wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

Herzlich willkommen zur

ERFA Energie

Informations- und Erfahrungsaustausch
von Wohnbaugenossenschaften Zürich

Zürich, 2. Juni 2022

Wir danken unseren Kooperationspartnern für ihre Unterstützung.

ewz

Zürcher Kantonalbank

hrs

wohnbaugenossenschaften schweiz
regionalverband zürich

Programm

1. **Input-Referat von Sascha Gerster**
   Energieplaner Baudirektion Kanton Zürich (AWEL)

2. **Input-Referat von Marcel Wickart**
   Leiter Energieplanung Stadt Zürich

3. **Input-Referat von Reto Burkhart, ewz**
   Leiter Verkauf und Realisation Energielösungen

4. **Fragen & Antworten**

5. **Apéro**

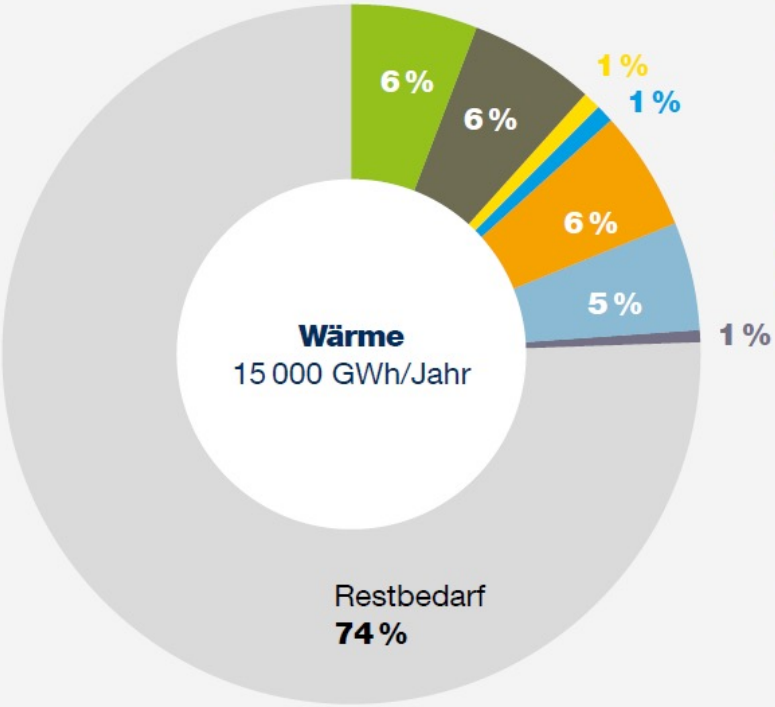
Kanton Zürich
Baudirektion
AWEL

Erneuerbare Energiequellen im Kanton Zürich

Sascha Gerster, Energieplaner

AWEL

Wärme Heute (2020)

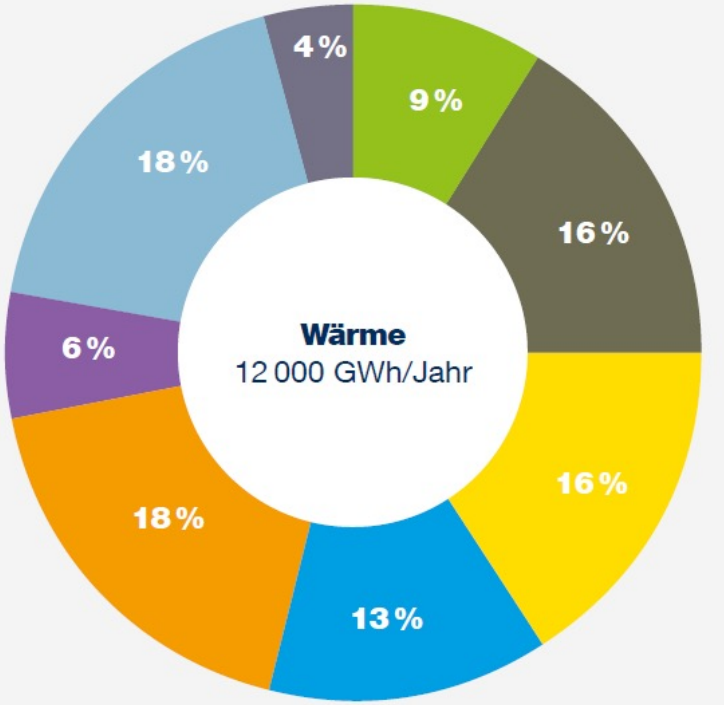


- Kehricht
- Biomasse (einschliesslich Holz)
- Sonne
- Wasser
- Geothermie (untief)
- Luft
- Abwasser

Die Nutzung der Wärme aus Wasser, untiefer Geothermie, Luft und Abwasser erfordert zusätzlich Strom von Wärmepumpen.

AWEL

Wärme Zukünftig (2050)



- Kehricht
- Biomasse (einschliesslich Holz)
- Sonne
- Wasser
- Geothermie (untief)
- Luft
- Abwasser

Die Nutzung der Wärme aus Wasser, untiefer Geothermie, Luft und Abwasser erfordert zusätzlich Strom von Wärmepumpen.

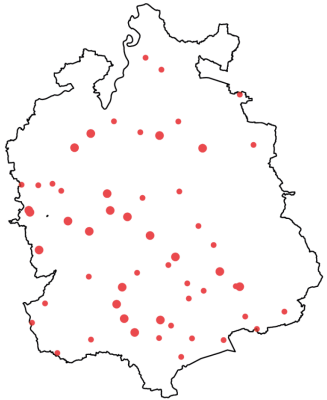
Die gute Nachricht

«Der Wärmebedarf kann aus Quellen im Kanton gedeckt werden (anders als beim Strom)»

AWEL

Wo sind die Quellen?

Kehricht, Abwasser



Abwärme gibt es auf unterschiedlichen Temperaturniveaus. ARA's benötigen noch Wärmepumpe, KVA's je nachdem wann die Abwärme ausgekoppelt wird. Es gäbe aber auch noch Rechenzentren und weitere Industrieabwärme, welche in den Energieplanungen der Gemeinden aufgeführt werden.

Untiefe Geothermie

Untiefe Geothermie
(=hauptsächlich Erdsonden)

Wasser

Wasser
(=Grundwasser, Flüsse oder Seen)

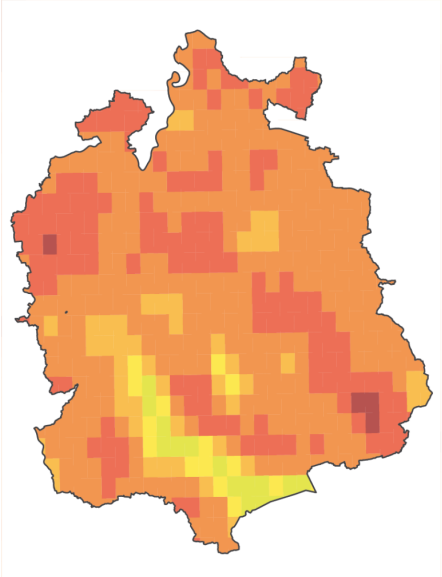
AWEL

Wo sind die Quellen?

Holz (Wald)

Waldholz, Flurholz und Abfallholz
(z. B. aus Bauten)

Sonne



Gasversorgte Gemeinden

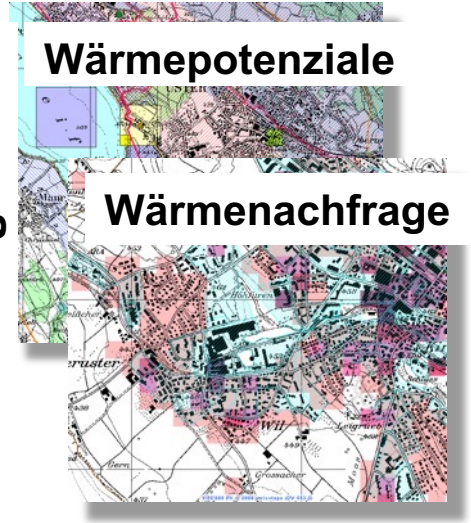
Stand: Dez. 2021

Die Gemeinden planen heute Rückzugsgebiete (in den Energieplanungen, Gassstrategien)

