

**„Bestehender Wärmeplan“
der Gemeinde Oberhaching
im Landkreis München
(gemäß § 5 des Bundes-Wärmeplanungsgesetzes)**

Herausgeber:
Gemeinde Oberhaching, Alpenstr. 11, 82041 Oberhaching
vertreten durch 1. Bürgermeister Stefan Schelle

www.oberhaching.de

Fassung vom 26.04.2024

Inhaltsverzeichnis

1. Ist-Zustand des bestehenden Wärmenetzes	Seite 3
a) Chronologie über den Aufbau des Wärmenetzes	Seite 3
b) Wärmebedarfsanalyse damals – Wärmeabsatzmengen heute	Seite 5
c) Betriebsweise des Wärmenetzes	Seite 5
d) Finanzierung des Wärmenetzes	Seite 6
2. Die Gebiete ohne Versorgungsmöglichkeit über das Wärmenetz	Seite 7
3. Der Weg zur vollständigen Dekarbonisierung des Wärmenetzes von Oberhaching und seinen Ortsteilen	Seite 8
4. Etwaige weitere Wärmequellen in Oberhaching	Seite 8
5. Zusammenfassung	Seite 9

1. Ist-Zustand des bestehenden Wärmenetzes

Das heutige Fernwärmenetz in der Gemeinde Oberhaching umfasst eine Länge von rund 75 km und kann klimaneutrale Wärme durch Nutzung einer geothermalen Wärmequelle für nahezu alle Privathaushalte und gewerbliche Gebäude in den Ortsteilen Oberhaching, Furth und Deisenhofen bereitstellen. Wie kam es dazu?

a) Chronologie über den Aufbau des Wärmenetzes

2005/2006

Der Gemeinderat fasste am 28.07.2005 einen Beschluss über folgende Präambel: *„Eine stabile und kostengünstige Energieversorgung wird in Zukunft ein wichtiger Standortfaktor. Deshalb ist es Ziel des Gemeinderats, regenerative und damit CO₂-neutrale Energie zu kostengünstigen und stabilen Bedingungen allen Bürgern und Unternehmen - soweit wirtschaftlich vertretbar - zur Verfügung zu stellen. Daher besteht im Grundsatz Einverständnis, ein Geothermie-Projekt in Oberhaching zu verwirklichen.“*

Im Sinne der Energievision des Landkreises München fasste der Gemeinderat am 02.05.2006 den Beschluss, das bestehende Fernwärmenetz für zwei Hackschnitzelheizwerke, die jeweils in 2003 und 2006 in Betrieb gegangen waren und jeweils in 2014 und 2020 stillgelegt wurden, intensiv zu erweitern.

Konsequenterweise erfolgte die Gründung der Gemeindewerke Oberhaching GmbH (GWO) mit Beschluss vom 25.07.2006, um diese Vorhaben zu verwirklichen.

2011 bis 2023

Aus der Geothermieanlage der GeoEnergie Taufkirchen GmbH & Co.KG in Taufkirchen (GET) wurde das Thermalwasser aus dem Molassebecken zwischen Juli 2011 und Mai 2012 durch zwei Tiefenbohrungen (1 Dublette) in rund 3.700 Meter Tiefe erschlossen. Das Thermalwasser hat eine Temperatur von 135°C bei einer Schüttung von 140 l/sec. Ihre Leistung: 40 MW.

