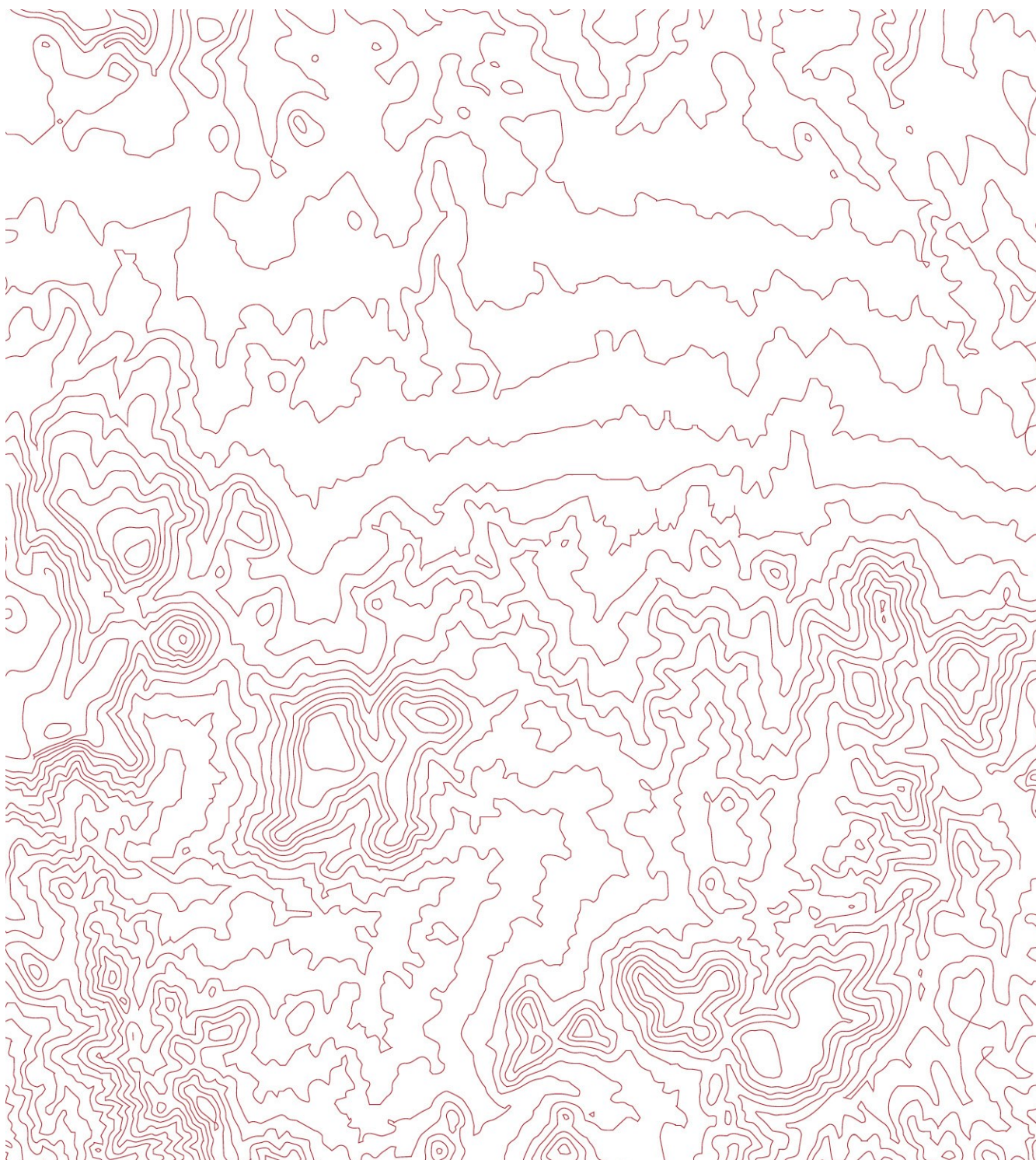


Kommunale Energieplanung Urdorf

Teilrevision der kommunalen Energieplanung 2021
Erläuternder Bericht vom 17.01.2025



Beschluss des Gemeinderates

Der Energieplan und die zugehörigen Massnahmen im Kapitel 5 dieses Berichtes wurden am 17. März 2025 vom Gemeinderat behördenverbindlich verabschiedet und am 29. April 2025 durch den Kanton genehmigt. Der Energieplan wurde gemäss Anforderungen des kantonalen Geodatenmodells erstellt.

Projektteam

Michel Müller
Markus Staudinger
Carole Bouverat
Nina Flückiger

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 11 11
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Druck: 17. Januar 2025
2025-01-17_Energieplanung_Urdorf_Erläuterungsbericht.docx

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	4
2.	Heutige Wärmeversorgung	6
2.1	Energiebilanz und CO ₂ -Emissionen	6
2.2	Gebäudebestand	7
2.3	Dichte des Wärmebedarfs	8
3.	Potenziale für die Wärmenutzung	10
3.1	Ortsgebundene hochwertige Abwärme	10
3.2	Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme	12
3.3	Regional verfügbare erneuerbare Energie	15
3.4	Örtlich ungebundene erneuerbare Energie	16
3.5	Leitungsgebundene Gasversorgung	17
3.6	Zusammenfassung Potenziale	17
4.	Entwicklung der Wärmeversorgung	19
4.1	Entwicklung der Energie- und Wärmeversorgung	19
4.2	Siedlungsentwicklung in Urdorf	21
5.	Kommunaler Energieplan	24
5.1	Grundsätze für die Wärmeversorgung in Urdorf	24
5.2	Räumliche Massnahmen	25
5.3	Auswirkungen der Massnahmen	30

1. Ausgangslage

Der kommunale Energieplan der Gemeinde Urdorf wurde am 25. Januar 2021 vom Gemeinderat behördenverbindlich verabschiedet. Der Energieplan legte die strategischen Grundlagen für eine zukunftsorientierte Wärmeversorgung fest. Am 30. März 2021 wurde der Energieplan vom Kanton genehmigt. Dabei hat der Kanton mit fortlaufender Planung und Konkretisierung seitens Gemeinde eine Revision (Eignungsgebiete zu Prioritätsgebieten) innert zwei Jahren verlangt. Der Bearbeitungsstand wurde im April 2023 seitens Gemeinde Urdorf angepasst, eine schriftliche Mitteilung an den Kanton folgte am 15. Mai 2023. Die bedeutenden Fortschritte in der Gestaltung der künftigen Wärmeversorgung, die in den letzten Jahren erzielt wurden, machen eine Anpassung und Aktualisierung des Energieplans notwendig. Die vorliegende Teilrevision des Energieplans berücksichtigt diese Entwicklungen. Das Hauptresultat der Teilrevision ist die Aktualisierung des Energieplans und der Massnahmen in Kapitel 5. Die Analysen in den Kapiteln 2 bis 4 beruhen auf den Arbeiten im Jahr 2021 und wurden um die wichtigsten Entwicklungen ergänzt.

Teilrevision der kommunalen Energieplanung

Die Gemeinde Urdorf ist eine der grösseren Gemeinden im Bezirk Dietikon. Sie grenzt südlich an das Limmattal. Die Wärmeversorgung der Liegenschaften erfolgt zu einem grossen Teil mit den fossilen Energieträgern Erdgas und Heizöl. Das Gebiet der Gemeinde Urdorf ist grösstenteils durch die Gasversorgung erschlossen. Diese erfolgt durch Energie 360°. Im Jahr 2023 wurde mit dem Gewerbegebiet im Steinacker/Luberzen nördlich der Schlierenstrasse das erste Gebiet mit Fernwärme durch die Kehrrechtverwertungsanlage Limeco in Dietikon erschlossen. In einer nächsten Etappe wird bis 2025 ebenfalls mit Abwärme aus der KVA Limeco der Anschluss weiterer Gebiete bis zur Feldstrasse erfolgen. In den Gebieten Urdorf Zentrum, Oberurdorf und Weihermatt plant Energie 360° die Umsetzung eines neuen Energieverbunds. Weitere Energiethemen wie PV-Anlagen oder Energiespeicher erleben aktuell ebenfalls eine dynamische Entwicklung, sind jedoch nicht Bestandteil der kommunalen Energieplanung.

Ausgangslage Gemeinde Urdorf

In ihrem Leitbild «Urdorf 2030+» bekennt sich die Gemeinde zum Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2050. Sie will dazu die CO₂-Emissionen kontinuierlich senken und strebt eine wirtschaftliche, umweltfreundliche und effiziente Energieversorgung an. Um ihre Ziele zu erreichen, formuliert die Gemeinde Stossrichtungen und Massnahmen. Der Energieplan nimmt dabei eine wichtige Rolle ein. Er bietet die Grundlage für den Wechsel auf erneuerbare Energieträger, für die nachhaltige Energieversorgung der öffentlichen Gebäude und dass die Gemeinde die Voraussetzungen für Verbundlösungen für eine erneuerbare Wärmeversorgung schaffen kann.

Leitbild 2030+: Energieplan als wichtige Grundlage für die Umsetzung

Die Energie- und Klimapolitik hat sich in den letzten Jahren dynamisch entwickelt. Im Übereinkommen von Paris ist festgelegt, dass die Erderwärmung auf einen Wert von 1.5°C bis 2°C begrenzt werden soll. Das bedeutet eine weltweite Reduktion der Treibhausgasemissionen auf netto null bis im Jahr 2050. Die Schweiz hat das Netto-Null-Ziel 2050 im Klima- und

Netto-Null 2050 in der Schweiz

Innovationsgesetz¹ verankert. Dieses wurde am 18. Juni 2023 vom Volk angenommen und tritt per 1. Januar 2025 in Kraft. Als Zwischenziele sollen die Treibhausgasemissionen bis 2040 um 75% reduziert werden. Die Emissionen im Sektor Gebäude soll dabei schneller reduziert werden als im Verkehr und der Industrie². Soweit möglich müssen die Emissionsverminderungen in der Schweiz erreicht werden.

Der Kanton Zürich strebt in seiner langfristigen Klimastrategie an, das Ziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen 2040 zu erreichen, spätestens aber 2050. Im Wärmebereich erfolgt die Umsetzung der Klimastrategie massgeblich über das per September 2022 revidierte Energiegesetz: Der Kanton Zürich hat eine verschärfte Version der MuKE 2014 in kantonales Recht überführt. Neu muss beim Heizungsersatz in bestehenden Bauten eine klimaneutrale Heizung³ eingesetzt werden, sofern die Mehrkosten im Vergleich zur fossilen Heizungslösung nicht mehr als 5% betragen. In jedem Fall darf der Anteil nichterneuerbarer Energien 90% des Energiebedarfs nicht überschreiten. Basierend auf Gebietsfestlegungen der Energieplanung, welche den Zielsetzungen des Gesetzes entsprechen, dürfen die Gemeinden für eine begrenzte Dauer von einigen Jahren Übergangslösungen bewilligen (vgl. §11 Abs. 6, EnerG). Voraussetzung für die Genehmigung einer Übergangslösung kann beispielsweise ein unterzeichneter Anschlussvertrag für ein Wärmenetz sein.

Netto-Null 2040 im Kanton Zürich und kantonales Energiegesetz

Die kommunale Energieplanung erfolgt gestützt auf § 7 des kantonalen Energiegesetzes. Hauptresultat der kommunalen Energieplanung sind Gebietsausscheidungen für prioritäre Energieträger. Der kantonale Richtplan gibt als Grundlage für diese Abwägungen eine planerische Prioritätsreihenfolge vor, an welcher sich der Energieplan orientiert. Diese Prioritätsreihenfolge weist lokal gebundenen Energieträgern, insbesondere Abwärme, die höchste Priorität zu. Die kantonale Energieplanung zeigt als Grundlage für regionale und kommunale Planungen die wichtigsten Energie-Infrastrukturen und die relevantesten Potenziale auf.

Kantonaler Richtplan und Prioritätsreihenfolge

Der Kanton Zürich stellt den Gemeinden neu ein kantonales Geodatenmodell (KGDM) zur Verfügung. Damit können die kommunalen Energieplanungen einheitlich auf der kantonalen GIS-Plattform dargestellt werden. Das KGDM enthält Anforderungen an die Festlegungen der kommunalen Energieplanung und ermöglicht konkrete Umsetzungsinstrumente für die kommunale Energieplanung. Mit der Teilrevision wird die kommunale Energieplanung in das kantonale Geodatenmodell überführt.

Kantonales Geodatenmodell für Energieplanungen

Die Erarbeitung der kommunalen Energieplanung Urdorf wurde im Jahr 2021 durch die Arbeitsgruppe Raumplanung der Gemeinde begleitet. Die Teilrevision der Energieplanung erfolgte mit Einbezug der wichtigsten Akteure der Wärmeversorgung.

