

5. April 2022, RWU Regionalplanung Winterthur und Umgebung

Kommunale Energieplanung Winterthur

Revision 2021

Heinz Wiher, Leiter Energiefachstelle Stadt Winterthur

Agenda

1. Klimaziele Winterthur
2. Potenziale
3. Transformation Wärmeversorgung
4. Aktueller Stand Energieplanung
5. Ausblick

1. Klimaziele Winterthur



Absenkpfad NN2050 (CO₂eq)

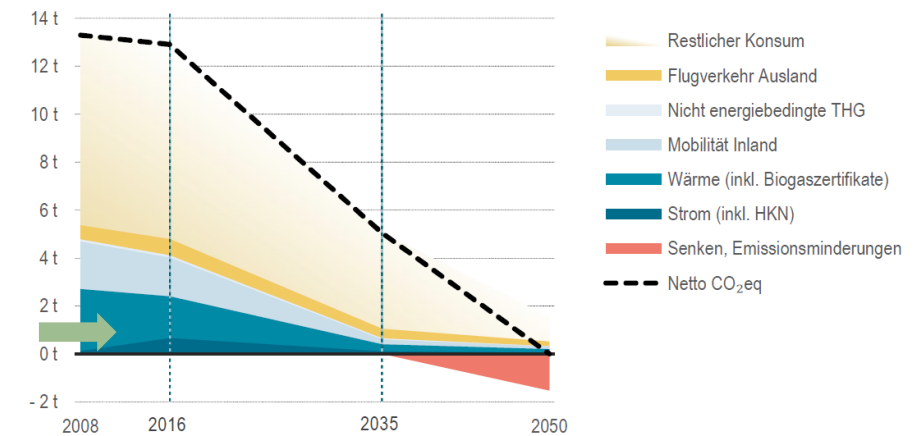
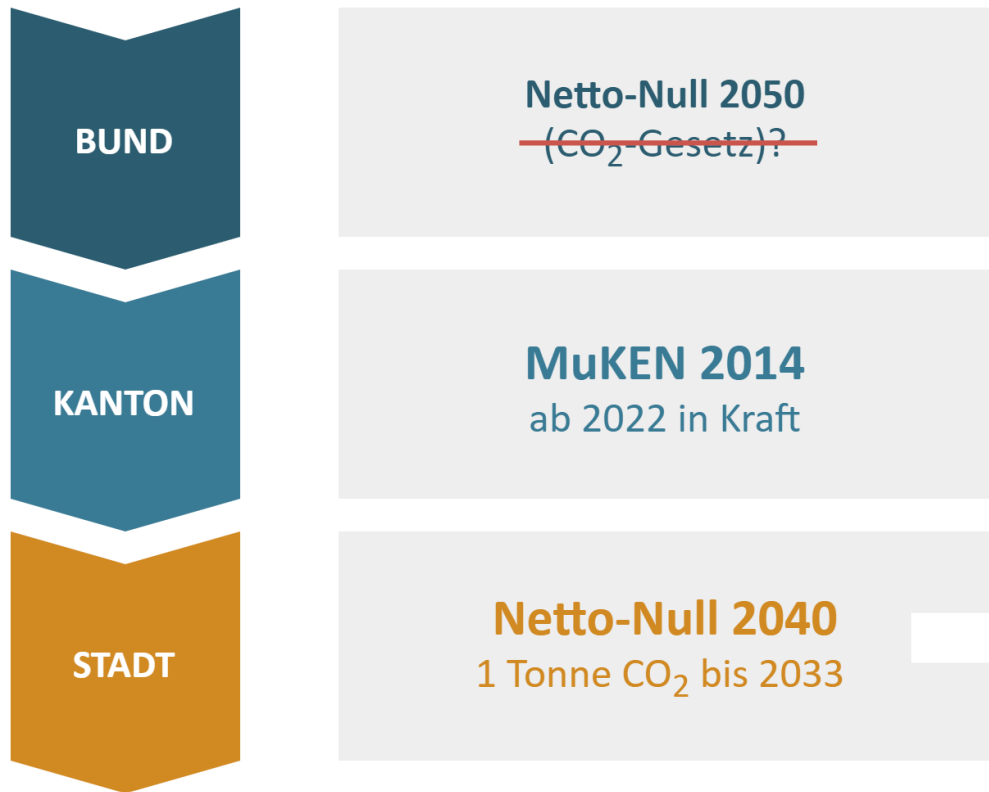


Abbildung 14: Absenkpfad für das Szenario NN2050 für Treibhausgase sowie Bilanzwerte 2008 und 2016. Die gesamte durch die Stadt und ihre Einwohner/innen verursachte Menge Treibhausgase entspricht der Fläche unter der Kurve. Je kleiner die Fläche, desto besser für das Klima.

1. Klimaziele Winterthur

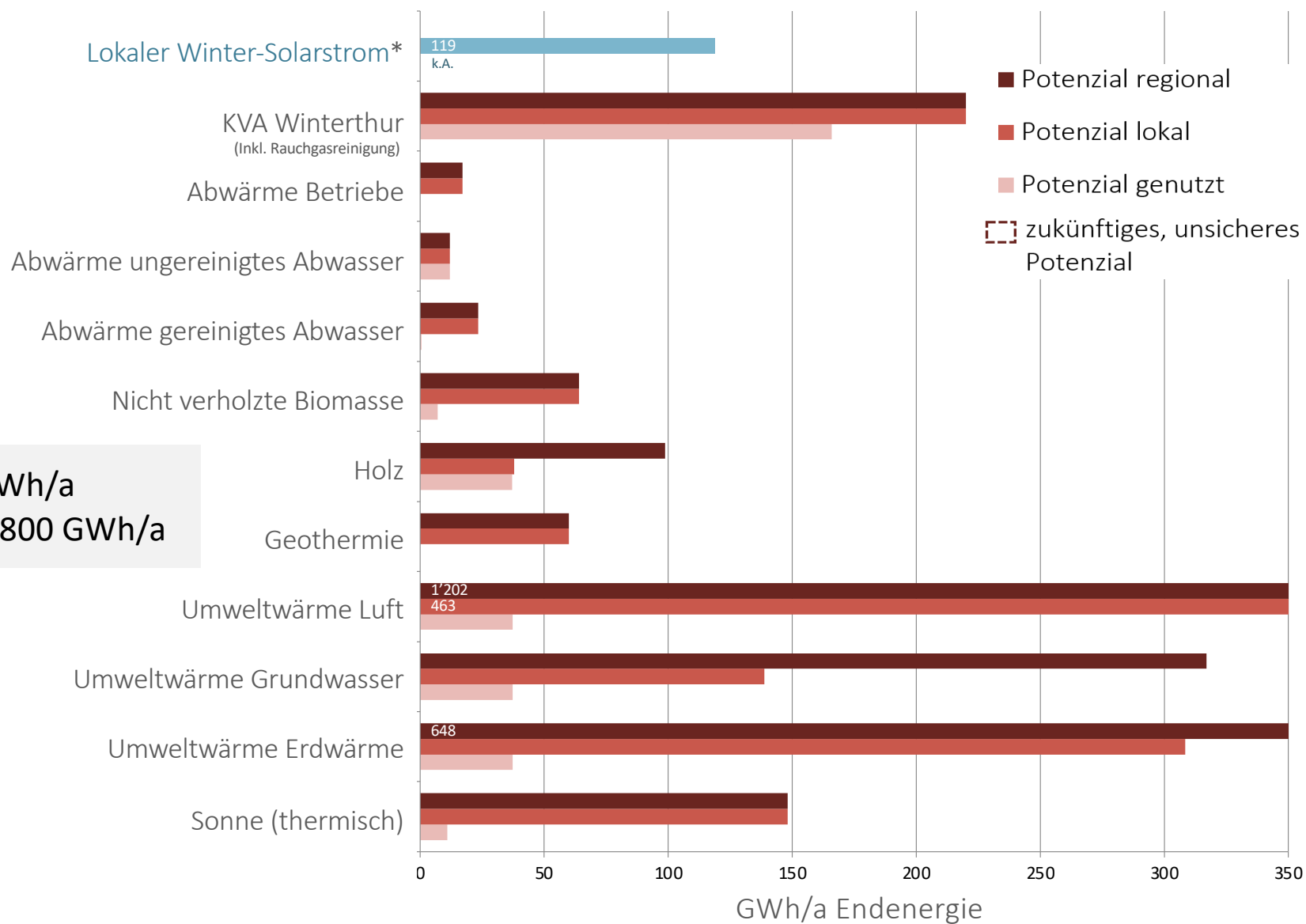


Gebäudeheizung: 300 kg CO₂/(EW*a)
(entspricht 100 Liter Heizöl)

2. Potenziale

Wärmebedarf ca. 900 GWh/a
 Potenziale ca. 1'000 – 2'800 GWh/a

Potenzial vorhanden

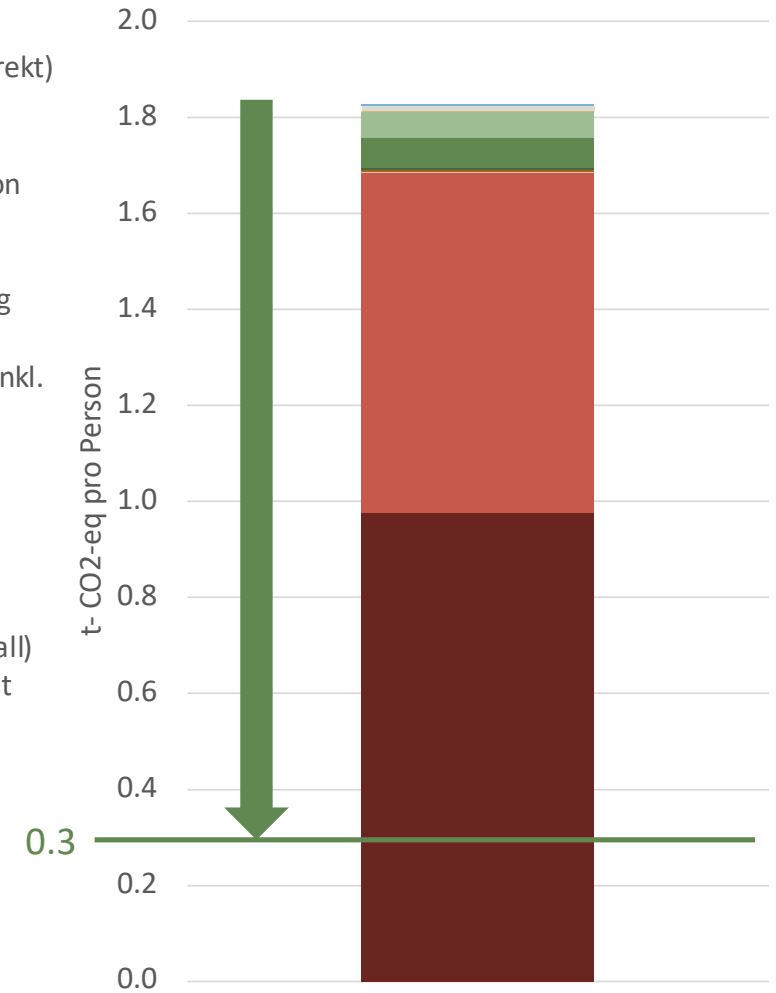


* für den Betrieb von Wärmepumpen

3. Transformation Wärmeversorgung

Treibhausgasemissionen Wärmesektor 2019

- Strom (Elektrodirekt)
- Sonstige Wärmeproduktion
- Sonnenenergie (thermisch)
- Abwärmenutzung
- Umweltwärme (inkl. Strom)
- Biogas
- Holz
- Fernwärme (erneuerbar/Abfall)
- Fernwärme (nicht erneuerbar)
- Erdgas
- Heizöl
- Kohle / Koks



Heizöl bis 2033 auf 0%
 Gas aus Wärmeversorgung raus,
 2033 auf max. 10% Erdgas, 30% Biogas*

* Bezogen auf Wärmebedarf 2019

3. Transformation Wärmeversorgung



Potenzial

Ausreichend vorhanden



Zeitfaktor

11 Jahre Transformationszeit
Erweiterung bestehende Verbunde
Aufbau von 7 neuen Verbundgebieten



Kosten

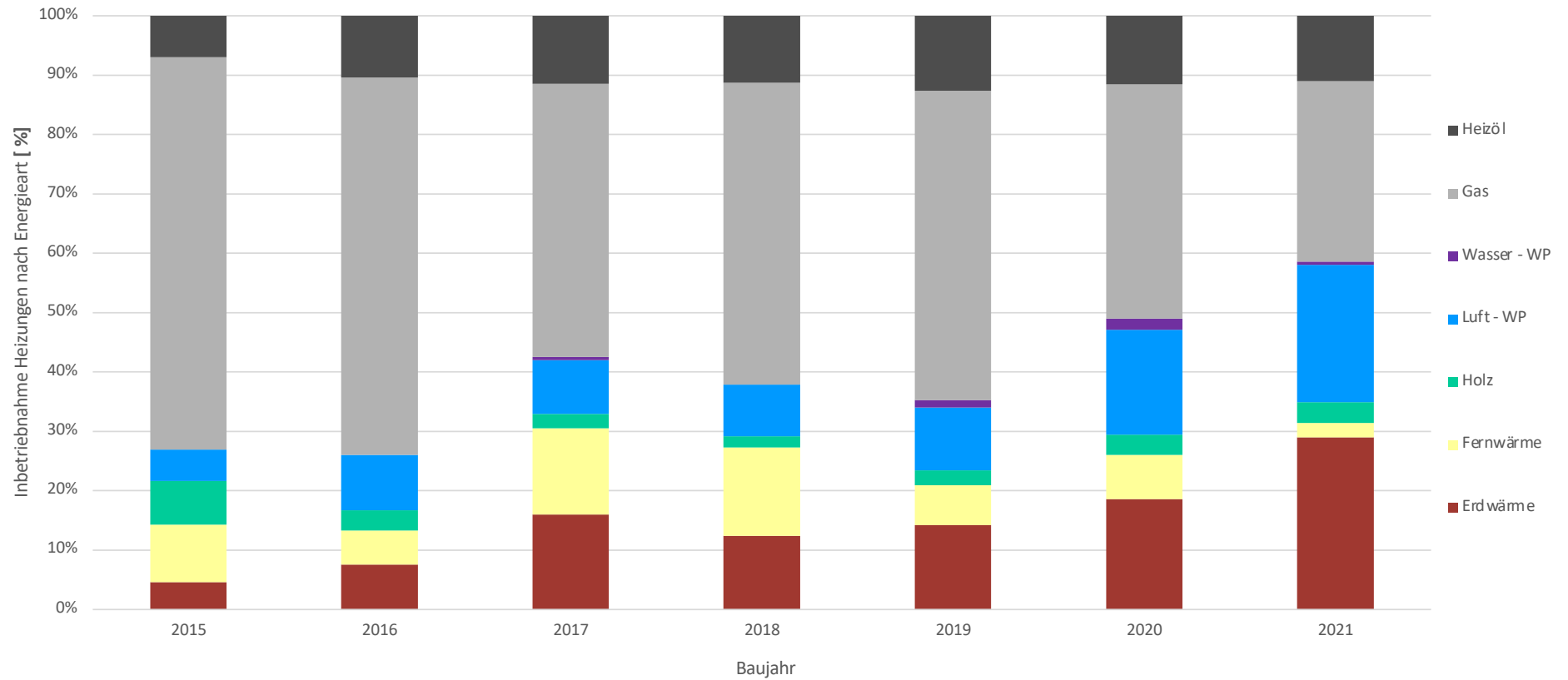
Amortisationszeit Verbunde: 30 Jahre

Abhängig von:

- finanziellen Möglichkeiten
- personellen Ressourcen
- politischer Unterstützung
- gesetzlichen Rahmenbedingungen

3. Transformation Wärmeverversorgung

Inbetriebnahme Heizungen nach Baujahr und Energieart der Stadt Winterthur



4. Aktueller Stand Energieplanung



Grundlagen

Wärmebedarfsdichte 2033
Potenzialplan
Infrastrukturplan



Vorgehen

Gebietseinteilung
Gasgebiete



Ausblick

Folgende Arbeitsschritte

4. Grundlagen

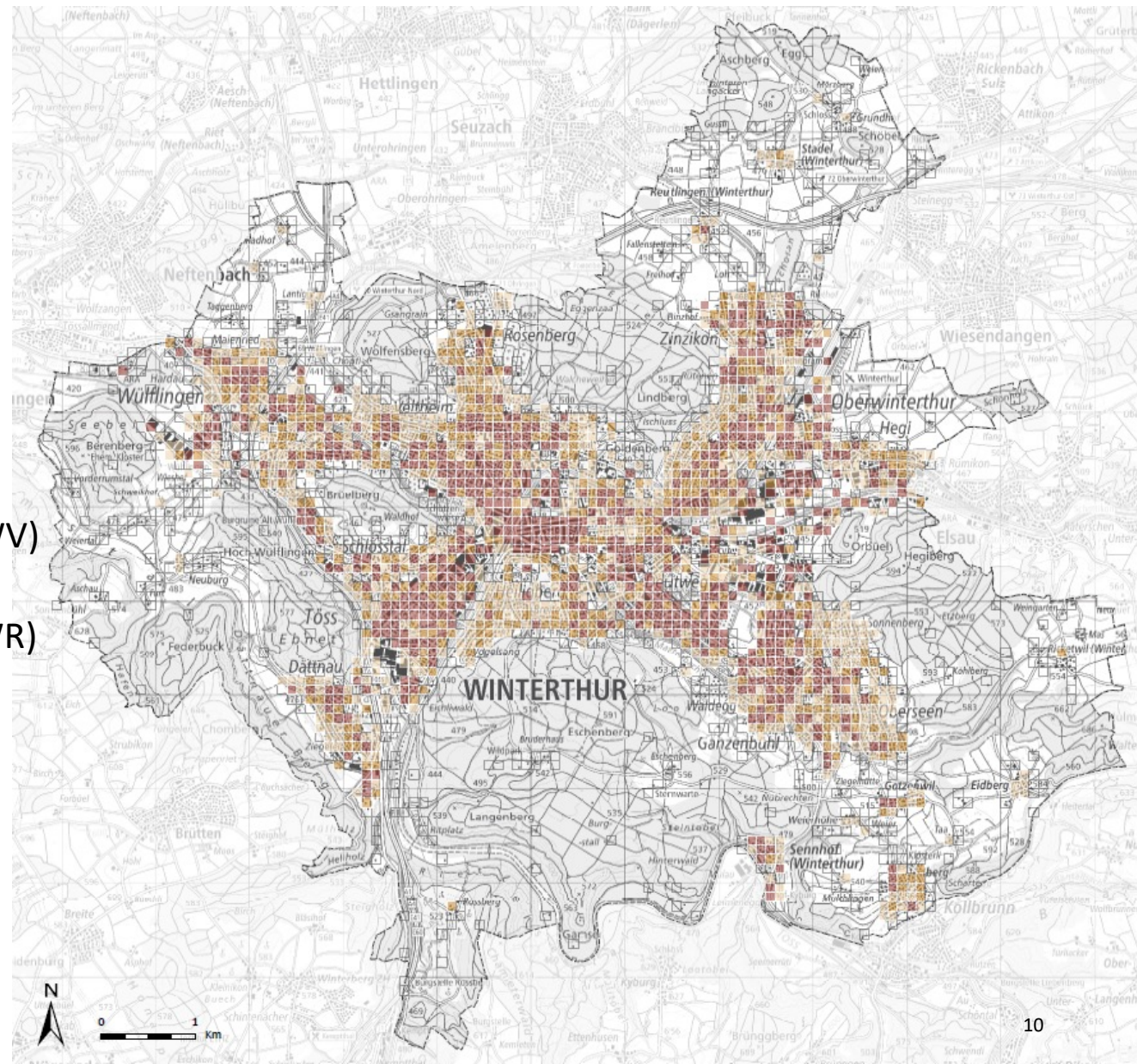
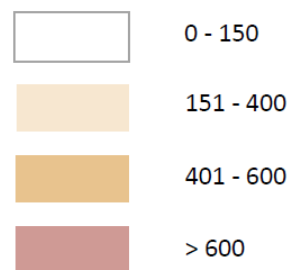
Wärmebedarfsdichtekarte 2033

- Ab 150 MWh/a: Erdwärmesonden regenerieren
- Ab 400 MWh/a: Verbundlösung

Datengrundlagen

- Messwerte Stadtwerke (Gas, KVA, QWV)
- Inst. Leistung Feuerungen
- Gebäude- und Wohnungsregister (GWR)

Wärmebedarfsdichte pro Hektar in MWh/a



4. Grundlagen

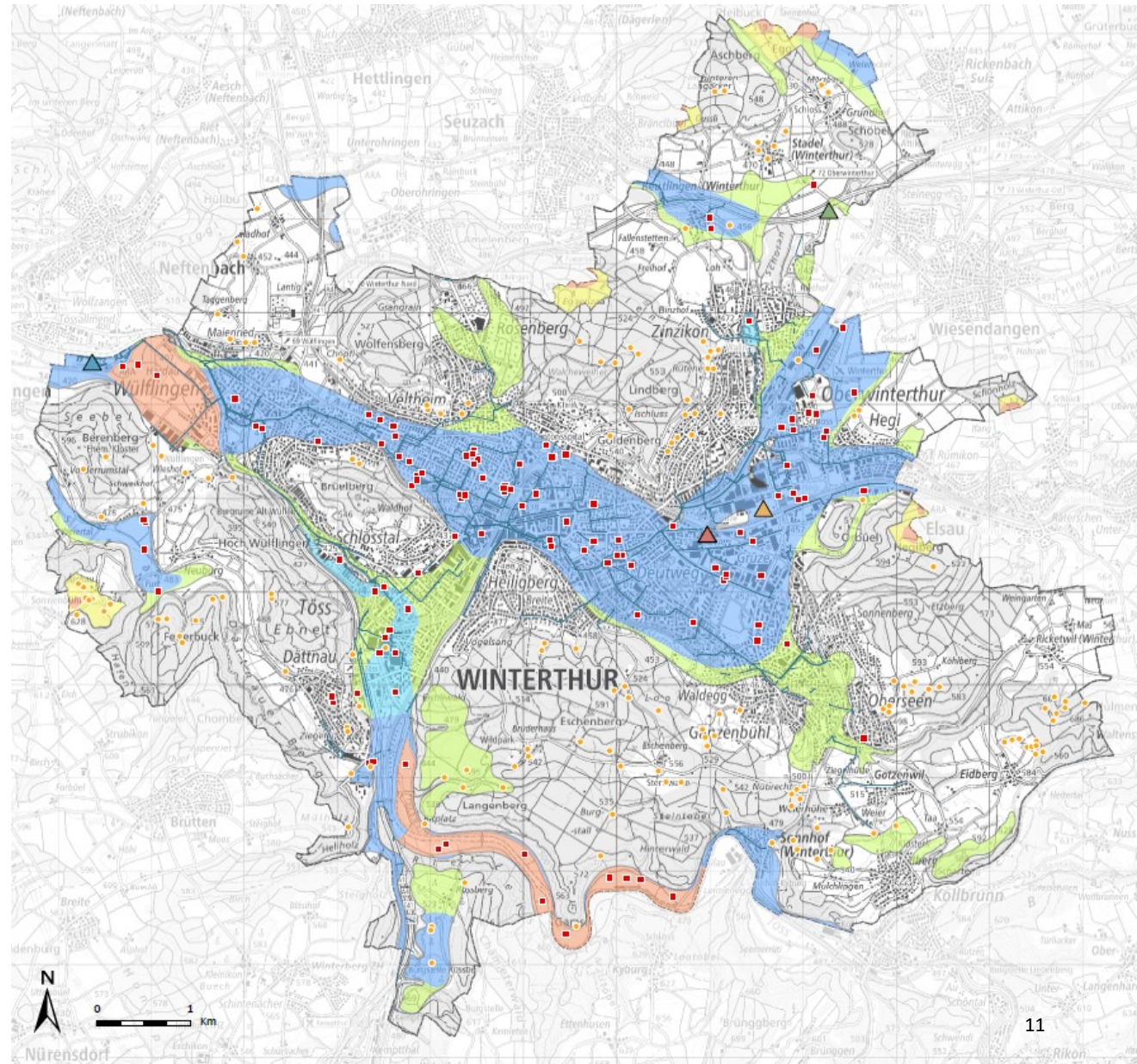
Potenzialkarte

- Rot: Erdwärmernutzung nicht zulässig
- Blau: Grundwasserwärmernutzung zulässig (ab 150 kW -> Verbunde notwendig)
- Übrige*: Erdwärmesonden zulässig

* inkl. nicht eingefärbte Gebiete

Weitere Wärmequellen

- Grundwasserfassungen
- Quelfassungen
- Rohabwasser-Hauptleitungen ≥ 800 mm
- ▲ ARA
- ▲ KVA
- ▲ Geplantes Rechenzentrum
- ▲ Vergärungsanlage



4. Grundlagen

Infrastrukturkarte

Bestehende Verbunde

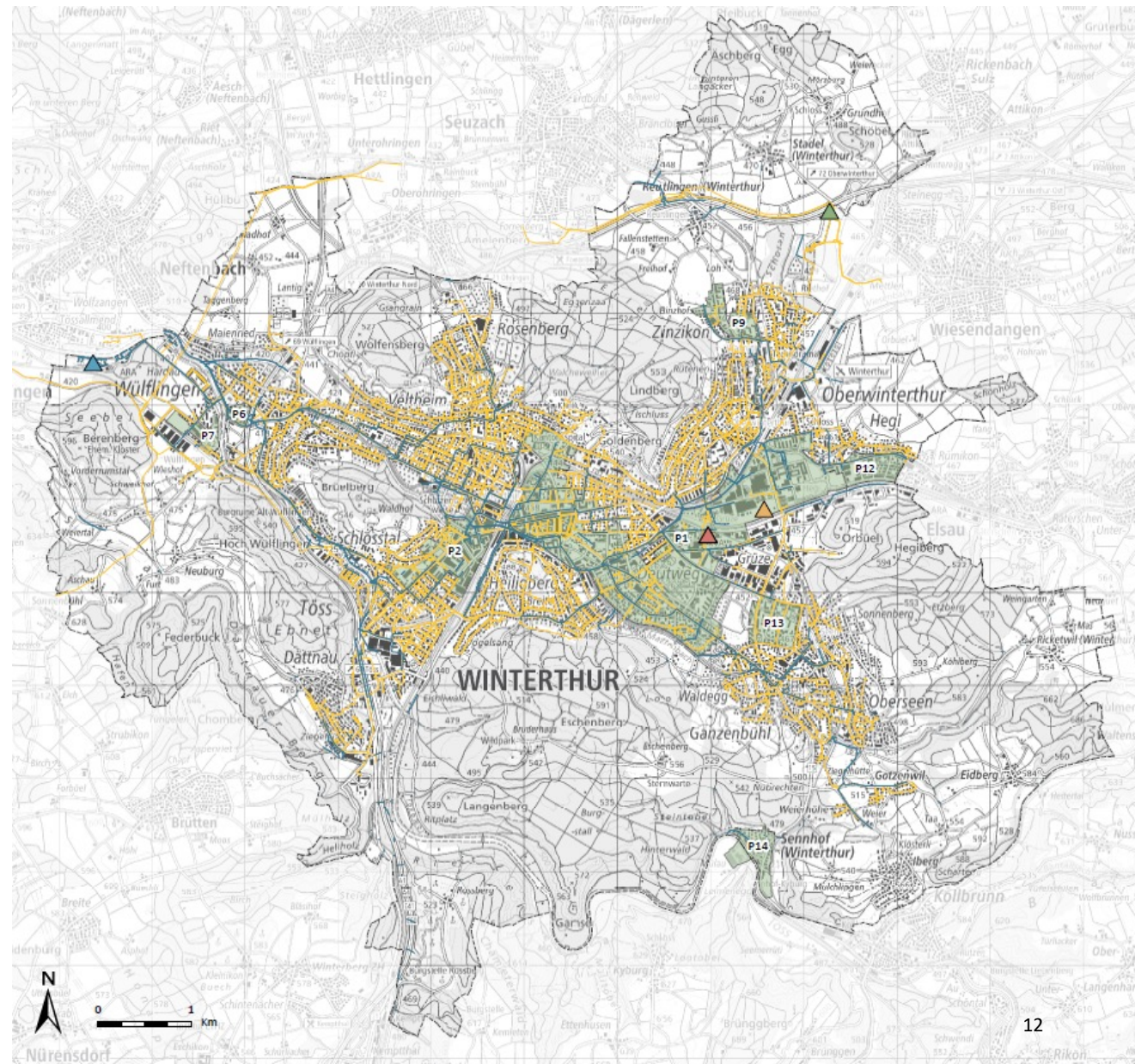
- P1: KVA-Abwärmenutzung
- P2: Wärmeverbund Sulzer Stadtmitte
- P6: Abwärmeverbund Wässerwiesen
- P7: Holzverbund Wyden
- P9: Holzverbund Zinzikon
- P13: Holzverbund Waser
- P12: Holzverbund Gern
- P14: Holzverbund Sennhof

Potenzielle Wärmequellen

- ▲ ARA
- ▲ KVA
- ▲ Geplantes Rechenzentrum
- ▲ Vergärungsanlage

Leitungskataster

- Gasnetz
- Rohabwasser-Hauptleitungen ≥ 800 mm



4. Vorgehen

Gasgebiete:

Szenarien Energieträgermix und Treibhausgasemissionen 2033

Sanierungsrate Gebäude	Heizöl	Erdgas	Biogas	Erneuerbare Energien	Treibhausgas- Emissionen (t/EW*a)
1%	0%	0%	30%	70%	0.32
1.2 %	0%	0%	30%	70%	0.32
2%	0%	10%	30%	60%	0.31

Gas nur noch für Prozesse

4. Vorgehen

Gasgebiete



4. Vorgehen

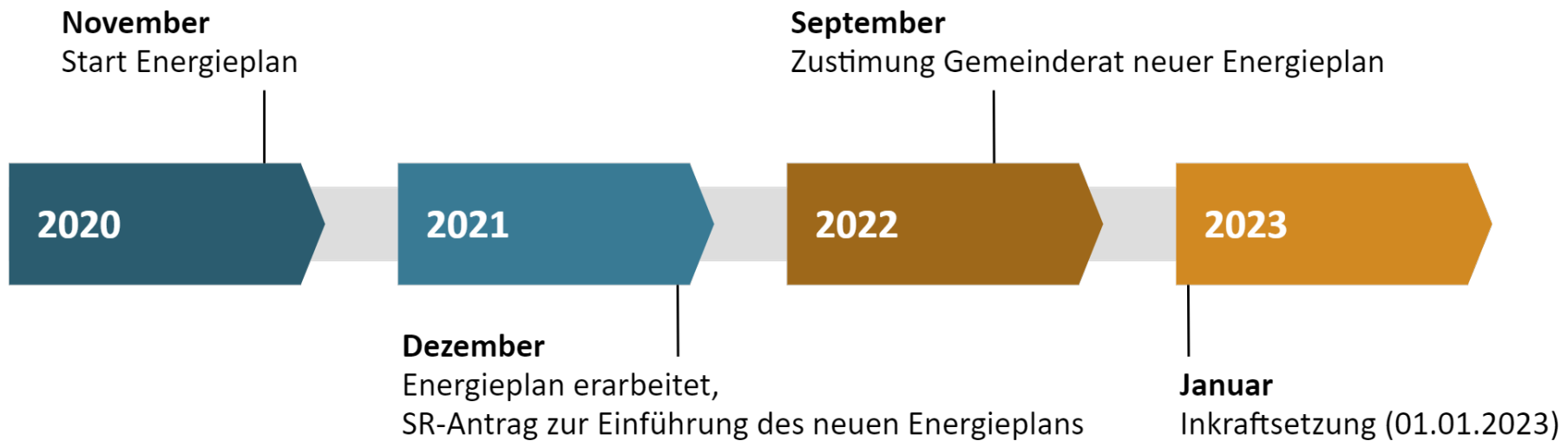
Gasgebiete

- Verbleibende Gasgebiete
 - Industriegebiete Niederfeld, Oberwinterthur, Grüze
 - Spitzendeckung von Verbunden
- Letzte Gaslieferung zu Wärmезwecken
 - In Eignungsgebieten und heute bestehenden Verbundgebieten **Ende 2033**
 - In übrigen Gebieten (geplante Verbunde) **Ende 2040**

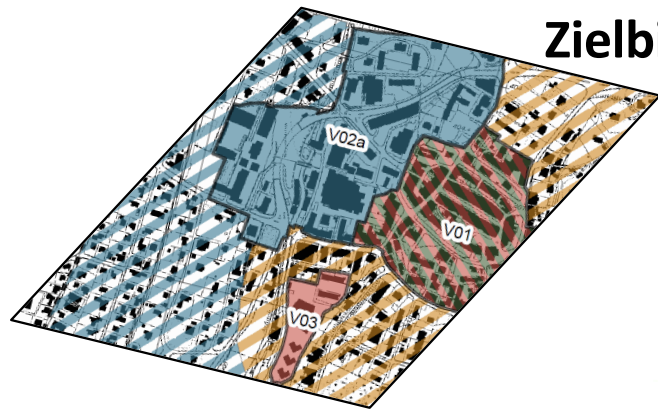
5. Ausblick – kommunale Energieplanung

- Idee Kopplung der Verbunde resp. optimale Nutzung KVA-Energie
 - vertiefende Studie nötig (Ingenieur-Büro)
- Energieplan fertig erstellen (Abstimmung mit Stadtwerk) -> **Ausbauvision**
- Massnahmenblätter (Umsetzungsinstrument)
 - Pro Gebiet
 - Schaffung der notwendigen Rahmenbedingungen: strukturell/organisatorisch
- Implementierung in Online-Stadtplan Winterthur

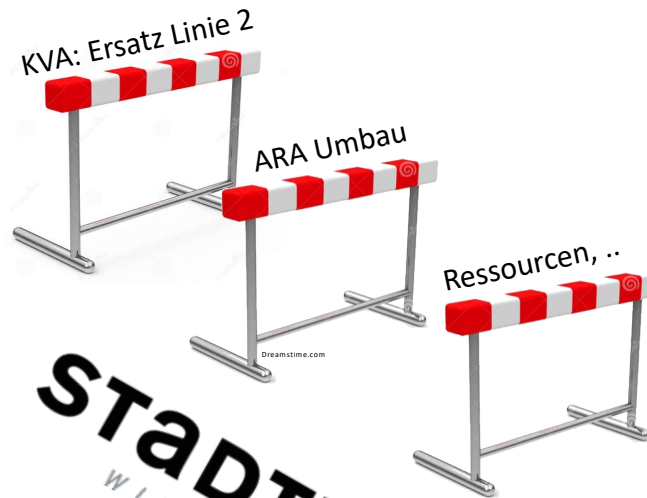
5. Ausblick – kommunale Energieplanung



5. Ausblick - Voraussetzungen Umsetzung Energieplanung



Zielbild 2033



100% erneuerbare
Wärmeversorgung
Winterthur



Stadt.m.ein-coburg.de



Stadt Winterthur 

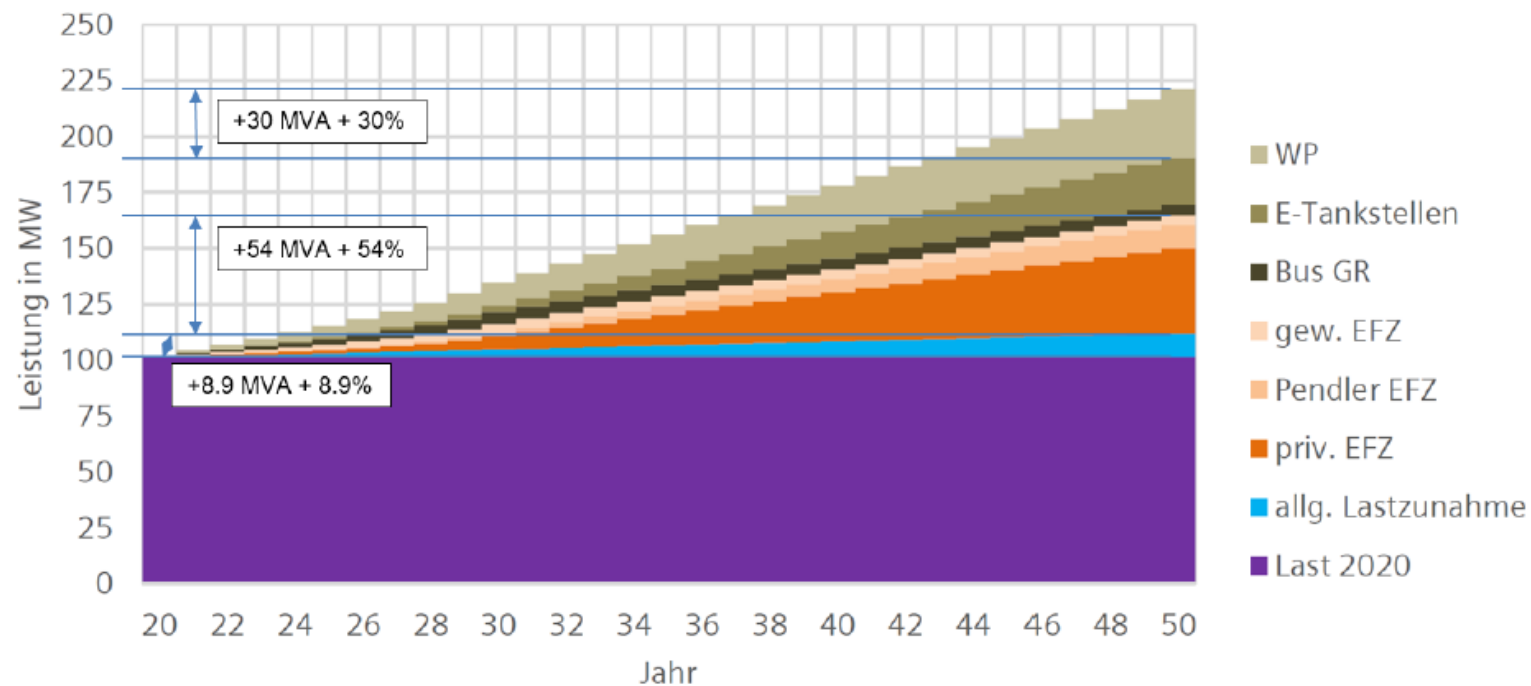
Was bedeutet der Energieplan für Stadtwerk

- Reduktion Gasnetz um ca. 100 km und 3000 Anschlüsse
- Bereitstellen von temporären Übergangslösungen
- Aufbau Wärmenetze um ca. 100 km und 2000 Anschlüsse
- Aufbau von ca. 5 Heizzentralen
- Netzverstärkungen im Stromnetz (+ 7'000 Wärmepumpen)

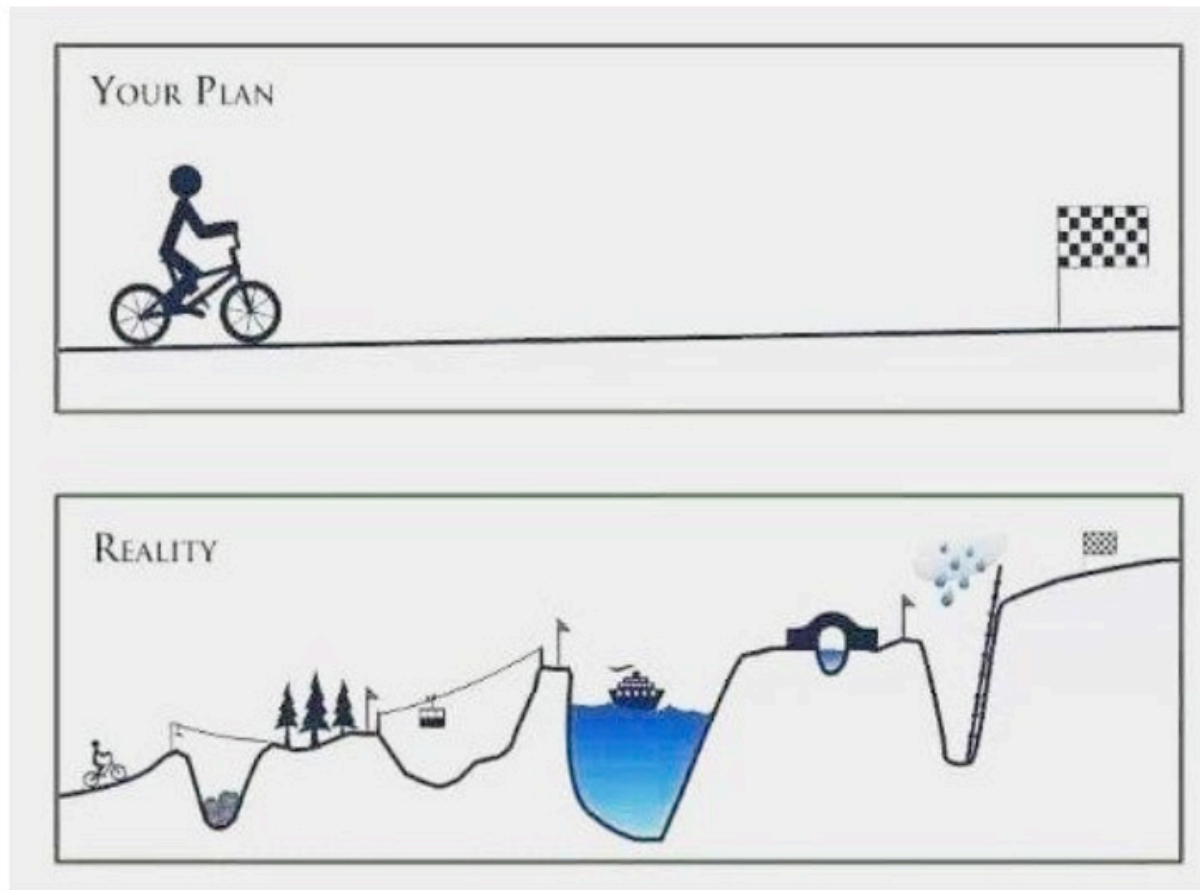


Zunahme Stromlast durch Wärmepumpen und E-Mobilität

- Aus der Siemens-Studie zur Lastzunahme bis 2050 in Winterthur
- Für die Wärmepumpenleistung wurde eine zusätzliche Last von 30 MVA, für E-Mob 54 MVA ermittelt.



Fazit: Schwierig aber nicht unmöglich!



Danke für die Aufmerksamkeit