

Clusterkonferenz Energietechnik Berlin-Brandenburg 2022  
am 07.09.2022 in Potsdam (ILB)

**„Geothermie-Erfahrungen und Perspektiven in Prenzlau“**



## Gliederung

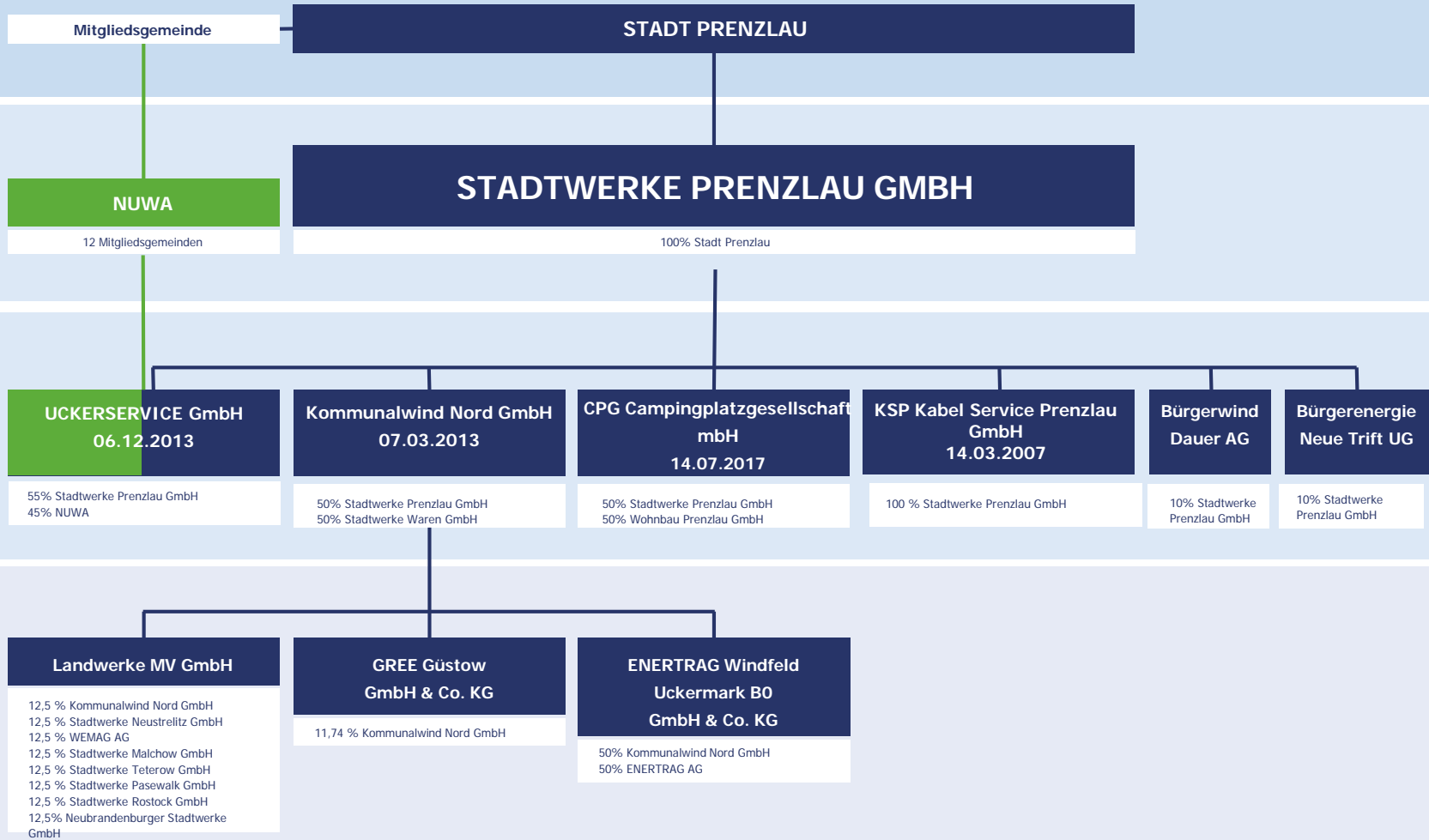
1. Kurzvorstellung Stadtwerke Prenzlau GmbH
2. Fernwärmeversorgung in Prenzlau
3. Nutzung der Geothermie Ende der 80er Jahre
4. Weitere Erfahrungen mit der Nutzung der Geothermie
5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

## 1. Kurzvorstellung Stadtwerke Prenzlau GmbH



# Unternehmenspräsentation

## Beteiligungen

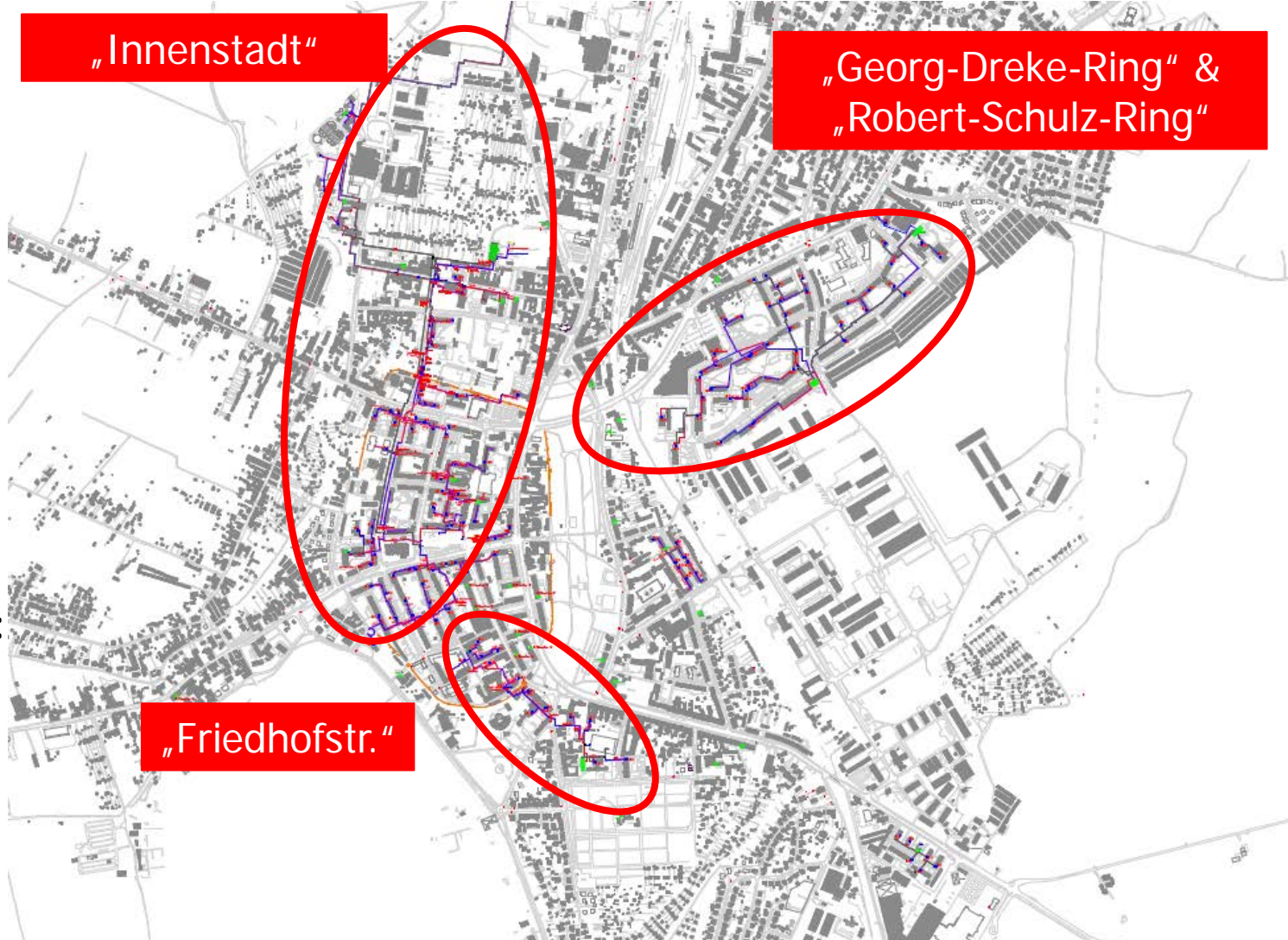


## 2. Fernwärmeversorgung in Prenzlau

„Innenstadt“

„Georg-Dreke-Ring“ &  
„Robert-Schulz-Ring“

„Friedhofstr.“



Trassenlänge:  
33,09 km

HA-Stationen:  
172

Heizungsanlagen:  
12



## 2. Fernwärmeversorgung in Prenzlau

### FW-Versorgungsgebiet Innenstadt:

Primärenergiefaktor 0,22

#### Biogasanlage

- der Firma loick-bioenergie GmbH
- 2 MWth

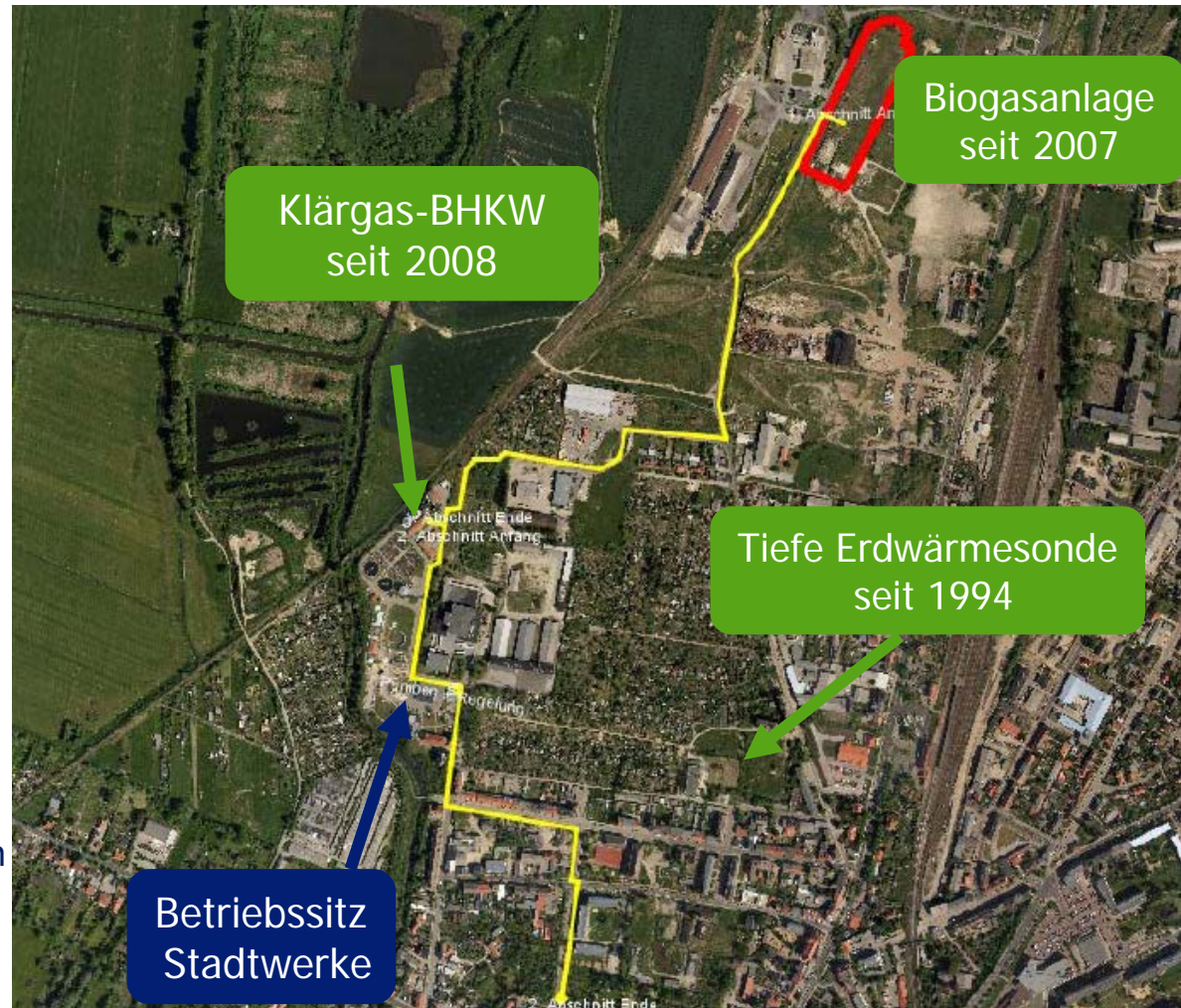
#### Klärgasanlage

- der Stadtwerke Prenzlau GmbH
- 360 kWth

#### Geothermie

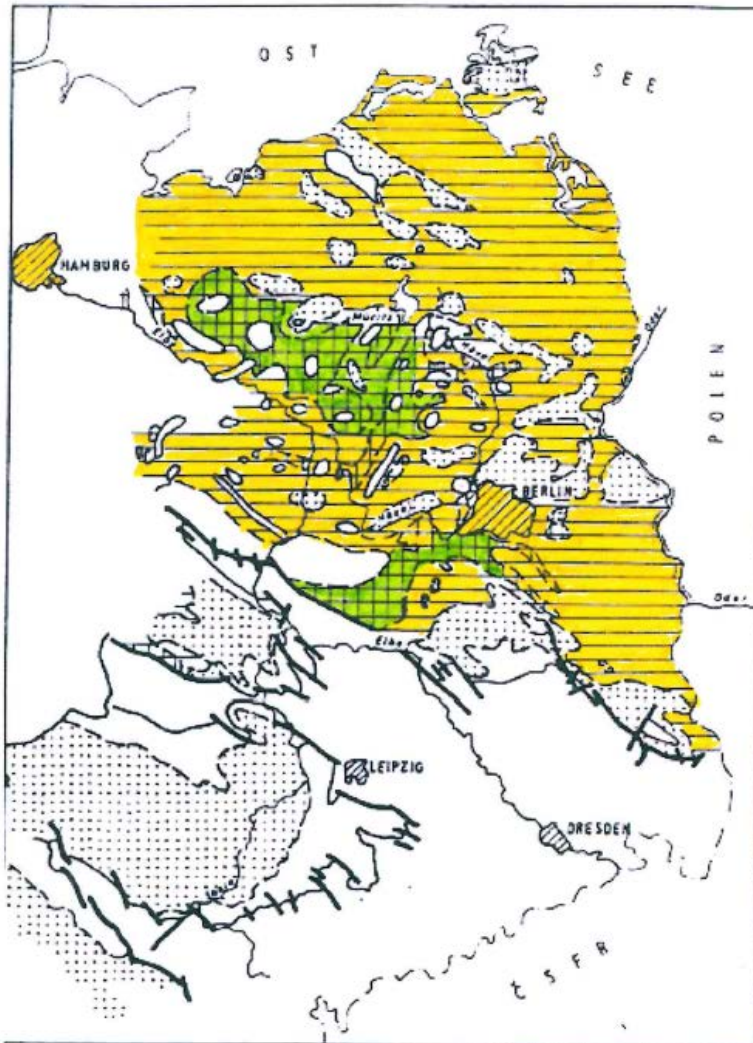
- der Stadtwerke Prenzlau GmbH
- (2.786 m, 108 °C)
- 150 kWth
  
- Installierte Leistung: 11 MW
- Eingespeiste Arbeit: 16.000 MWh



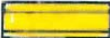

**Erneuerbare Energie: 69 %**



## 3. Nutzung der Geothermie Ende der 80er Jahre

### Geowissenschaftliche Erkundung geothermischer Lagerstätten



-  nicht perspektiv (keine Nutzhorizonte)
-  gering perspektiv  
(Nutzhorizonte im Temperaturniveau <40°C)
-  perspektiv  
(Nutzhorizonte im Temperaturniveau 40-80°C)
-  hochperspektiv  
(Nutzhorizonte im Temperaturniveau >80°C)

*Bild 21:  
Geologische  
Voraussetzungen zur Nutzung  
niedrig-  
thermalen  
Schichtwässer  
im östlichen  
Deutschland*

Quelle: Geothermie Wärme aus der Erde, (Bußmann/Kabus/Seibt (Hrsg.), Verlag C.F.Müller Karlsruhe



## 3. Nutzung der Geothermie Ende der 80er Jahre

### Ausgewählte Daten der Anlage (unter Tage):

2 Fördersonden: Nutzhorizont	983 – 1034 m 964 – 1004 m 9 5/8 Zoll Rohrtour 5 1/2 Zoll Filter bzw. Drahtwickelfilter
Injektionssonde: Nutzhorizont	992 – 1009 m 9 5/8 Zoll Rohrtour
Abstand:	zwischen Förder- und Injektionsstandort 1200 m zwischen den Fördersonden 200 m
Geologische Bedingungen:	Sandsteinschicht Sinemur / Hettang (Erdgeschichtlich Stufen des Jura vor ca. 200 Mio. Jahren, die ca. 20 Mio. Jahren andauerten.)  Nutzungsporosität: 24 – 30 % Schichttemperatur: 44 – 47 °C Gesamtmineralisation: 90 g/l Thermalwasservolumenstrom: 100 m <sup>3</sup> /h

### Einsatz von Wärmepumpen:

Wärmeabnahmen

Teil des Stadtzentrums

Wärmeleistungsbedarf: 6,1 MW

Wärmebedarf: 16.800 MWh/a

Heiznetztemperatur: 70°C / 35°C

Geothermie deckte 75 % des Wärmeleistungsbedarf und 95 % Wärmeabgabe.



## 3. Nutzung der Geothermie Ende der 80er Jahre

Der Betrieb der geothermischen Heizzentrale wurde Anfang der 90er Jahre eingestellt.

### Gründe:

- Störanfälligkeit des geothermischen Anlagenteils durch hohe Mineralisierung
- Unzuverlässige Wärmepumpen
- Günstiges, „umweltfreundliches“ Erdgas statt teuren Strom

## 4. Weitere Erfahrungen mit der Nutzung der Geothermie

### 1. Umbau einer Bohrung 1994, welche bis heute in Betrieb ist.

#### Technische Daten:

Teufe:  
2.786 m

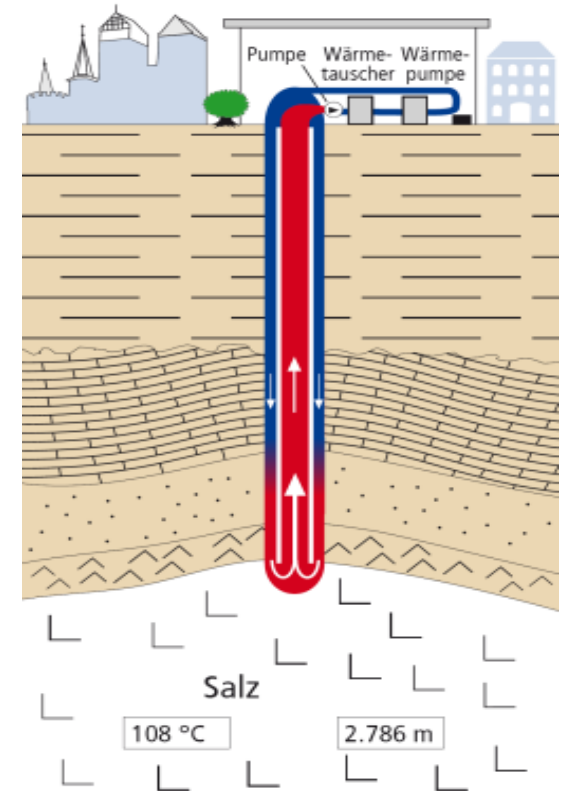
Reservoirtemperatur bei Endteufe:  
108 °C

Innendurchmesser äußere Rohrtour:  
9 6/8" (bis 950 m)  
6 5/8" (ab 950 m)

