

Energieeffizienz einer Kraft-Wärme-Kopplung im betrieblichen Einsatz

Martin Weiß, MSc

Tätigkeitsbereich:
Beratung und Ausführung

- Energiekonzepte
- Elektrotechnik
- Heizung- Klima- Lüftungstechnik
- Mechatronik
- Automatisierung
- Kälte-Klimatechnik
- Anlagenbau
- Energie-Einkauf

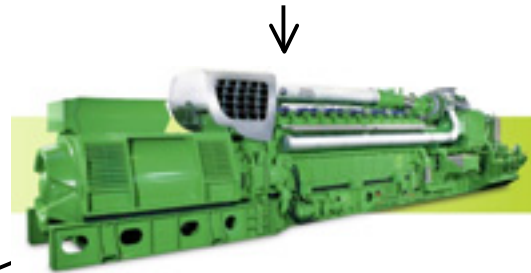


wichtige Punkte für einen effizienten Betrieb

- technische Auskopplung & Einbindung
- richtige Dimensionierung und Betrieb der KWK-Anlage
- Energieeinkauf (Gas und Strom)

Kraft-Wärme-Kopplung

Energie – Erdgas / Biogas /
Grubengas / Prozeßgase



mechanische Arbeit

Abwärme

elekt. Strom

Abgas
~400°C

Kühlwasser
~90°C

Bildquelle: GE Jenbacher



Thermoöl (über 300°C)



Abwärme

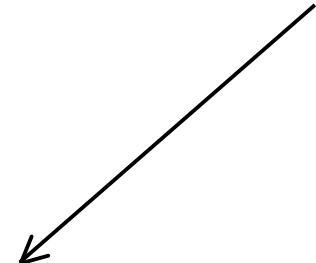
(WW ~47°C)



