

Ausbau der Wärmenetze in Winterthur



Ablauf der Präsentationen

- 16:30 Türöffnung
- 17:00 Begrüssung
- Ausbau Wärmenetze in Winterthur**
Infrastruktur, Betrieb und Technik
Kosten und Nutzen bei einem Anschluss
- Versorgungssicherheit**
Aktuelle Entwicklung im Winter 2023 / 2024
- Fragen und Antworten
- 18:15 Kleiner Apéro
Netzwerken, Anschlussdiskussionen

Referenten



Arsim Dermaku
Leiter Engineering
Stadtwerk Winterthur

Zuständig für die Planung und Realisation der Wärmenetze, Anlagen-Contracting, Betriebsführungs-Contracting



Mijo Janjis
Produktmanagement
Stadtwerk Winterthur

Zuständig für Wärmenetze, Energie-Contracting, Energieberatung, Erdgas als Treibstoff und Marketing



Oliver Mathys
Teamleiter Energieberatung
Stadtwerk Winterthur

Zuständig für EnAW / PEIK / GEAK /EH-Beratungen

Infrastruktur, Betrieb und Technik






Arsim Dermaku
Leiter Engineering
Stadtwerk Winterthur

Zuständig für die Planung und Realisation der Wärmenetze, Anlagen-Contracting, Betriebsführungs-Contracting



Energieplan 2023

Eignungsgebiete Wärmequellen

-  E1 Erdwärme
-  E2 Grundwasser
-  E3 Umgebungsluft

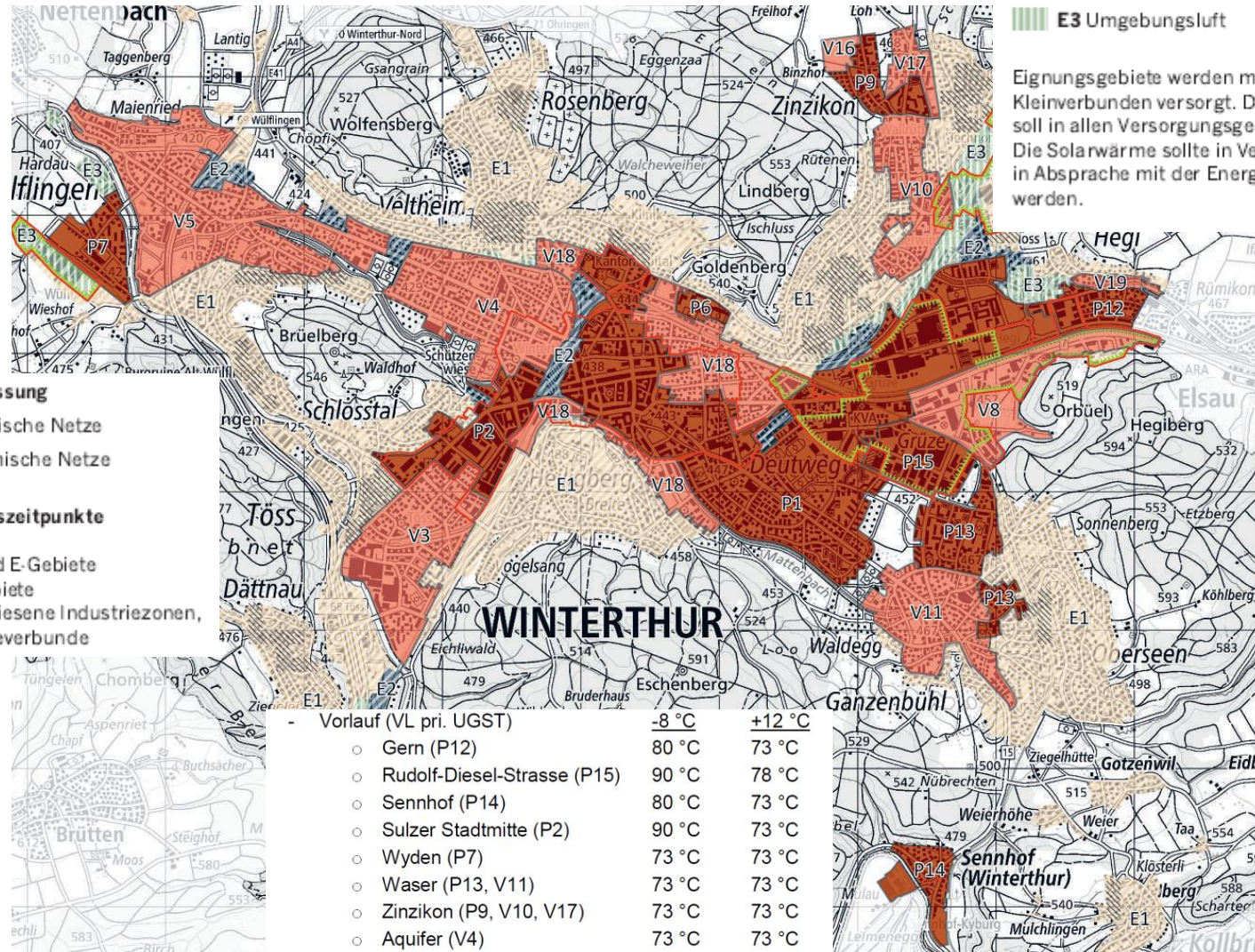
Eignungsgebiete werden mit Einzelanlagen oder Kleinverbunden versorgt. Die Solarstromerzeugung soll in allen Versorgungsgebieten genutzt werden. Die Solarwärme sollte in Verbundgebieten nur in Absprache mit der Energiefachstelle eingesetzt werden.

