GOODMEN ENERGY

Praxisbericht aus der Kalten Nahwärme

Innovativ – Nachhaltig - Bezahlbar

IDM Planerformum 2026

Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

3 **Quellerschließung neu gedacht**

4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

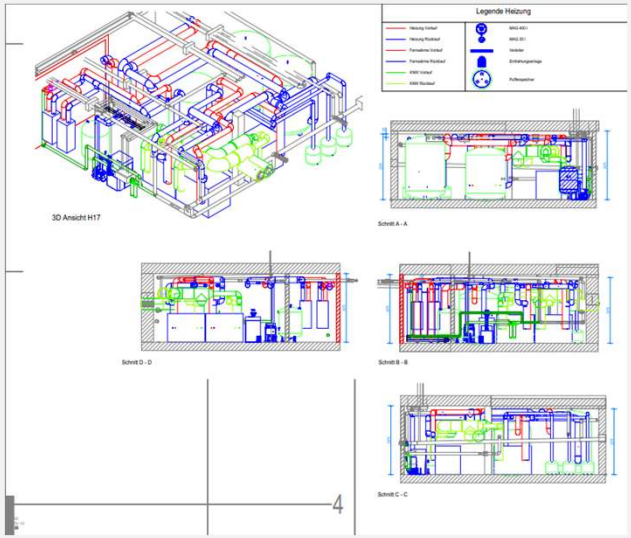
6 **Future & Money**

goodmen energy – Leistungen & Prozesse

Von der Projektentwicklung…



… über alle Planungsphasen …
nach BEW, BEG und HOAI…





… bis zur fertigen Anlage
inkl. Finanzierungsmodellen



© goodmen energy GmbH

Die goodmen energy GmbH

- Gründung: 2020 als Start-Up
- Mitarbeitende aktuell: 31 + 4 Werkstudent*innen
- abgeschlossene Projekte: > 120
- Projekte in Bearbeitung: 40

Entwicklung der Mitarbeitenden-Zahlen:



2021



2022



2024

Andreas Kaiser

Prokurist & Bereichsleitung Wärmenetze, Industrie & Abwasser

- Mitglied Ressort Großwärmepumpen im BWP
- Langjährige Erfahrung als Projekt- und Teamleiter
- Schwerpunkte Abwasser- und Multiquellensysteme
- Quartiersentwicklung „Wärmenetze 4.0“
- Persönliche Projektreferenzen mit über 80 Mio. € TGA:
- Referenzen im Bereich übergreifende Energieversorgung von Industrie- und Quartieren
- Referenzen im Bereich Großwärmepumpe bis 40 MW

