

Nachhaltige Heizsysteme und Beispiele aus der Praxis in der Stadt Winterthur



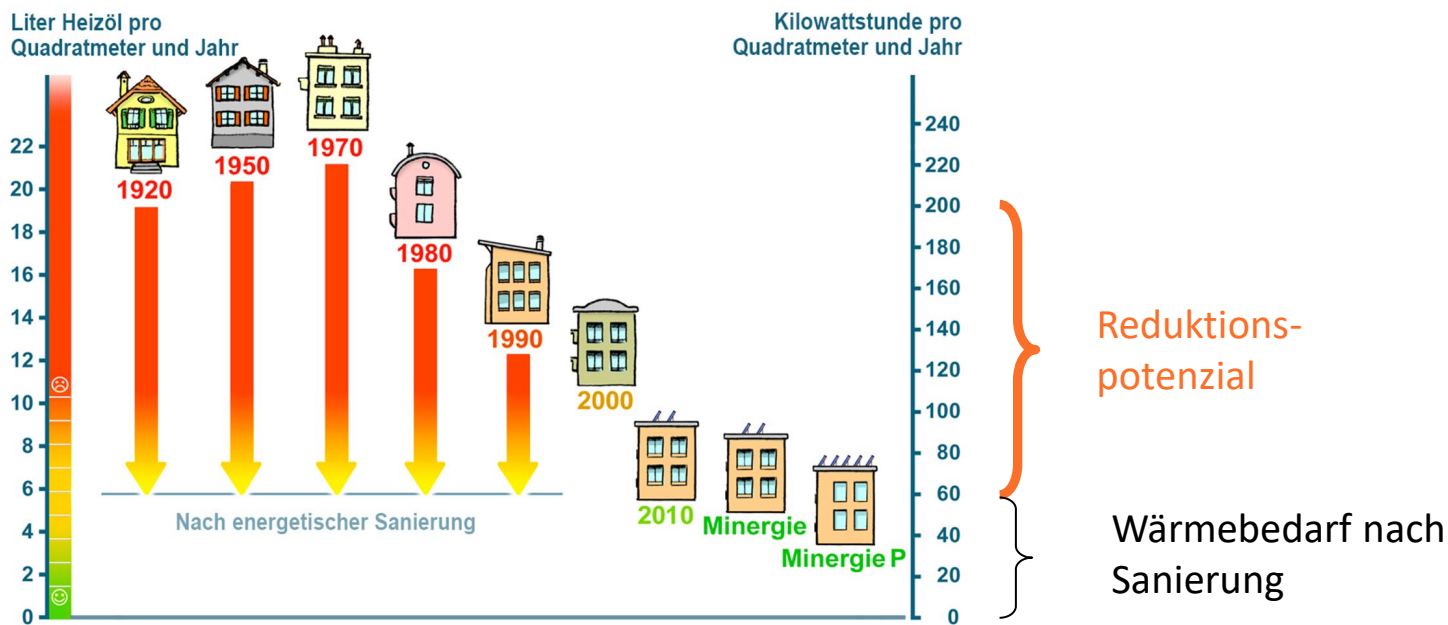
Bernard Dubochet
Energieberatung
Stadtwerk Winterthur

Agenda

- Exkurs Optimierung Gebäudehülle
- Welche Heizungssysteme gibt es?
- Einflussfaktoren für Systemwahl
- Grundlage: Energieplan Winterthur
- Beispiel für Wärme aus Grundwasser
- Förderungen

Einsparpotenzial Gebäudebestand

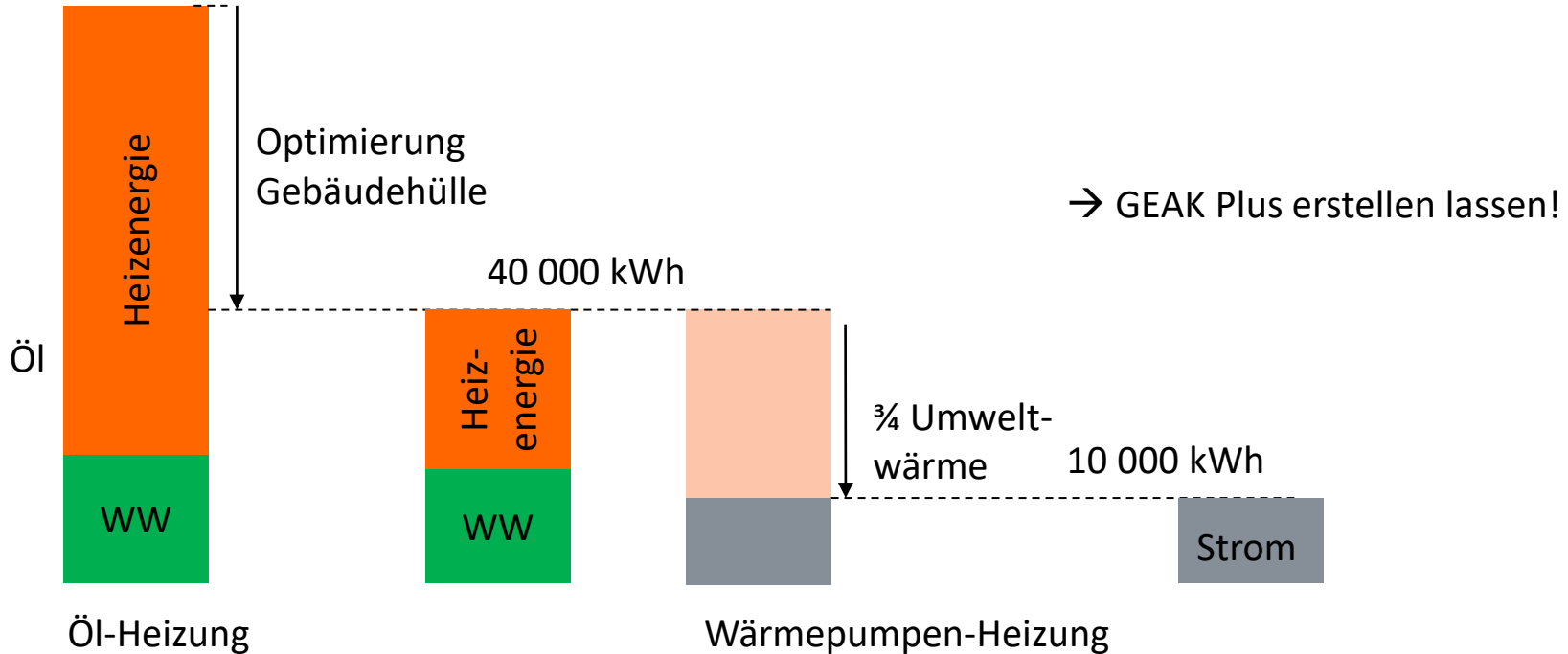
- Wärmebedarf in Gebäuden kann massiv reduziert werden



Quelle: energie-umwelt.ch

Energieverbrauch vorher/nachher bei Gesamtanierung und mit Wärmepumpe

80 000 kWh (8000 l Öl) für Heizung und Warmwasser



Welche Heizungssysteme gibt es?

- Gas- und Ölheizung → seit 1. September 2022 nur in Ausnahmefällen
- Wärmeverbunde / Anschluss an Wärmeverbunde / Vernetzung (neu)
- Wärmepumpe Nutzung Grundwasser
- Wärmepumpe mit Erdsonden
- Wärmepumpe Luft/Wasser
- Holzfeuerung (Pellets, Schnitzel)
- Kombination (bivalente Systeme)
- Unterstützung durch Solarenergie
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK)



Thomas Scheiwiler
3. Referat

Einflussfaktoren für die Systemwahl (I)

- Rahmenbedingungen am Standort prüfen
 - Versorgungsgebiet Wärmenetz
 - Untergrund (Grundwasser, Schutzgebiete ...)
 - Denkmalpflegerische Auflagen
- Zukünftigen Bedarf klären (Nutzungsänderungen, Gebäudesanierungen usw.)

