



Achenbach-Krankenhaus Königs Wusterhausen –
Contractingprojekt Wärmeversorgung und BHKW seit 1994 –
seit 2011 mit Brennwerttuning

Andreas Handt

Techem Energy Contracting GmbH

Techem im Überblick:

- Mehr als 3.000 Mitarbeiter, 732 Mio. € jährlicher Umsatz, seit 60 Jahren am Markt,
- 8,9 Mio. Wohnungen und über 8.000 Gewerbeliegenschaften im Bestand,
- über 45 Mio. installierte Messgeräte mit der Marktführerschaft in Funktechnologie,
- 2.300 Wärmeerzeugungsanlagen mit insgesamt 930 MW Leistung,
- mehr als vier Mio. Tonnen jährliche CO₂-Vermeidung durch innovative Energiedienstleistung jährlich.

Techem Energy Contracting GmbH

Profil:

- Gegründet: 1991
- Umsatz zum 31.03.2011: 215 Mio.
- Mitarbeiter: > 140
- Standorte: 8
- Energiemanagementsystem nach DIN EN 16001
- Wir versorgen über 1.300 Kunden aus 3.700 Anlagen mit Wärme, Kälte, Strömungsenergie und Licht.
- In über 8.000 Gebäuden erbringen wir Dienstleistungen rund um das professionelle Energiemanagement.
- Referenzen im Krankenhaussektor



Ausgangslage

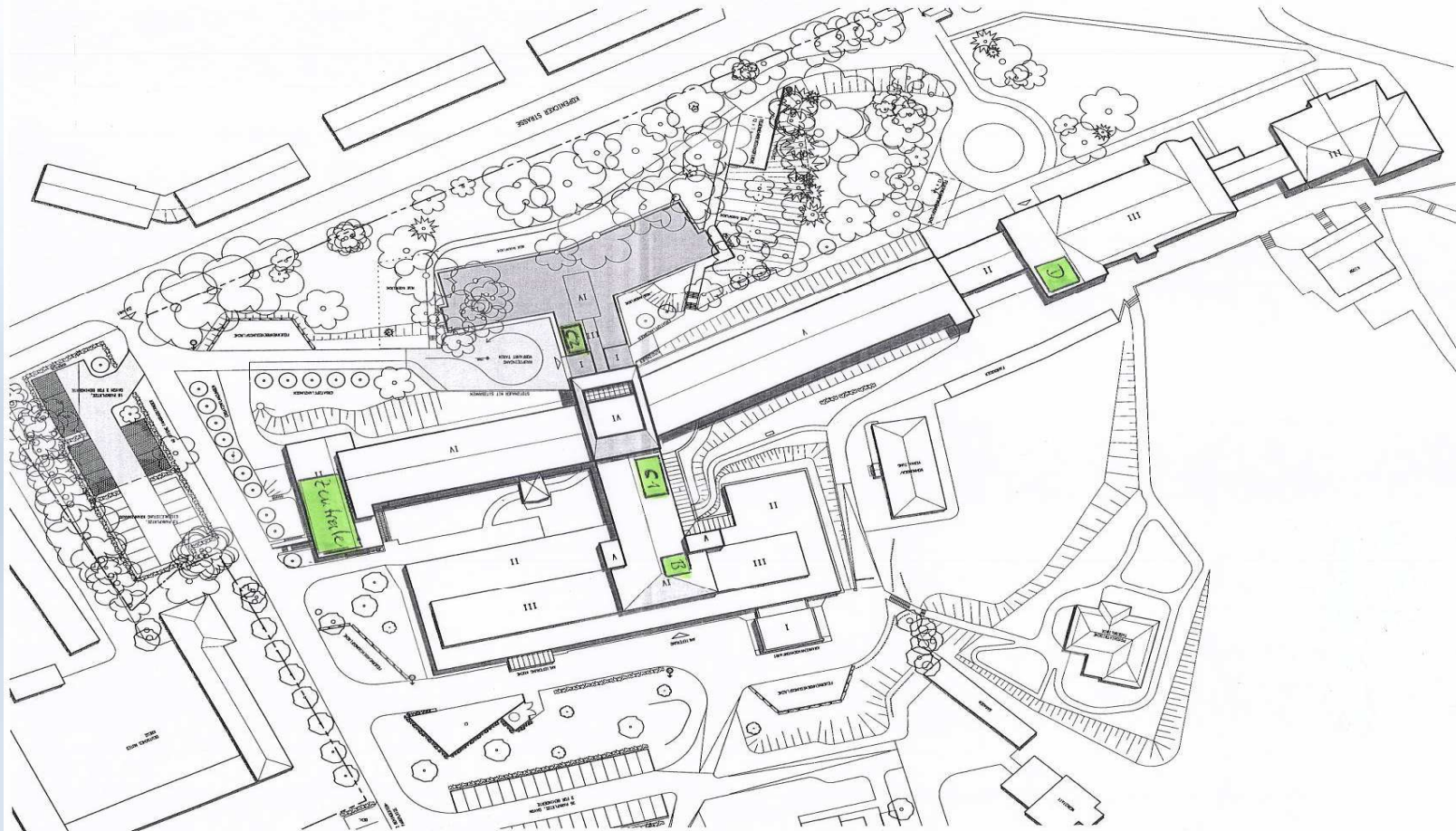
Wärmeliefervertrag von 1994

- Ablösung Altanlage mit 11 MW Leistung, Verbrauch von 5.000 t/a Rohbraunkohle, 14 Arbeiter im 3-Schichtbetrieb, Staubemissionen von ca. 19 t/a, CO₂-Emissionen von 5.840 t/a, Wirkungsgrad ca. 55%
- Basis zur Ablösung der Altanlage war eine öffentliche Ausschreibung – Techem Energy Contracting GmbH setzt sich hierbei durch
- Techem errichtet und betreibt ab 1994 eine Wärmeversorgungsanlage mit einer Leistung von 2.670 kW
- Vertragslaufzeit 15 Jahre



Wärmeversorgung ab 1994

Lageplan – 4 HASTen – Station B, C1, C2, D



Maßnahmen zur Effizienzsteigerung

- März 2010: Techem stellt das neue Konzept mit dem Ziel „Senkung der Energiekosten“ beim Kunden vor
- Wichtigste Maßnahmen: Wirkungs- und Jahresnutzungsgradsteigerung, Nutzung von innovativen Techniken, Optimierung des Energieeinkaufes
- als zertifiziertes Unternehmen nach DIN EN 16001 hat Techem ein Monitoring für die Gesamtanlage installiert



3 Ausführungsvarianten wurden untersucht:

Alle Varianten beinhalten u. a.

- ein BHKW
- Brennwertkessel
- neue übergeordnete Regelung
- energiesparende Pumpen

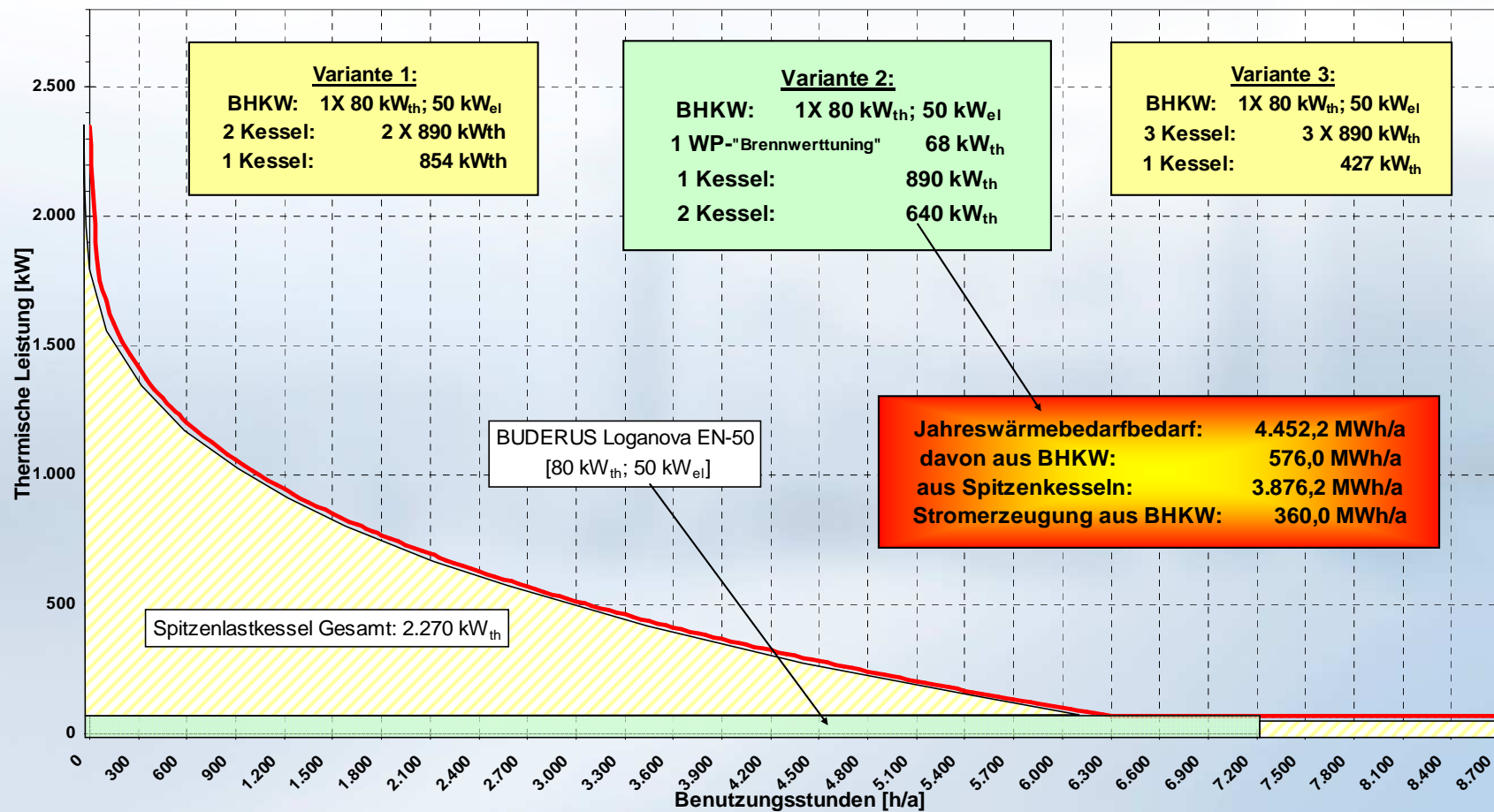
Unterschiede waren u.a. die Kesselgröße und Anzahl der Kessel.

Prüfung weiterer Möglichkeiten zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit

- Problem: hohe Rücklauftemperaturen aus dem Heizungsnetz
- dadurch wird bei Einsatz von Brennwerttechnik der Brennwerteffekt nicht erreicht
- Lösung: Brennwert-Tuning
Auskühlung eines Rücklauf-Teilstromes durch den Einsatz einer Wärmepumpe
- hierdurch wird die Abgastemperatur hinreichend gesenkt, sodass der Brennwerteffekt erreicht wird

Gesamtenergiebilanz Konzept 2010

Geordnete Jahresdauerlinie für die Liegenschaft: Achenbach Krankenhaus Königs Wusterhausen



Projektverlauf - Meilensteine

Konzepterarbeitung



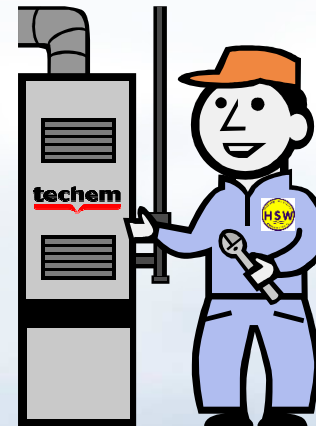
Vertrag



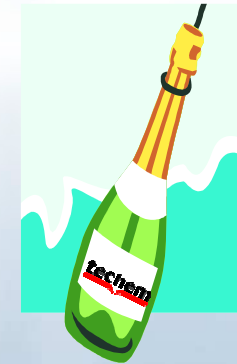
Terminplanung



Errichtung Wärmeversorgungsanlage



Inbetriebnahme



Start

Ziel



09.12.2009
Kick-Off

12.05.2010
Vertragsangebot

10.09.2010
Eintragung bpd

15.10.2010
Baubeginn

01.11.2010
Lieferbeginn Vertrag

09.03.2010
1. Gespräch

02.08.2010
Vertrag

Invest-Freigabe

Lieferung und
Montage Heizung

17.03.2011
BHKW-
Inbetriebnahme

14.03.2010
1. Angebot

28.08.2010
Bestellung bpd

27.09.2010
Beauftragung
Anlagenbau

01.12.2010
Feststellung defekter
NT-Kessel

14.04.2011
Abnahme

23.05.2011
Offizielle Einweihung

Technische Anlagen vor Modernisierung

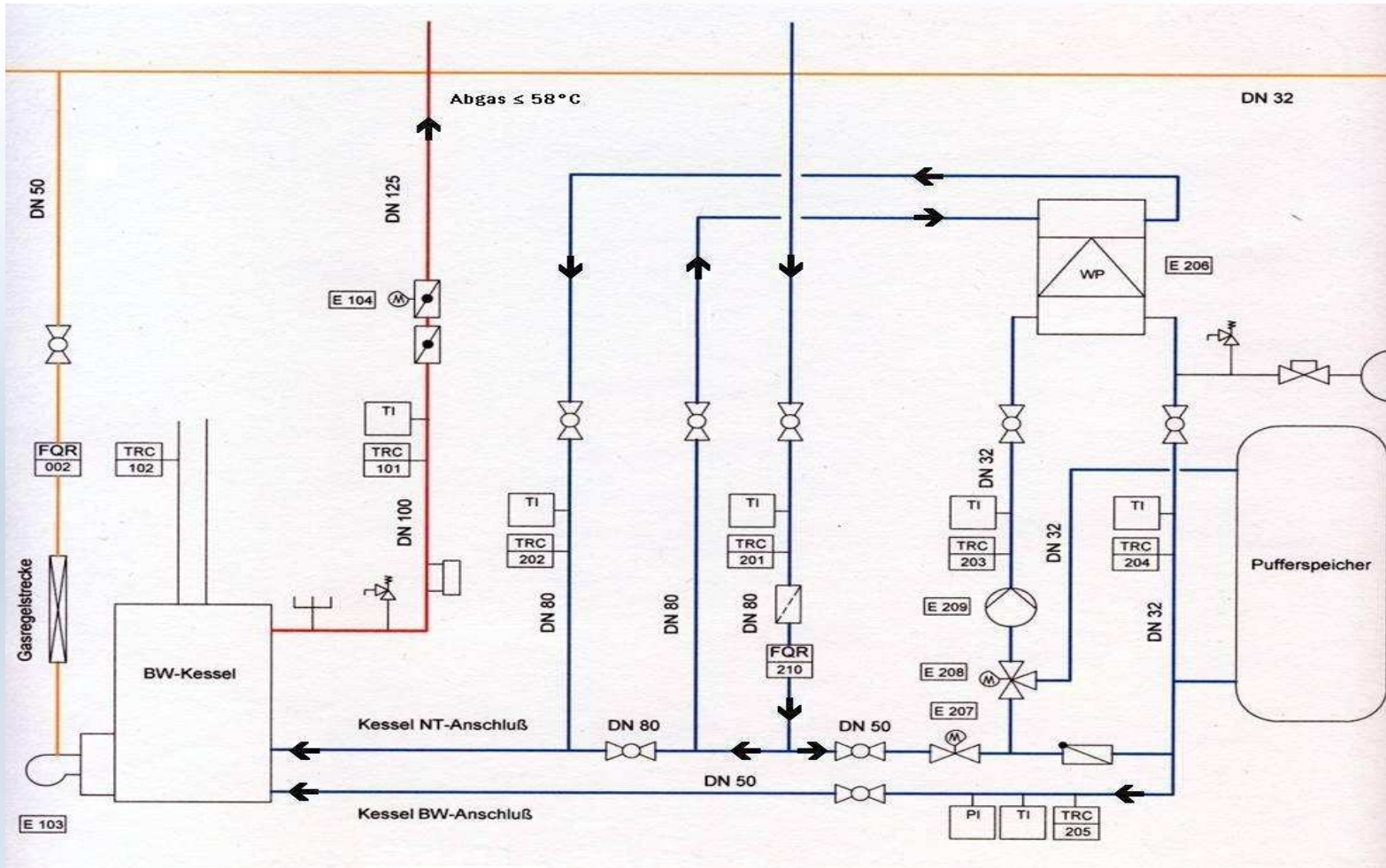


Technische Anlagen nach Modernisierung



Weltneuheit: Brennwert-Tuning

Wärmepumpeneinsatz am Brennwertkessel



Übergeordnete Regelung

- komplette Erneuerung (auch HASTen)
- die Regler arbeiten vernetzt
 - die Anforderungen aus den HASTen werden an die Zentrale gesandt.
- die Störübertragungen von Einzelkomponenten aus allen Anlagenteilen möglich
- über die Zentrale ist der Zugriff auf alle Regler der HASTen gesichert
 - Anlagenübersicht
 - Fernwirkung

Stand Oktober 2011 (18.10.2011)

Wirkungsgrade Energieerzeugung

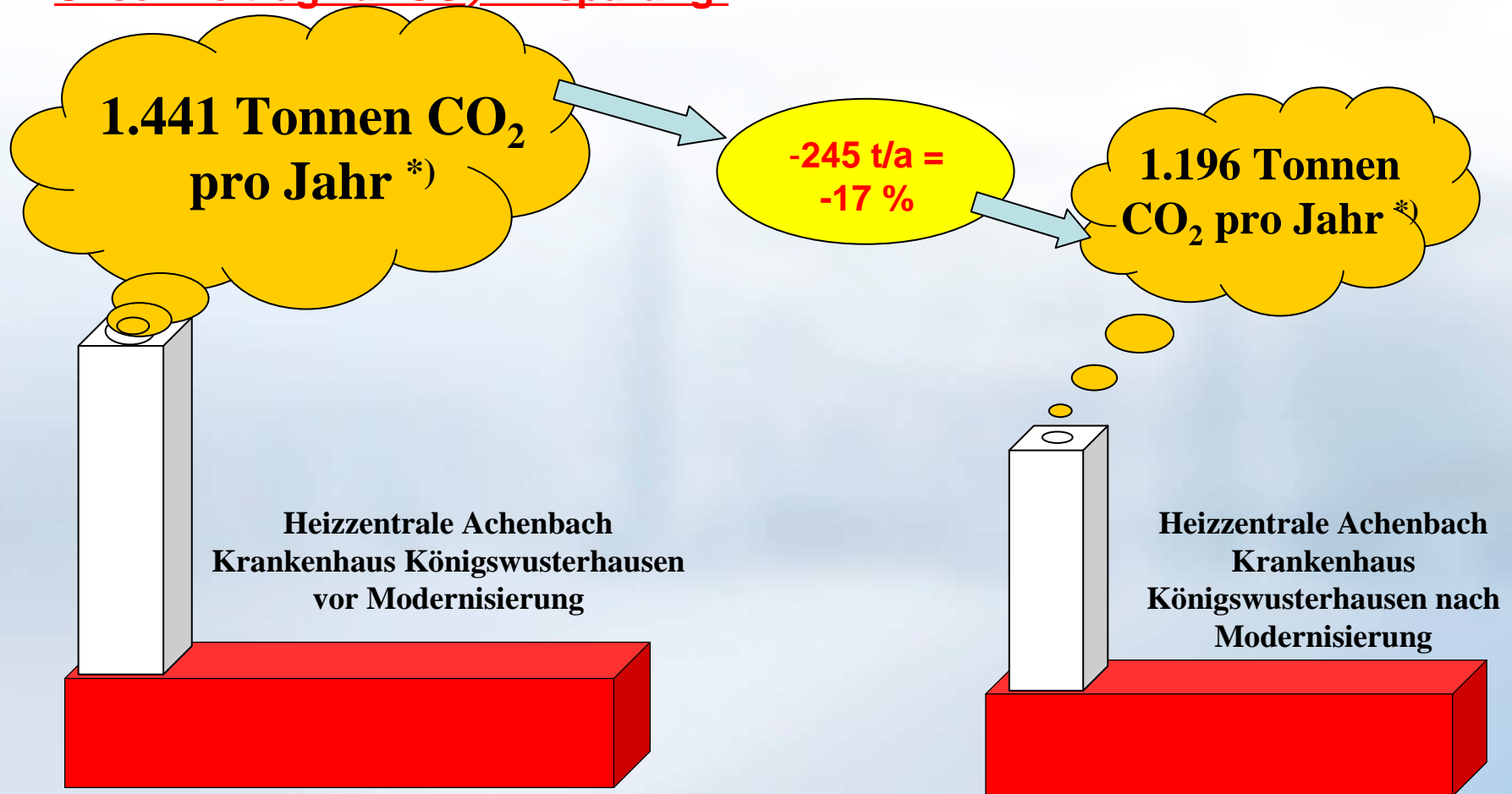
- η_{WEA} 94 - 96% möglich
 - η_{WEA} 92 % IST = Sommerbetrieb
 - η_{BHKW} 33,8 %_{el}/ 54,1%_{th} SOLL lt. Hersteller
 - η_{BHKW} 33,4 %_{el}/ 51,8 %_{th} IST
 - η_{BW} ohne Tuning 92,0%
 - η_{BW} mit Tuning 101,0%
 - mögliche Betriebsstunden BHKW bis heute: 5.160 h / 215 Tage
 - erreichte Betriebsstunden BHKW bis heute: 4.830 h / 201 Tage
 - Stillstandszeit (Anlaufphase, Störungen, Wartung) 330 h / 14 Tage
 - entspricht 93 % der möglichen Betriebsstunden -> 8.185 h/a können erreicht werden
- Ziel: Verlängerung der Laufzeit des BHKWs durch Reduzierung der Stillstandszeiten.

Kundenvorteile durch TECHEM Konzept

- Senkung der Wärmekosten um mehr als 20%
- Reduzierung der CO₂ Emissionen um 245t/ Jahr (ca. 17%)
- Hocheffiziente und moderne Anlagentechnik bei Auslagerung aller Investitionsausgaben an Techem
- Entlastung von Aufgaben und Risiken der Energiebereitstellung
- Hohe Versorgungssicherheit durch moderne Anlagentechnik und Fernüberwachung

Die Luft in KW wird sauberer

Unser Beitrag zur CO₂ Einsparung:



Projektbeteiligte

- **Klinikum Dahme-Spreewald GmbH**
- **Ingenieurbüro Lang**
- **Bosch Thermotechnik GmbH (Buderus)**
- **Heizung Sanitär Woltersdorf e. G.**
- **Priess Automation**

Vielen Dank!

Endergebnis

Fragen / Diskussion