**„Erfolg zu haben bedeutet,
von sich aus mehr zu tun,
als erwartet wird.“**





Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

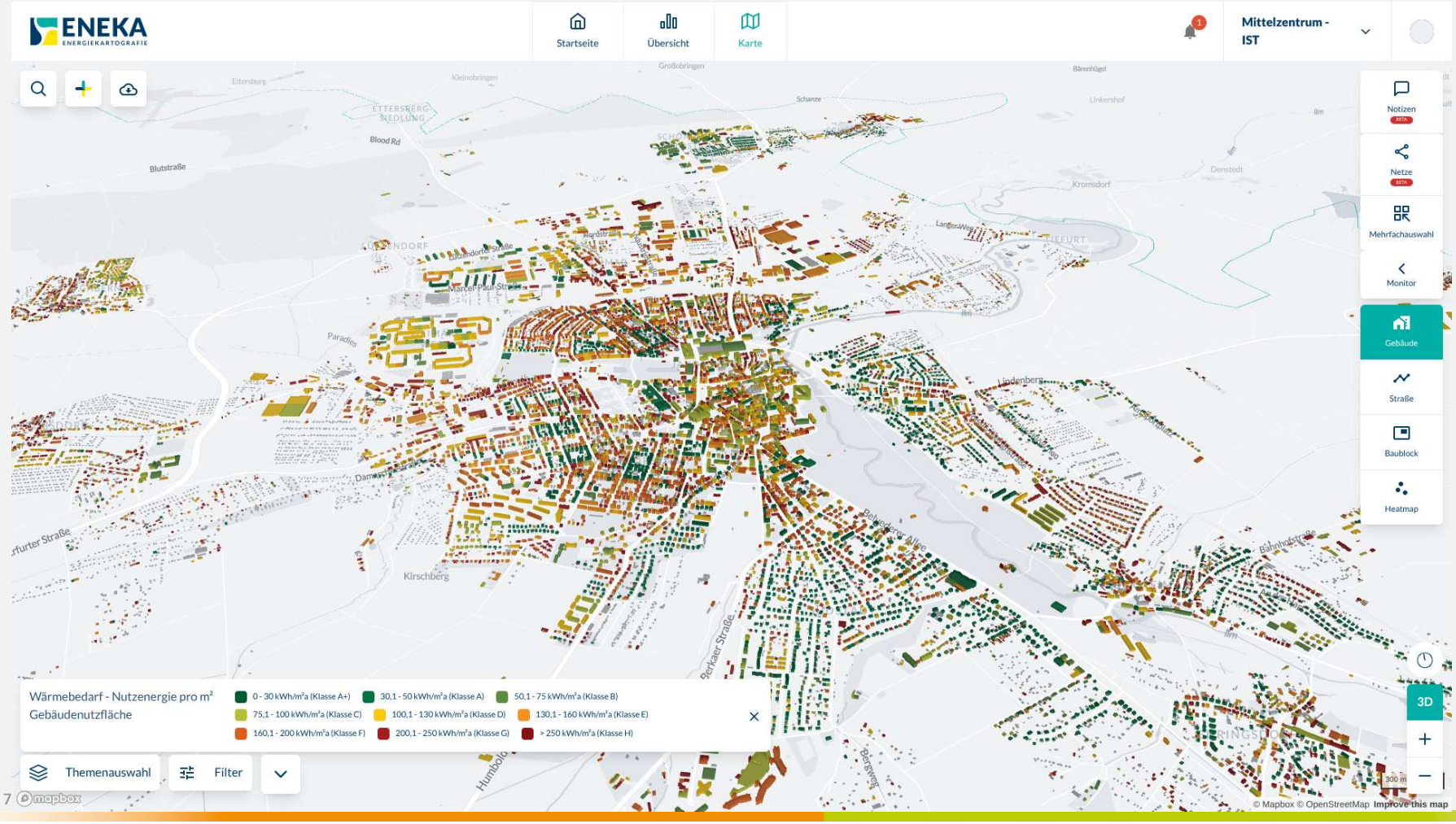
3 **Quellerschließung neu gedacht**

4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

6 **Future & Money**

Beispiel Wärmebedarfsdichte

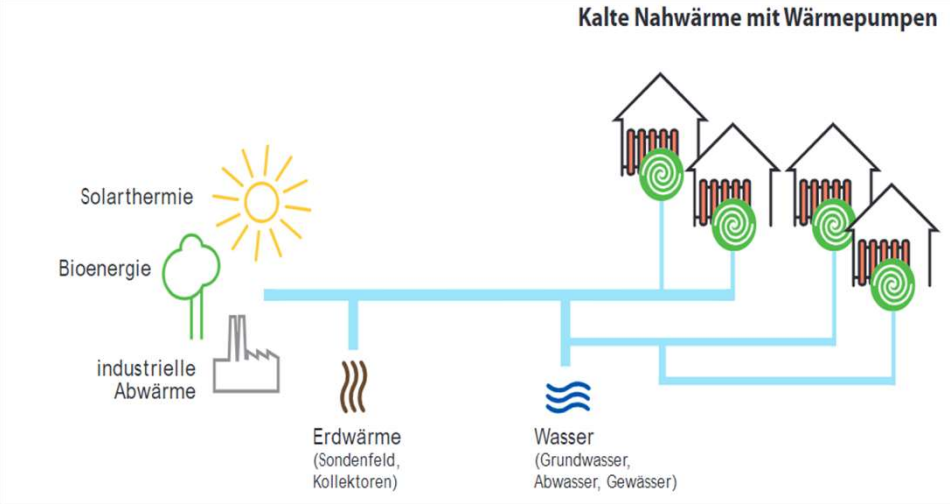


Definition KNW-Netz

Auszug bwp:

*Bei der kalten Nahwärme wird Wärme **dezentral gewonnen** und in ein **Netz** gespeist, das mit einem g**eringen Temperaturniveau** von 8 bis 20°C betrieben wird.*
*Durch eine **Ringleitung** gelangt das erwärmte Trägermedium zu den Abnehmern, den Gebäuden.*
*Dort heben **"dezentrale" Wärmepumpen** die bereitgestellte Energie auf das individuell gewünschte Temperaturniveau.*

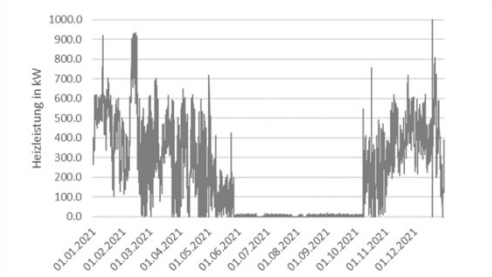
(Quelle: Bundesverband Wärmepumpe, www.waermepumpe.de, Mai 2023)



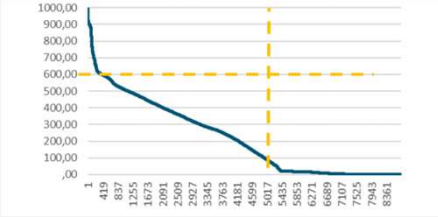
Bedarfsanalyse

Bestand:

Jahresverlauf Heizleistung, z.B. aus Gasverbrauch:



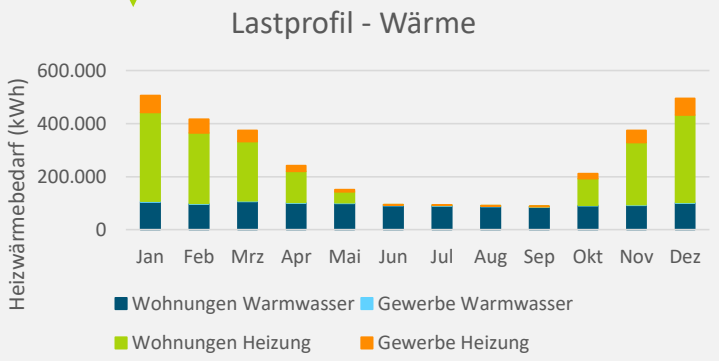
Jahresdauerlinie:



Neubau:

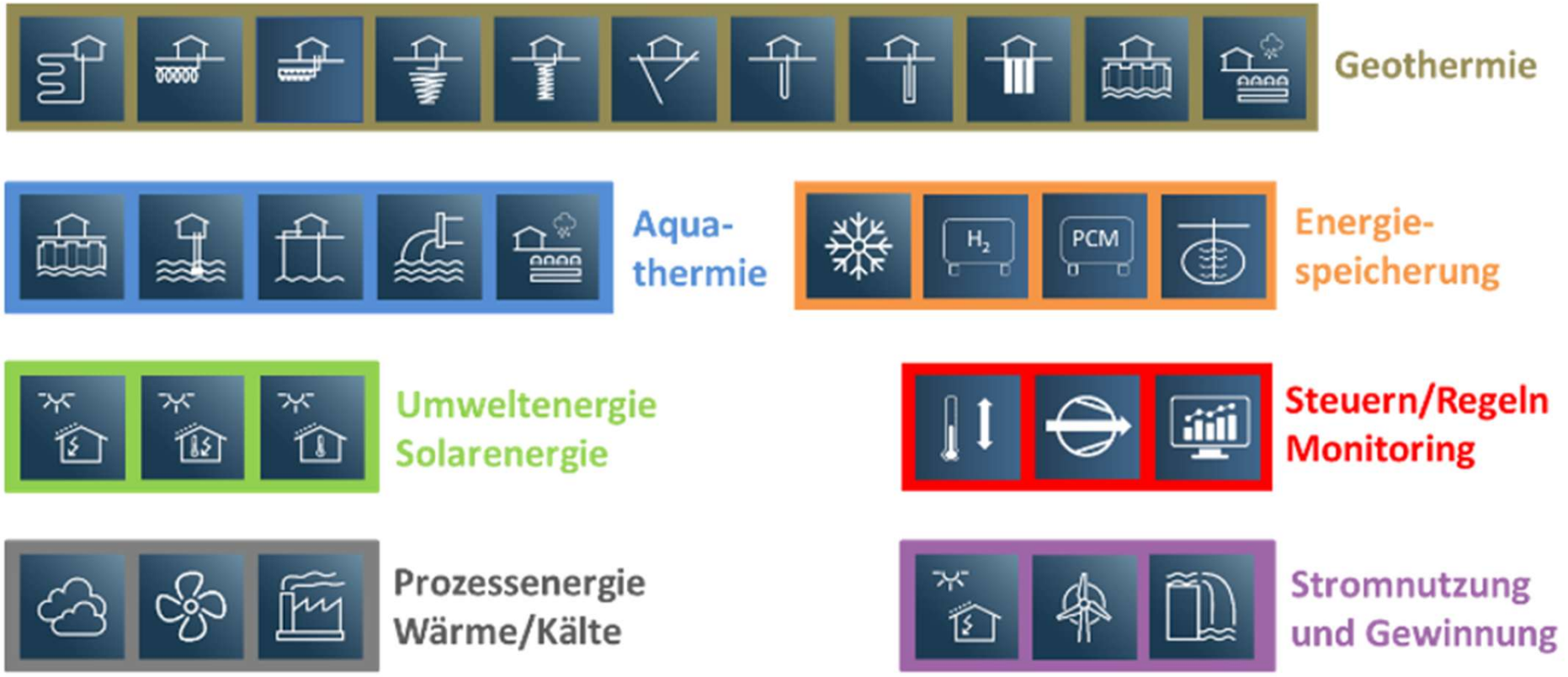
Energetische Bewertung von Gebäuden

- Bedarfsabschätzung über DIN V 18599
- Heizlastberechnung nach DIN EN 12831-1
- Abschätzung über Kennwerte gemäß angestrebtem Effizienz-Standard
  - Z.B. 30 W/m², 45 kWh/m²a



Standortcheck

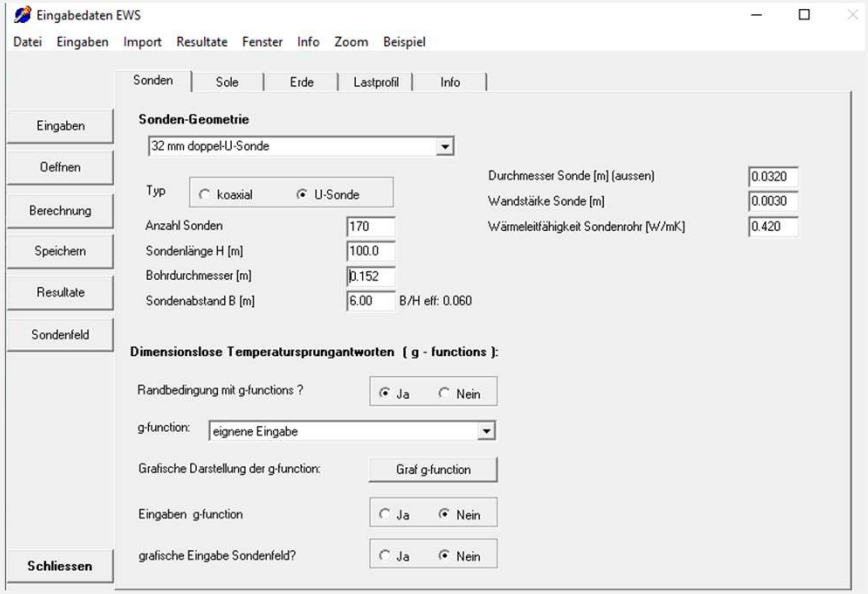
Baukasten für Quellen und Speicher

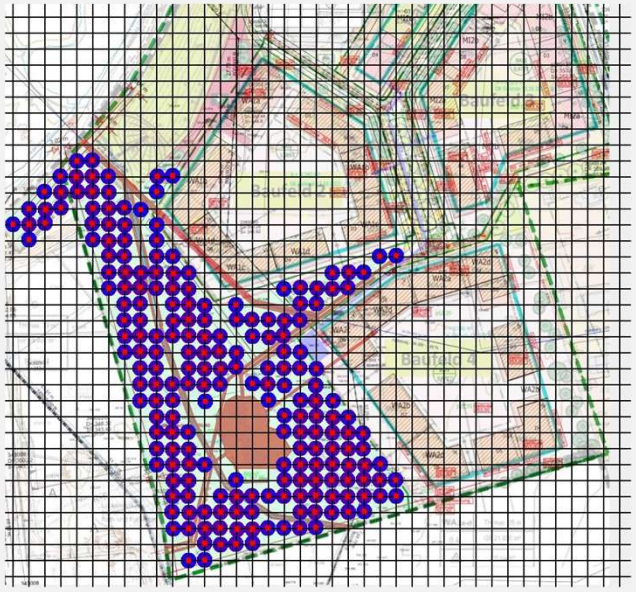


Quellensimulation

Bedarf und Quellanteile Wärmeerzeugung

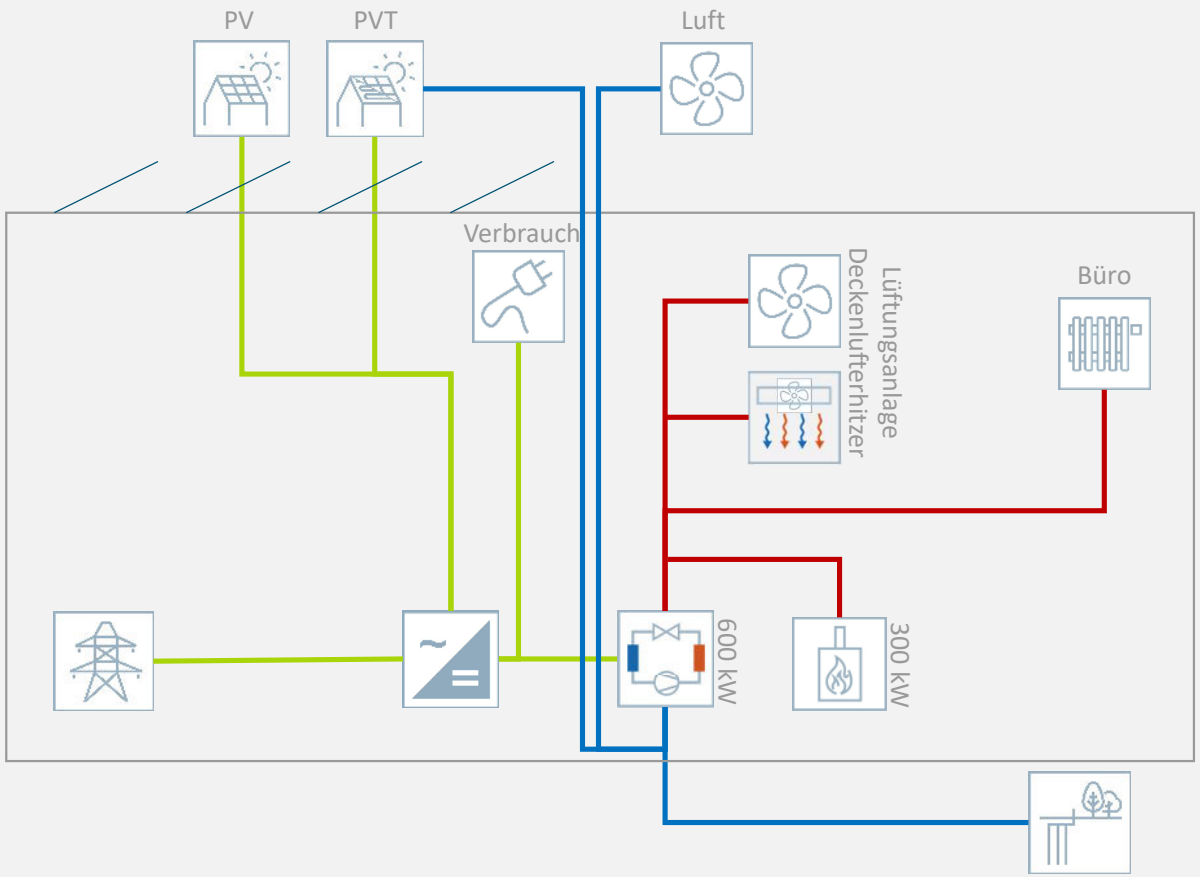
- z.B. Erdsondensimulation mit dem Programm EWS von Huber Energietechnik





Konzeptbildung

Multiquellen



- Luftwärmetauscher
- Erdwärmesonden
- PV
- Lüftungsanlage
- Deckenluftheizer
- Heizkörper Büro
- Wechselrichter
- Sole-Wärmepumpe
- Öffentliches Stromnetz

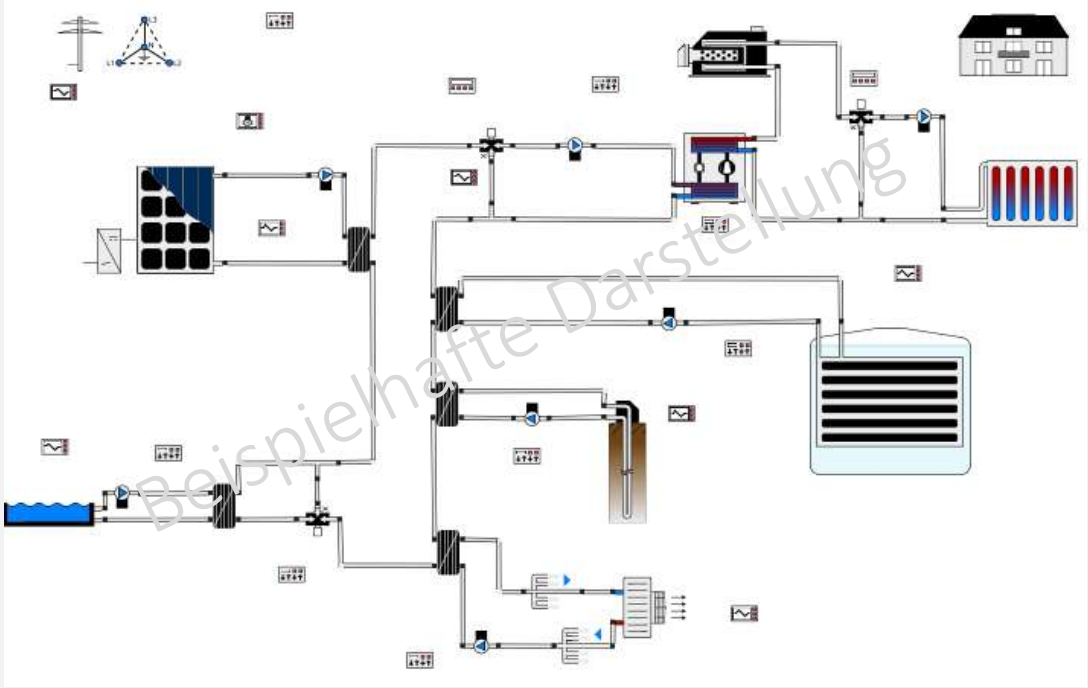
- PVT
- Gaskessel

- Strom
- Heizwärme
- Anergie

Systemsimulation

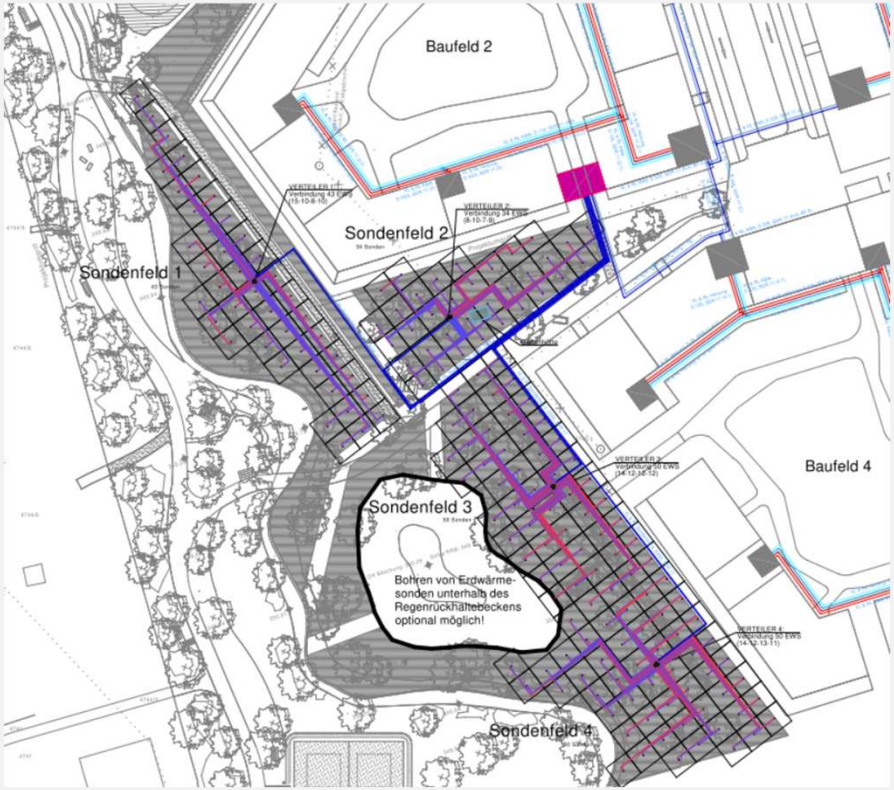
Dynamische Systemsimulation

- Systemsimulation mit Polysun von Vela Solaris

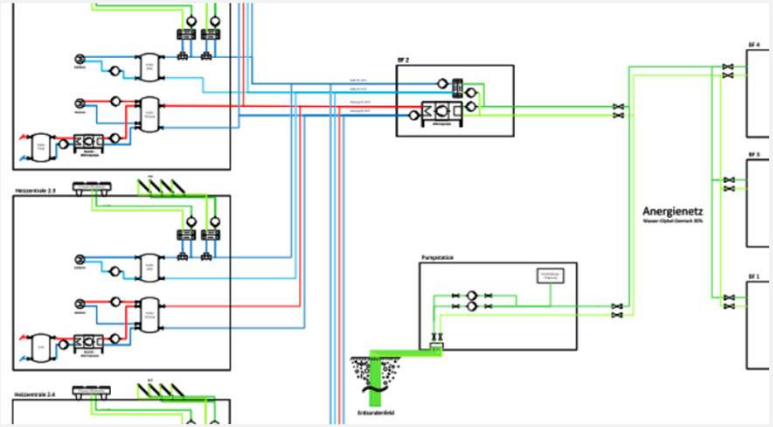


Netzplanung

Trassenplanung:



R&I-Schema:



Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

3 **Quellerschließung neu gedacht**

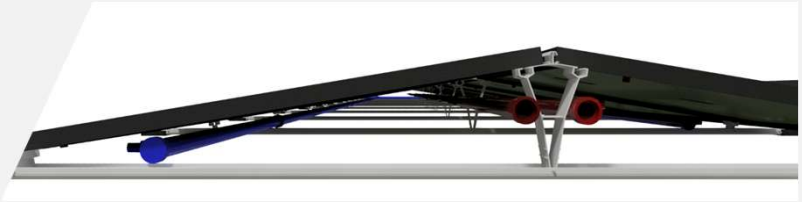
4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

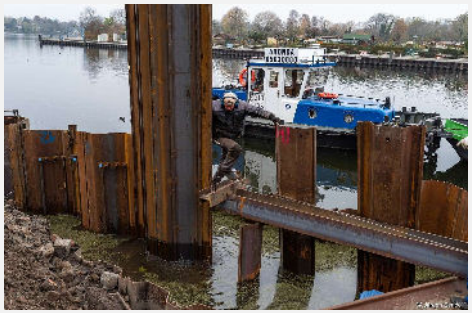
5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

6 **Future & Money**

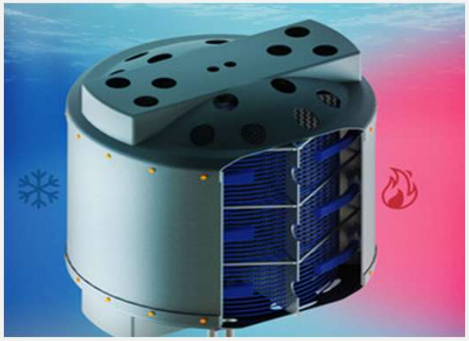
Beispiele diverser Quellen „State of the Art“



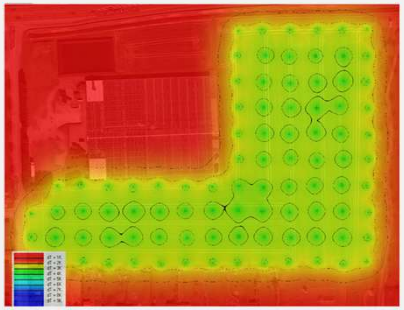










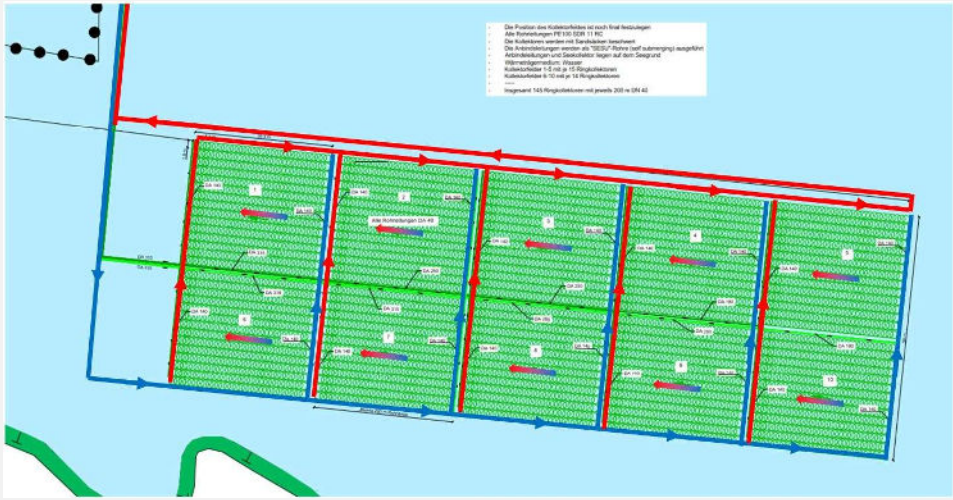


Wie es auch gehen kann.....



Marissa Lake Village
- 400 Häuser und Villen (Endausbau 700 als Ziel)
- Nebengebäude Einkaufen, ect.
- Floating PV mit Batterie
- Aquathermie-Wärmetauscher am Seegrund
- 4 Energiezentralen in Modulbauweise

(Video in der ARD Mediathek)

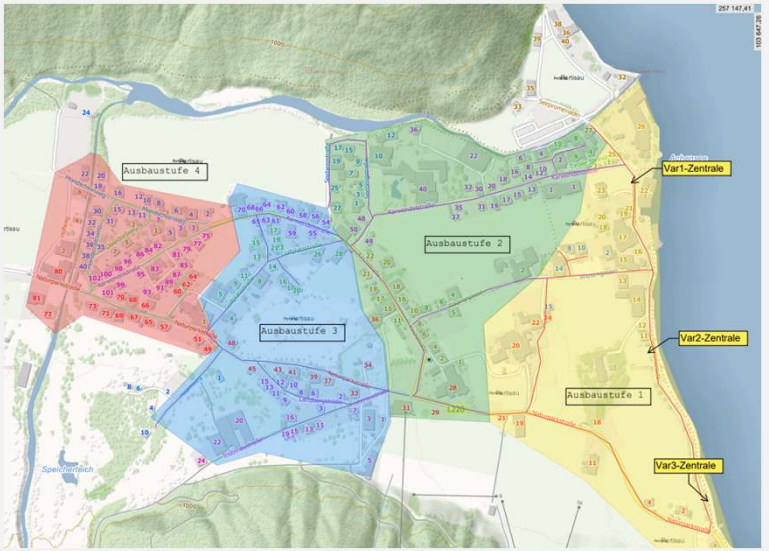


Da der Wärmetauscher am Seegrund liegt und es eine Deckschicht geben wird, wird erwartet, dass Quaggamuschel keine Rolle spielt.

Wärmeübergabe an Land – ab 500 kW



Durch kontinuierliche Abreinigung hat die Quaggamuschel keine Chance…..



Nach der Ahrtalflut wurde die Versorgung direkt möglichst nachhaltig aufgebaut.

Variantenbetrachtung Wärmeversorgung Neubau KNW mit dezentralen Wärmepumpen.

In der Entwicklung



Gewässerwärmetauscher aus Aluminium

- 13facher Wärmeübergang im Vergleich zu Kunststoff
- Modularer Aufbau für flexible Entzugsleistungen
- Wartung einzelner Module möglich

Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

3 **Quellerschließung neu gedacht**

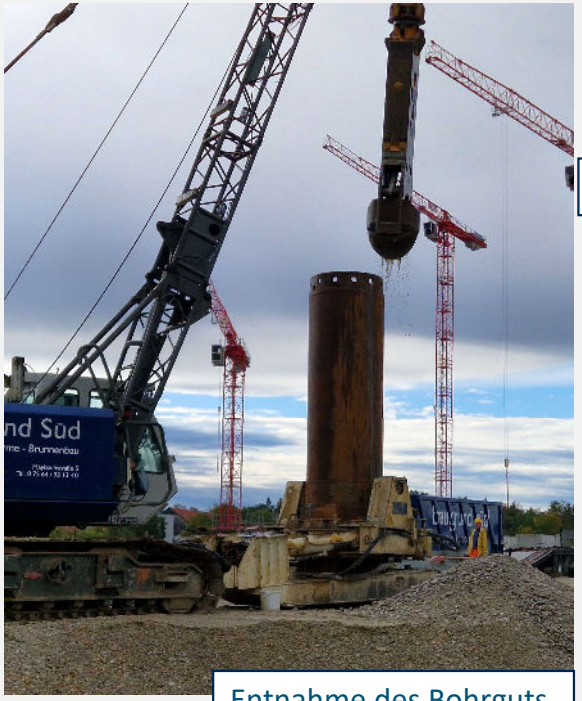
4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

6 **Future & Money**

Umsetzung

Brunnenbau



Entnahme des Bohrguts

Auffüllung mit Quarzsand



Fertiger Brunnenkopf





Brunnenschacht



Umsetzung

Schachtbauwerke

Der Einbau von Schachtbauwerken mit Absperrarmaturen ermöglicht

- unabhängige Wartung einzelner Häuser oder Abschnitte
- flexible Absperrung im Leckagefall
- gezielte Absperrung einzelner Teilabschnitte bei nachträglicher Ergänzung von Abzweigen







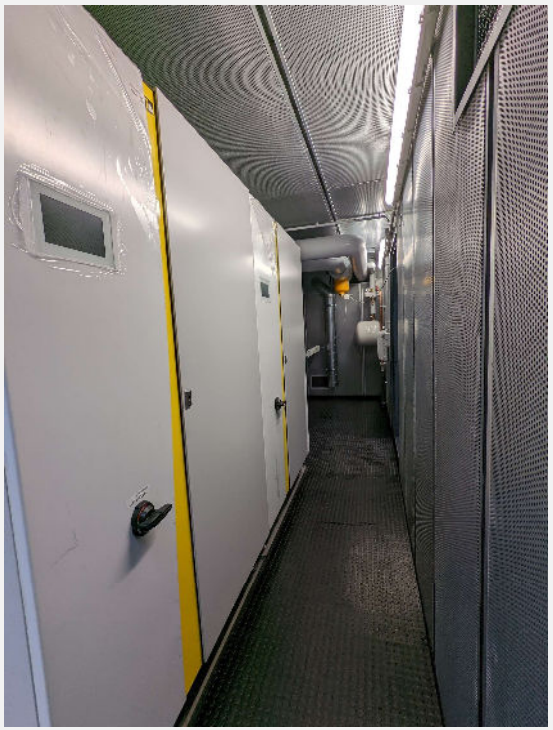


https://www.goodmen-energy.de/blog/details/nahwaermenetze-herausforderungen

Modulbau

- Montagen in temperierten Werkshallen
- Fertigmontagen in kürzester zeit auf der Baustelle
- Schnelle Genehmigung weil „mobil“
- Kostenvorteil gegenüber Massivbau



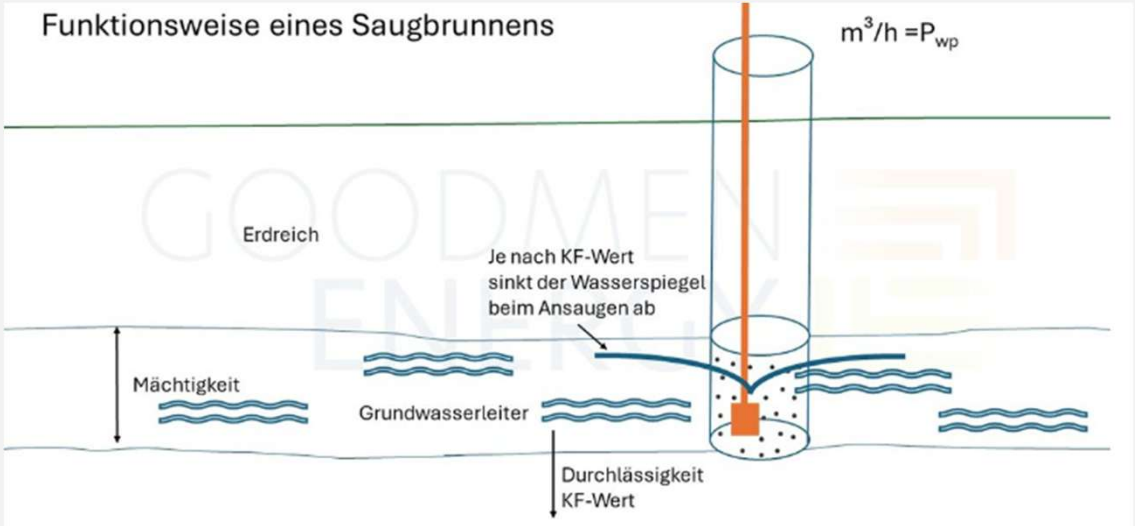




Herausforderungen und Chancen

Hohe Grundwasserstände – Chance und Herausforderung zugleich

→ Aufgrund sehr hoher Grundwasserstände Problematik Wiedereinleitung
→ Einleitversuch zur Bestimmung der Grundwasserinfiltrationsrate [l/s]
→ Aufstauhöhen im Schluckbrunnen bei Ausführung auf Geländeniveau z.T. zu gering
→ Brunnen müssen höher als GOK ausgeführt werden





Umsetzung hat ihre Tücken







Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

3 **Quellerschließung neu gedacht**

4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

6 **Future & Money**

Aktuelle Situation

Im Zuge der Wärmewende rücken die Themen der Kalten Nahwärme, PVT- Anlagen und Erdwärmesonden sowie Erdkollektoren immer mehr in das öffentliche Interesse, was sehr zu begrüßen ist….

… jedoch gibt es keine dezidierten, flächendeckenden Regelungen, was die Planung, den Bau und den Betrieb (teilweise unnötig) kompliziert macht.

- Themen wie Erdwärmesonden stehen noch nicht wirklich im Interesse der Behörden
- Seitens Genehmigungsbehörden fehlt teilweise Expertise
- Es fehlen einheitliche Regelungen oder ein Handlungsleitfaden für die Genehmigungsbehörden
- Es gibt keine Regelung, ob ein AwSV-Sachverständiger in den Planungs- und Bauprozess einzubinden ist
- Teilweise wird Doppelwandigkeit für erdverlegte Leitungen gefordert – das ist kontraproduktiv für Kalte Nahwärme und Leitungen mit Kollektorwirkung –

  „Die FAQ des Bund/Länder Arbeitskreises lassen dies bereits seit Langem zu“

Erdverlegte Leitungen: Alles dicht, oder was?

Sole in Erdwärmesystemen ist immer WGK 1 zuzuordnen und daraus resultiert nach §39 AwSV die Gefährdungsklasse A. Somit müssten erdverlegte Leitungen doppelwandig auszuführen sein.

ABER erdverlegte Leitungen haben in Systemen der kalten Nahwärme eine Kollektorwirkung und tragen erheblich zum Systemgewinn bei. Dadurch können Quellen wie Erdsonden in der Anzahl und Regenerationseinrichtungen reduziert werden.

BEISPIEL:

Trassenlänge 70 Meter = Leitungslänge 140 Meter

Entzugsleistung aus dem Erdreich: 50 Watt je Trassenmeter (Schlechtwert) - 3,5 kW

Dies erhöht die Verdampfer-Temperatur bei der Wärmepumpe, was die Effizienz deutlich steigert

Erdverlegte Leitungen: Alles dicht, oder was?

LÖSUNGSANSÄTZE – bereits mehrfach genehmigt und gebaut

Leckageüberwachung

- Der Druck im Trennkreis wird permanent und redundant überwacht. Sollte es im Falle einer Leckage zu einem Druckabfall kommen, wird die Förderpumpe im Trennkreis sofort abgeschaltet. So tritt im Leckagefall nur ein Bruchteil des Trennkreisvolumens aus.
- Zusätzlich misst eine Wägezelle am Membranausdehnungsgefäß im Technikraum permanent das Füllvolumen. Bei rascher Volumenabnahme wird die Anlage ebenfalls sofort abgeschaltet.

Wärmeträgerfluid

- Die vorgesehene Wärmeträgerflüssigkeit besteht aus Wasser, Bio-Ethanol und natürlich vorkommender Bernsteinsäure. Das Medium enthält keine Glykole oder Triazole. Es ist in der Positivliste der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) gelistet.

Inhalt

1 **Vorstellung goodmen energy**

2 **Kalte Nahwärme – Fernwärme, nur besser**

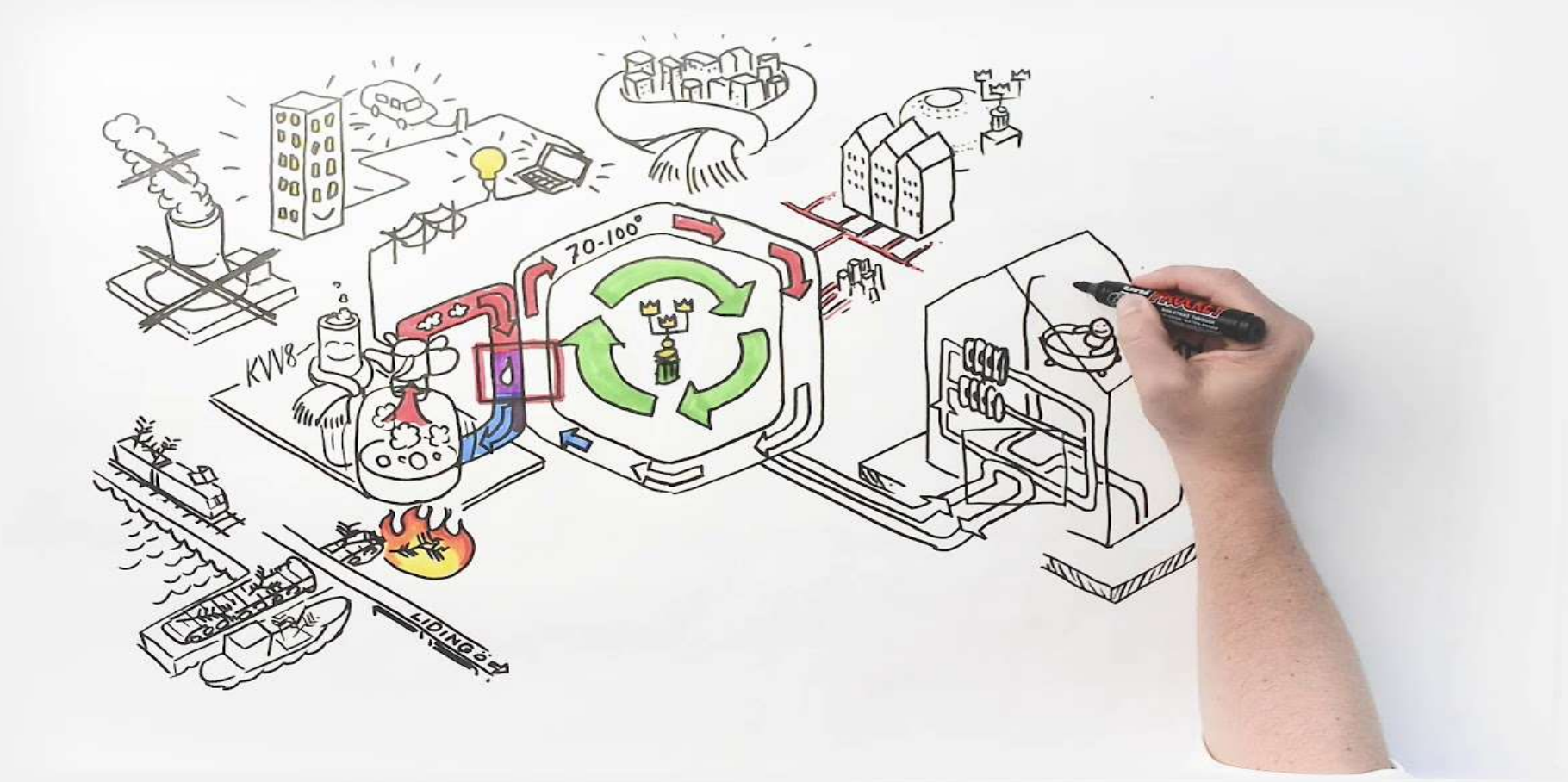
3 **Quellerschließung neu gedacht**

4 **Bauen ist wie planen – nur schöner**

5 **Neues aus der Rechtsabteilung**

6 **Future & Money**

Energiewende – wie finanzieren



Frei nach Jupp Schmitz (1949)

„Wer soll das bezahlen?
Wer hat das bestellt?
Wer hat so viel Pinke-Pinke?
Wer hat so viel Geld?"





Projektfinanzierung in der öffentlichen Hand

Ein Treiber für die Wärmewende

Finanzierung von Projekten, bei denen das Risiko durch die öffentliche Hand getragen wird, über Partnerbanken

goodmen energy ist im Bereich der technischen Due Diligence der Partner der finanzierenden Bank.

- Alle beweglichen Güter werden nach erfolgter Inbetriebnahme Capex für Opex finanziert, d.h. sie belasten die Bilanz der Stadtwerke nicht. Zwischenfinanzierung kann ggf. angeboten werden.
- Alle nicht beweglichen Güter, wie z.B. Netze, können über eine Kreditfinanzierung angeboten werden.
- Der Capex für Opex-Ansatz gewährt den Stadtwerken (und anderen Betreibern der öffentlichen Hand) Flexibilität



Contracting

1-stufiges Contracting:

- Gründung einer gemeinsamen SPV mit gemeinsamen Investitionen und Betrieb
- Aufteilung der Aufgaben nach Schwerpunkt (meist bedient der lokale Partner das Endkundengeschäft)
- Gemeinsame Betreibergesellschaft ermöglicht, Projekte hinsichtlich Vergaben und Umsetzungen kostentechnisch optimiert und massiv beschleunigt umzusetzen

2-stufiges Contracting:

- Verkauf von Wärme/Kälte in MWh an den lokalen Energieversorger
- Endkundengeschäft obliegt dem Energieversorger
- Ziel: Für die Energieerzeugung den CAPEX der Stadtwerke für ein Projekt auf „null“halten

Vergütungsstufe 1 ist Stadtwerke an Lieferanten mit Liefergrenze „Uferkante“

Vergütungsstufe 2 ist Endkunde an Stadtwerke mit Liefergrenze Wärmeübergabestation.



Vielen Dank!

GOODMEN ENERGY