

Energieplanung Wetzikon

Erläuterungsbericht und Massnahmenkatalog
Version vom 15. Juli 2022



Der Energieplan und die zugehörigen Massnahmen (Kapitel 6) wurden am 21. September 2022 vom Stadtrat festgesetzt und am 2. Dezember 2022 durch die Baudirektion des Kantons Zürich genehmigt.

Projektgruppe

Marie-Therese Büsser (Abteilung Umwelt, Stadt Wetzikon)

Sandra Rigon (Abteilung Umwelt, Stadt Wetzikon)

Daniel Wassmer (Stadtwerke Wetzikon)

Philipp Henninger (Stadtplanung, Stadt Wetzikon)

Projektteam EBP

Michel Müller

Fabian Ruoss

Sabine Perch-Nielsen

EBP Schweiz AG

Mühlebachstrasse 11

8032 Zürich

Schweiz

Telefon +41 44 395 16 16

info@ebp.ch

www.ebp.ch

Druck: 3. Juni 2022

2022-07-15 Energieplanung Wetzikon final.docx

Projektnummer: 221248

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Heutige Energieversorgung	8
2.1	Energiebilanz und CO ₂ -Emissionen	8
2.2	Dichte des Wärmebedarfs	9
2.3	Infrastruktur	11
3.	Erneuerbare Energiepotenziale	17
3.1	Ortsgebundene hochwertige Abwärme	17
3.2	Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme	19
3.3	Leistungsgebundene Gasversorgung	23
3.4	Regional verfügbare erneuerbare Energie	24
3.5	Örtlich ungebundene erneuerbare Energie	26
3.6	Potenzial für Wärmeverbunde	26
3.7	Zusammenfassung Potenziale	28
4.	Künftige Entwicklung	30
4.1	Entwicklung der Energie- und Wärmeversorgung	30
4.2	Siedlungsentwicklungsgebiete	33
5.	Ziele	36
6.	Kommunaler Energieplan	37
6.1	Einführung	37
6.2	Räumliche Massnahmen	37
6.3	Übergeordnete Massnahmen	59

Anhang

A1	Methodik Energiebilanz	
----	------------------------	--

1. Einleitung

Ausgangslage für die kommunale Energieplanung

In einer kommunalen Energieplanung analysieren Städte und Gemeinden ihre heutige Wärmeversorgung und deren zukünftige Entwicklung und koordinieren diese mit lokal und regional vorhandenen Energiepotenzialen. Konkret sollen mit dieser Planung und Abstimmung verfügbare und umweltverträgliche Energiequellen möglichst optimal genutzt werden. Dies geschieht über die räumliche Ausscheidung von Gebieten, in welchen bestimmte Energieträger prioritär genutzt werden sollen. Neben diesen räumlichen Massnahmen können weitere, übergeordnete Massnahmen die gewünschte Entwicklung unterstützen. Die kommunale Energieplanung ist ein behördenverbindliches Instrument. Mit raumplanerischen Instrumenten, in der Bau- und Zonenordnung und in Ergänzungsplänen, können energetische Anforderungen auf Basis der Energieplanung jedoch auch grundeigentümerverbindlich festgelegt werden.

Kurz erklärt: Was ist eine Energieplanung?

Die Stadt Wetzikon hat einen aktuell gültigen Energieplan aus dem Jahr 2018. Dieser Energieplan macht Festlegungen für folgende Versorgungsgebiete: Nutzung der Abwärme der ARA Flos, besondere Energievorgaben für Gestaltungsplangebiete, städtische Liegenschaften und weitere Areale im öffentlichen Interesse (als Prüfgebiete) und ein verbreitetes Gasgebiet in Kombination mit Umweltwärme.

Kommunale Energieplanung 2018

Die Stimmberechtigten in Wetzikon haben sich Ende 2020 in einer Volksabstimmung sehr klar dafür ausgesprochen, dass die Wärme- und Kälteversorgung der Stadt möglichst auf Fernwärme der Kehrrechtverwertungsanlage in Hinwil (KEZO), der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Flos und weiteren erneuerbaren Energiequellen basieren soll. Dies ist der Hauptauslöser für die Revision des Energieplans. Zudem wurden mit Beschluss vom 14. März 2022 durch das Parlament neue energiepolitische Ziele beschlossen.

Revision der kommunalen Energieplanung Wetzikon

Der revidierte Energieplan für die Stadt Wetzikon ist auf die neuen Energieziele der Stadt abgestimmt und dient der Umsetzung der Gemeindeordnung. Der kommunale Energieplan:

Ziele und Systemgrenze der Energieplanung

- klärt Verfügbarkeit und Potenzial der gemäss Gemeindeordnung prioritären Quellen für die Wärme- und Kälteversorgung.
- legt verschiedene Wärme- und Kälteversorgungsgebiete fest. Dabei wird die Dauer für die Transformation von der heutigen zu einer künftigen Wärmeversorgung berücksichtigt.
- klärt die rechtlichen Voraussetzungen und Umsetzungsschritte zur Festlegung einer Anschlussverpflichtung bei entsprechender Gebietsausscheidung.

Die Stadt Wetzikon befindet sich im Zürcher Oberland im Bezirk Hinwil, südlich des Pfäffikersees. Die Stadt hat eine Bevölkerung von rund 25'000 Personen. Zu Wetzikon gehören die Ortsteile Robenhausen, Kempton, Oberwetzikon, Unterwetzikon, Ettenhausen, Robank und Medikon. Wetzikon hat sechs Nachbargemeinden (Seegräben, Pfäffikon ZH, Bäretswil, Hinwil,

Stadt Wetzikon

Gossau ZH und Mönchaltorf), weist jedoch mit diesen Gemeinden kaum verbundene Siedlungsgebiete auf. Wichtige Anlagen für die Wärme- und Kälteversorgung sind die Kehrichtverbrennungsanlage KEZO Hinwil und die Abwasserreinigungsanlage Flos in Wetzikon.

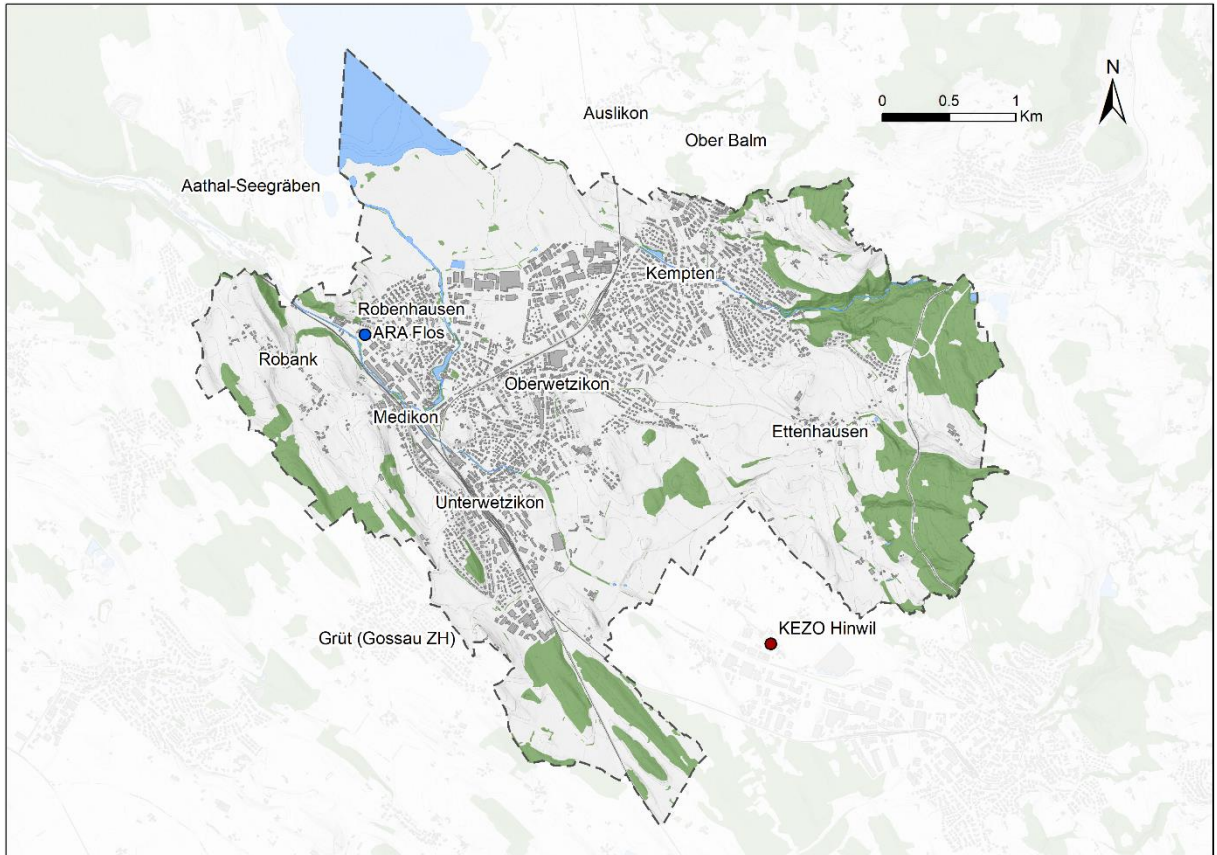


Abbildung 1 Abbildung Stadt Wetzikon

Die wichtigsten Akteure und Anlagen für die Wärme- und Kälteversorgung der Stadt sind die Stadtwerke, die KEZO Hinwil und die ARA Flos (siehe Tabelle 1).

Akteure und Anlagen der Wärme- und Kälteversorgung

Akteure/Anlagen Bemerkungen	
Stadtwerke Wetzikon	Die Stadtwerke Wetzikon sind ein stadteigenes Querverbundunternehmen. In der Stadt Wetzikon liefern die Stadtwerke Strom, Gas und Wasser, in der Gemeinde Seegräben Gas und Wasser.
KEZO Hinwil	Die Kehrichtverbrennungsanlage wird durch den Zweckverband Kehrichtverwertung Zürcher Oberland betrieben. Dem Zweckverband sind 36 Gemeinden angeschlossen. Die Organisationsform für die Verwendung der Abwärme wird zurzeit festgelegt (Stand Mai 2022).
ARA Flos	Die ARA Flos dient der Reinigung des Abwassers der Stadt Wetzikon (24'975 Einwohnerwerte), der Gemeinde Bäretswil (4'543 EW), der Gemeinde Aathal/Seegräben (1'412 EW) und den Ortschaften Auslikon (Gemeinde Pfäffikon, 688 EW), Ober-Balm (Gemeinde Hittnau, 112 EW) und Mönchaltorf (29 EW). Die heutige Kapazität der Anlage ist ausgeschöpft und eine Erweiterung in Realisierung.

Tabelle 1 Akteure der Wärme- und Kälteversorgung in Wetzikon

Ziele und Vorgaben von Bund und Kanton

Der Zürcher Regierungsrat strebt an, seine CO₂-Emissionen bis 2040 auf null zu senken¹. Dieses Ziel deckt sich auch mit der nationalen Zielsetzung zur CO₂-Verminderung. Um dieses Ziel zu erreichen, hat der Kanton im März 2022 eine Klimastrategie beschlossen.

Netto-Null 2040 im Kanton Zürich

Die kommunale Energieplanung erfolgt gestützt auf § 7 des kantonalen Energiegesetzes. Sie soll einen Beitrag zu den Zielen des kantonalen Energiegesetzes leisten. Das Gesetz bezweckt insbesondere, eine ausreichende, wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung zu fördern. Der Einsatz erneuerbarer Energien und die Energieeffizienz sollen gesteigert werden. Mit der von den Stimmberechtigten im November 2021 beschlossenen Energiegesetzrevision werden voraussichtlich per September 2022 die MuKE n 2014 eingeführt. Neu muss beim Heizungsersatz in bestehenden Bauten eine klimaneutrale Heizung² 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. Voraussetzung für die Genehmigung einer Übergangslösung ist ein unterzeichneter Anschlussvertrag für ein Fernwärmenetz. Da Eigentümer/-innen für einen Zeitraum von weniger als zehn Jahre kaum neue Heizungen installieren werden, geht der Kanton davon aus, dass Wärmenetzbetreiber sogenannte Wanderkessel bereitstellen werden. In bestehenden Bauten sind auch Erdgas-WKK-Anlagen als Übergangslösung erlaubt.

Kantonales Energiegesetz und MuKE n 2014

Hauptresultat der kommunalen Energieplanung sind Gebietsausscheidungen für prioritäre Energieträger. Der kantonale Richtplan gibt als Grundlage für diese Abwägungen eine Prioritätsreihenfolge. Diese weist lokal gebundenen Energieträgern, insbesondere Abwärme, die höchste Priorität zu. Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, sowie der Versorgungs- und Betriebssicherheit, sind diese bestehenden Wärmequellen auszuschöpfen und Wärmenetze zu verdichten. Dazu sind in kommunalen Energieplanungen entsprechende Versorgungsgebiete auszuscheiden. Eine gleichzeitige Versorgung mit Abwärme und Gas ist gemäss kantonalem Richtplan in der Regel unwirtschaftlich. Bei vertretbarer Wirtschaftlichkeit sei deshalb zugunsten der Nutzung von Abwärme oder erneuerbarer Energien zu entscheiden. Die kantonale Energieplanung zeigt als Grundlage für regionale und kommunale Planungen die wichtigsten Energie-Infrastrukturen und die relevantesten Potenziale auf.

Kantonaler Richtplan

Der regionale Richtplan Oberland wurde vom Verband «Region Zürcher Oberland» Ende 2017 verabschiedet und vom Regierungsrat Ende 2018 beschlossen. Der regionale Richtplan konkretisiert die kantonale Energieplanung für das Oberland. Für die Wärmeversorgung beinhaltet er die Festlegung von Prioritätsgebieten für die leitungsgebundene Versorgung mit

Regionaler Richtplan Oberland

1 Regierungsratsbeschluss Nr. 403/2020

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

Abwärme der KEZO. Für den Ausbau dieser Fernwärme sollen die kommunalen Energieplanungen diese Gebietsbezeichnungen weiter konkretisieren. Für die Nutzung von Abwärme legt der regionale Richtplan Anlagen von kantonalen Bedeutung (KEZO Hinwil, Fernwärmehauptleitung Hinwil-Wetzikon) und von regionaler Bedeutung (ARA Flos in Wetzikon) fest. Er bezeichnet vier Gemeinden mit grossem Energieholzpotenzial (> 10'000 MWh/a): Bäretswil, Bauma, Fischenthal und Wila. Das freie Energieholzpotenzial soll prioritär in Gemeinden ohne bestehende leitungsgebundene Energieträger genutzt werden. Dabei sollen in Gebieten mit genügender Dichte prioritär grössere Holzheizungen eingesetzt werden. Für die Gasversorgung legt der regionale Richtplan fest, dass die Versorgung mit Gas gegenüber anderen leitungsgebundenen Energieträgern (Nah- und Fernwärme) an zweiter Stelle steht. Der Ausbau der Feinerschliessung mit Gas soll sich auf die kommunalen Energieplanungen stützen und auf eine Groberschliessung bisher nicht erschlossener Gemeinden soll verzichtet werden. Der Anteil an lokalem Biogas soll erhöht werden.

In den letzten Jahren hat sich die Energie- und Klimapolitik dynamisch entwickelt. Im Übereinkommen von Paris wurde festgelegt, dass die Erderwärmung auf einen Wert von 1.5°C – 2°C begrenzt werden soll. Das bedeutet eine weltweite Reduktion der Treibhausgasemissionen auf netto null bis im Jahr 2050. Auch die Schweiz hat sich diesem Ziel verschrieben und der Bundesrat hat das Ziel gesetzt, die Emissionen der Schweiz bis 2050 auf netto null zu reduzieren. Als Zwischenziel sollen die Emissionen gemäss Übereinkommen von Paris bis 2030 um 50% gegenüber 1990 reduziert werden, Massnahmen im Ausland dürfen dabei maximal einen Anteil von 25% ausmachen. Konkrete Massnahmen zur Umsetzung dieses Ziels wurden als Revision des CO₂-Gesetzes im Juni 2021 vom Schweizer Stimmvolk abgelehnt. Eine neue Vorlage zur Revision des CO₂-Gesetzes war bis am 4. April 2022 in Vernehmlassung. Diese setzt insbesondere auf finanzielle Anreize.

Netto-Null 2050 in
der Schweiz

2. Heutige Energieversorgung

Die Analyse der heutigen Wärmeversorgung erfolgte mit einer Bottom-up-Modellierung. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch und Wärmebedarf verbraucherscharf für alle Gebäude mit diversen Datengrundlagen geschätzt oder erhoben wurde. Verwendet wurden das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) sowie Daten der Stadt Wetzikon (Feuerungskontrolle) und der Stadtwerke Wetzikon (Gas-Absatzdaten und Anlagendaten für Wärmepumpen). Die angewendete Methodik ist in Anhang A1 beschrieben. Mit der verbraucherscharfen Datenbank wurde der Wärmebedarf über einzelne Hektaren sowie das Stadtgebiet hochgerechnet. Daraus wurde die Energiebilanz der Stadt (Kapitel 2.1) sowie ein Hektarraster der Wärmebedarfsdichte (Kapitel 2.2) berechnet. Die direkten CO₂-Emissionen auf Stadtgebiet wurden basierend auf den Zahlen zum Energiebedarf mithilfe von Emissionsfaktoren hergeleitet.

Bottom-up Analyse des Wärmebedarfs

2.1 Energiebilanz und CO₂-Emissionen

Der gesamte Endenergiebedarf für die Wärmeversorgung in der Stadt Wetzikon beträgt rund 226 GWh pro Jahr. Pro Einwohner und Einwohnerin entspricht dies knapp 9 MWh pro Jahr. Die Wärmeversorgung für Heizungen und Warmwasser erfolgt zu 25% mit Heizöl und zu 58% mit Gas. Der Anteil Biogas am gesamten Gasabsatz betrug in Wetzikon im Jahr 2020 29% (Angaben Stadtwerke). 2.7 GWh Biogas wurden durch die eigene Aufbereitungsanlage in das Netz eingespeist. Der übrige Anteil des abgesetzten Biogases wurde über den Zukauf von entsprechenden Zertifikaten beschafft (20% CH, 80% EU). Insgesamt stammen rund 7.5% des abgesetzten Biogases aus der Schweiz, der übrige Teil stammt aus der europäischen Union. Die Stadt Wetzikon rechnet für ihre Klima- und Energieziele in Übereinstimmung mit dem kantonalen Energiegesetz ausschliesslich Schweizerisches Biogas an. Entsprechend erfolgt die Wärmeversorgung in Wetzikon zu 78% mit fossilen Energieträgern.

Wärmeversorgung zu 78% mit fossilen Energieträgern

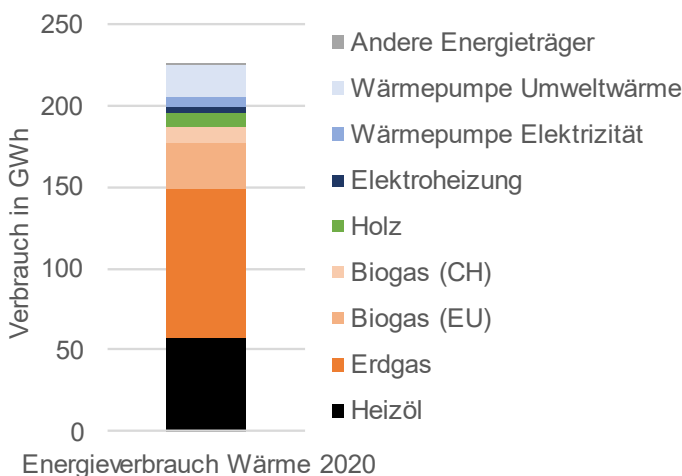


Abbildung 2 Für die Wärmeversorgung in Wetzikon im Jahr 2020 eingesetzte Energieträger

Bei den erneuerbaren Energieträgern machen die Wärmepumpen mit 11% des gesamten Energieverbrauchs den grössten Anteil aus. Wärmepumpen nutzen sowohl elektrische Energie als auch Umweltwärme. Abgeschätzt werden 6 GWh Elektrizität eingesetzt, um 19 GWh Umweltwärme zu nutzen. Wie oben beschrieben beträgt der Anteil Biogas aus der Schweiz und der EU 29% des gesamten Gasabsatzes. Dies entspricht knapp 17% des gesamten Energieverbrauchs. Das aus eigener Produktion und aus der Schweiz stammende Biogas entspricht rund 4% des gesamten Energieverbrauchs. Auch die Nutzung von Holz liefert mit 4% des gesamten Energieverbrauchs einen wichtigen Beitrag zum Einsatz erneuerbarer Energien in Wetzikon.

Wärmepumpen und Biogas als wichtigste erneuerbare Energieträger

In Abbildung 3 werden die direkten CO₂-Emissionen der fossilen Brennstoffe Erdgas³ und Heizöl für die Wärmeversorgung aufgezeigt (Systemgrenze Scope 1). Die fossilen Energieträger führen in Wetzikon zu einem Ausstoss von rund 39'600 Tonnen CO₂ pro Jahr (siehe Abbildung 3). Pro Person entspricht dies 1.6 Tonnen CO₂ pro Jahr.

CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung

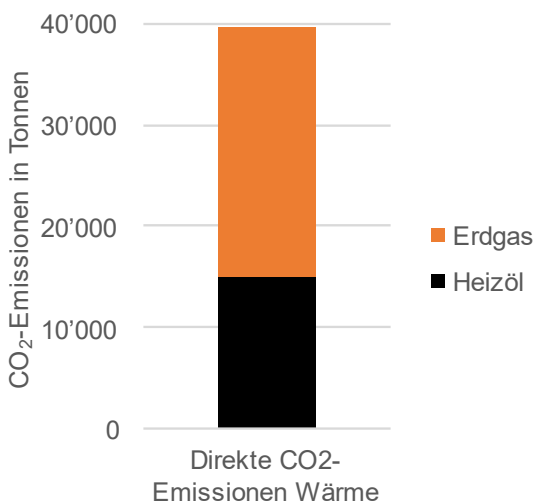


Abbildung 3 CO₂-Emissionen aus der Verbrennung von Erdgas und Heizöl in Wetzikon

2.2 Dichte des Wärmebedarfs

Die Dichte des Wärmebedarfs ist ein Indikator, der aufzeigt, wie gut sich einzelne Gebiete für die leitungsgebundene Wärmeversorgung eignen. Ab einer Wärmebedarfsdichte von 500 MWh/Jahr wird in der Regel von einer Eignung für Wärmeverbunde gesprochen. Die folgende Abbildung 4 zeigt die räumliche Verteilung des Wärmebedarfs der Gebäude in Wetzikon im Hektarraster.

