

# Auslegung eines Blockheizkraftwerks für ein Einkaufszentrum

Florian Waldhart, Johann Bacher, Werner Moser  
Institut für elektrische Antriebstechnik und Maschinen  
Technische Universität Graz

# Inhaltsverzeichnis

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

# Einleitung

- **Einleitung**
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

- Fläche: 14.500 m<sup>2</sup>
- Kubatur: 145.500 m<sup>3</sup>
- Shops: 40
- Wiedereröffnung: 2004

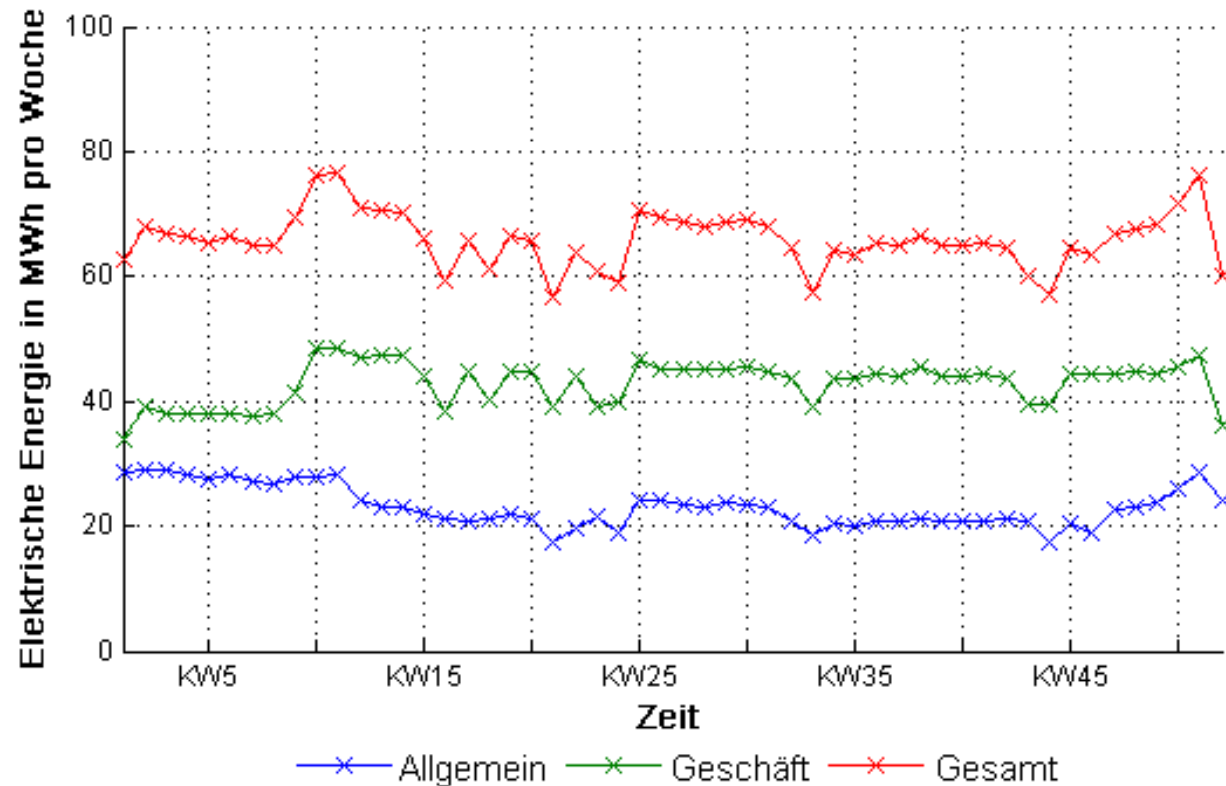
# Energiebilanz

- Einleitung
- **Energiebilanz**
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