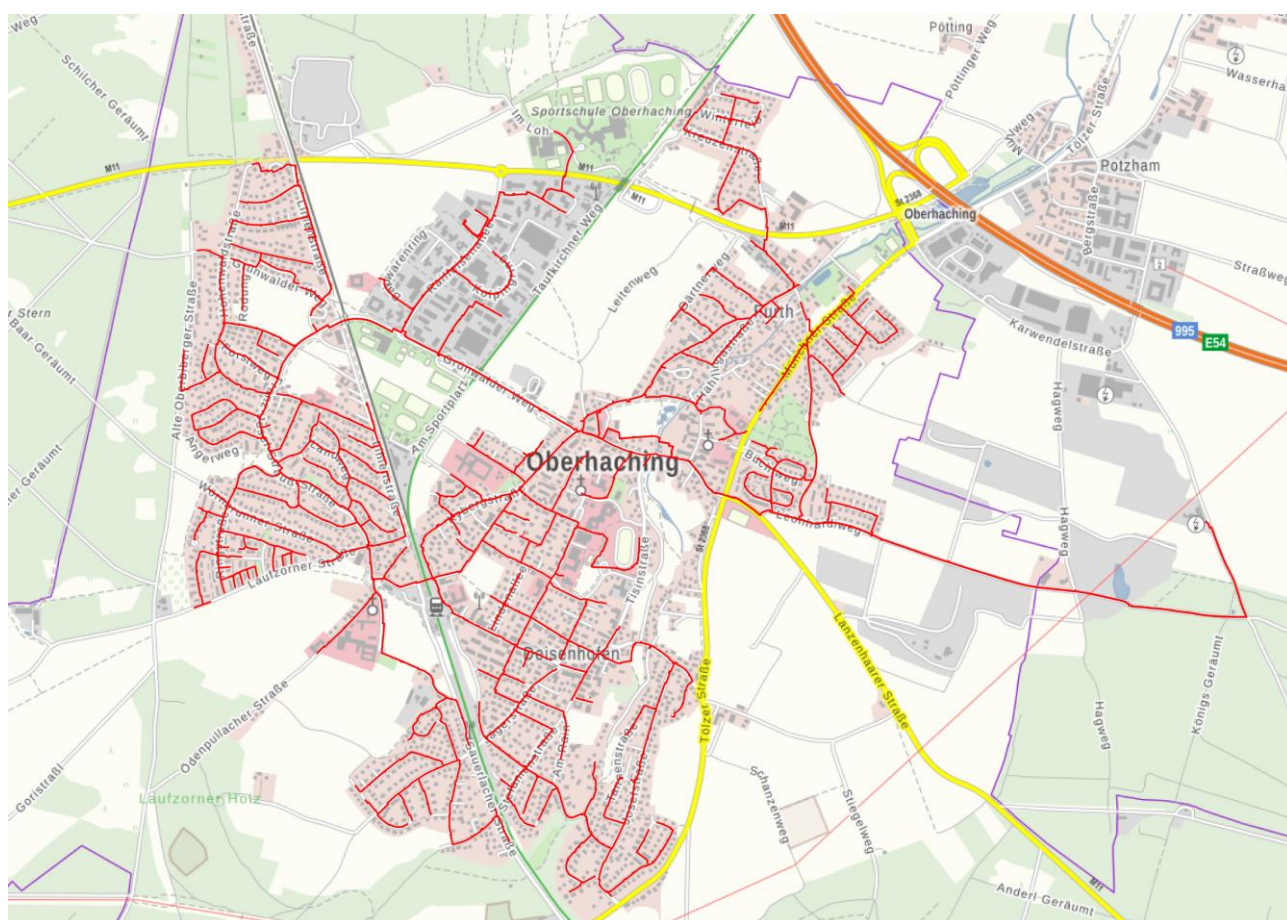
Diese Temperaturen und Schüttungsmengen ermöglichten es, in die vertiefenden Planungen für eine Wärmeversorgung der nahen Ortsgemeinden Taufkirchen und Oberhaching einzusteigen.

Für das Gemeindegebiet Oberhaching sind der GWO vertraglich 20 MW Wärmeleistung sehr langfristig zugesichert. Sowohl die Leistung als auch Vertragsdauer lassen sich in Hinblick auf eine 3./4. Bohrung erweitern.

In Oberhaching startete der großflächige Ausbau des Fernwärmenetzes für das gesamte Ortsgebiet nebst Glasfaser in 2011 und wurde in 2023 nach insgesamt sieben großen Bauabschnitten abgeschlossen.

Es sei erwähnt, dass die GWO grundsätzlich nur Fernwärmeleitungsrohre mit dem höchsten Dämmstandard verlegt hat (Beschluss Aufsichtsrat vom 20.12.2011), auch wenn die Mehrkosten in Höhe von 1,7 Millionen € zunächst erheblich sind. Die Netzverluste reduzieren sich dadurch deutlich, mindestens um 2000 MWh/a. Dadurch steht ein höherer Versorgungsgrad der Gebäude mit Geothermie zur Verfügung, ohne dass fossil ergänzt werden muss.

Die heutige Ausdehnung des Wärmenetzes (Stand 23.2.2024) ist in folgender Abbildung dargestellt:



2020/2021

In 2021 erfolgte die Fertigstellung der Energiezentrale für Redundanz und Spitzenlast im Gewerbegebiet von Oberhaching. Zum Einsatz kamen ab 2012 bis zur Fertigstellung der Energiezentrale (30 MW) mobile Heizzentralen mit dem Energieträger Heizöl, die in modularer Bauweise entsprechend dem Fortschritt der Netzerweiterung eingesetzt wurden.

Die Redundanz- und Spitzenlastkessel der GWO wurden bewusst von der GET in Taufkirchen räumlich getrennt. So ist sichergestellt, dass im Falle einer Havarie der Hauptleitung trotzdem Oberhaching weiterhin mit Wärme versorgt werden kann.

2024

Die Leistungsfähigkeit der geothermalen Quelle in Taufkirchen ermöglicht aktuell ein ergänzendes ORC-Kraftwerk von 5,1 MW zu installieren, welches in naher Zukunft regenerativen Strom erzeugen wird.

Darüber hinaus entsteht das Potential, durch die moderne Absorptionswärmetechnik mit Hilfe der geothermischen Fernwärme, auch Kälte in den Sommermonaten insbesondere in Bürogebäuden zu generieren.

b) Wärmebedarfsanalyse damals – Wärmeabsatzmengen heute

Eine für die Netzinvestition hinsichtlich Versorgungsgrad, Dimensionierung und Wirtschaftlichkeit notwendige Wärmebedarfsanalyse wurde für den Ortsbereich von Oberhaching im Jahr 2010/2011 vorab durchgeführt, ehe nach europaweiter Ausschreibung der Bau mit den Hauptleitungen in 2011 begonnen werden konnte.

Die Wärmebedarfsanalyse errechnete für die bestehenden Gebäude und unter Einbezug einer zukünftig zunehmenden Bebauungsdichte einen erforderlichen Jahreswärmebedarf von rund 100.000 MWh. Je nach Größe der Gebäude wurde eine Versorgungsleistung zwischen 5 und 1.600 kW pro Gebäude angesetzt.

Die Absatzmengen betragen in 2020 noch 37.000 MWh. In 2023 konnte die Liefermenge für rund 1.350 Gebäude auf rund 45.000 MWh gesteigert werden.

c) Betriebsweise des Wärmenetzes

1. Temperatur:

Das Wärmenetz wird in gleitenden Temperaturniveaus zwischen 110°C im Vorlauf (Winterbetrieb) bzw. 90°C im Sommerbetrieb gefahren. Damit wird der unterschiedlichen Leistungsanforderung je nach Jahreszeit flexibel begegnet bzw. unnötiger Wärmeverlust vermieden.

2. Hydraulische Betriebsbeschreibung

Neben den in Ziffer 1 beschriebenen Temperaturniveaus werden auch die entsprechenden Druckstufen im Netz variiert und damit eine optimierte Betriebsweise gewährleistet.

3. Lastspitzenmanagement

Gewöhnlich treten am Morgen die höchsten Lastspitzen im Netz auf. Dadurch werden im Winter auch Leistungen im Oberhachinger Wärmenetz insbesondere im Endausbau von dann mehr als 20 MW Leistungsspitze erforderlich. Um den Einsatz von Heizöl zur Deckung der Spitzenlast zumindest deutlich zu minimieren, wurden vier Wärmespeicher mit jeweils 165 m³ Volumen in der Energiezentrale installiert, über die diese Lastspitzen gebrochen werden können, ohne dass fossile Energie zugeführt werden muss.

4. Auslastung der geothermalen Wärmequelle

Wie oben dargestellt, ist eine Maximalleistung von aktuell 20 MW Sommer wie Winter gesichert. Bezogen auf den Jahresverbrauch von 2023 würden sich damit 2250 Volllaststunden errechnen, um den Wärmebedarf zu decken.

d) Finanzierung des Wärmenetzes inkl. Beteiligung an der GET

Das Projekt einer zukunftsweisenden Wärmeversorgung für die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Oberhaching wurde von Beginn an sowohl von der KfW-Bank (Tilgungserlass 20%) als auch von der LfA Förderbank Bayern (Förderzuschuss 60 €/lfm) gefördert.