Dampf

Abgas
~400°C

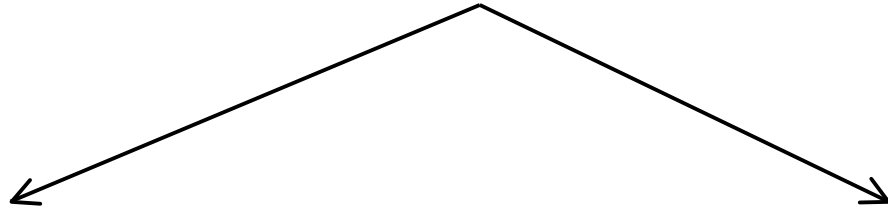
Kühlwasser
~90°C



CO2 aus Abgas



Absorptionskälteanlage

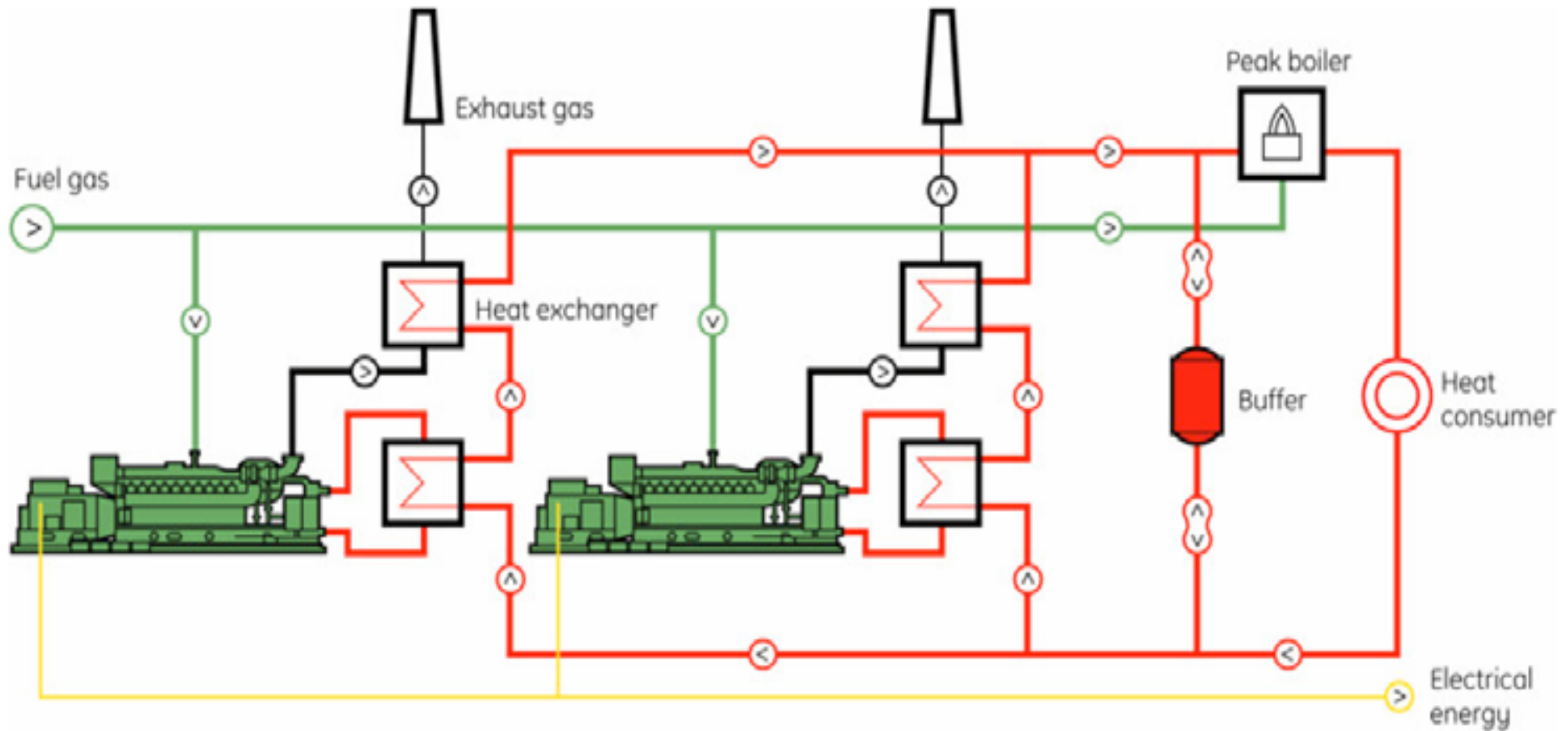


Wasser / Lithium-Bromid
Bis 5°C

Ammoniak/Wasser
Bis -30°C

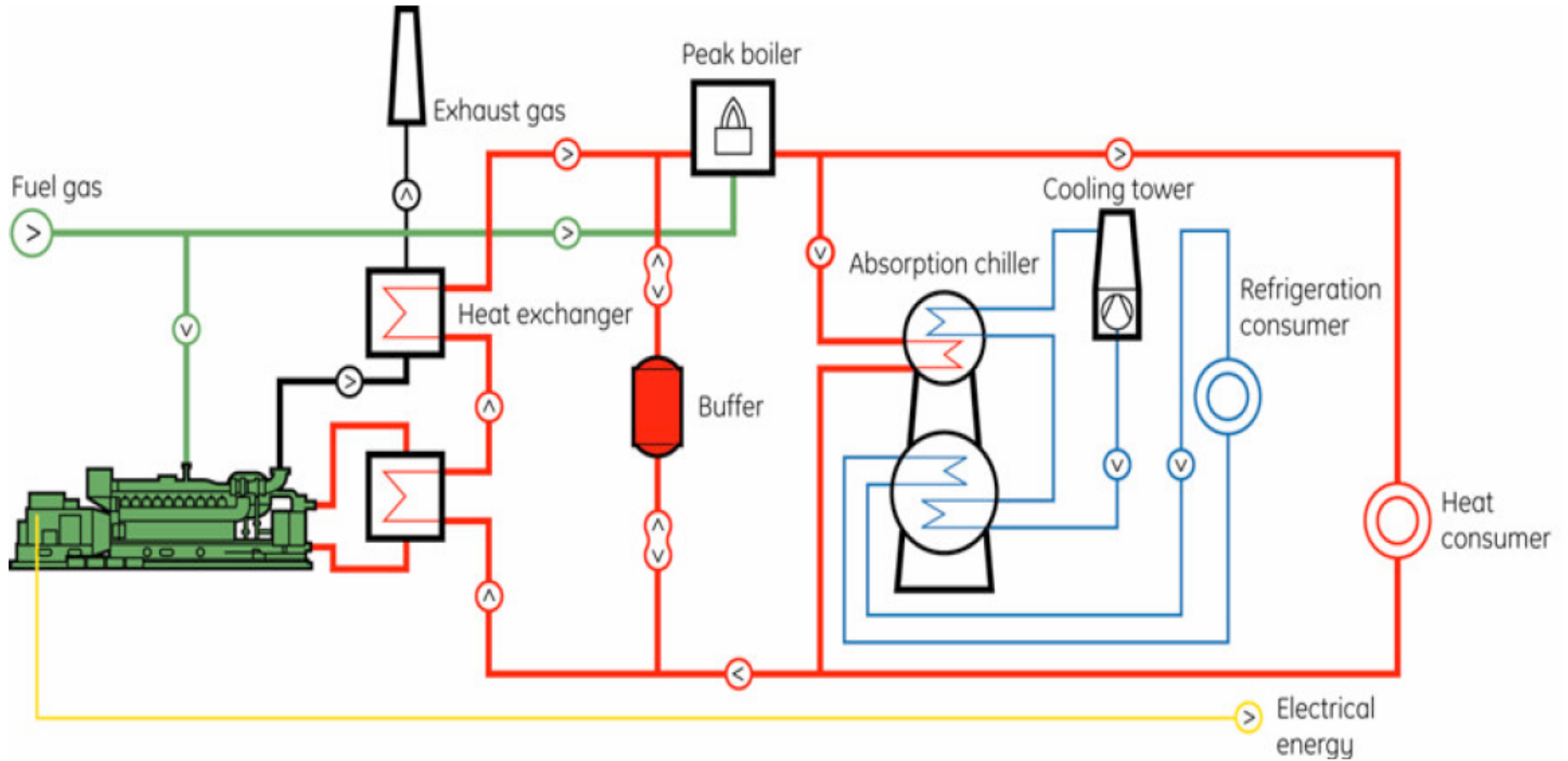
Bildquelle: GE Jenbacher

Beispiel mit WW Auskopplung



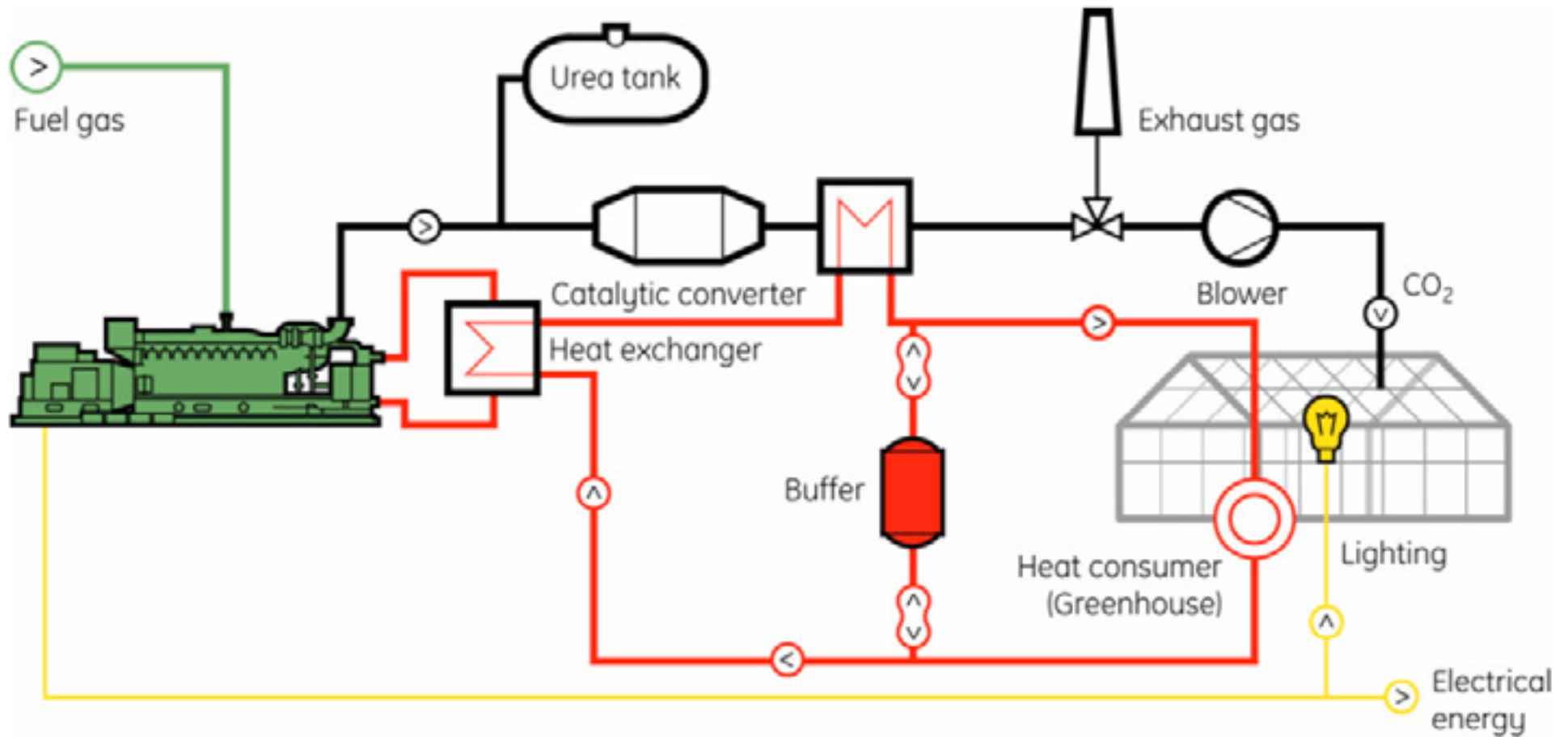
Bildquelle: GE Jenbacher

Beispiel mit Absorber



Bildquelle: GE Jenbacher

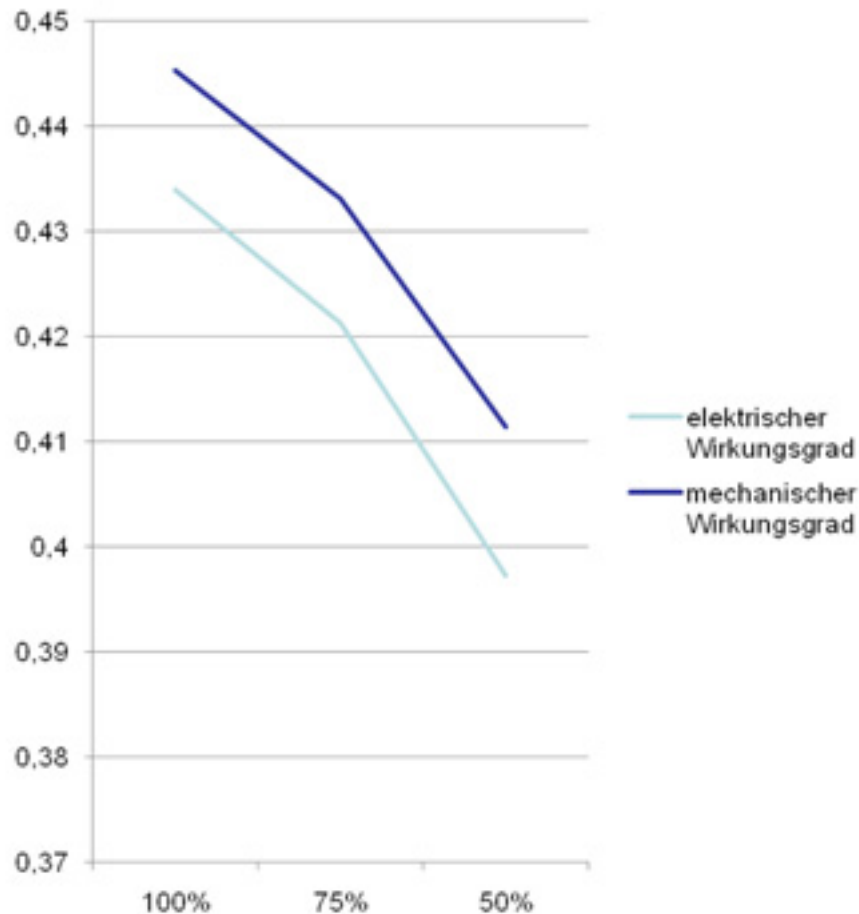
Beispiel Gewächshaus



Bildquelle: GE Jenbacher

Betrieb des Gasmotors

Beispiel: JMS 416 GE-Jenbacher



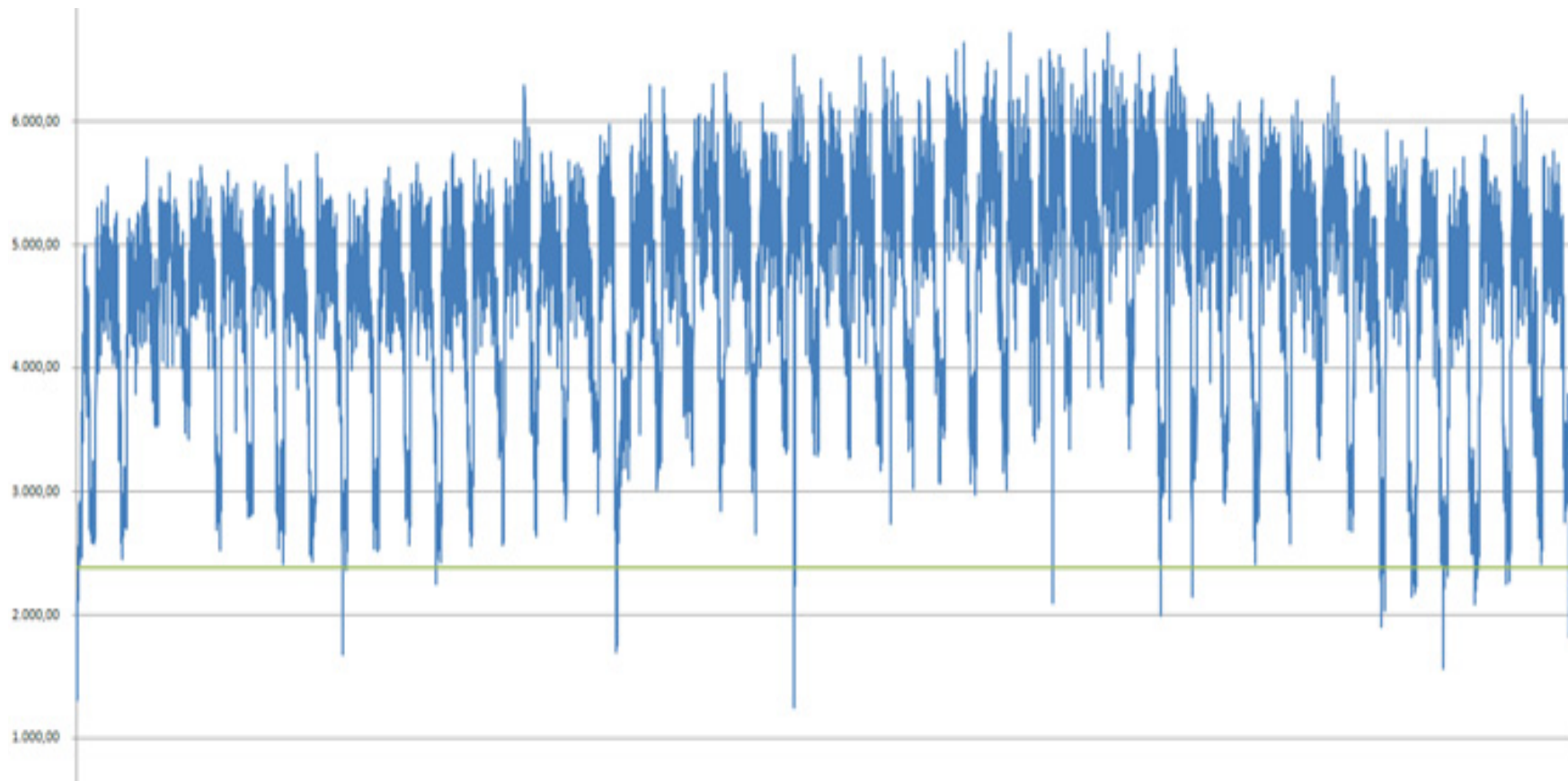
- bestmöglicher Wirkungsgrad bei **Vollast**

- Teillast erhöht den thermischen Anteil

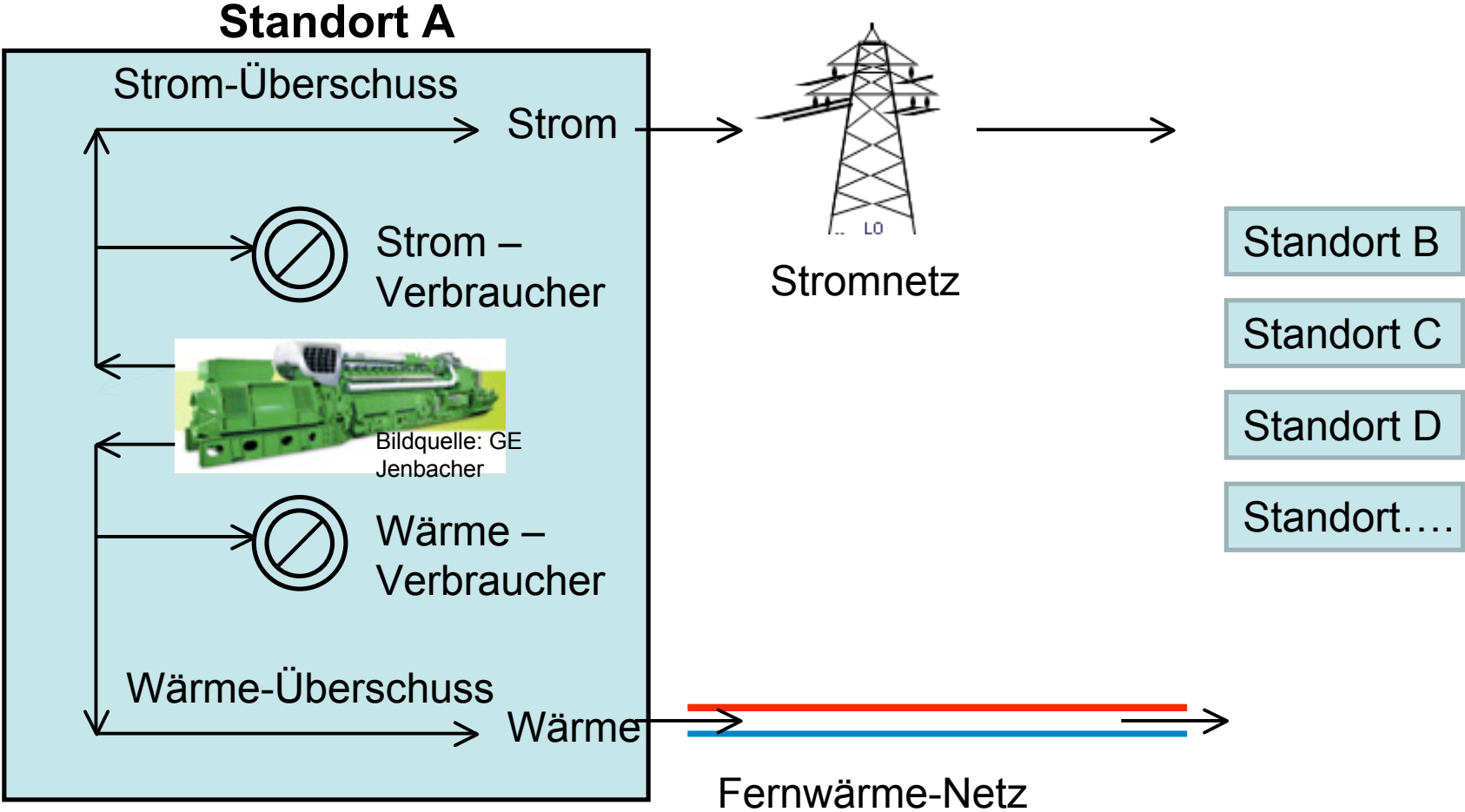
- es soll danach getrachtet werden die Anlage **immer** im **Volllastbereich** zu betreiben

Beispiel: Strom-Lastprofil

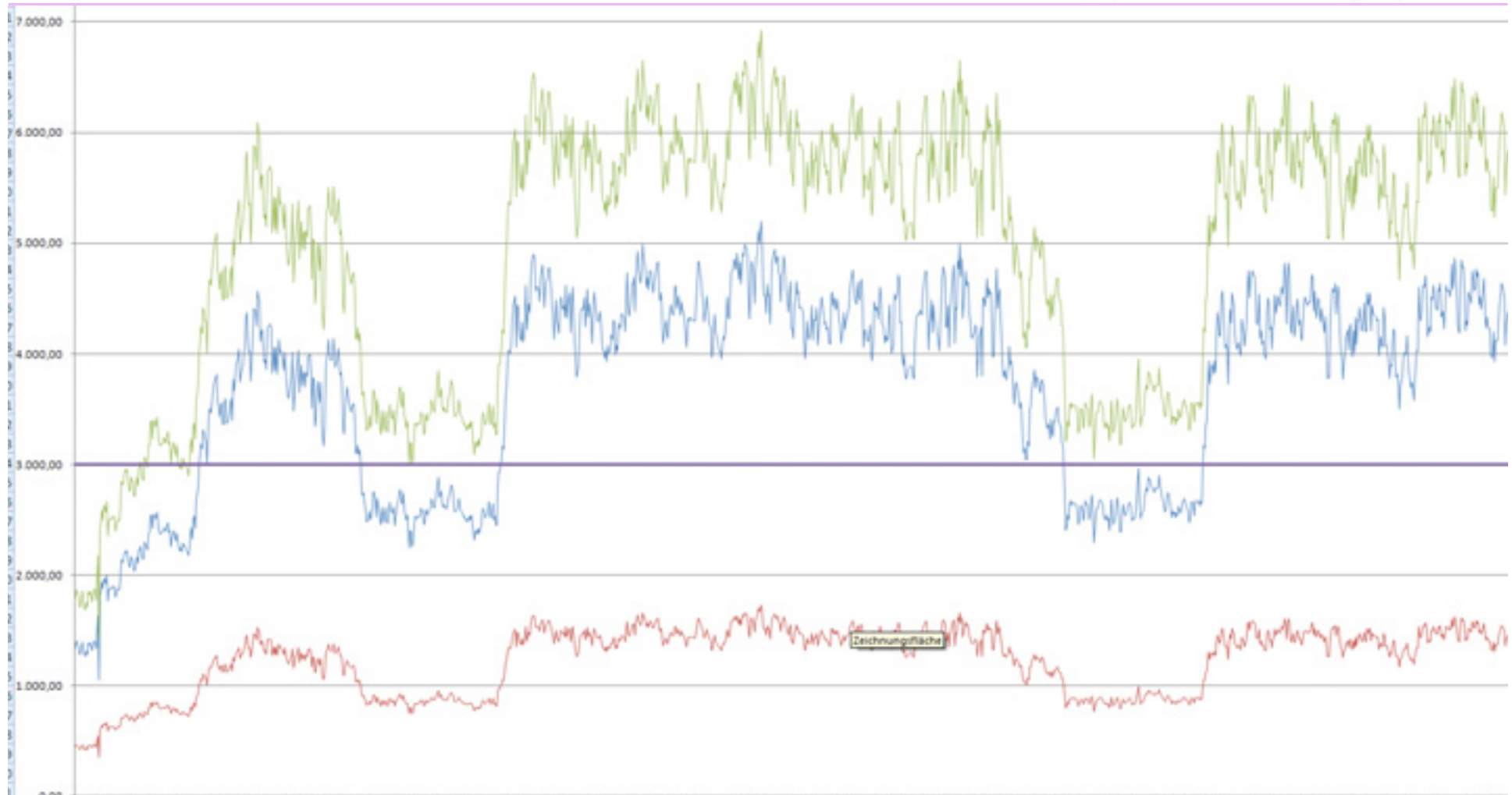
Lastprofil- Strom



Möglichkeiten bei mehreren Standorten



Beispiel: Summen-Lastprofil



Energiesituation bei BHKW Betrieb



GAS

- besseres Peak / Base Verhältnis
 - günstigeres Gasband
 - Risikominimierung für den Gaslieferanten
- Take or Pay
- Absicherung eines Liefervertrags über Jahre

Strom

- Eigenerzeugung (Energie und Netzkostensparnis)
- schlechteres Peak / Base Verhältnis
- mögliche Rücklieferung
- nur Netzkosten bei Standortübergreifender Lieferung

Zusammenfassung



- Wirtschaftlichkeit geht immer auf die **Differenz** von **Gas / Strom** Preis zurück
- Höchstmögliche **Auslastung** und optimale **Einbindung** der Anlage
- **Gesamtwirkungsgrad** der Anlage
- **Förderungen** (bis zu 25-30% der umweltrelevanten Invest.):
 - KPC
 - Länder
 - EU-Förderungen
- **Amortisationszeiten** im Bereich von **+/- 3 Jahren** möglich

Herzlichen Dank

für Ihre

Aufmerksamkeit