Verbundgebiete Erschliessung

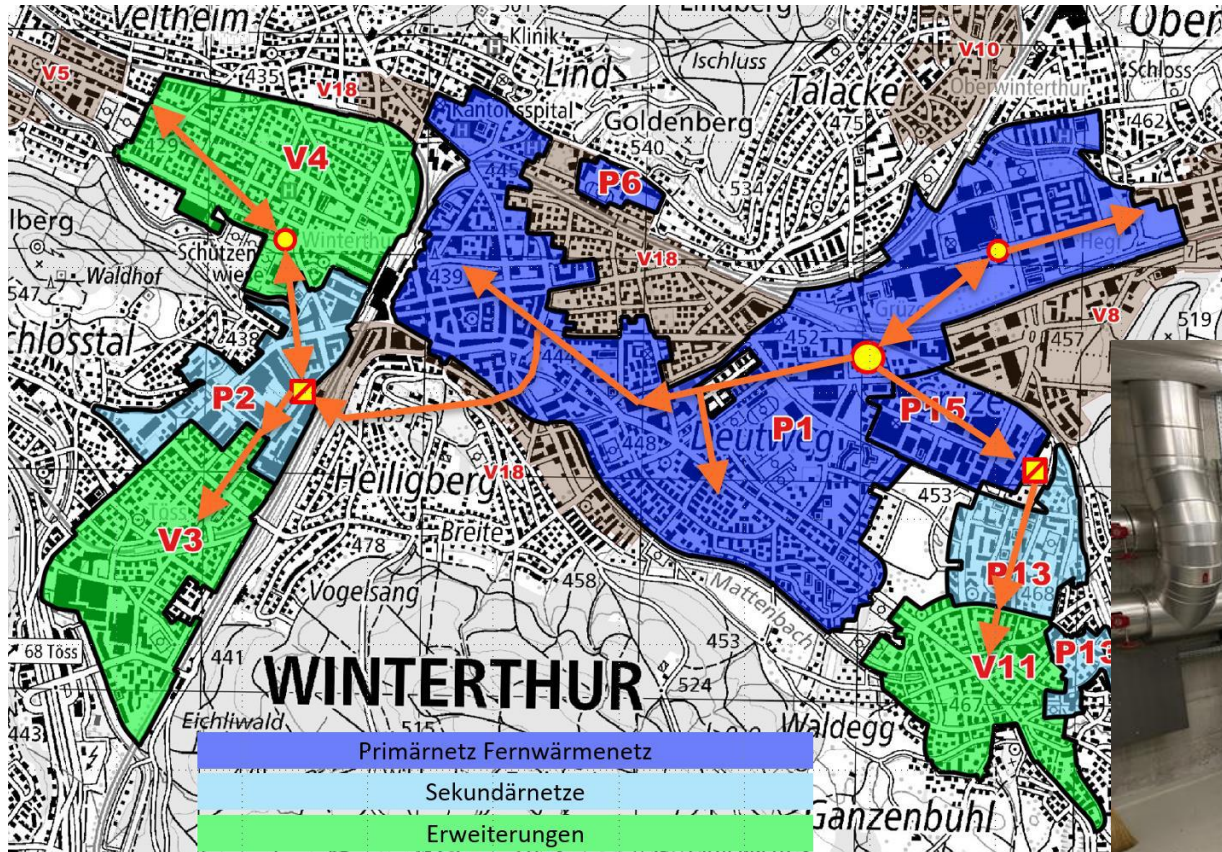
-  P Bestehende thermische Netze
-  V Vorgesehene thermische Netze

Gasrückzug – Stilllegungszeitpunkte

- Bis Ende 2030: P1
- Bis Ende 2033: alle P- und E-Gebiete
- Bis Ende 2040: alle V-Gebiete
- Keine Stilllegung: ausgewiesene Industriezonen, Spitzendeckungen Wärmeverbunde



P Gebiete, bestehende Wärmenetze

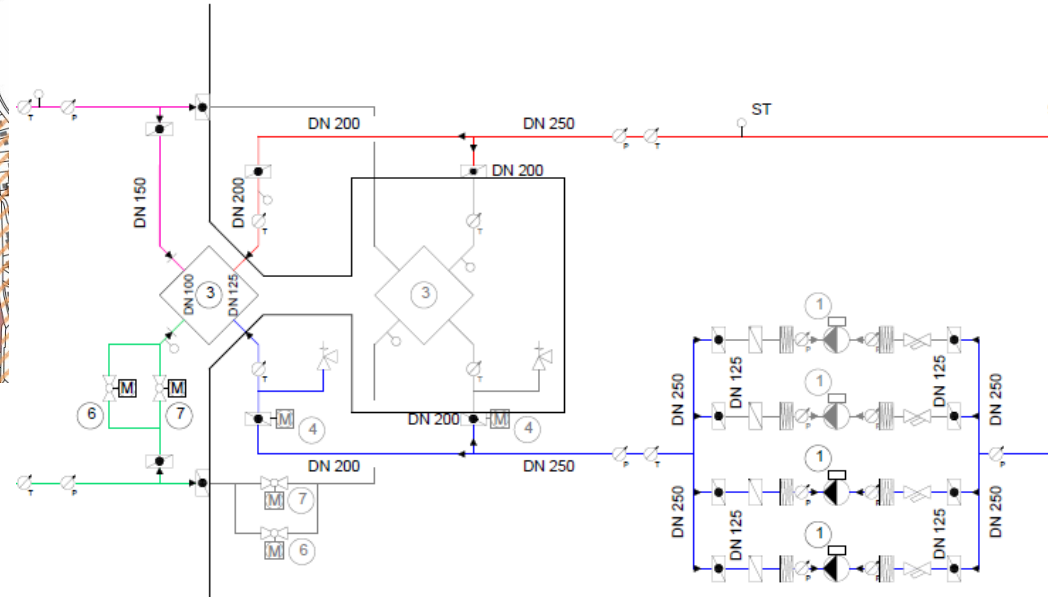
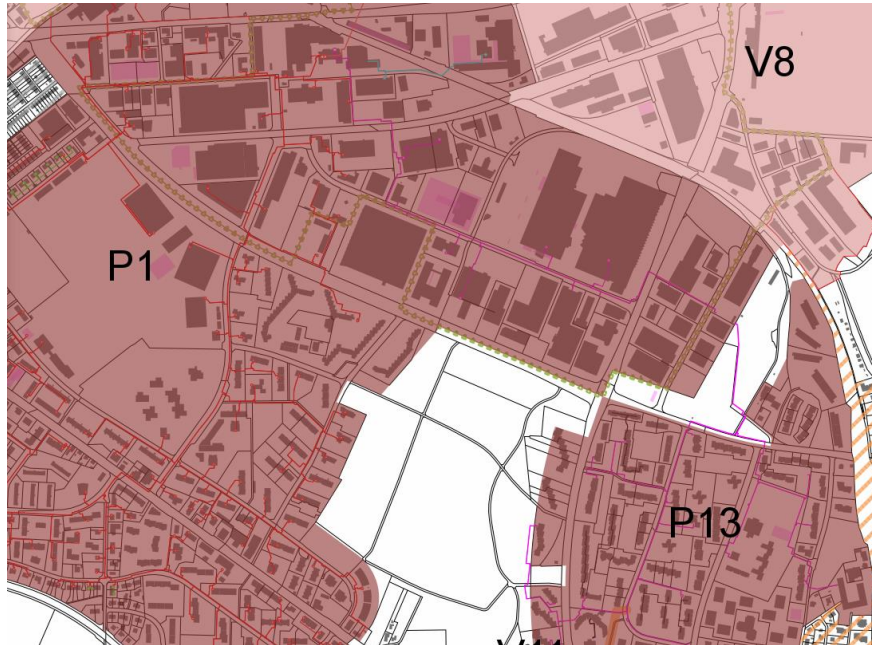


KSP Übergabestation
1x WT 10 MW
1x WT 7 MW
1x WT 5 MW



mögliche Flussrichtungen
der Wärme und Verbindung der QWW

P13/P15 Erschliessung Wasser ab KVA



Heizleistung Wasser:

Holzheizung: 2.0 MW Holzschnitzel

Leistung ab KVA

1. Etappe: 7.0 MW bei 90/50 150 m³/h (ausgeführt)

2. Etappe: 7.0 MW bei 90/50 150 m³/h (Zukunft)

Planung im Perimeter V4 «Neuwiesen»