Einflussfaktoren für die Systemwahl (II)

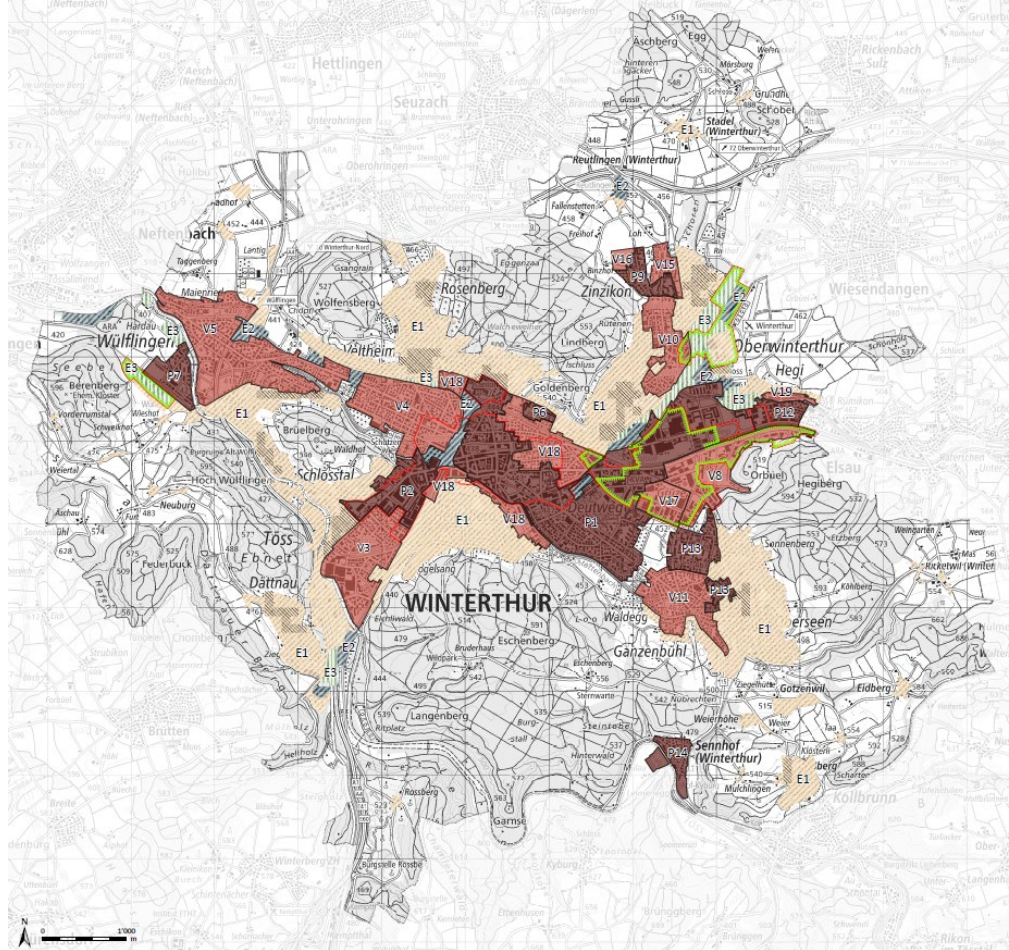
– Rahmenbedingungen im Gebäude

- Platzangebot (Heizungsraum, Brennstofflager, Erdsonden ...)
- Benötigte Vorlauftemperatur (Radiatoren/Flächenheizung)
- Heizung und Warmwasser? Ganzjahresbetrieb?
- ...