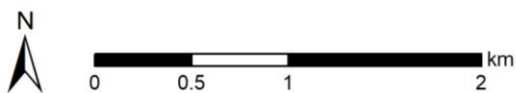
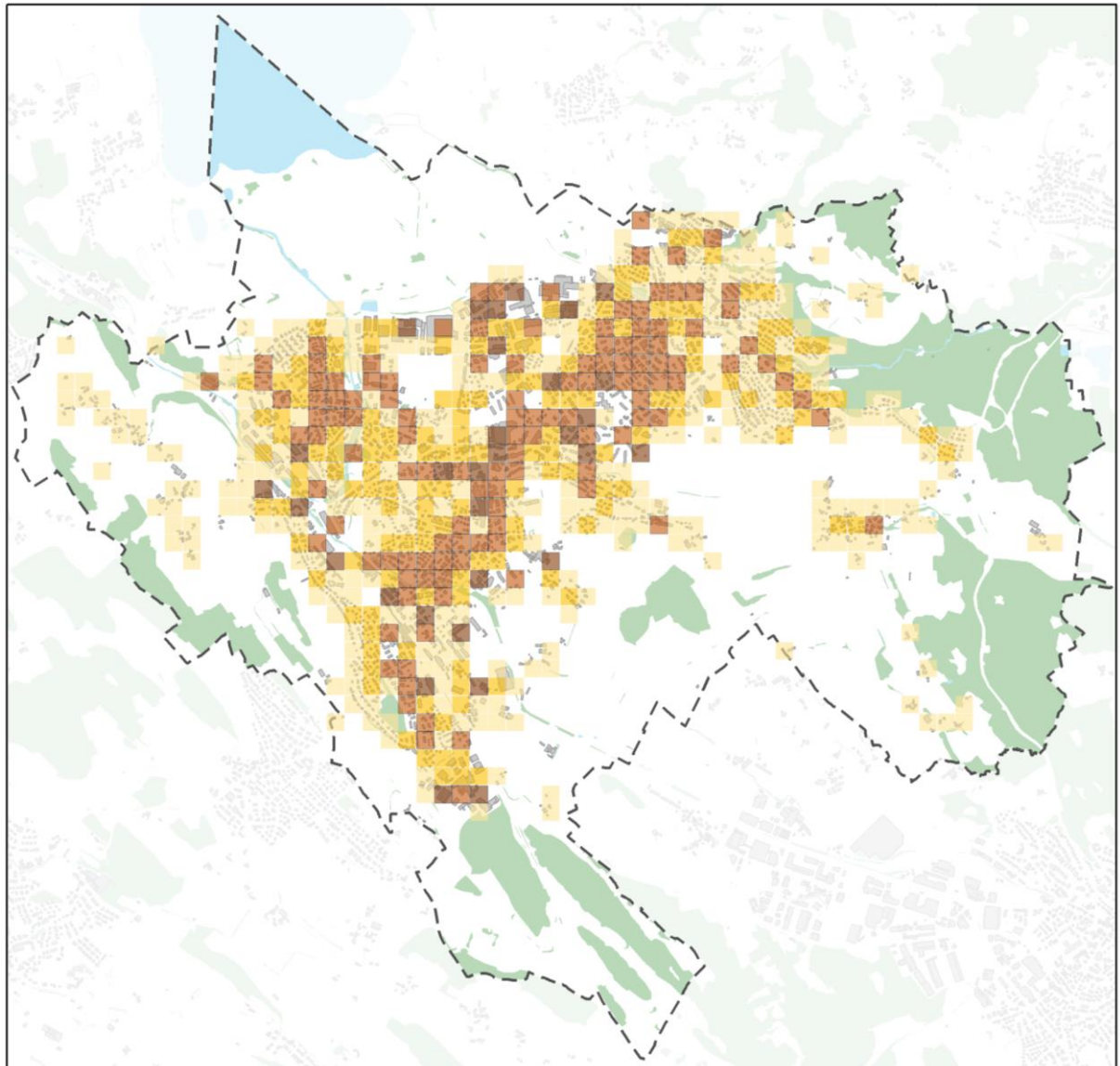
Auswertung der Dichte des Wärmebedarfs

Fast alle Ortsteile von Wetzikon weisen zumindest vereinzelte Hektaren mit einem Wärmebedarf von über 500 MWh/Jahr auf, ausser in Robank (keine

Verteilung des Wärmebedarfs in Wetzikon

3 Inklusive Biogas aus EU-Quellen, welches für die Wetziker Klima- und Energieziele nicht angerechnet wird.

Hektare über 250 MWh/Jahr). Schwerpunkte mit vielen zusammenhängenden Hektaren mit hohem Wärmebedarf gibt es vor allem in Unterwetzikon um den Bahnhof und im Zentrum Unterwetzikon, in Oberwetzikon um das Zentrum und im Industriegebiet nördlich der Motorenstrasse und im südwestlichen Teil von Kempten. Aus heutiger Sicht eignen sich diese Gebiete zur leitungsgebundenen Wärmeversorgung.



Wärmebedarfsdichte

MWh pro Hektare

- < 250
- 250 - 500
- 500 - 750
- 750 - 1'000
- > 1'000



Abbildung 4 Wärmebedarfsdichte in MWh pro Hektare in Wetzikon

2.3 Infrastruktur

Leitungsinfrastruktur und wichtige Anlagen

Wetzikon ist grossflächig mit dem Gasnetz erschlossen. Heute werden in der Stadt rund 130 GWh Gas jährlich abgesetzt, dies entspricht rund 58% des Energiebedarfs der Wärmeversorgung. Abbildung 5 zeigt die Gasinfrastruktur, Standorte von grossen Feuerungen als mögliche Abwärmequellen sowie die Standorte der KVA und der ARA.

Übersicht über die Wärmeinfrastruktur

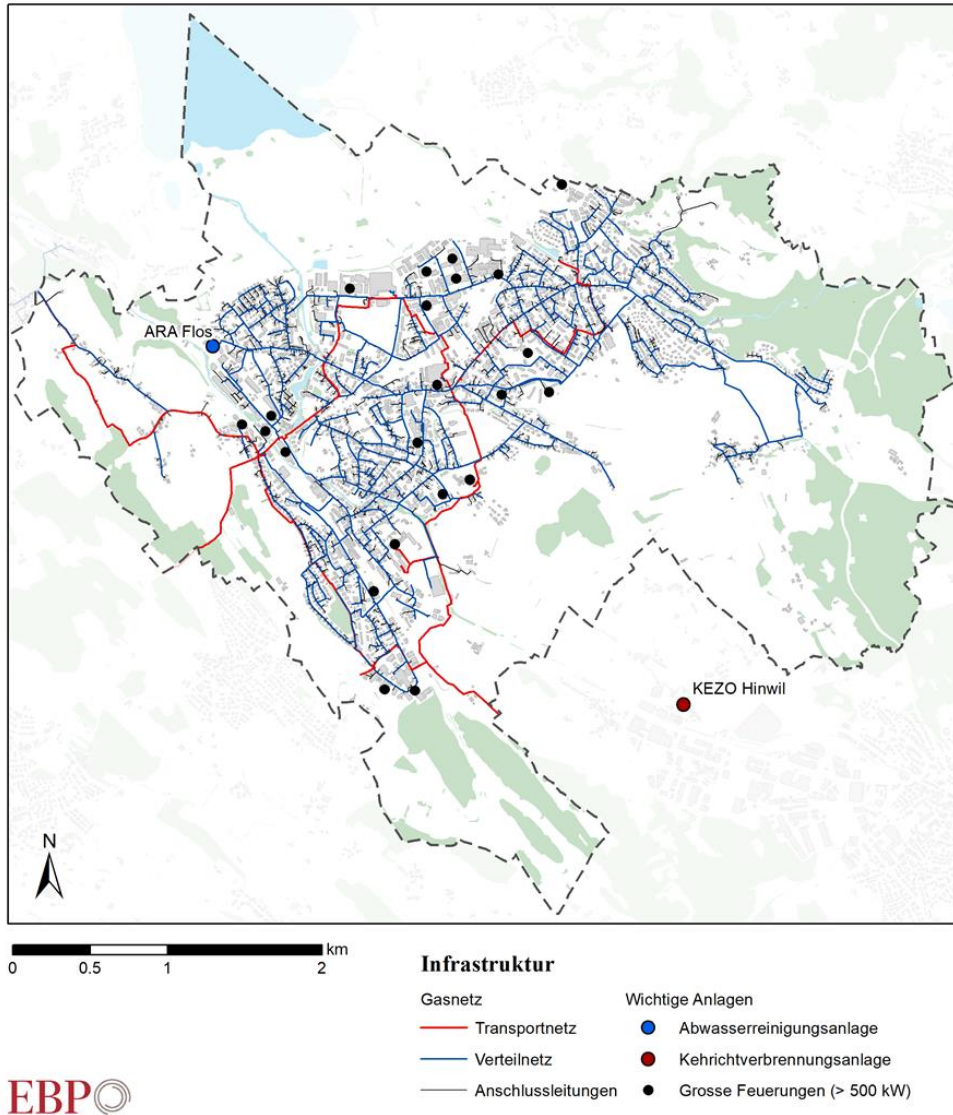


Abbildung 5 Bestehende Infrastruktur der Wärmeverteilung und -produktion

Gebäudebestand

Abbildung 6 zeigt den Wärmeverbrauch nach Gebäudetyp. Gebäudetypen mit überwiegender Wohnnutzung⁴ sind in Wetzikon für rund zwei Drittel des Wärmeverbrauchs verantwortlich. Erneuerbare Energieträger, insbesondere Wärmepumpen, werden überwiegend in diesen Gebäuden eingesetzt. Über 85% des durch Wärmepumpen gedeckten Wärmeverbrauchs entsteht in Wohngebäuden. Die restlichen Gebäudetypen umfassen Dienstleistungsgebäude wie Einkaufszentren, öffentliche Gebäude wie Krankenhäuser und Schulhäuser und Industriegebäude. Auch in diesen Gebäuden wird die Wärme überwiegend für Komfortwärme (Raumwärme und Warmwasser) eingesetzt. In Wetzikon gibt es einzelne Industriebetriebe mit Prozesswärmebedarf, insbesondere im Industriegebiet um die Motoren-, Industrie- und Kastellstrasse. Nahezu alle Verbraucher weisen jedoch auch einen erheblichen Raumwärmebedarf auf. Die Aufteilung der verschiedenen Nutzungen ist nicht detailliert bekannt, weshalb auf eine quantitative Bestimmung des Anteils Prozesswärme verzichtet wird. Mit Interviews und Experteneinschätzungen wurde validiert, dass in der Stadt Wetzikon kaum massgebliche Abwärmepotenziale und Einschränkungen zur Nutzung von Fernwärme aufgrund von Prozesswärmekunden bestehen. Abbildung 7 zeigt die räumliche Verteilung grösserer Betriebe und Überbauungen mit einem Wärmeverbrauch über 0.5 GWh und deren Nutzungstyp. In Wetzikon gibt es 59 Objekte dieses Verbrauchertyps, fast die Hälfte davon sind Verbraucher/innen mit überwiegender Wohnnutzung. Ein Drittel sind Dienstleistungs- oder öffentliche Gebäude.

Wärmeverbrauch fast ausschliesslich für Komfortwärme

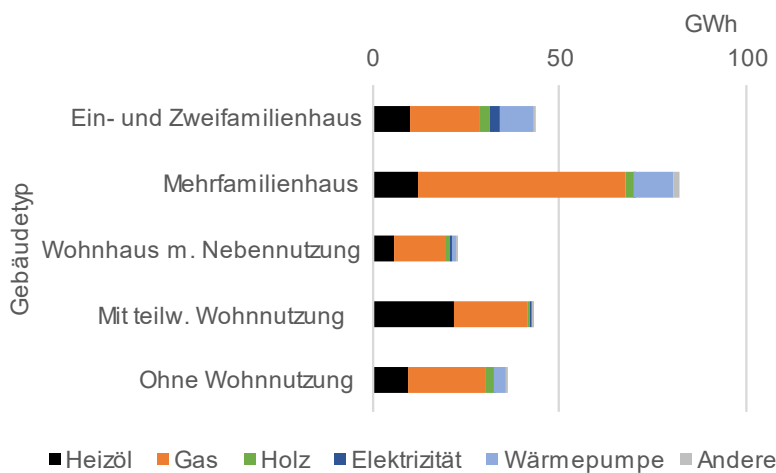
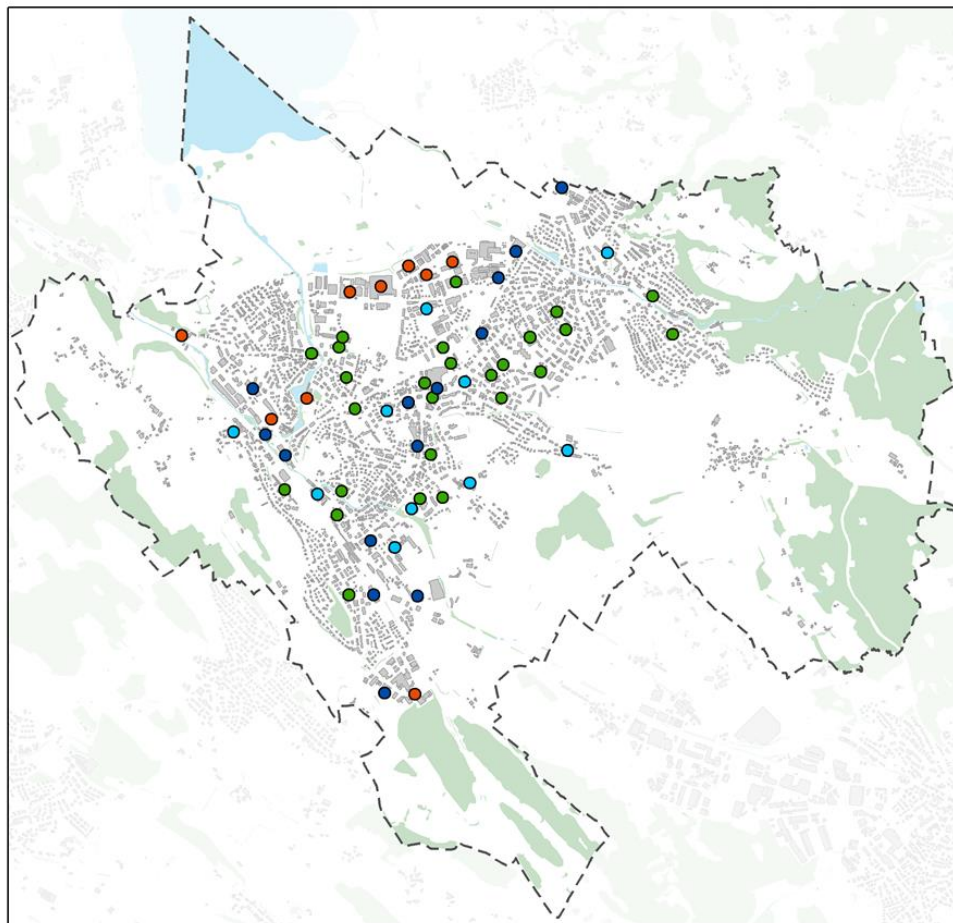


Abbildung 6 Wärmeverbrauch in Wetzikon und eingesetzte Energieträger nach Gebäudetyp

4 Ein- und Zweifamilienhäuser, Mehrfamilienhäuser und Wohnhäuser mit Nebennutzung



**Grössere Verbraucher (0.5 GWh oder mehr)
nach Nutzungstyp**

- Wohnen
- Dienstleistung
- Öffentlich
- Industrie



Abbildung 7 Räumliche Verteilung grösserer Verbraucher (Wärmeverbrauch 0.5 GWh oder mehr) nach Nutzungstyp.
 Wohnen: Gebäude mit überwiegender Wohnnutzung
 Dienstleistung: Bürogebäude, Gross- und Einzelhandel, Hotels
 Öffentlich: Krankenhäuser, Schulen und Sporthallen, Kultur- und Freizeitstätten, Kirchen
 Industrie: Industriegebäude

Abbildung 8 zeigt für Gebäude mit Wohnnutzung die Energiebezugsfläche nach Baujahr und die zugehörigen Energiekennzahlen (Wärmeverbrauch pro Fläche). Der Gebäudebestand ist geprägt durch Gebäude mit Baujahr nach 1960, diese machen rund 80% der Energiebezugsfläche aus. Knapp die Hälfte der Gebäudefläche wurde nach 1990 errichtet. Damit weist Wetzikon einen vergleichsweise jungen Gebäudebestand auf. Schweizweit wurde rund ein Drittel der Energiebezugsfläche vor 1960 errichtet, ein Drittel

Vergleichsweise junger Gebäudebestand

zwischen 1960 und 1990 und ein Drittel später⁵. Wie Abbildung 8 auch zeigt, weisen ältere Gebäude einen höheren Wärmeverbrauch auf. Neben dem Wechsel auf erneuerbare Energieträger ist die Steigerung der Energieeffizienz dieser Gebäude mittels energetischer Sanierungen eine zentrale Massnahme. Abbildung 9 zeigt die räumliche Verteilung des Gebäudealters und Denkmalschutzobjekte von überkommunaler Bedeutung. In Wetzikon besteht kein geschütztes Ortsbild von überkommunaler Bedeutung. Für die Steigerung der Energieeffizienz bestehen entsprechend wenig Hindernisse.

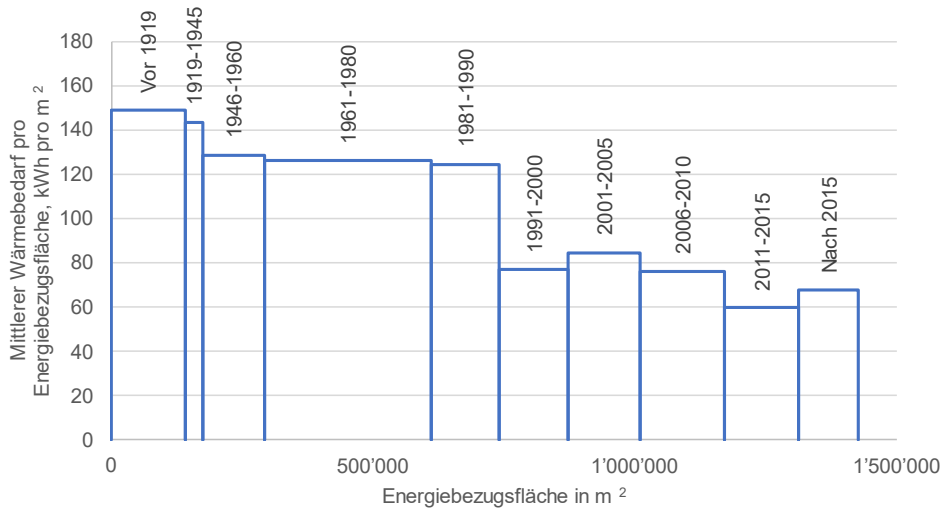
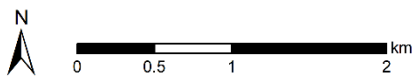
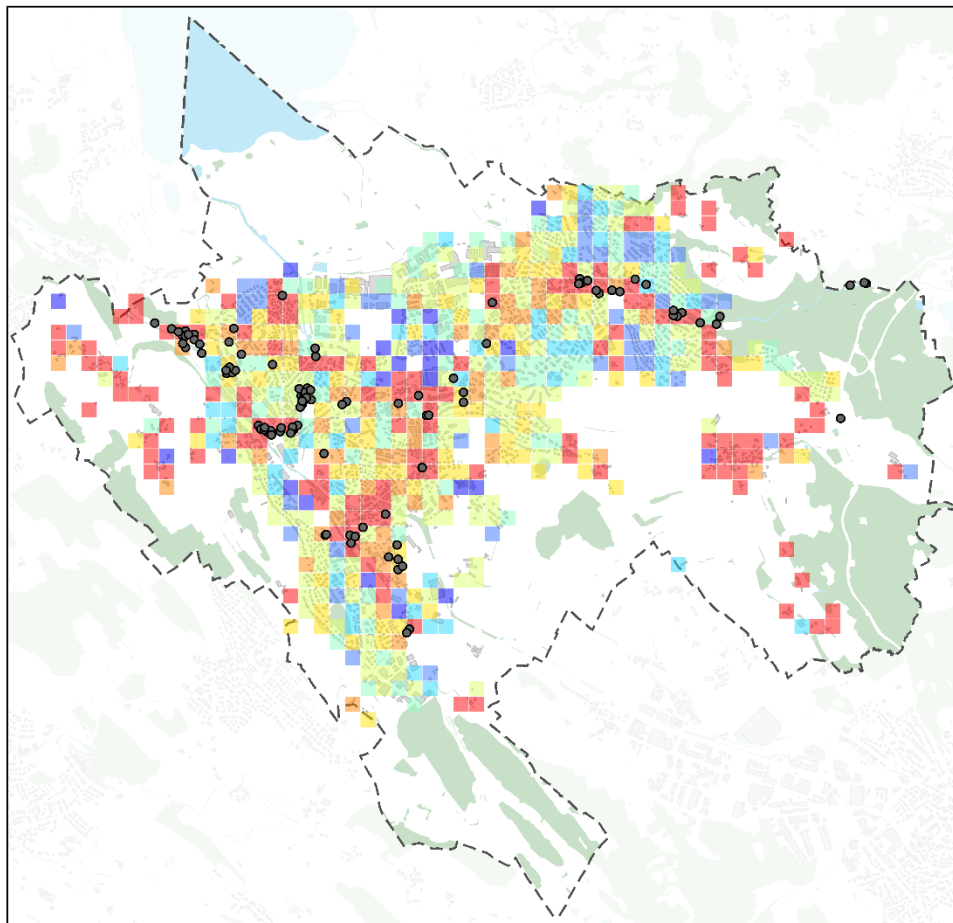


Abbildung 8 Gebäudebaujahr und Energieeffizienz der Gebäude mit Wohnnutzung

5 EBP 2018 (im Auftrag des BAFU): Wirkung der Klima- und Energiepolitik in den Kantonen – Sektor Gebäude. Beschrieb des angewendeten Wirkungsmodells.



Alter des Gebäudebestands

mittleres Baujahr pro Hektare

- vor 1919
- 1919 - 1945
- 1946 - 1960
- 1961 - 1980
- 1981 - 1990
- 1991 - 2000
- 2001 - 2010
- nach 2010

Denkmalschutzobjekte



Abbildung 9 Räumliche Verteilung des Alters des Gebäudebestands und Denkmalschutzobjekte von kantonaler und überkommunaler Bedeutung⁶

Abbildung 10 zeigt den Einsatz der Energieträger für Wärme nach Gebäudealter. Öl- und Gasfeuerungen sind für fast alle Baujahrkategorien dominant mit einem Anteil über 80%. Nur neue Gebäude mit Baujahr nach 2005 weisen substantielle Anteile alternativer Wärmesysteme auf. In den neusten Gebäuden mit Baujahr nach 2015 sind Wärmepumpen jedoch bereits das meistgewählte Wärmesystem. Abbildung 11 zeigt die Altersverteilung der

Hoher Anteil älterer Öl- und Gasfeuerungen

6 Geographisches Informationssystem des Kantons Zürich (GIS-ZH), Denkmalschutzobjekte, <https://www.geolion.zh.ch/geodatensatz/1343>

Wärmesysteme. Gekennzeichnet ist diese Verteilung durch einen hohen Anteil von Öl- und Gasfeuerungen, die länger in Betrieb sind als eine theoretische Lebensdauer von 20 Jahren⁷. Über 40% des Verbrauchs wird durch Heizungen verursacht, die älter sind als 20 Jahre. Bei diesen Heizungen handelt es sich fast ausschliesslich um Öl- und Gasfeuerungen. Hervorzuheben ist, dass verbrauchsgewichtet drei Viertel der Ölfeuerungen älter sind als 20 Jahre.