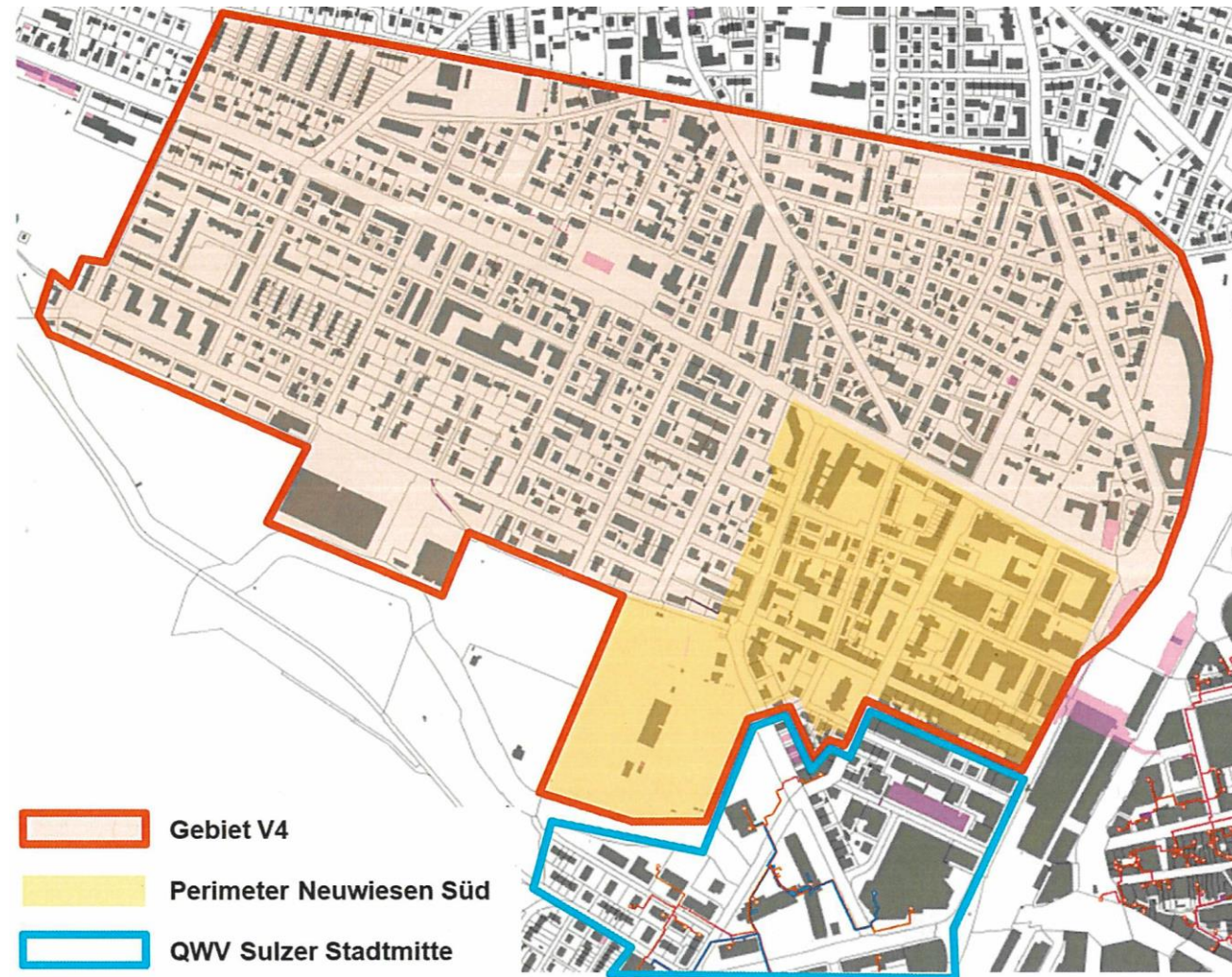
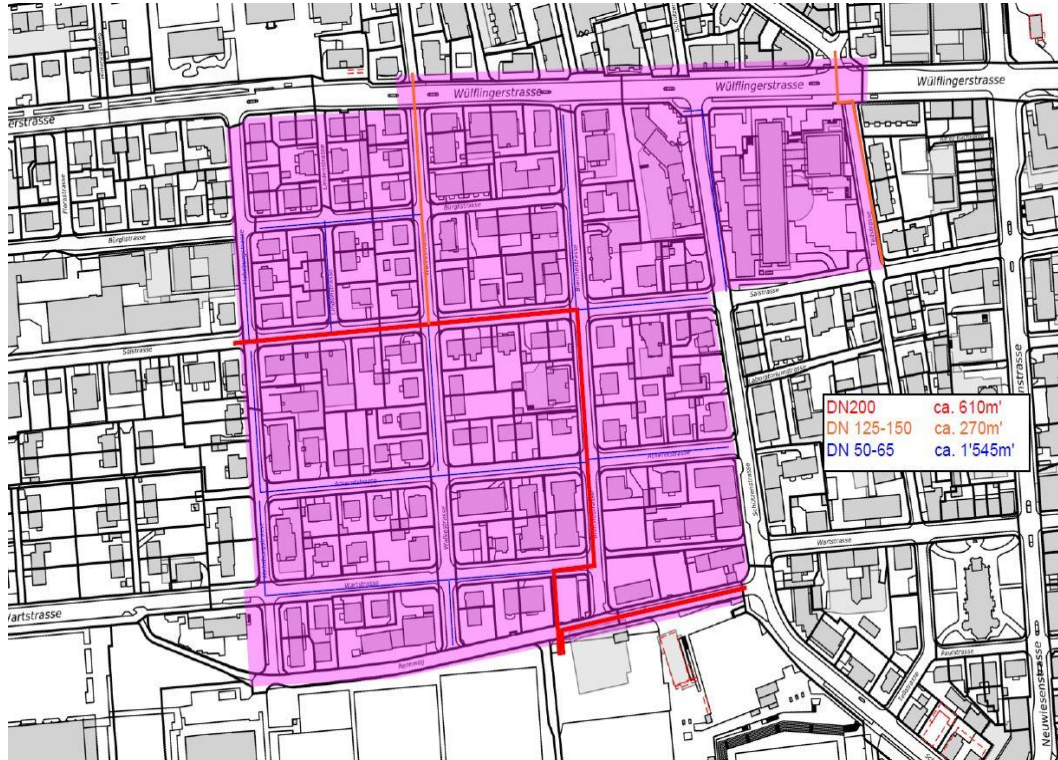
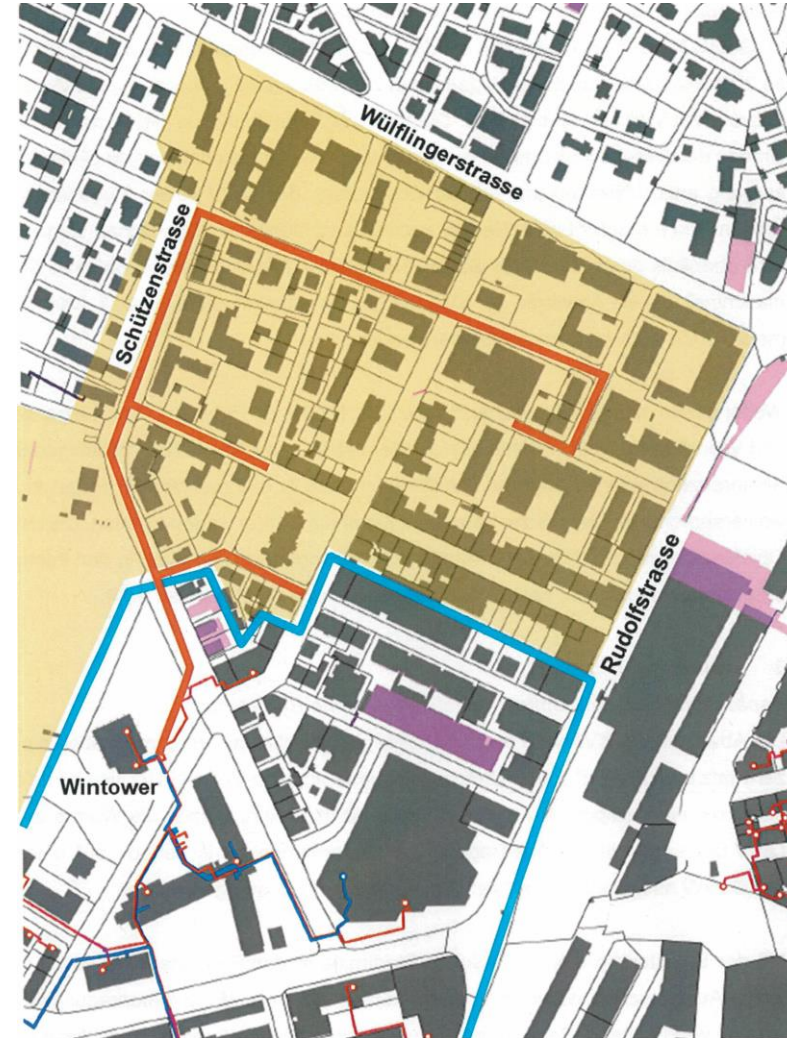