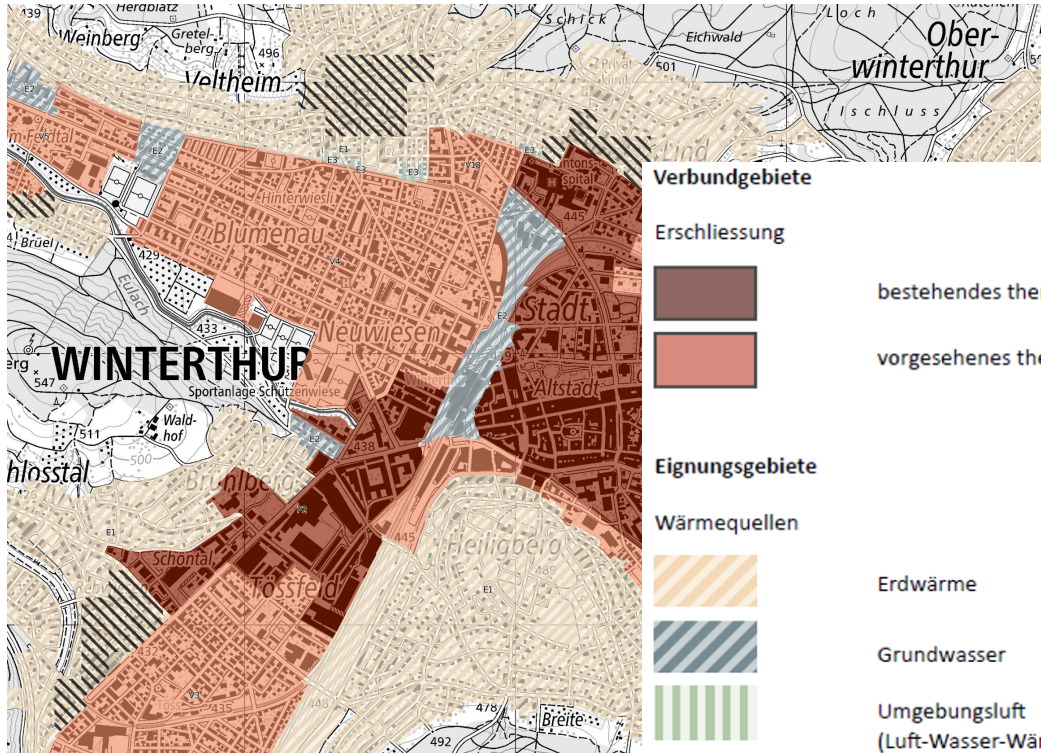
– Ist-Zustand der bestehenden Heizung prüfen

→ Alle möglichen Heizungsvarianten am Standort prüfen inklusive einer Verbundlösung (gemeinsame Versorgung)

Energieplan 2023



Energieplan 2023

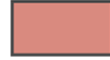


Verbundgebiete

Erschliessung



bestehendes thermisches Netz



vorgesehenes thermisches Netz

Eignungsgebiete

Wärmequellen



Erdwärme



Grundwasser



Umgebungsluft
(Luft-Wasser-Wärmepumpe)

Gasversorgung in Verbundgebieten

Zeitpunkt der Gasstilllegung:

- P1: bis 2030, übrige Gebiete: bis Ende 2032
- bis spätestens 2040

Gasversorgung in Eignungsgebieten

Zeitpunkt der Gasstilllegung:

- bis Ende 2032
- bis Ende 2032
- bis Ende 2032

Planungen auf Basis Energieplan

- Energieplan 2023 = planerische Grundlage
- Studien «Wärmeverbände und -netze Winterthur» konkretisieren den Energieplan
 - Masterplan Teil 1 liegt vor
 - Masterplan Teil 2 in Arbeit

Kundenberatung Wärme
für Informationen über konkrete Standorte:

- Tel. 052 267 16 29
- stadtwerk.waerme@win.ch

Anschluss an bestehende Wärmeverbunde

Eigenschaften

- Kein Betriebs- und Bedienungsaufwand (für Endkunde)
- Kleiner Platzbedarf
- Nur in ausgewählten Gebieten vorhanden



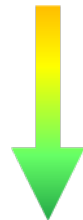


Vernetzung / gemeinsam Lösungen suchen

- Gemeinsame Lösungen /
Wärmeverbunde eröffnen neue
Möglichkeiten:
 - Grundwasserwärmenutzung
 - Schnitzelfeuerungen
 - Bivalente Systeme
 - ...
- Initiierung neuer Wärme-verbunde
ist aufwendig

Wärmepumpen

- Luft/Wasser WP
- WP mit Erdsonden (Sole/Wasser)
- WP mit Grundwasserwärmenutzung