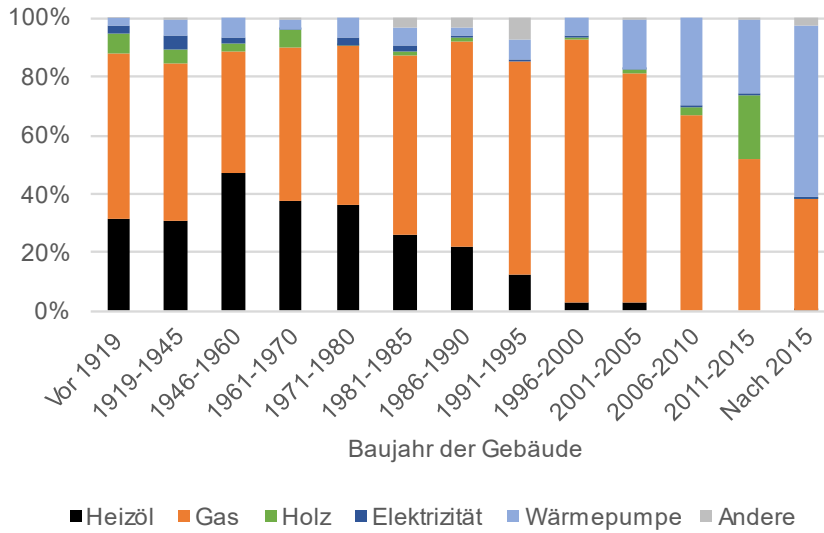


Abbildung 10 Gebäudebaujahr und Verteilung der Energieträger für Wärme im Wetziker Gebäudebestand

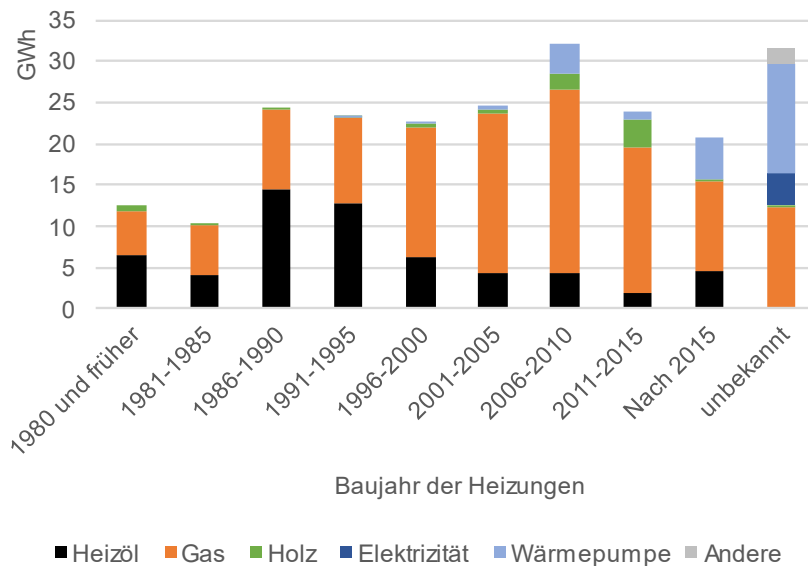


Abbildung 11 Baujahr der Wärmesysteme und zugehöriger Verbrauch

7 Paritätische Lebensdauertabelle von HEV und MV sowie LCC Handbuch Instandhaltung und Instandsetzung von Bauwerken (CRB 2012)

3. Erneuerbare Energiepotenziale

Die für die Wärme- und Kälteversorgung der Stadt Wetzikon nutzbaren Energiepotenziale werden in diesem Kapitel beschrieben. Die einzelnen möglichen Energiequellen sind dabei gemäss der Prioritätenreihenfolge des kantonalen Richtplans geordnet. Für kommunale Energieplanungen legt der kantonale Richtplan fest, dass Versorgungsgebiete gemäss folgender Reihenfolge der Energiequellen auszuscheiden sind:

Prioritätenreihenfolge der Energiequellen

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme: Insbesondere Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) und tiefer Geothermie und langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme, die ohne Hilfsenergie direkt verteilt und genutzt werden kann.
2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme: Insbesondere Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sowie Wärme aus Gewässern.
3. Leitungsgebundene Energieträger: Gasversorgung oder Wärmenetze örtlich ungebundener Wärmequellen in bestehenden Absatzgebieten verdichten, sofern mittelfristig günstige Rahmenbedingungen dafür bestehen.

Diese Vorgabe steht im Einklang mit der Revision der Gemeindeordnung von Wetzikon, die einen Schwerpunkt auf die Nutzung der Abwärme der KVA und ARA legt. Im Bereich Strom zeigt dieses Kapitel das Potenzial für die Photovoltaik-Produktion auf.

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 Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA), Industriebetrieben mit Grossfeuerungen oder hohem Stromverbrauch, sowie Wärmekraftkopplungsanlagen (WKK) an. In Wetzikon steht insbesondere die Nutzung der Abwärme der Kehrlichtverbrennungsanlage in Hinwil (KEZO) im Vordergrund.

Was ist hochwertige Abwärme?

Die energetische Nutzung der Abwärme von Kehrlichtverbrennungsanlagen wird gesetzlich gefordert. Die Kehrlichtverbrennungsanlage KEZO Hinwil ist sowohl im kantonalen Energieplan als auch im regionalen Richtplan als Abwärmequelle von kantonalen Bedeutung festgelegt. Beide Dokumente legen zudem eine Fernwärme-Hauptleitung nach Wetzikon fest. Schlussendlich fordert die revidierte Gemeindeordnung von Wetzikon eine Wärme- und Kälteversorgung, welche möglichst auf Fernwärme der KEZO und der ARA Flos basiert.

KEZO Hinwil: breite Forderung zur Nutzung der Abwärme

Der Zweckverband Kehrlichtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) betreibt die KVA in der Nachbargemeinde Hinwil, rund zwei Kilometer vom Bahnhof Wetzikon entfernt. Heute versorgt die KVA ein kleines Gebiet mit Fernwärme (ca. 30 Kund/innen), sowie angrenzende Gewächshäuser mit Abwärme. Gemäss Geschäftsbericht der KEZO wurden im Jahr 2020 rund 187'000

KEZO Hinwil: heutige Nutzung

Tonnen Abfall verwertet, 134 GWh Strom produziert, sowie ca. 24 GWh Fernwärme und 33 GWh Abwärme abgegeben. Die heutige Anlage entspricht im Bereich der Energienutzung nicht mehr dem Stand der Technik, da die geforderte Energetische Netto Effizienz⁸ von 0.6 erst mit einem Neubau erreicht werden kann.

Der Zweckverband plant einen Ersatzneubau der Anlage im östlichen Bereich des KEZO-Areals per 2028. Gemäss Planung⁹ soll die Kapazität dabei von heute 200'000 t/a auf 120'000 t/a reduziert werden, was auch im 2017 revidierten kantonalen Richtplan so fixiert wurde. Gemäss der strategischen Planung für die Neuanlage kann für die neue Anlage von einer nutzbaren Wärmeenergie von ca.238 GWh/a in Form von Dampf, Abwärme und einem Grubenspeicher ausgegangen werden. Gemäss dem Projekt Fernwärme Zürcher Oberland (Stand Machbarkeitsstudie) stehen für die Fernwärmeversorgung der Stadt Wetzikon 89'400 MWh Energie pro Jahr zur Verfügung (inkl. Spitzenlast von 5'000 MWh/a). Dieses Angebot an Energie wurde mit der Energieplanung mit dem Potenzial für eine KVA-Fernwärmeversorgung auf Basis der Wärmenachfrage und -dichte in Wetzikon verglichen. Dafür wird auf die in Kapitel 3.6 identifizierten Eignungsgebiete für Wärmeverbunde und die im Energieplan ausgewiesenen und in Kapitel 6.2 beschriebenen Versorgungsgebiete abgestützt. Die Energieplanung Wetzikon geht davon aus, dass Wetzikon mit KVA-Abwärme erschlossen wird. Mit einer Belieferung erster Gebiete ist ab 2025 oder 2026 zu rechnen. Ein konkreter Erschliessungsplan soll im Rahmen des Vorprojektes bis ca. Sommer 2023 entwickelt werden.

Ersatzneubau KVA und regionaler Ausbau Fernwärme

Wie in Kap. 6.2 beschrieben werden im Rahmen dieser Energieplanung fünf übergeordnete Versorgungsgebiete für die leitungsgebundene Energieversorgung identifiziert. Vier dieser Versorgungsgebiete sollen mit der KVA-Fernwärme erschlossen werden: Ein grossflächiges Gebiet in Unterwetzikon, das Zentrum in Oberwetzikon, ein grosses Gebiet in Kempton entlang der Bahnhofsstrasse bis zum Chämtnerbach und das Gebiet Industrie im Norden. Das Versorgungsgebiet in Robenhausen wird für diese Potenzialschätzung nicht berücksichtigt, da dies zu einem grossen Teil mit Abwärme der ARA versorgt werden soll. Der heutige Wärmeverbrauch in diesen vier möglichen Versorgungsgebieten beträgt knapp 160 GWh. Davon werden rund 90% heute mit Heizöl und Gas bereitgestellt. Unter Berücksichtigung von Sanierungen, Verdichtung, realistischen Anschlussraten und dem Einfluss des Klimawandels wird das Absatzpotenzial im Jahr 2050 auf 75 bis 110 GWh geschätzt¹⁰. Die mögliche Nachfrage entspricht dem vorgesehenen Angebot an KVA-Fernwärme für die Stadt Wetzikon von 90 GWh/a.

Potenzielle Nachfrage für KVA-Fernwärme

8 Amt für Wasser, Energie und Luft des Kanton Zürich: Feststellung und Anwendung des «Standes der Technik» für die Energienutzung in KVA. 6. Dezember 2011.

9 Kanton Zürich: Fortschreibung des Ergebnisbericht vom 2. Juli 2012 «Überprüfung der Kapazitäts- und Standortplanung der thermischen Verwertung von Abfällen im Kanton Zürich 2012 2035» vom 16. Januar 2018.

10 Als untere Schätzung wurde mit einer hohen Reduktion des Wärmeverbrauchs von 30% und einer Anschlussrate von zwei Drittel gerechnet; Für die hohe Schätzung wurde von einer Reduktion des Wärmeverbrauchs von 15% und einer Anschlussrate von 80% ausgegangen.

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial zur Nutzung von KVA-Fernwärme in Wetzikon. Das zusätzliche Potenzial wird als Bandbreite des nachfrageseitig identifizierten Absatzpotenzials ausgewiesen, da dies aus heutiger Sicht mit der zur Verfügung stehenden Abwärme gedeckt werden kann.

Heutige Nutzung
und zusätzliches
Potenzial

Energiequelle	Heutige Nutzung	Zusätzliches Potenzial
KVA-Fernwärme KEZO Hinwil	In Wetzikon: keine heutige Nutzung In Hinwil: 24 GWh Fernwärme und 33 GWh Abwärme	75 bis 110 GWh

3.2 Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme

Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme muss für die Nutzung mittels Wärmepumpen auf ein höheres Temperaturniveau gebracht werden. Mögliche Quellen für niederwertige Abwärme sind Abwasserreinigungsanlagen (ARA), Abwasserkanäle, Industriebetriebe, Tunnelwärme, Grundwasser, stehende und Fliessgewässer und Erdwärme. Niederwertige Abwärme und Umweltwärme kann über Einzelheizungen, 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 direkt im Versorgungsgebiet verteilt.

Was ist niederwertige Abwärme und Umweltwärme?

ARA-Abwärme

Ganz im Westen der Stadt Wetzikon befindet sich die ARA Flos, in welcher das Abwasser aus der Stadt Wetzikon, sowie aus Aathal/Seegräben, Auslikon (Pfäffikon ZH), Ober-Balm (Hittnau), Mönchaltorf und Bäretswil gereinigt wird. Das Klärgas wird seit 2016 aufbereitet und in das Gasnetz eingespeist. Die für den Faulturn erforderliche Heizwärme wird mittels einer Abwasser-Wärmepumpe (190 kW_{th.}) bereitgestellt. Die Kläranlage wurde letztmals im Jahr 2001 erneuert und auf 37'000 Einwohnergleichwerte ausgelegt. Die Kapazität ist jedoch ausgeschöpft, weshalb die ARA in den nächsten Jahren im Hinblick auf das zunehmende Abwasservolumen erneuert und auf 52'000 Einwohnergleichwerte erweitert werden soll. Der etappenweise Ausbau beginnt im Sommer 2022 und soll bis im Sommer 2028 abgeschlossen sein.

ARA Flos: Ausgangslage

Die ARA Flos ist sowohl im kantonalen Energieplan als auch im regionalen Richtplan als Abwärmequelle von regionaler Bedeutung festgelegt und soll gemäss revidierter Gemeindeordnung von Wetzikon ein wichtiger Baustein der künftigen Wärme- und Kälteversorgung sein. Der kantonale Energieplan legt die potenziell nutzbare Energie auf 12 GWh/Jahr fest.

ARA Flos: Abwärmequelle von regionaler Bedeutung

Die Stadtwerke Wetzikon haben im Jahr 2021 ein Bauprojekt¹¹ für die Abwärmenutzung mit warmer Fernwärme präsentiert. Auf Basis der verfügbaren Abwärmeleistung aus dem Abwasser wird eine installierte Wärmepumpen-Leistung bis max. 2'500 kW als sinnvoll erachtet. Im Anlagenkonzept ist für die Grundlast eine NH3-Wärmepumpe mit 1'500 kW, sowie zwei Gaskessel mit je 1'750 kW für die Not- und Spitzenlast vorgesehen. Das in Frage kommende Versorgungsgebiet ist in Abbildung 12 dargestellt. In der ersten Etappe würden die beiden Objekte Hiag-Areal und Rudolf-Steiner-Schule erschlossen werden, welche Projekte für Um- und Ausbauten, sowie konkretes Anschlussinteresse haben.

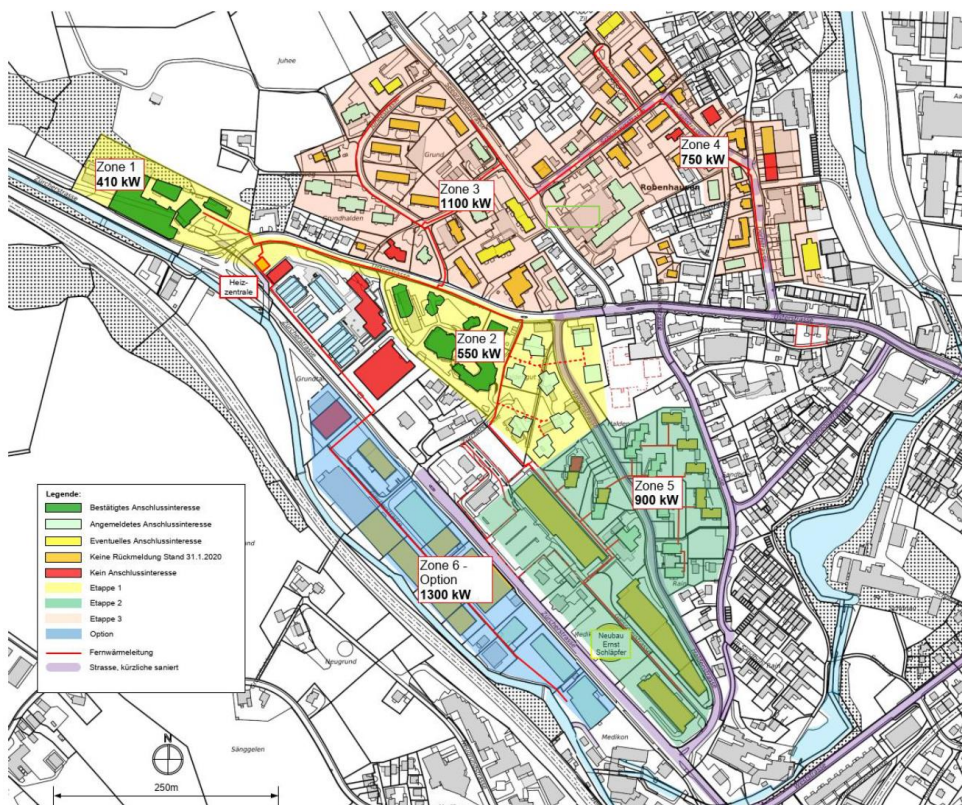


Abbildung 12 Versorgungsgebiet ARA-Wärmeverbund (Hunziker Betatech, 2021)

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial zur Nutzung der Abwärme der ARA Flos.

Heutige Nutzung und zusätzliches Potenzial

Energiequelle	Heutige Nutzung	Zusätzliches Potenzial
ARA Flos	Abwärme: Wärmepumpe für den Faulturm Aufbereitung Biogas: 2.7 GWh	Abwärme: 10 GWh

Grundwasser

Mithilfe von Wärmepumpen kann Wärme aus dem Grundwasser nutzbar gemacht werden. Je nach Grundwasservorkommen bestehen dabei Vorgaben zur minimalen Anlagengrösse. Im Schottergrundwasservorkommen,

Wärmenutzung aus dem Grundwasser

11 Hunziker Betatech AG: Wärmeverbund ARA Wetzikon, Bauprojekt. Technischer Bericht. 2021.

welches für die Trinkwassergewinnung geeignet ist, ist eine minimale Anlagengrösse von 100 kW Kälteleistung bei Anwendung besonderer Energiesparmassnahmen (z.B. Minergie-Standard) und 150 kW Kälteleistung bei allen übrigen Anlagen einzuhalten. In Schotter-Grundwasservorkommen, das für die Trinkwassergewinnung ungeeignet ist, müssen Anlagen eine minimale Kälteleistung von 50 kW haben.

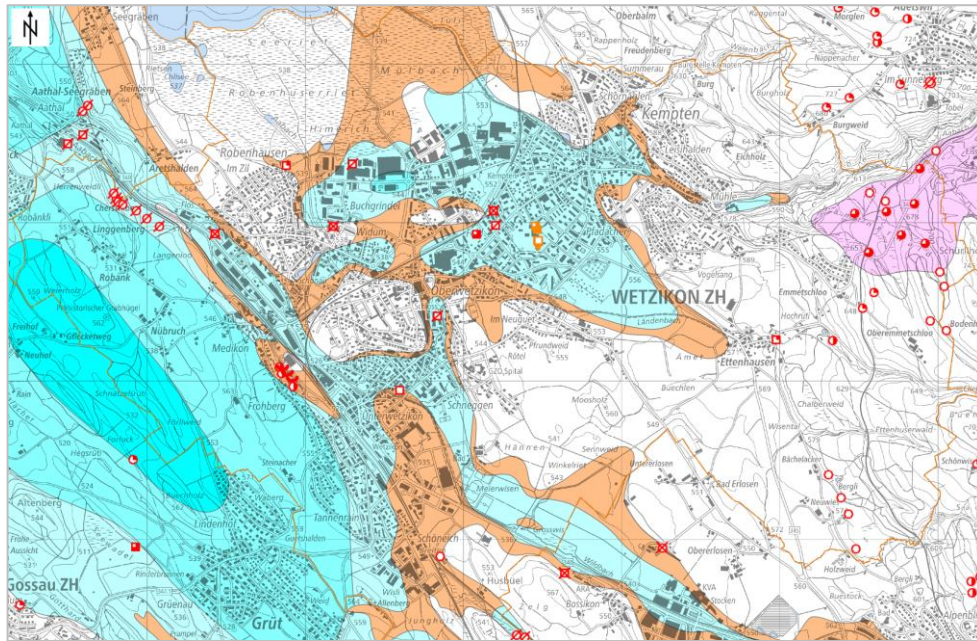


Abbildung 13: Eignungsgebiete zur Nutzung von Grundwasser in Wetzikon (Quelle: Grundwasserkarte des Kantons Zürich).

- orange Gebiete: Gebiet geringer Grundwassermächtigkeit
- blaue Gebiete: Gebiete mittlerer, grosser und sehr grosser Grundwassermächtigkeit (dunklere Blautöne bedeuten grössere Grundwassermächtigkeit)
- Quadrate und Kreise: Grundwasser- und Quelfassungen (rot: ohne Wärmenutzung; orange: mit Wärmenutzung)

Wetzikon verfügt über Grundwasservorkommen in Teilgebieten der Stadt. Abbildung 13 zeigt die Mächtigkeit des Grundwassers auf und gibt somit Hinweise auf die räumliche Eignung für die Wärmenutzung. Der Kempten-Grundwasserstrom weist eine mittlere Grundwassermächtigkeit im südlichen Teil von Kempten, im Industriegebiet nördlich der Motorenstrasse und in nördlichen Teilen von Oberwetzikon auf. In Kempten sind heute bereits Grundwasser-Wärmepumpen in Betrieb. Im südlichen Teil von Wetzikon besteht ebenfalls eine mittlere Grundwassermächtigkeit durch den Grundwasserstrom von Hinwil und den Aathalgrundwasserstrom. Rund 50% des heutigen Wärmebedarfs liegt in Gebieten, in denen Grundwasservorkommen von mindestens mittlerer Mächtigkeit vorhanden ist. Ob das Grundwasserwärmepotenzial in diesen Gebieten insbesondere auch für die Nutzung in Wärmeverbunden ausreichend ist, ist im Einzelfall abzuklären und hängt von der Mächtigkeit des Grundwassers ab.

Vorkommen in Wetzikon

Erdwärme

Die Nutzung der Wärme des Erdreichs wird als Erdwärme oder Geothermie bezeichnet. Die heute verbreitetste Form der Erdwärmernutzung sind Erdwärmesonden mit Wärmepumpen. Mit steigender Dichte von Wärmesonden, muss zunehmend das Thema der Erdsonden-Regeneration berücksichtigt

Wärmernutzung der Erdwärme

werden. Abbildung 14 zeigt Eignungs- und Ausschlussgebiete für Erdwärmesonden. Diese können in einem grossen Teil der Stadt genutzt werden. Rund 60% des heutigen Wärmebedarfs liegen in Gebieten, in denen die Nutzung von Erdwärme grundsätzlich möglich ist.

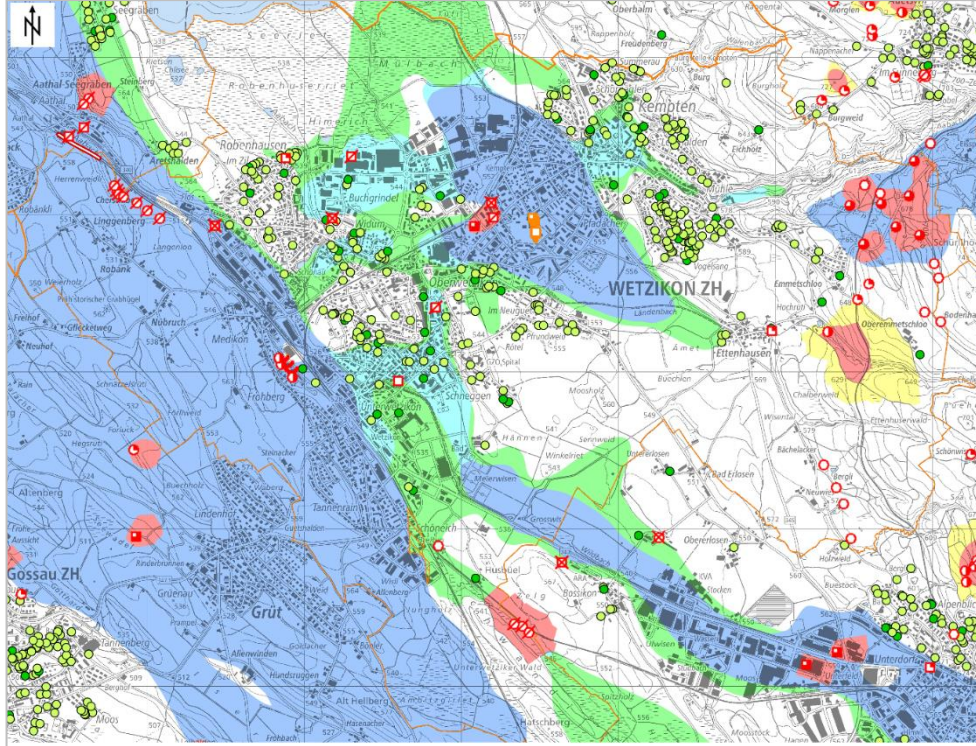


Abbildung 14: Eignungsgebiete zur Nutzung der Erdwärme in Wetzikon (Quelle: Wärmenutzungsatlas des Kantons Zürich). **rote Gebiete:** Schutzzone S1 bis S3, Erdwärmesonden und Grundwasser-Wärmenutzung nicht zulässig; **blaue Gebiete:** Schotter-Grundwasservorkommen Zone B, geeignet für Trinkwassergewinnung, Erdwärmesonden nicht zulässig; **hellblaue und gelbe Gebiete:** Erdwärmesonden möglich, teilweise mit Auflagen; **grüne Gebiete:** Schotter-Grundwasservorkommen Zone D, Erdwärmesonden möglich; **weisse Gebiete:** Erdwärmesonden möglich

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial zur Nutzung der Umweltwärme (Erdwärme und Grundwasser). Die Schätzung für das zusätzliche Potenzial stützt sich ab auf den Wärmebedarf in Gebieten mit grundsätzlicher Eignung und einfache Erfahrungswerte, welcher Anteil realistisch umgesetzt werden kann.

Heutige Nutzung und zusätzliches Potenzial

Energiequelle	Heutige Nutzung	Zusätzliches Potenzial
Erdwärme	10 GWh (Energiebilanz und kantonale Energieplanung)	65 GWh Annahme, dass 50% der Verbraucher/innen in grundsätzlichen Eignungsgebieten eine Erdwärme-Nutzung realisieren können
Grundwasser	<1 GWh	25 GWh Annahme, dass 10% der Verbraucher/innen in grundsätzlichen Eignungsgebieten eine Grundwasserwärme-Nutzung realisieren können

Die Nutzung von Umweltwärme aus dem Boden, Grundwasser, Gewässern oder der Luft erfolgt mit Wärmepumpen. Die Jahresarbeitszahl (JAZ) von Wärmepumpen, also das Verhältnis von verbrauchter Strommenge und produzierter Wärmemenge, beträgt heute zwischen 3 und 5¹². Dabei ist die Nutzung von Grundwasser und Erdwärme am effizientesten. Auch kann die Wärmepumpe in Neubauten aufgrund der tieferen Vorlauftemperatur effizienter angewendet werden als in Altbauten.

Stromverbrauch
von Wärmepumpen

3.3 Leitungsgebundene Gasversorgung

Die Stadt Wetzikon ist heute grossflächig mit dem Gasnetz erschlossen, deutlich mehr als die Hälfte der Wärmeversorgung erfolgt mit Gas. Über das Gas-Leitungsnetz wird heute mehrheitlich fossiles Erdgas abgesetzt. Damit hat die Gasversorgung einen grossen Anteil an den CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung in Wetzikon. Die Stadtwerke bieten seit Januar 2020 einen Standardtarif mit 30% Biogas an. Im Jahr 2020 betrug der Anteil Biogas rund 27%. Dies umfasst Biogas aus lokaler Produktion und Zertifikate für Biogas aus Schweizer und europäischen Quellen. Für ihre Klima- und Energieziele rechnet die Stadt Wetzikon ausschliesslich Schweizer Biogas an. Dies entsprach 2020 einem Anteil von 7.5% am gesamten Gasabsatz.

Heute grossflächige Gasversorgung

Wie in Wetzikon bereits umgesetzt erlaubt das Gas-Leitungsnetz auch die Versorgung mit erneuerbaren Gasen: Biogas und erneuerbare synthetische Gase (aus Strom hergestellt mit Power-to-Gas-Verfahren). Das Potenzial dieser erneuerbaren Gase ist jedoch beschränkt (EBP, 2021 und EnFK, 2018¹³). Vor dem Hintergrund der Klimapolitik sollte sich der Einsatz von Gas in einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung insbesondere 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. Insbesondere in Gebieten, in denen Gas ausschliesslich im Gebäudebereich verwendet wird, werden Stilllegungen von Teilen der Gasinfrastruktur erwartet¹⁴. Aufgrund der langfristigen Investitionszeiträume der Gasinfrastruktur sind die Entwicklung der Gasversorgung und zukünftige Investitionen in die Erneuerung frühzeitig zu planen¹⁵.

Strukturwandel in der Wärmeversorgung hat Folgen für die Gasinfrastruktur

Der kantonale Richtplan priorisiert bestehende leitungsgebundene Infrastrukturen nach Abwärme und ortsgebundener Umweltwärme an dritter Stelle. Da eine gleichzeitige Versorgung mit mehreren Netzen in der Regel

Grundlagen der kantonalen und regionalen Richtplanung

12 BFE (2018): Bericht «WP-Feldmessungen Jahresbericht 2018»

13 EnFK (2018): Einspeisepotenzial von erneuerbarem Gas in das Schweizer Gasnetz bis 2030

14 EBP (2019): Die Zukunft der Gas-Infrastruktur im Metropolitanraum Zürich. Fachbericht.

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

unwirtschaftlich ist, soll bei vertretbarer Wirtschaftlichkeit zugunsten der Nutzung von Abwärme oder erneuerbarer Energie entschieden werden. Konsistent dazu legt der regionale Richtplan fest, dass die Versorgung mit Gas gegenüber anderen leitungsgebundenen Energieträgern (Nah- und Fernwärme) an zweiter Stelle hinter der Nutzung von Abwärme steht.

Im Bericht «Transformation der Gasversorgung in der Stadt Wetzikon» haben die Werk- und Umweltschweizerkommissionen Grundsätze für die Weiterentwicklung der Gasversorgung einstimmig oder mit grossen Mehrheiten festgehalten:

Weiterentwicklung
Wetziker Gasversorgung

1. Der Absatz an Gas für Wärme wird mittel- und langfristig sinken. Die Wirtschaftlichkeit von Ersatzinvestitionen im Gasgeschäft wird damit langfristig zurückgehen.
2. Teile des Gasnetzes werden mittel- und langfristig nicht mehr kostendeckend betrieben werden können.
3. Langfristig soll die gesamte Wärme erneuerbar erzeugt werden. Lokale Potenziale stehen dabei im Vordergrund, insbesondere die Abwärme der KVA, der ARA und die Nutzung der Umweltwärme mit Wärmepumpen.
4. Erneuerbares Gas leistet einen Beitrag zur Reduktion der CO₂-Emissionen der Wärme; dafür wird erneuerbares Gas aus dem Inland und dem Ausland eingesetzt. Es soll unter anderem als Übergangslösung bis zum Anschluss an ein Wärmenetz dienen.
5. Konkurrierende Doppelnetze für die Feinverteilung werden nach Möglichkeit vermieden, es wird eine hohe Verdichtung der Netze angestrebt.

Die konkrete Weiterentwicklung der Gasversorgung erfolgt in Abstimmung mit den Festlegungen der Energieplanung und des Zustandes der Gasinfrastruktur (Alter und Erneuerungsbedarf der Leitungen, Kundenstruktur). Die Stadtwerke Wetzikon sind derzeit an der Erarbeitung einer Gasstrategie, welche im Herbst 2022 dem Stadtrat vorgelegt werden soll. Die Gasstrategie (Stand Juni 2022) zeigt auf, dass mit der geplanten Erschliessung von Wetzikon mit KVA-Fernwärme das Gasnetz nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden kann. Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr zu empfehlen. Deshalb soll das 22mbar-Netz in Abhängigkeit des Fernwärme-Ausbaus bis spätestens 2050 stillgelegt werden. Der Umgang mit dem 1-bar-Netz ist spezifisch abzuklären. Bei Bedarf und Eignung kann das 1-bar-Netz für spezielle Anwendungen wie Wärme-Kraft-Kopplung, dezentrale Spitzenlast oder Prozesswärme aufrechterhalten werden.

Gas-Zielnetzplanung
Stadtwerke
Wetzikon

3.4 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?

Verbleibendes Potenzial
für Energieholz

Gemäss BFE¹⁶ weist Wetzikon ein nachhaltiges Potenzial für Energieholz von 12 GWh auf. Mit der heutigen Nutzung von rund 10 GWh ergibt sich ein zusätzliches lokales Potenzial von rund 2 GWh. Der regionale Richtplan bezeichnet vier Gemeinden mit Energieholzpotenzial von kantonaler Bedeutung (> 10'000 MWh/a; Bäretswil, Bauma, Fischenthal und Wila). Gemeinden mit beachtlichem Energieholzpotenzial respektive Gemeinden, die als potenzielle Holzabnehmerinnen geeignet sind, werden regional festgesetzt¹⁷. Das freie Energieholzpotenzial soll prioritär in diesen Gemeinden genutzt werden. Die Nutzung regionaler Energieholzpotenziale in Wetzikon steht nicht im Vordergrund.

Energie aus feuchter bzw. nicht-verholzter Biomasse wird in der Schweiz aus diversen biogenen Reststoffen produziert. Dazu gehören Abfälle wie bspw. Anteile des Hauskehrichts, Grüngut oder Lebensmittelindustrieabfälle, Hofdünger und Ernterückstände aus der Landwirtschaft sowie Klärschlamm aus Abwasserreinigungsanlagen. Diese biogenen Stoffe können in Biogasanlagen verarbeitet werden und produzieren typischerweise anschliessend mittels Blockheizkraftwerk Strom und Wärme. Alternativ kann Biogas aufbereitet ins Gasnetz gespeist werden und steht dann zur Produktion von Wärme, Strom oder Dampf zur Verfügung. Die in Wetzikon gesammelten biogenen Abfälle werden in der Gäranlage Chrüzlen verwertet. In Wetzikon wird Klärgas in der ARA Flos aufbereitet und in das Gasnetz eingespeist. Dies führt zu einer heutigen Produktion von 2.7 GWh Biogas, wofür zu 80% städtische Substrate verwendet werden. Im Bericht «Transformation der Gasversorgung in der Stadt Wetzikon» wurden die Potenziale für erneuerbare Gase in Wetzikon abgeschätzt: Das theoretische Potenzial der Produktion von erneuerbarem Gas (Biogas und synthetisches Gas) in Wetzikon bei einem extremen Ausbau der Photovoltaik bis ins Jahr 2050 liegt ohne Speicherung bei rund 30 GWh pro Jahr (ca. 23% des heutigen Gasverbrauches), wenn man davon ausgeht, dass Wetzikon als Strominsel betrachtet wird und auch 2050 kaum Batterien eingesetzt werden. Geht man realistisch davon aus, dass kurzfristig Strom mit Batterien (Elektroautos, Solarbatterien, Quartierbatterien) gespeichert wird, sinkt dieses Potenzial auf 12 GWh (9%) bei einer Speicherung bis zu einem Tag und 7 GWh (5% des heutigen Verbrauchs) bei einer Speicherung über eine Woche.

Heutige Nutzung und zusätzliches Potential feuchter Biomasse und erneuerbarer Gase

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial regional verfügbarer Energie.

Heutige Nutzung und zusätzliches Potenzial

Energiequelle	Heutige Nutzung	Zusätzliches Potenzial
Energieholz	10 GWh (Energiebilanz)	2 GWh
Erneuerbare Gase (Biogas und synthetisches Gas)	2.7 GWh	7 GWh bis 30 GWh

16 BFE 2018: Datensatz «Nachhaltiges Potenzial der verholzten Biomassenressourcen für Bioenergie in der Schweiz auf Gemeindeebene». Opendata.swiss.

17 Holzabnehmergemeinden von regionaler Bedeutung: Bäretswil, Bauma, Bubikon, Fehraltorf, Fischenthal, Gossau, Grüningen, Hinwil (Bergwachten), Hittnau, Mönchaltorf, Pfäffikon, Russikon, Uster, Wald, Wila und Wildberg

3.5 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. 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 und Fassaden betrachtet. Im ersten Szenario «nur Strom» hat Wetzikon ein Potenzial für Solarstrom von 133 GWh/a. Im zweiten Szenario «Wärme und Strom» beträgt das Potenzial in Wetzikon 41 GWh/a Solarwärme und 99 GWh/a Solarstrom.

Solarwärme und Photovoltaik

Wärmepumpen, welche die Wärme der Umgebungsluft nutzen, können fast überall eingesetzt werden. Wenn die Möglichkeit besteht, ist die Nutzung der Erdwärme und der Grundwasserwärme 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

Die folgende Tabelle zeigt zusammenfassend die heutige Nutzung und das zusätzliche Potenzial örtlich ungebundener Energie. Für Sonnenenergie wird dafür das Szenario einer kombinierten Strom- und Wärmenutzung gewählt. Auf eine Darstellung des Potenzials der Umgebungsluft wird verzichtet.

Heutige Nutzung und zusätzliches Potenzial

Energiequelle	Heutige Nutzung	Zusätzliches Potenzial
Photovoltaik	2.6 GWh	99 GWh
Solarwärme	<1 GWh	41 GWh
Umgebungsluft	10 GWh (Schätzung anhand Energiebilanz)	Nicht angegeben

3.6 Potenzial für Wärmeverbunde

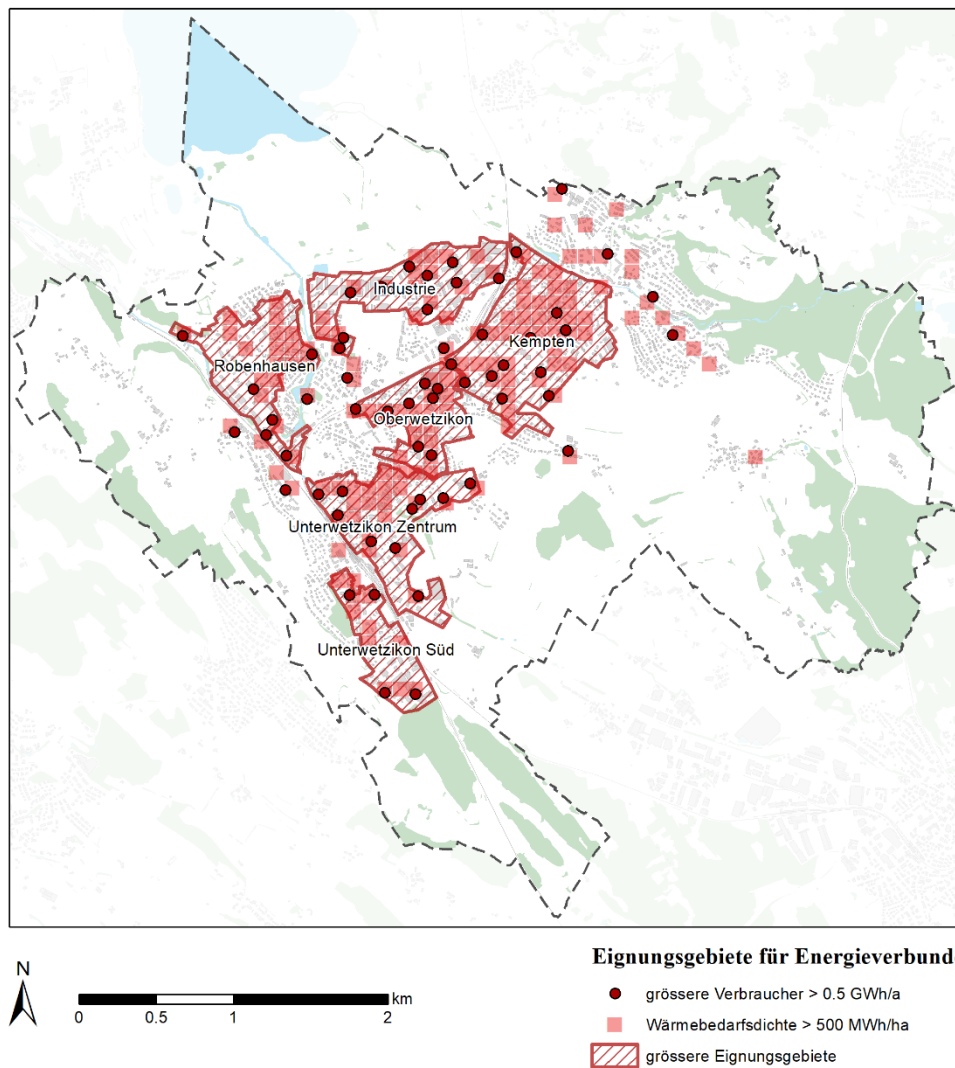
In Kapitel 2.2 wurde die heutige Wärmebedarfsdichte in Wetzikon aufgezeigt. Ab einer Wärmebedarfsdichte von jährlich 500 MWh/ha wird in der Regel von einer Eignung für die Erschliessung mit einem Wärmeverbund ausgegangen. Ausgehend davon wurden grössere, zusammenhängende Gebiete als Eignungsgebiete für Wärmeverbunde identifiziert. Dafür betrachtet wurden neben Hektaren mit einer Wärmebedarfsdichte von mindestens 500 MWh/ha auch daran angrenzende Hektaren mit einer Wärmebedarfsdichte von 400 MWh/ha und einzelne grössere Verbraucher. Abbildung 15 stellt die sechs identifizierten Eignungsgebiete dar. Diese

Grössere Eignungsgebiete für Wärmeverbunde

Eignungsgebiete sind eine erste Einschätzung des Potenzials für Wärmeverbunde in Wetzikon. Der Anschluss einzelner Verbraucher ist im Einzelfall anhand technischer und wirtschaftlicher Kriterien zu prüfen. Abbildung 15 zeigt, dass sich grosse Teile von Wetzikon für die leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung eignen. Tabelle 2 stellt den heutigen Wärmeverbrauch innerhalb der sechs identifizierten Eignungsgebiete dar. Rund zwei Drittel des heutigen Wärmeverbrauchs in Wetzikon befinden sich in diesen Eignungsgebieten, über 90% dieser Wärme werden heute mit Heizöl und Gas bereitgestellt.

Eignungsgebiet	Heutiger Wärmeverbrauch
Kempen	47 GWh, davon 90% Heizöl und Gas
Unterwetzikon Zentrum	30 GWh, davon 90% Heizöl und Gas
Industrie	28 GWh, davon knapp 90% Heizöl und Gas
Robenhausen	21 GWh, davon knapp 90% Heizöl und Gas
Oberwetzikon	20 GWh, davon über 95% Heizöl und Gas
Unterwetzikon Süd	13 GWh, davon 95% Heizöl und Gas

Tabelle 2 Heutiger Wärmeverbrauch in Eignungsgebieten für Wärmeverbunde



EBP

Abbildung 15 Eignungsgebiete für Energieverbunde

3.7 Zusammenfassung Potenziale

Die Stadt Wetzikon hat relevante und ungenutzte Potenziale zur Wärmeversorgung mit erneuerbarer Energie oder Abwärme. Die grössten Potenziale liegen in der Nutzung der Abwärme der KEZO Hinwil und der Nutzung von Umweltwärme mit Wärmepumpen, insbesondere Erdwärme. Weitere Energiepotenziale liegen in der Nutzung der Abwärme der ARA Flos, Solarwärme, erneuerbaren Gasen, Energieholz und Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die schlussendliche Umsetzbarkeit der Energiepotenziale muss im Einzelfall technisch und wirtschaftlich detailliert geprüft werden. Abbildung 16 zeigt die Zusammenfassung der quantitativ erhobenen Potenziale. Für das Potenzial der KVA-Abwärme und erneuerbare Gase ist zudem eine Bandbreite angegeben. Die ausgewiesenen Potenziale betragen rund 220 GWh (obere Bandbreite: 275 GWh). Diese Zahl ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, da die

Nutzung von Abwärme und Umweltwärme als grösste Potenziale

Eignung für gewisse Potenziale in Konkurrenz miteinander stehen (bspw. Nutzung von Grundwasser im Versorgungsgebiet der KVA-Fernwärme). Zudem erfolgt die Nutzung von Solarwärme überwiegend als Zusatzlösung in Kombination mit anderen Energieträgern.

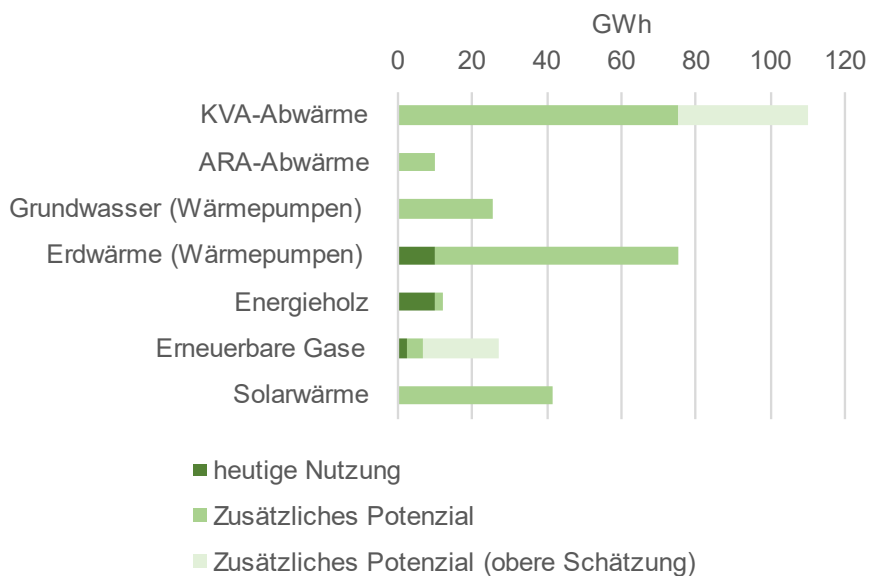


Abbildung 16 Zusammenfassung der erhobenen Potenziale

Abbildung 17 zeigt den heutigen Energieverbrauch Wärme, unterteilt auf den Verbrauch von Heizöl und Gas und den Verbrauch, welcher bereits heute mit erneuerbarer Energie gedeckt wird. Zudem zeigt die Abbildung die gemäss den Energieperspektiven in einem Netto-Null-Szenario zu erwartende langfristige Effizienzsteigerung.

Energieverbrauch und Beitrag der Energieeffizienz

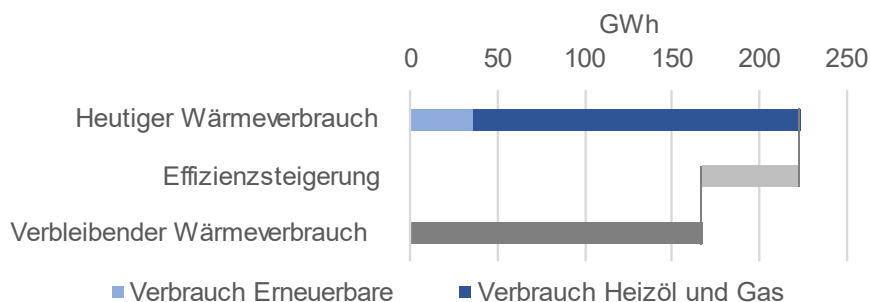


Abbildung 17 heutiger Energieverbrauch Wärme und zu erwartende Effizienzsteigerung bis 2050

4. Künftige Entwicklung

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

Relevante Entwicklungen für die Energie- und Wärmeversorgung

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 kann¹⁸. Das Szenario «Weiter wie bisher» und das Netto-Null-Szenario «Zero Basis» werden hier kurz porträtiert:

Szenarien «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. Politische Instrumente wie die Energiegesetzrevision und Einführung der MuKE 2014 im Kanton Zürich sind für diese Entwicklung unabdingbar.