Abbildung 1: Gebiet V4 gem. kommunalem Energieplan mit Perimeter Neuwiesen Süd

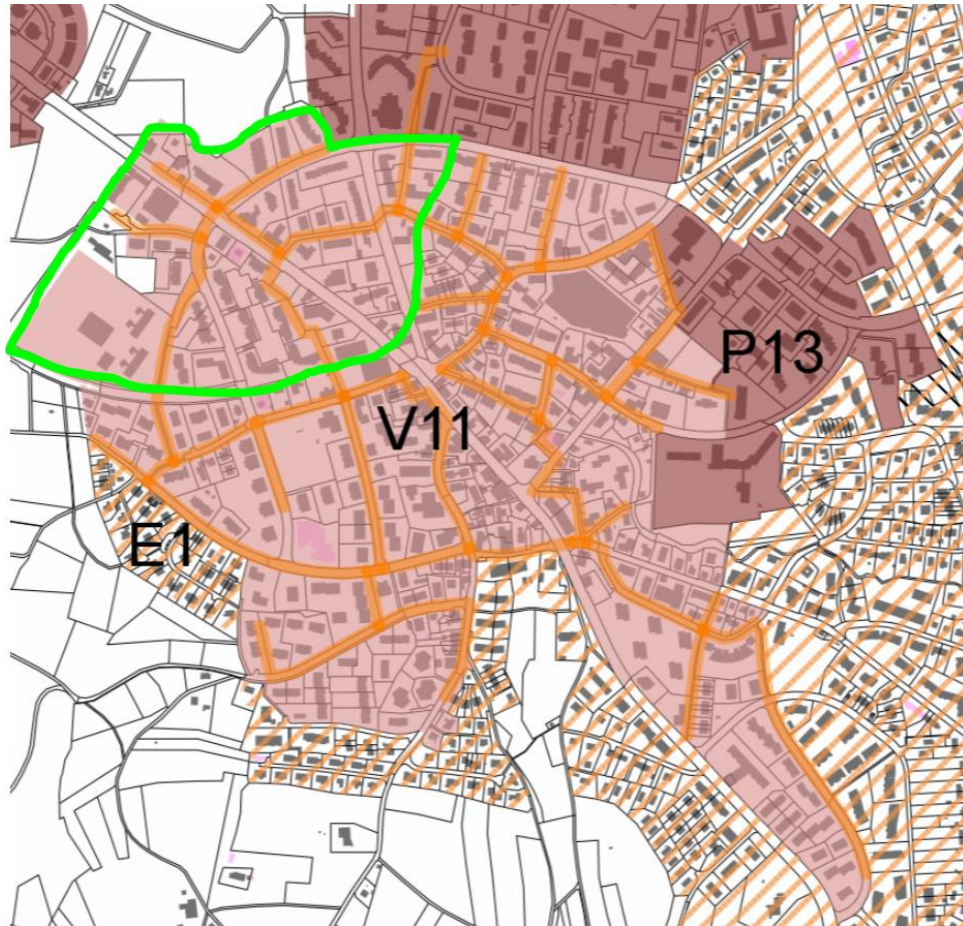
Teilerschliessung V4 / Neuwiesen Süd & Neuwiesen II



