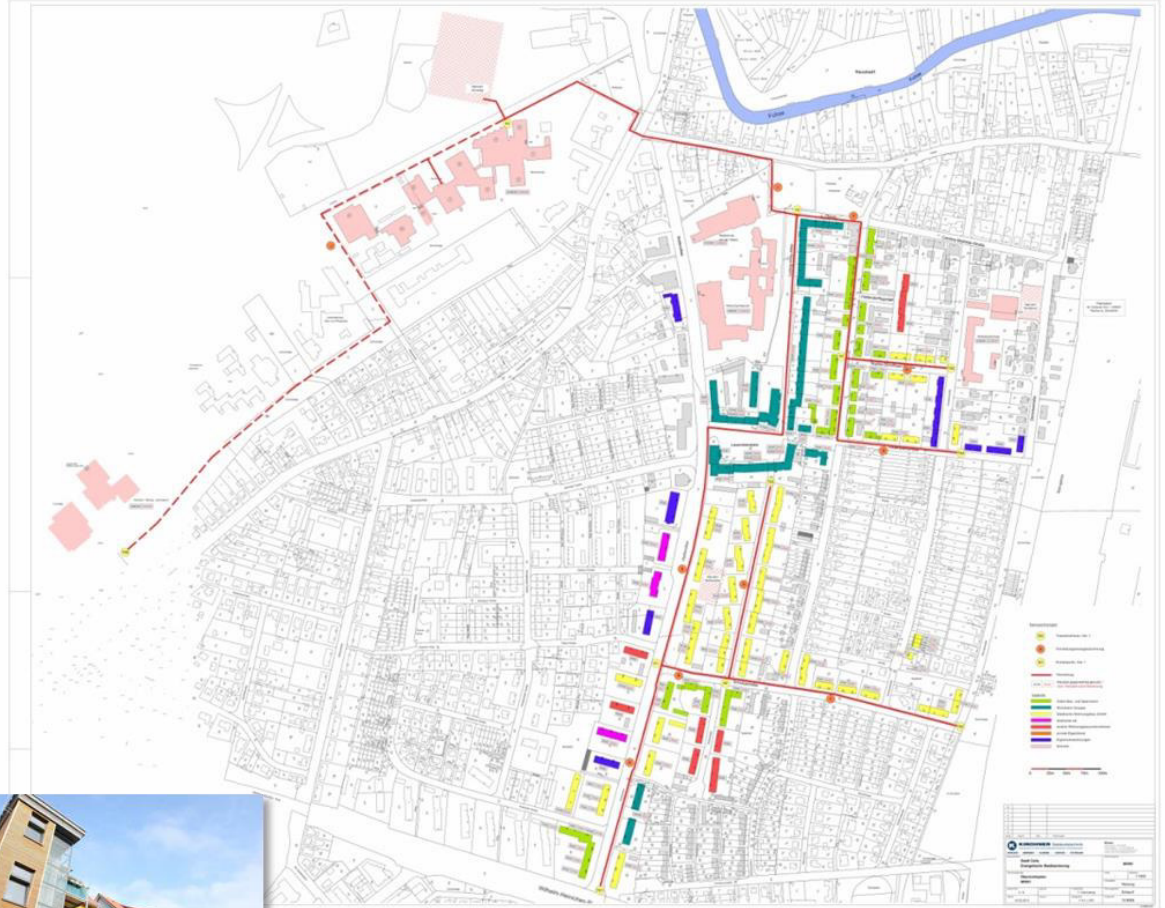


## 9. Norddeutsche Geothermietagung





## Inhaltsverzeichnis der Präsentation

### 1.0 | Das Quartier

1.1 | Zentralbereich

1.2 | Erweiterter Bereich

### 2.0 | Gebäudetypisierung

2.1 | Typisierung der Wohngebäude anhand Substanz der Hülle

2.2 | Thermografische Erfassung

### 3.0 | Wärmeversorgung

3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

3.3 | Jahresdauerlinien



## 1.0 | Das Quartier

### 1.1 | Zentralbereich

#### 1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

### 2.1 | Typisierung anhand Hülle

### 2.2 | Thermografische Erfassung

## 3.0 | Wärmeversorgung

### 3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

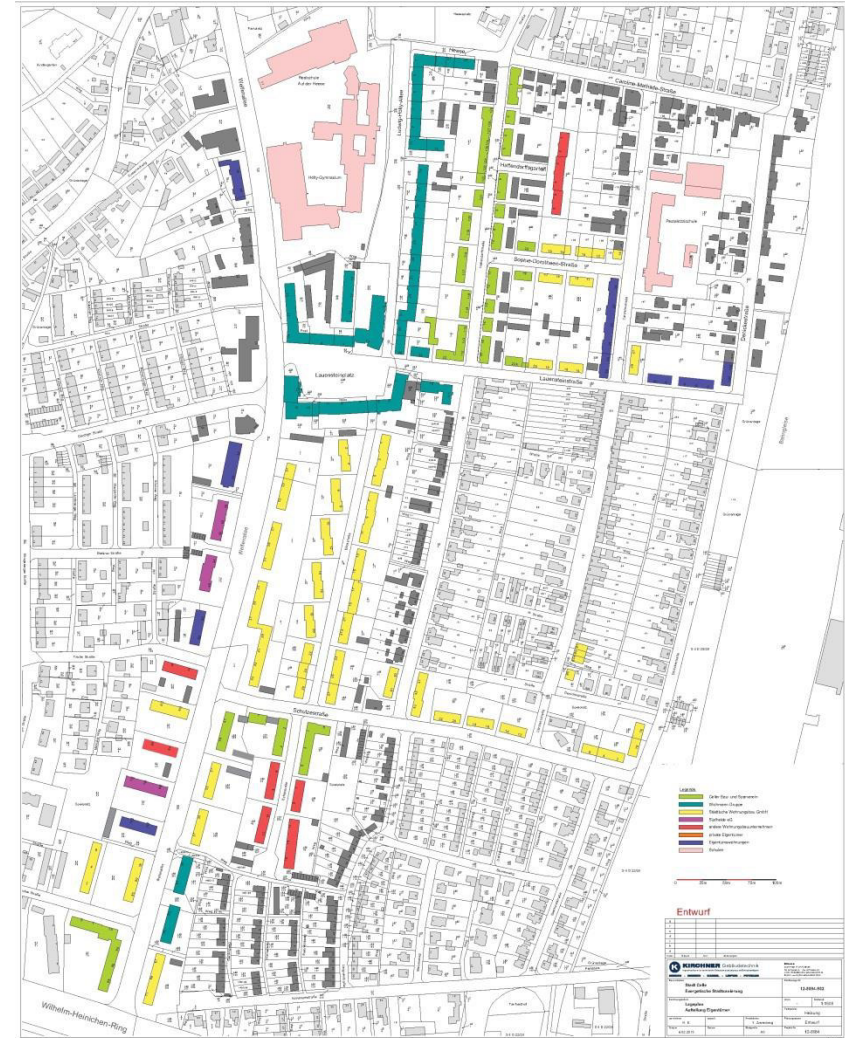
### 3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

### 3.3 | Jahresdauerlinien

## Das Quartier Zentralbereich

Untersuchungsfläche: ca.	25 ha
Anzahl Straßenzüge:	12
Anzahl Wohngebäude:	198
Anzahl Wohneinheiten:	1.346
Schulen:	2
identifizierte Versorgungsgebiete:	7

**Verbrauchstruktur** und **Wärmebedarf** des Untersuchungsgebiets für einen wirtschaftlichen Betrieb einer zentralen Wärmeversorgung zu gering!





## 1.0 | Das Quartier

1.1 | Zentralbereich

1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

2.1 | Typisierung anhand Hülle

2.2 | Thermografische Erfassung

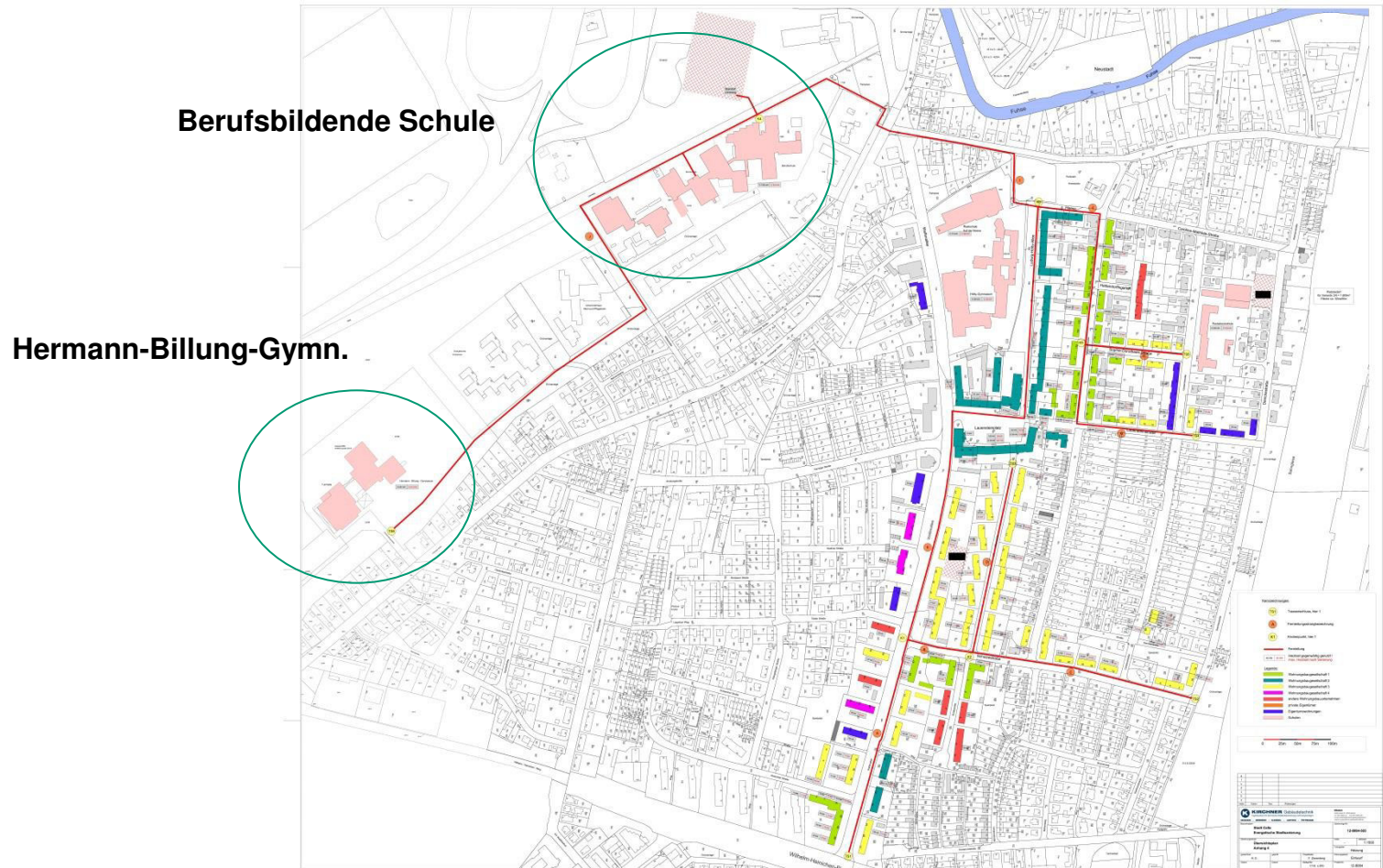
## 3.0 | Wärmeversorgung

3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

3.3 | Jahresdauerlinien

## Das Quartier Erweiterter Bereich



## 1.0 | Das Quartier

1.1 | Zentralbereich

1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

2.1 | Typisierung anhand Hülle

2.2 | Thermografische Erfassung

## 3.0 | Wärmeversorgung

3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

3.3 | Jahresdauerlinien

## Gebäudetypisierung

### Typisierung der Wohngebäude anhand Substanz der Hülle

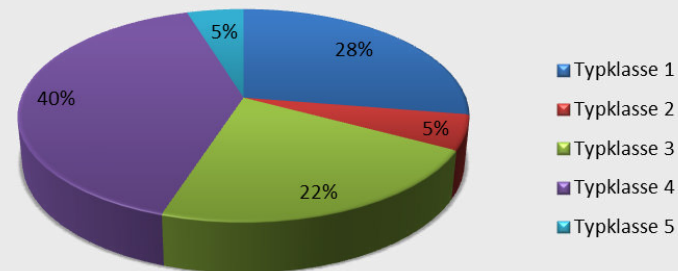
Typklasse	Definition
Typklasse 1	Unzureichend sanierte Gebäude mit Etagenheizung
Typklasse 2	Unzureichend sanierte Gebäude mit Zentralheizung
Typklasse 3	Teilsanierte Gebäude mit Etagenheizung
Typklasse 4	Teilsanierte Gebäude mit Zentralheizung
Typklasse 5	Sanierte Gebäude, keine weiteren Sanierungsmaßnahmen nötig

