

13.Contracting-Kongress 2019

***SPIE Energy
Solutions GmbH***
Jürgen Zanger

**Kosten senken durch
Einspar-Contracting
im Gesundheitswesen**

27.06.2019

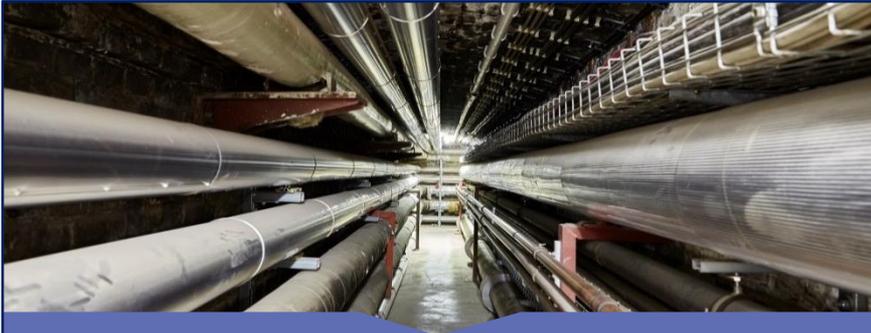
SPIE Energy Solutions GmbH
Wir sind...

200
Spezialisten für
Energieeffizienz-
projekte

>10
Standorte in
Deutschland



Leistungsportfolio Energieeffizienz (1/2)



Industrielle Energielieferung



Optimierung Energieinfrastruktur



Energy Management



Planung und Consulting

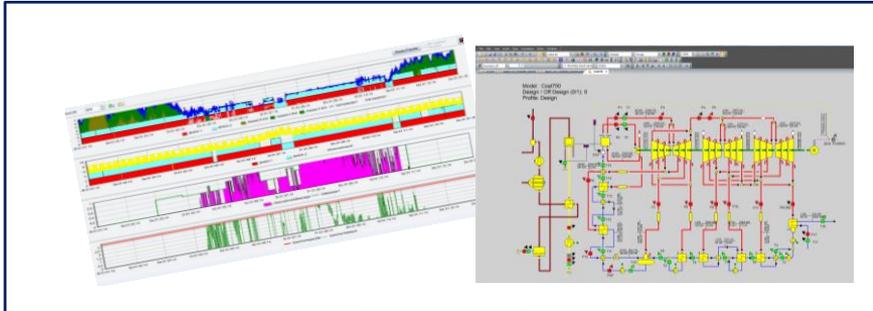
Leistungsportfolio Energieeffizienz (2/2)



Implementierung von Energiesystemen



Automatisierung



Energiemodelle und Simulation



Betrieb, Wartung und Effizienzsteigerung

Referenzen

Referenzen Einsparcontracting

SRH-Zentralklinikum, Suhl

- BHKW mit 637 kW_{el} und 750 kW_{th}
- Hydraulischer Abgleich Heizwassernetz
- Dampfumformer für Heizwärme aus überschüssigem Dampf
- LED-Beleuchtungskonzept mit 900 LED-Leuchtmitteln
- Gebäudeautomationssystem
- M-Bus-Zählerkonzept für Energie-Monitoring und -Controlling



Einsparung:
720.000 € p.a.

Uni-Klinikum, Augsburg

- Installation von 2 neuen Dampfkesseln (je 10 MW)
- Holzhackschnitzelanlage (1500 kW)
- Hydraulische Optimierung der Netze
- 5 Turboverdichter mit 9,6 MW Kälte
- Erneuerung von Ventilatoren der RLT-Anlagen+ WRG
- 4 Zentrallüftungsgeräte, Gesamtvolumenstrom 310.000 m³/h
- Erneuerung MSR-Technik + Aufschaltung der Anlagen auf GLT



Einsparung:
2,83 Mio. € p.a.

Klinik Bruderwald, Bamberg

- Hochleistungsventilatoren + WRG
- BHKW (1 MW_{th} & 830 kW_{el})
- Dampfumformer + Niedertemperaturkessel
- Abgas-Wärmerückgewinnungsanlagen für HD-Dampfkessel (je 265 kW_{th})
- Kältemaschine mit hoher Leistungsziffer und 2,1 MW Kälteleistung
- Wasseraufbereitung mit Enthärtung und Entsalzung (UO-Anlage)
- ca. 2.000 Stück Leuchtmittel
- Gebäudeautomationssystem



Einsparung: 1,9 Mio. € p.a.
Einsparung CO₂: 7.000 t

Charité, Berlin

- Betrieb neue Energiezentrale und Garantie Dampfverfügbarkeit
- Optimierung der Elektroversorgung
- GU-Contractor für die Kraft-Wärme-Kälte Koppelung
- Planung und Errichtung der Anlagentechnik während des laufenden Klinikbetriebs
- Betrieb und kontinuierliche Optimierung der Anlagentechnik
- Vertragslaufzeit: 15 Jahre



Einsparung CO₂:
ca. 7.500 t

Weitere Referenzen Einsparcontracting

- Klinikum der Johann Wolfgang-Goethe **Universität Frankfurt** am Main – energieoptimale Betriebsführung
- Das BUND-Gütesiegel „**Energiesparendes Krankenhaus**“ mit unseren Energieeinspar-Contracting-Projekten

2001, 2006, 2011: Evangelisches Krankenhaus Hubertus, Berlin

2004: Krankenhaus Bethesda, Mönchengladbach

2011: Krankenhaus vom Roten Kreuz, Stuttgart

2013: Krankenhaus Bethel, Berlin



Vorgehensweise beim Einspar- Contracting im Gesundheitswesen durch SPIE

Praxis-Beispiel: Klinikum der Sozialstiftung Bamberg

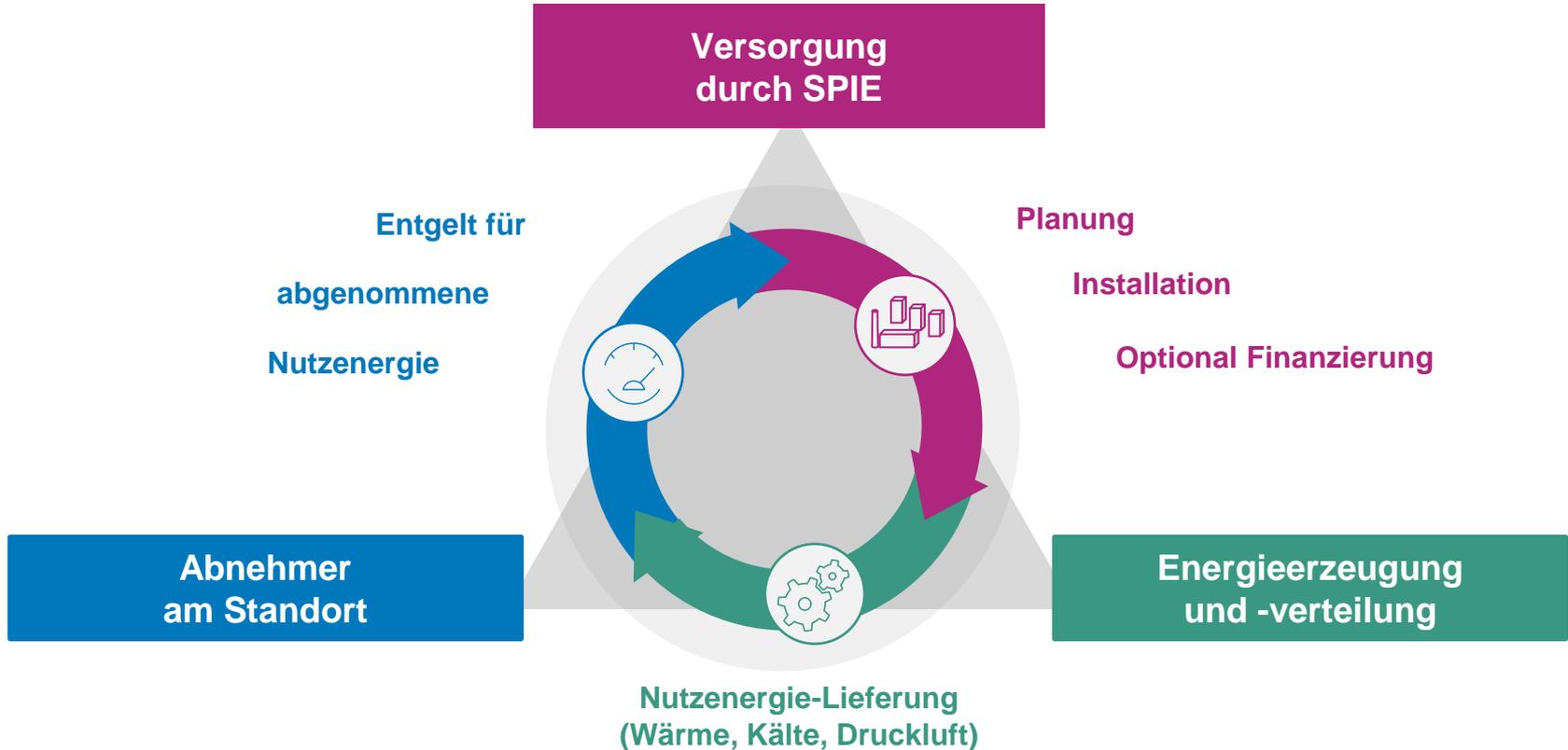
- 768 Betten
- ~ 38.500 stationäre Patienten
- ~ 39.700 ambulante Patienten
- ~ 1.500 Mitarbeiter



Wir erarbeiten ein individuelles Leistungspaket für Ihre Pflege- und Gesundheitsimmobilie, bzw. Ihr Klinik-Areal



Wir halten Ihnen den Rücken frei – und kümmern uns um den gesamten Zyklus Ihrer Nutzenergie-Lieferung Ihrer Gesundheitsimmobilie, bzw. Klinik-Areal



Maßnahmen zur Steigerung der Energie-Effizienz im Klinikum am Bruderwald in Bamberg

- Installation einer Kraft-Wärme/Dampf-Kopplungsanlage
 - BHKW mit $830 \text{ kW}_{\text{el}}$ / $1,2 \text{ MW}_{\text{th}}$ davon 400 kW Dampf
- in 2016 anstatt der „großen Motor-Revision“ des BHKW (EC 2.0)
 - Erneuerung und Ausbau zur Kraft-Wärme/Dampf-Kälte-Kopplungsanlage
 - BHKW mit $1.060 \text{ kW}_{\text{el}}$ / im Sommer $0,7 \text{ MW}$ therm $\gg 0,5 \text{ MW}$ Kälte
- Zentrale Außenluft-Aufbereitung mit $4 \times 200.000 \text{ m}^3/\text{h}$
 - Installation energieeffizienter Hochleistungs-Radial-Ventilatoren
 - Erneuerung der WRG im KVS inkl. HD-Befeuchtung zur adiabaten Vor-Kühlung
- Erneuerung der Kältetechnik bzw. der Klima-Kaltwasser-Erzeugung
- Erneuerung der Beleuchtungstechnik (z.B. durch Einsatz von LED-Technik)
- Wassersparmaßnahmen (z.B. bei Handwaschbecken, Duschen und WCs)
- M-Bus-Zähler-Management zum Einsparnachweis + zur internen Abrechnung mit aktuell 220 Energie- und Wasserzählern
- Unterstützung bei der Einführung eines EnMS nach ISO 50001

Impressionen: Kraft-Wärme/Dampf-Kälte-Kopplung



4. BImSchV:

TA Lärm: nachts < 35 dB(A)

TA Luft: < 500 mg NO_x / Nm³
< 300 mg CO / Nm³

60 m hoher 'Auspuff'



KWKK - Installation im laufenden Betrieb

kompaktes Energie-Bündel



KWKK – Theorie + Praxis



Kälte-Erzeugung über Absorptions-Prozess

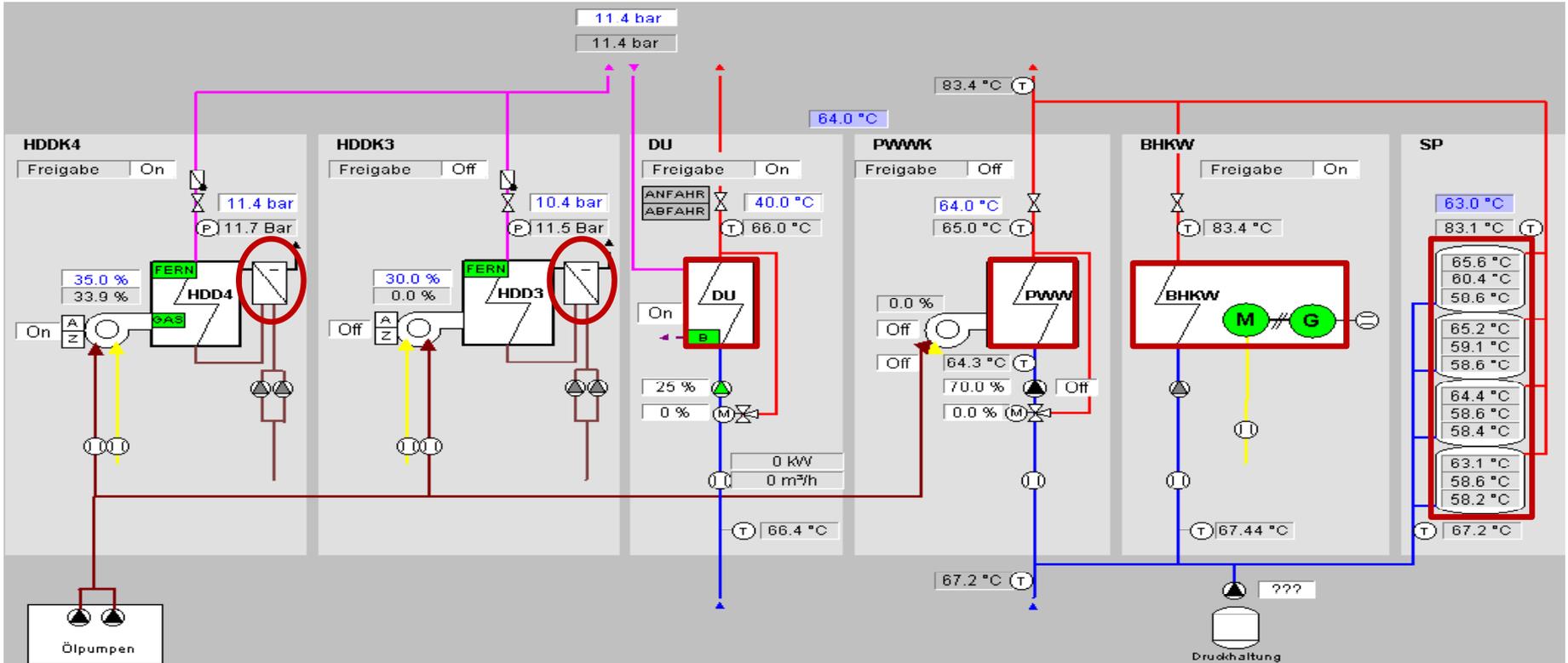


**Absorptions-
Kältemaschine** mit
nominal / maximal
500 kW Kälteleistung

erzeugt mit im Sommer
überschüssiger **BHKW-
Wärmeleistung von
700 kW**

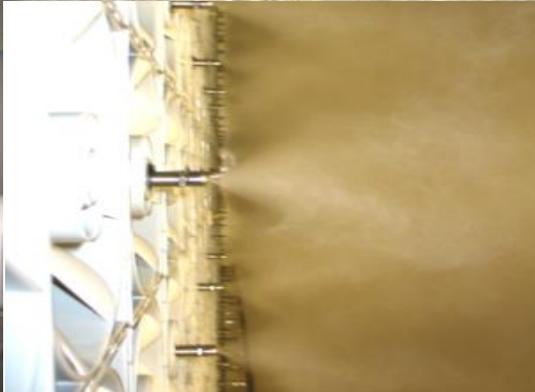
Klimakaltwasser mit
6 ° VL bei
12 ° RL aus dem Netz

Wärme-Erzeugung orientiert am tatsächlichen Bedarf

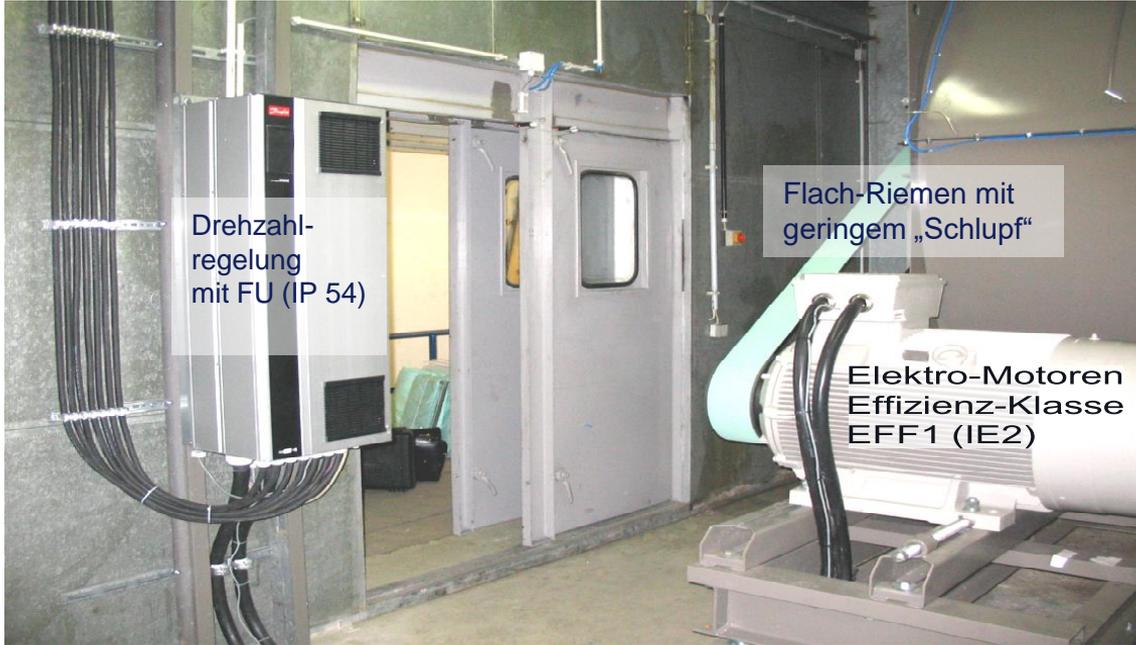


Dampf- und Wärme-Erzeugung: nur soviel wie nötig !

energiesparende Aussenluft-Aufbereitung

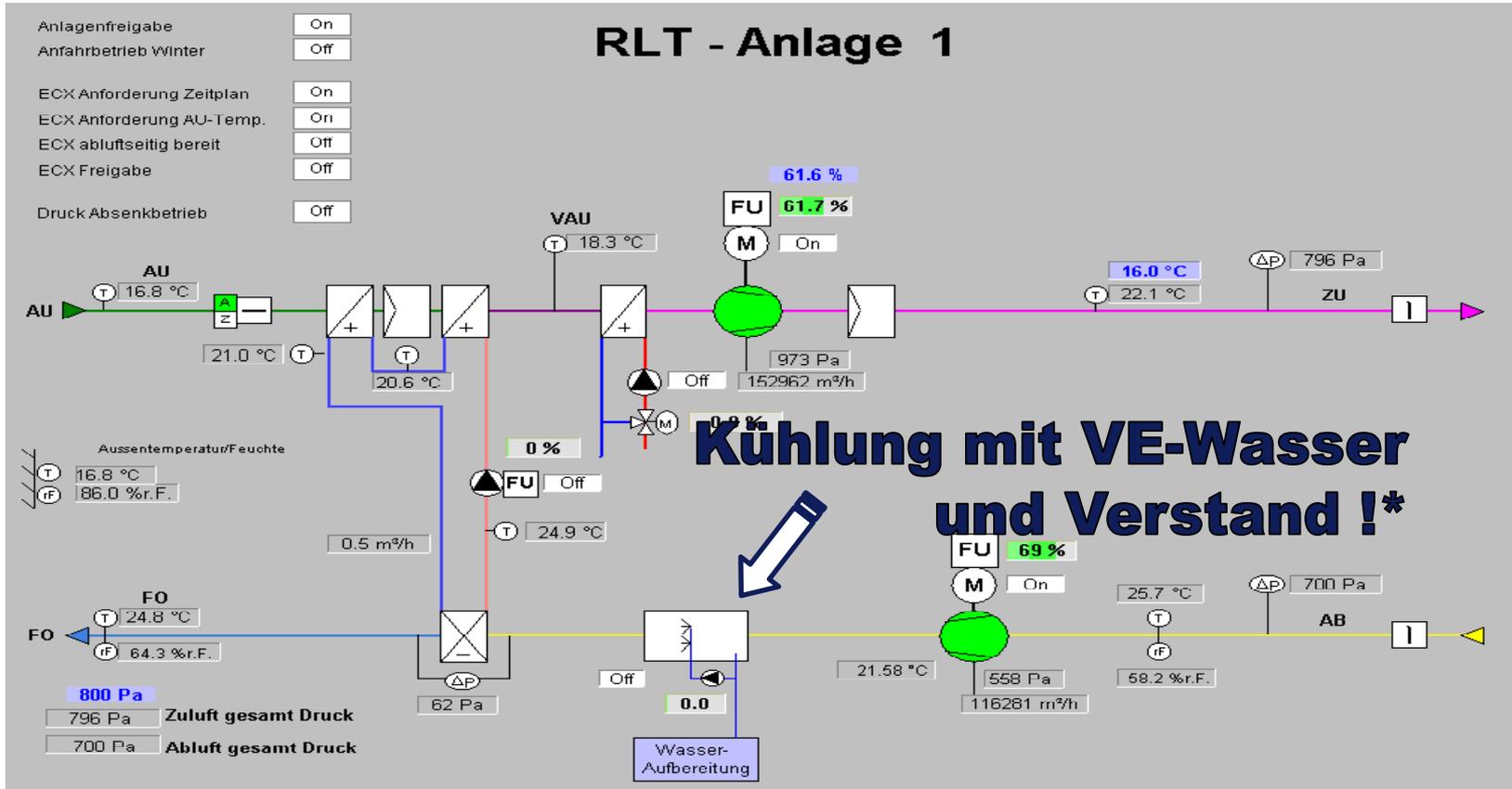


energiesparende Aussenluft-Aufbereitung



▶ 50 % Energie-Einsparung sind möglich !

adiabate Kühlung mit HD-Befeuchtung



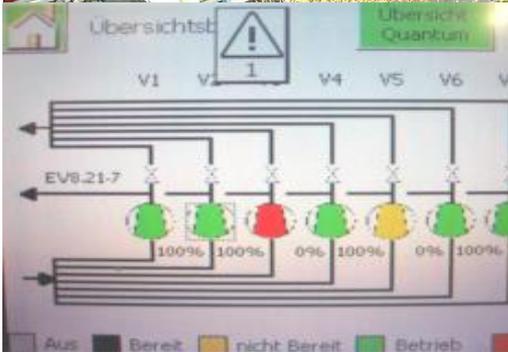
*Adiabate Kühlung ab ca. 23 °C Außentemperatur

adiabate Kühlung mit HD-Befeuchtung "in action"

"wir lassen die Anlage schwitzen !"

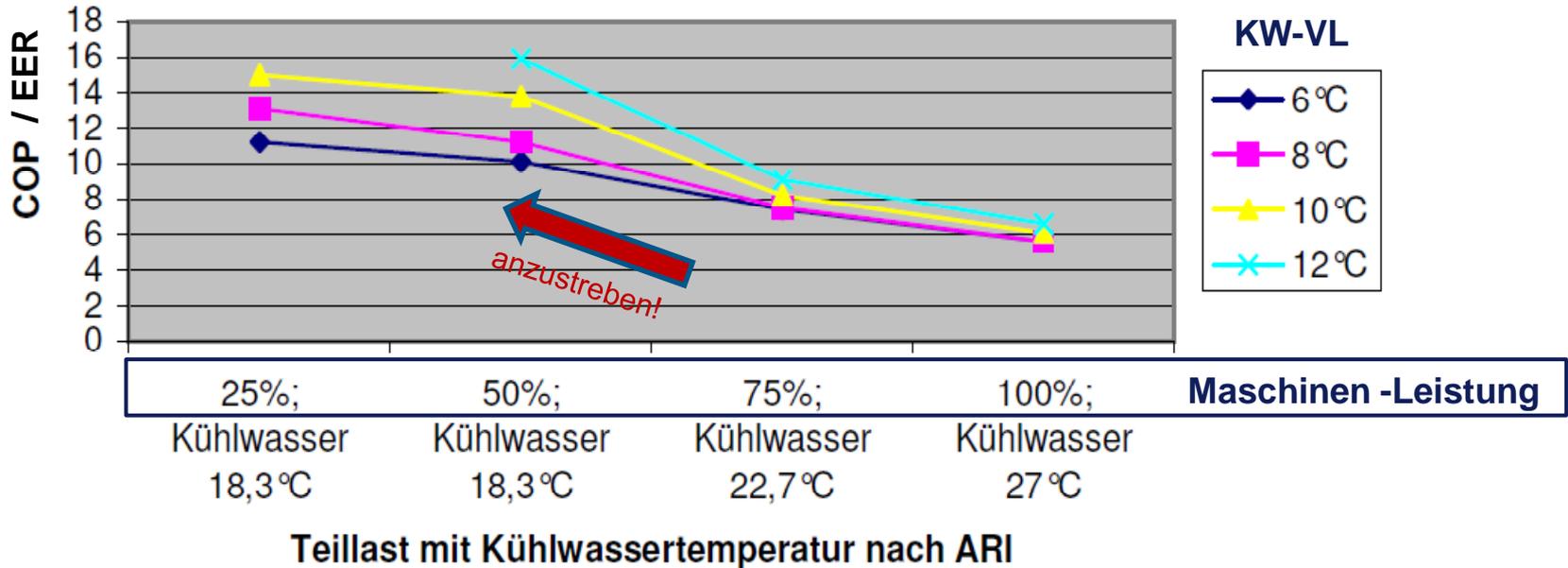


Kälte-Erzeugung am tatsächlichen Bedarf



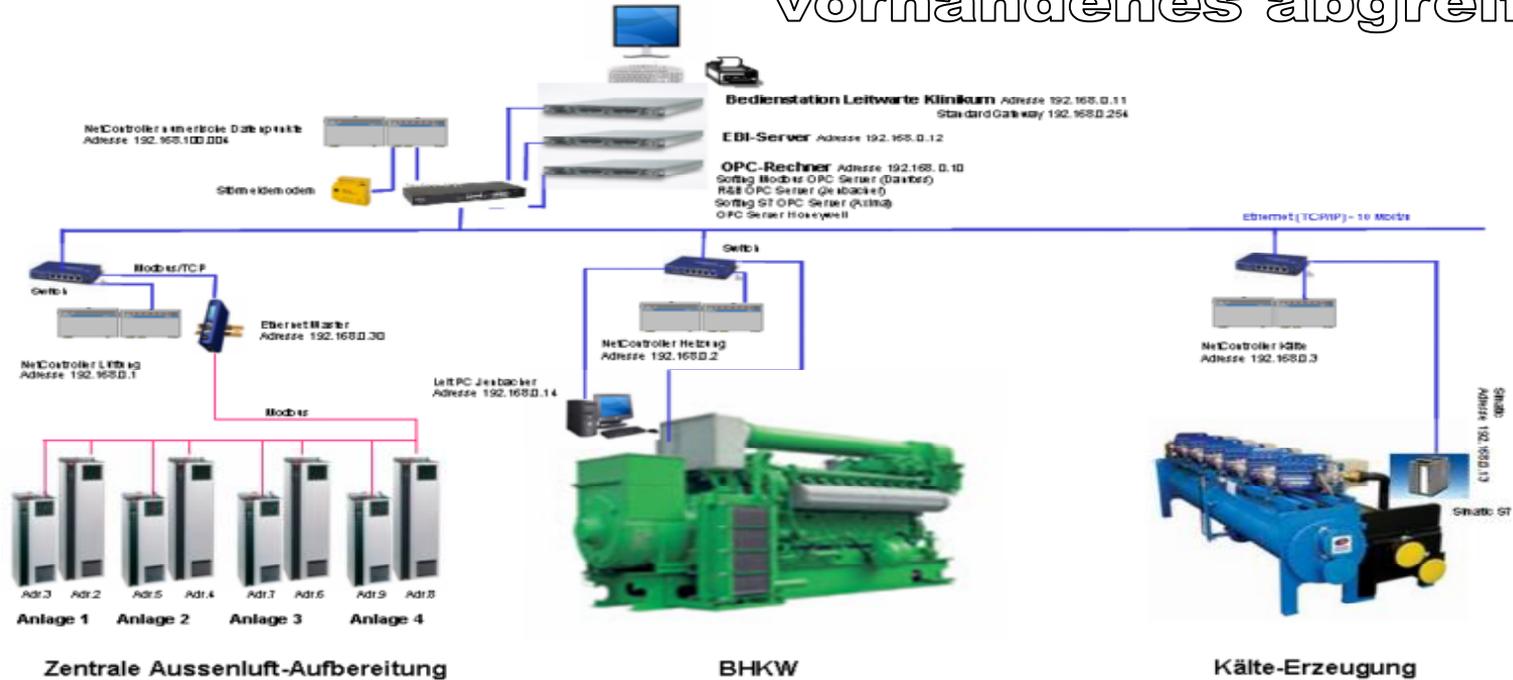
Kälte-Erzeugung am tatsächlichen Bedarf

Kennfeld einer Turbocor-Verdichter-Kältemaschine



kostensparende DDC-System-Integration

vorhandenes abgreifen !



Sicherheit bei Planung, Umsetzung + Betrieb durch



Garantie der Investitionskosten (ohne Nachtragsgeschäft!)



Garantie der Errichterzeit (Pönalisierung)



Effizienz – bzw. Einspargarantie für die Gesamtanlage



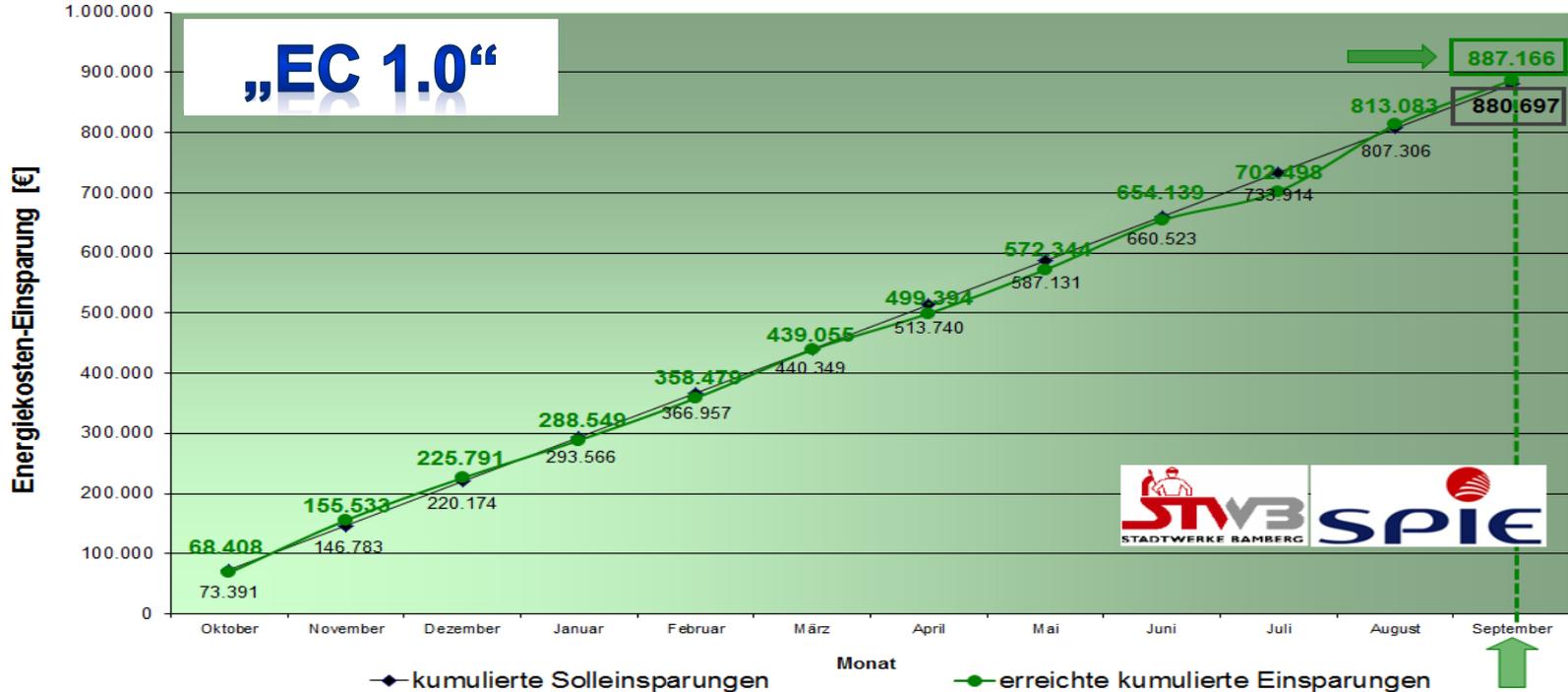
Gewährleistung für die gesamte Vertragslaufzeit



Verfügbarkeitsgarantie

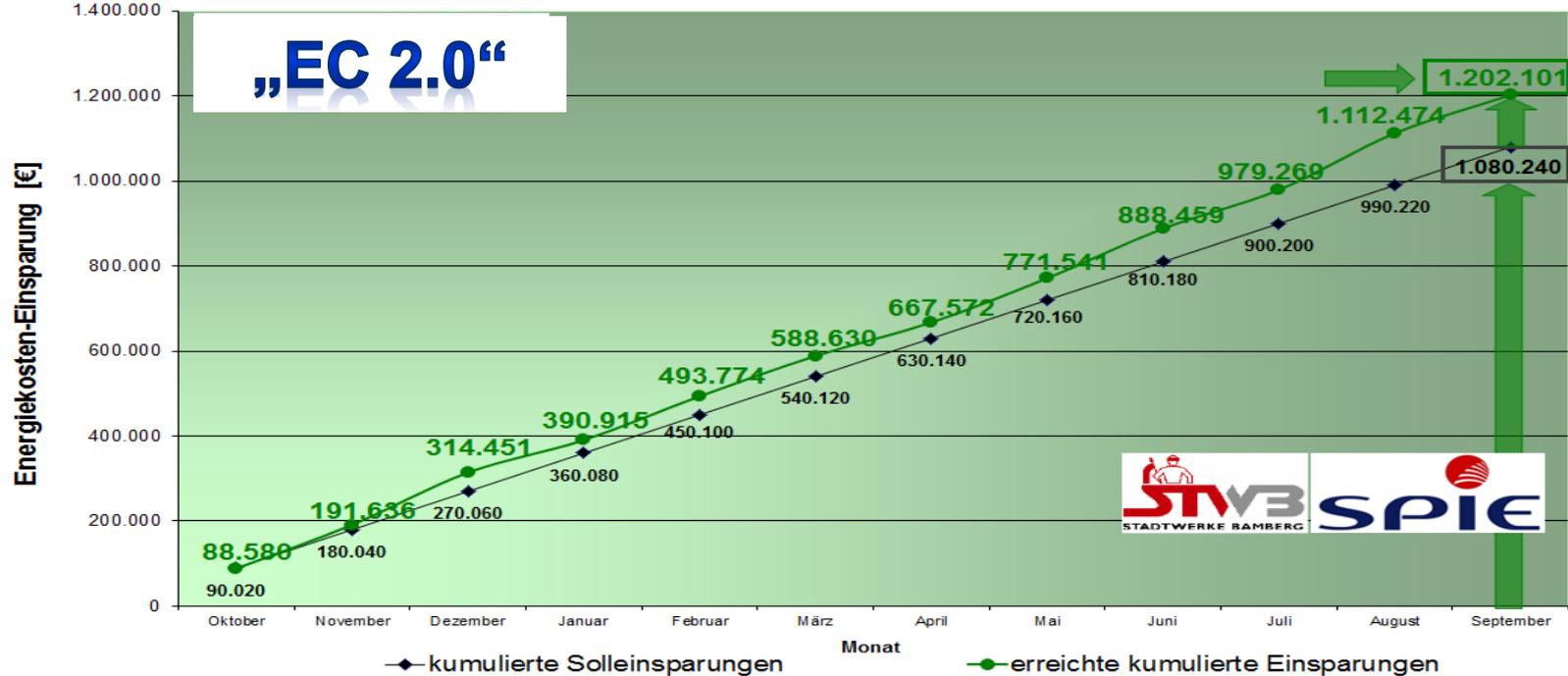
Energie-Controlling im Betrieb

Entwicklung der Energiekosten-Einsparung im 8. Betriebsjahr des Energieeinsparcontracting im Klinikum am Bruderwald



Energie-Controlling im Betrieb

Entwicklung der Energiekosten-Einsparung im 10. Betriebsjahr des Energieeinsparcontracting im Klinikum am Bruderwald



Erhöhung der Eigenstromquote von ca. 35% auf 55 %!

SPIE Energy Solutions

Wir sind für Sie da

SPIE Energy Solutions GmbH

Jürgen Zanger

Zettachring 2A

70567 Stuttgart

Tel.: +49 711 88020 238

Mobil +49 172 4 175 444

juergen.zanger@spie.com