Projektperimeter Vorprojekt Neuwiesen II



Planung Perimeter V11, Seen



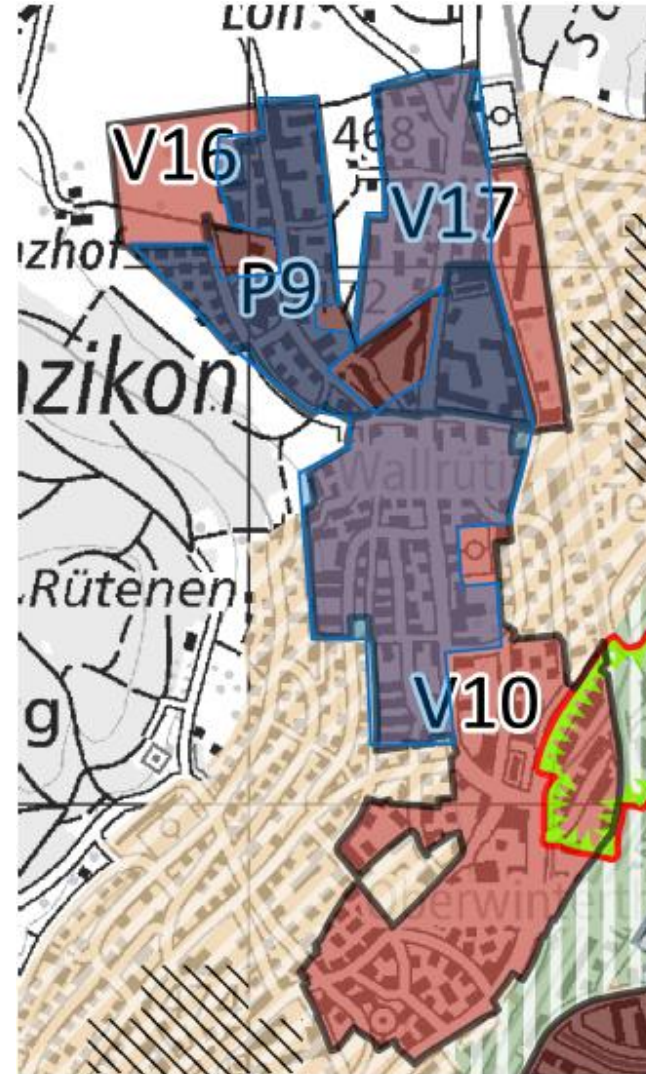
Heizleistung Seen V11

Leistung:	ca. 10.2 MW
Anschlüsse:	ca. 222 Stk.
Trasse Länge:	ca. 7000 m

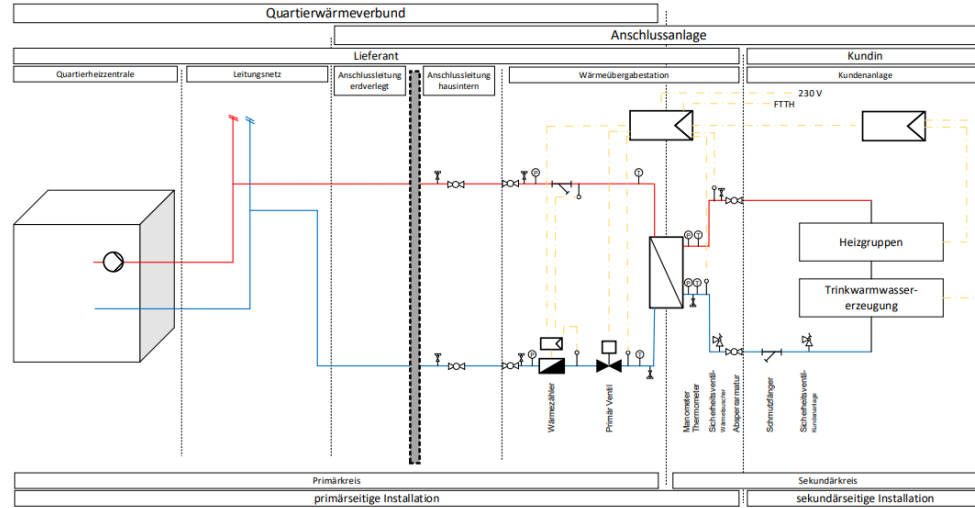
Planung Perimeter V10/V17

Holzheizzentrale Zinzikon
Holzschnitzel: 1x 900 kW, 1x 450 kW

Neubau Erweiterung HHZ
Holzschnitzel 2x 2 MW Heizkessel



Technische Anschlussbedingungen TAB + AV



Wärmeübergabestation

Anschlussanlage: Anschlussleitung, Wärmeübergabestation, Kundenanlage.

Anschlussleitung: erdverlegte sowie hausinterne Leitungen

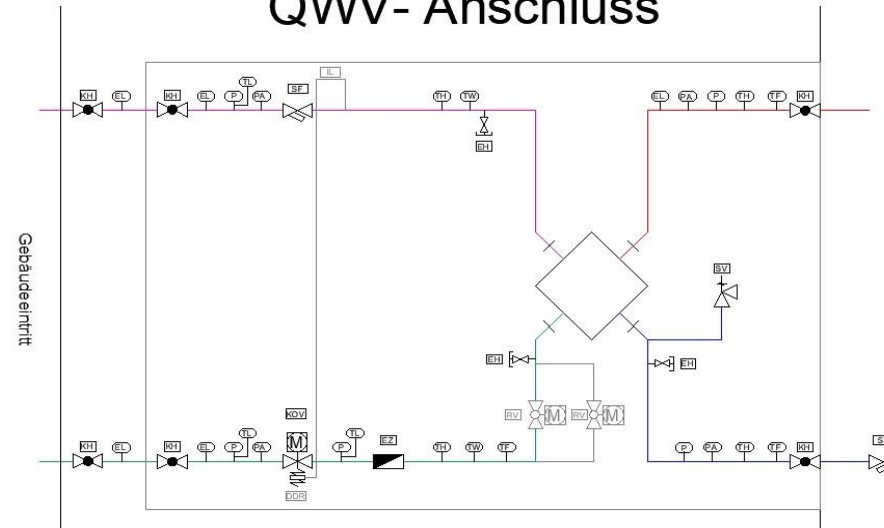
Wärmeübergabestation: Wärmeübergabe, Wärmetauscher, Regelventil
Wärmezähler, Fühler, Absperrungen

Kundenanlage: erstellt und betrieben durch Kunden

Primärseitige Installation: bis Absperrarmatur nach Wärmetauscher
Sekundärseitige Installation: ab Absperrarmatur nach Wärmetauscher



QWV- Anschluss



Rohrleitungen Endverlegt

Rohrleitungen

Vorspannung:

Überwachungssystem:

Dämmserie/Stärke 2

Schweissnahtprüfung

Druckstufe

Max. Betriebsdruck 8 Bar

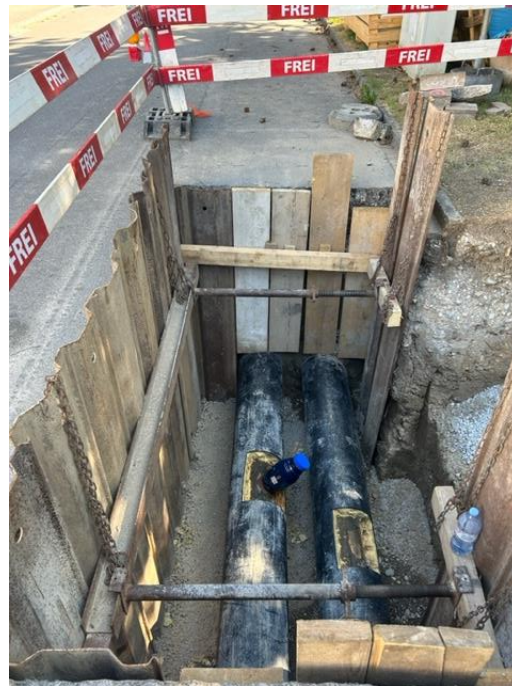
Prüfdruck 12 Bar

kalt verlegt

BRANDES

100% nach Prüfvorschrift EN ISO

PN 16



Kosten und Nutzen bei einem Anschluss



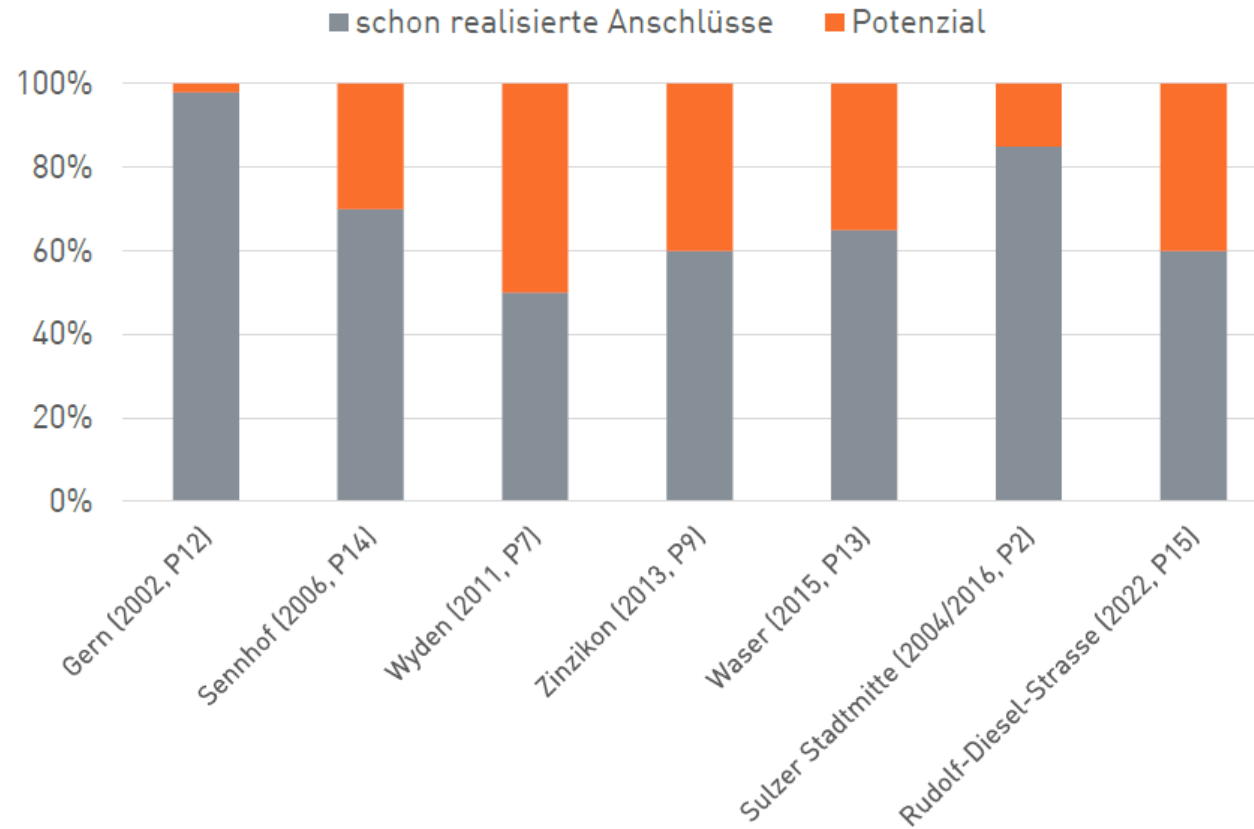
Mijo Janjis
Produktmanagement
Stadtwerk Winterthur

Zuständig für Wärmenetze, Energie-Contracting, Energieberatung, Erdgas als Treibstoff und Marketing

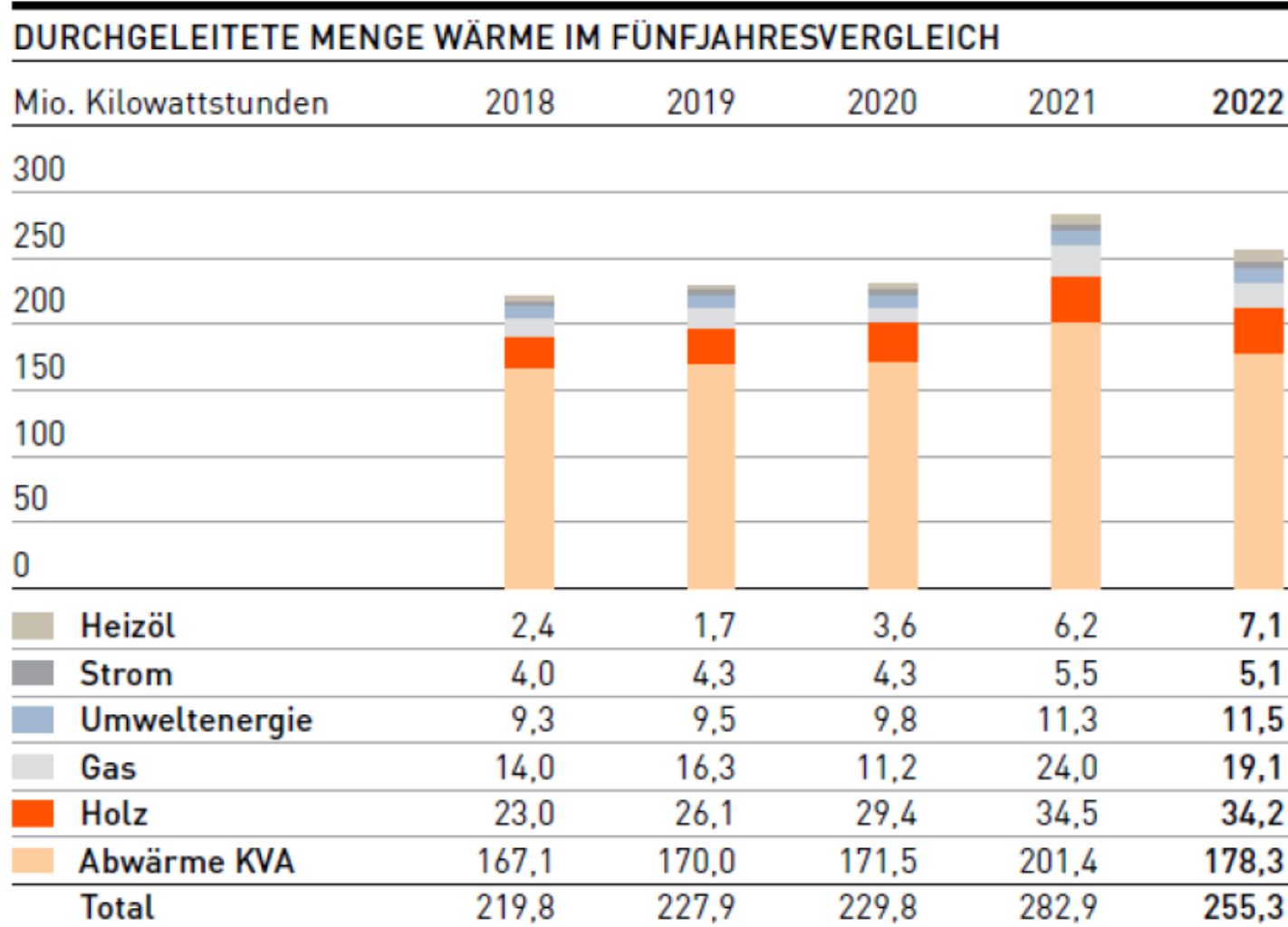
Wärmebedarf vs. Energieressourcen von Winterthur

– Städtischer Wärmebedarf	:	ca. 900 GWh	100 %
– KVA	:	ca. 306 GWh	34 %
– Energieholz	:	ca. 27 GWh	3 %
– ARA-Wärme	:	ca. 30 GWh	3 %
– Grundwasser Neuwiesen	:	ca. 17 GWh	2 %
– Erneuerbares eigenes Gas	:	ca. 10 GWh	1 %
– Zukauf erneuerbares Gas	:	ca. 26 GWh	3 %
– Total Wärmenetze	:	ca. 416 GWh	46 % (Wärmenetze)
– Restbedarf erneuerb. Energie	:	ca. 484 GWh	54 % (private Wärmelösungen)

