



---

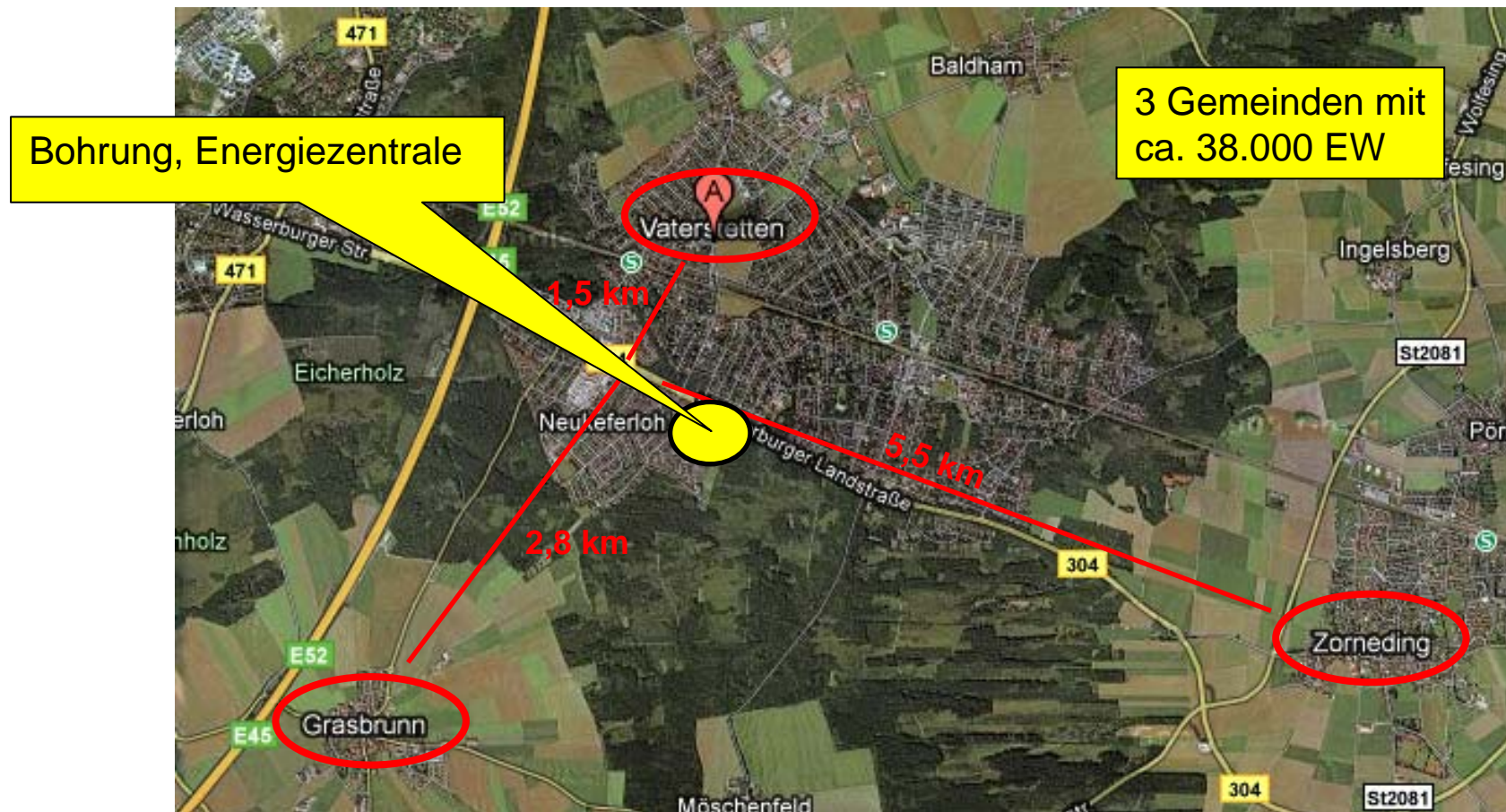
2. [GGSC] Erfahrungsaustausch Kommunale  
Geothermieprojekte  
13. April 2011