Eigenschaften

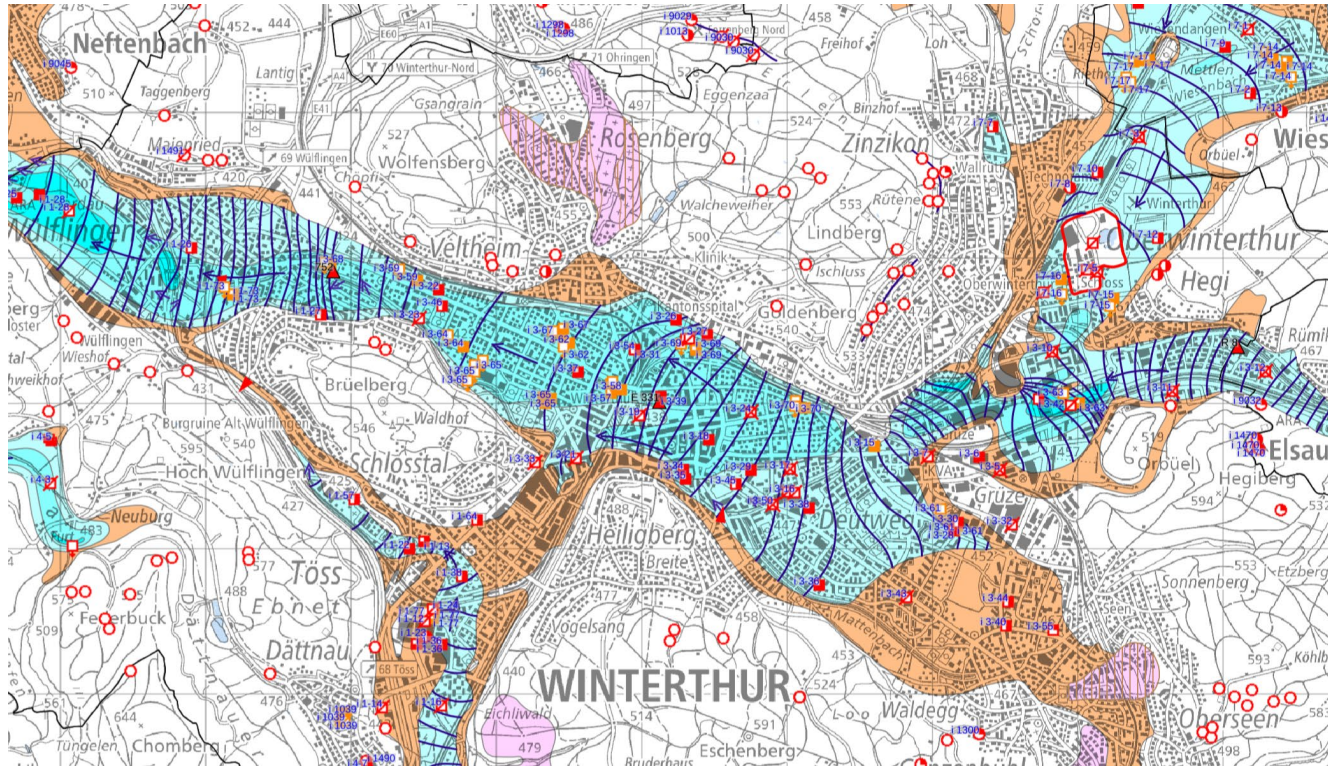
- Kleiner Betriebs- und Bedienungsaufwand
- Effizienz sinkt mit steigender Vorlauftemperatur
- Kleiner Platzbedarf
- Leistungskapazität Stromanschluss prüfen



Erdsonden-Wärmepumpe mit Speicher



Grundwasser – Wärmenutzungsatlas (gis.zh.ch)