Insgesamt wurden über diese beiden Fördergeber 125 Millionen € als Darlehen an die GWO gewährt. Die Gemeinde Oberhaching als Gesellschafter leistete ein entsprechendes Bürgschaftsvolumen in Höhe von 80 %, damit diese Darlehen/Zuschüsse auch ausgereicht werden konnten.

Darüber hinaus flossen die gemeindlichen Investitionen nicht nur in den Ausbau des Wärmenetzes mit parallel verlegtem Glasfasernetz an sich, sondern auch in die Errichtung der Energiezentrale für Redundanz und Spitzenlast, sowie in die schrittweise Erhöhung der Beteiligungen an der GET für Erzeugung von Wärme und Strom (2011: 15,5%, heute: 38,8%).

Stand heute betragen die Investitionen/Beteiligungen der GWO 149 Millionen €. Damit werden Wertabflüsse, die bisher für Erdgas und Heizöl geleistet wurden/werden, immer geringer sowie Abhängigkeiten reduziert - verbunden mit CO₂-Einsparungen und aktiv geleistetem Klimaschutz.

Die vollständige Dekarbonisierung der Wärmeversorgung erfordert weitere Investitionen in den Jahren 2024 – 2028 in Höhe von rund 13 Millionen €. Sie wurden mit Gemeinderatsbeschluss vom 05.03.2024 für das Haushaltsjahr 2024 bzw. im Rahmen der mittelfristigen Finanzplanung bereits genehmigt.

2. Die Gebiete ohne Versorgungsmöglichkeit über das Wärmenetz

Naheliegenderweise können ...

a) ... peripher liegende Siedlungsareale Linienstraße nördlich der Kugler Alm, Hopfengartenweg, Waldsiedlung, Holzwiesenweg

sowie die ...

b) ... weiter entfernt liegenden Ortsteile Oberbiberg, Ödenpullach, Kreuzpullach, Jettenhausen, Gerblinghausen, Laufzorn

aus Gründen zu geringer Wärmeabnahmen, Netzverlusten sowie bautechnisch nicht herstellbaren Netzverbunden nicht an das Wärmenetz angebunden werden können.

Für die Bewohner in diesen Siedlungsarealen und Ortsteilen müssen entweder dezentrale Einzellösungen gefunden oder Quartierslösungen entwickelt werden. Diverse Möglichkeiten, auf Basis von Erneuerbaren Energien zu heizen, ergeben sich aus dem am 1.1.2024 in Kraft getretenen Gebäudeenergiegesetz.

Bestehende Heizungen können so lange betrieben werden, bis sie irreparabel geworden sind. Erst dann muss die neu einzubauende Heizung zu 65% mit Erneuerbaren Energien betrieben werden.

Ab 1.1.2045 dürfen Heizsysteme nicht mehr mit fossilen Brennstoffen betrieben werden. Alle Heizungen müssen spätestens dann auf 100 % Erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umgestellt sein.

3. Der Weg zur vollständigen Dekarbonisierung des Wärmenetzes von Oberhaching und seinen Ortsteilen

Der aktuelle Wärmebedarf in Oberhaching mit seinen Ortsteilen von rund 142.000 MWh wird lt. Prognosen eines vom Landkreis München beauftragten Büros bis 2045 kaum steigen. Die Gründe:

- Höhere Energieverbräuche durch Einwohnerzuwachs und Wirtschaftswachstum werden durch geringeren spezifischen Energiebedarf bei Neubauten sowie mit der Sanierung des Altbestands kompensiert
- Lt. Deutschem Wetterdienst wird sich der Trend wärmerer Winter fortsetzen
- Der Verbund mit benachbarten Geothermie-Projekten schafft Synergien und verbessert die Effizienz des Gesamtnetzes
- Der Einbau digitaler Messtechnik (intelligente Zähler) in Verbindung mit gegebenenfalls netzoptimierten Tarif-Anreizen schafft Potentiale in naher Zukunft, um Lastspitzen weiter abzufedern und die Netzstabilität und Effizienz zu erhöhen

Die maximal mögliche Liefermenge im heute vollausgebauten Wärmenetz bei derzeitigem Nutzerverhalten und Leistungsabnahme liegt bei rund 100.000 MWh. Damit kann der Oberhachinger Wärmebedarf in den Ortsteilen Oberhaching, Furth und Deisenhofen auch in 2045 lt. GWO-Prognose zu 95 % vollständig klimaneutral gedeckt werden.

Der Bezug von Heizöl für Redundanz und Spitzenlast wird perspektivisch weniger werden, wenn sich die der GWO vertraglich zugesicherte Wärmeleistung von 20 MW durch eine 3./4. Bohrung erweitern lässt. Wenn es zudem gelingt, einen Verbund mit den benachbarten Geothermie-Projekten herzustellen, ist die vollständige Dekarbonisierung des Fernwärmenetzes denkbar, insbesondere wenn damit fast ausschließlich Geothermie als Energieträger zum Einsatz kommt.

4. Etwaige weitere Wärmequellen in Oberhaching

Im Ortsgebiet Oberhaching liegen neben der Nutzung der geothermischen Ressource aus der GET in Taufkirchen keine weiteren Wärmequellen vor: Unvermeidbare und nutzbare Abwärmepotentiale von thermischen Abfallbehandlungs-Anlagen sowie Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in größerem Maßstab gibt es in Oberhaching nicht.

Auch Stromspeicher sowie saisonale Wärmespeicher für eine flächenhafte Versorgung zur Entkoppelung von Wärmebedarf und Wärmeerzeugung können in Oberhaching aktuell nicht dargestellt werden.

5. Zusammenfassung

Die klimaneutrale Wärmeversorgung der Oberhachinger Bürgerinnen und Bürger nahm ihren Anfang mit dem Bau von zwei Hackschnitzelwerken in den Jahren 2003 und 2006, deren Betrieb in den Jahren 2014 und 2020 bereits eingestellt werden konnte, weil der Bau eines flächendeckenden Wärmenetzes in 2011 startete und die entsprechende Versorgung der Liegenschaften, Haushalte und Unternehmen mit geothermischer Wärme des Ortes forciert voranschritt; sukzessive wurden die vorhandenen Bestandsnetze der beiden Heizwerke integriert.

Die Gemeindewerke Oberhaching GmbH (GWO) konnte sich mit ihrer Beteiligung an der Geothermieanlage der Gesellschaft GeoEnergie Taufkirchen GmbH & Co.KG 20 MW Wärmeleistung vertraglich sichern, die sich in Hinblick auf eine 3./4. Bohrung erweitern lässt. Diese Bohrung wird auch perspektivisch den Heizölbedarf für Redundanz und Spitzenlast weiter senken lassen.

Parallel dazu wird angestrebt, mit dem in 2024 fertig gestellten ORC-Kraftwerk die Stromerzeugung mit Geothermie aufzunehmen.

Das heutige vollausgebaute Wärmenetz mit einer Länge von ca. 75 km deckt das Ortsgebiet mit seinen Ortsteilen Oberhaching, Furth und Deisenhofen nahezu in Gänze ab und kann diese mit rund 95 % geothermischer Wärme versorgen.

Aus ökonomischen Gründen können die peripher liegenden Bereiche Linienstraße nördlich der Kugler Alm, Hopfengartenweg, Waldsiedlung und Holzwiesenweg sowie die weiter entfernt liegenden Ortsteile Oberbiberg, Ödenpullach, Kreuzpullach, Jettenhausen, Gerblinghausen und Laufzorn nicht erschlossen werden.

Ferner gilt es, die Möglichkeiten eines Netzverbundes von der bestehenden Energiezentrale der Gemeindewerke Oberhaching bis zum bereits vorhandenen Übergabeschacht-Bauwerk nahe der M11-Unterführung mit dem dortigen Verbundnetz der Erdwärme Grünwald und der Geothermie Unterhaching herzustellen. Damit wird der fossile Bedarf für Redundanz- und Spitzenlast in Zeiten eines Stillstands von Bohrungen für Revisions- und Wartungsarbeiten aller damit vernetzten Geothermie-Projekte deutlich verringert und bei entsprechenden Fündigkeiten neuer Bohrungen perspektivisch denkbar obsolet.