Szenario «Weiter wie bisher»

Szenario «Zero Basis»

¹⁸ BFE (2021): Energieperspektiven 2050+. Link: <https://www.bfe.admin.ch/bfe/de/home/politik/energieperspektiven-2050-plus.html#kw-104396>

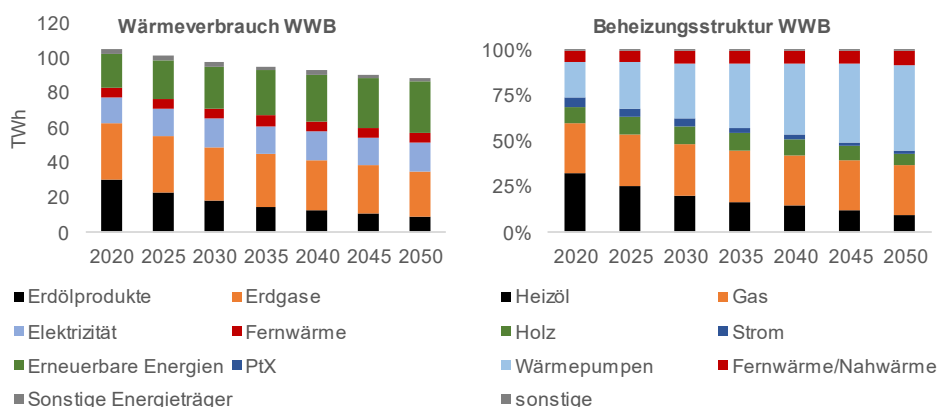


Abbildung 18 Schweizer Wärmeverbrauch und Heizungsstruktur von Wohngebäuden im Szenario «Weiter wie bisher» (WWB). Der Wärmeverbrauch wird bis 2050 um 16% gesenkt. Der Verbrauch fossiler Energie wird um 45% reduziert. Das Netto-Null-Ziel wird nicht erreicht.

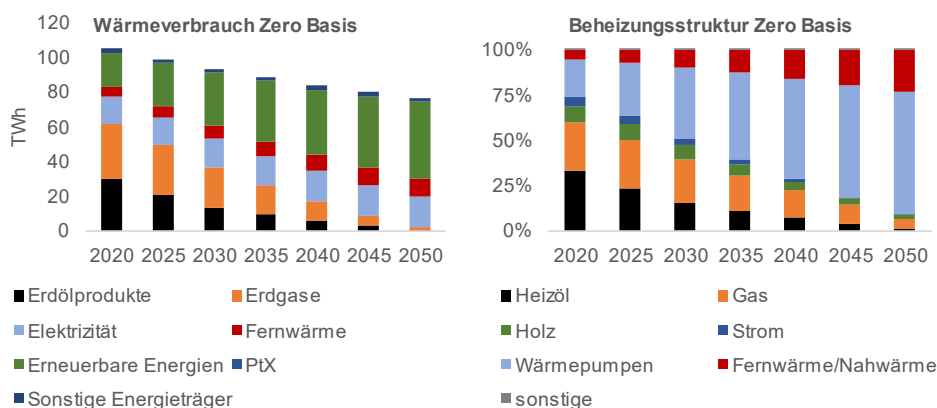


Abbildung 19 Schweizer Wärmeverbrauch und Heizungsstruktur von Wohngebäuden im Szenario «Zero Basis». Der Wärmeverbrauch wird bis 2050 um 27% gesenkt. Der Verbrauch fossiler Energie und die energiebedingten CO₂-Emissionen können nahezu auf null gesenkt werden. Die Zielerreichung fusst auf einer breiten 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 ein 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 Sektoren¹⁹. Der Beitrag der Effizienz im Sektor Wärme ergibt sich in erster Linie durch

Erwartete Reduktion des Wärmebedarfs

¹⁹ BFE 2020: Energieperspektiven 2050+, Kurzbericht

Gebäudesanierungen, aber auch die Verwendung effizienterer Heizungs-technologien reduziert den totalen Wärmebedarf. Insgesamt kann im Sektor Wärme bei einem Netto-Null-Szenario unter Berücksichtigung des Bevölkerungswachstums mit einer Reduktion des Energieverbrauchs um rund 25% gerechnet werden.

Beim Umstieg von fossilen auf erneuerbare Energieträger in der Wärmeversorgung wird oft auf Wärmepumpen gesetzt. Diese Elektrifizierung des Wärmesektors führt zu einem Anstieg des Stromverbrauchs. Im Gegensatz dazu führt der Ersatz von Elektroheizungen und Elektroboilern durch effizientere Heiztechnologien zu einer Reduktion des Stromverbrauchs. Unter dem Strich bleibt der Stromverbrauch im Wärmebereich relativ konstant.

Elektrifizierung der Wärmeversorgung

Die breite Nutzung von Fernwärme ist eine wichtige Stütze der netto-null kompatiblen Wärmeversorgung im Szenario «Zero Basis». Um diesen Ausbau zu erreichen sind vorhandene Abwärmepotenziale, wie jene der KEZO Hinwil und der ARA Flos, möglichst vollständig auszuschöpfen. Geeignete Absatzgebiete sind möglichst verdichtet zu erschliessen.

Ausbau der Fernwärmeversorgung

In einem Referenzszenario wie «Weiter wie bisher» wird von einer starken Zunahme des Stromverbrauchs für die Kälteproduktion ausgegangen²⁰. 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

Massnahmen der Energie- und Klimapolitik

Zur Erreichung des Netto-Null-Ziels sind verschärfte energiepolitische Massnahmen übergeordneter Akteure (Bund, Kanton) nötig, da der energiepolitische Handlungsspielraum der Stadt Wetzikon beschränkt ist.

Eine wichtige Rolle spielt die Revision des kantonalen Energiegesetzes, welche am 28. November 2021 vom Zürcher Stimmvolk angenommen wurde und voraussichtlich per September 2022 in Kraft treten wird. Mit dieser Revision werden die MuKE n 2014 eingeführt. Die Revision sieht vor, dass der Energiebedarf neuer Bauten CO₂-frei gedeckt werden muss. Zentral ist jedoch ein Artikel, welcher vorsieht, dass bei jedem Heizungsersatz in bestehenden Bauten ausschliesslich erneuerbare Energien eingesetzt werden dürfen, sofern die Mehrkosten im Vergleich zur fossilen Heizungslösung nicht mehr als 5% betragen. In jedem Fall müssen mindestens 10% des Energiebedarfs mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Damit wird

Kantonale Energiegesetzrevision

- der Anschlussgrad thermischer Netze erhöht und damit deren Wirtschaftlichkeit gesteigert werden.
- der Absatz bei der fossilen Gasversorgung stark sinken.
- in Gebieten mit dezentralen Einzelheizungen ein starker Anreiz für den Umstieg auf erneuerbare Energieträger erfolgen.

20 BFE (2021): Energieperspektiven 2050+

Massnahmen zur Erreichung der Schweizer Klimaziele sollten als Revision des CO₂-Gesetzes umgesetzt werden. Diese Revision scheiterte im Juni 2021 in einer Volksabstimmung. Eine neue Vorlage zur Revision des CO₂-Gesetzes war bis am 4. April 2022 in Vernehmlassung.

Massnahmen des Bundes

Ergänzend zu Massnahmen des Kantons und des Bundes setzt auch die Stadt Wetzikon diverse Massnahmen um. So werden für Gebäudesanierungen, Ersatz von fossilen mit erneuerbaren Heizungen und PV-Anlagen Förderbeiträge ausgerichtet. Zusätzlich werden Energieberatungen angeboten und Informations- und Sensibilisierungskampagnen durchgeführt.

Kommunale Handlungsmöglichkeiten

§ 295 Abs. 2 PBG/ZH²¹ erlaubt es der Gemeinde, Grundeigentümer/innen zu einem Anschluss an ein thermisches Netz zu verpflichten, wenn diese lokale Abwärme oder erneuerbare Energie nutzt und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbietet. Festlegungen der kommunalen Energieplanung sollen in Sonderbauvorschriften einfließen und § 78 a PBG/ZH erlaubt den Gemeinden, in der Bau- und Zonenordnung für im Zonenplan bezeichnete Gebiete Anordnungen zur Nutzung erneuerbarer Energien zu treffen.

4.2 Siedlungsentwicklungsgebiete

In der Stadt Wetzikon bestehen zahlreiche Entwicklungsprojekte, in denen entweder alte Bausubstanz erneuert oder umgenutzt werden kann oder Neubauten entstehen. Solche Entwicklungen haben einen Einfluss auf die Wärmebedarfsdichte und können Chancen für den Wechsel des Energieträgers und insbesondere den Anschluss an bestehende oder neue Wärmeverbunde bieten.

Siedlungsentwicklung Chance für künftige Wärmeversorgung

Im Rahmen von Gestaltungsplänen können erhöhte Anforderungen hinsichtlich erneuerbarer Energie oder Dämmstandard festgelegt werden. Aktuell sind in der Stadt Wetzikon 4 Gestaltungspläne in Bearbeitung, sowie 11 Gebiete mit Gestaltungsplan-Pflicht ausgeschieden:

Gebiete mit Gestaltungsplan-Pflicht oder mit Gestaltungsplänen in Bearbeitung

Gestaltungsplan	Status
GP Mattacker Mühle	in Bearbeitung
GP Oberwetzikon	in Bearbeitung
GP Pestalozzi	in Bearbeitung
GP Schönau	in Bearbeitung
GP Bahnhof Ost	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Bahnhof Mitte	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Bahnhof Süd	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Bahnhof West	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Binzacker	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Punkthäuser / Sternhäuser	Gestaltungsplan-Pflicht

21 Planungs- und Baugesetz (PBG), Kanton Zürich

GP Römerfeld	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Schlossbach	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Schönau	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Sonneweid	Gestaltungsplan-Pflicht
GP Zil (Heidacher)	Gestaltungsplan-Pflicht

In Oberwetzikon werden einige sehr grosse Gebiete entwickelt, insbesondere das Gebiet um das Zentrum mit dem Neubau von Migros und ZKB und den Gestaltungsplänen Zentrum, und Widum West. Mit dem Gestaltungsplan Binzacker befindet sich das grösste Gebiet weiter nördlich. Aufgrund der hohen Wärmebedarfsdichte und als mögliches Absatzgebiet für die KVA-Fernwärme hat dieses Gebiet eine hohe Bedeutung. In Unterwetzikon fokussiert sich die dynamische Entwicklung auf zwei Gebiete: Das Zentrum Unterwetzikon mit dem angrenzenden Spital und weite Gebiete um den Bahnhof und entlang der Bahngelise mit den laufenden Gestaltungsplänen Pestalozzistrasse und Mattacker. Wie in Oberwetzikon haben diese Gebiete grosse Bedeutung, da gemäss derzeitigem Planungsstand die Hauptleitung der KVA-Fernwärme via Unterwetzikon in die Ortschaft geführt werden soll. Das Quartier Kempton weist keinen Schwerpunkt der Entwicklung auf, sondern einzelne verteilte Gebiete und Projekte. Das Quartier weist vor allem im südwestlichen Teil eine hohe Wärmebedarfsdichte auf, welche durch das Versorgungsgebiet der KVA-Fernwärme erschlossen werden könnte. Diese Struktur der Wärmeversorgung in Kempton dürfte durch die sich abzeichnende Siedlungsentwicklung nicht verändert werden. In Robenhausen werden ebenfalls einzelne Gebiete entwickelt. Durch die Nähe zur ARA Flos ist für viele dieser Gebiete ein Anschluss an den ARA-Wärmeverbund geplant.

Wichtigste Entwicklungen in den verschiedenen Ortsteilen

In den meisten bestehenden Gestaltungsplänen sind energetische Bestimmungen festgelegt:

Gestaltungsplan	genehmigt	Bestimmungen im Bereich Energie
GP Aawisen	25.04.2012	Neubauten mind. Minergie-Standard
GP Bergli	13.02.2006	(keine)
GP Eichholz	11.12.1996	(keine)
GP Hedi-Lang	19.03.2010	Alle Neubauten in den Baubereichen A-E haben den Minergie-Standard zu erfüllen.
GP Lakeside	27.03.2020	1) max. 30% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie; 2) Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften
GP Leutholdstrasse	18.01.2000	(keine)
GP Mattacher	20.08.2002	(keine)
GP Metropol	29.08.2016	1) Neubauten mind. Minergie-Standard; 2) max. 50% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie
GP Rosenthal	28.03.1994	(keine)

GP Rossweidli	04.12.2006	(keine)
GP Scheller-Areal	21.04.2005	(keine)
GP Sonnweid	07.12.2017	1) Neubauten mit umweltschonender Produktion von Wärme und Warmwasser; 2) Zusätzliche Massnahmen zur Wärmedämmung und/oder Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien.
GP Spinnereri Floos	06.01.2020	1) Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften; 2) Schutzobjekte sind ausgenommen, sofern die energetischen Massnahmen mit der Denkmalpflege nicht zu vereinbaren sind. 3) Die Abwärme aus der Abwasser-Reinigungs-Anlage ist zu nutzen, wenn durch die Stadt ein Wärmeverbund realisiert wird und die Nutzung der Abwärme konkurrenzfähig zu anderen erneuerbaren Energien ist.
GP Spital	21.05.2015	1) Heizbedarf max. 70% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften; 2) Gleichwertige Standards zum Minergie-Standard zur Erreichung des Heizwärmebedarf-Zieles sind ebenfalls bewilligungsfähig; 3) max. 20% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie
GP Stadthaus/Hirschwiesen	14.01.2014	1) Neubauten im Baubereich A und C mind. Gebäudestandard 2011 von Energiestadt; 2) Neubauten im Bereich B mind. Minergie-Standard; 3) Sanierung von bestehenden Gebäuden mind. Minergie-Standard (ohne Zertifizierung)
GP Stünzihof-Alterssiedlung	24.10.1995	(keine)
GP Widum	15.06.2004	(keine)
GP Widum West	09.01.2018	1) max. 50% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie; 2) Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften
GP Wydumstrasse	30.04.2015	1) max. 70% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie; 2) Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften
GP Zentrum Kirchgasse	12.04.2001	(keine)
GP Zentrum ZB Unterwetzikon	08.12.2014	1) Bei Arealüberbauungen darf die zonengemässe Baumassenziffer um 10% erhöht werden, wenn max. 50% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie bereitgestellt wird, UND der Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften beträgt; 2) Die zonengemässe Baumassenziffer darf um weitere 5% erhöht werden, wenn für die Wärme- und Warmwassererzeugung keine fossilen Energien eingesetzt werden UND der Heizwärmebedarf maximal 70 % des jeweils zulässigen Grenzwertes gemäss den kantonalen Wärmedämmvorschriften beträgt
GP Zil	21.04.2005	(keine)
GP Zil West	17.11.2018	1) max. 30% des zulässigen Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser mit fossiler Energie; 2) Heizbedarf max. 90% des Grenzwertes gemäss kantonalen Wärmedämmvorschriften

5. Ziele

Auf kantonaler sowie nationaler Ebene gilt das Netto-Null-Ziel 2050. Ausgehend von diesen übergeordneten Zielen setzt sich die Stadt Wetzikon zum Ziel, bis spätestens 2050 die CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung auf null zu reduzieren und 100% erneuerbare Wärme oder Abwärme einzusetzen. Für das CO₂-Ziel werden die direkten CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger betrachtet (Scope 1)²².

Ziele 2050: Null CO₂-Emissionen und 100% Erneuerbare

Die Stadt Wetzikon setzt sich für die Jahre 2030 und 2050 im Handlungsfeld Gebäude die folgenden konkreten Ziele:

Zielwerte 2030 und 2050 für Gebäude

Handlungsfeld Gebäude: Zielgrössen*	Ausgangswerte 2020	Zielwerte 2030	Zielwerte 2050
Abnahme CO ₂ -Emissionen aus Wärme <i>Tonnen/Person und Jahr</i>	1.78	1.0	0
Zunahme genutzte erneuerbare Wärme und Abwärme <i>Anteil in %</i>	21.3%	50%	100%

*Werte gemäss Energiebilanz-Methodik 2012

²² Scope 1 umfasst die direkte Freisetzung klimaschädlicher Gase. Scope 2 umfasst die indirekte Freisetzung klimaschädlicher Gase durch Energielieferanten. Scope 3 umfasst die indirekte Freisetzung klimaschädlicher Gase in der vor- und nachgelagerten Lieferkette.

6. Kommunalenergieplan

6.1 Einführung

Der kommunale Energieplan stellt das Zielbild einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung in Wetzikon dar. Er ist zentrales Planungsinstrument der kommunalen Energiepolitik und legt Massnahmen zur Umsetzung einer zukunftsorientierten Wärmeversorgung fest. Im kommunalen Energieplan wird die Wärmeversorgung in der Stadt räumlich koordiniert, indem Versorgungs- und Eignungsgebiete bezeichnet werden.

Zielbild der Wärmeversorgung

Ausgerichtet auf das langfristige Netto-Null-Ziel 2050 und die Zwischenziele 2030 legt der Energieplan der Stadt Wetzikon das Zielbild für die Wärmeversorgung im Jahr 2030 fest. Die Festlegungen orientieren sich neben der kantonalen Prioritätenreihenfolge an folgenden Grundsätzen, die im Bericht «Transformation der Gasversorgung in der Stadt Wetzikon» festgehalten sind:

Festlegungen des Energieplans: Zielbild 2030

- Langfristig soll die gesamte Wärme erneuerbar erzeugt werden. Lokale Potenziale stehen dabei im Vordergrund, insbesondere die Abwärme der KVA, der ARA und die Nutzung der Umweltwärme mit Wärmepumpen.
- Konkurrierende Doppelnetze für die Feinverteilung werden nach Möglichkeit vermieden, es wird eine hohe Verdichtung der Netze angestrebt.

Der kommunale Energieplan stützt sich auf § 7 des kantonalen Energiegesetzes. Er wird als Sachplan mit behördenverbindlicher Wirkung vom Stadtrat beschlossen und vom Kanton genehmigt. Bei der räumlichen Koordination der Wärmeversorgung wird die Prioritätenreihenfolge gemäss kantonalem Richtplan (siehe Kapitel 3) berücksichtigt. Diese fordert die Ausscheidung von Versorgungsgebieten gemäss der Reihenfolge:

Kantonale Grundlagen

1. Ortsgebundene hochwertige Abwärme: Insbesondere Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) und tiefer Geothermie und langfristig zur Verfügung stehende Industrieabwärme, die ohne Hilfsenergie direkt verteilt und genutzt werden kann.
2. Ortsgebundene niederwertige Abwärme und Umweltwärme: Insbesondere Abwärme aus Abwasserreinigungsanlagen (ARA) sowie Wärme aus Gewässern.
3. Leitungsgebundene Energieträger: Gasversorgung oder Wärmenetze örtlich ungebundener Wärmequellen in bestehenden Absatzgebieten verdichten, sofern mittelfristig günstige Rahmenbedingungen dafür bestehen.

6.2 Räumliche Massnahmen

Der Massnahmenkatalog ist eine Sammlung der räumlichen Massnahmen zur Umsetzung des kommunalen Energieplans. Es gibt zwei Typen von räumlichen Massnahmen:

Versorgungsgebiete und Eignungsgebiete

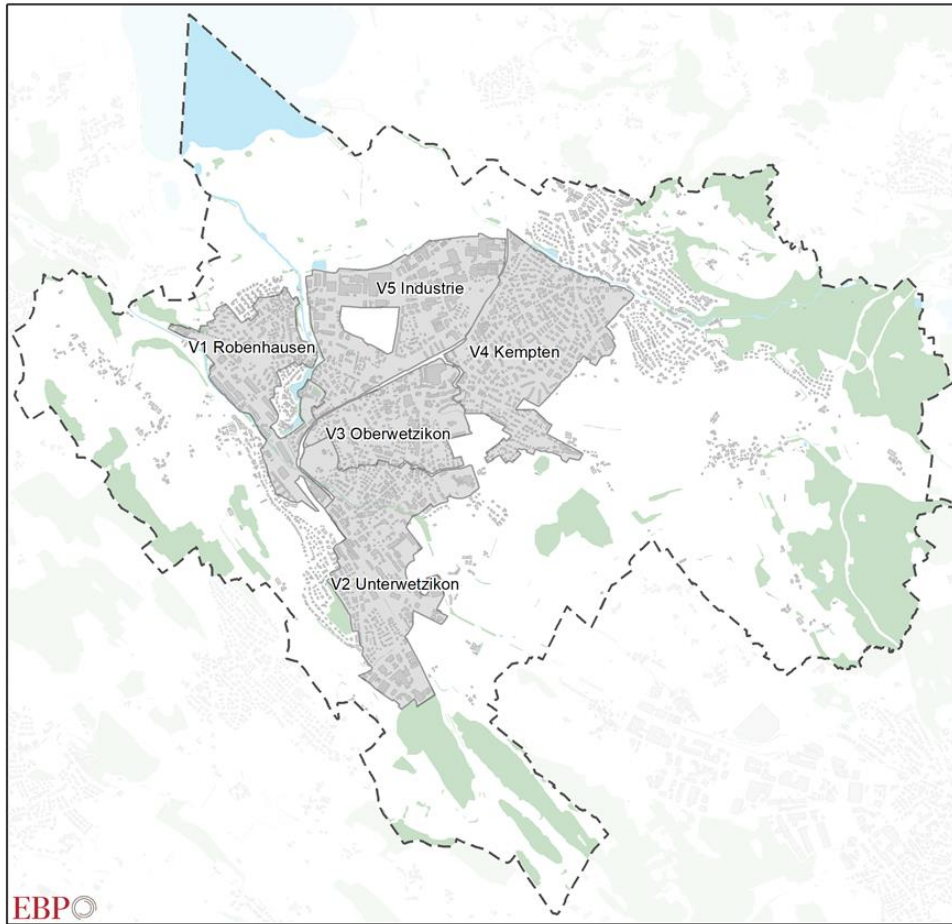
- **Versorgungsgebiete** bezeichnen eine Festlegung für eine leitungsgebundene Energieversorgung. Die Ausscheidung von Versorgungsgebieten ist eine Voraussetzung für die bedingte Anschlussverpflichtung gemäss kantonalem Planungs- und Baugesetz (§ 295, Abs. 2).
- **Eignungsgebiete** bezeichnen Gebiete, in welchen festgelegte Energieträger aufgrund deren Eignung genutzt werden sollen. Die Bezeichnungen sind als Empfehlungen zu verstehen. Eignungsgebiete können im Rahmen einer späteren Revision des Energieplanes in Versorgungsgebiete umgewandelt werden, beispielsweise wenn sich aufgrund von Machbarkeitsabklärungen Vorhaben zur leitungsgebundenen thermischen Versorgung konkretisieren. Eine solche Revision ist wiederum vom Stadtrat und vom Kanton zu verabschieden.

Insgesamt wurden in Wetzikon fünf übergeordnete Versorgungsgebiete identifiziert. Als Basis dazu dienten die in Kapitel 3.6 identifizierten Gebiete mit Potenzial für eine leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung und die Dynamik der Siedlungsentwicklung. Zudem wurde die geplante Leitungsführung der Fernwärme miteinbezogen: Vereinzelt Gebiete mit geringerem Potenzial für eine leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung wurden als Versorgungsgebiete ausgewiesen, da ihre Nähe zum geplanten Versorgungssperimeter eine wirtschaftliche Erschliessung ermöglichen. Die fünf Versorgungsgebiete sind in Abbildung 20 in der Übersicht dargestellt. Für die energieplanerischen Festlegungen werden diese Gebiete weiter unterteilt und als 20 räumliche Massnahmen V1.1 bis V5.6 beschrieben. Als Kriterien für die Unterteilung der Gebiete dienen die Struktur des Siedlungsgebietes, die Wärmebedarfsdichte, die Verfügbarkeit von alternativen Energieträgern (bspw. Grundwasser oder Erdwärme), sowie natürliche und künstliche Grenzen (z.B. Bahnlinien, Kantonsstrassen oder Gewässer).