Herausforderung: Geothermie  
Vaterstetten, Grasbrunn und Zorneding

Klaus Röser



# Standort Geothermieprojekt



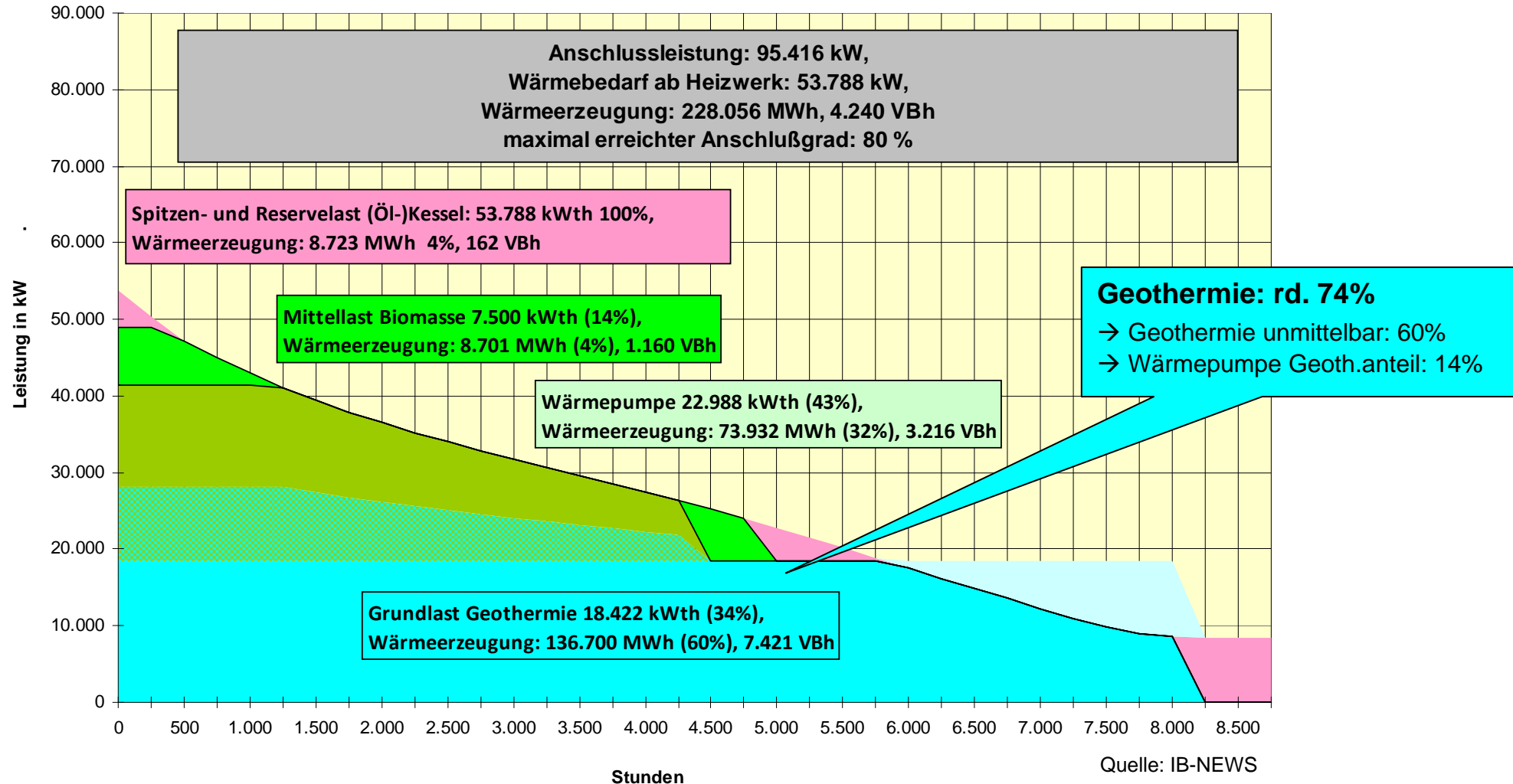


## Projektparameter (Vollausbau)

Geothermie	
Fördertemperatur in °C	101
Rücklauftemperatur in °C	55
Schüttung in kg/s	100
geplantes thermisches Potential in kW	18.000
Bohrung	8.1/2"
Mittellastabdeckung	
Einsatz Wärmepumpe	nach 14 Jahren
Einsatz Biomasse	nach 8 Jahren
Absatz	
Anschlussleistung in kW ca. (max. Potential)	95.000
Wärmeabsatz in MWh ca. (max. Potential)	175.000
Anzahl angeschlossener Objekte	6.500



# Wärmebereitstellung (Vollausbau)





## Investitionsschätzung (Vollausbau)

Bohrung (inkl. Bohrplatz, Fündigkeitsvers.)	26.000.000
Bau / Außenanlagen	2.000.000
Technik Energiezentrale, Wärmepumpe, Biomasse	19.000.000
Verteilnetz	91.000.000
Hausanschlüsse	36.000.000
WÜ-Stationen	28.000.000
Planung Netz	14.000.000
Sonstiges / "Reserve"	4.000.000
<b>SUMME</b>	<b>220.000.000</b>



Aus heutiger Sicht **nicht finanzierbar!**



## Projekt-Meilensteine

- Geologische / technische Machbarkeitsstudie
- Standort- und Wärmeerzeugungskonzept
- Fragebogen-Aktion
- Bewertung der größten potentiellen Wärmeabnehmer
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen / Szenarien
- Bürgerbeteiligungen vorgesehen



→ **Handlungsbedarf** wegen Auslauf der Aufsuchungserlaubnis

→ „**Abgespecktes**“ / **kleines** Absatz- bzw. Investitionsszenario in Arbeit



## Rahmenbedingungen für das kleine Konzept

- Investitionsvolumen max. 50 bis 60 Mio. €
- Wirtschaftlich optimierte Netzausbaufolge
- Späterer Vollausbau muss möglich sein

### Annahmen:

- Bestandsnetze und kommunale Abnehmer
  - Anschlusswahrscheinlichkeit: 100%
- „Kleinkunden“
  - Anschlusswahrscheinlichkeit zu Beginn: 35%
  - Nachverdichtung p.a.: 5% bis auf 80% des Gesamtpotentials
- Ø Wärmepreissteigerung p.a.: 3,9%



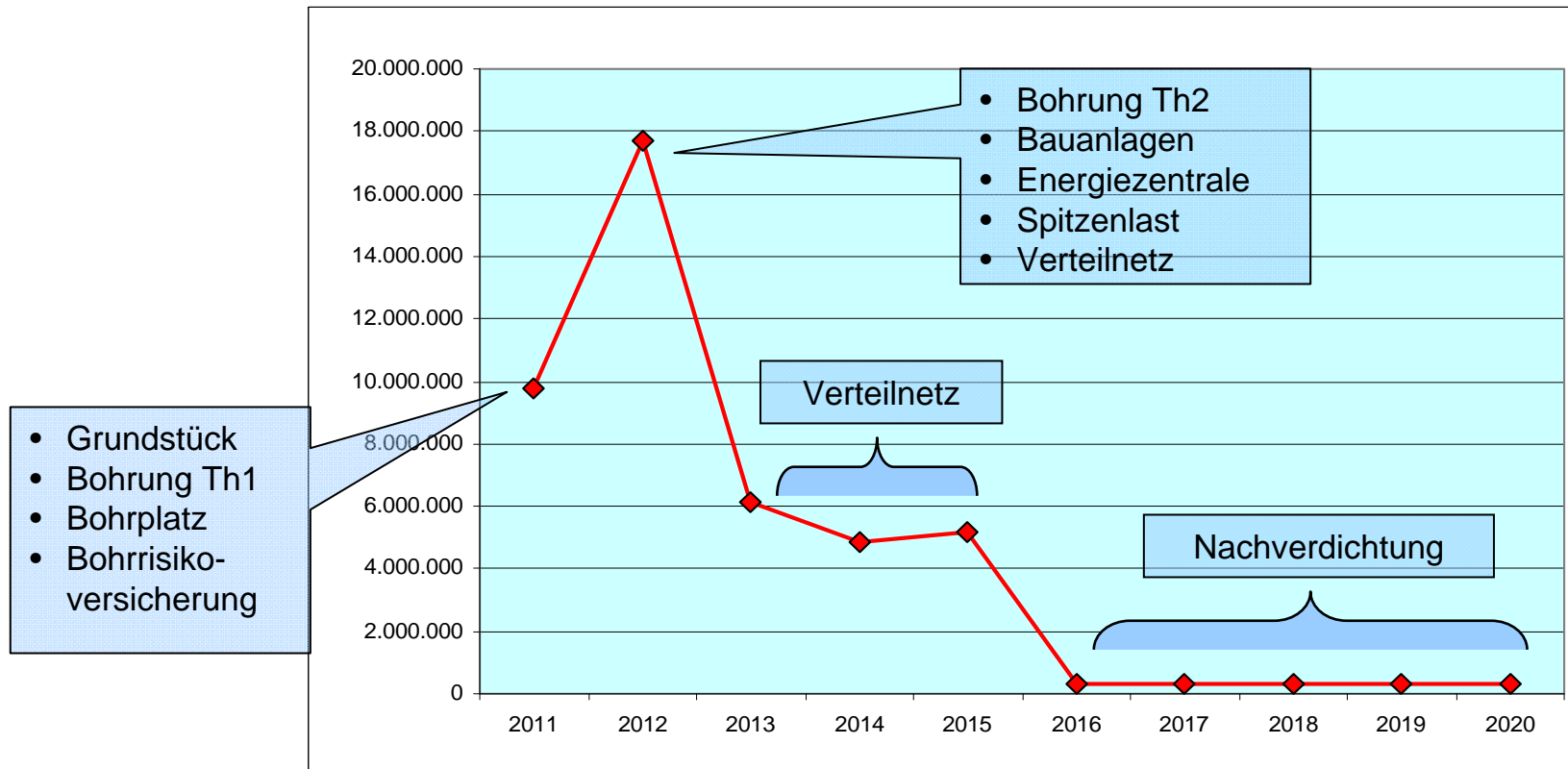
## Parameter - Vollausbau vs. kleines Konzept

	Vollausbau	kleines Konzept
Geothermie		
Fördertemperatur in °C	101	101
Rücklauftemperatur in °C	55	55
Schüttung in kg/s	100	75
geplantes thermisches Potential in kW	18.000	14.000
Bohrung	8.1/2"	6.1/8"
Mittellastabdeckung		
Einsatz Wärmepumpe	nach 14 Jahren	nicht notwendig
Einsatz Biomasse	nach 8 Jahren	nicht notwendig
Absatz		
Anschlussleistung in kW ca. (max. Potential)	95.000	27.000
Wärmeabsatz in MWh ca. (max. Potential)	175.000	51.000
Anzahl angeschlossener Objekte	6.500	600





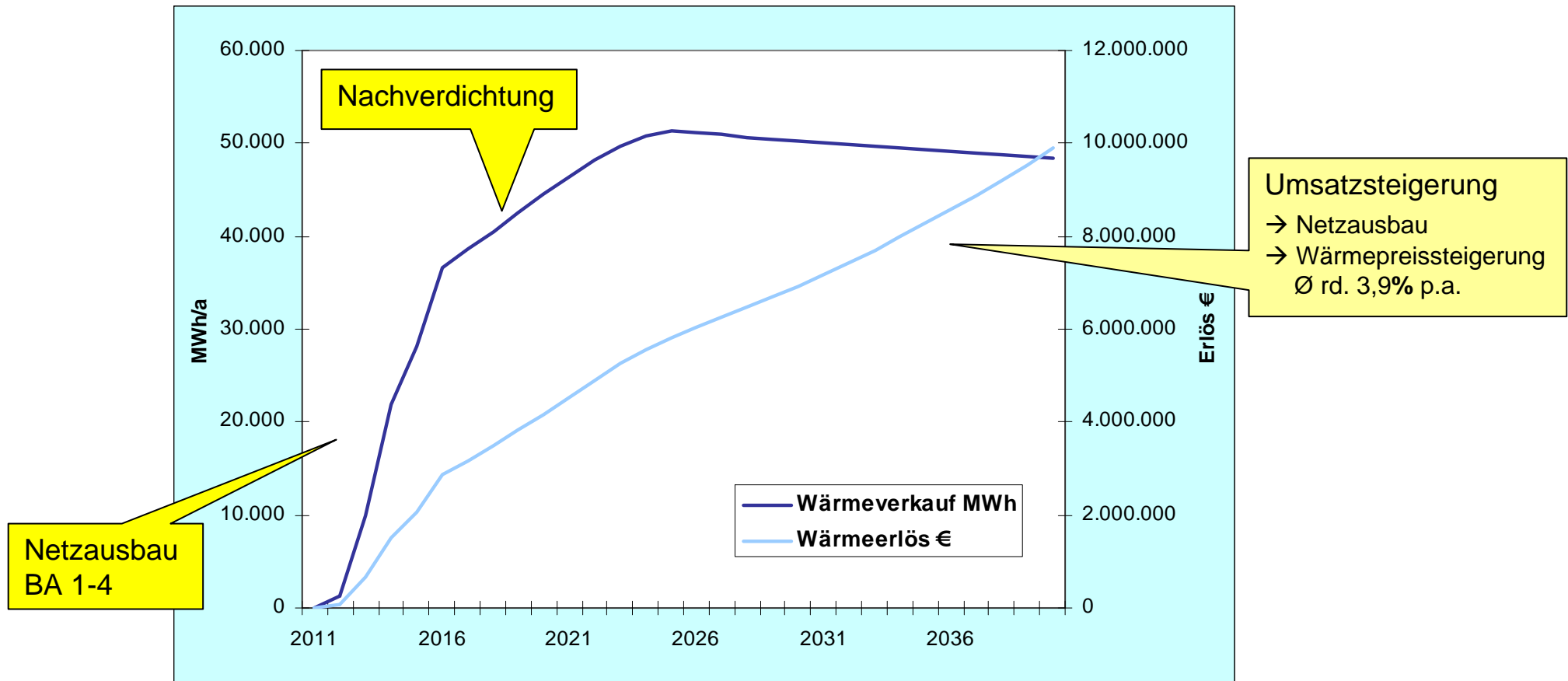
# Verlauf Investitionen in den ersten 10 Jahren