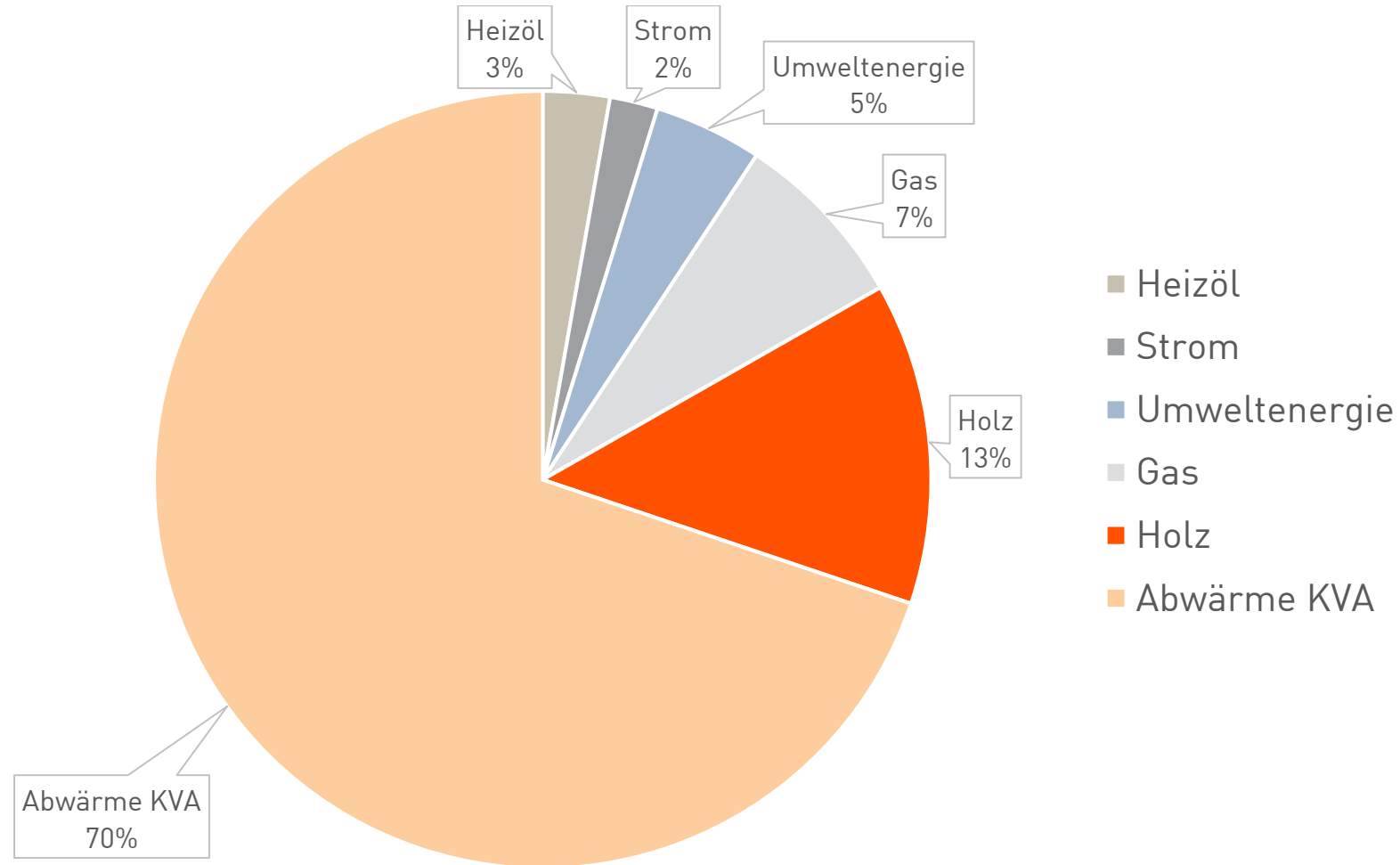
Potenzial der bestehenden Wärmenetze



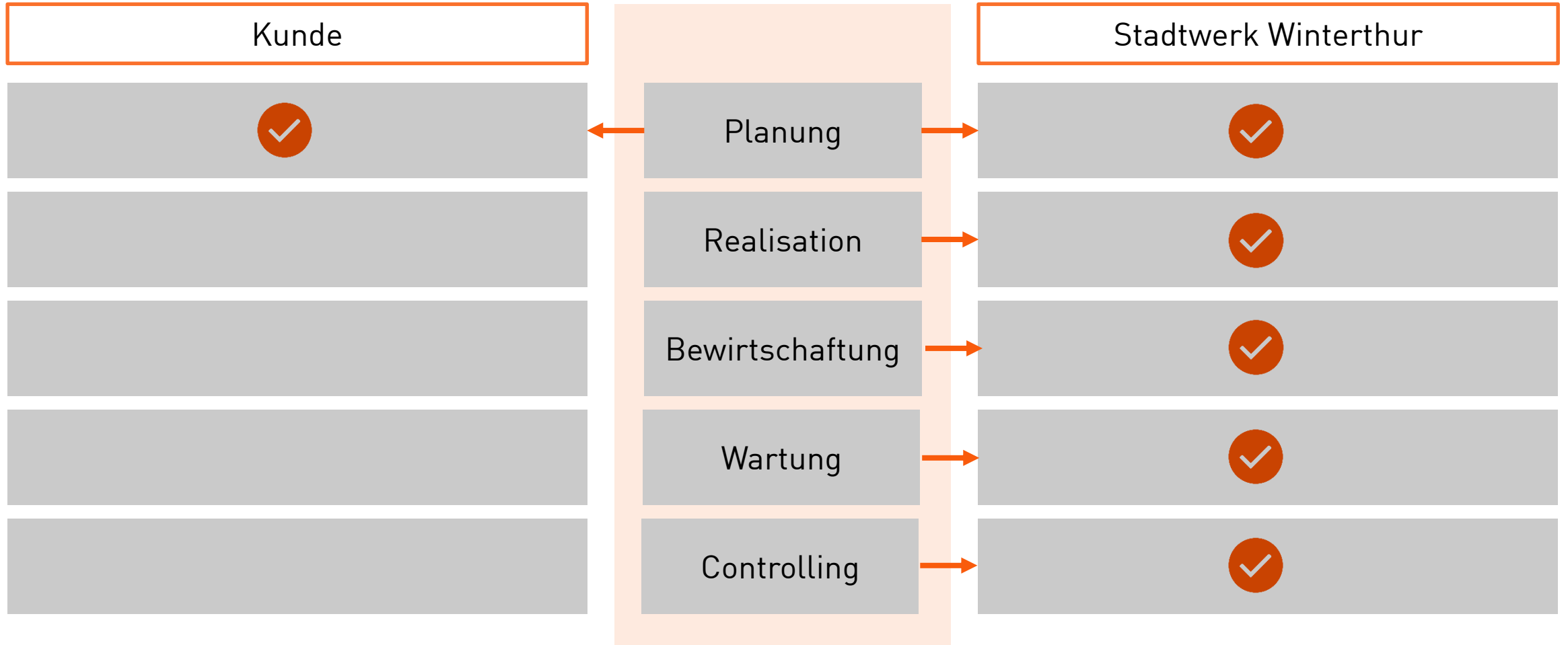
Umweltfreundliche Energieträger



Energiemix Wärmenetze im Jahr 2022



Wir übernehmen die Versorgung!