Begleitung durch die Arbeitsgruppe Raumplanung

1 Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit (indirekter Gegenvorschlag zur Gletscher-Initiative)

2 Richtwerte für die Reduktion von Treibhausgasemissionen in einzelnen Sektoren bis 2040: 82% im Sektor Gebäude, 57% im Sektor Verkehr und 50% im Sektor Industrie.

3 Eine Gasheizung mit Bezug von 80% Schweizer Biogas ist als Lösung anerkannt.

2. Heutige Wärmeversorgung

Die Analyse der heutigen Wärmeversorgung erfolgt für die Sektoren Haushalte und Betriebe getrennt mit einer Bottom-up-Modellierung. Dies bedeutet, dass der Wärmebedarf einzelner Gebäude und Betriebe geschätzt oder erhoben wird. Im Anschluss wird der Wärmebedarf über einzelne Hektaren, Areale und Quartiere oder das Gemeindegebiet hochgerechnet. Für alle Gebäude und Betriebe wurde der Wärmebedarf statistisch abgeschätzt. Dazu dienen das Gebäude- und Wohnungsregister und die Statistik der Unternehmensstruktur als Grundlage. Mit den Gebäudeflächen und spezifischen Energiekennzahlen nach Baujahr und Gebäudetyp wurde der Wärmebedarf abgeschätzt (siehe Abbildung 2). Für ausgesuchte Gebäude und Betriebe wurde die statistische Schätzung mit realen Daten präzisiert. Die direkten CO₂-Emissionen auf Gemeindegebiet von Urdorf wurden basierend auf den Zahlen zum Energiebedarf mithilfe von Emissionsfaktoren berechnet. Grundlage bildeten Daten des Jahres 2019.

Bottom-up Analyse
des Wärmebedarfs

2.1 Energiebilanz und CO₂-Emissionen

Der gesamte Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung in der Gemeinde Urdorf betrug im Jahr 2019 rund 96 GWh pro Jahr. Pro Einwohner ergibt dies 9.8 MWh pro Jahr. Der Wärmebedarf der Haushalte für Raumwärme und Warmwasser lag bei rund 67 GWh. Dies entspricht einer mittleren Energiekennzahl von 98 kWh pro Jahr und m² Energiebezugsfläche. Der Wärmebedarf der Betriebe für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme lag bei rund 29 GWh. In Urdorf ergibt sich ein mittlerer Wärmebedarf pro Arbeitsplatz von 5.4 MWh pro Jahr.

Wärmeversorgung
im Überblick

Die Wärmeerzeugung erfolgte zu rund 80% mit fossilen Brennstoffen, davon 46% Heizöl und 37% Gas. Vom Gasabsatz sind 2019 10% Biogas und der Rest fossiles Erdgas. Die tatsächlichen Absatzwerte für Gas von Energie 360° liegen etwas höher, jedoch im hier dargestellten Rahmen. Dies liegt daran, dass die Berechnungen in diesem Bericht auf statistischen Werten beruhen und insbesondere für Betriebe eine grobe Schätzung darstellen.

Wärmeversorgung
zu rund 80% mit
fossilen Energieträ-
gern

Die Nutzung fossiler Brennstoffe für die Wärmeversorgung führte in Urdorf 2019 zu einem Ausstoss von rund 19'000 Tonnen CO₂ pro Jahr. Pro Person entspricht dies 1.9 Tonnen CO₂ pro Jahr. Mit Blick auf die aktuellen politischen Diskussionen im Bereich Energie und Klima muss der Anteil an fossilen Energieträgern in Zukunft stark reduziert werden. Der Anteil der erneuerbaren Energieträger (Holz und Nutzung der Umweltwärme durch Wärmepumpen) betrug 2019 in Urdorf rund 12% und liegt damit etwas über dem schweizerischen Durchschnittswert von 9%.

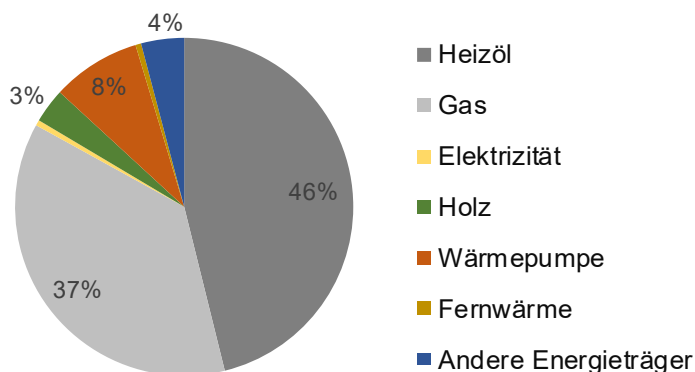


Abbildung 1: Endenergieverbrauch im Jahr 2019 nach Energieträger für die Wärmeversorgung in Urdorf

2.2 Gebäudebestand

Das kantonale Gebäude- und Wohnungsregister (Stand 2019) zählt in Urdorf 1'229 Wohngebäude (Ein- und Mehrfamilienhäuser), 64 Gebäude mit teilweiser Wohnnutzung und 538 Gebäude ohne Wohnnutzung. Rund zwei Drittel der Gebäude wurden vor 1980 erstellt. Die Ein- und Mehrfamilienhäuser sind durchschnittlich knapp 50 Jahre alt. Die gesamte Energiebezugsfläche beträgt rund 60 Hektare. Abbildung 2 veranschaulicht den Bestand der Wohngebäude in Urdorf und zeigt, dass die Hauptherausforderung bei den bestehenden, älteren Gebäuden liegt. Diese verbrauchen mehr Energie als nach 1990 gebaute Gebäude und werden überwiegend mit fossilen Feuerungen beheizt.

Bestehende Gebäude als Herausforderung

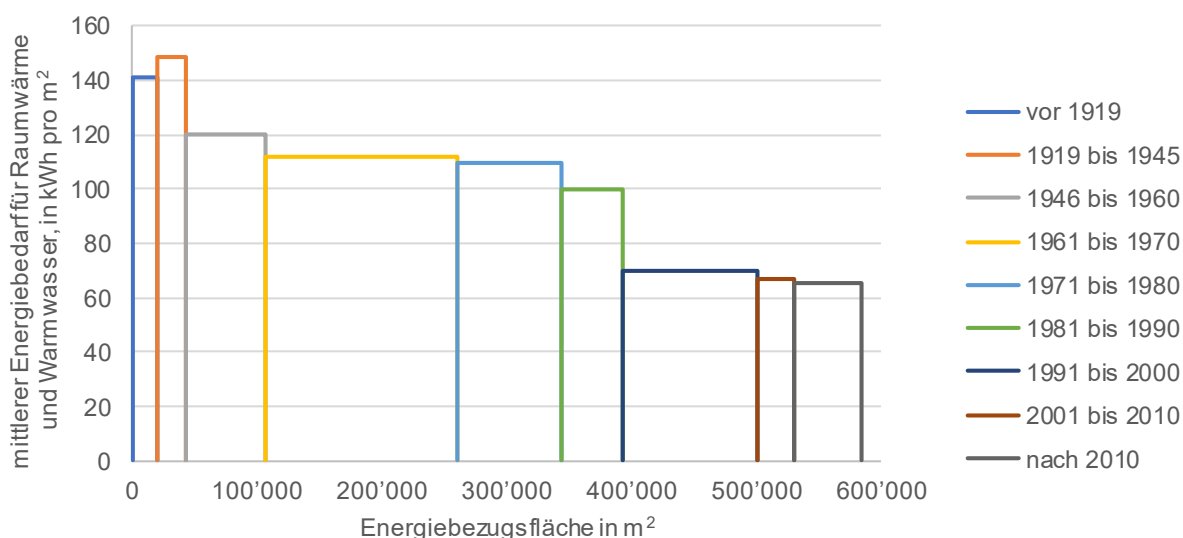


Abbildung 2: Mittlere Energiekennzahl für Raumwärme und Warmwasser und Energiebezugsfläche nach Baujahr der Wohngebäude in Urdorf⁴.

⁴ Quellen: kantonales Gebäude- und Wohnungsregister; die Energiekennzahlen basieren auf dem Bericht des Bundesamts für Umwelt zur Wirkung der kantonalen Klima- und Energiepolitik.

Urdorf besitzt verschiedene gemeindeeigene Gebäude, unter anderem zahlreiche Schulhäuser und Kindergärten, ein Altersheim, ein Schwimmbad mit Mehrzweckhalle, eine Kunsteisbahn und ein Freibad. Mit diesen gemeindeeigenen Bauten hat Urdorf die Möglichkeit eine Vorbildfunktion zu übernehmen und die Wärmeversorgung zu optimieren.

Gemeindeeigene
Gebäude

Zudem gibt es in Urdorf einige wichtige Gebäude im Besitz des Kantons. Dies sind die Kantonsschule Limmattal, der Werkhof Urdorf des kantonalen Tiefbauamts sowie der Verkehrsstützpunkt Urdorf der Kantonspolizei.

Kantonale Ge-
bäude

2.3 Dichte des Wärmebedarfs

Die Dichte des Wärmebedarfs ist ein geeigneter Indikator, wie gut sich einzelne Gebiete für die leitungsgebundene Wärmeversorgung eignen. Abbildung 3 zeigt die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs der Haushalte und Betriebe in Urdorf. Für die Haushalte ist dabei der Bedarf für Raumwärme und Warmwasser abgebildet. Für die Betriebe wird der Bedarf für Raumwärme, Warmwasser und Prozesswärme hochgerechnet. Der Wärmebedarf ist in Abbildung 3 im Hektarraster dargestellt.

Auswertung der Dichte des Wärmebedarfs

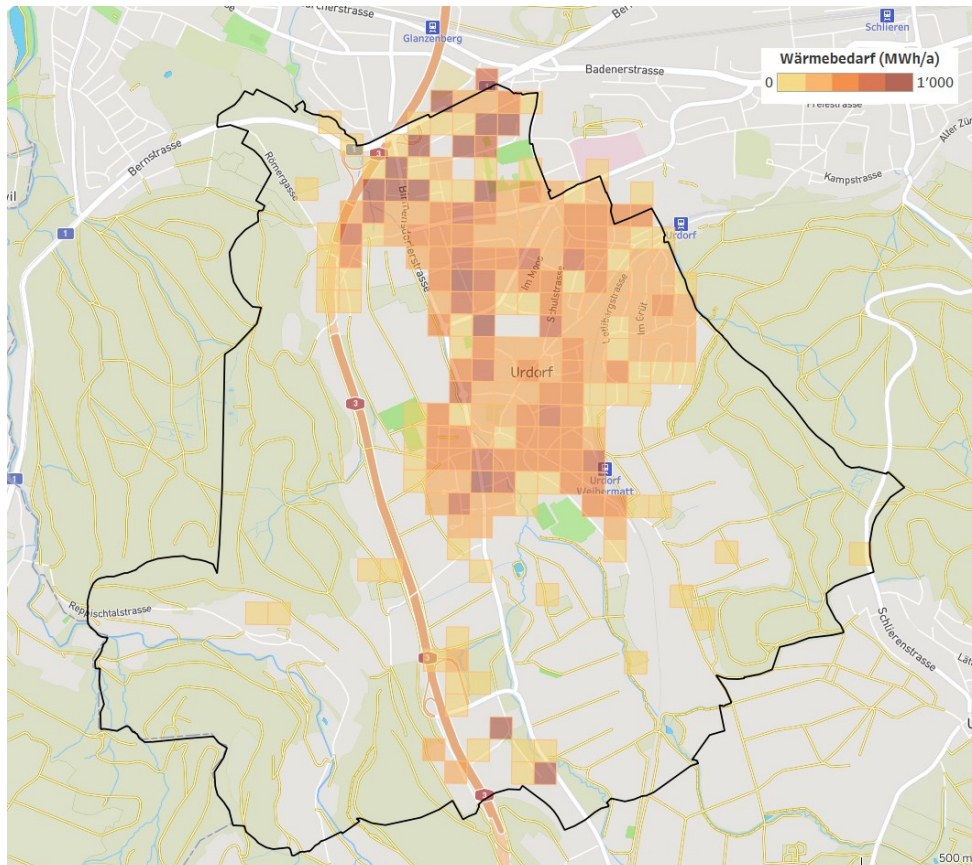


Abbildung 3: Dichte des Wärmebedarfs der Haushalte und Betriebe im Hektarraster in MWh pro Jahr.

Die höchste Wärmebedarfsdichte findet sich im Wirtschaftsraum Urdorf-Nord, nämlich entlang der Strassen «Steinackerstrasse» und «In der Luberzen». Es liegt gebietsweise eine Wärmebedarfsdichte von über 1'000 MWh

Gebiete mit hoher
Wärmebedarfs-
dichte

pro Jahr vor. Weitere Hotspots einer erhöhten Wärmebedarfsdichte finden sich im Zentrum der Gemeinde um das Zentrum Spitzacker und das Mehrzweckgebäude/Hallenbad und in einem länglichen Korridor entlang der neuen reformierten Kirche, des Alterszentrum Weihermatt bis zur Kunsteisbahn und Curlinghalle. Neben dem zusammenhängenden Siedlungsgebiet Niederurdorf und Oberurdorf ist zudem das Gewerbegebiet Bergermoos im Süden zu erwähnen.

3. Potenziale für die Wärmenutzung

Die für die Wärmeversorgung nutzbaren Potenziale werden in diesem Kapitel für die Gemeinde Urdorf beschrieben. Die einzelnen möglichen Energieressourcen sind dabei in Anlehnung an den Werkzeugkasten räumliche Energieplanung von Energiestadt und die Prioritätenreihenfolge gemäss kantonalem Richtplan geordnet. Die Unterkapitel beschreiben das ökologische Potenzial unter Berücksichtigung von technischen und wirtschaftlichen Nutzungsvoraussetzungen. Die schlussendliche Umsetzbarkeit muss im Einzelfall technisch und wirtschaftlich detailliert geprüft werden.

3.1 Ortsgebundene hochwertige Abwärme

Ortsgebundene hochwertige Abwärme ist direkt nutzbar und kann ohne Hilfsenergie genutzt und verteilt werden. Hochwertige Abwärme fällt unter anderem in Kehrrechtverwertungsanlagen (KVA), Industriebetrieben und bestehenden Wärmekraftkopplungsanlagen an.

Was ist hochwertige Abwärme?

Die energetische Nutzung der Abwärme von Kehrrechtverwertungsanlagen wird gesetzlich gefordert. Die KVA Dietikon befindet sich im Gewerbegebiet Silbern in Dietikon, rund drei Kilometer entfernt vom Gewerbegebiet Steinacker/Luberzen in Urdorf. Gemäss Geschäftsbericht der Limeco wurden 2018 knapp 33 GWh Wärme abgesetzt und 68 GWh Strom erzeugt. Nach kantonalem Energieplan verbleibt aber ein sehr grosses Potenzial von rund 200 GWh/a für zusätzliche Wärmenutzung. Der kantonale Richtplan fordert eine hohe energetische Nutzung der anfallenden Abwärme und gemäss dem regionalen Richtplan soll die Abwärme der KVA Dietikon maximal genutzt werden. Vor diesem Hintergrund plant die Limeco mit ihrem Projekt Regiowärme einen grossflächigen Ausbau des Fernwärmenetzes, unter anderem in Urdorf. Im Jahr 2023 wurde, gestützt auf den Energieplan der Gemeinde, mit dem Gewerbegebiet im Steinacker/Luberzen nördlich der Schlierenstrasse das erste Gebiet mit Fernwärme durch die Kehrrechtverwertungsanlage Limeco in Dietikon erschlossen. In einer nächsten Etappe wird bis 2025 ebenfalls mit Abwärme aus der KVA Limeco der Anschluss weiterer Gebiete bis zur Feldstrasse erfolgen.

Regiowärme: Abwärme der KVA Dietikon

2018 wurde das Projekt des Ausbaus der Regiowärme durch EBP eingehend geprüft. Dabei wurden Aspekte wie Wirtschaftlichkeit, technische Umsetzung, Umweltauswirkungen und die Einbettung in übergeordnete Grundlagen und Strategien betrachtet. Das Projekt des Ausbaus der Fernwärmenutzung der KVA wurde im Fazit als sinnvoll bewertet. Das Projekt bettet sich gut ein in übergeordnete Vorgaben und Strategien der Raumplanung und der Energie- und Klimapolitik.

Prüfung des Projekts Regiowärme durch EBP

Die heutige Kehrrechtverwertungsanlage weist eine Kapazität von 93'000 Tonnen pro Jahr (t/a) auf. Die Limeco plant für den Ersatz der heutigen Anlage eine neue Anlage mit einer Kapazität von 160'000 t/a. Dieser Kapazitätsausbau ist in den kantonalen Grundlagen des Richtplans und der Abfallplanung vorgesehen. Im Jahr 2022 fielen rund 740'000 Tonnen thermisch zu

Kapazitätsausbau und kantonale Abfallplanung

verwertender Abfall an. Die kantonale Abfallplanung⁵ geht davon aus, dass diese Menge bis 2035 auf rund 790'000 Tonnen ansteigt (vgl. Abbildung 4). Haupttreiber des Anstiegs der Abfallmengen seien das Bevölkerungswachstum, eine Zunahme der Abfallmengen aus Industrie und Gewerbe aufgrund positiver Wirtschaftsentwicklungen und grössere Mengen an brennbaren Bauabfällen als Folge der erhöhten Sanierungs- und Rückbauraten im Gebäudesektor. Die kantonale Abfallplanung sieht langfristig Anlagen in Zürich Hagenholz, Hinwil, Winterthur, Horgen und in Dietikon vor. Gleichzeitig mit einem Kapazitätsausbau der Anlagen im Kanton von 740'000 Tonnen pro Jahr in 2022 auf 870'000 Tonnen pro Jahr in 2035 soll die energetische Nutzung der KVA gesteigert werden.

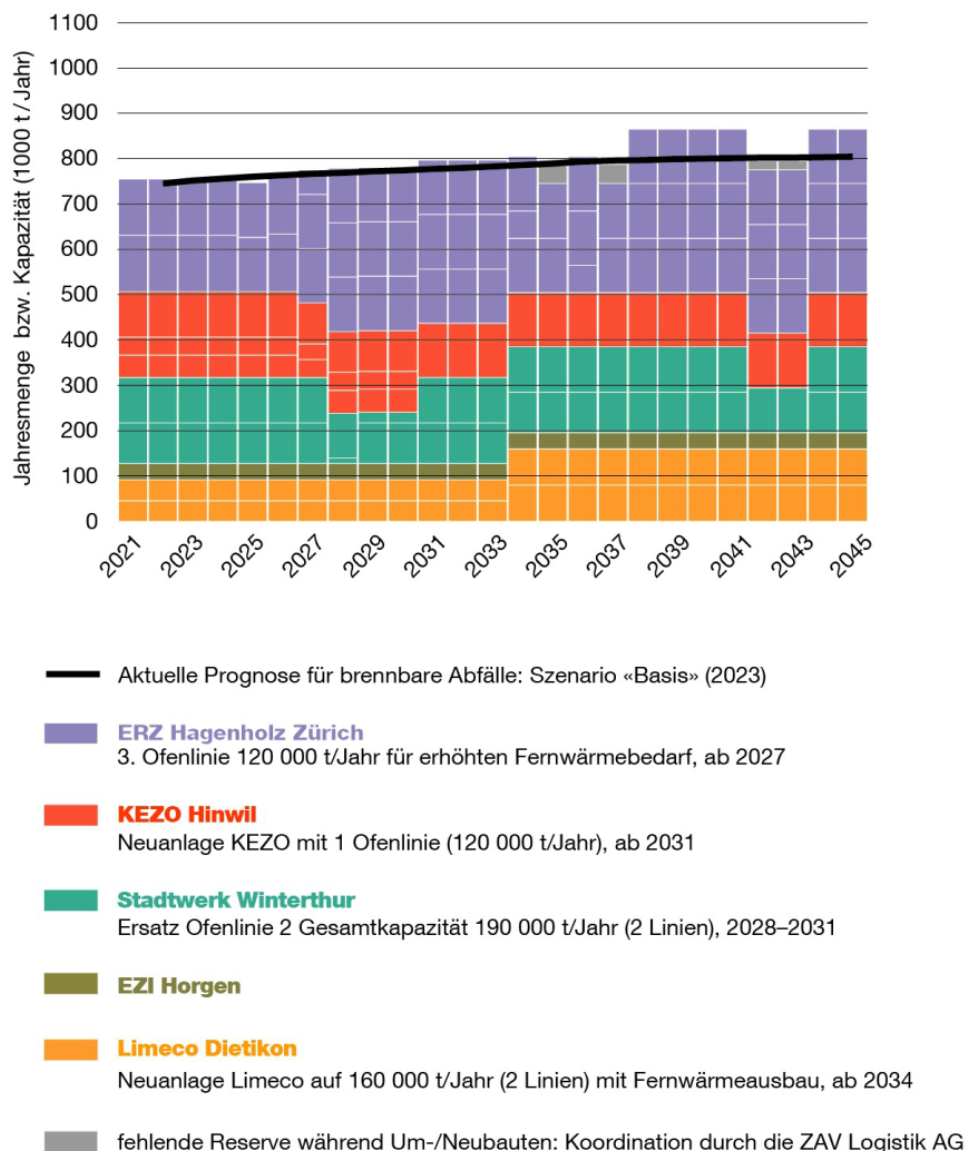


Abbildung 4: Mengenszenario Basis in der Kapazitäts- und Standortplanung der KVA des Kantons Zürich vom 24. Januar 2024 in 1'000 Tonnen pro Jahr.

5 Kanton Zürich: «Kapazitäts- und Standortplanung der thermischen Verwertung von Abfällen im Kanton Zürich 2022-2045» vom 24. Januar 2024.

Die Gemeinde Urdorf unterstützt die Nutzung der KVA-Abwärme auf Gemeindegebiet. Ausschlaggebend dafür ist die Wertigkeit dieses Energieträgers und die Nähe der Kehrrechtverwertungsanlage zum Gemeindegebiet von Urdorf. Der Kapazitätsausbau einer Neuanlage auf 160'000 t/a ist aus Sicht der Gemeinde zu hoch. Der Standpunkt der Gemeinde zur Kapazität einer Neuanlage ist, dass diese den regional anfallenden Abfallmengen angemessen sein soll. Für die Nutzung der KVA-Abwärme in Urdorf stellt sich deshalb auch die Frage, wie diese mit der zukünftigen Kapazität der KVA Dietikon zusammenhängt. Generell gilt selbstverständlich, dass eine grössere KVA den Betrieb eines grösseren Versorgungsgebiets ermöglicht. Die folgende Abbildung 5 veranschaulicht, dass ein massgeblicher Spielraum besteht zwischen Kapazität der Anlage und Höhe des Wärmeabsatzes. Ein Ausbau der Fernwärme in Urdorf im Umfang von 20 bis 40 GWh/a bedeutet dementsprechend nicht a priori, dass ein Ausbau der Kapazität der KVA erfolgen muss. Eine grossflächige Versorgung des Limmattals mit Fernwärme hat aber einen direkten Zusammenhang mit der Kapazität der KVA. Die Abbildung zeigt eine typische Leistungskurve eines Wärmenetzes, in wenigen Stunden des Jahres besteht ein sehr hoher Leistungsbedarf (Spitzenlast). Abbildung 5 zeigt zwei Fälle, wie dieses Netz mit KVA-Abwärme versorgt werden kann:

- Eine grössere Anlage ermöglicht einen höheren Anteil erneuerbarer Energie: es muss weniger zusätzliche Energie zur Abdeckung der Spitzenlast genutzt werden.
- Eine kleinere Anlage ermöglicht eine höhere Nettoenergieeffizienz, jedoch mit Nutzung von mehr zusätzlicher Energie zur Spitzenlastdeckung.

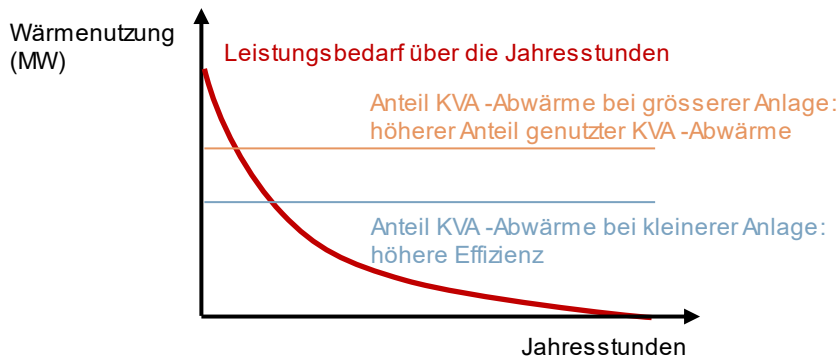


Abbildung 5: Wärmenutzung und Zusammenhang mit Kapazität einer Kehrrechtverwertungsanlage.

Potenzial für die hochwertige Abwärme von Industriebetrieben wurde vor allem in den Gewerbegebieten Steinacker/Luberzen und Bergermoos vermutet. Erste Abklärungen ergaben jedoch in beiden Gebieten keine ungenutzten Quellen hochwertiger Abwärme.

