

„Grüne Wärme für Brandenburg – Perspektiven für die kommunale  
Wärmewende“ am 24.08.2021 (digital viaWebEx)

Geothermienutzung in Prenzlau  
Rückblick und Perspektiven



## Gliederung

1. Steckbrief Stadtwerke Prenzlau GmbH
2. Fernwärmeversorgung in Prenzlau
3. Nutzung der Geothermie Ende der 80er Jahre
4. Aktuelle Geothermienutzung
5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau
  - 5.1. Wärmespeicherung
  - 5.2. Kombination aus Geothermie und Großwärmepumpe
6. Fazit

## 1. Steckbrief Stadtwerke Prenzlau GmbH



STADT PRENZLAU

STADTWERKE PRENZLAU GMBH

100% Stadt Prenzlau

UCKERSERVICE GmbH

55% Stadtwerke Prenzlau GmbH  
45% NUWA

Kommunalwind  
Nord GmbH

50% Stadtwerke Prenzlau GmbH  
50% Stadtwerke Waren GmbH

CPG Campingplatz-  
gesellschaft mbH

50% Stadtwerke Prenzlau GmbH  
50% Wohnbau Prenzlau GmbH

KSP Kabel Service  
Prenzlau GmbH

10% Stadtwerke Prenzlau GmbH  
90% DTK Deutsche Telekabel GmbH

Bürgerwind  
Dauer AG

10% Stadtwerke  
Prenzlau GmbH

Bürgerenergie  
Neue Trift UG

10% Stadtwerke  
Prenzlau GmbH

Landwerke MV GmbH

12,5 % Kommunalwind Nord GmbH  
12,5 % Stadtwerke Neustrelitz GmbH  
12,5 % WEMAG AG  
12,5 % Stadtwerke Malchow GmbH  
12,5 % Stadtwerke Teterow GmbH  
12,5 % Stadtwerke Pasewalk GmbH  
12,5 % Stadtwerke Rostock GmbH  
12,5% Neubrandenburger Stadtwerke  
GmbH

GREE Güstow  
GmbH & Co. KG

11,74 % Kommunalwind Nord GmbH

ENERTRAG Windfeld  
Uckermark B0  
GmbH & Co. KG

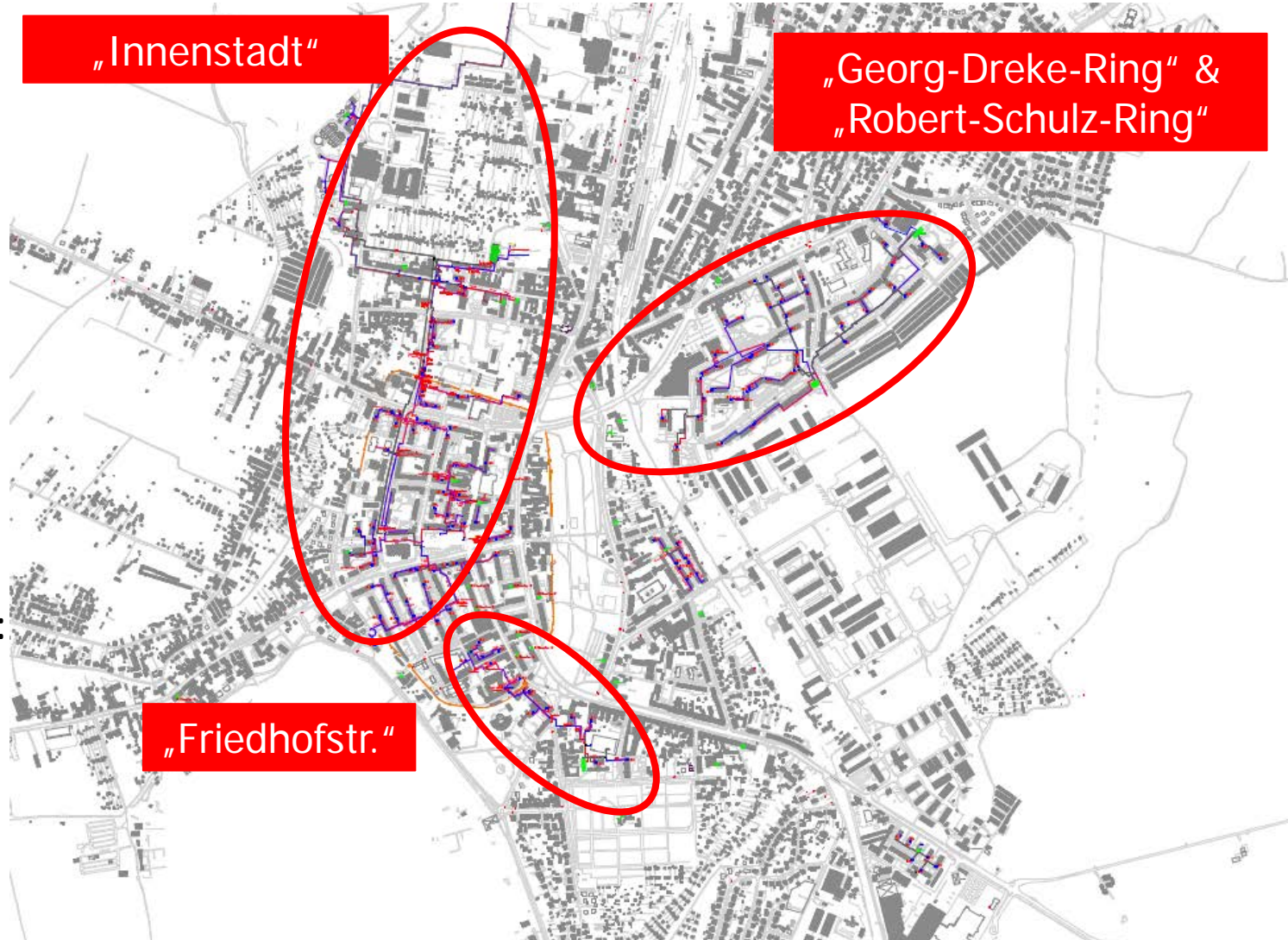
50% Kommunalwind Nord GmbH  
50% ENERTRAG AG

## 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

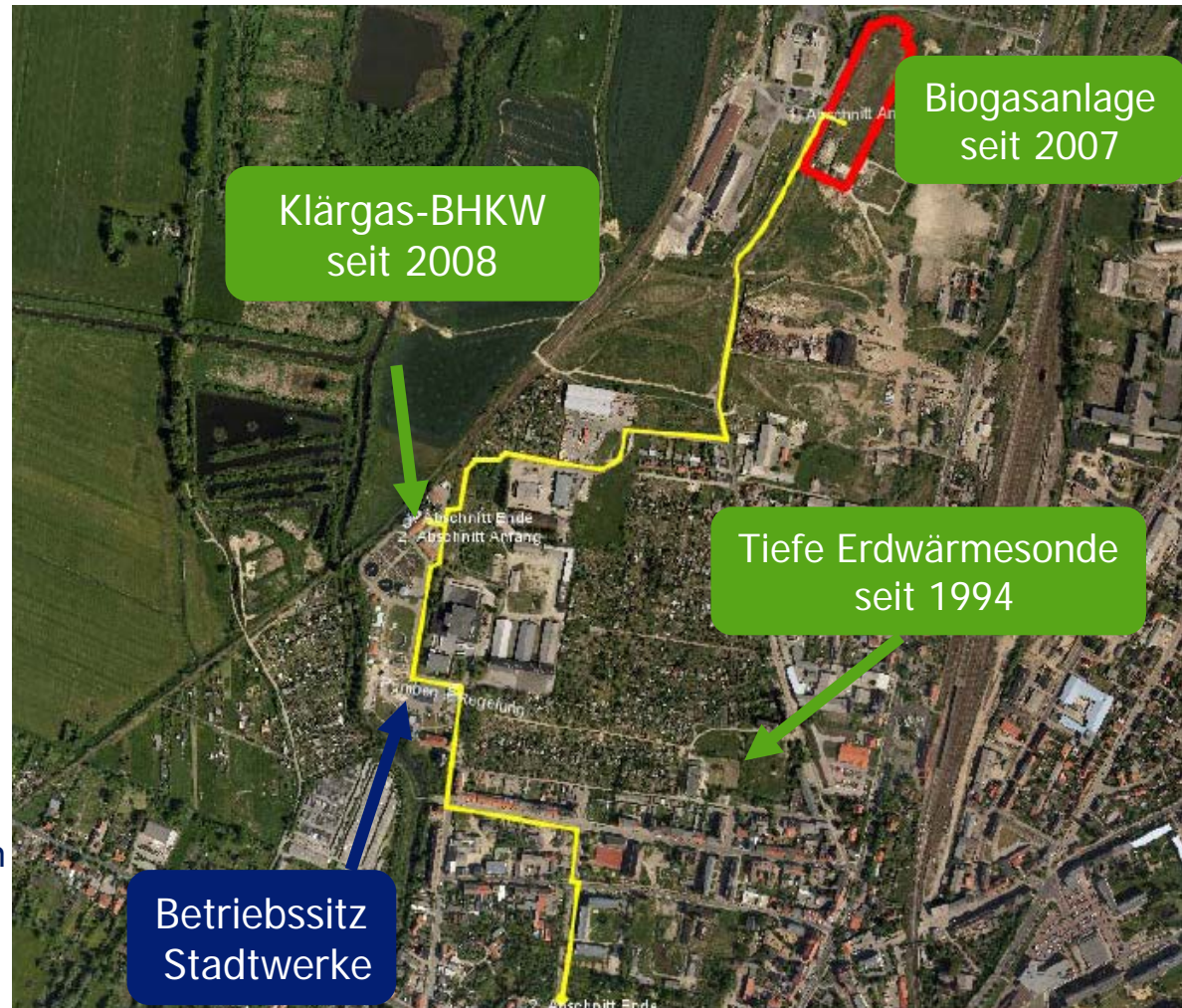
#### Klärgasanlage

- der Stadtwerke Prenzlau GmbH
- 360 kWth

#### Geothermie

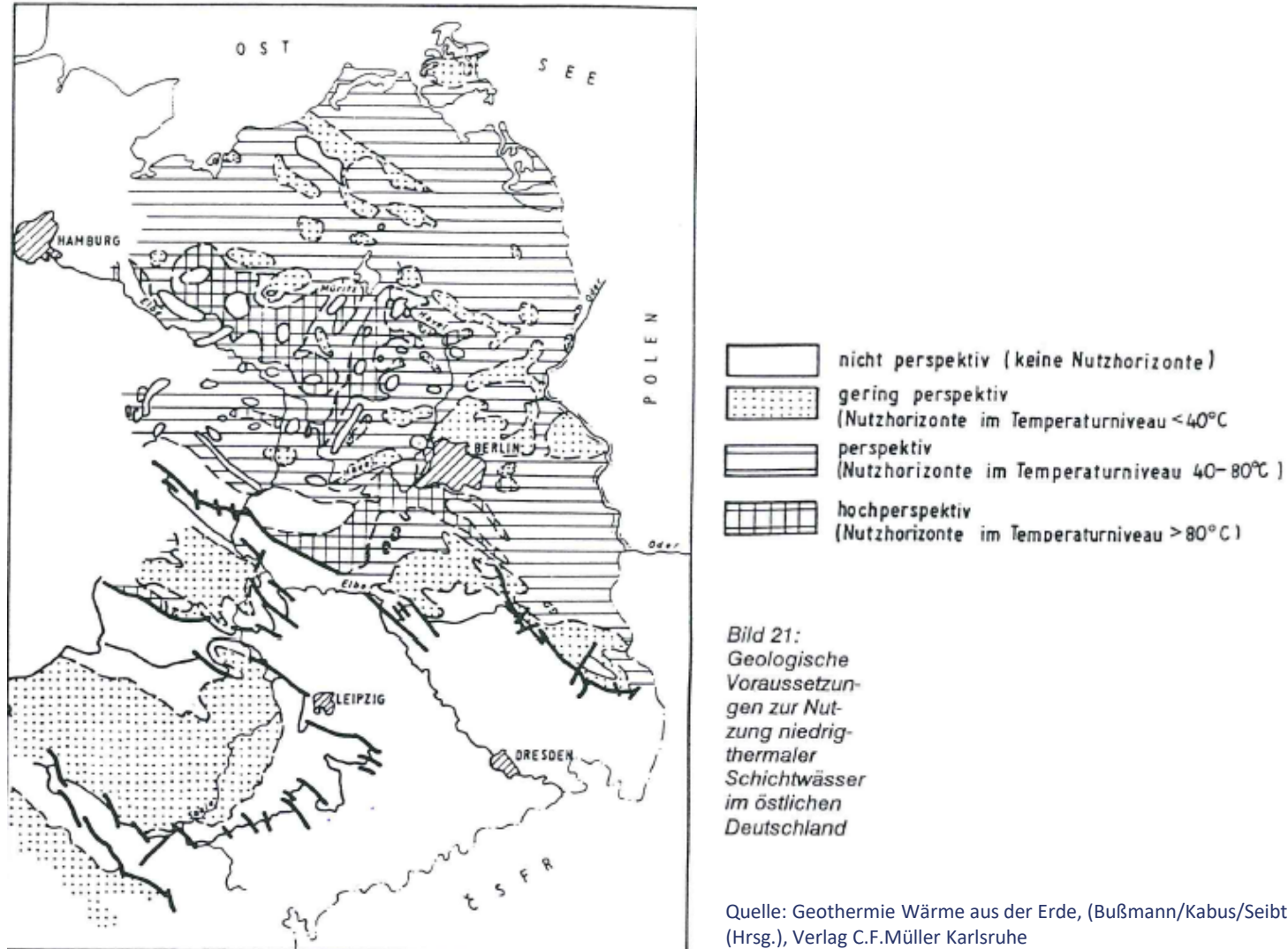
- der Stadtwerke Prenzlau GmbH
- (2.786 m, 108 °C)
- 150 kWth
  
- Installierte Leistung: 11 MW
- Eingespeiste Arbeit: 16.000 MWh

**Erneuerbare Energie: 69 %**



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

### Geowissenschaftliche Erkundung geothermischer Lagerstätten





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

**Die Inbetriebnahme der geothermischen Heizzentrale Prenzlau erfolgte im Jahr 1988.**

Wärmetauscher und Filterstation der Geothermischen Heizzentrale in Prenzlau



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:

2 Fördersonden: Nutzhorizont	983 – 1034 m 964 – 1004 m
	9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> Zoll Rohrtour 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Zoll Filter bzw. Drahtwickelfilter
Injektionssonde: Nutzhorizont	992 – 1009 m 9 <sup>5</sup> / <sub>8</sub> 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

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

Wärmeabnahme

Teil des Stadtzentrums

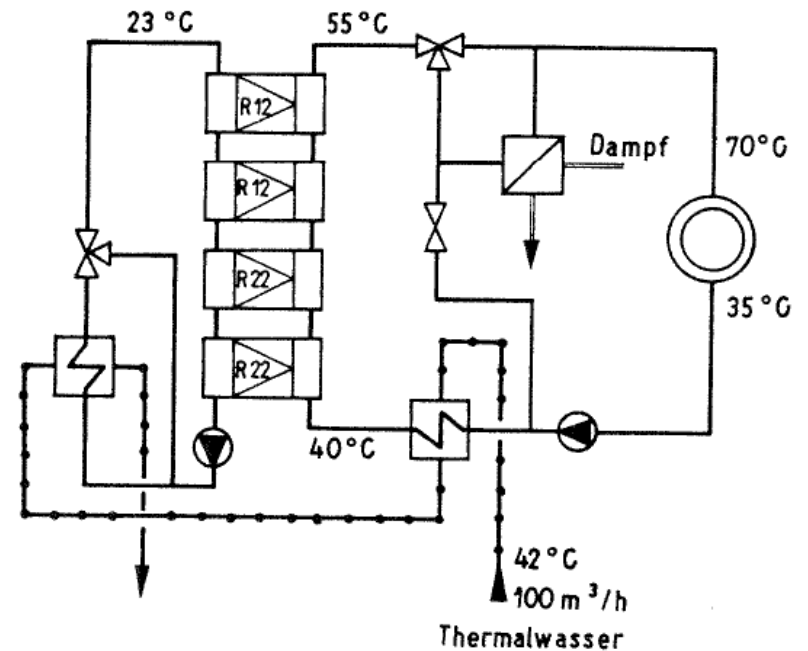
Wärmeleistungsbedarf 6,1 MW

Wärmebedarf 16.800 MWh/a

Heiznetztemperatur 70°C / 35°C

Geothermie deckte 75 % des Wärmeleistungsbedarfs und 95 % der Wärmeabgabe.

Schaltschema der Geothermischen Heizzentrale Prenzlau



## 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. Aktuelle Geothermienutzung

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

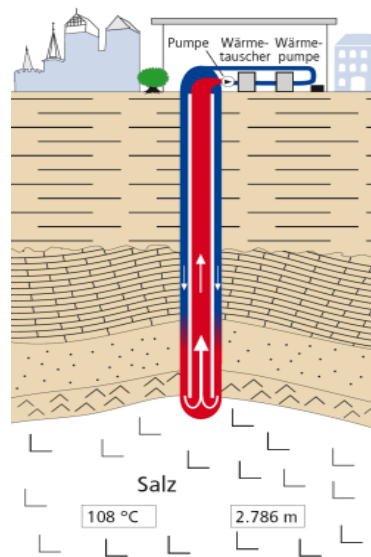
### Technische Daten:

Teufe:  
2.786 m

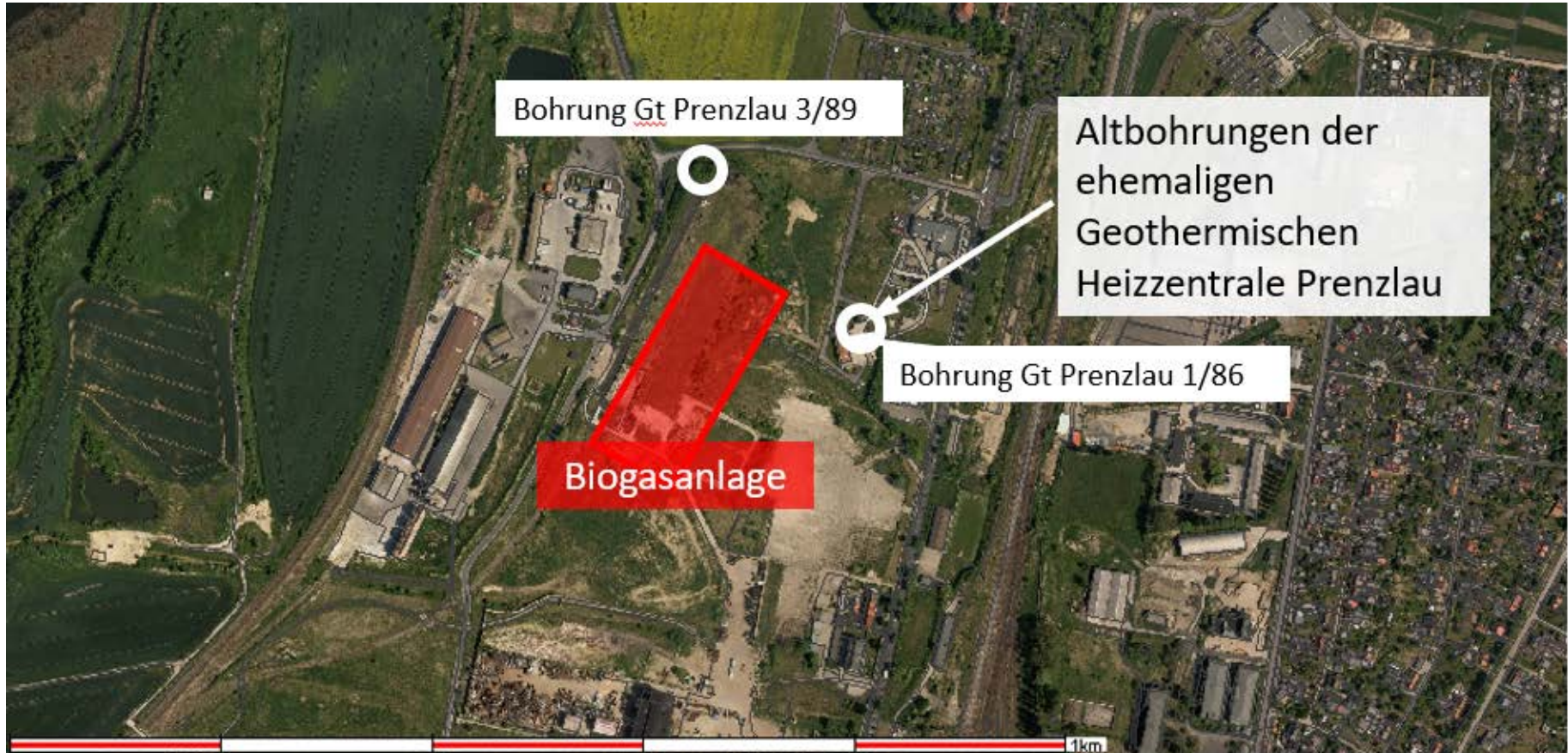
Reservoirtemperatur bei Endteufe:  
108 °C

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

Heizleistung der Sonde:  
Wärmeübertragung 120 kW

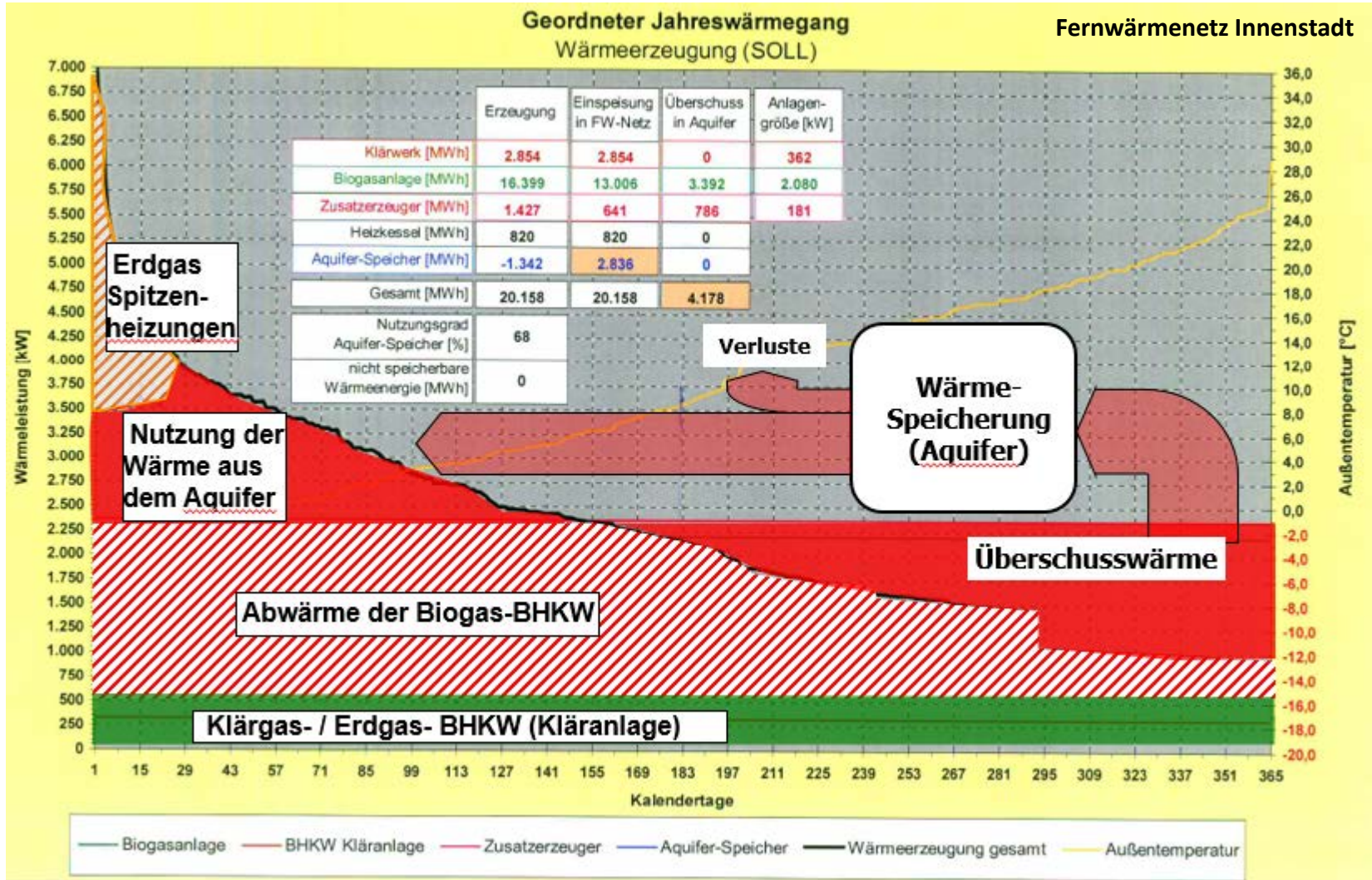


## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau 5.1. Wärmespeicherung





## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau 5.1. Wärmespeicherung





## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

### 5.1. Wärmespeicherung

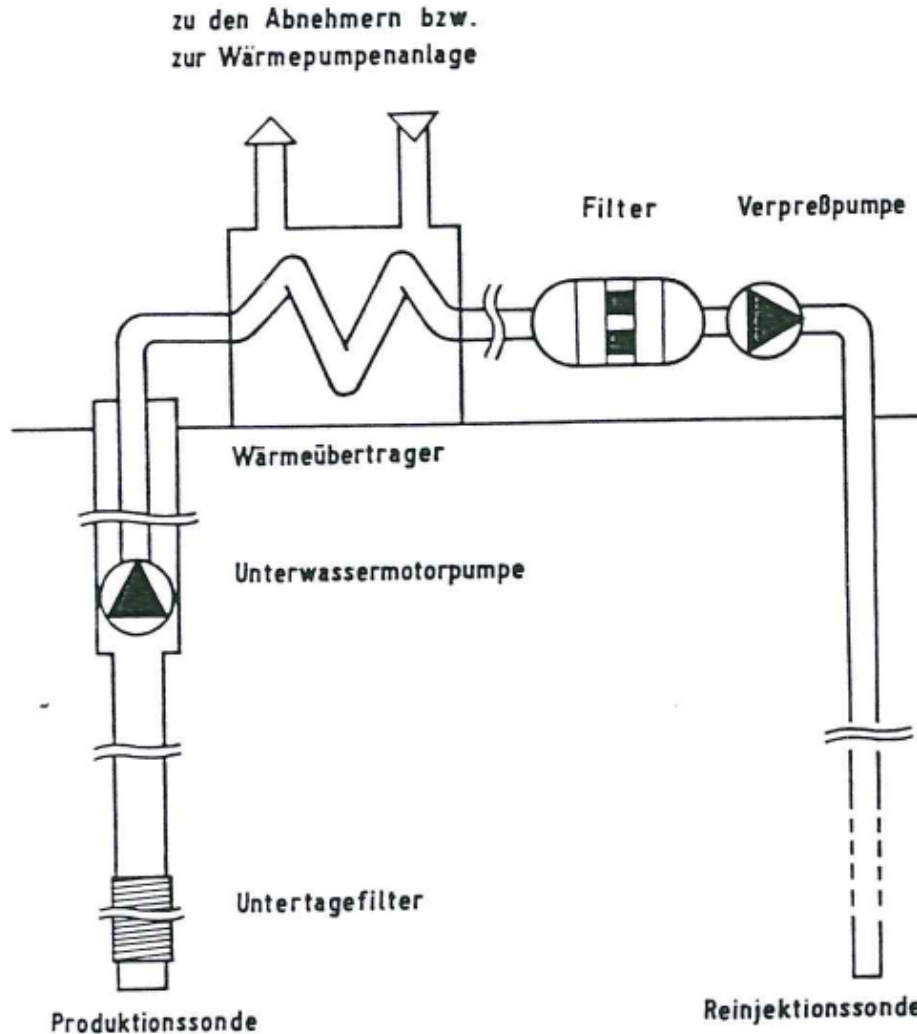
#### **Das Projekt wurde nicht umgesetzt, weil:**

- die Abwärme aus der Biogasanlage zeitweise nicht zur Verfügung stand
- überschüssiger Strom aus erneuerbaren Energien (Einspeisemanagement) für den Einsatz in der Wärmeversorgung weiterhin zu teuer ist
- Investitionskosten und Neubau nicht im richtigen Verhältnis standen

## 5. Perspektiven der Geothermienutzung in Prenzlau

### 5.2. Kombination aus Geothermie und Großwärmepumpe

#### 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

### 5.1. Wärmespeicherung

#### **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



## 6. Fazit

Mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes werden die Klimaziele deutlich angehoben bzw. die Fristen verkürzt.

Diese Neuausrichtung erhöht den Druck auf die Energiewirtschaft.

### Ziel des Geothermieprojektes:

- CO<sub>2</sub>-Emissionen mindern
- Fernwärmekunden in Prenzlau weitestgehend von CO<sub>2</sub>-Abgabe befreien

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Harald Jahnke**