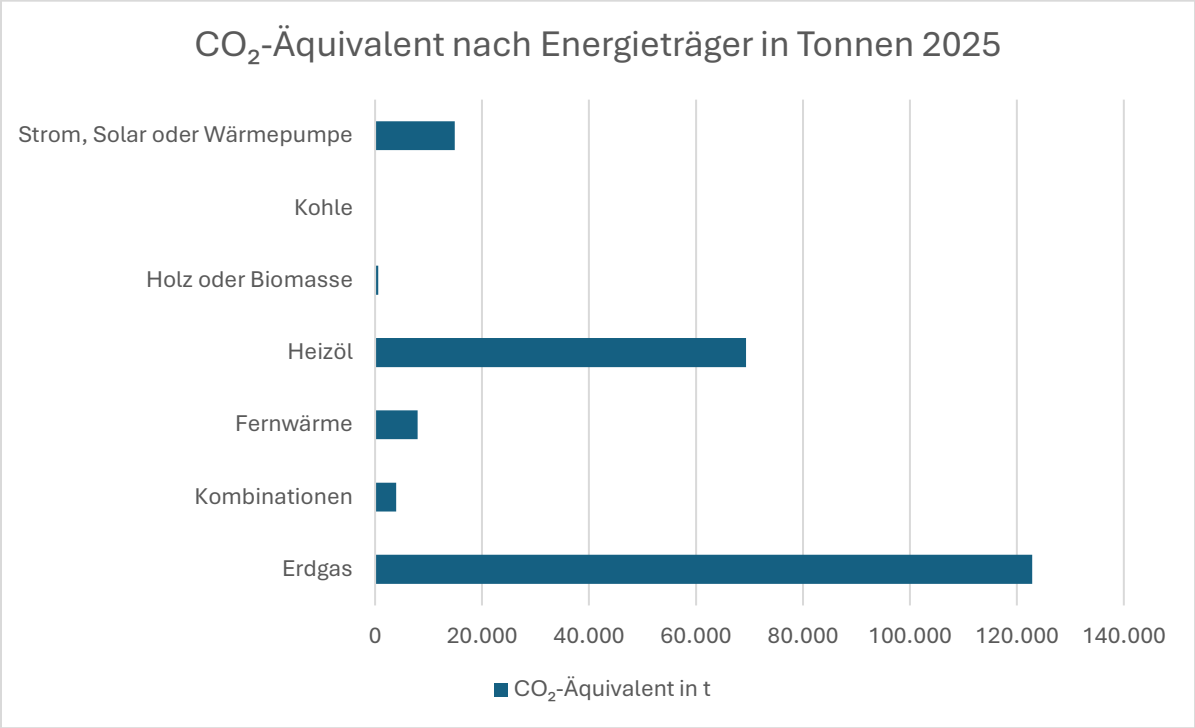


Abbildung 7 Wärmebedarf nach Energieträger in GWh/a 2025

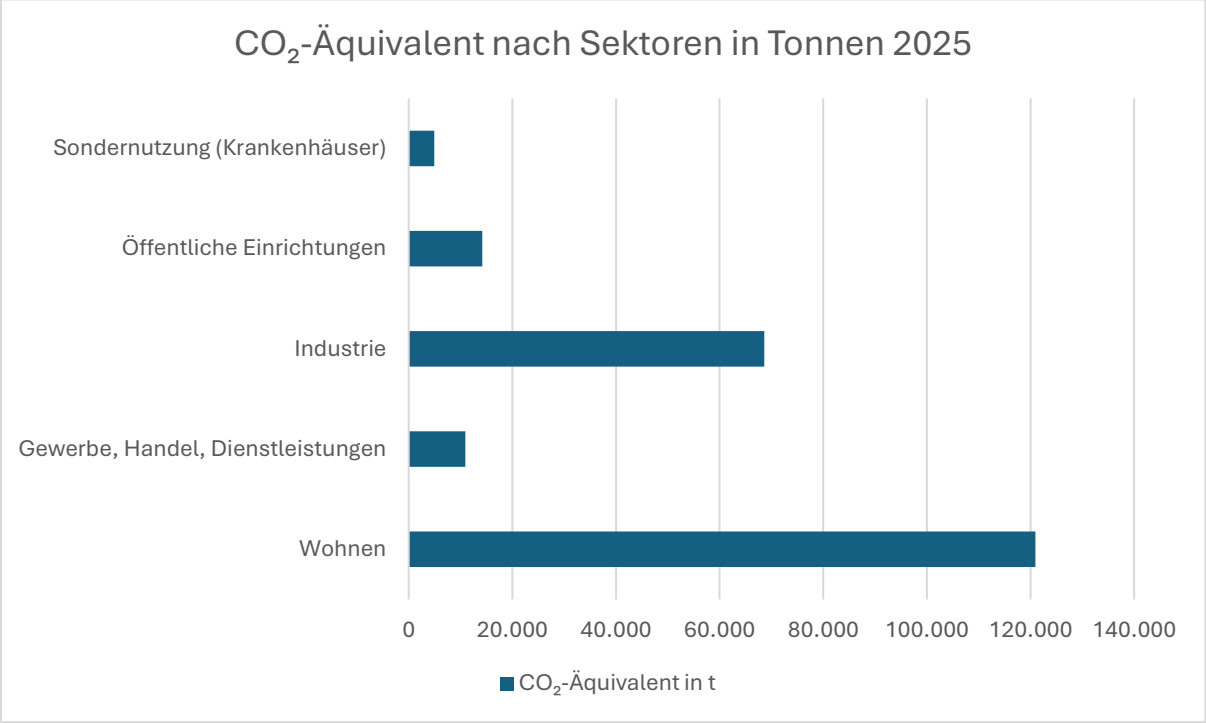


Abbildung 8 Wärmebedarf nach Energieträger in GWh/a 2025

In der Summe ergibt sich hieraus eine Treibhausgasemission von insgesamt 227.061 Tonnen pro Jahr für die Wärmeversorgung der Stadt Passau auf Basis des vorliegenden Energiemixes. Diese Emissionen gilt es, so das Ziel der Wärmeplanung, bis zum Jahr 2040 vollständig zu reduzieren.

Die vorliegenden Daten der Bestandsanalyse wurden zunächst nur kumuliert für die Gesamtstadt Passau dargestellt. Die kartografischen Darstellungen werden zusätzlich als dynamische Kartenanwendung auf der Webseite der Stadt Passau bereitgestellt. Eine differenzierte Auswertung der in der Bestandsanalyse enthaltenen Daten erfolgt im Gesamtbericht der Wärmeplanung für die noch festzulegenden Versorgungsgebiete. In diesen werden dann auch die Reduktionspfade auf Basis der Stützjahre 2030 und 2035 bis 2040 dargelegt.

Nürnberg, Hamburg & Regensburg, August 2025

PLANWERK Stadtentwicklung & AR ClimatePositive