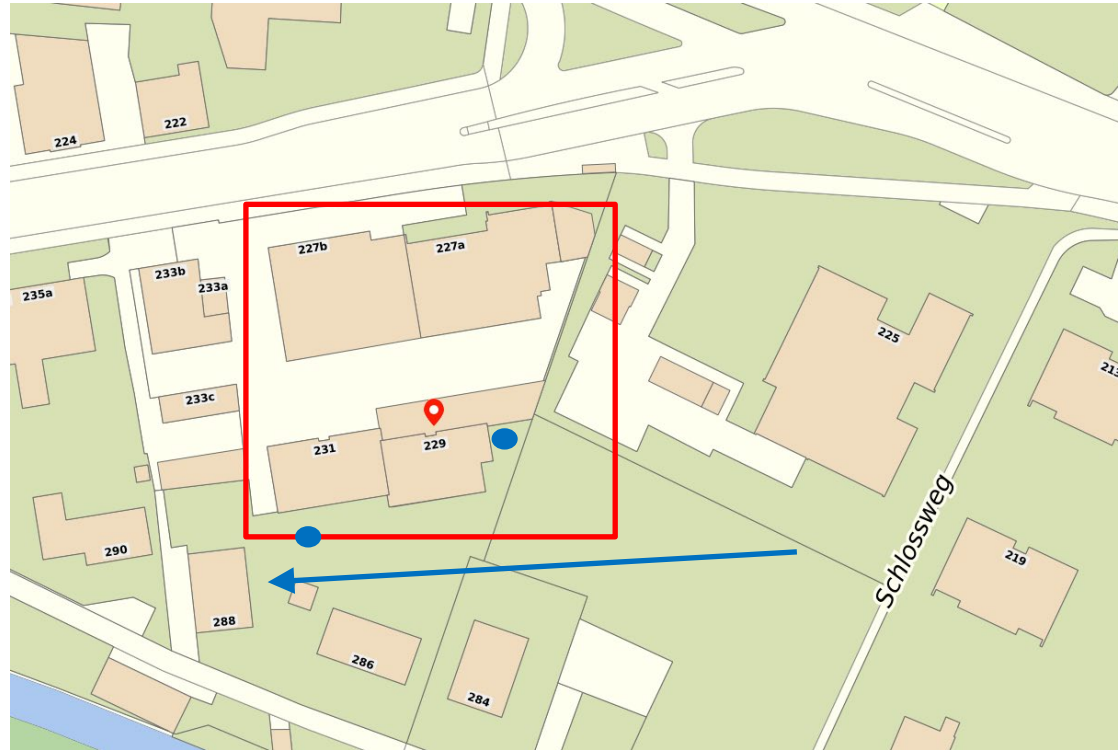


Beispiel Grundwasser- Wärmepumpe (Schlossgarage)

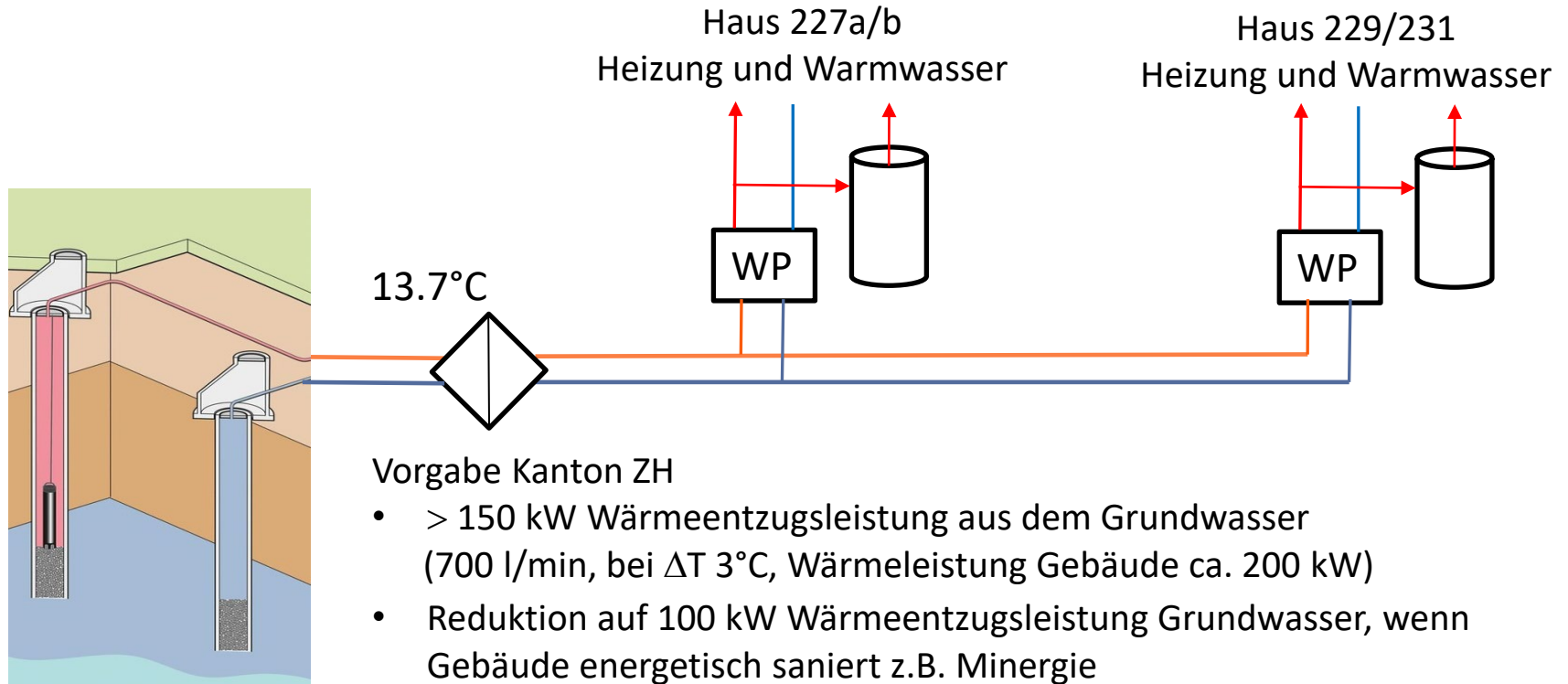
- Liegenschaften: MFH, Garage, Restaurant, Büro (Baujahr 70er Jahre)
- Beheizte Fläche: 3270 m²