- Elektrische Energie
- Wärmeenergie
- Frischluftzufuhr
- Kälteenergie

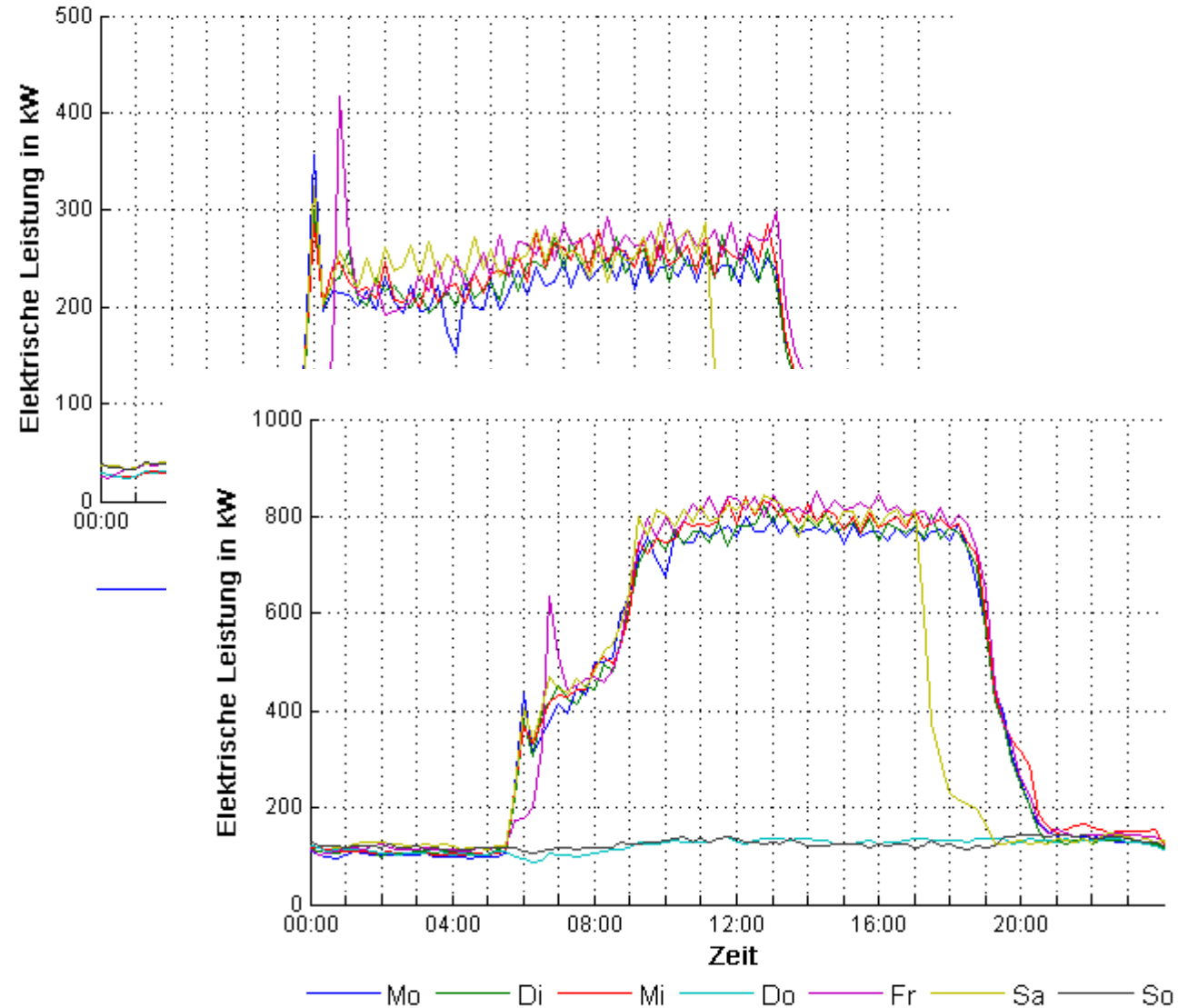
# Elektrische Energie, Jahresverbrauch

- Einleitung
- **Energiebilanz**
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung



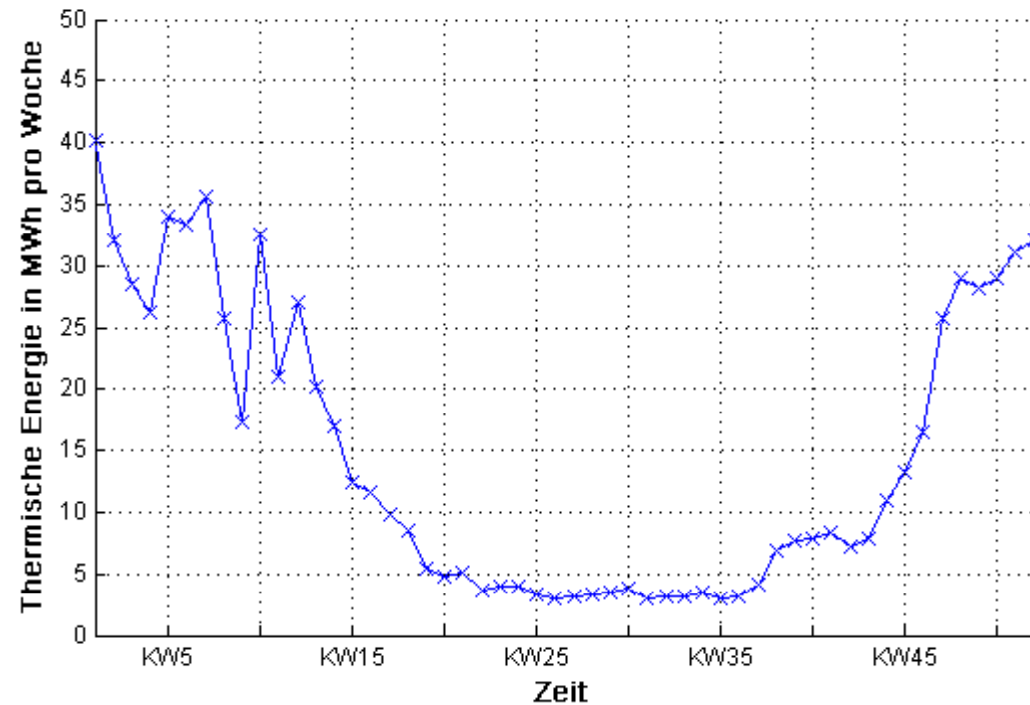
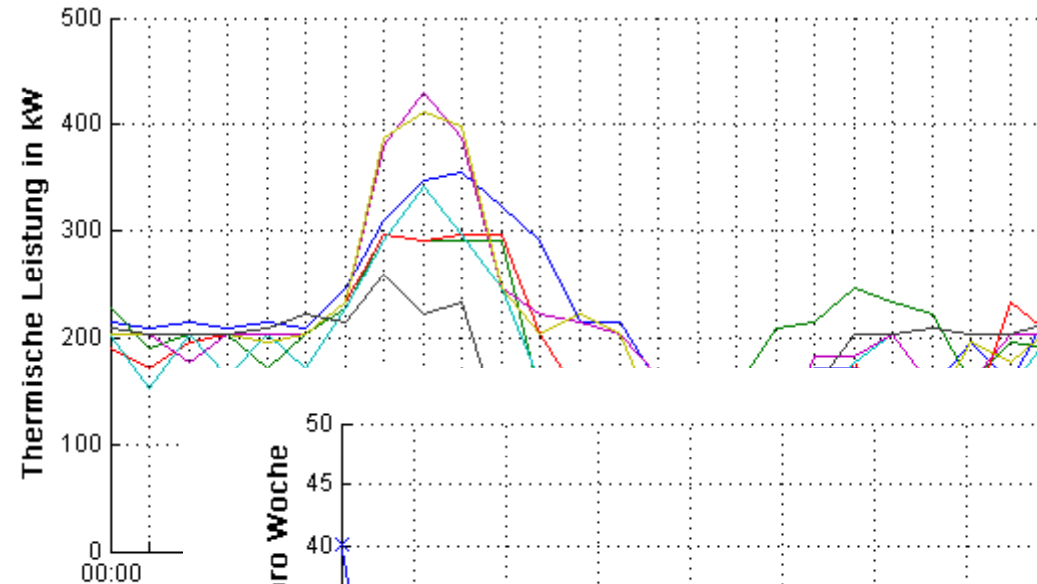
# Elektrische Energie, Tageslastgänge

- Einleitung
- **Energiebilanz**
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung



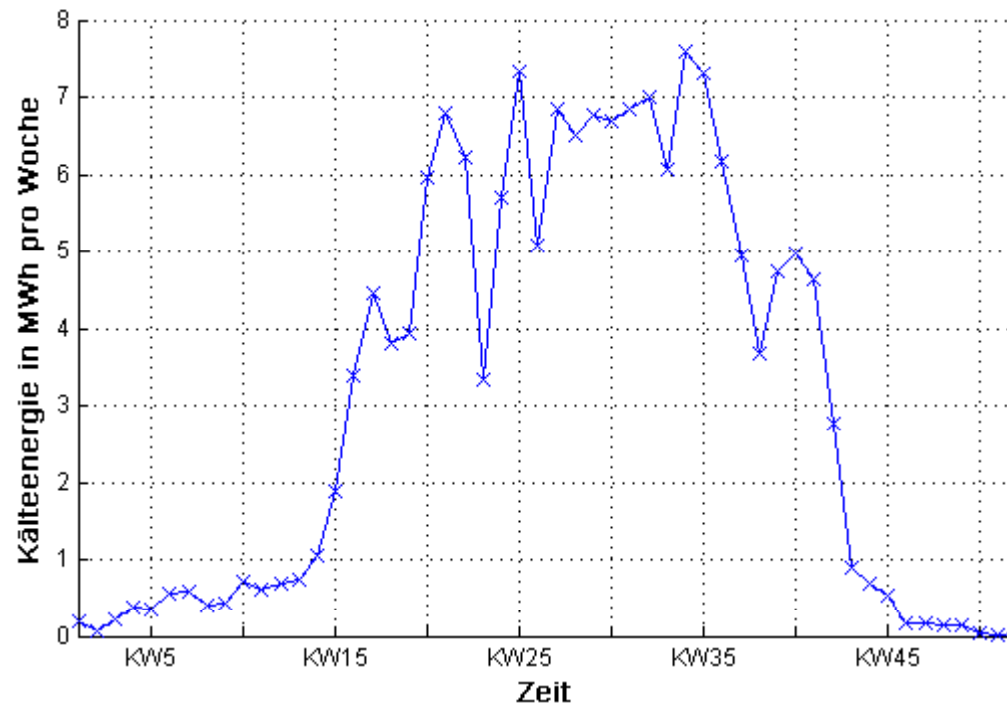
# Wärmeenergie

- Einleitung
- **Energiebilanz**
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung



# Kälteenergie

- Einleitung
- **Energiebilanz**
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung





# Investitionsförderung

- Einleitung
- Energiebilanz
- **Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen**
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

- Kommunalkredit Austria
- Bis zu 30% der umweltrelevanten Investitionskosten
- Unter Einhaltung bestimmter Rahmenbedingungen
  - Juristische Personen
  - Jahresnutzungsgrad
  - Schadstoffemission
  - Umweltrelevante Investitionskosten mindestens 10.000€

## Besteuerung der Energieträger

- Einleitung
- Energiebilanz
- **Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen**
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

- Rückerstattung der Erdgasabgabe für den Brennstoffanteil, der der Erzeugung von elektrischer Energie zugeordnet werden kann.
- Der Verbrauch von selbsthergestellter elektrischer Energie unterliegt der Elektrizitätsabgabe.

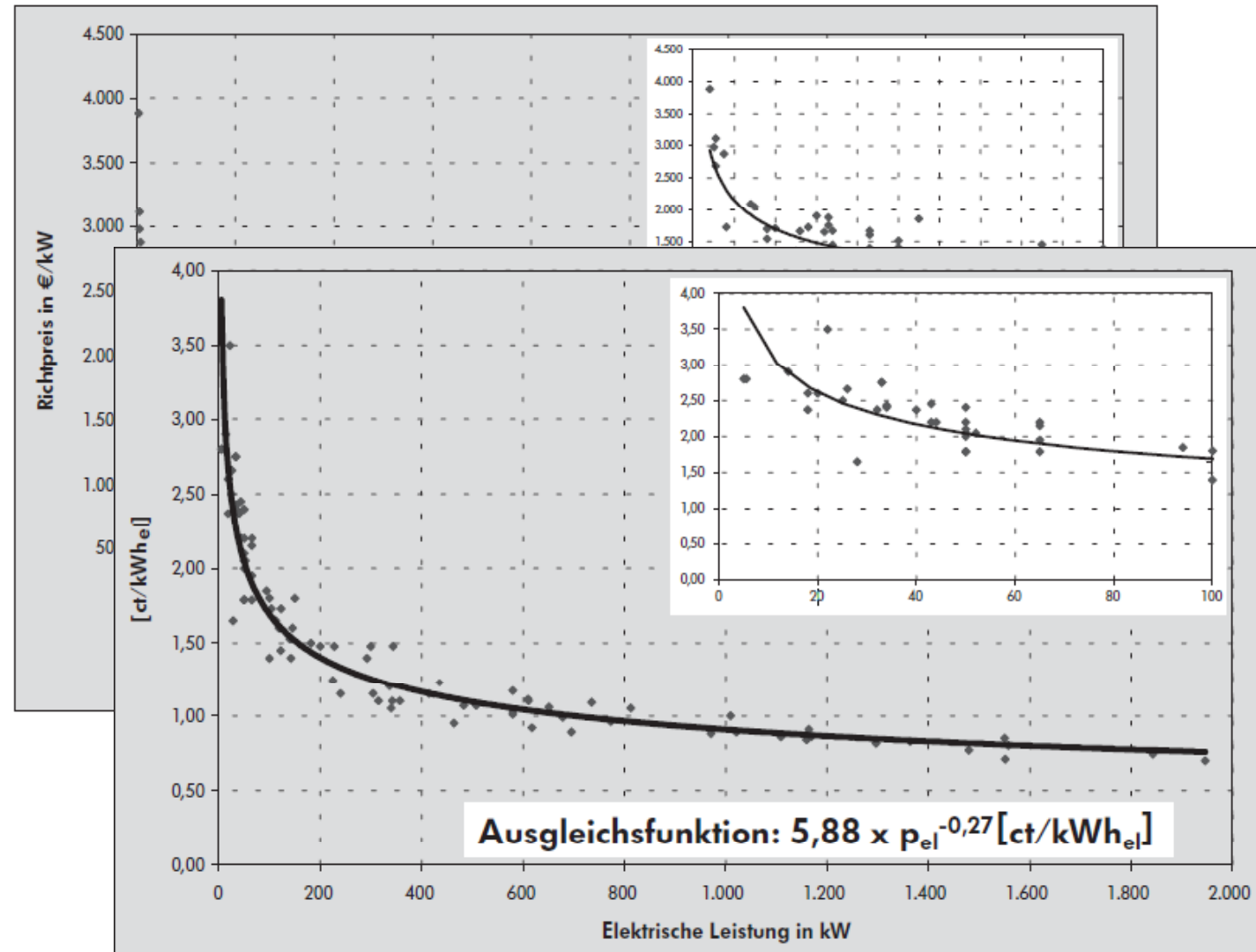
- Einleitung
- Energiebilanz
- **Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen**
- Auslegungsvarianten
- Zusammenfassung