Heizleistung der Sonde:  
Wärmeübertragung 120 kW

### 2. Planung eines geothermischen Wärmespeichers

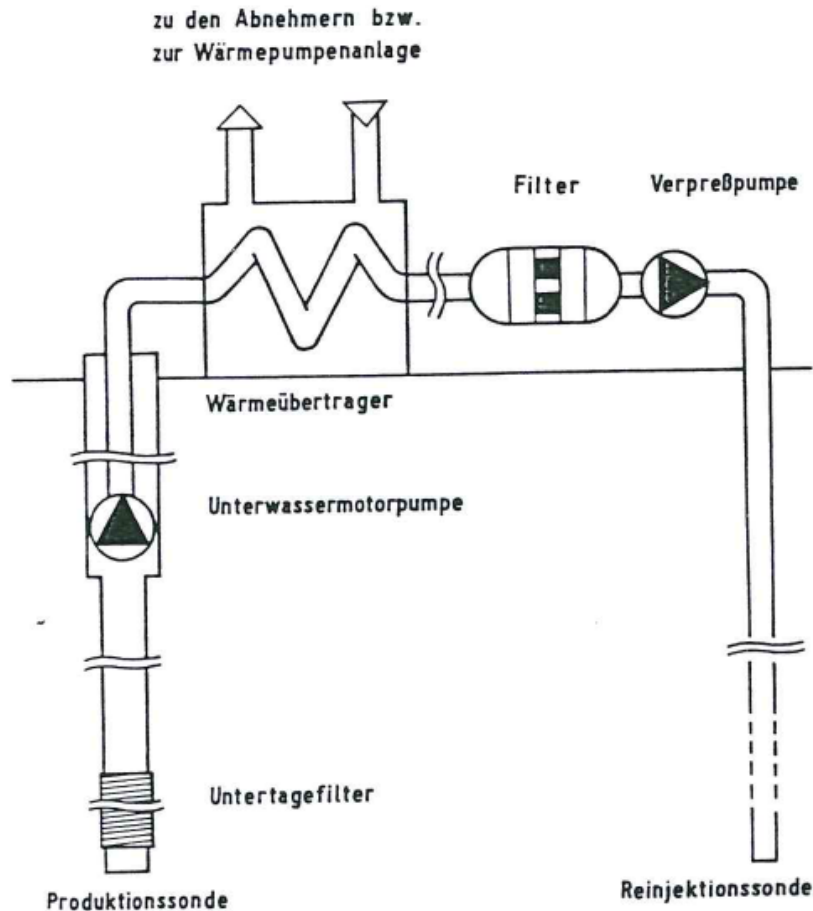
Ziel: ganzjährige Nutzung der Abwärme aus Biogas  
Umsetzung erfolgte nicht.



## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

### Umnutzung der Geothermie und Prüfung der Nachnutzung der Bohrung Gt Prenzlau 2a/94

Die obertägige Verfahrenstechnik geothermische Heizzentralen: Der Thermalwasserkreislauf



*Bild 75:  
Prinzipielles Schema  
des Thermalkreislaufs  
geothermischer Heizzen-  
tralen*

Quelle: Geothermie Wärme aus der Erde, (Bußmann/Kabus/Seibt (Hrsg.), Verlag C.F.Müller Karlsruhe

## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

### **Beauftragung einer Machbarkeitsstudie zur „Neuaufgabe der Geothermienutzung!“**

- geologische Bedingungen sind bekannt
- mindestens eine Bohrung ist vorhanden und nutzbar
- bergrechtliche Genehmigungen liegen bereit
- Großwärmepumpen stehen in besserer Qualität zur Verfügung
- salzwasserfeste Ausrüstung ist verfügbar



## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

### Ergebnisse der Machbarkeitsstudie:

- Nachnutzung von Gt Pr 3/89 als Injektionsbohrung
- Neubohrung Gt Pr 4 am Standort als Förderbohrung
  - Produktion von 130 m<sup>3</sup>/h
- zur Nutzung des wirtschaftlichen Potentials der Geothermie -  
Zusammenschluss der drei vorhandenen Fernwärmenetze
- Anteil der Geothermie an der Deckung des Wärmebedarfs in den Prenzlauer  
Fernwärmenetzen von 60 % erreichbar / Biogasanteil 22 % bleibt
- Leistung der Wärmepumpe 4,5 MW
- Investition der Geothermieanlage 12,50 Mio. €
  - 40 % Förderung werden angestrebt
- Vermeidung von ca. 6.000 t CO<sub>2</sub>/a
- Umsetzung zur Heizperiode 2024/2025 geplant

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Harald Jahnke**