Typklasse	Einsparung in Prozent
Typklasse 1	40 - 60
Typklasse 2	40
Typklasse 3	10 – 20 - 30
Typklasse 4	10 – 14 – 22 - 30
Typklasse 5	0

Einsparpotenzial



Anzahl Gebäude



- 1.0 | Das Quartier
- 1.1 | Zentralbereich
- 1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

- 2.1 | Typisierung anhand Hülle
- 2.2 | Thermografische Erfassung

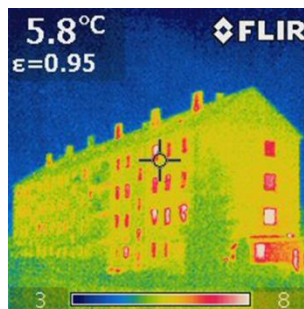
## 3.0 | Wärmeversorgung

- 3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1
- 3.2 | Wärmeversorgungsvarianten
- 3.3 | Jahresdauerlinien

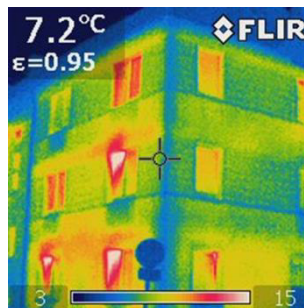
## Gebäudetypisierung – Thermografische Erfassung



Typklasse	5 – Saniertes Gebäude
Baujahr	2003
Sanierte Bauteile Bestand	Stand 2003
Maßnahmen	keine Sanierung nötig



Typklasse	3 – Teilsaniertes Gebäude m. ETH
Baujahr	1967
Sanierte Bauteile Bestand	15- 20 Jahre
Maßnahmen	Ob. Geschossdecke /Außenwand/ Kellerdecke/Fenster



Typklasse	1 – unzureichend saniertes Gebäude m. ETH
Baujahr	1931
Sanierte Bauteile Bestand	-
Maßnahmen	Ob. Geschossdecke /Außenwand/ Kellerdecke/Fenster

## 1.0 | Das Quartier

1.1 | Zentralbereich

1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

2.1 | Typisierung anhand Hülle

2.2 | Thermografische Erfassung

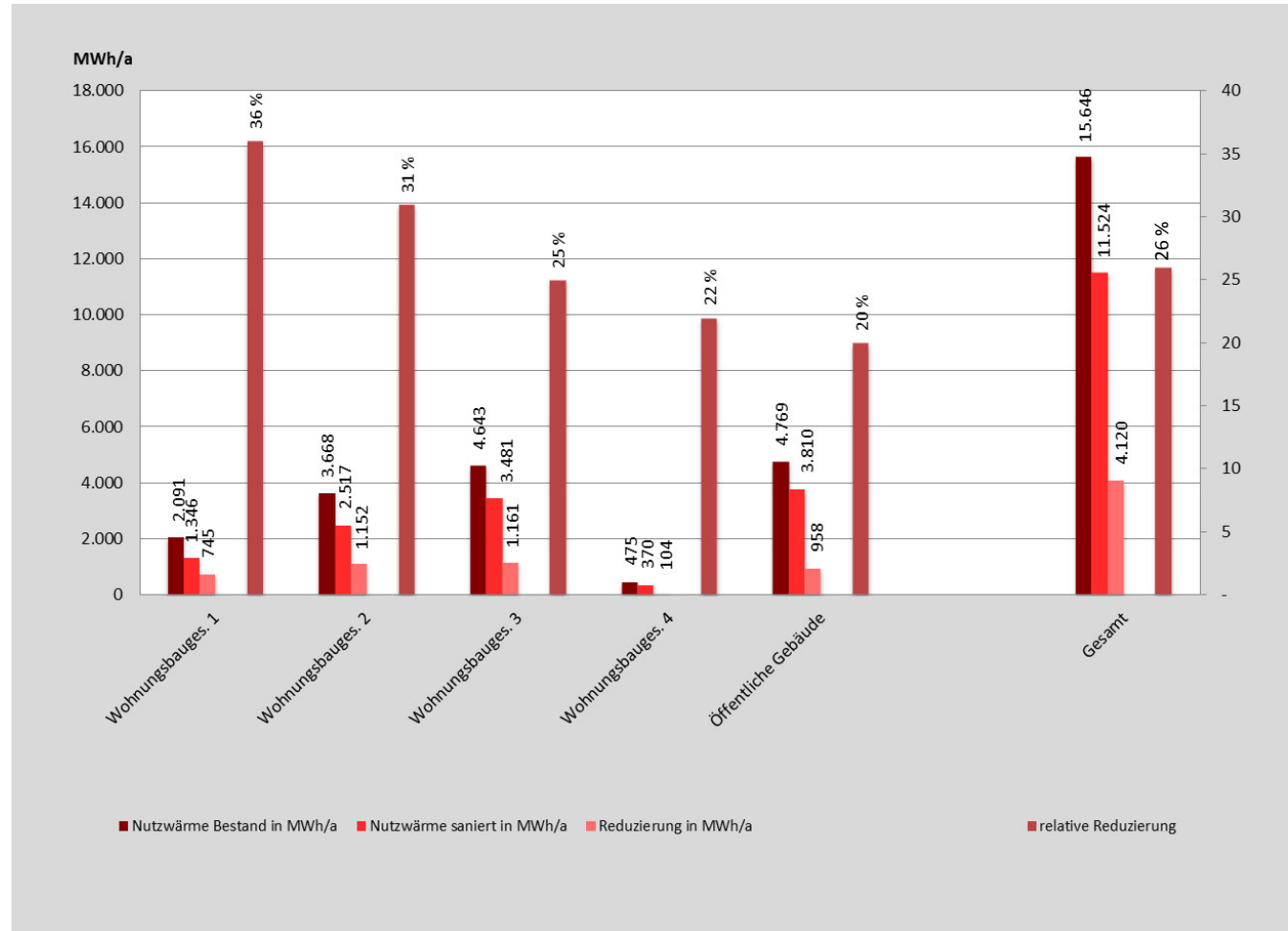
## 3.0 | Wärmeversorgung

### 3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

3.3 | Jahresdauerlinien

## Nutzwärmebedarf des Wärmeverteilnetzes 1 (Erweiterter Bereich)





- 1.0 | Das Quartier
- 1.1 | Zentralbereich
- 1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

- 2.1 | Typisierung anhand Hülle
- 2.2 | Thermografische Erfassung

## 3.0 | Wärmeversorgung

- 3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1
- 3.2 | Wärmeversorgungsvarianten
- 3.3 | Jahresdauerlinien

## Wärmeversorgungsvarianten

Variante	Ausstattung	Erdgaskessel	Holzpelletkessel	BHKW		Geothermie Heizwärme	Geothermie Stromerzeugung ORC	Geothermie Wärme für ORC	Rangfolge Ökonomie + Ökologie
				Wärme	Strom	Wärme	Strom	Endenergie	
1.1.1	Geothermieanlage/Erdgaskessel u. ORC, WVN 1 (Tv Sole 117°C)	6.071 kW				6.071 kW	504 kW	5.930 kW	1
1.1.2	Geothermieanlage/Erdgaskessel u. ORC, WVN 2 (Tv Sole 117°C)	4.749 kW				4.749 kW	504 kW	5.930 kW	2
1.2.1	Geothermieanlage/Erdgaskessel oh. Stromerzeugung, WVN 1 (Tv Sole 117°C)	6.071 kW				6.071 kW			3
2.2.1	Geothermieanlage/Erdgaskessel m. BHKW zur Stromerzeugung (Tv Sole 60°C), WNV 1	5.956 kW		115 kW	70 kW	2.857 kW			6
2.2.2	Geothermieanlage/Erdgaskessel m. BHKW zur Stromerzeugung (Tv Sole 60°C), WNV 2	4.634 kW		115 kW	70 kW	2.857 kW			8
3.1.	Erdgaskessel m. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 1	4.583 kW		1.488 kW	1.032 kW				12
3.2.	Erdgaskessel m. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 2	3.261 kW		1.488 kW	1.032 kW				14
3.3	Erdgaskessel m. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 3	3.241 kW		1.488 kW	1.032 kW				11
4.1	Erdgaskessel m. Pelletkessel u. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 1	4.583 kW	1.200 kW	1.488 kW	1.032 kW				10
4.2.	Erdgaskessel m. Pelletkessel u. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 2	3.261 kW	1.000 kW	1.488 kW	1.032 kW				13
4.3	Erdgaskessel m. Pelletkessel u. BHKW zur Stromeinspeisung, WVN 3	3.241 kW	1.000 kW	1.488 kW	1.032 kW				9
0.1	Erdgaskessel als Referenzanlage, WVN 1	6.071 kW							5
0.2	Erdgaskessel als Referenzanlage, WVN 2	4.749 kW							7
0.3	Erdgaskessel als Referenzanlage, WVN 3	4.729 kW							4

**Wirtschaftlichste Varianten:  
wirtschaftlichste Variante oh. EEG-Anteil**

**1.1.1; 1.1.2; 1.2.1  
0.3**



## 1.0 | Das Quartier

1.1 | Zentralbereich

1.2 | Erweiterter Bereich

## 2.0 | Gebäudetypisierung

2.1 | Typisierung anhand Hülle

2.2 | Thermografische Erfassung

## 3.0 | Wärmeversorgung

3.1 | Nutzwärmebedarf WVN 1

3.2 | Wärmeversorgungsvarianten

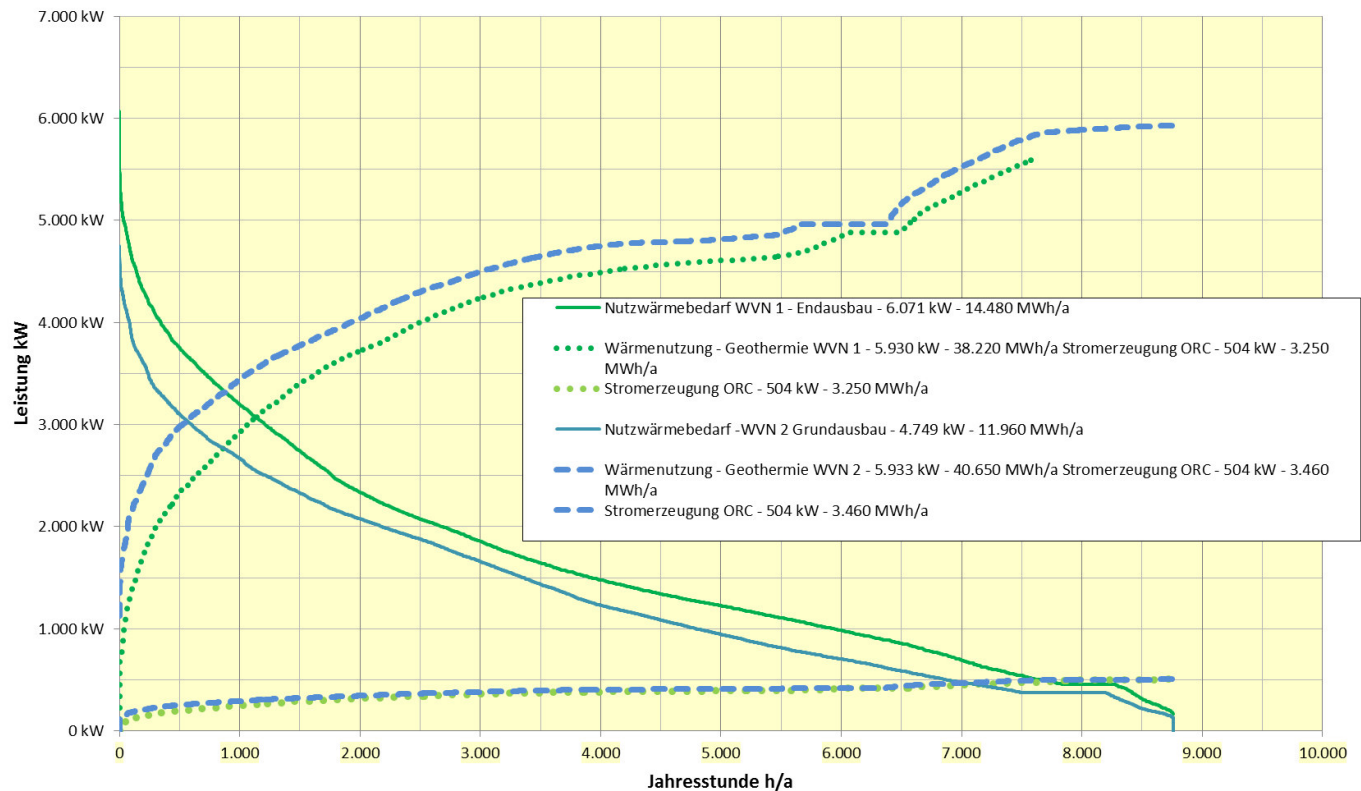
3.3 | Jahresdauerlinien

## Jahresdauerlinien

Varianten 1.1.1 (erweiterter Bereich) und 1.1.2 (Zentralbereich)

Geordnete Jahresdauerlinie

Nutzung Geothermie 117 °C mit Stromerzeugung durch ORC





## Herzlichen Dank!

Gregor Holtmannspötter  
Abteilungsleiter Geothermie

**KIRCHNER enerGEO GmbH**

Teichstr. 3 · 31655 Stadthagen

Telefon 05721 / 80 95 – 27 · Telefax 05721 / 80 95 – 95

[www.kirchner-ingenieure.de](http://www.kirchner-ingenieure.de)

[gregor-holtmannspoetter@kirchner-ingenieure.de](mailto:gregor-holtmannspoetter@kirchner-ingenieure.de)