➔ Gesamtinvestitionen kleines Konzept: ca. 46 Mio. €

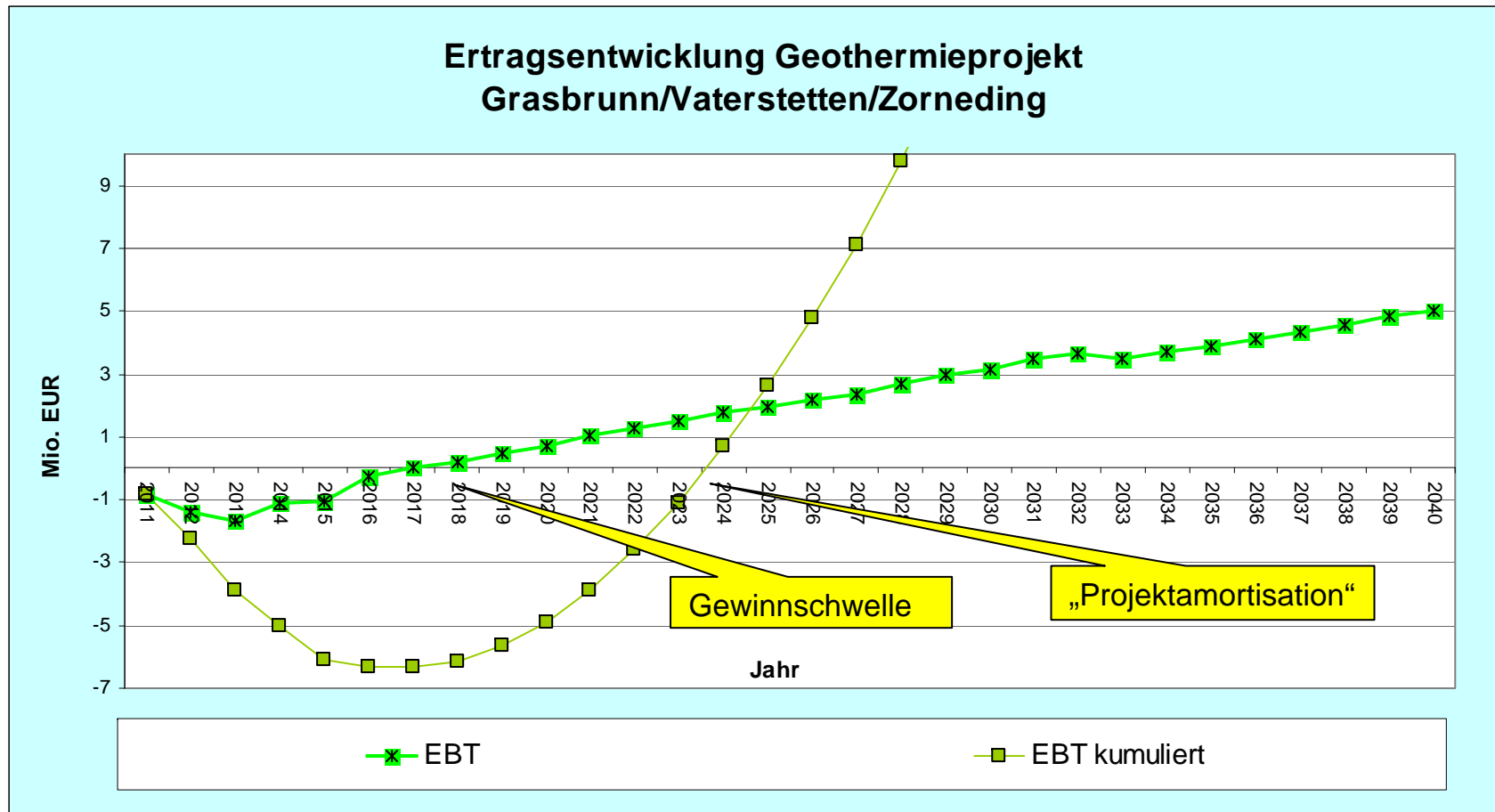


# Wärmeabsatz / Erlöse





# Verlauf Projektergebnis (vor Steuern)





## Projektrendite liegt bei ca. 4 - 6%

- abhängig von
  - Geologie
  - Konzept Energiebereitstellung
  - Preisgestaltung (Arbeits- und Grundpreis, Preisgleitklausel)
  - Kapitalausstattung
  - Ausbaugeschwindigkeit usw.

Erlöse aus CO<sub>2</sub>-Zertifikatehandel wurden (noch) nicht berücksichtigt!



## Und wie soll das finanziert werden?

### Mittelbedarf:

- Investitionen 46 Mio. €
- Negative Cashflows 4 Mio. €

### Mittelherkunft:

- Eigenkapital / Bürgerbeteiligungen 15 Mio. €
- Kundenzahlungen 5 Mio. €
- KfW-Darlehen geplant 26 Mio. €
- Rest: **Investor / Fremdkapital** 4 Mio. €

→ Darlehenstilgungen, Steuern und Reinvestitionen werden aus dem laufenden Geschäft (positive Cashflows) bezahlt



## Weiteres Vorgehen

- „Feintuning“ des Finanzierungskonzepts
  - Einbringung Eigenkapital
  - Stellung von Kommunalbürgschaften
  - Öffentlichkeitsarbeit / Bürgerbeteiligungen
  - Einwerbung von Investoren

 Bis Ende 2011: Ausschreibung Bohrung / Vertragsgestaltung