AWEL

Die kommunale Energieplanung

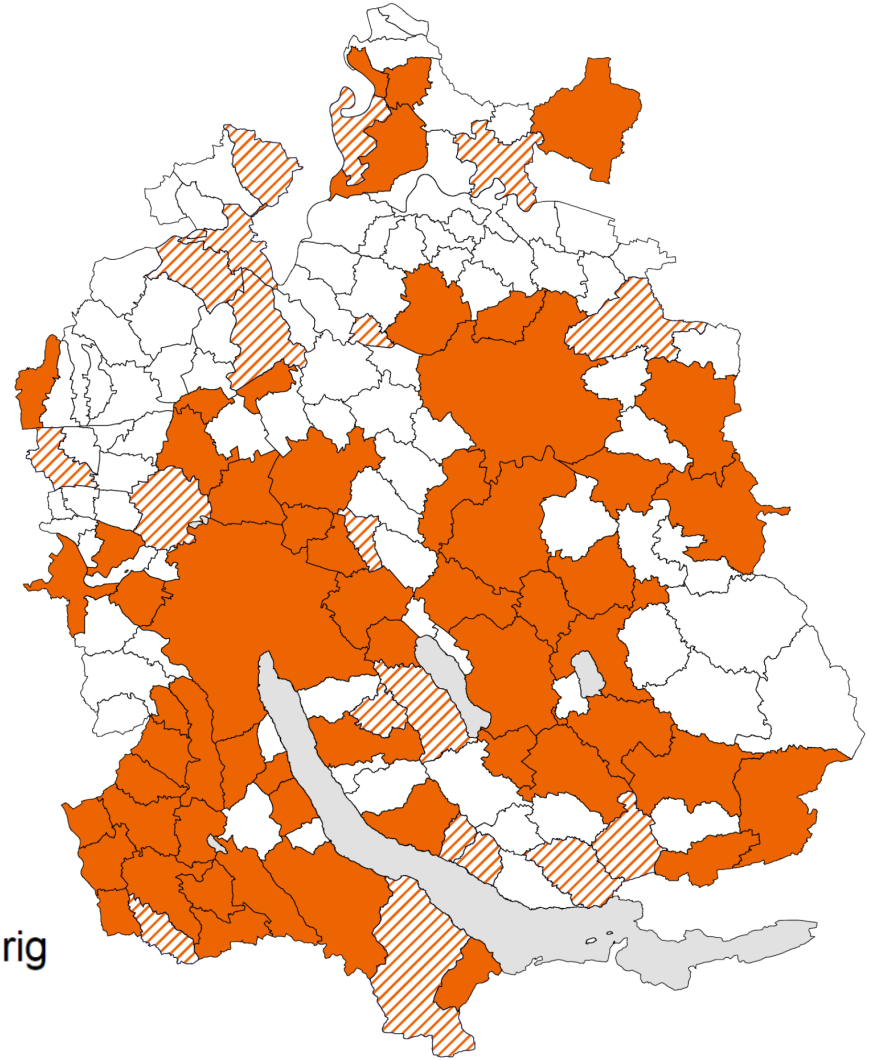
heute und morgen



Versorgungs-Gebiete

Potenziale und Nachfrage überschneiden
und durch Gebietsfestlegungen sichern.
Z.B. Seewasserverbund.

Gemeinden mit Energieplanungen



Kommunale Energieplanung über 10-jährig
Kommunale Energieplanung genehmigt

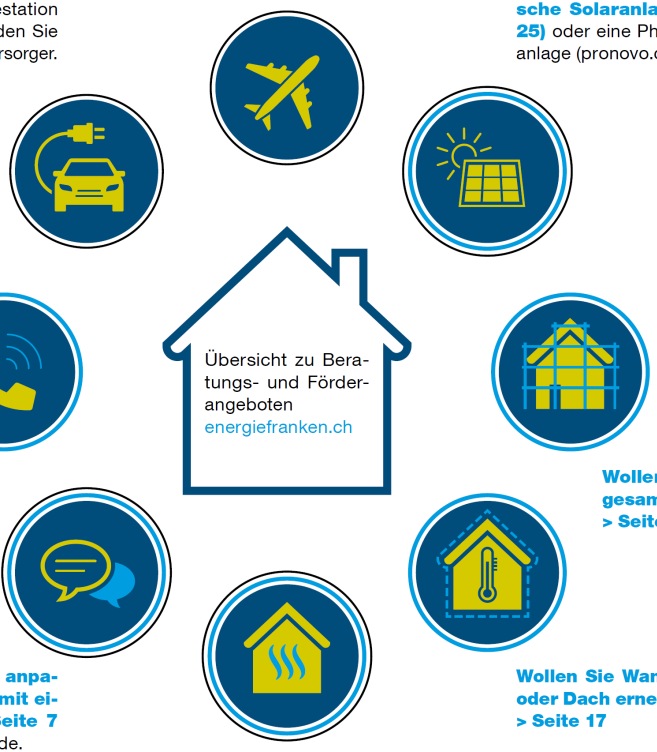
Förderung:

Wir, und andere, unterstützen ...

Wollen Sie Ihr Gebäude gegen Fluglärm dämmen? Buchen Sie eine vergünstigte Schallschutz- und Energieberatung und profitieren Sie von Fördergeldern (Wohnqualität Flughafenregion).

Wollen Sie eine Ladestation für Ihr E-Auto? Wenden Sie sich an Ihren Stromversorger.

Bauen Sie eine thermische Solaranlage (Seite 25) oder eine Photovoltaikanlage (pronovo.ch)?



Orientierungslos? Rufen Sie uns an unter 0800 93 93 93. > Seite 7

Wollen Sie Ihr Gebäude gesamtmodernisieren? > Seite 21

Unsicher was wie anpacken? Starten Sie mit einer Beratung. > Seite 7 oder in ihrer Gemeinde.

Wollen Sie Wand, Boden oder Dach erneuern? > Seite 17

Wollen Sie Ihre fossile oder elektrische Heizung ersetzen? > Seite 11 oder Drittprogramme von Klik, myclimate oder Energie Zukunft Schweiz AG.

www.energiefranken.ch

Kantonales Förderprogramm 2022

Beraten lassen

Gebäude analysieren

Ein- und Zweifamilienhäuser	**CHF 1‘000.- pro Beratungsbericht**
Mehrfamilienhäuser sowie andere Gebäudekategorien	**CHF 1‘500.- pro Beratungsbericht**

Heizung ersetzen

Ab 1. April 2022 werden die Beiträge für Impulsberatungen erneuerbar heizen direkt vom Bundesamt für Energie ausgerichtet.

www.energiefoerderung.zh.ch
www.energiefranken.ch

Heizung ersetzen

Wärmepumpe aus Erdreich, Grund- und Oberflächenwasser

≤ 15 kW_{th}	**CHF 11‘000.-**
> 15 kW_{th}	**CHF 11‘000.- + 180.-/zusätzlicher kW_{th}**
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	**CHF 1‘600.- + 40.-/kW_{th}**

Wärmepumpe aus Luft

≤ 15 kW_{th}	**CHF 5‘000.-**
> 15 kW_{th}	**CHF 5‘000.- + 60.-/zusätzlicher kW_{th}**
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	**CHF 1‘600.- + 40.-/kW_{th}**

Anschluss an ein Wärmenetz

≤ 15 kW_{th}	**CHF 8‘000.-**
> 15 kW_{th}	**CHF 8‘000.- + 20.-/zusätzlicher kW_{th}**
Zusatzbeitrag Erstinstallation Wärmeverteilsystem	**CHF 1‘600.- + 40.-/kW_{th}**

Kantonales Förderprogramm 2022

Dämmen

Wärmedämmung	
Dach sowie Wand und Boden gegen Erdreich	**CHF 40.-/m² wärmegedämmtes Bauteil**
Wand gegen Aussenklima	**CHF 70.-/m² wärmegedämmtes Bauteil**

Sonne nutzen

Thermische Solaranlagen	
pro Anlage	**CHF 2'000.- + 500.-/kW_{th}**

Gesamt erneuern

Gesamtmodernisierung	
nach Minergie	**CHF 100.-/m² EBF_{alt}**
nach Minergie-P	**CHF 155.-/m² EBF_{alt}**
Zusatzbeitrag Eco	**CHF 10.-/m² EBF_{alt}**

www.energiefoerderung.zh.ch
www.energiefranken.ch

Stadt Zürich

Wohnbaugenossenschaften Schweiz, Regionalverband Zürich
ERFA Energie vom 2. Juni 2022

Klimaschutzziel Netto-Null: Umsetzung in der Energieplanung.

Marcel Wickart
Leiter Energieplanung

Inhalt.

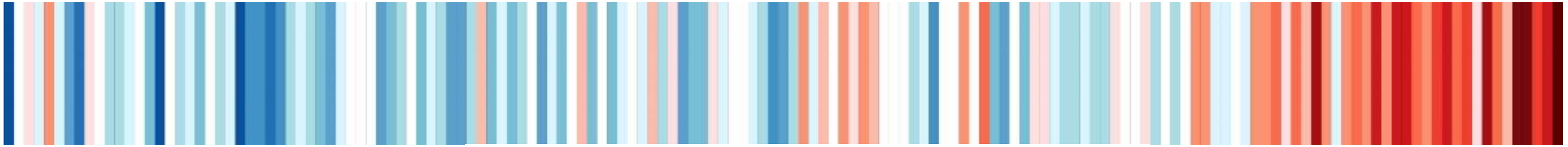
1. Ziele & Herausforderungen
2. Thermische Netze
3. Stilllegung Gasnetze
4. Kommunale Förderung
5. Information & Beratung
6. Fazit

1 Ziele & Herausforderungen.

Klima- und energiepolitische Ziele.

	Kommunale Abstimmung vom 30. November 2008	Kommunale Abstimmung vom 15. Mai 2022
Primärenergiebedarf	2000 Watt pro Kopf	*2000 Watt pro Kopf*
Direkte Emissionen	Bis 2050 1 t CO_2eq pro Kopf	Bis 2040 Netto Null (inkl. negative Emissionen)*
Indirekte Emissionen	*Kein Ziel*	Bis 2040 minus 30 % pro Kopf gegenüber 1990*

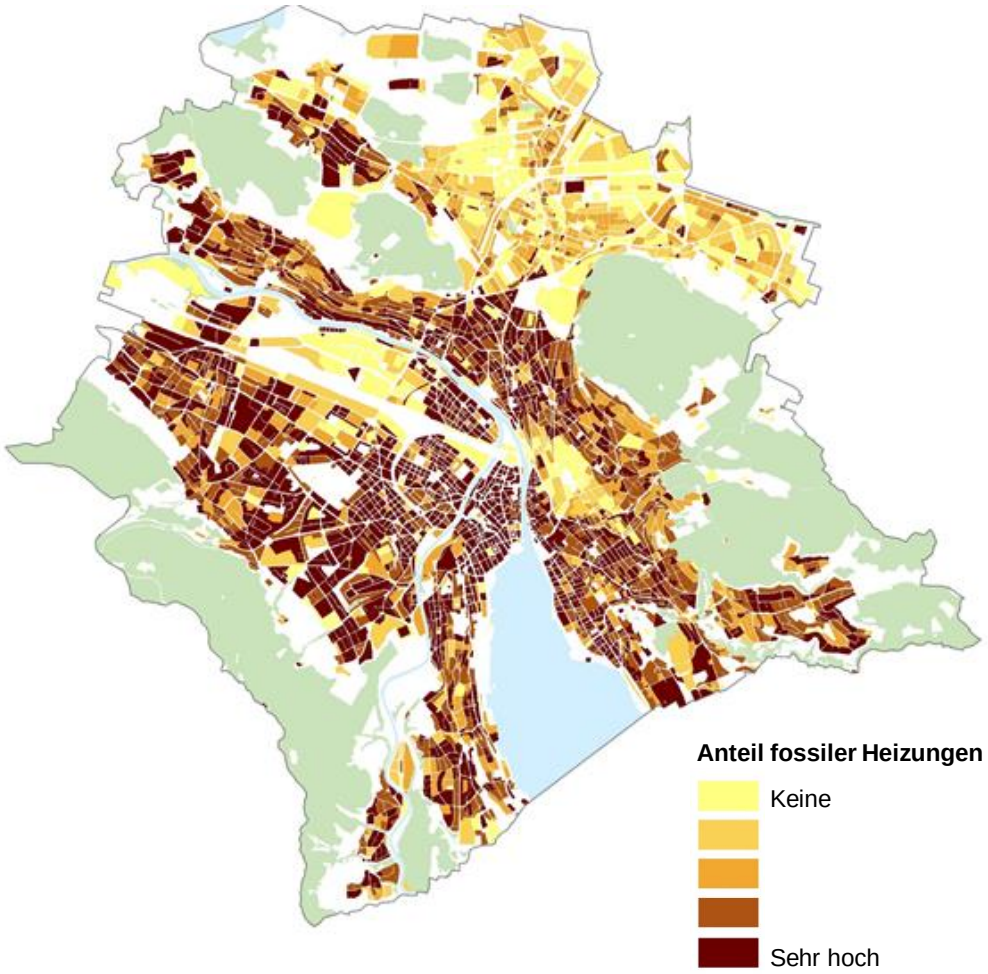
* Stadtverwaltung: bis 2035

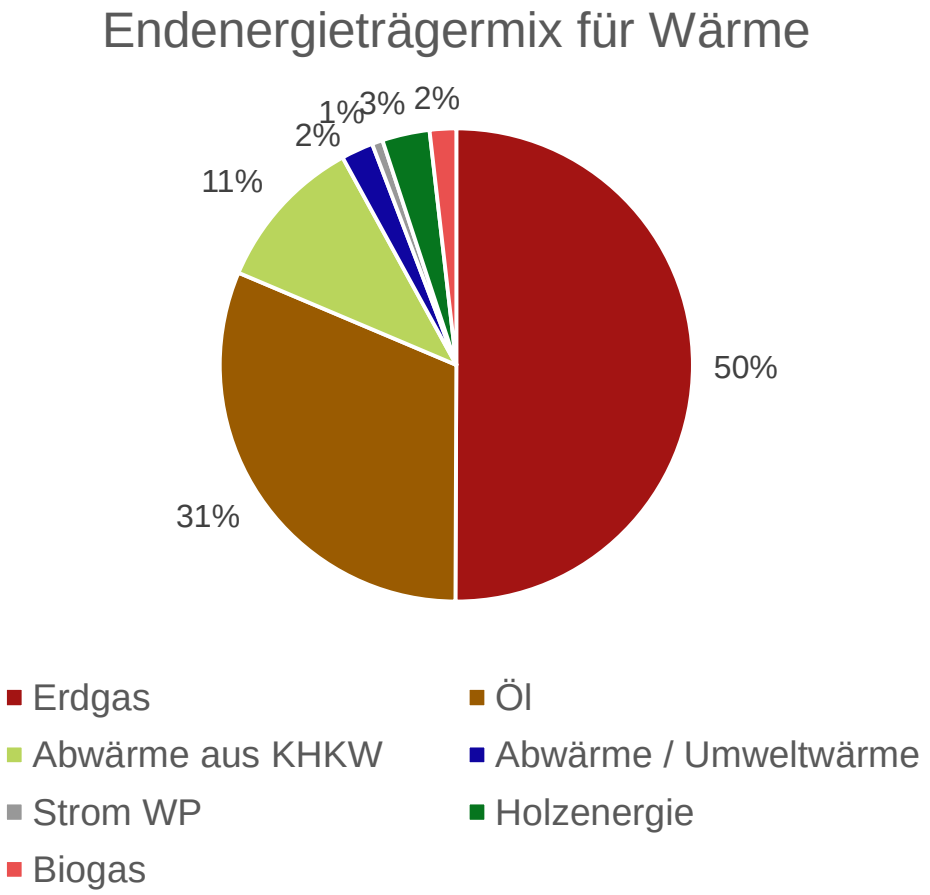


Temperaturveränderung in der Stadt Zürich 1864-2018

1 Ziele & Herausforderungen.

Wärmeversorgung auf fossilfreie Energieträger umstellen.

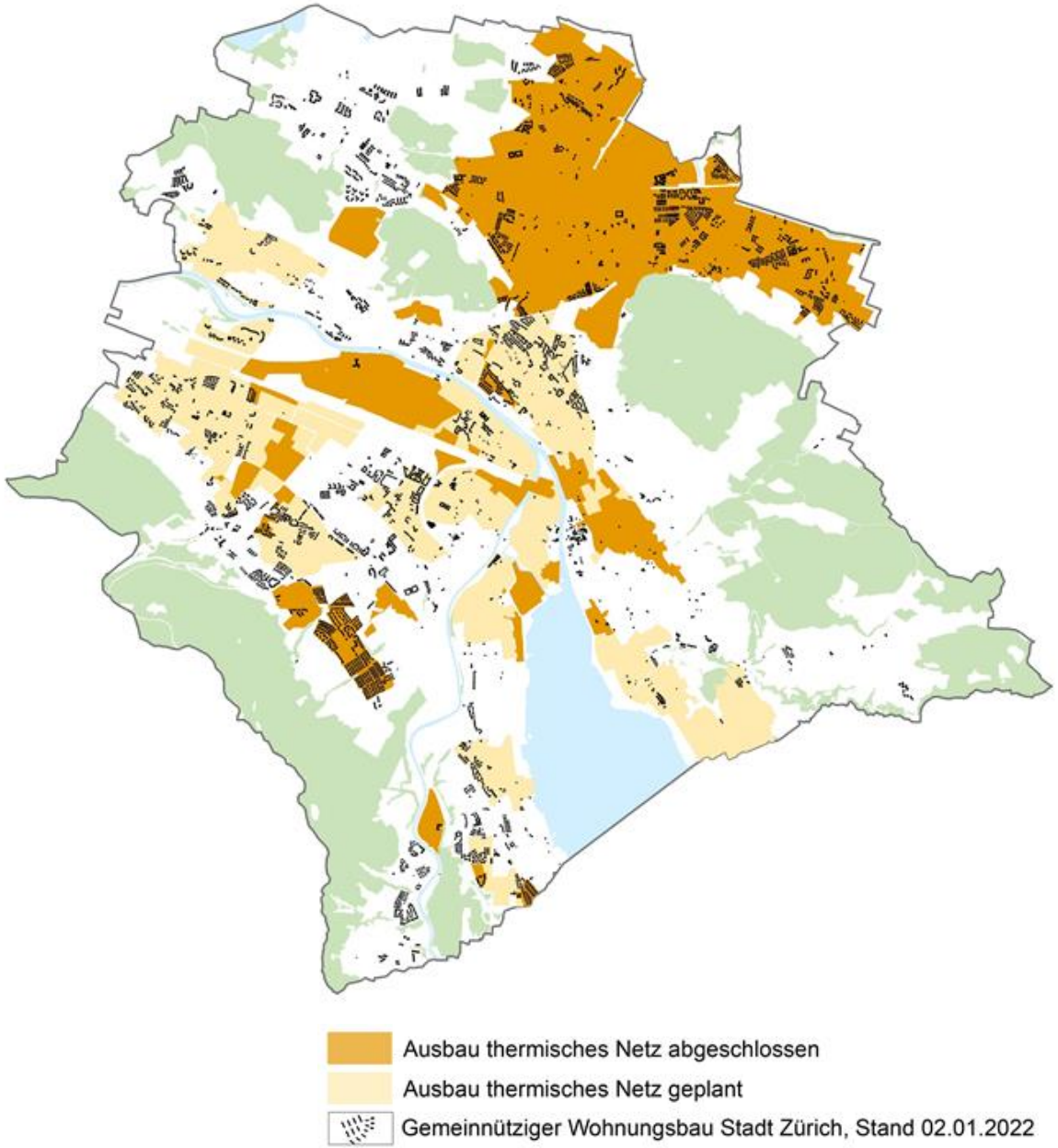




2 Thermische Netze.

Ausbau der thermischen Netze.

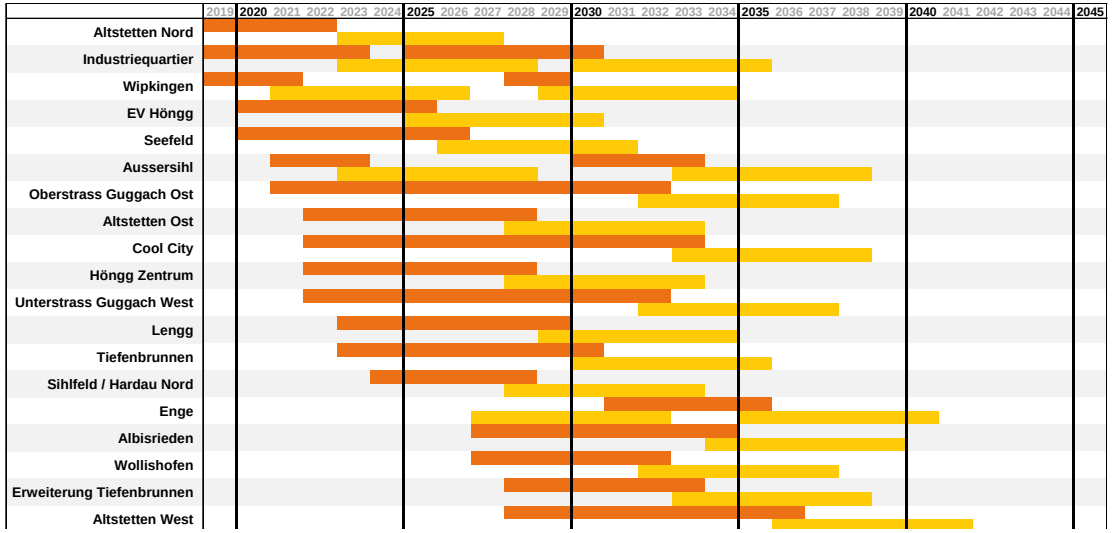
1. Nutzung von **Hochtemperatur-abwärme** (Kehrichtverbrennung)
2. Nutzung von **niederwertiger Ab-wärme** (ARA-Abwasser, Ab-wärme aus Prozessen) und **Um-weltwärme** (See- und Flusswas-ser, Grundwasser)
3. Nutzung von **Holzenergie**



2 Thermische Netze.

Umsetzungsplan.

- **Ausbauplanung thermische Netze** mit der **Portfolioplanung der Baukoordination im Tiefbau** abstimmen
- **Kosteneinsparung** durch koordiniertes Bauen
- Gesprochene und geplante **Rahmenkredite** im Umfang von **1'032 Mio. CHF**



Ausbauetappe
Verdichtung

2 Thermische Netze.

Übergangslösungen.

Voraussetzungen:

– **Wärmeliefervertrag** mit Anbieter

– **Thermisches Netz** mit einem **öffentlichen Auftrag** und Festlegung in der Energieplanung

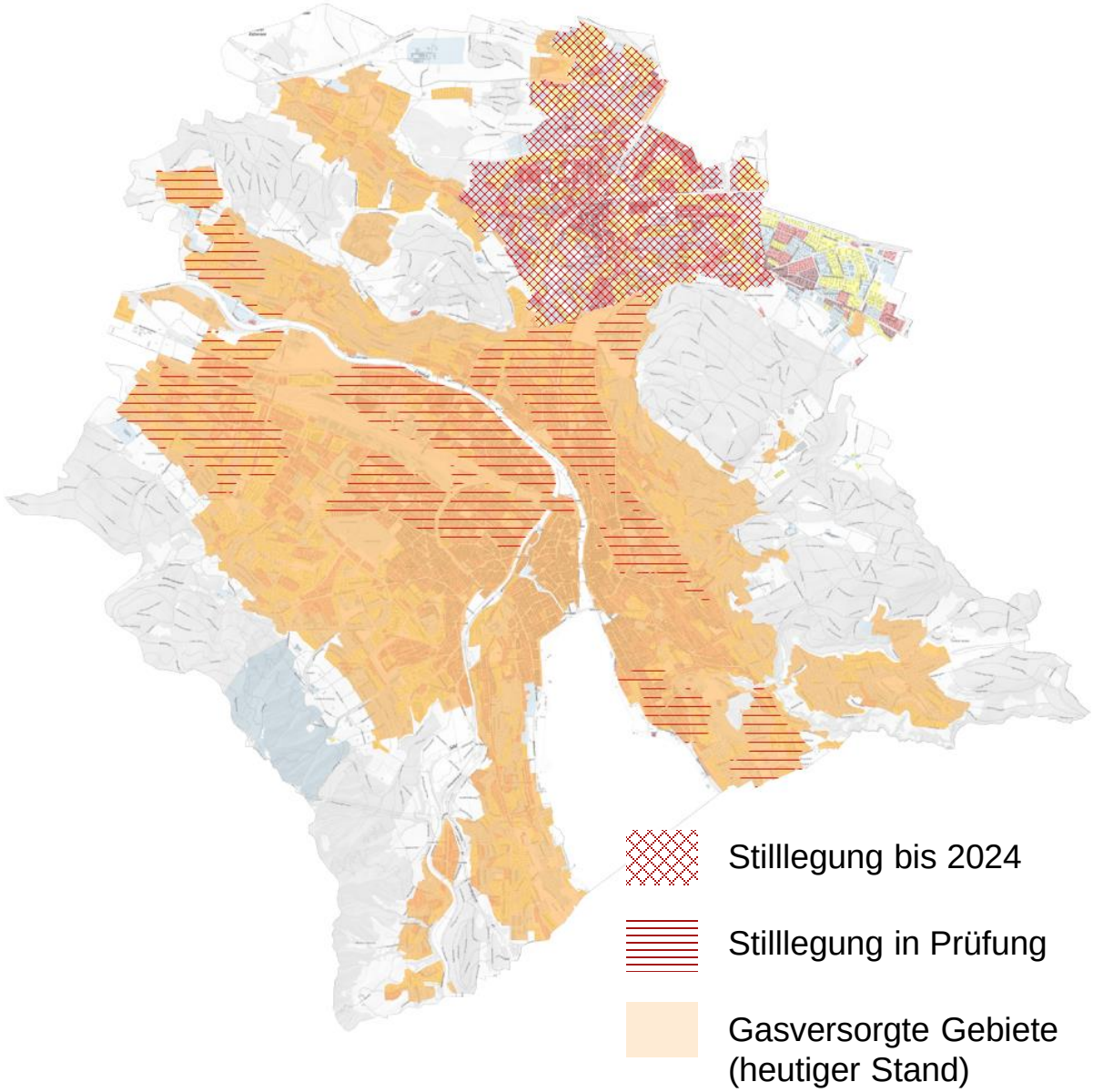
Förderung (in Erarbeitung):

Gemeinschaftsanschlüsse (Aufbau Sekundärnetz)

3 Stilllegung Gasnetze.

Grundsätze.

- **Dekarbonisierung** der Gasversorgung
- **Ankündigung** durch **Stadtrat** mindestens **zehn Jahre** im Voraus (fünf Jahre in Gebieten mit thermischen Netzen)
- **Entschädigung** der Restwerte



3 Stilllegung Gasnetze.

Gleichzeitige Stilllegung Gasnetze & Erschliessung thermisches Netz?

+ Erreichung der **Klimaziele**
+ Höhere **Projekteffizienz** durch Fokussierung
+ **Geringere Beeinträchtigung** des öffentlichen Raums
+ **Keine parallelen Infrastrukturen**

– **Beschränkung der Wahlfreiheit** der Liegenschaftsbesitzer
– Höhere **Anforderungen** an **zeitliche Planung**
– Höhere **nichtamortisierbare Investitionen**

4 Kommunale Förderung.

Heizungsersatz & Gebäudehülle.

Heizungsersatz

Heizsystem / Massnahme	Kommunale Förderung
Grosse Holzfeuerung ohne Wärmenetz	keine
WP Luft/Wasser, Sole/Wasser, Wasser/Wasser	Verdoppelung der kantonalen Sätze
Anschluss an ein thermisches Netz mit Gebietsauftrag	mehr als Verdoppelung der kantonalen Sätze
Restwertentschädigung für bestehende, fossile Heizungen	geplant
Heizungsoptimierung	geplant

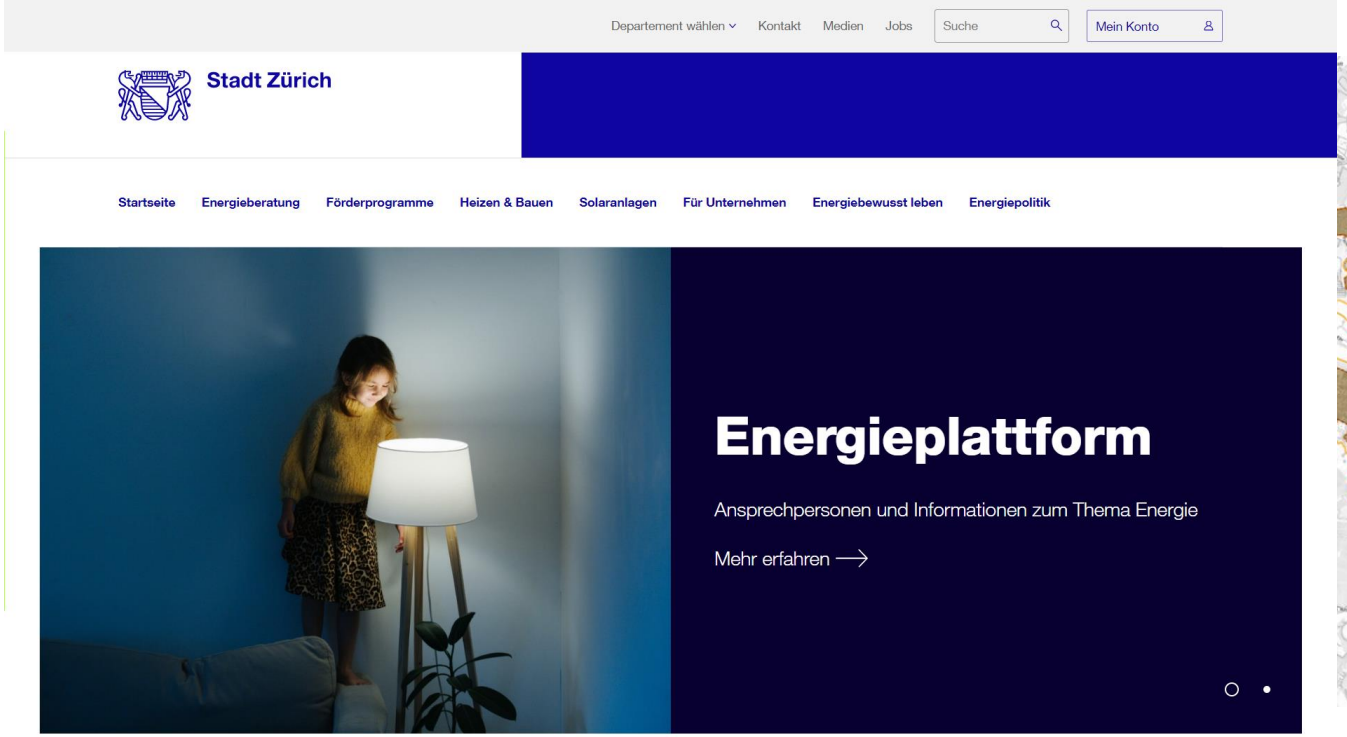
Gebäudehülle

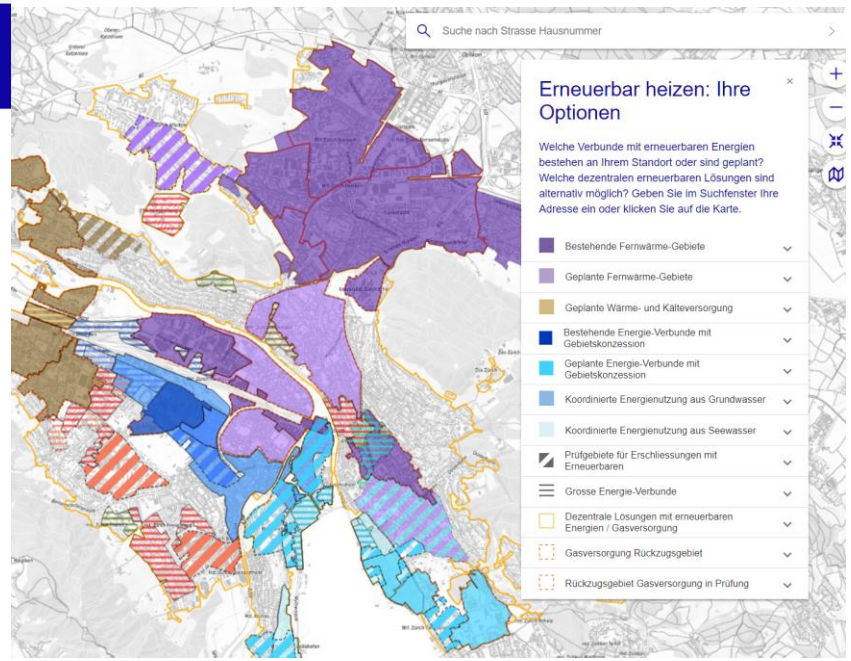
Bauteil / Massnahme	Kommunale Förderung
Energetische Gesamtsanierung mit GEAK plus	geplant
Fenster von geschützten oder inventarisierten Gebäuden	geplant
Fassaden von geschützten oder inventarisierten Gebäuden	geplant

Detaillierte Informationen und Gesuche

- Fördergeldrechner
- Förderplattform der Stadt Zürich

5 Information & Beratung.





Energieplattform

Informationen und Kontakte rund um Energiefragen

EnerGIS

Gebäudescharfe Informationen rund um Energie

6 Fazit.

- **Thermische Netze & Stilllegung Gasnetze** sind elementar
- Hoher **Investitions- & Platzbedarf**
- Frühzeitige **Planung & Kommunikation**
- **Förderungen & Übergangslösungen** erleichtern Umstieg
- **Beratungs- & Informationsangebot**
- **Energetische Gebäudesanierung**
- **Suffiziente Lebensstile**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Marcel Wickart

Leiter Energieplanung

marcel.wickart@zuerich.ch

044 412 60 10

Klimafreundlich Heizen und Kühlen
Lösungen & Praxiserfahrungen

WBG Zürich «ERFA Energie» vom 2. Juni 2022

Reto Burkhart, Leiter Verkauf und Realisierung Energielösungen

ewz

Erreichung der Energie- und Klimaziele

Erreichen der Energie- und Klimaziele mit Anschlüssen an Wärme- und Energieverbünde, denn die Lösungen sind

- ✓ Klimafreundlich und regional
- ✓ Einfach
- ✓ Wirtschaftlich und sicher

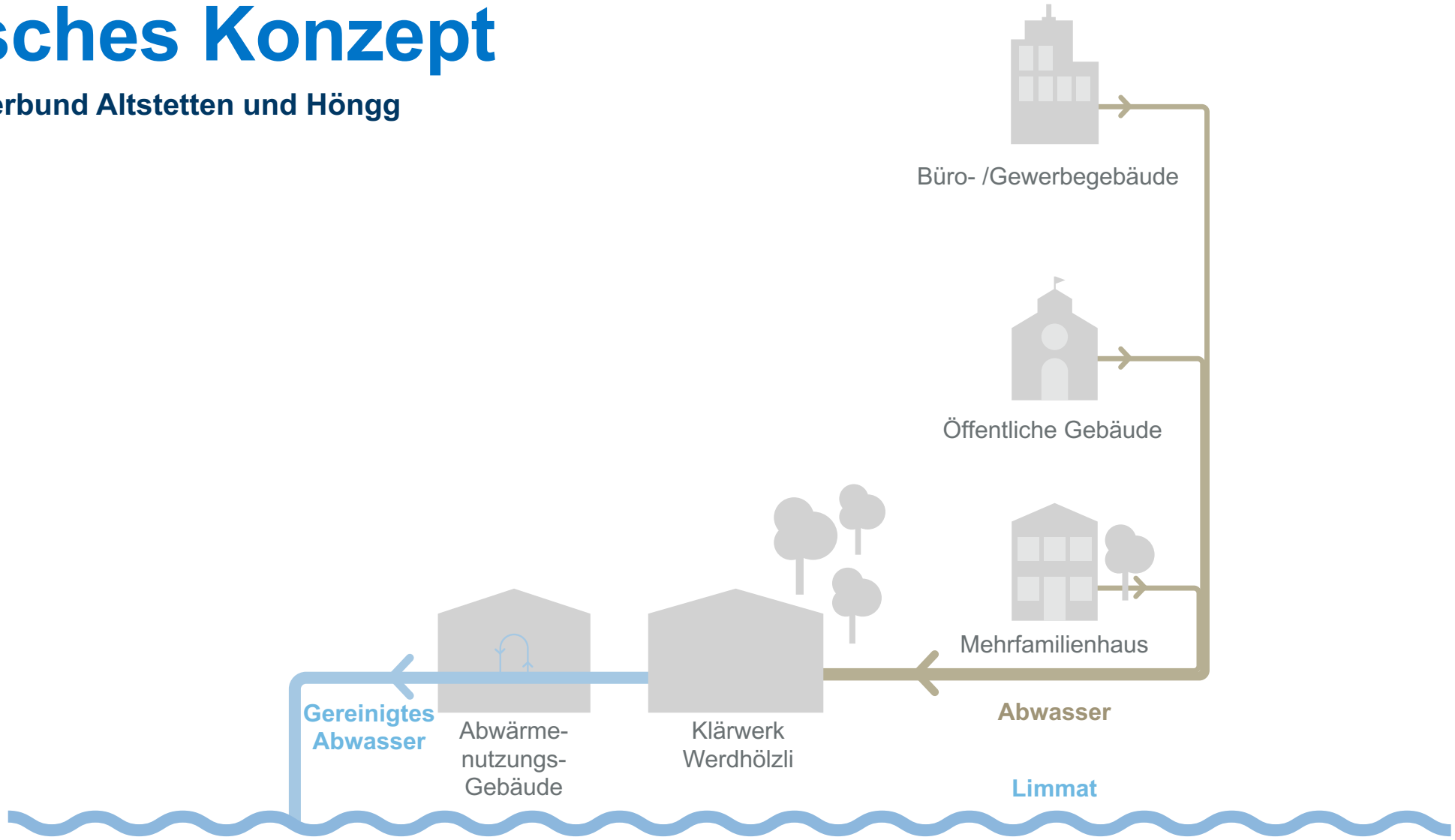
Die richtige Energie am richtigen Ort

Energieexperten bereits in der Planungs- und Projektentwicklungs-Phase zu integrieren, lohnt sich

- Verschiedene Angebotsvarianten: Energielieferung, Anschlussvorbereitung oder Übergangslösung – 75% - 100% CO_2 frei/neutral
- Kombination verschiedener Energiequellen und Technologien
- Falls keine Fernwärme verfügbar/geplant ist: mass-geschneiderte Nahverbunds- oder Einzellösungen; grundstücks- oder gebäudeübergreifend

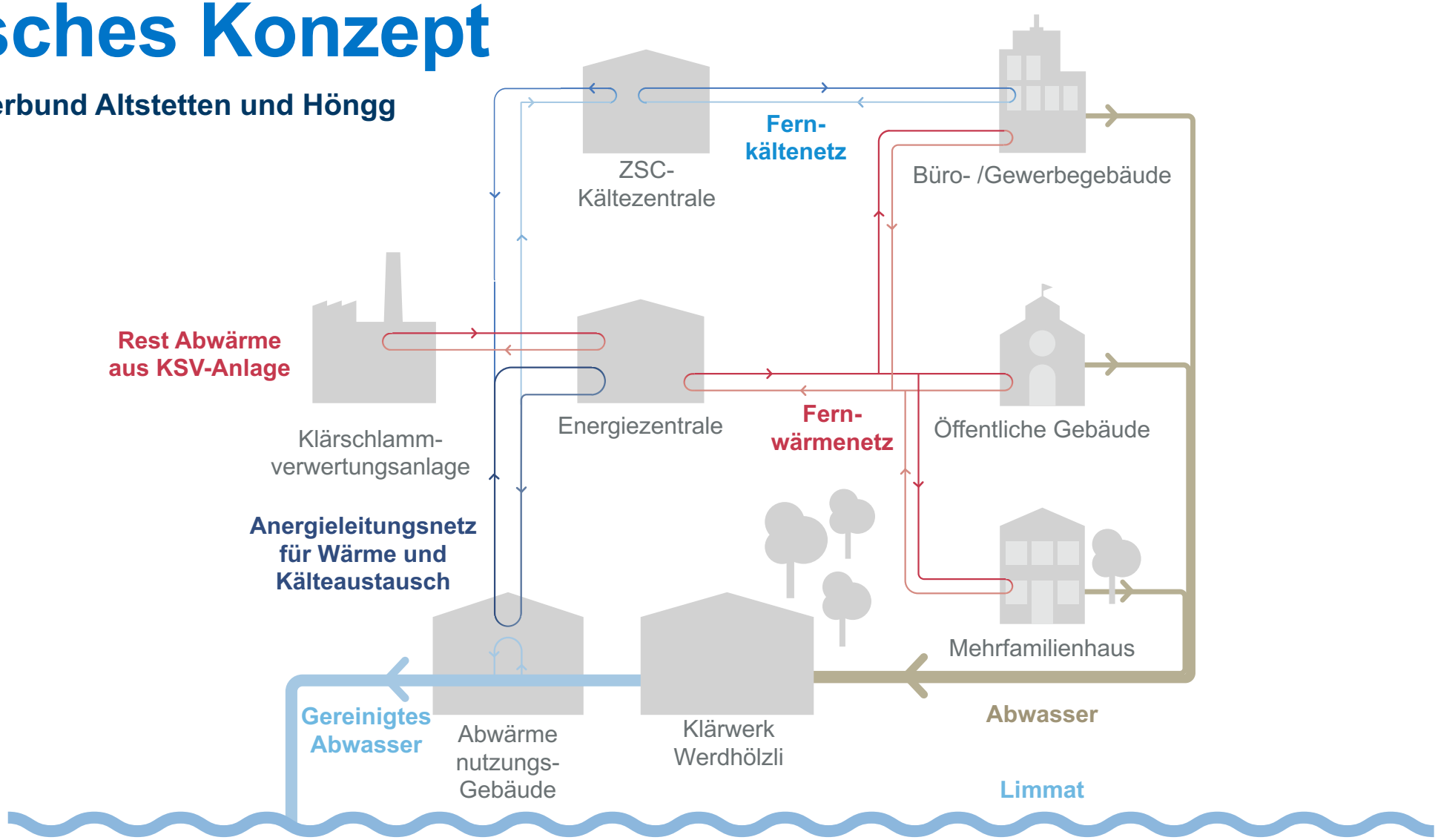
Technisches Konzept

Beispiel Energieverbund Altstetten und Höngg



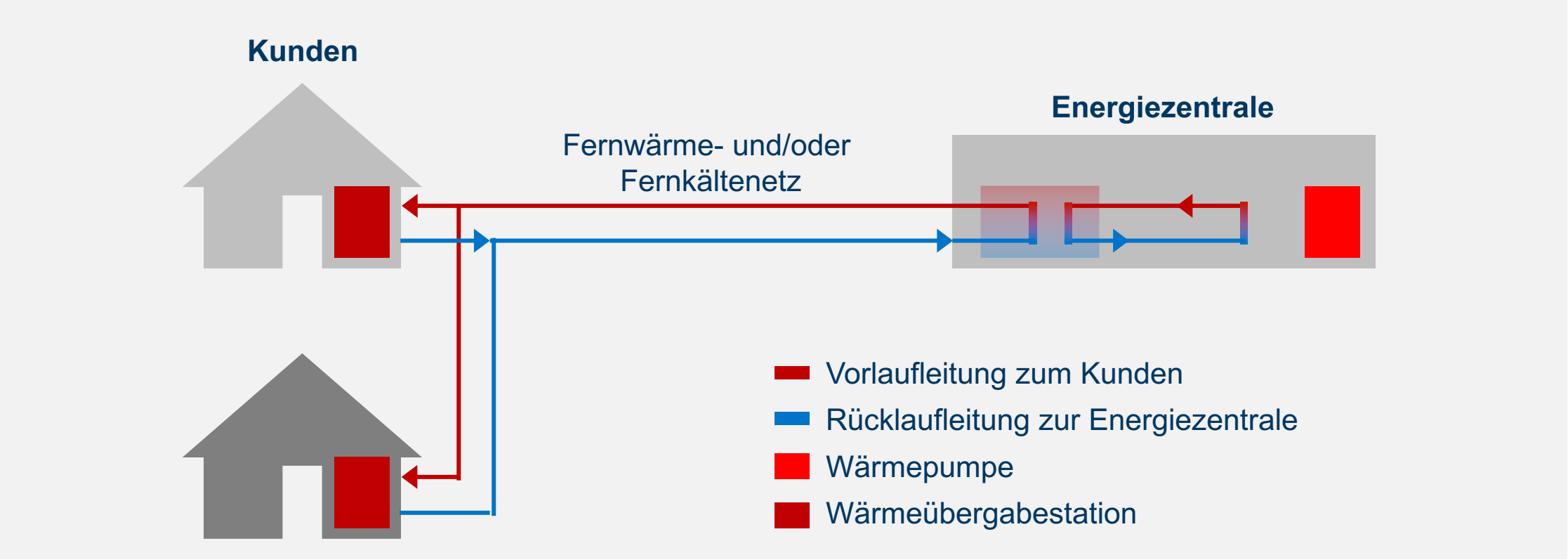
Technisches Konzept

Beispiel Energieverbund Altstetten und Höngg



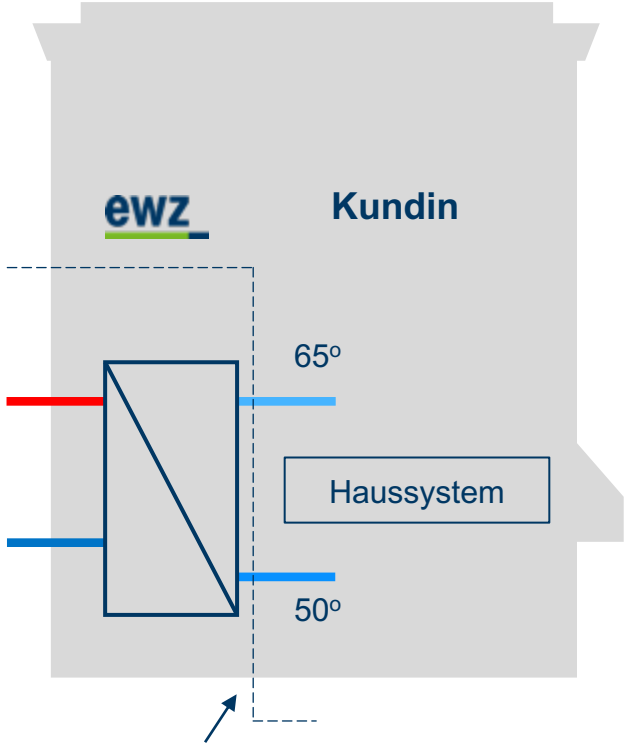
Anschluss an einen Verbund

Funktionsweise



Anschluss an einen Verbund

Schnittstelle und Übergabestation



Schnittstelle ewz / Kundin

→ Bindeglied Verbund und Heiz-/Kühlsystem Ihrer Liegenschaft ist die Übergabestation

→ Geeichte Zähler messen bezogene Wärme/Kälte

→ Demontage/Entsorgung bestehender Heizkessel, allfälliger Rückbau des Öltanks

Anschluss an einen Verbund

Angebotsvariante «Energielieferung»

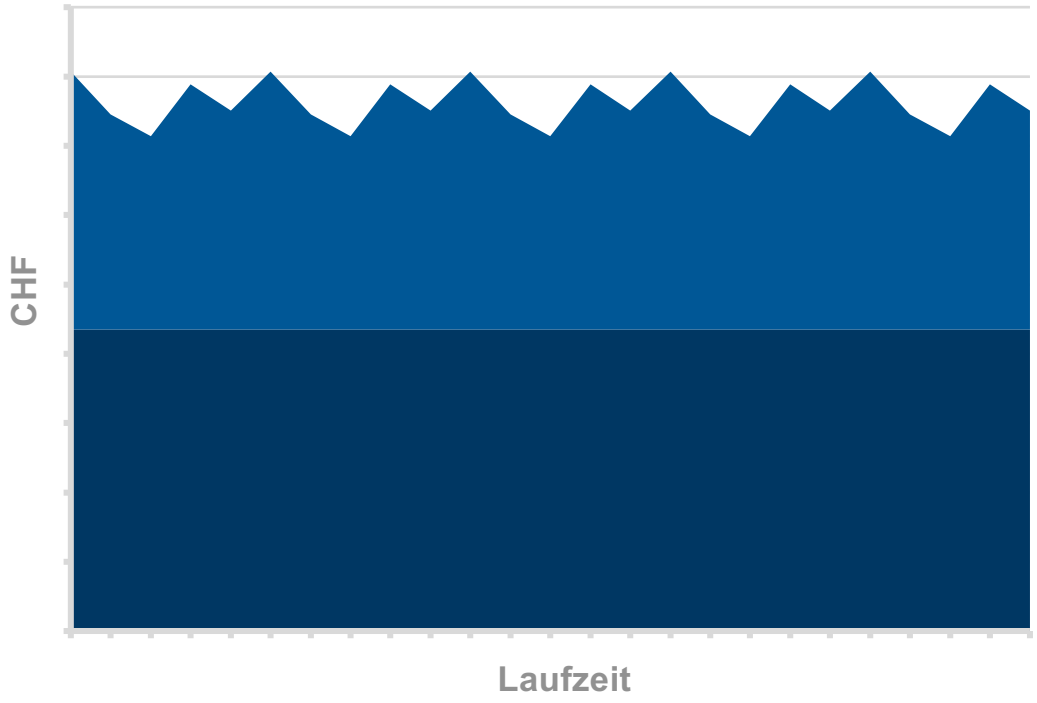
Immobilieneigentümer bestellt

Energiemenge (kWh), Leistung (kW),
Temperaturen (°C) und Ökologie (Anteil CO_2-frei)

ewz Energielösungen

- plant / baut die Wärmeübergabestation in Ihrer Liegenschaft
- betreibt und liefert gemäss Bestellung während der Vertragsdauer
- stellt Bereitschaftsdienst mit eigener Pikettorganisation 24/7 sicher
- ist verantwortlich für Sanierung und Ersatz von Anlagen-komponenten bis zur Schnittstelle
- garantiert mit Energiemonitoring, regelmässigen Reportings und max. Energieeffizienz
- übernimmt bei Bedarf die (teilweise) Finanzierung der energie-technischen Anlagen und somit deren Investitions-/Betriebsrisiken

3-stufiges Preismodell



1. Einmaliger Anschlusspreis (CHF)

2. Verbrauchsabhängiger Preis für Wärme und Kälte [Rp./kWh]

- Preis für tatsächlich bezogene Energie (Wärme, Kälte) gemäss Energiezähler
- Preise werden einmal jährlich dem Landes-Index (Konsumentenpreisindex bzw. Strom-, Holz-, Öl-, Gaspreisindex) angepasst

3. Jährlicher Grundpreis [CHF/Jahr]

- Preis für die installierte Leistung
- Beinhaltet Kapitalkosten, Amortisation, fixe Betriebskosten

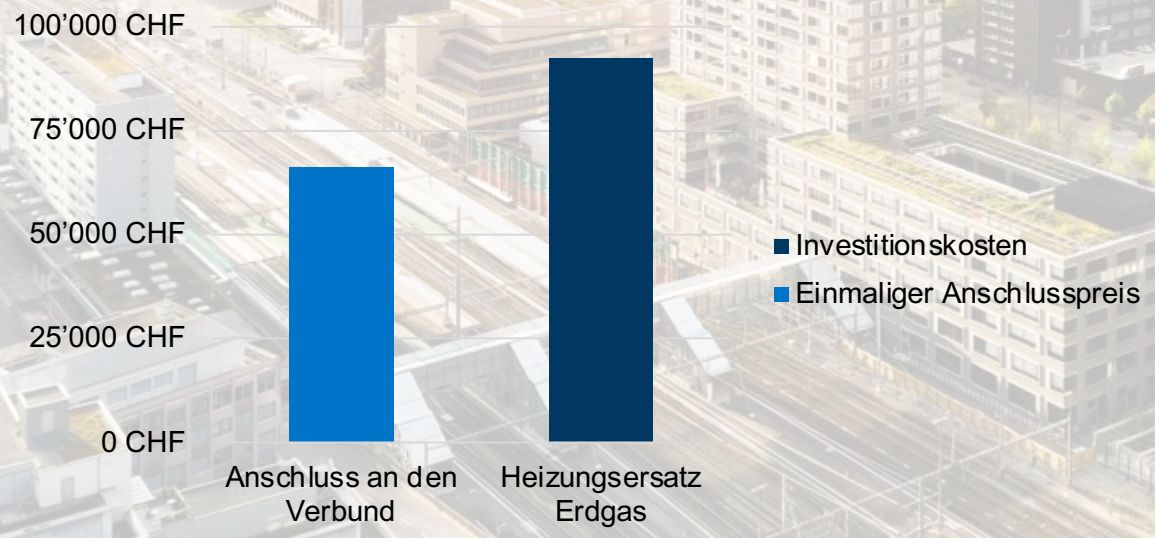
Berechnungsbeispiel

Anschlussleistung	300 kW
Energieverbrauch pro Jahr	600’000 kWh
Anzahl Wohnungen	70
Einmaliger Anschlusspreis	CHF 66’278
Grundpreis	CHF 145 pro kW und Jahr
	CHF 43’500 pro Jahr
Preis für Wärme	7.1 Rp./kWh
	CHF 42’600 pro Jahr
Energiepreis, gesamt	CHF 86’100 pro Jahr

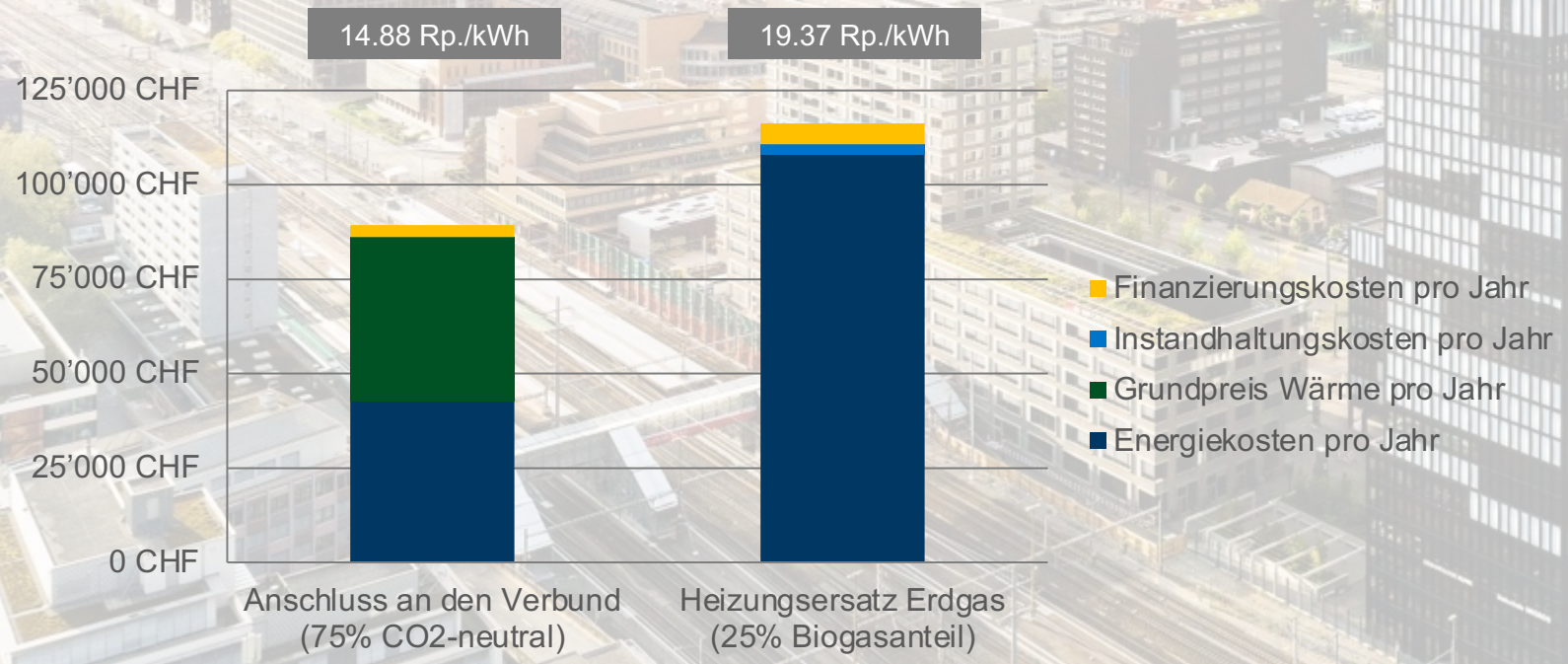
Alle Preise exkl. MwSt.

Wärme 75% CO_2 neutral

Variantenvergleich (Initialaufwand)



Variantenvergleich (jährliche Kosten)



Förderbeiträge

Anschlusspreise

Anschluss-leistung	Anschlusspreis ohne Förder-beitrag in CHF	Förderbeitrag in CHF	Effektiver Anschlusspreis in CHF
<50 kW	Preis auf Anfrage		
50 kW	43'913	–18'000	25'913
75 kW	52'673	–21'000	31'673
100 kW	60'698	–24'000	36'698
150 kW	75'428	–30'000	45'428
200 kW	89'045	–36'000	53'045
250 kW	101'928	–42'000	59'928
300 kW	114'278	–48'000	66'278
350 kW	126'216	–54'000	72'216
400 kW	137'823	–60'000	77'823
500 kW	160'255	–72'000	88'255
600 kW	191'880	–94'000	97'880
700 kW	212'880	–106'000	106'880
1000 kW	273'191	–142'000	131'191
1500 kW	367'948	–202'000	165'948
2000 kW	458'270	–262'000	196'270

Der einmalige Anschlusspreis gilt bei einer Vertragsunterzeichnung von bis zu einem Jahr vor Baubeginn der Hauptversorgungsleitungen.

Erfolgt die Vertragsunterzeichnung weniger als ein Jahr vor Baubeginn, wird zusätzlich eine Pauschale in Höhe von CHF 8'000 in Rechnung gestellt.

Bei einer Vertragsunterzeichnung nach Baubeginn, wird der Anschlusspreis nach den anfallenden Kosten bestimmt. Es wird aber mindestens der Anschlusspreis und die zusätzliche Pauschale in Höhe von CHF 8'000 in Rechnung gestellt.

Es wird eine Anschlussleistung von mindestens 15 kW vorausgesetzt.

→ Berechnung Förderbeitrag Förderbeiträge | 2000-Watt-Ziele | ewz

→ Kunden beantragen die Fördergelder selbst bei der Förderstelle

Etappierte Erschliessung

Beispiel Seewasserverbund Seefeld

ewz Energielösungen

Für Einzel- oder Verbundlösungen von Romanshorn bis Genf

Partnerschaftliche Zusammenarbeit

Regional verankert und sicher

Verantwortung und Qualität

Mehr als 20 Jahre Erfahrung

Weitere Verbundlösungen von ewz

- **Seewasser:** Zürichsee, St. Moritzersee, Obersee Arosa
- **Holz:** Herrliberg, Ilanz, Bergün, Tavannes
- **Abwärme:** Altstetten/Höngg (Abwasser), Aargauerstrasse Zürich (Rechenzentrum)

► **Herbst 2022: Volksabstimmung Stadt ZH für den Rahmenkredit «Ausbau thermische Netze»**