Fünf übergeordnete Versorgungsgebiete

Der konkrete Ausstieg aus der Gasversorgung erfolgt in Abstimmung mit den Festlegungen der Energieplanung, der Versorgung mit Fernwärme und des Zustandes der Gasinfrastruktur (Alter und Erneuerungsbedarf der Leitungen, Kundenstruktur). Das 22mbar-Netz soll in Abhängigkeit des Fernwärme-Ausbaus bis spätestens 2050 stillgelegt werden. Der Umgang mit dem 1-bar-Netz wird spezifisch abgeklärt: Bei Bedarf und Eignung kann das 1-bar-Netz für spezielle Anwendungen wie Wärme-Kraft-Kopplung, dezentrale Spitzenlast oder Prozesswärme aufrechterhalten werden.

Entwicklung der Gasversorgung



Energieplan: Versorgungsgebiete

■ Versorgungsgebiete V1 bis V5

Abbildung 20 Fünf übergeordnete Versorgungsgebiete

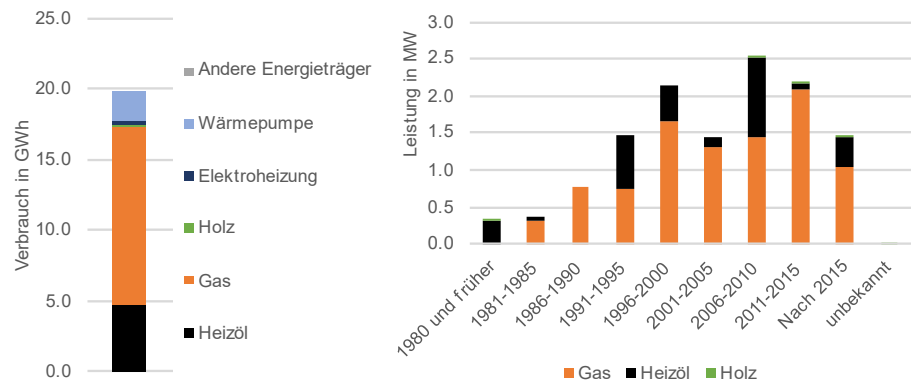
6.2.1 Versorgungsgebiete in Robenhausen

V1.1 Robenhausen

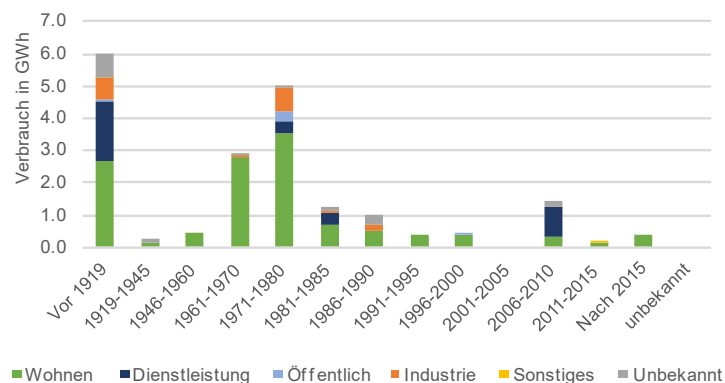
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V1.1 Robenhausen umfasst rund 220 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 19.8 GWh, knapp 9% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Nahezu 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Knapp 40% der Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand ist relativ alt, mit vielen vor 1919 erbauten Gebäuden und einem hohen Anteil Gebäude, die zwischen 1960 und 1980 erbaut wurden.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (ARA)

Umsetzung

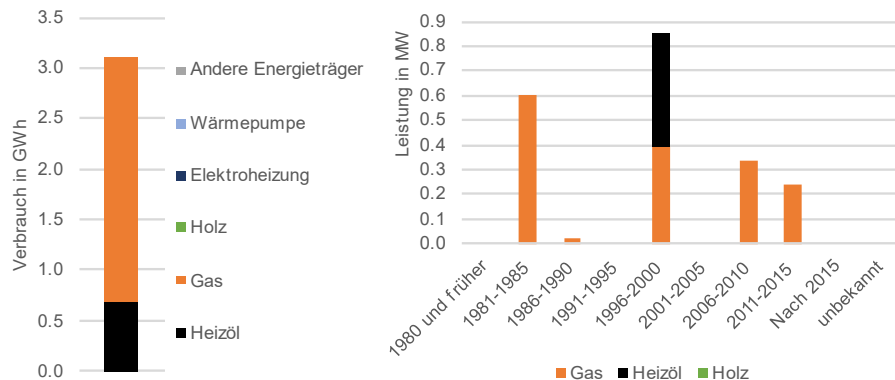
- Bei Neubau oder Ersatz der Wärmezeugung sollen die Verbraucher/innen im Gebiet möglichst an den ARA-Wärmeverbund anschliessen, um rasch eine hohe Anschlussdichte zu erreichen.
- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit ARA-Abwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Für das Gebiet Zil besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist der Anschluss an den ARA-Wärmeverbund vorzusehen.
- Für die bestehenden Gestaltungsplan-Gebiete Spinnerei / Flos, Zil und Zil West ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an den ARA-Wärmeverbund zu prüfen.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.
- Der heutige Wärmeverbrauch im Gebiet übersteigt das ausgewiesene Potenzial des ARA-Wärmeverbunds. Es ist zu prüfen, ob der Ausbau der ARA ermöglicht, das Potenzial des Wärmeverbunds zu steigern. Dazu könnte auch ein Zusammenschluss der Verbunde mit ARA- und KVA-Abwärme dienen.

V1.2 Schönau / Industrie

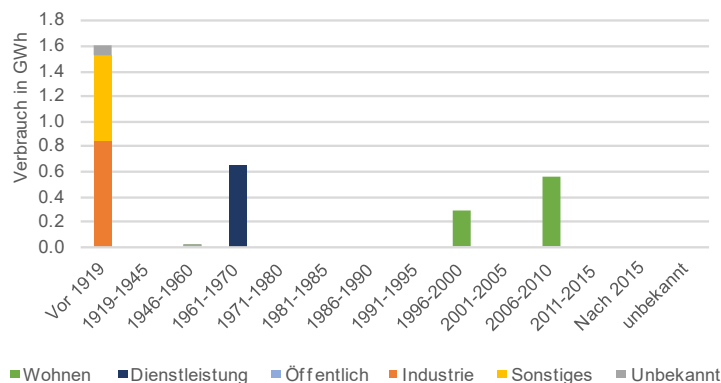
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V1.2 Schönau / Industrie umfasst 13 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 3.1 GWh, rund 1.5% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Die gesamte Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Über zwei Drittel der Feuerungsleistung sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand besteht aus älteren Gewerbegebäude, aber auch neueren Dienstleistungs- und Wohngebäuden.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

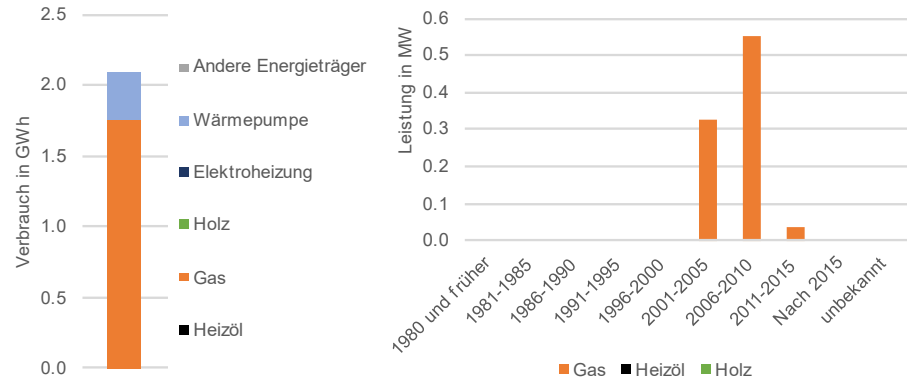
- Bei Neubau oder Ersatz der Wärmeerzeugung sollen die Verbraucher/innen im Gebiet möglichst an die Fernwärme anschliessen, um rasch eine hohe Anschlussdichte zu erreichen.
- Für das Gebiet Schönau besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Der Gestaltungsplan ist aktuell in Bearbeitung. Im Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.
- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V1.3 Scheller-Areal

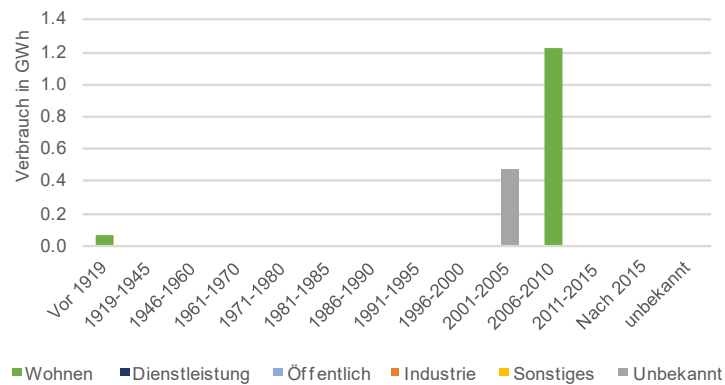
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V1.3 Scheller-Areal umfasst 7 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 2 GWh, rund 1% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Rund 85% der Wärme wird mit Gas bereitgestellt. Der Gebäudebestand ist relativ jung, die bestehenden Gasfeuerungen sind zwischen 10 und 20 Jahre alt.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

- Bei Neubau oder Ersatz der Wärmezeugung sollen die Verbraucher/innen im Gebiet möglichst an die KVA-Fernwärme anschliessen, um rasch eine hohe Anschlussdichte zu erreichen.
- Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Scheller-Areal ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.
- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

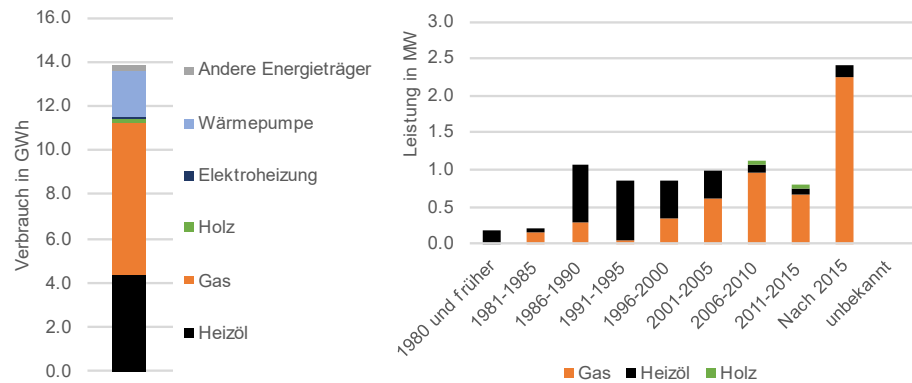
6.2.2 Versorgungsgebiete in Unterwetzikon

V2.1 Unterwetzikon Bahnhof

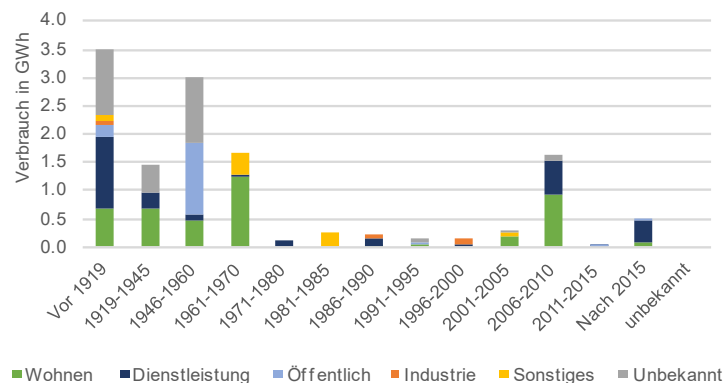
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V2.1 Unterwetzikon Bahnhof umfasst rund 120 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 13.9 GWh, rund 6% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Rund 80% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Knapp 40% der Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Insbesondere die Heizöl-Feuerungen, die rund einen Drittel des Verbrauchs ausmachen, weisen einen hohen Ersatzbedarf auf. Der Gebäudebestand ist alt, die Mehrheit der Gebäude sind vor 1960 erbaut worden. Das Gebiet ist durch eine hohe Entwicklungsdynamik geprägt, mit den Gestaltungsplänen Bahnhof West, Bahnhof Mitte, Bahnhof Ost und Bahnhof Süd, Pestalozzistrasse, Mattacker, Leutholdstrasse und Bühlstrasse.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

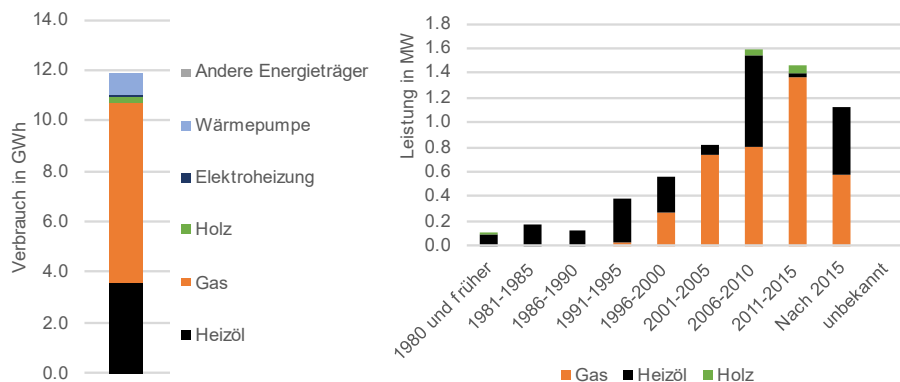
- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Für die Gebiete Bahnhof Süd, Bahnhof Ost, Bahnhof Mitte und Bahnhof West besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen
- Für die bestehenden Gestaltungsplan-Gebiete Leutholdstrasse, Bühlstrasse, Pestalozzi (in Bearbeitung), Mattacker Mühle (in Bearbeitung), Mattacker und Guyer-Zeller-Strasse ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision der Anschluss an die KVA-Fernwärme vorzusehen.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V2.2 Unterwetzikon Zentrum

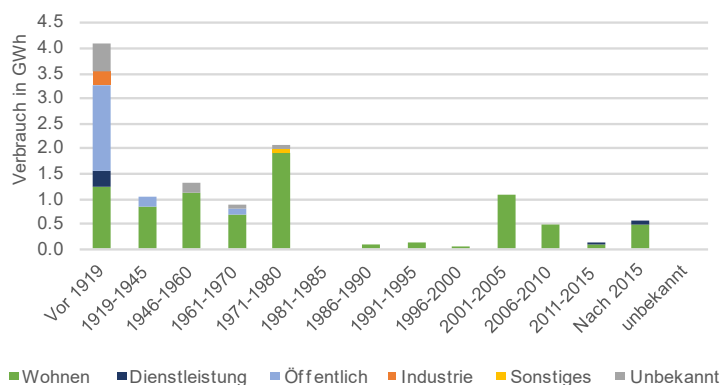
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V2.2 Unterwetzikon Zentrum umfasst rund 100 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 12 GWh, rund 5% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Über 95% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Rund 20% der Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand ist alt, insbesondere im eigentlichen Zentrum sind viele Gebäude vor 1919 erbaut worden. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch das Zentrum Unterwetzikon entlang der Bahnhofstrasse, Grundlagen der Entwicklung sind im Gestaltungsplan Zentrum Unterwetzikon festgelegt. Westlich des Zentrums prägen grössere Verbraucher/innen entlang der Spitalstrasse das Gebiet: das Alterswohnheim am Wildbach und zwei Wohnüberbauungen. Östlich des Zentrums prägen Wohnnutzungen das Gebiet, insbesondere grössere Verbraucher/innen entlang der Messikommerstrasse.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



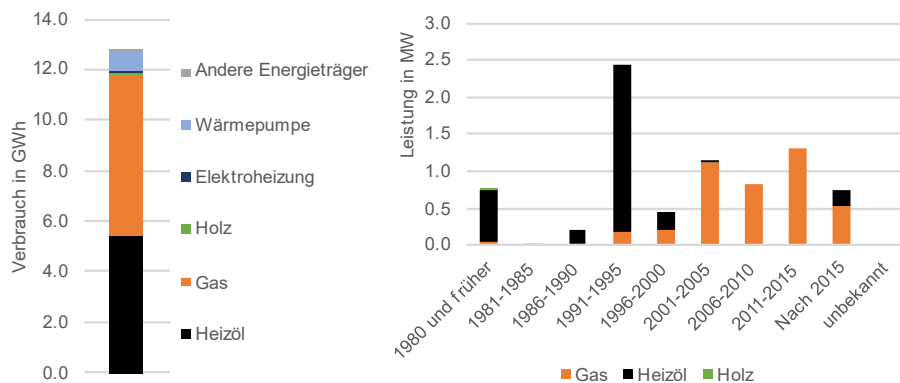
Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Viele Feuerungen sind zwischen 5 bis 15 Jahre alt. Der nächste Ersatz der Wärmeerzeugung sollte in vielen Fällen erfolgreich mit der Erschliessung durch die KVA-Fernwärme koordiniert werden können. - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden - Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Zentrum ZB Unterwetzikon ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen - Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V2.3 Spital	
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung	Das Spital ist einer der grössten Verbraucher in Wetzikon. Die Wärmeversorgung erfolgt mit Gas und mittels Nutzung von Erdwärme mit Wärmepumpen. Die Gasfeuerungen sind zwischen 20 und 25 Jahre alt.
Energieträger	Abwärme (KVA) / Erdwärme Priorität hat die Nutzung von Abwärme der KVA. Zusätzlich ist die Kombination mit Erdwärme als Grundlast vorgesehen.
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Die Herausforderung ist die Koordination des Ersatzes der bereits älteren Gasfeuerungen mit der Erschliessung durch KVA-Fernwärme in den nächsten Jahren. Das Spital könnte zu den ersten Abnehmerinnen von KVA-Fernwärme gehören. In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Spital ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.

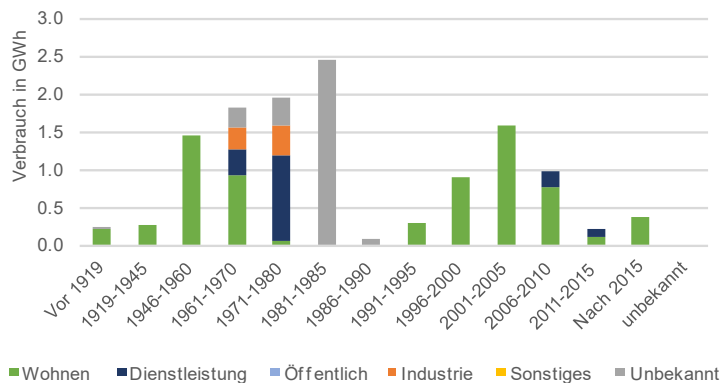
V2.4 Unterwetzikon Süd

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung: Das Gebiet V2.4 Unterwetzikon Süd umfasst rund 100 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 12.8 GWh, knapp 6% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Über 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Nahezu alle Heizöl-Feuerungen sind älter als 25 Jahre. Die Mehrzahl der Gebäude wurde zwischen 1960 und 1985 erbaut.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> – Unterwetzikon Süd kann über das Gebiet Unterwetzikon Bahnhof mit KVA-Fernwärme erschlossen werden. Aufgrund des Alters der Heizölf Feuerungen wird es insbesondere für diese eine Übergangslösung brauchen. – In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. – Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

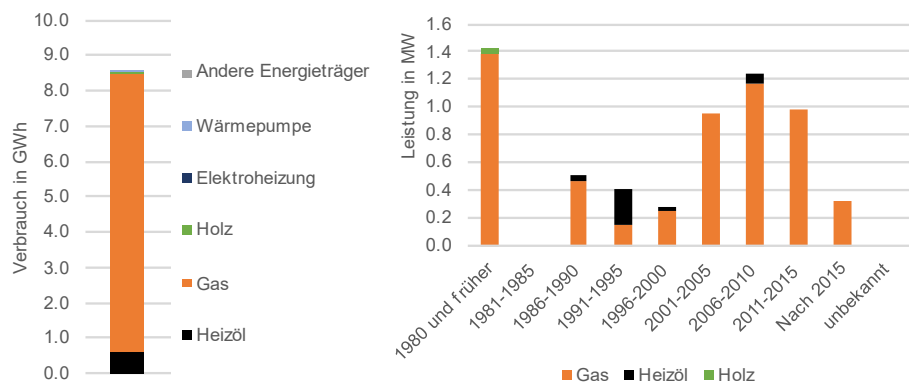
6.2.3 Versorgungsgebiete in Oberwetzikon

V3.1 Oberwetzikon Zentrum

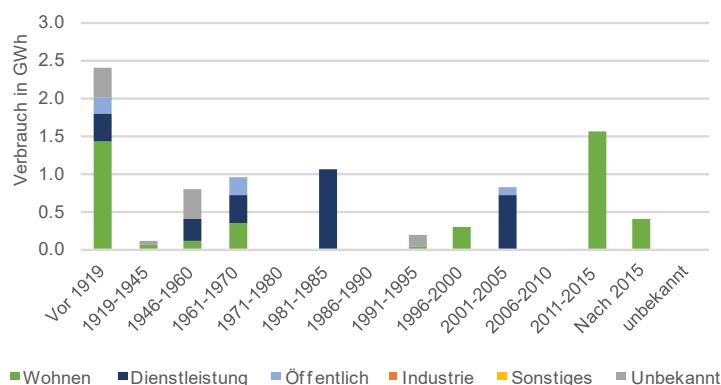
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V3.1 Oberwetzikon Zentrum umfasst 45 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 8.6 GWh, knapp 4% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Nahezu 100% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Das Zentrum Oberwetzikon weist eine höhere Entwicklungsdynamik auf, relevant sind der Gestaltungsplan Zentrum Oberwetzikon und die Gestaltungspläne Kirchgasse und Stadthaus-Hirschwiesen. Zudem gibt es mehrere Neubausprojekte, insbesondere des Einkaufszentrums.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> – In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. – Für die bestehenden Gestaltungsplan-Gebiete Zentrum Kirchgasse, Oberwetzikon (in Bearbeitung) und Stadthaus/Hirschwiesen ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.

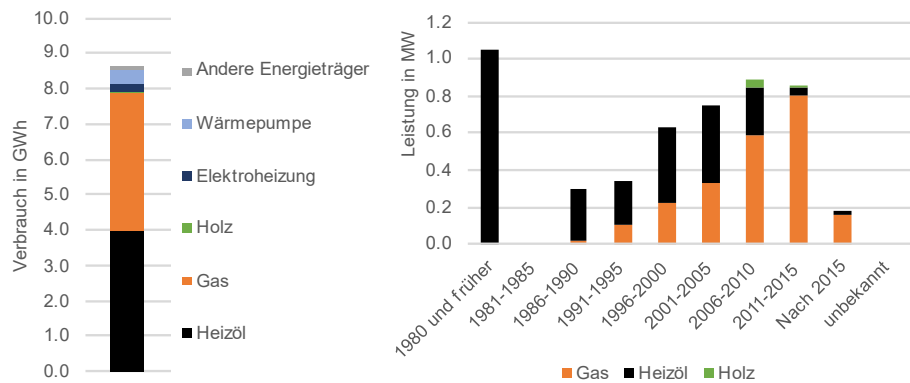
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V3.2 Metropol

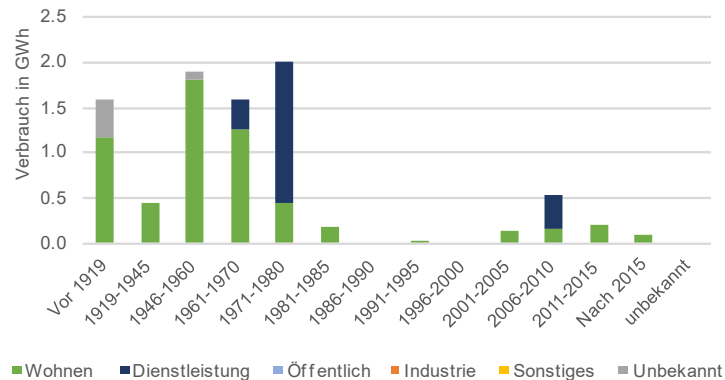
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V3.2 Metropol umfasst rund 70 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 8.7 GWh, knapp 4% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Über 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Fast die Hälfte aller Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand ist alt, mit der Mehrzahl der Gebäude mit Baujahr vor 1980. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch das Einkaufszentrum Metropol westlich der Bahnhofstrasse und grössere Überbauungen östlich der Bahnhofstrasse. Der Ersatz des Einkaufszentrums Metropol steht vor der Realisierung (Gestaltungsplan Metropol).

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

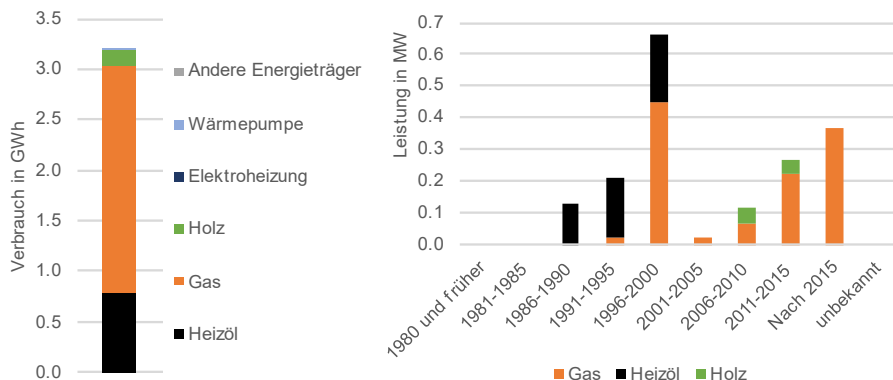
- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Für die Gebiete Schlossbach und Punkthäuser/Sternhäuser besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen..
- Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Metropol (Trompete) ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V3.3 Oberwetzikon Talstrasse

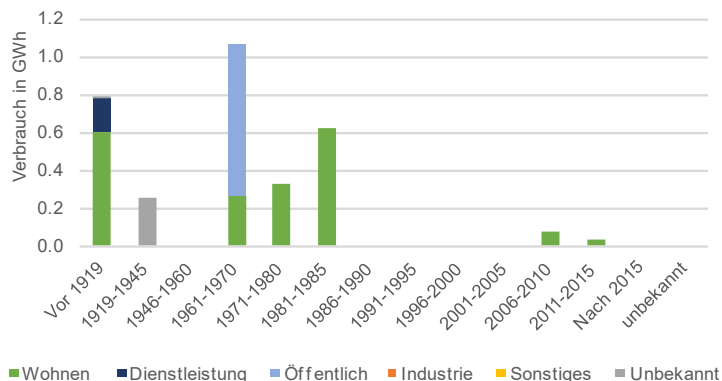
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V3.3 Oberwetzikon Talstrasse umfasst rund 25 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 3.2 GWh, knapp 1.5% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 95% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil der Gasversorgung. Über die Hälfte der Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Gekennzeichnet ist das Gebiet durch einige grössere Feuerungen in Wohnüberbauungen und durch die Gewerbliche Berufsschule Wetzikon.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - Das Gebiet liegt etwas peripher und ist über die restlichen Gebiete von Oberwetzikon mit KVA-Fernwärme zu erschliessen. - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. - Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

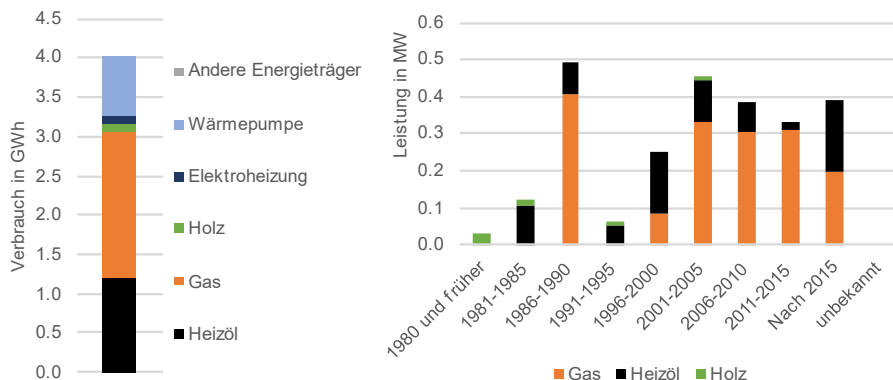
V3.4 Guldisloo

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

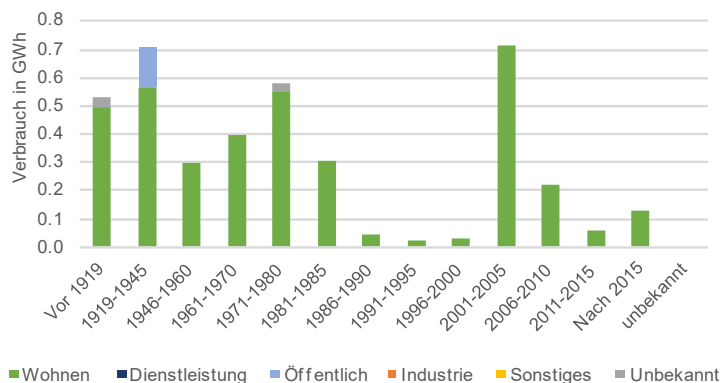
Das Gebiet V3.4 Guldisloo umfasst rund 130 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 4 GWh, resp. knapp 2% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Rund 80% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt. Ca. 40% aller Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand ist alt, mit ca. 60% der Gebäude mit Baujahr vor 1980.

Das Gebiet ist abgesehen von der Primarschule Guldisloo hauptsächlich durch Wohnquartiere geprägt, welche eine eher tiefe Wärmebedarfsdichte von < 500 MWh/ha und damit eine geringere Eignung für die leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung aufweisen. Es wird als Versorgungsgebiet ausgewiesen, da es von geeigneten Gebieten mit hoher Wärmebedarfsdichte umschlossen ist und die geplante Fernwärme-Leitungsführung voraussichtlich eine wirtschaftliche Erschliessung dieses Gebiets ermöglichen.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

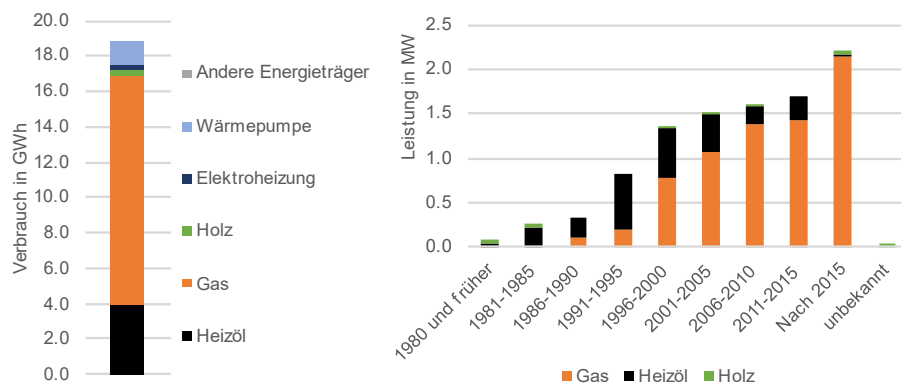
6.2.4 Versorgungsgebiete in Kempten

V4.1 Kempten Zentrum

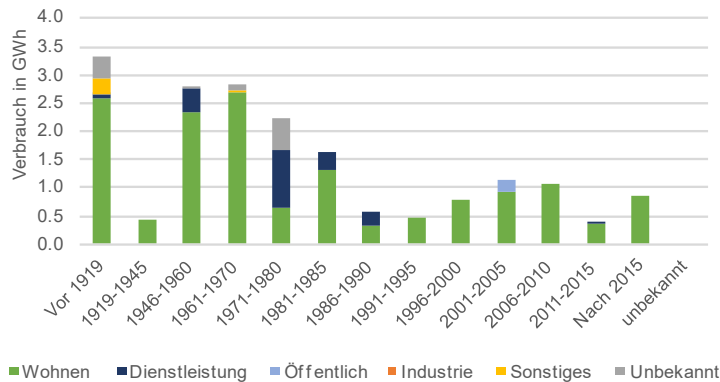
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V4.1 Kempten Zentrum umfasst rund 200 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 19 GWh, rund 8% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil der Gasversorgung. Knapp zwei Drittel der Heizöl-Feuerungen sind älter als 20 Jahre, der Bestand der Gasfeuerungen ist noch relativ jung mit weniger unmittelbarem Ersatzbedarf. Der Gebäudebestand umfasst sowohl sehr alte Gebäude im eigentlichen Zentrum von Kempten, als auch neuere Gebäude. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch eine eher kleinteiligere Struktur mit wenigen sehr grossen Verbraucher/innen. U.a. eignet sich das Gebiet zwischen Bahnhofstrasse-Spitalstrasse-Hinwilstrasse gut für eine leitungsgebundene Wärmeversorgung.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



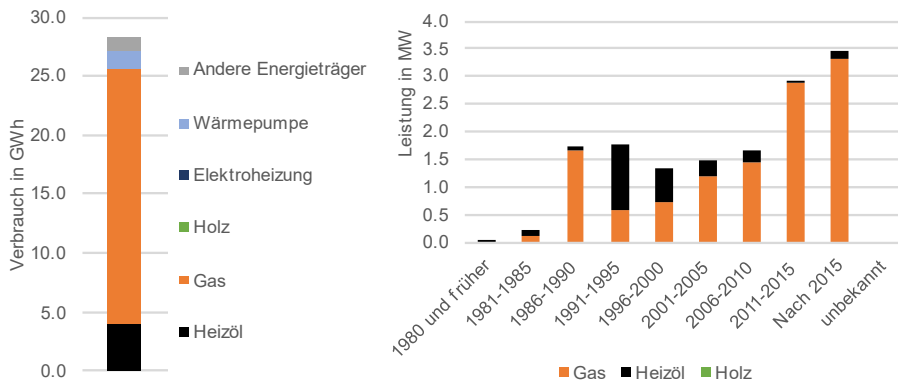
Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. - Für das Gebiet Römerfeld besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. - Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Stünzihof-Alterssiedlung ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. - Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V4.2 Feld

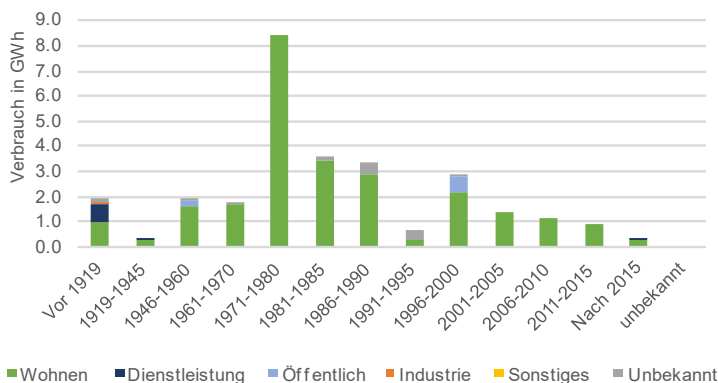
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V4.2 Feld umfasst rund 150 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute knapp 28 GWh, über 10% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil der Gasversorgung. Drei Viertel der Heizöl-Feuerungen und ein Drittel der Gasfeuerungen sind älter als 20 Jahre. Der Gebäudebestand umfasst viele Gebäude, die zwischen 1970 und 1990 erbaut wurden. Das Gebiet ist im Vergleich zum Zentrum von Kempten gekennzeichnet durch grössere Verbraucher/innen entlang der Bahnhofstrasse und westlich der Spitalstrasse. Zum grössten Teil handelt es sich um Wohnnutzungen.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. - Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

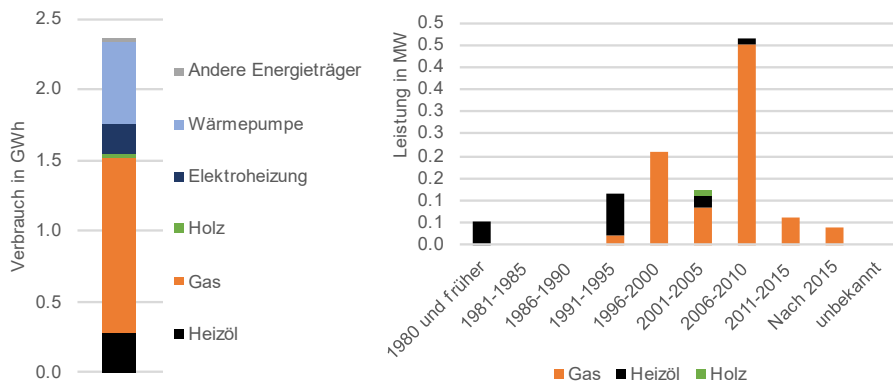
V4.3 Neuguet

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

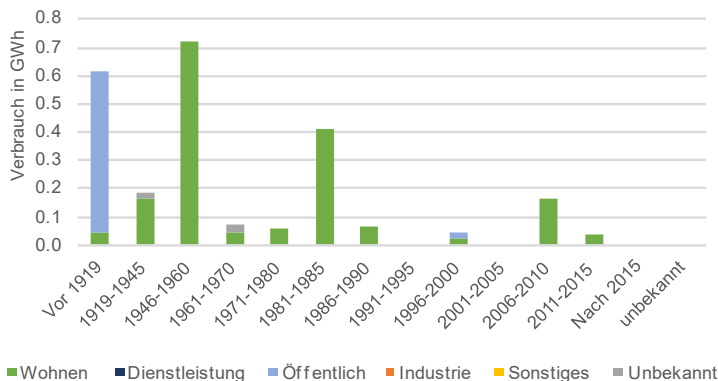
Das Gebiet V4.3 Neuguet umfasst rund 60 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute rund 2 GWh, resp. ca. 1% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 64% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil der Gasversorgung. 80% der Heizöl-Feuerungen und ein Viertel der Gasfeuerungen sind älter als 20 Jahre. Rund 2/3 des Gebäudebestandes wurde vor 1960 erbaut.

Das Gebiet liegt am Stadtrand und weist eine eher tiefe Wärmebedarfsdichte und damit eine geringere Eignung für die leitungsgebundene Wärme- und Kälteversorgung auf. Es wird als Versorgungsgebiet ausgewiesen, da das Gebiet direkt an der vorgesehenen Fernwärmeleitung zwischen Spital und dem Gebiet Feld (4.2) liegt. Dadurch scheint eine wirtschaftliche Erschliessung dieses Gebiets möglich.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger

Abwärme (KVA)

Umsetzung

- In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden.
- Für das Gebiet Sonnweid besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen.
- Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

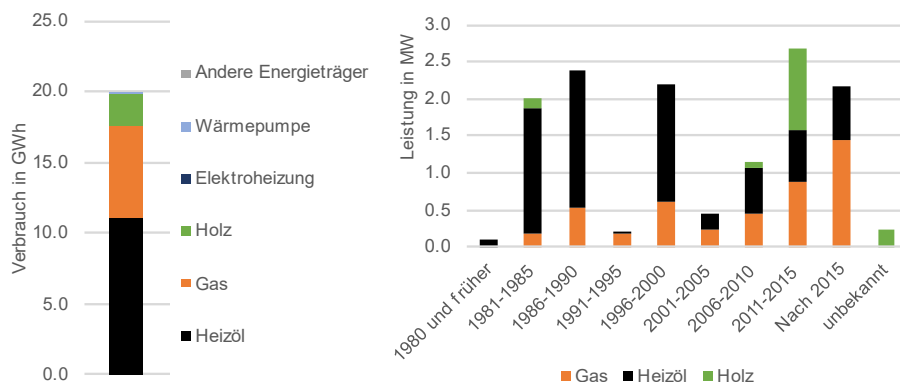
6.2.5 Versorgungsgebiete in der Industrie

V5.1 Industrie Ost

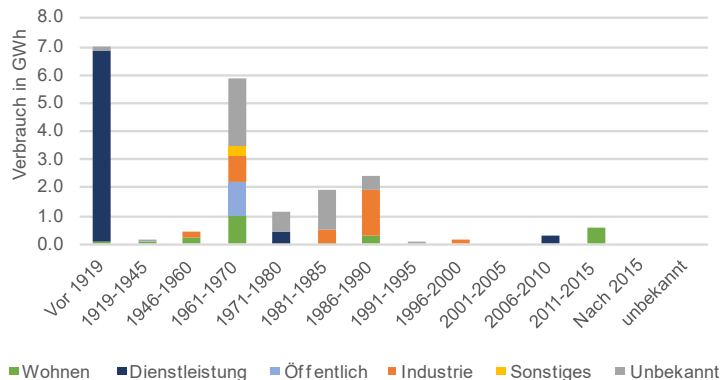
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V5.1 Industrie Ost umfasst rund 60 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute knapp 20 GWh, 9% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Knapp 90% der Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil an Heizöl. Zwei Drittel der Heizöl-Feuerungen und ein Drittel der Gasfeuerungen sind älter als 20 Jahre. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch grössere Verbraucher/innen mit einem hohen Anteil an Heizölfeuerungen und diversen Nutzungen. Grundsätzlich eignet sich das Gebiet sehr für die leitungsgebundene Wärmeversorgung. Das Gebiet tangiert die Pufferzone der Moorlandschaft Pfäffikersee. Eine Erschliessung mit Leitungen entlang der Motorenstrasse ist gemäss Abklärungen möglich. Das Gebiet weist ebenfalls ein Potenzial an Grundwasserwärme auf.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



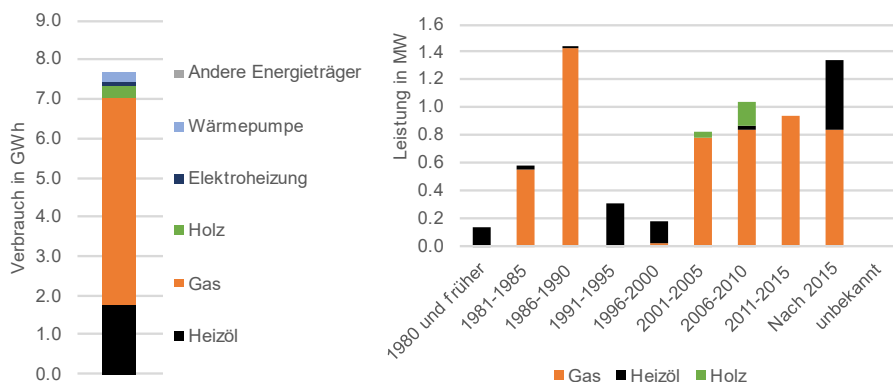
Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. - Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V5.2 Industrie West

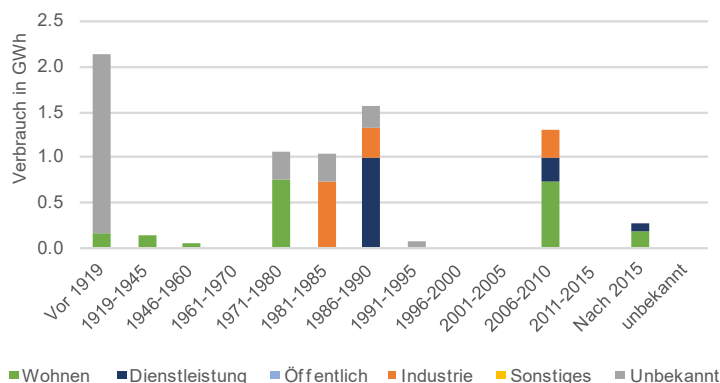
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V5.2 Industrie West umfasst 26 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 7.7 GWh, rund 3% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. Nahezu die gesamte Wärme wird mit Gas und Heizöl bereitgestellt, mit einem hohen Anteil der Gasversorgung. Knapp 40% der Feuerungen sind älter als 20 Jahre. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch grössere Verbraucher/innen mit einem hohen Anteil der Gasversorgung und diversen Nutzungen. Grundsätzlich eignet sich das Gebiet sehr für die leitungsgebundene Wärmeversorgung. Das Gebiet tangiert die Pufferzone der Moorlandschaft Pfäffikersee. Eine Erschliessung mit Leitungen entlang der Motorenstrasse sollte gemäss ersten Abklärungen möglich sein. Das Gebiet weist ebenfalls ein Potenzial an Grundwasserwärme auf.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Ji Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> - In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. - Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Aawiesen ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

V5.3 Binzacher

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet Binzacher weist heute wenige Verbraucher/innen mit einem geringen Verbrauch (< 1 GWh) auf. Das Gebiet ist eines der grössten Entwicklungsgebiete in Wetzikon (Gestaltungsplan-Pflicht). Es soll sich in ein verdichtetes Mischgebiet mit Schwerpunkt Wohnen wandeln.

Energieträger	Abwärme (KVA)
---------------	----------------------

Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> – Das Gebiet liegt aus Sicht der Erschliessung mit KVA-Fernwärme peripher. Abhängig vom Entwicklungszeitpunkt des Gebiets Binzacher wird es für die Erschliessung mit KVA-Fernwärme eine Übergangslösung brauchen. – Für das Gebiete Binzacker besteht eine Gestaltungsplan-Pflicht. Im künftigen Gestaltungsplan ist eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. – Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.
-----------	---

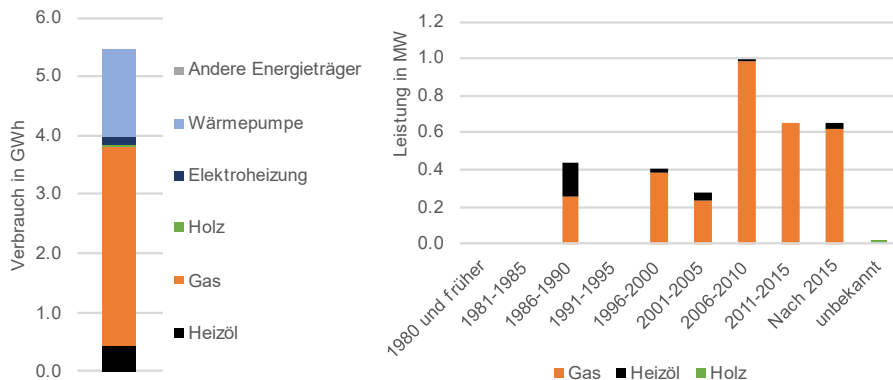
V5.4 Widum Nord

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung	Das Gebiet Widum Nord umfasst mehrere Wohnüberbauungen, welche mit Holz beheizt werden. Baujahr der Gebäude und Feuerungen ist das Jahr 2012.
Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> – Die Holzfeuerungen sollen langfristig durch Anschluss an KVA-Fernwärme ersetzt werden. – Für das bestehende Gestaltungsplan-Gebiet Hedi-Lang-Strasse ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. – Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden.

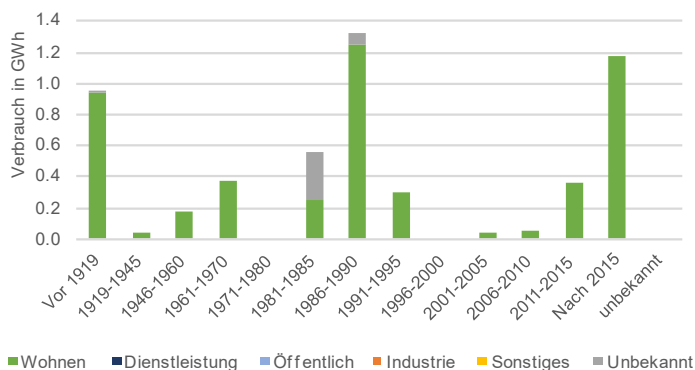
V5.5 Widum Süd

Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung Das Gebiet V5.5 Widum Süd umfasst 110 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 5.4 GWh, ca. 2% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 62% der Wärme wird mit Gas und 8% mit Heizöl bereitgestellt. Knapp 24% der Feuerungswärmeleistung ist über 20-jährig.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



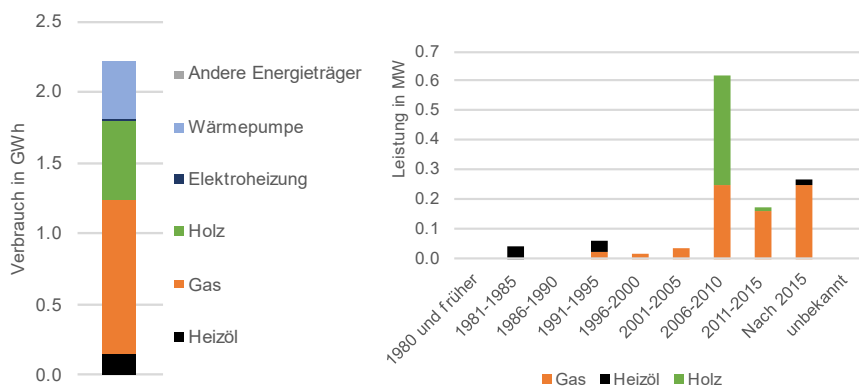
Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> Neben den bereits entwickelten Gebäuden weist das Gebiet weitere Entwicklungspotenziale auf. Abhängig vom Entwicklungszeitpunkt wird es für die Erschliessung mit KVA-Fernwärme eine Übergangslösung brauchen. Für die bestehenden Gestaltungsplan-Gebiete Widum, Widumstrasse und Widum-West ist bei der nächsten Gestaltungsplan-Revision eine Anschlusspflicht an die KVA-Fernwärme zu prüfen. Das Gebiet kann sowohl von Norden (Versorgungsgebiet Industrie) als auch vom Süden (Versorgungsgebiet Oberwetzikon) mit KVA-Fernwärme erschlossen werden.

V5.6 Binz

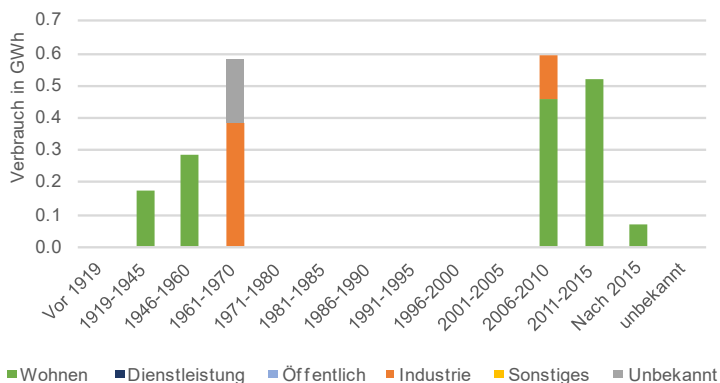
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung

Das Gebiet V5.6 Binz umfasst 47 Verbraucher/innen. Der Wärmeverbrauch beträgt heute 2.2 GWh, rund 1% des gesamten Verbrauchs in Wetzikon. 50% der Wärme wird mit Gas und 7% mit Heizöl bereitgestellt. Knapp 10% der Feuerungswärmeleistung ist älter als 20 Jahre.

Energiebilanz und Baujahr der Feuerungen



Nutzungen und Alter des Gebäudebestands



Energieträger	Abwärme (KVA)
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> In einer Übergangsphase bis zur Erschliessung mit KVA-Fernwärme können Übergangslösungen zum Einsatz kommen, welche in der separaten Transformationsplanung aufgezeigt werden. Die Verwendung von Gas im Endkundenbereich ist langfristig nicht mehr vorgesehen und das 22mbar-Netz soll bis spätestens 2050 stillgelegt werden. Das Gebiet kann sowohl von Norden (Versorgungsgebiet Industrie) als auch vom Süden (Versorgungsgebiet Oberwetzikon) mit KVA-Fernwärme erschlossen werden.

6.2.6 Eignungsgebiete Umweltwärme

Gebiete mit einer tieferen Wärmedichte eignen sich nicht für die leitungsgebundene Wärmeversorgung. Ziel ist, dass die Wärmeversorgung zukünftig auch in diesen Gebieten vollständig mit erneuerbaren Energieträgern erfolgt. Basierend auf dem Wärmenutzungsatlas und der Grundwasserkarte des Kantons Zürich (vgl. Kap. 3.2) wurde die Eignung dieser Gebiete für die Nutzung von Erdwärme und/oder Grundwasserwärme in dezentralen Lösungen gekennzeichnet. Diese Bezeichnungen sind als Empfehlungen zu verstehen. Wenn die Versorgung mit Erdwärme oder Grundwasserwärme nicht möglich ist, sollen andere erneuerbare Lösungen, insbesondere Luft-Wasser-Wärmepumpen zum Einsatz kommen. Für die Energienutzung aus Untergrund und Grundwasser besteht eine Planungshilfe vom AWEL, welche einen guten Überblick über die Anwendungsbereiche und Funktionsweisen der Umweltwärmenutzung gibt²³.

Eignungsgebiete für die Nutzung von Erdwärme und Grundwasser

Eignungsgebiete Erdwärme	
Ausgangslage	Eignungsgebiete für Erdwärme befinden sich mehrheitlich an der Peripherie des Siedlungsgebietes, wie z.B. nördlich des Chämtnerbaches (Schornäglen, Summerau, Leisihalden), östlich der Spitalstrasse (Lätten, Vogelsang, Waldegg, Emmetschloo, Im Neuguet) oder am nördlichen Ende von Robenhausen (Im Zil).
Energieträger	Erdwärme
Umsetzung	<p>Eine erfolgreiche Nutzung der Erdwärme hängt stark mit den durch die Stadt ergriffenen Förder- und Kommunikationsmassnahmen zusammen (siehe auch Massnahmen Ü2 und Ü3). Eine gebiets-spezifische Förderung kann die Umsetzung unterstützen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Information der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen über die Empfehlungen zur Wahl der Energieträger in den verschiedenen Gebieten. 2. Unterstützung der Heizungswechsel durch Information und Förderung (siehe auch Massnahmen Ü2 und Ü3). <p>Bei einer stark verbreiteten Nutzung der Erdwärme sind die Erdsonden zu regenerieren.</p>
Eignungsgebiete Grundwasserwärme	
Ausgangslage und heutige Wärmeversorgung	Ein grösseres Eignungsgebiet für Grundwasserwärme befindet sich im Südwesten der Stadt (Medikon, Frohberg, Tannenrain), sowie im Zentrum vom Kempton.
Energieträger	Grundwasserwärme
Umsetzung	<p>Eine erfolgreiche Wärmenutzung des Grundwassers hängt stark mit den durch die Stadt ergriffenen Förder- und Kommunikationsmassnahmen zusammen (siehe auch Massnahmen Ü2 und Ü3). Auch eine gebietsspezifische Förderung kann die Umsetzung unterstützen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Information der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen über die Empfehlungen zur Wahl der Energieträger in den verschiedenen Gebieten. 2. Unterstützung der Heizungswechsel durch Information und Förderung (siehe auch Massnahmen Ü2 und Ü3).

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

Folgende Punkte sind in diesen Gebieten zu beachten:

- In Gebieten, welche gemäss Grundwasserkarte für die Trinkwassergewinnung geeignet sind, beträgt die minimale Anlageleistung 150 kW (bzw. 100 kW bei Anwendung besonderer Energiesparmassnahmen, wie z.B. Minergie-Standard).
 - In Gebieten, welche gemäss Grundwasserkarte für die Trinkwassergewinnung ungeeignet sind, beträgt die minimale Anlageleistung 50 kW.
 - In Grundwasserschutzzonen ist die Nutzung nicht zulässig.
 - Im Versorgungsgebiet der KVA-Fernwärme (KEZO-Projekt) soll auf die Grundwasserwärmenutzung verzichtet werden, damit die Fernwärme eine ausreichende Anschlussdichte und somit Wirtschaftlichkeit erzielen kann.
 - Die Nutzung der Grundwasserwärme muss koordiniert erfolgen, da Grundwasserwärmeentnahmen das Potenzial für weitere Nutzende reduzieren. Entsprechend wird die Nutzung in Gemeinschaftsanlagen oder kleineren Verbunden empfohlen. Konkretisieren sich solche Vorhaben, können diese Gebiete im Rahmen einer späteren Revision des Energieplanes in Versorgungsgebiete umgewandelt werden. Eine solche Revision ist wiederum vom Gemeinderat und vom Kanton zu verabschieden.
 - Die Nutzung von Grundwasserwärme für Kleinanlagen in einzelnen Einfamilienhäusern ist somit nicht möglich.
-

6.3 Übergeordnete Massnahmen

Übergeordnete Massnahmen ergänzen die räumlichen Gebietsfestlegungen in Kapitel 6.2. Diese sollen die Erreichung der Ziele und die Umsetzung der räumlichen Massnahmen unterstützen. Sie umfassen die folgenden fünf Massnahmen:

Übergeordnete
Massnahmen

- Ü1: Eigentümerverbindliche Verankerung der Energieplanung über raumplanerische Instrumente
- Ü2: Förderung von Heizungersatz
- Ü3: Interne und externe Information zur Energieplanung
- Ü4: Erneuerbare Energieversorgung der stadteigenen Liegenschaften
- Ü5: Erfolgskontrolle

Ü1: Eigentümerverbindliche Verankerung der Energieplanung über raumplanerische Instrumente	
Ziel	Die Versorgungsgebiete sollen über raumplanerische Instrumente, wo möglich und sinnvoll, eigentümerverbindlich verankert werden.
Umsetzung	<p>Folgende raumplanerische Instrumente können zur eigentümerverbindlichen Verankerung der Gebietsfestlegungen genutzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> — In Gestaltungsplänen können energetische Anforderungen grundeigentümerverbindlich festgelegt werden. Grundlage dafür ist das kantonale Planungs- und Baugesetz (PBG). Die Stadt Wetzikon plant eine Revision der Bau- und Zonenordnung (2023 bis ca. 2027/2028). Basierend auf der Energieplanung werden für Gebiete mit Gestaltungsplan-Pflicht allgemeine Ziele für alle Gebiete und, bei Bedarf, spezifische Ziele für einzelne Gebiete als Anforderungen festgelegt (wie z.B. ein Anschluss an die im Energieplan festgelegten thermischen Netze). Bei Revisionen bestehender Gestaltungspläne wird die Erreichung dieser Ziele ebenfalls eingefordert. — Anschlusspflichten an thermische Verbunde: Basierend auf §295 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (PBG) kann ein Grundeigentümer verpflichtet werden, sein Gebäude innert angemessener Frist an eine öffentliche Fernwärmeversorgung anzuschliessen (§295, Abs. 2, PBG Kt. ZH). Dazu muss die öffentliche Fernwärmeversorgung lokale Abwärme oder erneuerbare Energien nutzen und die Wärme zu technisch und wirtschaftlich gleichwertigen Bedingungen wie aus konventionellen Anlagen anbieten. Eine Fernwärmeversorgung gilt als öffentlich, wenn diese im Energieplan als Versorgungsgebiet ausgeschieden ist. Für den Nachweis der wirtschaftlichen Gleichwertigkeit stellt der Kanton eine Berechnungsgrundlage zur Verfügung. Die Anschlusspflicht gemäss §295 PBG wurde insbesondere in der Stadt Winterthur im Gebiet der KVA-Fernwärme eingesetzt, um eine möglichst hohe Anschlussdichte zu erreichen. Der Energieplan erlaubt die Umsetzung einer Anschlusspflicht in den festgelegten Versorgungsgebieten. Die Stadt Wetzikon prüft, ob und wo Anschlusspflichten eingesetzt werden sollen. — Mit Energiezonen nach §78a des Planungs- und Baugesetzes können Gemeinden Anordnungen zur Nutzung erneuerbarer Energien treffen. Die Gebiete der Energiezonen sind in der Bau- und Zonenordnung zu bezeichnen. Über die Energiezonen kann der Anteil erneuerbarer Energien – nicht aber die Art des Energieträgers vorgeschrieben werden. Deshalb eignen sich Energiezonen nur bedingt, um eine möglichst hohe Anschlussdichte an Wärmeverbunde zu erreichen. Mit der Revision des kantonalen Energiegesetzes (in Kraft ab Herbst 2022) entsteht die Anforderung zum Einsatz fossilfreier Heizungen. Damit bietet das Instrument der Energiezonen kaum zusätzlichen Nutzen und eine Umsetzung ist nicht geplant. Für einen definitiven Entscheid bleibt jedoch die Wirksamkeit der Umsetzung des kantonalen Energiegesetzes abzuwarten.
Abhängigkeiten/Synergien	Die eigentümerverbindlichen Vorgaben dienen zur Umsetzung der in Kapitel 6.2 festgelegten Versorgungsgebieten.

Ü2: Förderung von Heizungsersatz	
Ziel	Das kommunale Förderprogramm ergänzt das Förderangebot des Kantons zielgerichtet mit Blick auf die Ziele des Energieplans.
Umsetzung	— Das bestehende Förderprogramm wird an Ziele und Vorgaben des Energieplans angepasst.
Abhängigkeiten/Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Die Dauer und Inhalte des kommunalen Förderprogramms werden auf die Vorgaben des Energieplans und das kantonale Förderprogramm abgestimmt. — Das Förderprogramm wird räumlich auf die Festlegungen des Energieplans abgestimmt und fördert insbesondere in den Versorgungsgebieten den Anschluss an Wärmeverbünde, nicht aber den Heizungsersatz mit Wärmepumpen.
Ü3: Interne und externe Information zur Energieplanung	
Ziel	Die Bevölkerung ist über die Festlegungen der Energieplanung und die Möglichkeiten für eine erneuerbare Wärmeversorgung informiert und orientiert sich beim Heizungsersatz am Energieplan. Die definierten Massnahmen sind in der Stadtverwaltung bei allen betroffenen Mitarbeitenden bekannt und die Aktivitäten der Stadtverwaltung werden auf die Erreichung der in der Energieplanung definierten Ziele ausgerichtet.
Umsetzung	<p>Information der Bevölkerung</p> <p>Die Stadt Wetzikon setzt bereits vielfältige Informations-Massnahmen um. Weiterhin sollen über verschiedene Kanäle die Gebäudeeigentümer und Gebäudeeigentümerinnen über die Gebietsfestlegungen und die empfohlenen Energieträger für die Wärmeversorgung informiert werden. Vorgehen ist die Weiterführung und Umsetzung folgender Massnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Medienmitteilung zum Abschluss der Energieplanung — Zusammenstellung relevanter Informationen zur Energieplanung auf der Webseite der Stadt: Energieplanung und erläuternder Bericht, Übersichtsblatt der Massnahmen für Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen, Verweis auf Energieberatungsangebote und Fördermöglichkeiten — Informationsveranstaltungen zu den Festlegungen der Energieplanung für die Bevölkerung — Proaktive Information von Planer/innen, Architekt/innen und Heizungsinstallationsfirmen — Information zu Photovoltaikproduktion auf der Webseite der Stadt: Verweis auf weiterführende Beratungsangebote — Information der Gebäudeeigentümer und -eigentümerinnen im Rahmen von Baubewilligungsverfahren <p>Verankerung in der Stadtverwaltung und Stadtwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> — Identifikation der betroffenen Abteilungen und welche Informationen zur Energieplanung für deren Arbeit relevant sind (beispielsweise bei der Bearbeitung von Baubewilligungen und in der Liegenschaftsabteilung) — Gemeinsame Erarbeitung der Bedeutung der Energieplanung für die Arbeit in den identifizierten Abteilungen
Abhängigkeiten/Synergien	<ul style="list-style-type: none"> — Resultate aus dem Monitoring (siehe Massnahme Ü5) werden in regelmässigen Abständen auf der Webseite der Stadt aufgeschaltet (erfolgt bereits periodisch). — Insbesondere die Information der Stadtverwaltung über die Umsetzung der raumplanerischen Instrumente ist von grosser Wichtigkeit und muss mit Massnahme Ü2 abgestimmt werden.

Ü4: Erneuerbare Energieversorgung der stadt eigenen Liegenschaften	
Ziel	Die städtischen Liegenschaften werden gemäss der Energieplanung und den energiepolitischen Zielen mit erneuerbaren Energieträgern versorgt. Damit kann die Stadt eine Vorbildrolle einnehmen.
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> — Analyse des Ist-Zustandes und Pflege des bestehenden, regelmässigen Monitorings zu den Energieträgern und Energieverbräuchen sowie CO₂-Emissionen der stadt eigenen Bauten. — Liegenschaftsstrategie auf Energieplan abstimmen: Wechsel auf erneuerbare Energieträger gemäss den räumlichen Festlegungen sowie Sanierung der Gebäudehüllen zur Reduktion des Energieverbrauchs.
Abhängigkeiten/Synergien	-
Ü5: Erfolgskontrolle	
Ziel	Das bereits bestehende Gebäude-Monitoring wird weitergeführt. Dies ermöglicht, die Zielerreichung der Indikatoren CO ₂ -Emissionen und Anteil Erneuerbarer zu überprüfen, die Umsetzung definierter Massnahmen zu kontrollieren und genug früh allfällige Anpassungen in den definierten Massnahmen umzusetzen.
Umsetzung	<p>Übersicht der Umsetzungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> — Als Grundlage für die Erfolgskontrolle wird eine Übersicht der Umsetzungsschritte aller Massnahmen inklusive Zuständigkeiten und Zeitpunkten erstellt. <p>Monitoring</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mithilfe der Daten aus dem Gebäude- und Wohnungsregister (GWR), den Daten der Feuerungskontrolle, den Anlagedaten zu den Wärmepumpen und den Gasabsatzdaten inkl. Anteil erneuerbarer Gase werden die CO₂-Emissionen und der Anteil erneuerbarer Energie in aggregierter Form periodisch erhoben. Bei Bedarf werden räumlich aufgelöste Auswertungen erstellt. — Monitoring der in Zusammenhang mit der Energieplanung unternommenen Aktivitäten. <p>Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> — Periodische Publikation der CO₂-Emissionen und Anteil erneuerbarer Energie auf der Webseite der Stadt
Abhängigkeiten/Synergien	-

A1 Methodik Energiebilanz

Die Analyse der heutigen Wärmeversorgung erfolgte mit einer Bottom-up-Modellierung. Dies bedeutet, dass der Energieverbrauch und Wärmebedarf verbraucherscharf für alle Gebäude mit diversen Datengrundlagen geschätzt oder erhoben wurde. Abbildung 21 zeigt auf, welche Datenquellen wie verwendet wurden.

Datengrundlage für Energiebilanz

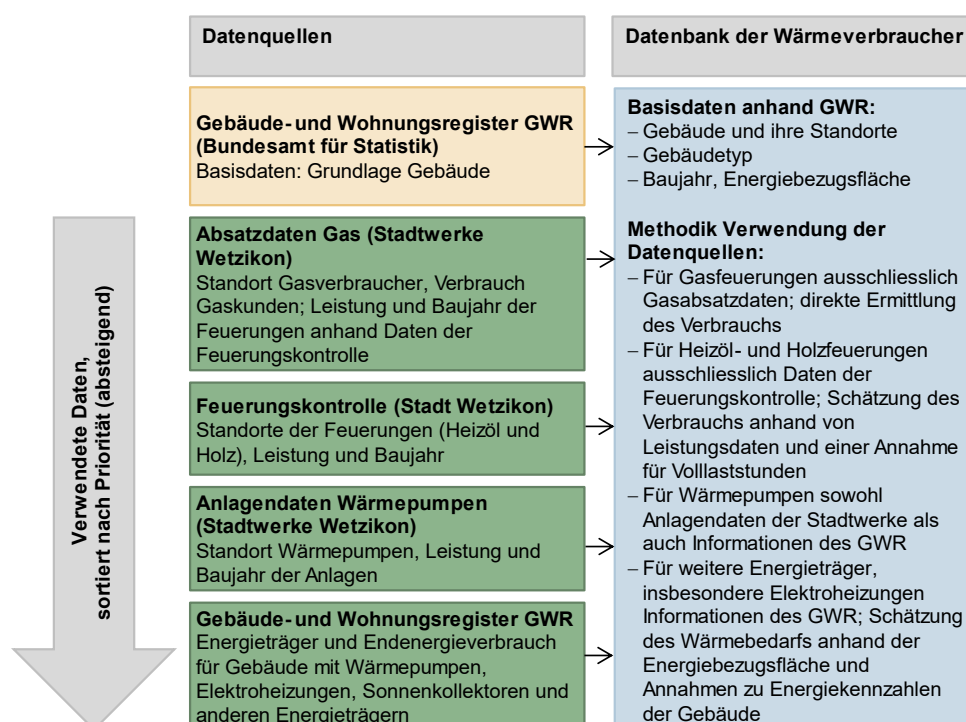


Abbildung 21 Datenquellen und angewendete Methodik

Verwendet wurden das Gebäude- und Wohnungsregister (GWR) sowie Daten der Stadt Wetzikon (Feuerungskontrolle) und der Stadtwerke Wetzikon (Gas-Absatzdaten und Anlagendaten für Wärmepumpen). Das GWR wurde als Basis verwendet, um die Gesamtheit aller Gebäude inklusive Gebäudetyp, Baujahr und Energiebezugsfläche zu beschreiben. Auf dieser Basis wurden weitere Datenquellen zur Wärmeversorgung in einer festgelegten Reihenfolge mit den Gebäudedaten verknüpft:

- Die Standorte und der Verbrauch der Gasheizungen wurde ausschliesslich mit Gasabsatzdaten der Stadtwerke ermittelt. Diese wurden als prioritäre Daten zuerst verknüpft. Auswertungen zu Leistung und Baujahr der Gasfeuerungen wurden mittels der Feuerungskontrolle ergänzt. Anhand des Gasabsatzes und der installierten Leistung wurden die Volllaststunden der Gasfeuerungen in Wetzikon abgeschätzt (knapp 1'500 Stunden). Dieser Wert wurde für die Verbrauchsschätzung der Heizöl- und Holzfeuerungen verwendet.

- Die Standorte und der Verbrauch der Heizöl- und Holzfeuerungen wurde ausschliesslich mit den Anlagendaten der Feuerungskontrolle ermittelt. Diese Datenquelle umfasst Angaben zu den Leistungen dieser Feuerungen. Der Verbrauch wurde mit einer Annahme zu Volllaststunden abgeschätzt, die anhand der Wetziker Gasfeuerungen hergeleitet wurde. Die Angaben der grössten Heizölfeuerungen wurden in einem Interview mit dem Feuerungskontrolleur plausibilisiert.
- Für Wärmepumpen wurden mehrere Datenquellen ausgewertet. Einerseits wurde auf Anlagendaten der Stadtwerke zu Wärmepumpen abgestützt. Diese Datenquelle umfasst Angaben zu den Leistungen der Wärmepumpen, der Verbrauch wurde mit einer Annahme zu Volllaststunden abgeschätzt. Die Datengrundlage der Stadtwerke ist jedoch im Aufbau und deshalb noch nicht vollständig. Deshalb wurde sie ergänzt mit Angaben zu Wärmepumpen aus dem GWR und dem Wetziker Gebäudemonitoring. Dabei wurde der Verbrauch anhand der Gebäude und einer Schätzung der Energiekennzahlen ermittelt.
- Ebenfalls mit Informationen aus dem GWR wurden Gebäude mit Elektroheizungen und übrigen Energieträgern ermittelt und beschrieben. Der Verbrauch dieser Gebäude wurde mittels Energiekennzahlen und der Energiebezugsfläche der Gebäude abgeschätzt.