Unterscheidung Fernwärme / Wärmeverbünde

Fernwärme	Wärmeverbünde	Erklärung
FV	VEC	Zwei verschiedene Verordnungen
Anschlussgebühren	Anschlusskosten	Einmalige Investitionskosten, welche für die Erschliessung des primären Netzen zum Kundenobjekt finanziert wird
Leistungspreis	Grundpreis	Jährliche Grundzahlung, welche für den Netzbetrieb und weitere Investitionen erhoben werden
Tarif	Arbeitspreis	Verbrauchsabhängige Kosten welcher durch die bezogenen kWh im Jahr ermittelt wird

Kostenstruktur Stadtwerk Winterthur

50 kW



100 kW



Anschlusskosten (primär)	52'000.- CHF	65'000.- CHF
Jährlicher Grundpreis	8'800.- CHF/a	11'800.- CHF/a
Verbrauchsabhängige Kosten	10'700.- CHF/a	18'600.- CHF/a

Einmalige Investition

Jährliche Kosten

Finanzieller Aufwand kundenseitig bei einem Anschluss

50 kW



100 kW



Anschlusskosten (primär)	52'000.- CHF	65'000.- CHF
Installation Sekundärseite	10'000.- CHF	15'000.- CHF
Grundpreis	8'800.- CHF/a	11'800.- CHF/a
Verbrauchsabhängige Kosten	10'700.- CHF/a	18'600.- CHF/a
Finanzierungskosten	2'130.- CHF/a	2'900.- CHF/a
Instandhaltung	120.- CHF/a	130.- CHF/a
Teuerung	1%/a	1%/a
Vollkostenrechnung	17.3 Rp./kWh	15.7 Rp./kWh

Einmalige Investition

Jährliche Kosten

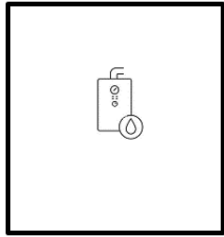
Förderbeiträge bei einem Anschluss an ein Wärmenetz

Anschlüsse an Wärmenetze als Ersatz von Gas-, Öl- und Elektroheizungen

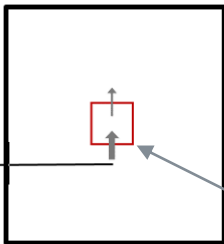
- Förderbetrag für **Anschlüsse ≤ 15 kW: Beitrag Fr. 8'000**
- Förderbetrag für **Anschlüsse > 15 kW: Grundbeitrag Fr. 8'000 + Fr. 20 pro zus. kW**
- Zusatzbeitrag an Erstinstallation des Wärmeverteilsystems:
Grundbeitrag Fr. 1'600 + Fr. 40 pro kW
- Doppelförderung mit Kanton möglich
- Winterthur: keine Förderung von Anschlüssen an Fernwärmenetz (KVA)
- Kanton fördert Anschlüsse an Wärmenetz (auch KVA)!

Beispiel Förderbeiträge Anschluss QWV

Ausgangslage: Gebäude mit eigener zentralen Gas-/Öl-/Elektroheizung



Endzustand: Gebäude mit Anschluss an Wärmenetz



Übergabestationen (mit Messung, ggf. Wärmetauscher, Umwälzpumpe,...)

Förderbeitrag für Anschluss an Wärmenetz mit Übergabestation:

 8'000.- + 20 * (P-15)

 8'000.- + 20 * (P-15)



50 kW

= 17'400.- CHF



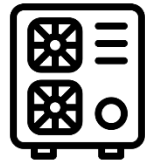
100 kW

= 19'400.- CHF

Variantenvergleich der Energiesysteme



Ölheizung



L/W WP



S/W WP



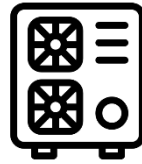
Wärmenetz

Variantenvergleich der Energiesysteme 50 kW

Richtwerte!



Ölheizung



L/W WP



S/W WP



Wärmenetz

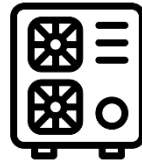
Investitionskosten	50'000.- CHF	137'000.- CHF	226'000 CHF	62'000 CHF
Jährliche Kosten	23'200.- CHF/a	27'800.- CHF/a	24'500 CHF/a	23'000 CHF/a
Treibhausgas-Emissionen	45'440 kg/a CO ₂	6'020 kg/a CO ₂	5'460 kg/a CO ₂	4'500 kg/a CO ₂
Gestehungskosten Wärme	17.5 Rp./kWh	21.0 Rp./kWh	18.5 Rp./kWh	17.3 Rp./kWh

Variantenvergleich der Energiesysteme 100 kW

Richtwerte!



Ölheizung



L/W WP



S/W WP



Wärmenetz

Investitionskosten	61'000.- CHF	210'000.- CHF	349'000 CHF	80'000 CHF
Jährliche Kosten	38'500.- CHF/a	45'500.- CHF/a	39'300 CHF/a	36'000 CHF/a
Treibhausgas-Emissionen	78'630 kg/a CO ₂	10'460 kg/a CO ₂	9'620 kg/a CO ₂	7'790 kg/a CO ₂
Gestehungskosten Wärme	16.8 Rp./kWh	19.9 Rp./kWh	17.1 Rp./kWh	15.7 Rp./kWh

Zukunftsausblick im Wärmeausbau

Beschleunigungsmassnahmen – SR-Beschluss vom 22.03.2023

- Beschleunigungsmassnahmen im Bereich Bau
- Beschleunigungsmassnahmen im administrativen Bereich
- Massnahmen betreffend Finanzierung
- Studie Wärmenetze Winterthur

Leistungserhöhung durch klimafreundliche Energieträger

- Ersatz Verbrennungslinie 2 (geplant)
- Abwasserreinigungsanlage (geprüft)
- Rechenzentren Winterthur (geprüft)

Kontaktinformationen

Hauptkontakt:

Kundenberatung Wärme
Tel. 052 267 16 29
Stadtwerk.waerme@win.ch

Energieberatung
Tel. 052 267 67 61
energieberatung@win.ch

Direkter Kontakt:



Christian Ebnetter
Aussendienst AD
Tel. 052 267 40 55
Christian.ebnetter@win.ch



Pietro Marino
Aussendienst AD
Tel. 052 267 41 85
Pietro.marino@win.ch



Massimo Giuliani
Aussendienst AD
Tel. 052 267 31 80
Massimo.giuliani@win.ch

Fragen / Diskussion / Anregungen