Nutzung der KVA-Abwärme in Urdorf

Hochwertige Industrieabwärme

3.2 Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme

Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme muss für die Nutzung mittels Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht

Was ist niederwertige Abwärme und Umweltwärme?

werden. Mögliche Quellen für niederwertige Abwärme sind Industriebetriebe, Abwasserreinigungsanlagen, Abwasserkanäle, Tunnelwärme, Grund- und Fliessgewässer, und Erdwärme. Niederwertige Abwärme und Umweltwärme kann in einem kalten Energieverbund oder als warme Fernwärme genutzt werden. In einem kalten Energieverbund wird die niederwertige Wärme verteilt und dezentral mit Wärmepumpen auf das gewünschte Temperaturniveau gebracht. Als warme Fernwärme wird durch eine zentrale Anlage ein höheres Temperaturniveau erreicht und im Versorgungsgebiet verteilt.

In der weiteren Umgebung von Urdorf befinden sich drei Abwasserreinigungsanlagen (ARA). Die beiden ARA Dietikon und Werdhölzli weisen beide hohe Energiepotenziale auf: Die ARA Dietikon mit rund 41 GWh/a, die ARA Werdhölzli mit rund 183 GWh/a ungenutzter Energie. Beide ARA sind jedoch für eine Nutzung im Gebiet von Urdorf zu weit entfernt. Die ARA Birmensdorf im Süden von Urdorf weist ein Potenzial an ungenutzter Energie von 10 GWh/a auf. Die Energienutzung dieser ARA steht jedoch nicht im Vordergrund, sie ist zu weit vom Siedlungsgebiet in Urdorf entfernt.

Wärmenutzung aus dem Abwasser

Eine Nutzung der Wärme aus Abwasserkanälen kommt in den meisten Gebieten von Urdorf nicht in Frage. Die wichtigsten Sammelkanäle sind im regionalen Richtplan Limmattal dargestellt⁶. Ein Sammelkanal zur ARA Dietikon beginnt im Industriegebiet im Süden und führt entlang der Birmensdorferstrasse nach Norden. Dabei führt er durch jenes Gebiet, welches primär für die Nutzung der KVA-Abwärme vorgesehen ist.

Wärmenutzung aus Abwasserkanälen

Zwei Tunnels befinden sich in der Nähe des Siedlungs- und Industriegebietes in Urdorf und sind im kantonalen Wärmenutzungsatlas bezeichnet: der Honerettunnel und der Eggrain-Tunnel in Birmensdorf. Beide Tunnels eignen sich jedoch nicht für eine Nutzung von Tunnelwärme.

Wärmenutzung aus Tunnelwärme

Urdorf verfügt auf den ersten Blick über relevante Grundwasservorkommen. Abbildung 5 zeigt die Mächtigkeit des Grundwassers auf und gibt somit Hinweise auf die räumliche Eignung für die Wärmenutzung. Im Gebiet Niederurdorf sind thermische Grundwassernutzungen infolge der geringen Grundwassermächtigkeit kaum zu realisieren. Das Gebiet im Süden um Weihermatt weist teilweise eine grosse Grundwassermächtigkeit auf. Es ist ein Schotter-Grundwasservorkommen Zone B (vgl. Abbildung 6). In dieser Zone sind nur grössere Anlagen ab einer Entzugsleistung von 150 kW Kälteleistung erlaubt (100 kW Kälteleistung bei Minergie-Gebäuden). Für das Gebiet Weihermatt wurde im Energieplan 2021 empfohlen, das Potenzial einer Versorgung mit Wärme aus dem Grundwasser zu prüfen. Eine vertiefte Prüfung ergab jedoch, dass kein genügendes Potenzial für eine Nutzung der Grundwasserwärme vorhanden ist. Das nördliche Gebiet weist als Schotter-Grundwasservorkommen Zone D eine geringere Mächtigkeit auf. Hier sind Anlagen ab einer Kälteleistung von 50 kW bewilligungsfähig.

Wärmenutzung aus dem Grundwasser

⁶ Regionaler Richtplan Limmattal, Richtplantext. Beschluss des Regierungsrates vom 4. Oktober 2017 (RRR Nr. 925 / 2017)

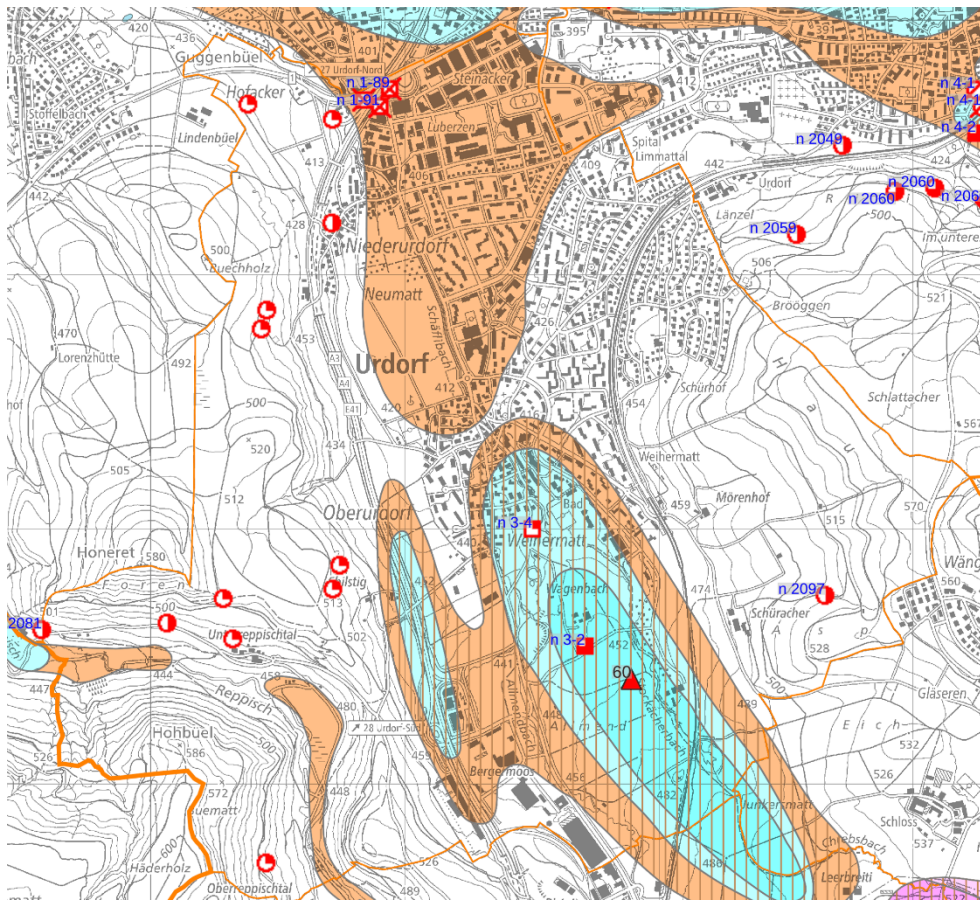


Abbildung 6: Eignungsgebiete zur Nutzung von Grundwasser auf dem Gemeindegebiet von Urdorf (Quelle: Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich).
orange Gebiete: Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit (meist weniger als 2 m) oder geringer Durchlässigkeit, Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzungsgebiet.
hellblaue Gebiete: Gebiet mittlerer Grundwassermächtigkeit (2 bis 10 m)
blaues Gebiet: Gebiet grosser Grundwassermächtigkeit (10 bis 20 m)
rote Quadrate: Grundwasserfassung; rote Kreise: Quelfassung

Die Nutzung der Wärme des Erdreichs wird als Erdwärme oder Geothermie bezeichnet. Oberflächennahe Anlagen wie Erdregister sind nahezu auf dem ganzen Gemeindegebiet umsetzbar. Nur in den Gewässerschutzbereichen S1 bis S3 sind diese Anlagen untersagt. Die heute verbreitetste Form der Erdwärmennutzung sind Erdwärmesonden mit Wärmepumpen. Diese Anlagen sind in Schotter-Grundwasservorkommen, die für die Trinkwassergewinnung ungeeignet sind, grundsätzlich zulässig (vgl. Abbildung 7).

Wärmenutzung der
Erdwärme

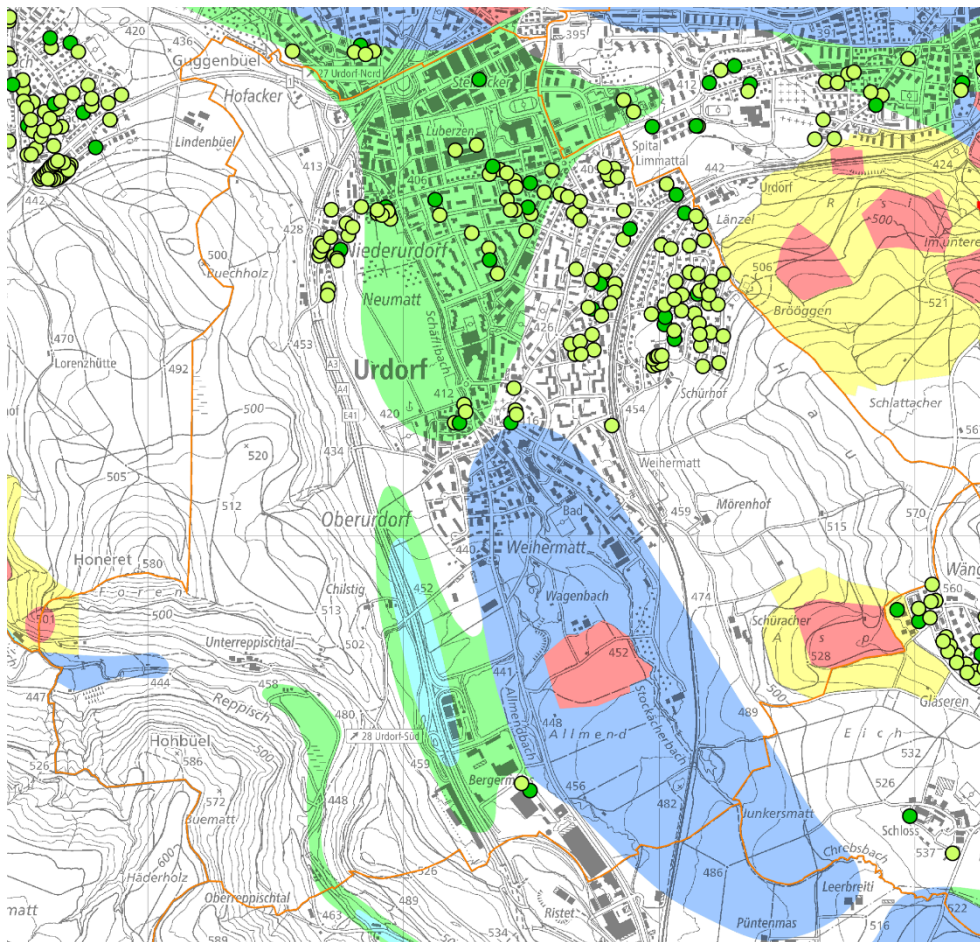


Abbildung 7: Eignungsgebiete zur Nutzung der Erdwärme auf dem Gemeindegebiet von Urdorf (Quelle: Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich).

rote Gebiete: Schutzzonen S1 bis S3, Erdwärmesonden und Grundwasser-Wärmenutzung nicht zulässig

blaue Gebiete: Schotter-Grundwasservorkommen Zone B, geeignet für Trinkwassergewinnung, Erdwärmesonden nicht zulässig

hellblaue und gelbe Gebiete: Erdwärmesonden möglich, teilweise mit Auflagen

grüne Gebiete: Schotter-Grundwasservorkommen Zone D, Erdwärmesonden möglich

weisse Gebiete: Erdwärmesonden möglich

3.3 Regional verfügbare erneuerbare Energie

Zu den regional verfügbaren erneuerbaren Energieträgern zählt man Energieholz und feuchte Biomasse. Diese können über gewisse Strecken regional transportiert werden, weshalb ihre Nutzung nicht lokal begrenzt ist.

Was ist regional verfügbare erneuerbare Energie?

Jährlich werden vom Gemeindegebiet Urdorf ungefähr 3'000 bis 4'000 m³ Energieholz über das Forstrevier Limmattal Süd an verschiedene Abnehmer in der Region geliefert. Abnehmer sind namentlich die HEA Holzenergie AG in Affoltern am Albis, das Massnahmenzentrum in Uitikon und das Holzheizkraftwerk Aubrugg in Wallisellen. Das Holz stammt aus Privatwald und von der Holzkorporation Urdorf. Das zusätzlich nutzbare Potenzial wird auf ca. 2'000 m³ jährlich geschätzt, dies entspricht einer Energiemenge von ungefähr 4 GWh pro Jahr. In Übereinstimmung mit dieser Schätzung beziffert der kantonale Energieplan das Holzpotenzial der Gemeinde Urdorf auf knapp 4

Energieholz

GWh pro Jahr, dies entspricht ungefähr 4% des heutigen Wärmebedarfs in Urdorf. Allerdings stellt der Kanton Zürich in einer aktuellen Potenzialstudie⁷ fest, dass das Potenzial für Holzenergie im Kanton Zürich bereits heute ausgeschöpft ist. Der Kanton kann sich bereits heute nicht mehr mit «eigenem» Energieholz versorgen und ist auf Importe aus anderen Kantonen und dem Ausland angewiesen. Der Importbedarf wird zudem deutlich verstärkt, wenn die geplanten Erweiterungen und Neuanlagen umgesetzt werden. Auch in den Nachbarkantonen ist bis auf wenige Ausnahmen ein Ausbau der Energieholznutzung geplant, welcher das jeweils eigene Energieholzpotenzial überschreitet. Dies schränkt die Möglichkeiten für den Import von Energieholz ein. Das Potenzial an Energieholz ist entsprechend begrenzt.

Um das Grüngut energetisch zu nutzen, ist das Potenzial in Urdorf zu klein für eine eigene Vergärungsanlage. Das Grüngut von Urdorf wird durch die Biogas Zürich AG in der Vergärungsanlage Werdhölzli energetisch genutzt.

Grüngut

3.4 Örtlich ungebundene erneuerbare Energie

Als örtlich ungebundene erneuerbare Energieträger fasst man die Nutzung der Sonnenenergie und der Wärme der Umgebungsluft zusammen. Diese Energieträger können grundsätzlich überall eingesetzt werden.

Was ist örtlich ungebundene erneuerbare Energie?

Die Sonnenenergie kann entweder zur Erzeugung von Wärme (Solarthermie) oder zur Erzeugung von Strom (Photovoltaik) eingesetzt werden. Die Nutzung der Sonnenenergie soll auf Anlagen auf Dachflächen (oder Fassaden) erfolgen. Bei der Bestimmung des Potenzials der Sonnenenergie ist deshalb eine Abwägung zwischen thermischer und elektrischer Nutzung vorzunehmen. Die schweizweite Untersuchung zum Solarpotenzial des Bundesamts für Energie unterscheidet dafür zwei Szenarien: Hausdächer und -fassaden werden entweder nur für Photovoltaik oder für Photovoltaik und Solarthermie genutzt. Bei beiden Szenarien werden nur gut bis hervorragend geeignete Dächer betrachtet. Im ersten Szenario «nur Strom» hat Urdorf ein Potenzial für Solarstrom von 48 GWh/a. Im zweiten Szenario «Wärme und Strom» beträgt das Potenzial in Urdorf 14 GWh/a Solarwärme und 36 GWh/a Solarstrom.

Sonnenenergie

Wärmepumpen, welche die Wärme der Umgebungsluft nutzen, können fast überall eingesetzt werden. Wenn die Möglichkeit besteht, ist die Nutzung der Erdwärme oder Gewässerwärme der Nutzung von Umgebungsluft aus Effizienzgründen vorzuziehen. Im Winter, wenn der grösste Wärmebedarf besteht, ist die Umgebungsluft am kältesten. Deshalb sind Wärmepumpen, die Umgebungsluft nutzen, weniger effizient. Ihr Vorteil ist, dass sie im Vergleich zu anderen Wärmepumpenanlagen deutlich geringere Investitionskosten aufweisen.

Wärmenutzung der Umgebungsluft

⁷ AWEL und Stadt Zürich: Potenzial Energieholz Kanton und Stadt Zürich, 2023.

3.5 Leitungsgebundene Gasversorgung

Die Gemeinde Urdorf ist weitgehend mit dem Leitungsnetz der Gasversorgung erschlossen. Die Gasversorgung erfolgt durch Energie 360°. Über das Gas-Leitungsnetz wird heute überwiegend fossiles Erdgas abgesetzt. Dies hat einen grossen Anteil an den CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung.

Gas-Leitungsnetz durch Energie 360° betrieben

Das Gas-Leitungsnetz erlaubt jedoch auch die Versorgung mit erneuerbaren Gasen: Biogas und erneuerbare synthetische Gase (aus Strom hergestellt mit Power-to-Gas-Verfahren). Energie 360° liefert 2020 einen durchschnittlichen Anteil von rund 10% Biogas. Für die Gasversorgung in Urdorf hat sich Energie 360° für Urdorf konkrete Ziele formuliert: Bis 2040 soll 100% erneuerbare Energie geliefert werden – das heisst, das ab 2040 der verbleibende Gasabsatz ausschliesslich mit erneuerbaren Gasen gedeckt wird, ohne fossiles Erdgas. Das Potenzial dieser erneuerbaren Gase ist jedoch beschränkt⁸. Vor dem Hintergrund der Klimapolitik sollte sich der Einsatz von Gas in einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung fokussieren auf Hochtemperatur-Prozesse in der Industrie, Spitzenlast oder Redundanz bei bivalenten Systemen und die Erzeugung von Strom im Winter, bspw. in WKK-Anlagen. Gleichzeitig wird die zukünftige Klimapolitik, konsequent umgesetzt, zu einem Strukturwandel in der Wärmeversorgung führen. Dieser Strukturwandel wird zu mehr Energieeffizienz und einem verbreiteten Wechsel auf erneuerbare Heizsysteme wie Wärmepumpen führen.

Strukturwandel in der Wärmeversorgung hat Folgen für die Gasinfrastruktur

Die Möglichkeiten für den Ersatz von Erdgas durch erneuerbare Gase ist begrenzt, daraus resultiert eine nötige Stilllegung gewisser Teile der Schweizer Gasinfrastruktur. Dies besonders in Gebieten, in denen Gas nur im Gebäudebereich verwendet wird. Das Positionspapier des Bundes zur Gasinfrastruktur⁹ hält fest, dass der Einsatz von Erdgas – mit Beimischung von Biogas – im Gebäudebereich nur kurz- und mittelfristig sinnvoll ist, langfristig jedoch nicht. Aufgrund der langfristigen Investitionszeiträume der Gasinfrastruktur sind die Entwicklung der Gasversorgung und zukünftige Investitionen in die Erneuerung frühzeitig zu planen¹⁰. Denn mit Blick auf die angestrebten Klimaziele werden zumindest in Teilen der Gasversorgung Investitionen in Erneuerungen nicht mehr wirtschaftlich sein. Konkret ist daher in Urdorf langfristig eine Stilllegung grosser Teile der bestehenden Gasinfrastruktur anzuvisieren.

Stilllegung von Teilen der Gasinfrastruktur

3.6 Zusammenfassung Potenziale

Die Gemeinde Urdorf hat relevante und ungenutzte Potenziale zur Wärmeversorgung mit erneuerbarer Energie oder Abwärme. Die grössten Potenziale liegen in der Nutzung der Abwärme der KVA Dietikon sowie der Wärmenutzung von Erdreich und Umgebungsluft. Auch Holzenergie bietet ein

Nutzung der KVA-Abwärme und Umweltwärme als grösste Potenziale

8 EnFK 2018: Einspeisepotenzial von erneuerbarem Gas in das Schweizer Gasnetz bis 2030

9 Bundesamt für Energie: Künftige Rolle von Gas und Gasinfrastruktur in der Energieversorgung der Schweiz, Oktober 2019.

10 EBP 2020: Das Gasnetz in der Energieversorgung der Zukunft. Ein Ratgeber für Gemeinden und Gasversorger.

verbleibendes, jedoch begrenztes Potenzial. Aufgrund seines begrenzten Potenzials scheint es wichtig, den Energieträger Holz nur in Kombination mit anderen Energieträgern zu nutzen. Die genutzten Energieholzpotenziale sind zudem mit langfristigen Abnahmeverträgen mit regionaler und überregionaler Betrachtung zu sichern. Aufgrund genügend hoher Wärmebedarfsdichte sind wichtige Gebiete der Gemeinde für eine Versorgung durch Wärmeverbunde geeignet. Der Ausbau der Limeco kann einen grossen Teil des Gewerbegebiets im Norden der Gemeinde mit Fernwärme versorgen. Das Potenzial an Abwärme der KVA würde auch einen Ausbau des Versorgungsgebiets erlauben. Weiter sind die örtlichen Gegebenheiten vorteilhaft für die Wärmenutzung des Erdreichs und der Umgebungsluft. In allen Gebieten der Gemeinde kann mindestens eines der erwähnten Potenziale angewendet werden.

4. Entwicklung der Wärmeversorgung

Entwicklungen der politischen Rahmenbedingungen auf kantonaler und nationaler Ebene sowie die Siedlungsentwicklung in Urdorf führen zu Veränderungen im Bedarf und der Versorgung mit Energie. In den folgenden Abschnitten wird aufgezeigt, welche Entwicklungen in der Wärmeversorgung gemäss Energieperspektiven 2050+ erwartet werden können und wie sich das Siedlungsgebiet in Urdorf entwickelt. So wird aufgezeigt, mit welchen Entwicklungen die Gemeinde in Zukunft rechnen muss und was dies für eine zukunftsorientierte Wärmeversorgung bedeutet.

Relevante Entwicklungen für die Energieversorgung

4.1 Entwicklung der Energie- und Wärmeversorgung

Energieperspektiven 2050+

Um das Netto-Null-Ziel zu erreichen ist eine starke Transformation der Wärmeversorgung nötig. Die Energieperspektiven 2050+ des Bundes zeigen in verschiedenen Szenarien auf, was ein Netto-Null-Ziel 2050 im Vergleich zu einer «Weiter wie bisher» Entwicklung für die Schweiz bedeutet und mit welchen Entwicklungen gerechnet werden kann¹¹. Das Szenario «Weiter wie bisher» und das Netto-Null-Szenario «Zero Basis» werden hier kurz porträtiert:

Nationale Entwicklungsszenarien «Weiter wie bisher» und «Zero Basis»

- Im Szenario «Weiter wie bisher» werden die bereits in Kraft gesetzten Instrumente der Energie- und Klimapolitik berücksichtigt, sowie die heutigen Rahmenbedingungen beispielsweise im Strommarkt beibehalten. Technologische Entwicklungen werden gemäss bisheriger Entwicklung weitergeführt. Noch nicht umgesetzte Massnahmen werden nicht abgebildet.
- Das Szenario «Zero Basis» bildet einen möglichen Entwicklungspfad zur Erreichung des Netto-Null-Ziels 2050 ab. Dabei wird von einer kontinuierlichen Technologieentwicklung ausgegangen und es wird eine weitere Verbesserung der Energieeffizienz sowie eine starke Elektrifizierung angenommen.

Szenario «Weiter wie bisher»

Szenario «Zero Basis»

¹¹ BFE (2021): Energieperspektiven 2050+. Link: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html#kw-104396>

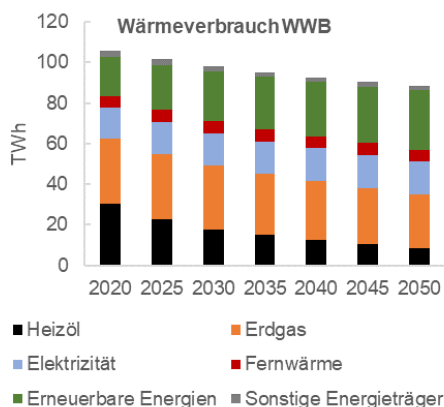


Abbildung 8 Schweizer Wärmeverbrauch von Wohngebäuden im Szenario «Weiter wie bisher» (WWB). Der Wärmeverbrauch wird bis 2050 um 16% gesenkt. Der Verbrauch fossiler Energie wird um 45% reduziert. Das Netto-Null-Ziel wird nicht erreicht.

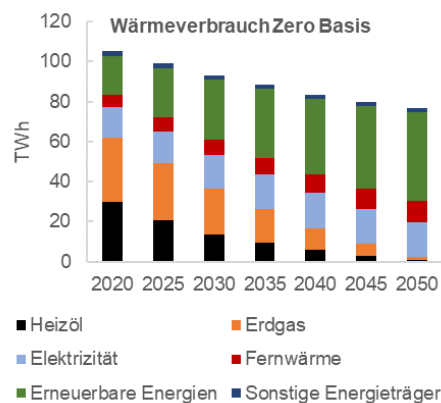


Abbildung 9 Schweizer Wärmeverbrauch von Wohngebäuden im Szenario «Zero Basis». Der Wärmeverbrauch wird bis 2050 um 27% gesenkt. Der Verbrauch fossiler Energie und die energiebedingten CO₂-Emissionen können nahezu auf null gesenkt werden. Die Zielerreichung fusst auf einer breiten Nutzung von Fernwärme und Wärmepumpen. Der Absatz von Gas sinkt in diesem Szenario deutlich.

Mit den oben gezeigten Resultaten der Energieperspektiven 2050+ können einige übergeordnete Schlussfolgerungen für die künftige Wärme- und Kälteversorgung gezogen werden:

Die Senkung der in Zukunft benötigten Wärmemenge ist ein wichtiger Schritt, um das Netto-Null-Ziel zu erreichen. In den Energieperspektiven 2050+ werden die Steigerung des Energieverbrauchs durch das erwartete Bevölkerungswachstum sowie Effizienzpotenziale parallel berücksichtigt und resultieren trotz Bevölkerungswachstum und steigender Zahlen von Erwerbstätigen in einer Senkung des Energieverbrauchs in allen Sektoren¹². Der Beitrag der Effizienz im Sektor Wärme ergibt sich in erster Linie durch Gebäudesanierungen aber auch die Verwendung effizienterer Heizungstechnologien. Insgesamt kann im Sektor Wärme bei einem Netto-Null-Szenario unter Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums mit einer Reduktion des Energieverbrauchs um rund 25% gerechnet werden.

Erwartete Reduktion des Wärmebedarfs

Eine wichtige Stütze der netto-null kompatiblen Wärmeversorgung im Szenario «Zero Basis» ist die Nutzung von Fernwärme. Um diesen Ausbau zu erreichen sind vorhandene Potenziale wie jene der KVA Dietikon auszuschöpfen. Geeignete Absatzgebiete sind möglichst verdichtet zu erschliessen.

Nutzung von Fernwärme

Beim Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger in der Wärmeversorgung spielen Wärmepumpen eine wichtige Rolle. Diese Elektrifizierung des Wärmesektors führt zu einem Anstieg des Stromverbrauchs. Im Gegensatz dazu führt der Ersatz von Elektroheizungen und Elektroboilern durch

Elektrifizierung der Wärmeversorgung

12 BFE 2020: Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht

effizientere Heiztechnologien zu einer Reduktion des Stromverbrauchs. Somit wird die Zunahme beinahe ausgeglichen.

Im Referenzszenario «Weiter wie bisher» wird von einer starken Zunahme des Stromverbrauchs für die Kälteproduktion ausgegangen¹³. Im Szenario «Zero Basis» kann der Stromverbrauch für die Kälteproduktion dank starker Effizienzsteigerungen gesenkt werden. Dies ist jedoch nur möglich, wenn neben starken Effizienzsteigerungen auch lokale Potenziale der Umgebungswärme zum Kühlen genutzt werden. Ein steigender Kältebedarf ist in Zukunft vor allem im Dienstleistungssektor zu erwarten sowie in Entwicklungsgebieten mit vielen Neubauten.

Entwicklung des
Kältebedarfs

4.2 Siedlungsentwicklung in Urdorf

Zentrale Rahmenbedingung für die Entwicklung der Wärmeversorgung ist die geplante Siedlungsentwicklung. Die langfristige räumliche Entwicklung wird mit dem kommunalen Richtplan vom 5. September 2022 koordiniert und festgelegt. Der kommunale Richtplan legt eine Gesamtstrategie für die Siedlungsentwicklung fest: Die räumliche Entwicklung orientiert sich am Grundsatz der Nachhaltigkeit. Ein Wachstum der Bevölkerung und der Beschäftigten soll hauptsächlich in bestehenden Bauzonen und Arbeitsplatzgebieten stattfinden und es sollen primär die vorhandenen Reserven in bestehenden Bauzonen genutzt und die Nutzungsdichte erhöht werden. Flächen für eine Neuentwicklung sollen nur vereinzelt eingezont werden.

Siedlungsentwicklung in Urdorf:
Kommunaler Richtplan Urdorf

Die übergeordneten Ziele für die Siedlungsentwicklung werden durch den kommunalen Richtplan räumlich differenziert. Dabei werden gebietsweise folgende strategische Ansätze verfolgt:

- Erhalten: Entwicklung durch geringfügige Anpassung der Baustruktur, vor allem in historischen Ortskernen und anderen erhaltenswerten Gebieten.
- Erneuern: Massvolle Veränderung an der Baustruktur im Rahmen der bestehenden Siedlungsstruktur. Dabei werden die Entwicklungsreserven möglichst ausgenutzt.
- Weiterentwickeln: Behebung städtebaulicher Defizite durch eine Veränderung an der Baustruktur unter Berücksichtigung und teilweise auch Veränderung der Siedlungsstruktur.
- Umstrukturieren: Erhöhung der baulichen Dichte in mehrheitlich grösseren Gebieten durch einen Ersatz bestehender Baustrukturen sowie eine Transformation der Siedlungsstruktur. Gleichzeitig werden attraktive Frei- und Grünräume geschaffen.
- Neuentwickeln: Nutzung unbebauter Flächen für die bauliche Entwicklung. Fokus auf wenige Gebiete, an deren Entwicklung hohe Qualitätsanforderungen hinsichtlich Bebauungsstruktur, Frei- und Grünräume und Mobilität gestellt werden.

13 BFE (2021): Energieperspektiven 2050+

Die räumlich differenzierte Strategie für die Siedlungsentwicklung ist in Abbildung 10 aufgezeigt.

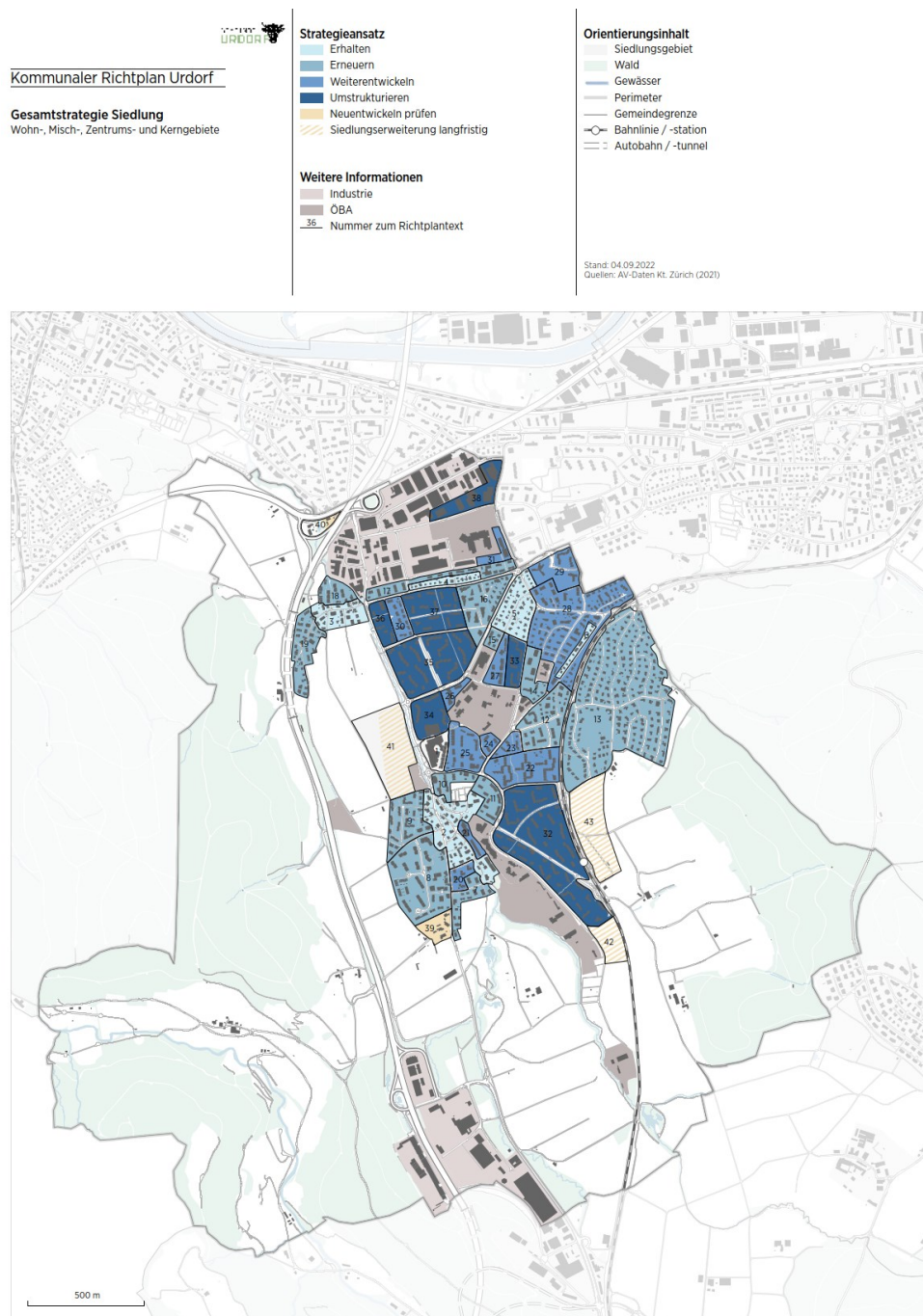


Abbildung 10: Karte «Gesamtstrategie Siedlung» des kommunalen Richtplans Urdorf.

In der Gemeinde Urdorf gibt es verschiedene kommunale und kantonale Gebäude. Die untenstehende Tabelle 1 gibt einen Überblick über den Stand im Jahr 2019 und geplante zukünftige Entwicklungen der grössten

Geplante zukünftige Entwicklung in öffentlichen Gebäuden

Energieverbraucher. Die beiden gemeindeeigenen Wärmeverbunde sind auch aufgeführt.

Projekt / Gebäude	Beschreibung
Kantonsschule Limmattal	Ausgangslage: Die Kantonsschule hat heute einen Wärmebedarf von ca. 700 MWh/a und wird mit Gas beheizt. Zukünftige Entwicklung / Planung: Die Kantonsschule wird ausgebaut, der entstehende Neubau ist mit einer Erdsonde-Wärmepumpe geplant. Die Gasheizung des bestehenden Baus soll, sobald vorhanden, durch einen Anschluss an das Fernwärmenetz der Limeco ersetzt werden.
Kantonale Gebäude Bergermoos	Ausgangslage: Der kantonale Werkhof sowie der Verkehrsstützpunkt der Kantonspolizei Zürich werden heute mit Öl beheizt. Zukünftige Entwicklung / Planung: In den nächsten 2-3 Jahren soll auf eine erneuerbare Energiequelle umgestellt werden. Ein Anschluss weiterer Gebäude im Gewerbegebiet Bergermoos kommt nicht in Frage.
Kunsteisbahn und Badi Weihermatt	Ausgangslage: Der Energiebedarf der Kunsteisbahn betrug im Jahr 2018 267 MWh, dabei werden die Energieträger Gas und Strom verwendet. In der Badi Weihermatt wird Solarwärme genutzt.
Wärmeverbund Spitzacker	Ausgangslage: Der Wärmeverbund Spitzacker versorgt neben dem Hallenbad/Zentrumshalle auch das Gewerbezentrum und drei Wohngebäude. Der Energiebedarf des Wärmeverbundes mit Heizzentrale im Hallenbad/Zentrumshalle beträgt 2.6 GWh/a, die Anlage wird mit Gas beheizt.
Wärmeverbund im Moos	Ausgangslage: Der Wärmeverbund mit Heizzentrale im Oberstufenschulhaus Moosmatt versorgt das Schulhaus Embri, den Kindergarten Feld, das Schulhaus Feld, die Schulverwaltung, die Turnhalle Embri und den Embrisaal. Der Wärmeverbund wird mit Gas und Öl beheizt. Der Gasverbrauch beträgt ca. 1.2 GWh/a.

Tabelle 1: Grosse Energieverbraucher und Wärmeverbunde in Urdorf

5. Kommunalenergieplan

5.1 Grundsätze für die Wärmeversorgung in Urdorf

Der kommunale Energieplan stellt das Zielbild einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung in Urdorf dar. Er koordiniert die Wärmeversorgung der Gemeinde, indem Verbund- und Eignungsgebiete bezeichnet werden. Dazu stützt sich der kommunale Energieplan auf § 7 des kantonalen Energiegesetzes. Er wird als Sachplan mit behördenverbindlicher Wirkung vom Gemeinderat beschlossen und vom Kanton genehmigt. Bei der räumlichen Koordination der Wärmeversorgung wird die Prioritätenreihenfolge gemäss kantonalem Richtplan berücksichtigt.

Zielbild der Wärmeversorgung

Basierend auf der Ausgangslage und den Potenzialen wurden folgende drei Grundsätze für eine zukunftsorientierte Wärmeversorgung in Urdorf formuliert. Diese dienen als Rahmen für die Formulierung des kommunalen Energieplans und der räumlichen Massnahmen:

Grundsätze für die zukunftsorientierte Wärmeversorgung in Urdorf

1. **Klimaneutralität bis 2040:** Die Wärmeversorgung in Urdorf orientiert sich an der Umsetzung des Klima-Abkommens von Paris und setzt sich als langfristiges Ziel, dass die Wärmeversorgung im Jahr 2040 erneuerbar und damit klimaneutral sein soll. Dies ist im Einklang mit den übergeordneten Zielen des Kantons Zürich und der Schweiz¹⁴.
2. **Nutzung der Abwärme der KVA Dietikon:** Die Abwärme der KVA Dietikon wird, insbesondere im Norden der Gemeinde, genutzt. Die Nähe der Anlage und die hohe Wertigkeit der KVA-Abwärme machen sie zu einem zentralen Element der kommunalen Wärmeversorgung. Die Kapazität einer Neuanlage soll den regional anfallenden Abfallmengen angemessen sein.
3. **Transformation der fossilen Gasversorgung:** Die heutige Gasversorgung wird bis 2040 auf erneuerbare Energieträger umgestellt. Im Vordergrund steht der Wechsel auf alternative erneuerbare Lösungen. Damit einher geht die Stilllegung von grossen Teilen des Gasnetzes auf Gemeindegebiet. Die Transformation erfolgt in Zusammenarbeit mit dem lokalen Gasversorger, der Energie 360°. Künftig soll ein Wärmeverbund 'Energie Urdorf' einen Grossteil von Urdorf Süd mit Wärme aus KVA-Abwärme und Holzenergie versorgen. Gas dient einzig noch zu Spitzenlastdeckung, mit mindestens 35% Biogasanteil ab Inbetriebnahme des Verbunds und mit 100% erneuerbaren Gasen spätestens ab 2040.

Als behördenverbindliche Teile der kommunalen Energieplanung der Gemeinde Urdorf gelten:

Behördenverbindliche Teile der Energieplanung

— Kapitel 5.2: Räumliche Massnahmen

— Karte «Kommunaler Energieplan Gemeinde Urdorf»

14 Der Kanton Zürich strebt an, das Ziel von Netto-Null Treibhausgasemissionen («Klimaneutralität») 2040 zu erreichen, spätestens aber 2050 (Quelle: Langfristige Klimastrategie Kanton Zürich). National wurde mit dem Klima- und Innovationsgesetz gesetzlich verankert, dass die Schweiz bis 2050 klimaneutral werden muss.

5.2 Räumliche Massnahmen

5.2.1 Festlegungen gemäss kantonalem Geodatenmodell

Die räumlichen Massnahmen werden gemäss kantonalem Geodatenmodell für kommunale Energieplanungen des Kanton Zürich festgelegt. Die räumlichen Festlegungen werden in drei Kategorien unterteilt: Verbundgebiete, Eignungsgebiete und Gasgebiete.

Verbundgebiete bezeichnen Gebiete, welche sich für eine leitungsgebundene Energieversorgung eignen und in denen entweder bereits eine leitungsgebundene Wärmeversorgung besteht oder in denen der Aufbau eines Wärmeverbundes vertieft geprüft werden soll. Für die Verbundgebiete ist in der Energieplanung der Umsetzungsstatus zu definieren. Der Umsetzungsstatus hat direkte Auswirkungen auf das kantonale Förderprogramm und weitere behördliche Umsetzungsinstrumente:

Verbundgebiete

Umsetzungs-status:	Verbundgebiet in Betrieb	Verbundgebiet in Planung	Verbundgebiet in Prüfung
Definition des Umsetzungs-status	Der Wärmeverbund ist bereits realisiert, Betreiber und Energiequellen sind bekannt und innerhalb des Perimeters können Gebäude angeschlossen werden.	Der Entscheid für ein neues Verbundgebiet oder für die Erweiterung eines bestehenden Gebiets wurde im Grundsatz gefällt. Eckdaten wie z.B. das ungefähre Jahr der Realisierung, der Betreiber oder die Energieträger sind ggf. bekannt.	Das Gebiet wurde im Rahmen der Energieplanung als mögliches Verbundgebiet identifiziert. Konkrete Umsetzungsschritte sind aber noch keine definiert.
Behördliche Umsetzungsinstrumente	– Förderung: Der Kanton fördert den Anschluss an ein Wärmenetz mit finanziellen Beiträgen. Hingegen fördert der Kanton in diesem geplanten Verbundgebiet keine Wärmepumpen mehr, ausser der Verbundbetreiber hat kein Interesse den Kunden anzuschliessen, oder der Fernwärmeanschluss ist wirtschaftlich nicht gleichwertig mit anderen erneuerbaren Lösungen. – Ersatz fossiler Heizungen und Übergangslösungen: Der 1:1 Ersatz von Gas- oder Ölheizungen ist in diesen Gebieten nicht mehr vorgesehen. Die Gemeinde kann den befristeten 1:1-Ersatz einer Gas- oder Ölheizung als Übergangslösung bewilligen, sofern ein Vorvertrag für den mittelfristigen Anschluss an das Fernwärmenetz abgeschlossen wurde. – Gestaltungspläne: Die Gemeinde kann in Gestaltungsplänen energetische Anforderungen grundeigentümergebunden festlegen, wie z.B. den Anschluss an eine im Energieplan festgesetzte, öffentliche Fernwärmeversorgung – Anschlusspflicht: Die Gemeinde kann Grundeigentümer in diesem Gebiet dazu verpflichten, ihre Gebäude innert angemessener Frist an eine im Energieplan festgesetzte, öffentliche Fernwärmeversorgung anzuschliessen, sofern die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen angeboten wird (Grundlage: §295 kant. PBG). Die Umsetzung einer Anschlusspflichten ist in der Gemeinde Urdorf nicht vorgesehen.		
			– Planung und Projektierung: Die Gemeinde kann je nach Projektstand eine Machbarkeitsstudie (Vorprojekt) in Auftrag geben oder bei der Gemeindeversammlung einen Planungs- und Projektkredit beantragen und ein Bauprojekt ausarbeiten. – Übergangslösungen und Anschlusspflicht sind noch nicht möglich, weil das Verbundprojekt noch nicht konkret geplant ist und noch kein Vorvertrag für den mittelfristigen Anschluss an das Fernwärmenetz abgeschlossen werden kann.

Abbildung 11 Behördliche Umsetzungsinstrumente für Verbundgebiete

Eignungsgebiete bezeichnen Gebiete, welche für dezentrale, erneuerbare Lösungen besonders geeignet sind. Die festgelegten Energieträger sollen

Eignungsgebiete

basierend auf Abschätzungen der verfügbaren Ressourcen individuell genutzt werden. Die Bezeichnungen sind als Empfehlungen zu verstehen.

Gasgebiete bezeichnen den Umgang mit der Gasversorgung. Die verschiedenen Gebiete sind für den Gasversorger (Energie 360°) verbindlich festgelegt. Die Gasgebiete werden in drei Kategorien eingeteilt:

Gasgebiete

- **Stilllegung:** Für diese Gebiete ist eine Stilllegung der Gasversorgung beschlossen. D.h. langfristig soll in diesem Gebiet kein Gas mehr für die Bereitstellung von Raumwärme oder Brauchwarmwasser genutzt werden. Ein schrittweiser Rückzug der Gasversorgung ist parallel zum Ausbau der Wärmeverbunde vorgesehen. Die Versorgung für Prozessanwendungen wird im Einzelfall geprüft.
- **Fortbestand:** In diesen Gebieten wird die Gasversorgung weiterhin aufrechterhalten, d.h. es ist keine Stilllegung innerhalb des Planungshorizontes der Energieplanung beabsichtigt.
- **In Prüfung:** In diesen Gebieten wird derzeit der Umgang mit der Gasversorgung überprüft, es wurden jedoch noch keine konkreten Festlegungen vorgenommen.

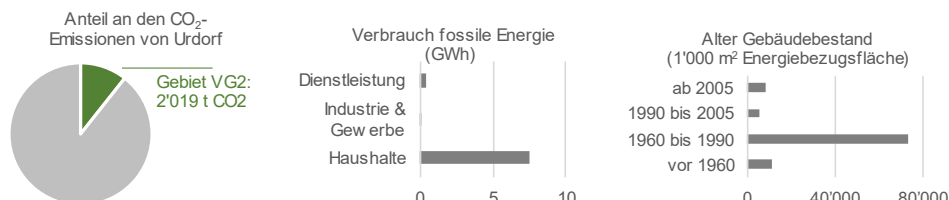
5.2.2 Verbundgebiete

Für alle räumlichen Massnahmen werden im Folgenden die wichtigsten Eckpunkte tabellarisch in Massnahmenblättern festgehalten.

VG1: Gewerbegebiet Urdorf-Nord																			
Status Verbundgebiet	In Betrieb: Das Gebiet wurde 2023 mit Fernwärme durch die Kehrrechtverwertungsanlage Limeco in Dietikon erschlossen																		
Betreiber	Limeco																		
Energiequelle	KVA-Abwärme Es wird eine möglichst hohe Dichte des Absatzes der KVA-Abwärme angestrebt.																		
Status Gasgebiete	Rückzug aus der fossilen Gasversorgung bis 2040 und langfristige Stilllegung (2050) Bis spätestens 2040 sollen keine Kunden mehr mit fossilem Gas beliefert werden. Langfristig soll in diesem Gebiet kein Gas mehr für die Bereitstellung von Raumwärme oder Brauchwarmwasser genutzt werden.																		
Ausgangslage	Das Gewerbegebiet im Steinacker/Luberzen ist durch die Gasversorgung der Energie 360° erschlossen. Durch die hohe Dichte des Wärmebedarfs ist das Gebiet gut geeignet für ein Fernwärmenetz. Folgende Abbildungen: CO₂-Emissionen des Gebiets im Vergleich zu den Gesamtemissionen in Urdorf, Verbrauch fossiler Energie nach Verbrauchern und Struktur des Gebäudebestands: Anteil an den CO₂-Emissionen von Urdorf Gebiet VG1: 4'350 t CO₂ Verbrauch fossile Energie (GWh) <table border="1"> <caption>Verbrauch fossile Energie (GWh)</caption> <thead> <tr> <th>Verbraucher</th> <th>Verbrauch (GWh)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dienstleistung</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>Industrie & Gewerbe</td> <td>~10</td> </tr> <tr> <td>Haushalte</td> <td>~1</td> </tr> </tbody> </table> Alter Gebäudebestand ('000 m² Energiebezugsfläche) <table border="1"> <caption>Alter Gebäudebestand ('000 m² Energiebezugsfläche)</caption> <thead> <tr> <th>Zeitraum</th> <th>Fläche ('000 m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ab 2005</td> <td>~3</td> </tr> <tr> <td>1990 bis 2005</td> <td>~2</td> </tr> <tr> <td>1960 bis 1990</td> <td>~8</td> </tr> <tr> <td>vor 1960</td> <td>~7</td> </tr> </tbody> </table>	Verbraucher	Verbrauch (GWh)	Dienstleistung	~8	Industrie & Gewerbe	~10	Haushalte	~1	Zeitraum	Fläche ('000 m²)	ab 2005	~3	1990 bis 2005	~2	1960 bis 1990	~8	vor 1960	~7
Verbraucher	Verbrauch (GWh)																		
Dienstleistung	~8																		
Industrie & Gewerbe	~10																		
Haushalte	~1																		
Zeitraum	Fläche ('000 m²)																		
ab 2005	~3																		
1990 bis 2005	~2																		
1960 bis 1990	~8																		
vor 1960	~7																		

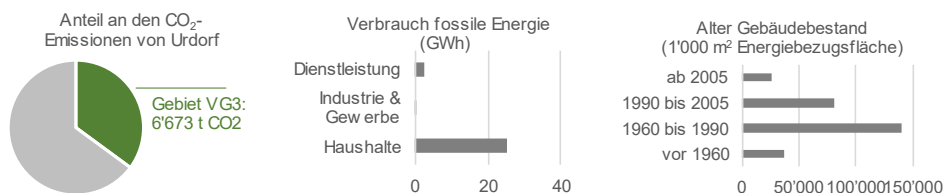
VG2: Nördlich Feldstrasse

Status Verbundgebiet	In Planung: Das Gebiet soll ab 2025 mit Fernwärme durch die Kehrrichtverwertungsanlage Limeco in Dietikon erschlossen werden. Das Verbundgebiet Neumatt (VG2) grenzt an das Verbundgebiet VG1 an. Im Energieplan von 2021 als separat ausgewiesene Eignungsgebiete Feldstrasse und Wissenfluestrasse wurden ebenfalls in das Verbundgebiet VG2 aufgenommen.
Betreiber	Limeco
Energiequelle	KVA-Abwärme Für bereits mit Erdwärme beheizte Bauten, wie in der Neumattstrasse, wird diese Technologie weiterhin genutzt, um die Energieversorgung diversifiziert zu gestalten. Bei neuen Bauten und im Rahmen von Sanierungen soll ein Anschluss an das Fernwärmenetz geprüft werden. Werden trotzdem erneuerbare Einzellösungen umgesetzt, werden Wärmepumpen mit Erdwärmesonden empfohlen.
Status Gasgebiete	Rückzug aus der fossilen Gasversorgung bis 2040 und langfristige Stilllegung (2050) Bis spätestens 2040 sollen keine Kunden mehr mit fossilem Gas beliefert werden. Langfristig soll in diesem Gebiet kein Gas mehr für die Bereitstellung von Raumwärme oder Brauchwarmwasser genutzt werden.
Ausgangslage	Das Gebiet weist in einigen Teilen eine hohe Wärmebedarfsdichte auf und eignet sich daher für die leitungsgebundene Wärmeversorgung durch Abwärme der KVA Dietikon. Der Gebäudebestand ist teils älter und sanierungsbedürftig, was zusätzliche Potenziale für die Optimierung der Wärmeversorgung bietet. In der Vergangenheit wurden die Gebäude überwiegend mit Gas und Heizöl beheizt, was zu einem erheblichen Anteil an den CO₂-Emissionen der Gemeinde beiträgt. Die Siedlung bei der Neumattstrasse wird bereits mit Erdwärmesonden beheizt, während die Postsiedlung an der Birmensdorferstrasse/Feldstrasse in den nächsten Jahren neu überbaut wird, was zusätzliche Möglichkeiten für die Integration in das KVA-Abwärmenetz bietet. Folgende Abbildungen: CO₂-Emissionen des Gebiets im Vergleich zu den Gesamtemissionen in Urdorf, Verbrauch fossiler Energie nach Verbrauchern und Struktur des Gebäudebestands:



VG3: Urdorf Zentrum, Oberurdorf und Weihermatt

Status	In Planung: Das Gebiet soll ab 2026 mit einem Energieverbund erschlossen werden.
Verbundgebiet	Die bestehenden und fossil betriebenen Nahwärmeverbunde im Zentrum von Urdorf werden durch diesen Verbund ersetzt.
Betreiber	Energie 360°
Energiequelle	Holz und KVA-Abwärme Im geplanten Verbund soll im Winter der grösste Teil der Heizenergie aus Holzschnitzeln erzeugt werden. Die Spitzenlastabdeckung erfolgt mit Gas, mit einem Biogasanteil von mindestens 35% ab Inbetriebnahme des Verbunds und mit 100% erneuerbaren Gasen spätestens ab 2040. Zusätzlich und vor allem im Sommerhalbjahr wird überschüssige KVA-Abwärme aus der KVA Dietikon eingesetzt, die in diesen Monaten nicht anderweitig genutzt wird. Im Zentrum von Urdorf wird eine möglichst hohe Dichte des Absatzes des Energieverbunds angestrebt. Aufgrund der begrenzten Potenziale für Energieholz ist sicherzustellen, dass die genutzten Energieholzpotenziale mit langfristigen Abnahmeverträgen mit regionaler und überregionaler Betrachtung gesichert werden. In Oberurdorf und im Gebiet Weihermatt erfolgt die Wärmeversorgung in geeigneten Teilen ebenfalls über den neuen Verbund. Teilgebiete, die sich aufgrund der Topographie oder zu geringer Wärmebezugsdichte nicht für eine leitungsgesgebundene Versorgung eignen, werden auf erneuerbare Einzellösungen umgestellt. In diesen Fällen wird die Umsetzung von Wärmepumpen mit Erdwärmesonden empfohlen. Mittel- und langfristig ist aus energieplanerischer Sicht auch die Nutzung der Abwärme der Kunsteisbahn zu prüfen.
Status	Rückzug aus der fossilen Gasversorgung bis 2040 und langfristige Stilllegung (2050)
Gasgebiete	Bis spätestens 2040 sollen keine Kunden mehr mit fossilem Gas beliefert werden. Langfristig soll in diesem Gebiet kein Gas mehr für die Bereitstellung von Raumwärme oder Brauchwarmwasser genutzt werden.
Ausgangslage	Die durch den Energieverbund VG3 abgedeckten Gebiete beinhalten eine Mischung aus älteren und neueren Gebäudebeständen sowie wichtige öffentliche und gemeindeeigene Gebäude. In Urdorf Zentrum gibt es bereits zwei fossil beheizte Wärmeverbunde, die Schulhäuser, Kindergärten, das Hallenbad und die Zentrumshalle Urdorf versorgen. Diese bestehenden Verbunde werden in den neuen Energieverbund integriert und somit auf erneuerbare Wärme umgestellt. Die Gebiete Oberurdorf und Weihermatt zeichnen sich durch eine Mischung aus älteren und neueren Bauten aus, die grösstenteils durch Gas versorgt werden. Oberurdorf umfasst einen älteren Ortsteil entlang der Birmensdorferstrasse, der erhalten werden soll, und weist insgesamt eine homogene Bausubstanz auf, was den Aufbau eines Wärmeverbundes erleichtert. Das Gebiet Weihermatt hat alten Baubestand mit Erneuerungsbedarf, und einige gemeindeeigene Gebäude wie das Altersheim, die Kunsteisbahn, das Schwimmbad und das Schulhaus Weihermatt. Teile von Oberurdorf und Weihermatt liegen in einem potenziellen Nutzungsgebiet für Grundwasserwärme. Eine geologische Evaluation des Grundwasserpotentials hat jedoch ergeben, dass die mögliche Entnahmemenge aus dem örtlichen Grundwasserstrom auf weniger als 800 l/min beschränkt ist, was nur ein Bruchteil des Wärmebedarfs im Gebiet abdecken könnte. Zusätzlich weist die Kunsteisbahn Abwärme auf, die potenziell für die Wärmeversorgung genutzt werden kann. Folgende Abbildungen: CO₂-Emissionen des Gebiets im Vergleich zu den Gesamtemissionen in Urdorf, Verbrauch fossiler Energie nach Verbrauchern und Struktur des Gebäudebestands:



5.2.3 Eignungsgebiete

Ausserhalb der Verbundgebiete werden für die Wärmeversorgung im Grundsatz dezentrale, erneuerbare Heizsysteme empfohlen. Gemeinschaftsheizungen oder Nahwärmeverbunde sind möglich, deren Wirtschaftlichkeit ist jedoch aufgrund der relativ tiefen Wärmebedarfsdichte fraglich.

Empfehlungen für dezentrale Einzelösungen

Im Siedlungsgebiet der Gemeinde Urdorf ist ausserhalb der Verbundgebiete die Nutzung von Erdwärme generell möglich. Entsprechend wird dieses Gebiet als **Eignungsgebiet Erdwärme** ausgewiesen, in welchem die Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpen empfohlen wird. Für die Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser besteht eine Planungshilfe vom AWEL, welche einen guten Überblick über die Anwendungsbereiche und Funktionsweisen der Umweltwärmenutzung gibt¹⁵. Wichtige Einschränkungen zur Nutzung der Erdwärme, beispielsweise Bohrtiefenbegrenzungen, sind im Wärmenutzungsatlas des Kantons einzusehen¹⁶. Mit zunehmender Verbreitung von Erdsonden ist mittelfristig die Regeneration von Erdsonden zu prüfen. Das Eignungsgebiet Erdwärme deckt folgende Teilgebiete ab:

Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpen steht im Vordergrund

- **Östlich der Bahnlinie:** Das Quartier Im Grüt/In der Halde hat einen alten Gebäudebestand von Einfamilienhäusern mit Erneuerungsbedarf. Heute wird in erster Linie mit Erdöl geheizt, das Quartier ist nicht mit einem Gasnetz erschlossen. Zunehmend werden die alten Ölheizungen mit Wärmepumpen mit Erdwärmesonden ersetzt.
- **Bergstrasse/Rainweg:** Das Gebiet um Bergstrasse und Rainweg hat aufgrund seines eher alten Gebäudebestandes Erneuerungsbedarf. Der verbreitetste Energieträger ist heute Heizöl, es wird jedoch auch in Teilen mit Gas geheizt. Auch in diesem Quartier werden die fossilen Heizungen zunehmend mit Wärmepumpen mit Erdwärmesonden ersetzt.
- **Niederurdorf:** Das Gebiet in Niederurdorf ist heute mit Gas erschlossen, weist aber auch schon einige Wärmepumpen auf.
- **Gewerbegebiet Bergermoos:** Das Gewerbegebiet Bergermoos erstreckt sich von Urdorf bis in die Gemeinde Birmensdorf. Die kantonalen Gebäude des Werkhofes und der Kantonspolizei Zürich, die sich auch im Bergermoos befinden, planen zurzeit einen Ersatz ihrer Ölheizung mit einer erneuerbaren Energiequelle. Es besteht jedoch kein Interesse, den Wärmeverbund auf das angrenzende Industriegebiet auszudehnen.

15 https://www.zh.ch/content/dam/zhweb/bilder-dokumente/themen/planen-bauen/bauvorschriften/energienutzung-aus-untergrund-und-wasser/mehr-zum-thema/planungshilfe_waermenutzung.pdf

16 Wärmenutzungsatlas im GIS-Portal des Kantons: <https://maps.zh.ch/>

5.3 Auswirkungen der Massnahmen

Die räumlichen Massnahmen in Kapitel 5.2 bezwecken eine langfristige Transformation hin zu einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung in Urdorf. Diese soll im Jahr 2040 klimaneutral erfolgen. Die Massnahmen sollen aber auch einen betriebs- und volkswirtschaftlich möglichst optimierte Wärmeversorgung ermöglichen. Insbesondere in den festgelegten Gebieten für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung ist dabei eine möglichst hohe Anschlussdichte anzustreben. Für die Transformation wichtig ist ein Abgleich mit der bestehenden Gasversorgung. Gemäss den Grundsätzen für die Wärmeversorgung in Urdorf steht langfristig der Wechsel auf alternative erneuerbare Lösungen im Vordergrund. Diese Transformation erfolgt in Zusammenarbeit mit dem lokalen Gasversorger, der Energie 360°. Sie beachtet insbesondere den Zustand des Verteilnetzes (Alter und Erneuerungsbedarf).

Transformation der
Wärmeversorgung

Die räumlichen Massnahmen in Kapitel 5.2 bezwecken eine langfristige Transformation hin zu einer zukunftsfähigen Wärmeversorgung in Urdorf, die im Jahr 2040 klimaneutral erfolgen soll. Die einzelnen räumlichen Massnahmen und festgelegten Gebiete leisten dabei unterschiedliche Beiträge (siehe Abbildung 12):

Auswirkungen der
einzelnen Mass-
nahmen

- Die Nutzung der KVA-Abwärme in den Verbundgebieten VG1 und VG2 wird rund einen Drittel des heutigen Wärmebedarfs der Gemeinde decken.
- Der Energieverbund VG3 wird durch Nutzung von Energieholz und KVA-Abwärme ein weiteres Drittel des heutigen Bedarfs decken.
- Die Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpen im Eignungsgebiet für Erdwärme könnte ebenfalls knapp ein Drittel des heutigen Wärmebedarfs decken.

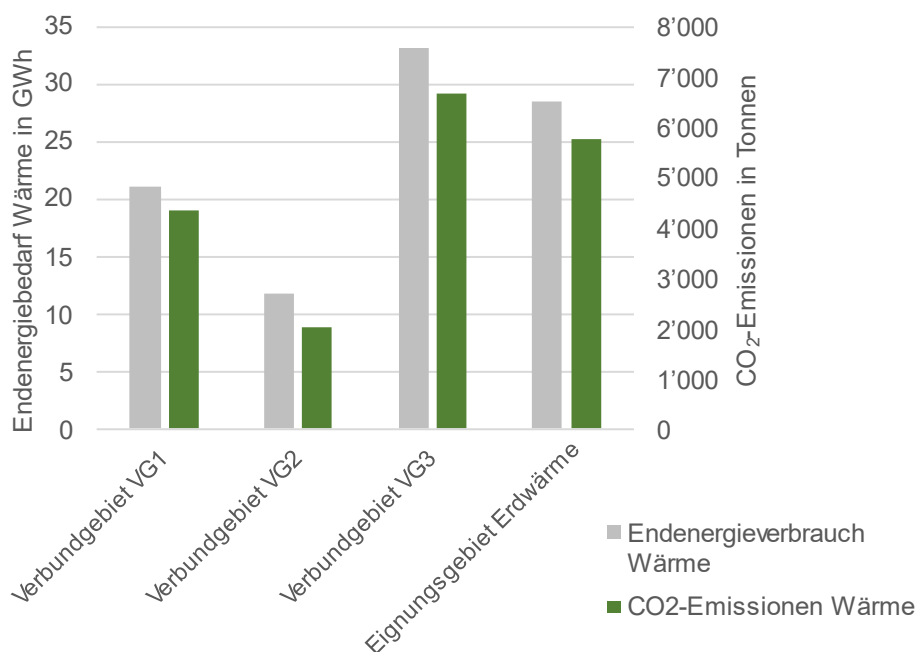


Abbildung 12: Relevanz der Massnahmen der kommunalen Energieplanung hinsichtlich des heutigen Endenergieverbrauchs und der CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung.