

# Multi Energy Hub

Forum energie zürich - Die optimale Arealversorgung als Ziel

05. April 2022  
Roman Tschanz



# Agenda

---



1. Der Multi Energy Hub
2. Versorgungs- und Energiekonzept
3. Umsetzungsprojekte
4. Digitalisierung und Sektorkopplung in einem Areal
5. Fazit

# Der Multi Energy Hub

# Der Multi Energy Hub

## Die Arealtransformation

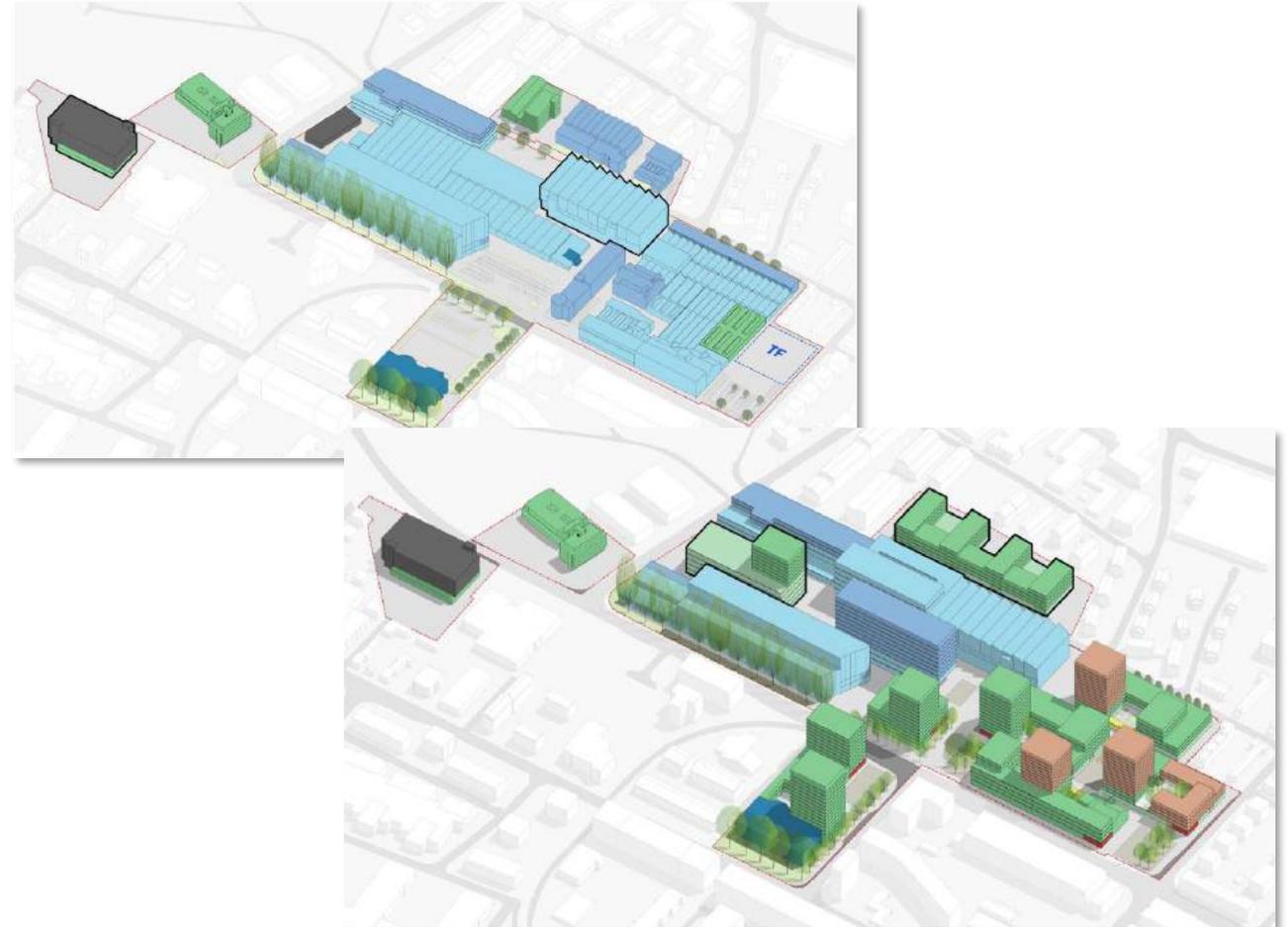


Parallel zum Energieversorgungsprojekt läuft das Infrastrukturprojekt.

- Modernisierung und Digitalisierung der Produktion
- Re-Nationalisierung, Sicherheit
- Durchgängige Nachhaltigkeit

Kernareal

- Fläche 82'000 m<sup>2</sup>
- Baumasse 990'000 m<sup>3</sup>
- 3'000 Arbeitsplätze, 300 Bewohner



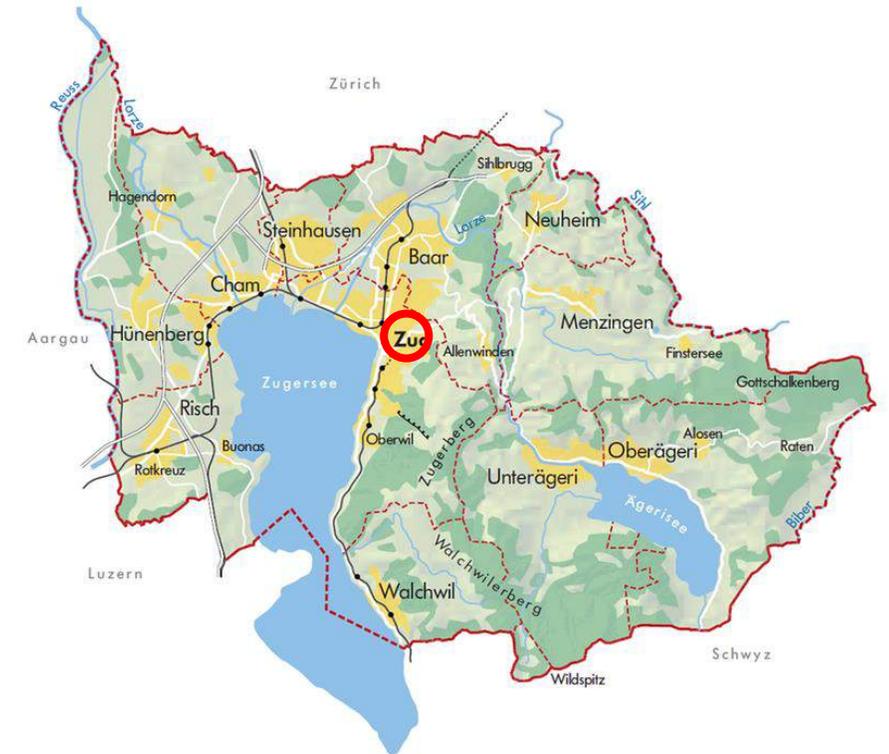
# Der Multi Energy Hub

## Standort und Ziele



Der Multi Energy Hub ist ein in der Schweiz einzigartiges Leuchtturmprojekt, welches erneuerbare Energie optimal produziert, speichert und verteilt.

- Der MEH versorgt Kunden mit CO<sub>2</sub>-neutraler Energie
- Die vorhandenen, lokalen Energien werden optimal eingesetzt
- Der MEH ist ein partnerschaftliches Projekt der WWZ und der Tech Cluster Zug AG (V-Zug)
- Im MEH werden neuste Technologien und Konstrukte eingesetzt
- Digitale Lösungen werden aktiv gesucht und nach Möglichkeit integriert

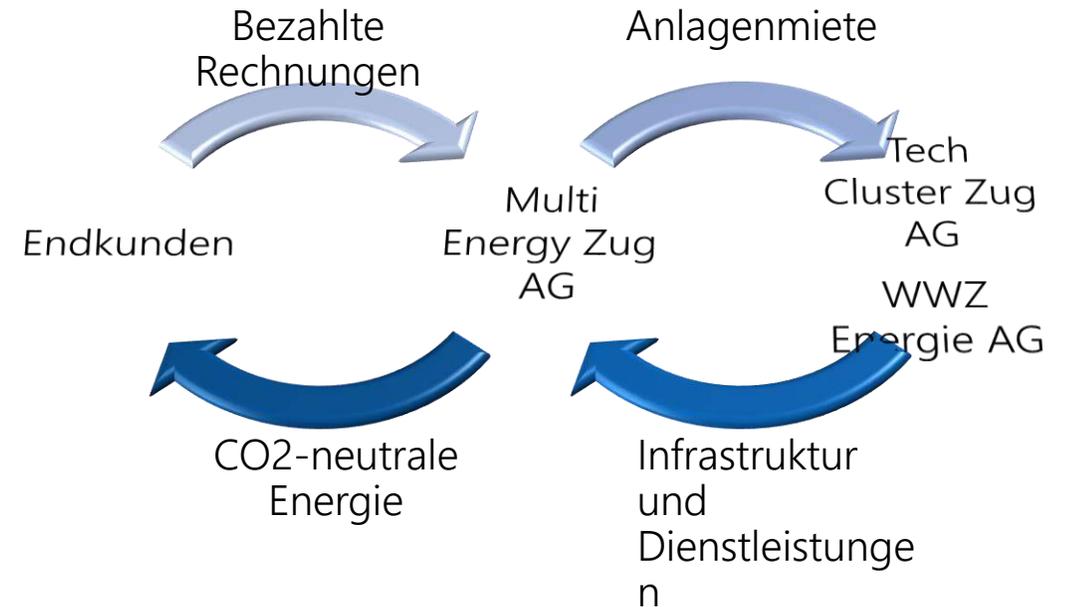


# Die Multi Energy Zug AG

Betreiberfirma



- Die MEZ bedient über den MEH Kunden im TCZ und Dritte.
- Dazu mietet die MEZ Infrastruktur wie Energiezentralen, Leitungen, Trafostationen von WWZ und VZI.
- Kauft entsprechende Medien wie Wärme, Kälte, Strom, Gas, Kommunikationsdienste ein.
- Weiter schliesst die MEZ Dienstleistungsverträge ab, um Services wie Kundendienst, Energiehandel, Abrechnungen oder Unterhalt zu gewährleisten.



# Versorgungs- und Energiekonzept

# Konzept

## Übersicht

### Bedarf (Prognose Endausbau 2045)

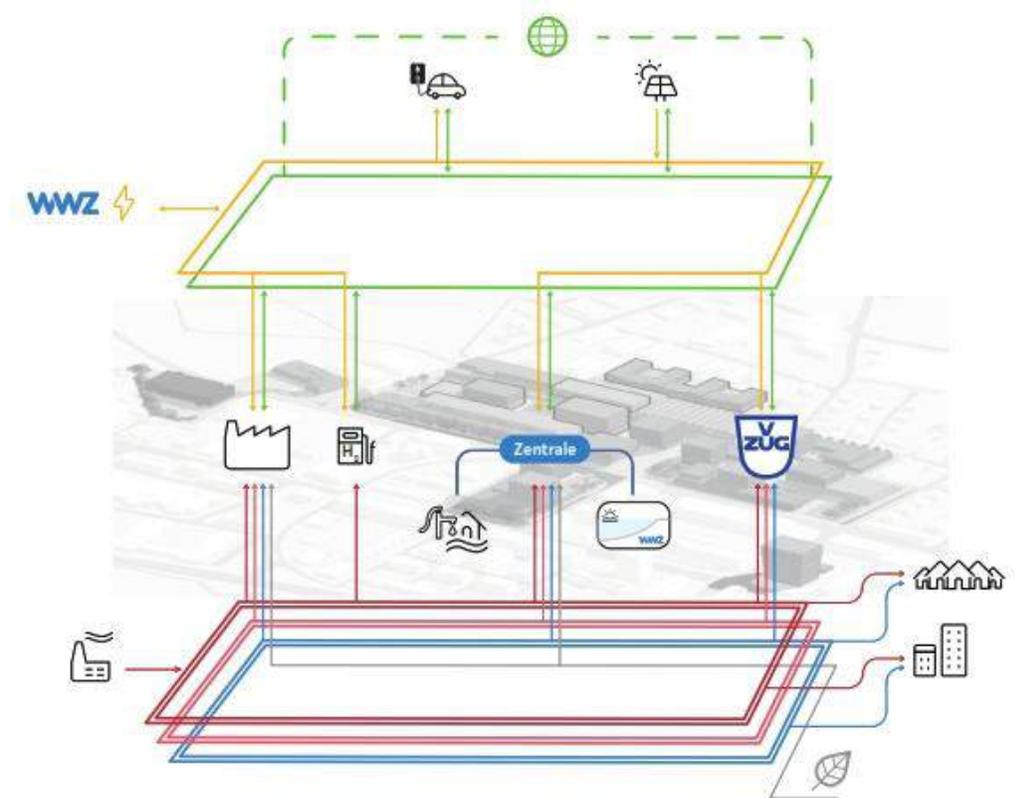
- Wärme 6 MW
- Kälte 7 MW
- Strom 9 MW
- Erdgas

### Quellen

- Grundwasserbrunnen 1 - 2 MW
- Seewasser (WWZ) > 5 MW
- Abwärme (Industrie)
- Photovoltaikanlagen 5 MW
- Erdgas (WWZ) 4 MW

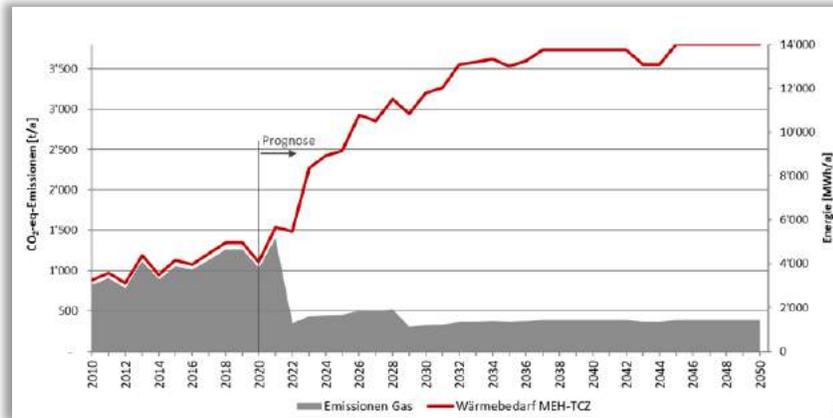
### Netze

- Mitteltemperatur 70 °C
- Niedertemperatur 45 °C
- Kälte-Netz (VL) 12 °C
- Mittel- und Niederspannung
- Erdgasnetz

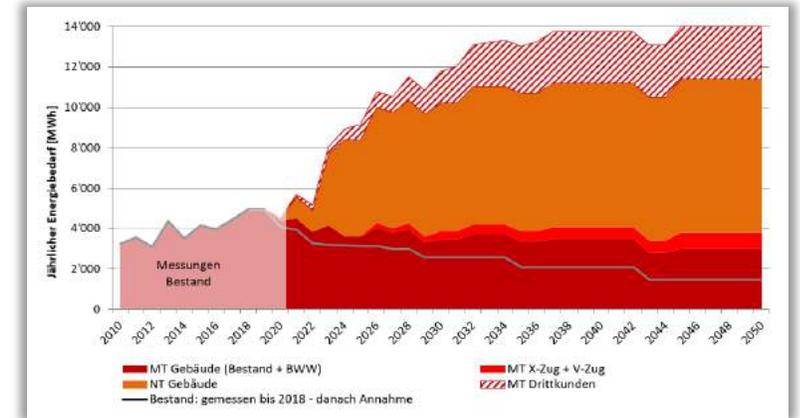


# Energiekonzept

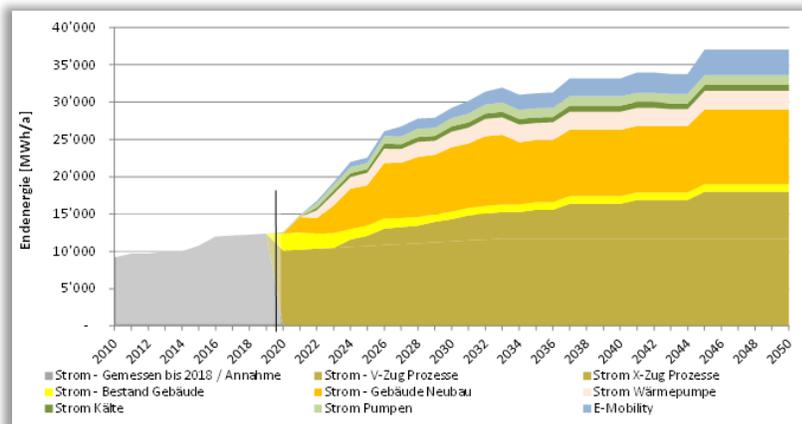
## Prognose Energiebedarf



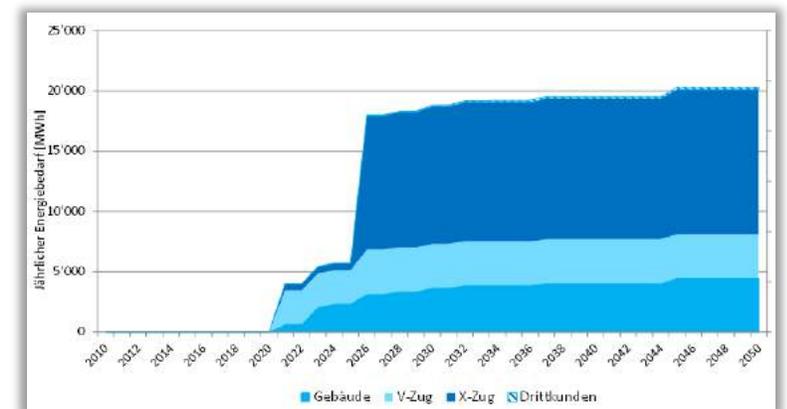
CO<sub>2</sub>-Emissionen Wärmeerzeugung, Stand Januar 2022



Energiebedarf Wärme, Stand Januar 2022



Energiebedarf Elektro, Stand Januar 2022



Energiebedarf Kälte, Stand Januar 2022

# Versorgungskonzept

## Elektro-, Wärme- und Kältenetz

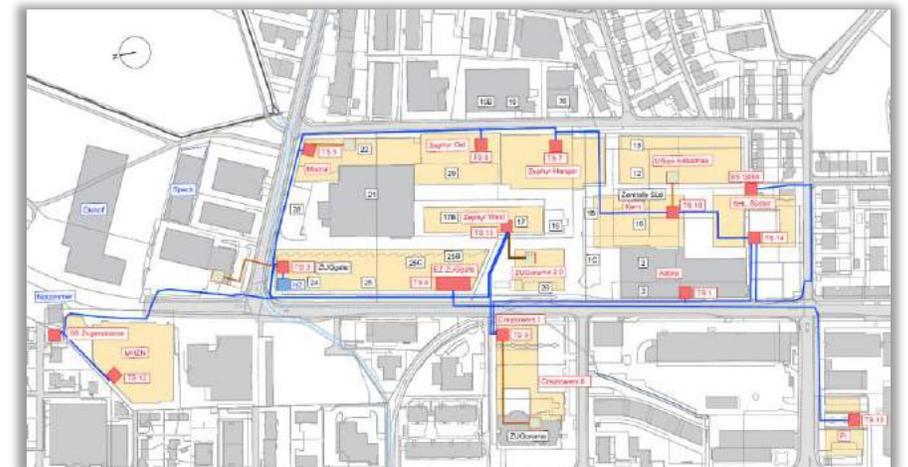
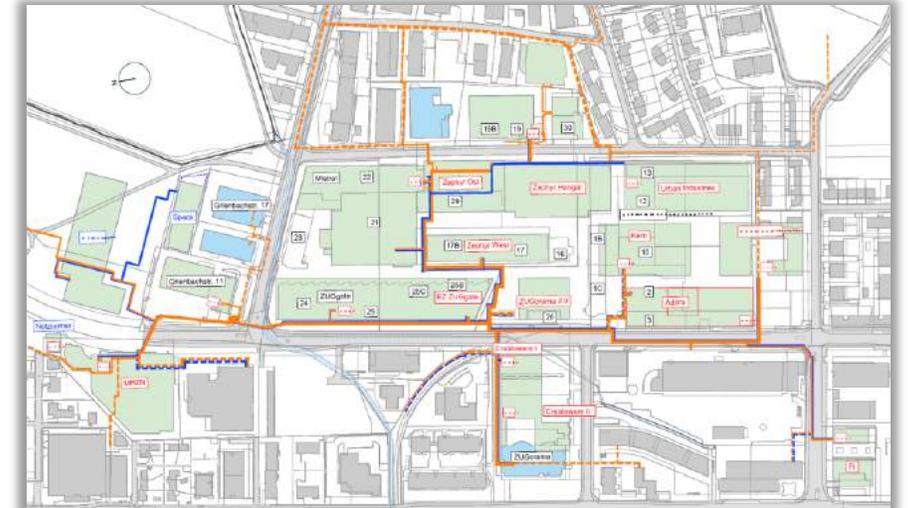


### Elektrische Versorgung

- Erstellen eines Mittelspannungsnetzes mit 13 Trafostationen
- Aufbau eines Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) auf Arealebene

### Wärme- und Kälteversorgung

- Bau einer Energiezentrale (Grundwasser, Seewasser, Abwärme, Gas)
- Aufbau eines 6-Leiter Netzes (je 2 Leiter für Mittel- und Niedertemperatur sowie für die Kälte)
- Erschliessung umliegender Quartiere





# Umsetzung

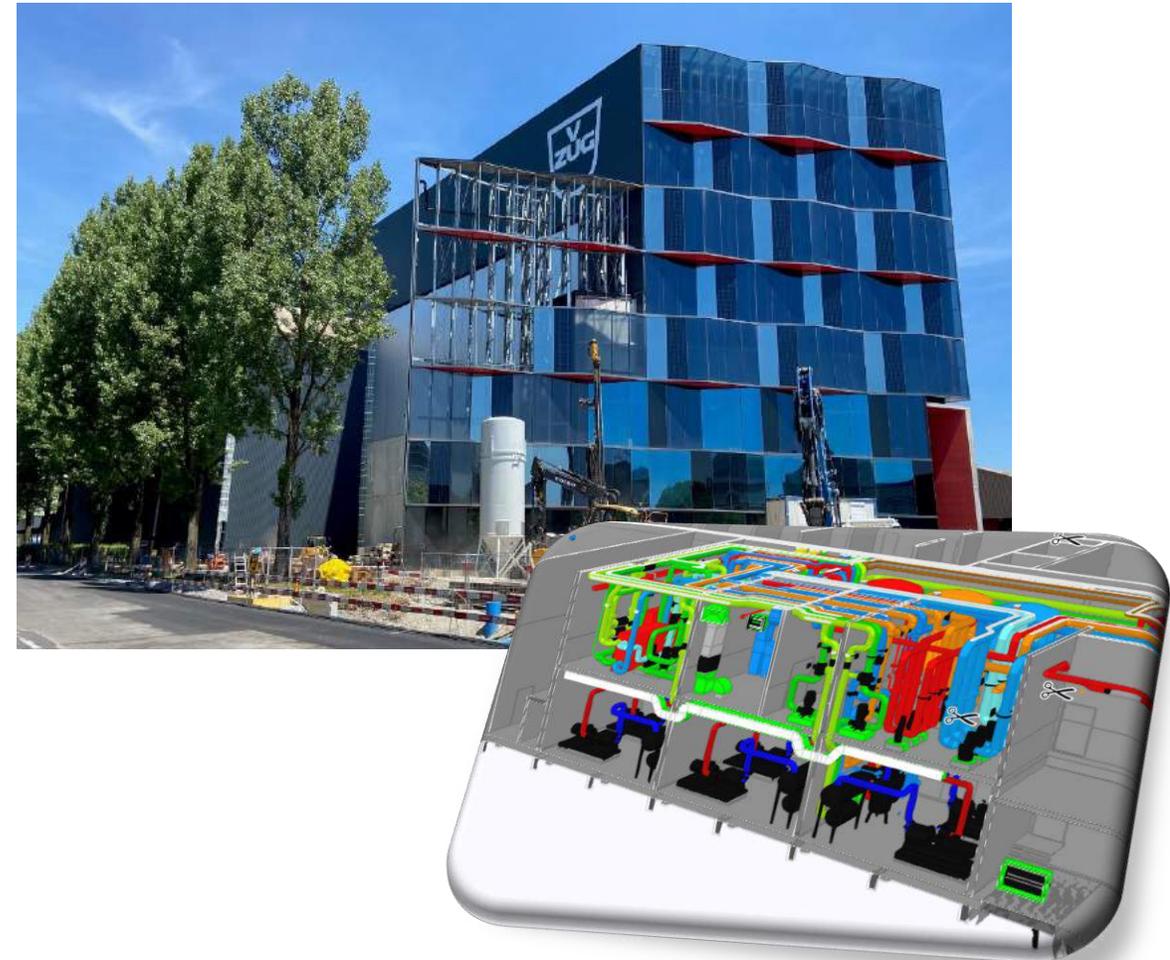
# Energiezentrale

Zentrum der Wärmeversorgung



Bau integriert in Hochregallager der V-Zug

- 3 Wärmepumpen mit je 1'200 kW
- 2 Gas-Doppelkessel mit je 1'000 kW
- Trafostation mit einer Gesamtleistung von 3'000 kVA
- 3 thermische Speicher mit je 60 m<sup>3</sup>
- Wire Center zur Erschliessung der Kunden mit LWL





# Mobility Hub Zug

---

- Ca. 400 Parkplätze mit Ladestationen
- Schnellladestationen 180 kW
- E-Bike und E-Scooter Ausleihe

## Konzepte

- Vollautomatisches Parkingsystem für selbstparkenden Autos
- Wasserstofftankstelle



# Neukunden

Freude und Herausforderung



Neuer Kunde mit ca. 54 Spritzgussmaschinen hat sich im Areal eingemietet.

- Bedarfsleistung Kälte steigt um 40%, Energiebedarf Kälte steigt um 50%
- Grosses Abwärme Potential -> Gewinnen von Wärmekunden
- Grundwasserbrunnen als Saisonaler Speicher muss neu ausgelegt werden



# Digitalisierung und Sektorkopplung in einem Areal

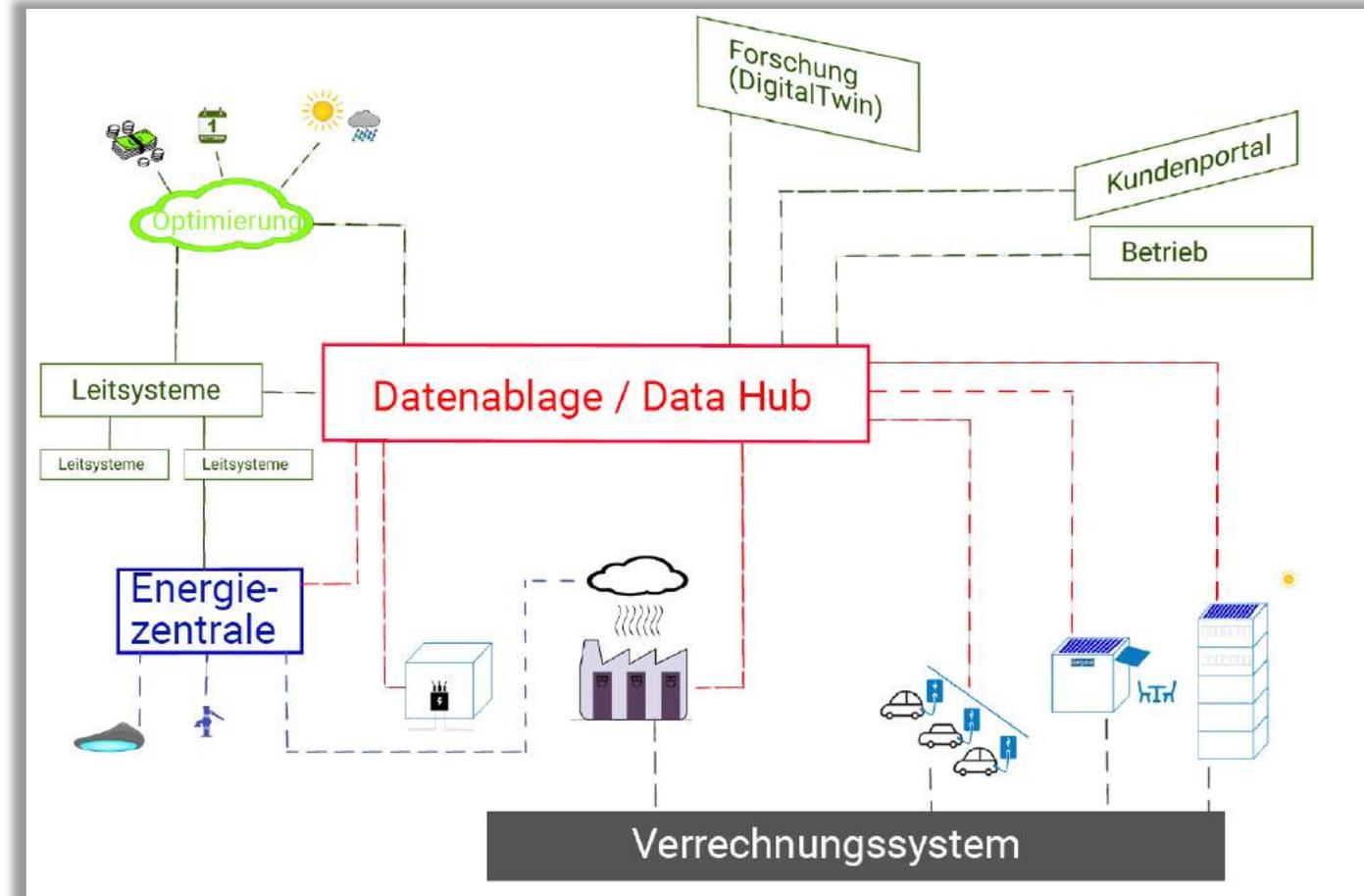
# Digitalisierung und Sektorkopplung

## Struktur



### Zentrale Datenhaltung

- Unterschiedliche Quellen
  - Systeme
  - Zähler
- Datengranularität
  - Leitsysteme (Sekunden)
  - Optimierung (Sekunden)
  - Abrechnung (Minuten)



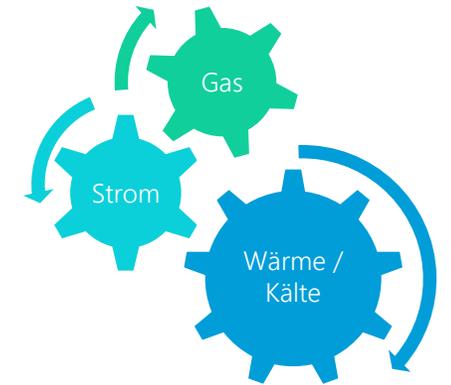
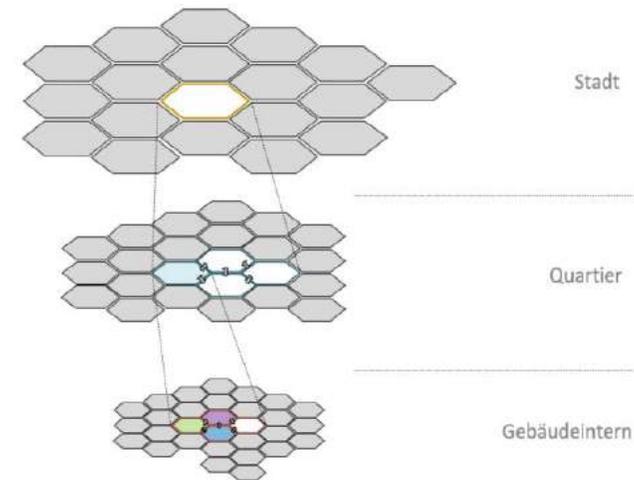
# Digitalisierung und Sektorkopplung

## Konzept



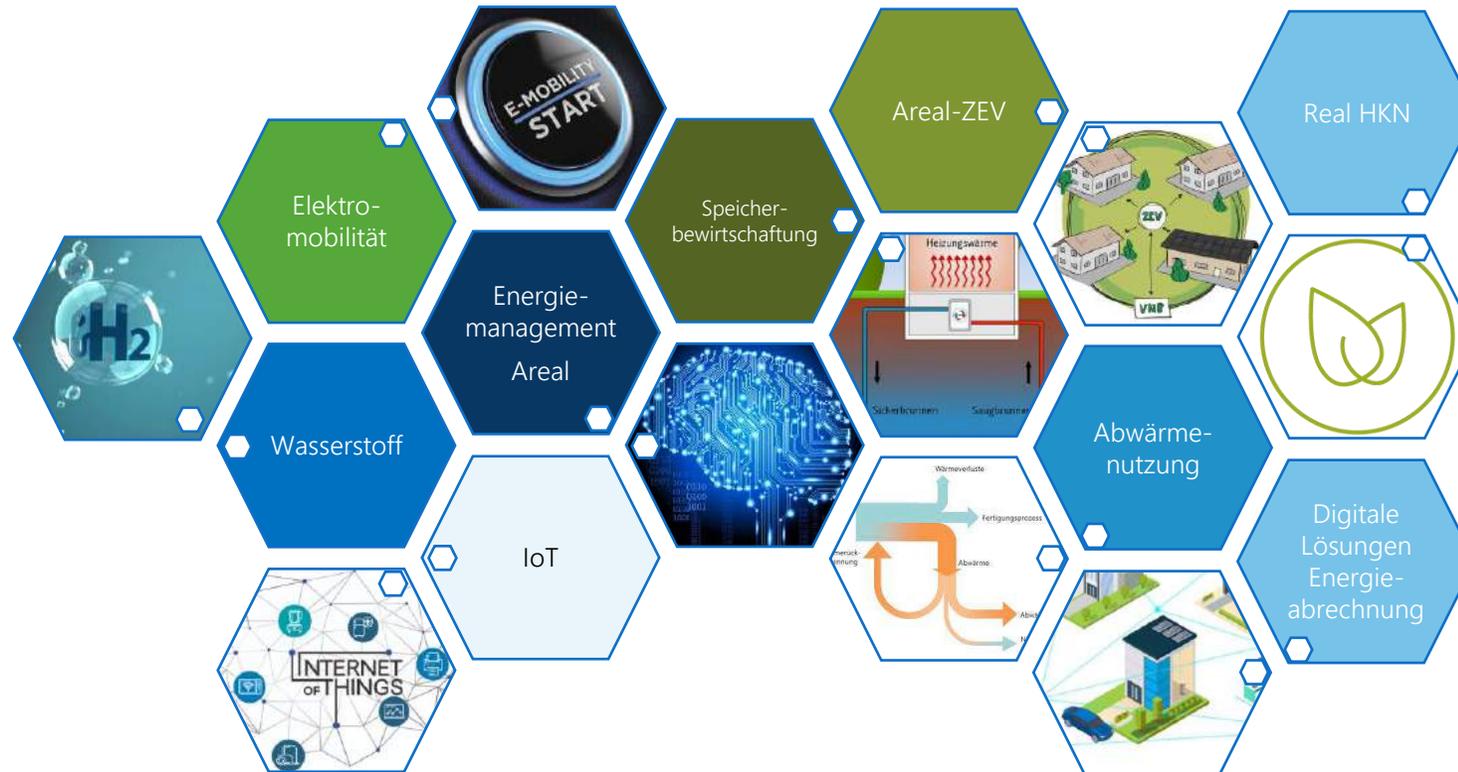
Zur Erreichung der Ziele ist es notwendig, die Sektoren zu koppeln und zu optimieren. Dazu muss ein geeignetes Modell entwickelt werden, welches in verschiedenen Dimensionen flexibel ist.

- Verschiedene Optimierungsstrategien
- Modularer Aufbau
- Integration zukünftiger Technologien



# Entwicklung Projekt MEH

Weiterentwicklung mit neuen Technologien



# Fazit

# Fazit

## Wichtigste Erkenntnisse aus den letzten Jahren im MEH

---



- Kommunikation: Eine gute, einfache Kommunikation zur Erklärung komplexer Zusammenhänge hilft bei vielen Diskussionen (Bilderbuch).
- Flexibel bleiben. Viele und neue Projekte erfordern ein hohes Mass an Flexibilität. Das muss auf allen Ebenen der Planung gefordert und gefördert werden.
- Gesamtkonzept: Frühzeitige Überlegungen zum Gesamtkonzept helfen, damit das Gesamtbild nicht verloren geht und die Ziele konsequent eingehalten werden.

An aerial photograph of a city, likely Vancouver, with a large body of water in the foreground and snow-capped mountains in the background. The city buildings are visible in the lower half of the image.

**Vielen Dank**

**Roman Tschanz**  
Geschäftsführer Multi Energy Zug AG