## Technische Rahmenbedingungen

- Netzzugang (TOR)
- Genehmigungsverfahren
  - Gewerbeordnung
  - Bauordnung
  - Luftreinhaltegesetz für Kesselanlagen
  - ElWOG der Länder

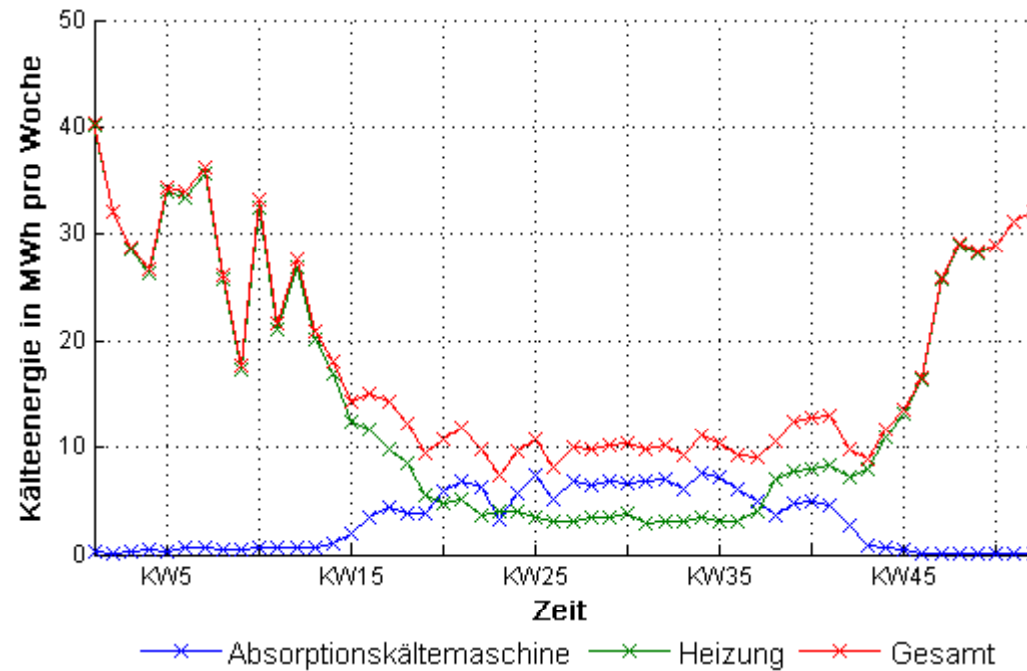
# Auslegungsvarianten

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- **Auslegungsvarianten**
- Zusammenfassung



# Absorptionskältemaschine

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- **Auslegungsvarianten**
- Zusammenfassung



# Verschiedene Varianten

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- **Auslegungsvarianten**
- Zusammenfassung

	Nutzungsgrad	Einsparungen	Investition	Investition mit Förderung
I	46,7%	-59.877 €	495.410 €	495.410 €
II	48,6%	-48.296 €	575.410 €	575.410 €
III	55,4%	-8.513 €	217.130 €	217.130 €
IV	72,8%	3.262 €	217.130 €	217.130 €
V	96,2%	12.250 €	46.444 €	32.511 €
VI	98%	18.094 €	146.444 €	112.511 €
VII	92,5%	14.633 €	63.505 €	44.454 €
VIII	92,5%	18.893 €	163.505 €	124.454 €
IX	93,8%	17.478 €	92.888 €	65.021 €
X	92,3%	21.622 €	192.888 €	145.021 €

# Zusammenfassung

- Einleitung
- Energiebilanz
- Förderungen und rechtliche Rahmenbedingungen
- Auslegungsvarianten
- **Zusammenfassung**

- Weitere mögliche Betriebsarten:
  - Kombination von BHKWs mit unterschiedlicher Leistung
  - Reduktion der Spitzenleistung durch den Einsatz von Wärmespeichern
- Weitere Vorgehensweise:
  - Angebote einholen und mit den dazugehörigen BHKW-Daten neue Varianten rechnen.

Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit