



# ewz

**Rainer Schellenberg, Leiter Realisierung  
ewz Energielösungen, Zürich**

# Seewasser als Energiequelle für klimafreundliches Heizen und Kühlen.

## «Thermische Vernetzung der Gebäude»



# Energiepolitik

## Gesetzliche Rahmenbedingungen

### Energieplanung Stadt Zürich

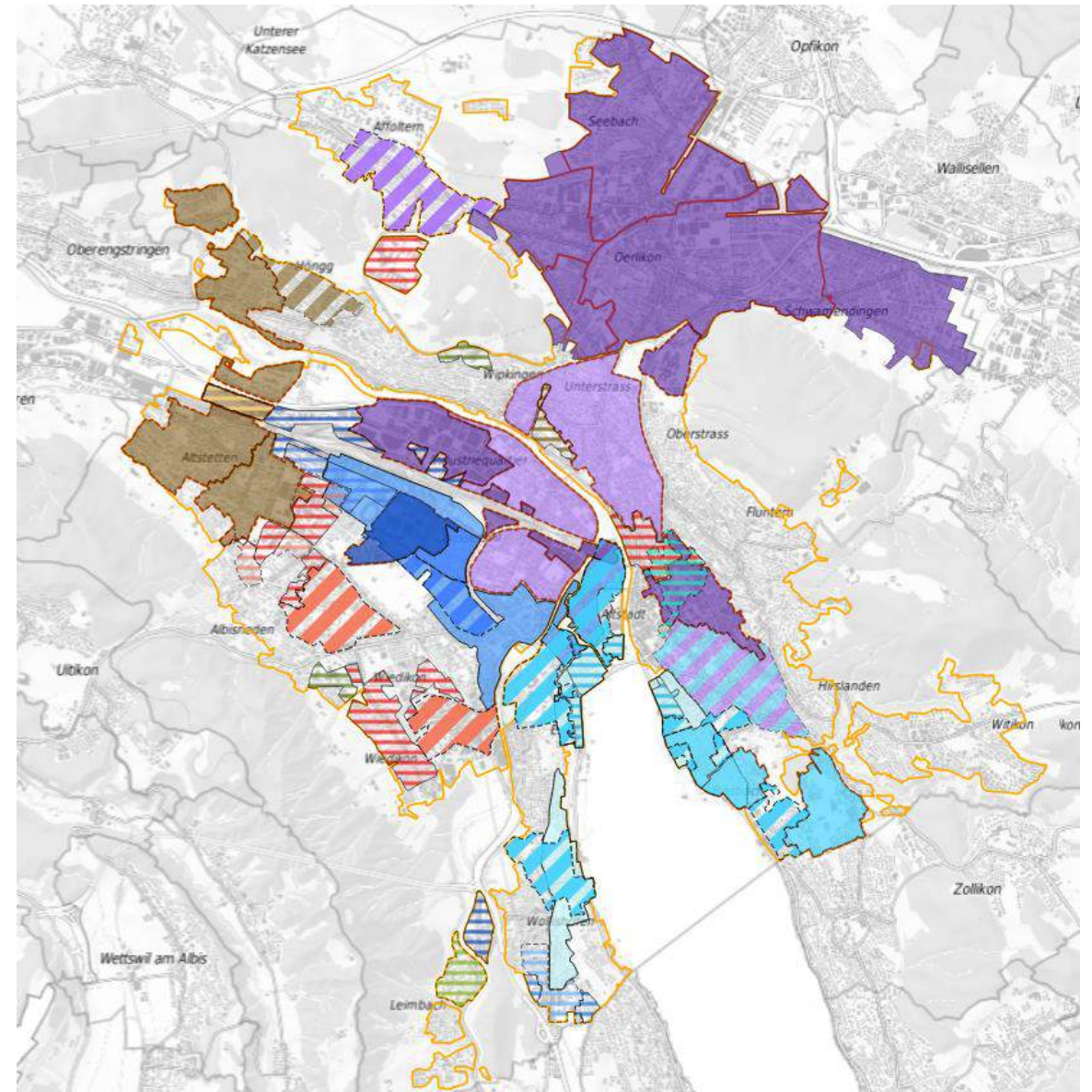
Anteil erneuerbar auf 60 % in allen gemäss Energieplanung festgelegten Fernwärmegebieten mit verfügbarem Angebot

### Netto Null – Klimaneutralität bis 2040

Für die Stadtverwaltung gilt es bereits bis 2035. Erstmals wird ein Reduktionsziel für Treibhausgasemissionen, die ausserhalb der Stadtgrenze verursacht werden, definiert.

### MuKE n Kanton Zürich / CH-weit

Heizungersatz mit Einsatz von mindestens 10 % erneuerbaren Energien.



# ewz Energielösungen

Von Romanshorn bis Genf



## Regional verankert und sicher

Wir sind ein Schweizer Unternehmen mit Standorten in Zürich, Graubünden und Waadt.

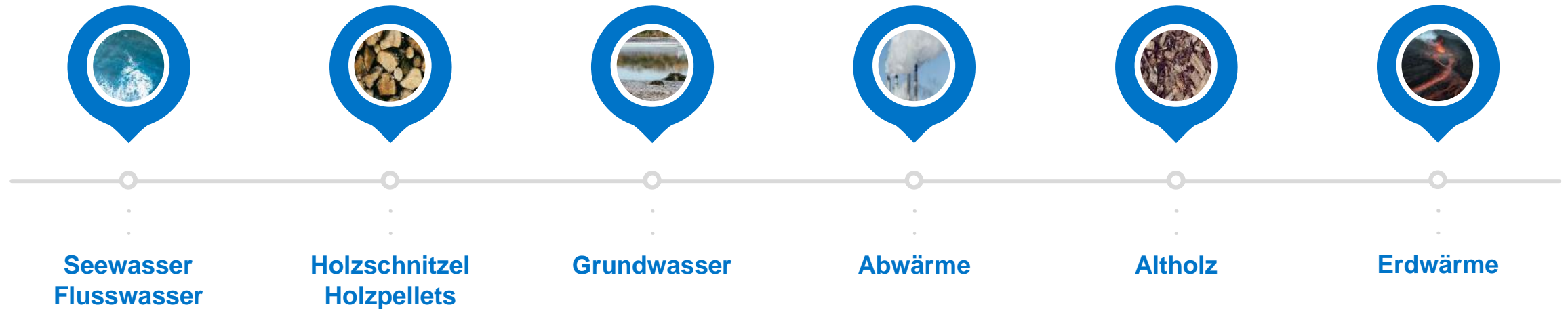
Wir garantieren höchste Versorgungssicherheit sowie kurze Reaktionszeiten dank regionalen Betriebsteams und einer 24/7 Fernüberwachung der Anlagen.



# Die richtige Energie am richtigen Ort

**Wir setzen konsequent auf lokale, klimafreundliche Energiequellen**

Entscheidend für ein Optimum bei Wirtschaftlichkeit und Ökologie ist die Wahl des richtigen Energieträgers unter Einbezug lokaler Ressourcen.



# Seewasser als Energiequelle für klimafreundliches Heizen und Kühlen.

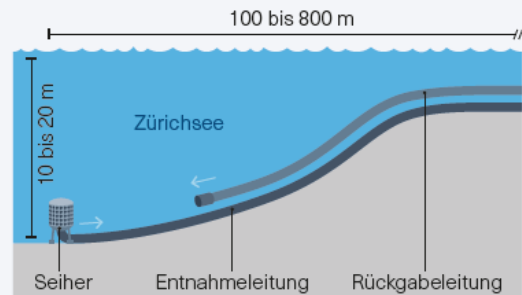


**ewz**  
—

# Funktionsweise Seewasserverbund

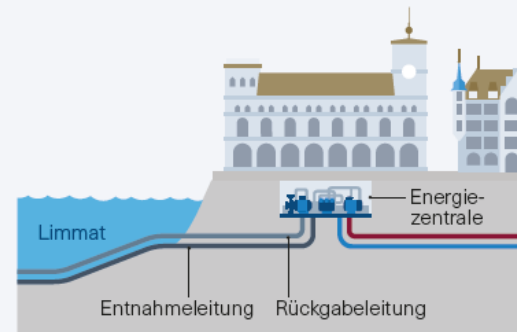
## 1. Seewasserfassung und -rückgabe

In einem Kreislauf wird Seewasser über Entnahmeleitungen mit Seiher entnommen und nach der Nutzung in den See zurückgegeben.



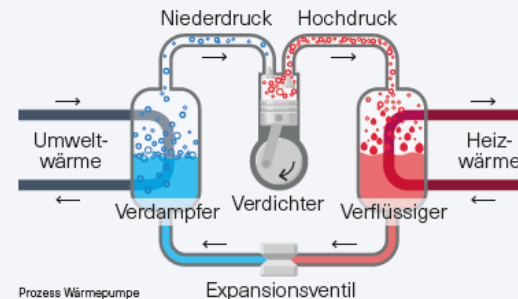
## 2. Transport in Energiezentrale

Über teils mehrere hundert Meter lange Seewasserleitungen wird das Seewasser in die jeweiligen Pumpstationen und Energiezentralen befördert.



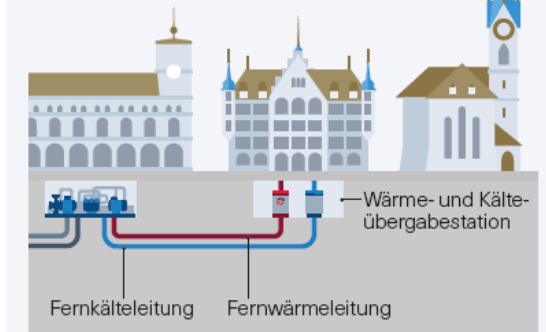
## 3. Wärme- und Kälteproduktion

Das Seewasser dient als Energiequelle für hocheffiziente Wärmepumpen und Kältemaschinen. Die Anlagen entziehen dem See kein Wasser, sondern lediglich die für die Produktion der Wärme oder Kälte benötigte Energie.



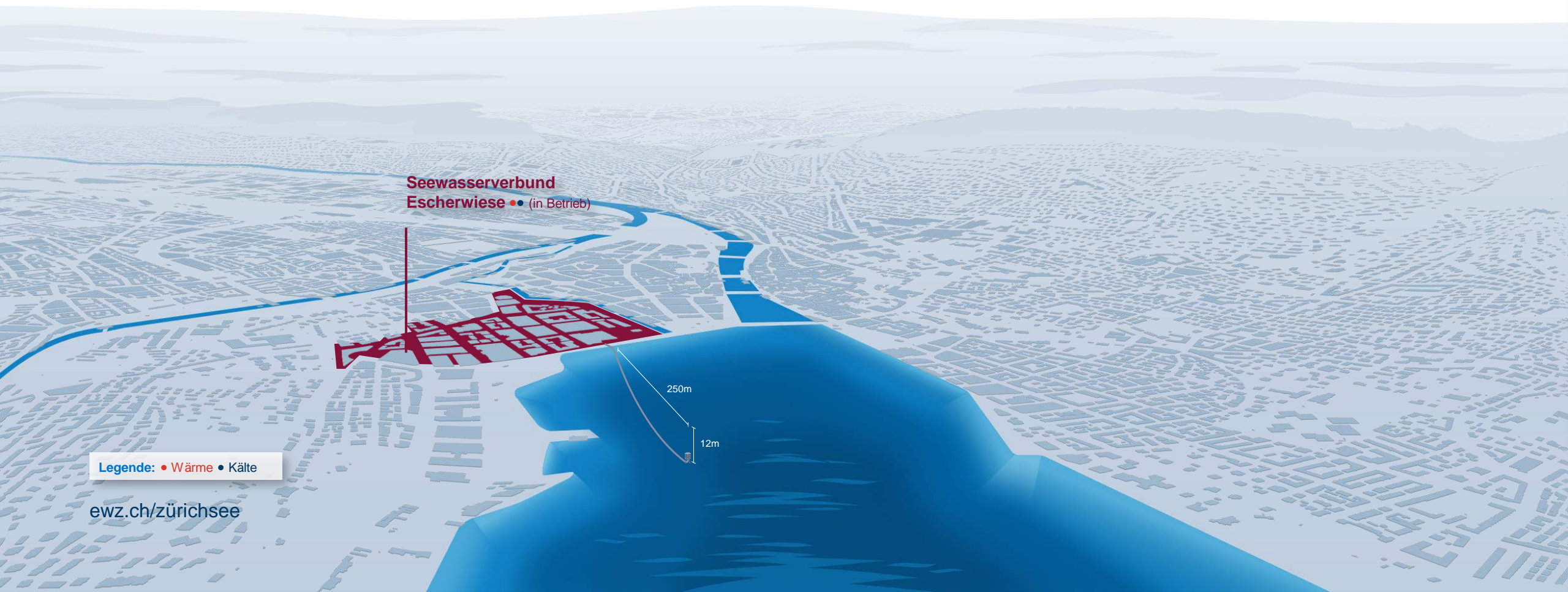
## 4. Wärme- und Kälteversorgung

Die produzierte Wärme wird im Winter primär für das Heizen genutzt. Im Sommer wird das Wasser direkt oder mit Hilfe von Kältemaschinen effizient für die Kühlung eingesetzt.



# Seewasserverbund Escherwiese

- Seewasser-/Anergieverbund seit 2003
- Seewasserzentrale im Kongresshaus/Tonhalle (erweitert 2020)
- Anschlussdichte aktuell bei 70% des Versorgungsgebietes



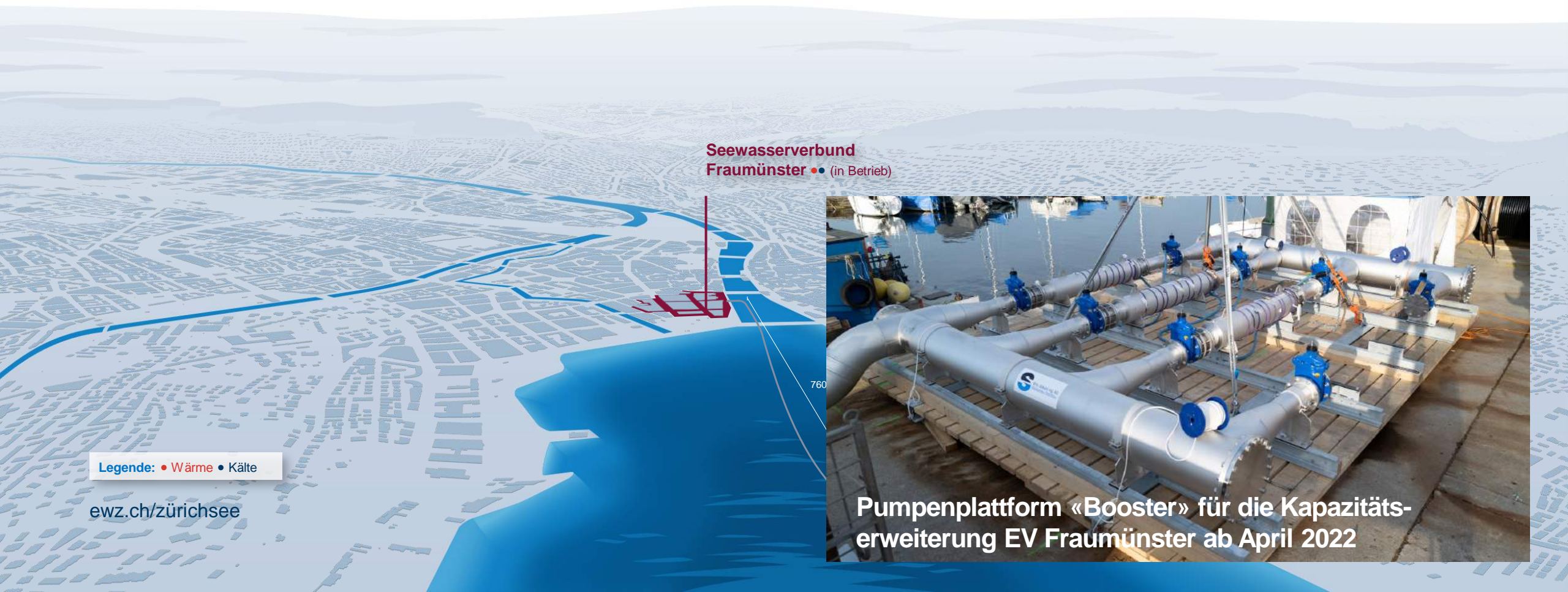
Legende: ● Wärme ● Kälte

ewz.ch/zürichsee



# Seewasserverbunde Fraumünster & Falkenstrasse

- Seewasserverbunde EV Fraumünster seit 2006 und EV Falkenstrasse seit 2008
- Seewasser-Pumpstationen: Fraumünsterpost und Schacht u.T. in der Falkenstrasse
- Thema Kapazitäten und Seewasserbiologie



Seewasserverbund  
Fraumünster ●● (in Betrieb)



Pumpenplattform «Booster» für die Kapazitätserweiterung EV Fraumünster ab April 2022

Legende: ● Wärme ● Kälte

ewz.ch/zürichsee

# Seewasserverbunde Klausstrasse & Seefeld

- Seewasser-/Anergieverbund EV Klausstrasse seit 2014 und WV Seefeld ab Herbst 2022 => EV Seefeld
- «Hybrider Verbund» zwischen Anergie und grosser Cluster-Energiezentrale (Wärmeverbund)
- Seewasserzentrale im Uferbereich



Seewasserverbund  
Seefeld • (in Realisierung)

Seewasserverbund  
Klausstrasse •• (in Betrieb)

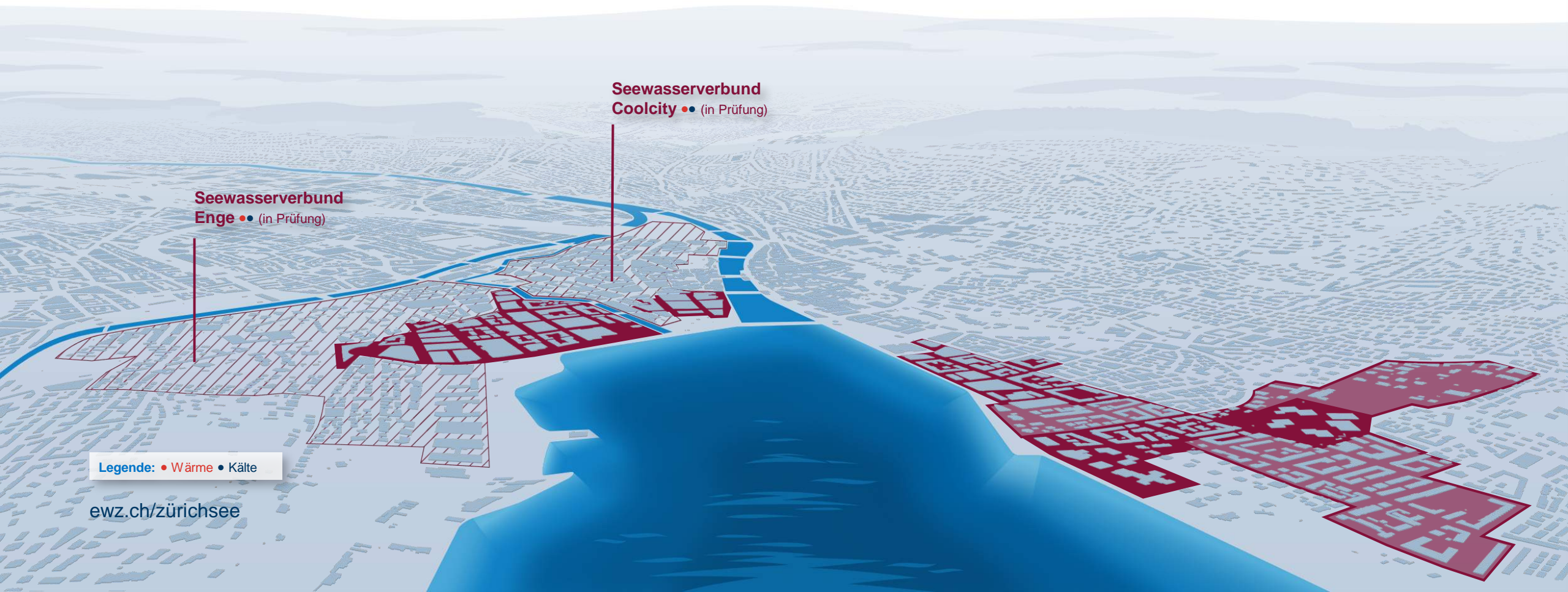
Legende: • Wärme • Kälte

ewz.ch/zürichsee

12m  
330m  
15m

# Seewasserverbunde Enge & Coolcity

- Neue Seewasser-/Anergieverbunde
- Phase Machbarkeit/Vorprojekt z.T. bereits Übergangslösungen in Realisierung
- Bestandteil Rahmenkredit für thermische Netze des ewz von CHF 573 Mio.



Seewasserverbund  
Enge •• (in Prüfung)

Seewasserverbund  
Coolcity •• (in Prüfung)

Legende: • Wärme • Kälte

[ewz.ch/zürichsee](http://ewz.ch/zürichsee)

# Seewasserverbunde im Hochalpinen Gebiet

- ...und es funktioniert auch bei gefrorenen Seen im Winter, dank der Sprungschicht!
- Sorgfältige Potentialabklärungen sind Voraussetzung

St. Moritzersee auf 1768 m.ü.M.

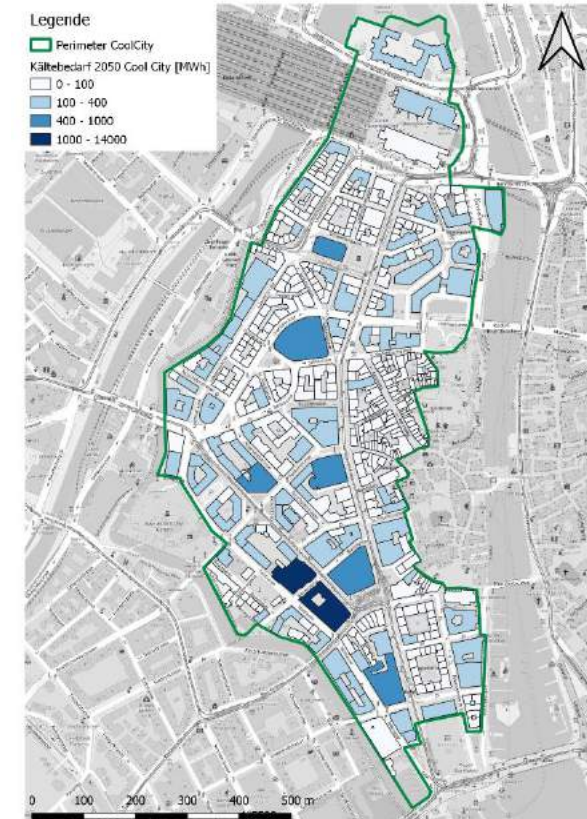
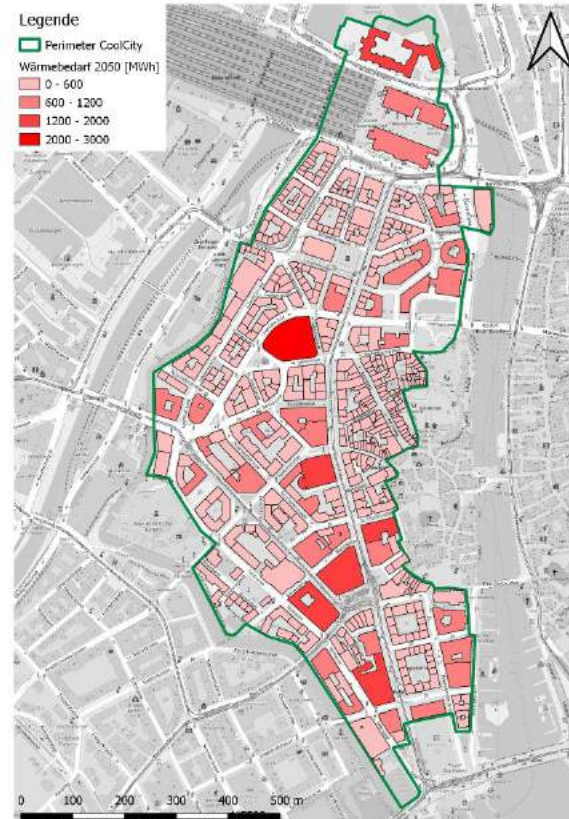
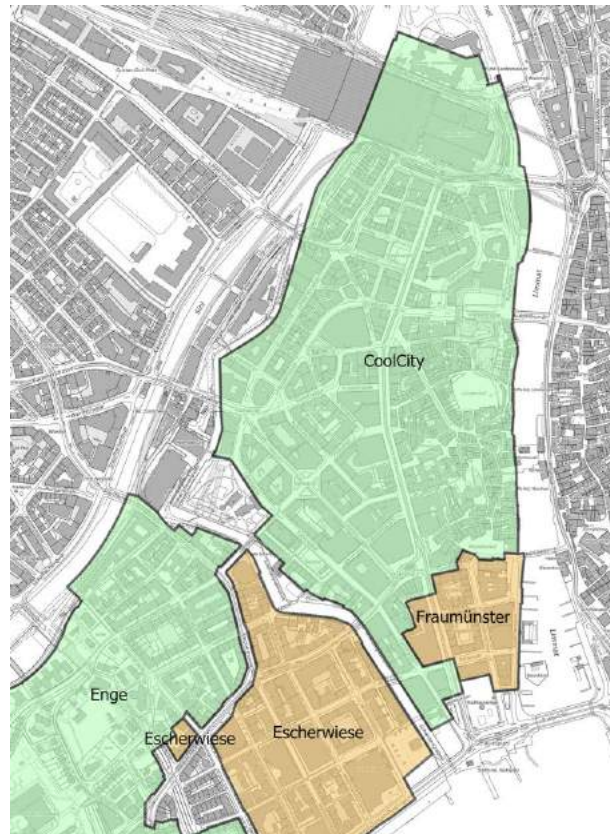


Obersee Arosa auf 1734 m.ü.M.



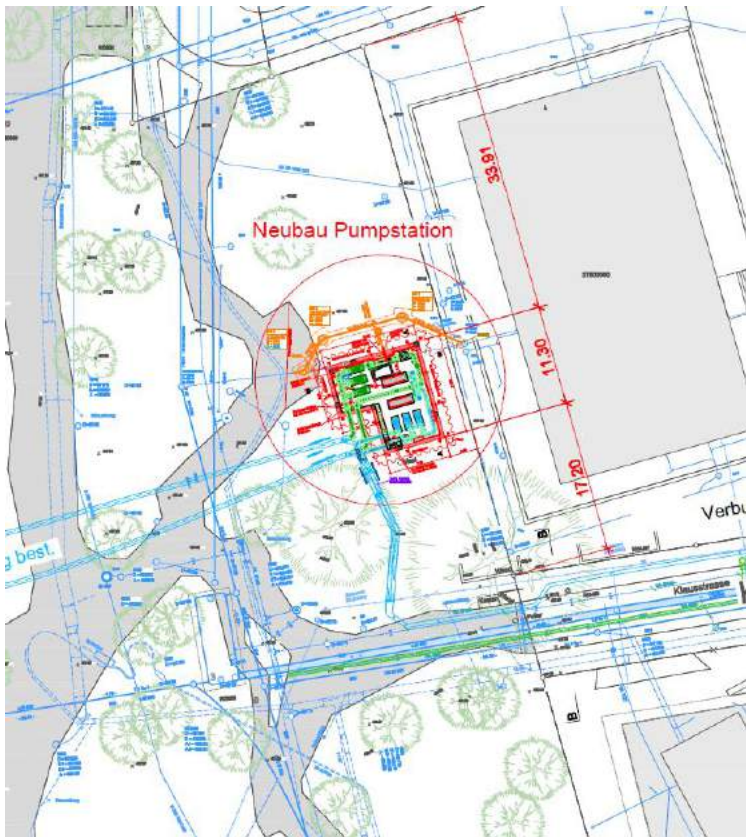
# Von der Energieplanung bis zur Energieabgabe

## Energiecluster / Kundenpotential



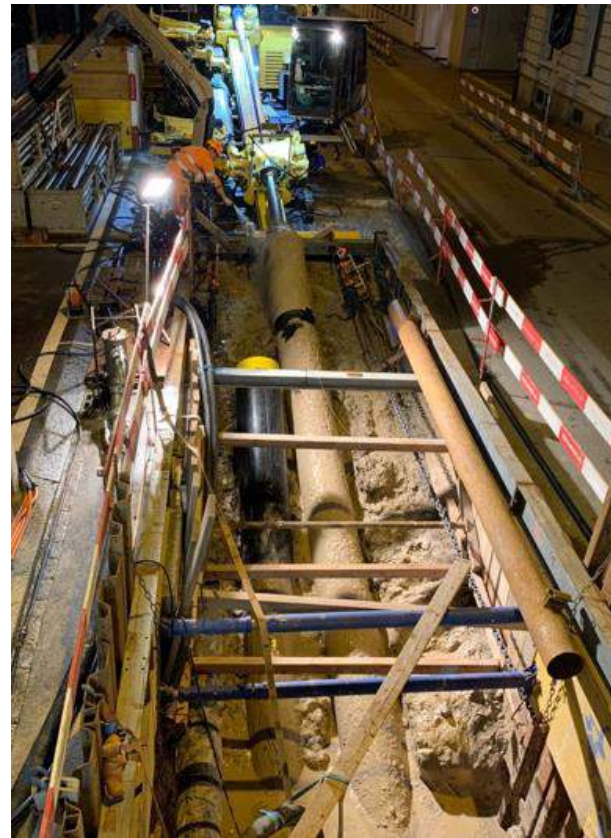
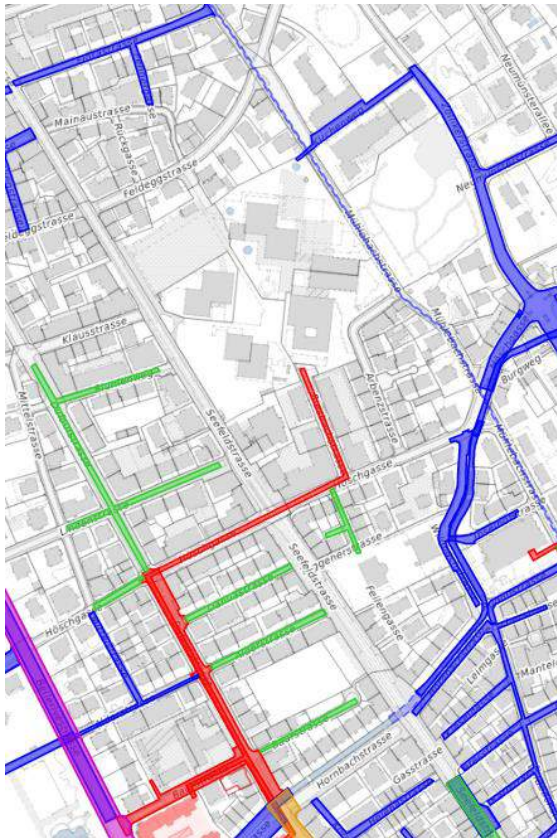
# Von der Energieplanung bis zur Energieabgabe

## Seewasserfassung / Pumpstation



# Von der Energieplanung bis zur Energieabgabe

Leistungsinfrastruktur / Erschliessung Anergie-Wärme-Kälte



# Von der Energieplanung bis zur Energieabgabe

Energiezentrale / Übergabestation





# Herausforderungen der Seewassernutzung

- Politik, Umfeld und Kundenakzeptanz
- Potentiale und zukünftige Entwicklungen bis 2040 (inkl. Fokus Netto-Null)
- Richtige Systemwahl und Konzeptanalogie passend auf das Verbundgebiet abgestimmt
- Klare Zielsetzungen betreffend Zeitrahmen und Abfolge in der Umsetzung
- Standorte für Seewasserzentrale und Energiezentralen
- Seewasser; Kapazitäten, Quellentemperaturen und deren Biologie
- Bauen im städtischen Umfeld «Koordiniertes Bauen»
- Ressourcen Allgemein (Material, Unternehmungen, Fachkräfte, etc.)
- Abgestimmte Kundenakquise auf die Verbundentwicklung (ev. Übergangslösungen)
- Optik auf Nachhaltigkeit (Ökologie/Ökonomie). Permanente Überprüfung, Flexibilität und Dynamik!

# Ein Anschluss lohnt sich



## Langfristig planbare Energiekosten und lokale Wertschöpfung.

Sie bezahlen die bezogene Energiemenge und die installierte Leistung. Importe und Preisschwankungen von Heizöl/Erdgas entfallen. Störungen und Instandsetzungen werden ohne Kostenfolge behoben.



## Wir übernehmen die Investitionen und reduzieren das Investitions- und Betriebsrisiko.

Sie entscheiden, ob Sie die Kosten selbst tragen oder mit uns teilen möchten und das Investitions-/Betriebsrisiko an uns auslagern wollen.



## Auf uns können Sie sich verlassen.

Wir sorgen für höchste Versorgungssicherheit und kurze Reaktionszeiten dank Fernüberwachung und 24/7 Pikettdienst. Das sorgt für zufriedene Mieter und Nutzer Ihrer Immobilien.



## Unsere Erfahrung zahlt sich für Sie aus.

Wir sind Pionier bei umweltfreundlichen, ganzheitlichen Energielösungen. Mehr als 1'500 massgeschneiderte Projekte in der ganzen Schweiz dokumentieren unsere Expertise.



**Nachhaltige Nutzung von Seewasser als  
Energiequelle für die «Thermische  
Vernetzung der Gebäude».**

**Lokal, effizient und sinnvoll!**

**Danke für Ihre Aufmerksamkeit**

[ewz.ch/zürichsee](http://ewz.ch/zürichsee)

**ewz**

# Funktionsweise Seewasserverbund