Beispiel Grundwasser-Wärmepumpe (Schlossgarage)



Beispiel Grundwasser-Wärmepumpe (Schlossgarage)



Vorgabe Kanton ZH

- > 150 kW Wärmeentzugsleistung aus dem Grundwasser (700 l/min, bei ΔT 3°C, Wärmeleistung Gebäude ca. 200 kW)
- Reduktion auf 100 kW Wärmeentzugsleistung Grundwasser, wenn Gebäude energetisch saniert z.B. Minergie

Beispiel Grundwasser- Wärmepumpe (Schlossgarage)

Eckwerte

- Gebäudehülle saniert
- Wasserfassung und Rückgabe
(ca. 500 Liter pro Minute, ≈ 110 kW)
- Wärmepumpen: 3 * 61 kW
- Investition Fr. 450 000.-



Wasserfassung

Rückgabebrunnen (Sickerbecken)



Beispiel Grundwasser Wärmepumpe (Schlossgarage)



Beratungsprogramm «Erneuerbar Heizen»

Impulsberatungsprogramm für den Heizungsersatz

- Prüfung Zustand aktuelle Heizanlage
- Vorschläge alternative Heizungssysteme
- Fokus auf erneuerbare Energieträger
 - Wärmepumpen, Fernwärme, Holzfeuerungen, Sonnenkollektoren
- Vergleich Lebenszykluskosten
- Kostenfrei für Hausbesitzer/innen (Heizung älter 10 Jahre)!

erneuerbarheizen

erneuerbarheizen.ch/impulsberatung

stadtwerk.winterthur.ch/energieberatung



Übersicht Förderprogramme (Investitionsbeiträge)

- Ersatz Öl-, Gas- und Elektroheizung durch Wärmepumpen
 - Anschlüsse an Wärmenetze (Ersatz fossiler Brennstoffe)
 - Holzfeuerungen
 - Thermische Solaranlagen
 - Beratung
 - (Energieeffizienz)
 - Photovoltaik
 - Weichwasserhärter, Wärmepumpe, Solarstrom ...
- [energieeffizient](#)

Einreichen vor Baubeginn



Weitere Informationen

Nützliche Links

- «Erneuerbar Heizen»: erneuerbarheizen.ch
- GEAK: geak.ch
- Bundesamt für Energie; Broschüre «Energiegerecht sanieren»:
pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/5324
- Solarenergie Schweiz: swissolar.ch
- Informationen zu Bohrmöglichkeiten für Erdsonden:
maps.zh.ch → «Wärmenutzungsatlas»
- Informationen zu geeigneten Dachflächen für Solaranlagen: stadtplan.winterthur.ch
→ «Solarkataster»
- Informationen zu Fördergeldern: energiefranken.ch

Kontaktieren Sie uns unter

Stadtwerk Winterthur

Kundenberatung Wärme

052 267 16 29

stadtwerk.waerme@win.ch

Energieberatung

052 267 67 61

energieberatung@win.ch



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit