

GETEC AG



ZVEI:

Contracting – mehr als Wärme und Strom

Ganzheitliche Medienlieferung im Contractingmodell, als Instrument zur Kostenoptimierung, am Beispiel der Messe Berlin

Dipl.-Ing. Jens Zinke, GETEC AG Niederlassung Berlin, Hannover 22.04.2008

GETEC AG 

Ganzheitliche Medienlieferung im Contractingmodell

Agenda

1. Die klassischen Contractingmodelle
2. Besonderheiten beim klassischen Contracting
3. Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung
4. Vorteile der ganzheitlichen Betrachtung
5. Projektbeispiel Messe Berlin

Die klassischen Contractingmodelle und ihre Besonderheiten

Die klassischen Contractingmodelle

Liefercontracting

- Der Contractor pachtet die Energiezentrale des Kunden, verwaltet und betreibt diese.
- Der Contractor übernimmt die Wartung, den 24-Stunden-Notdienst und in Abstimmung ggf. die Betriebsführung sowie ständige Überwachung nach Betriebssicherheitsverordnung (BOB).

Investoren- und Betreibercontracting

- Der Contractor errichtet oder erneuert die Energiezentrale.
- Der Contractor übernimmt den Energieeinkauf, die Verwaltung sowie Instandhaltung mit Notdienst und in Abstimmung die Betriebsführung.
- Der Kunde erhält Wärme, Strom, Kälte oder Druckluft, zu einem vereinbarten Preis.

Energieeinsparcontracting

- Der Contractor untersucht die Liegenschaft auf Einsparpotentiale.
- Nachfolgend modernisiert bzw. erneuert der Contractor die Anlagen.
- Die Refinanzierung und der Anlagenaufwand werden durch die Einsparung erwirtschaftet.

Klassische Vorgehensweise bei Contractingprojekten (1)

Angebotsphase

- Untersuchung der Liegenschaft bezüglich
 - ⇒ Installierter Anlagentechnik (Energieerzeuger, Regelung, Verteilung usw.)
 - ⇒ Bestehender Verträge (Lieferung von Erdgas, Heizöl, Strom, Wartung usw.)
 - ⇒ Randbedingungen (Erweiterungsbauten oder Reduzierungen)
- Ableitung von Versorgungsvarianten

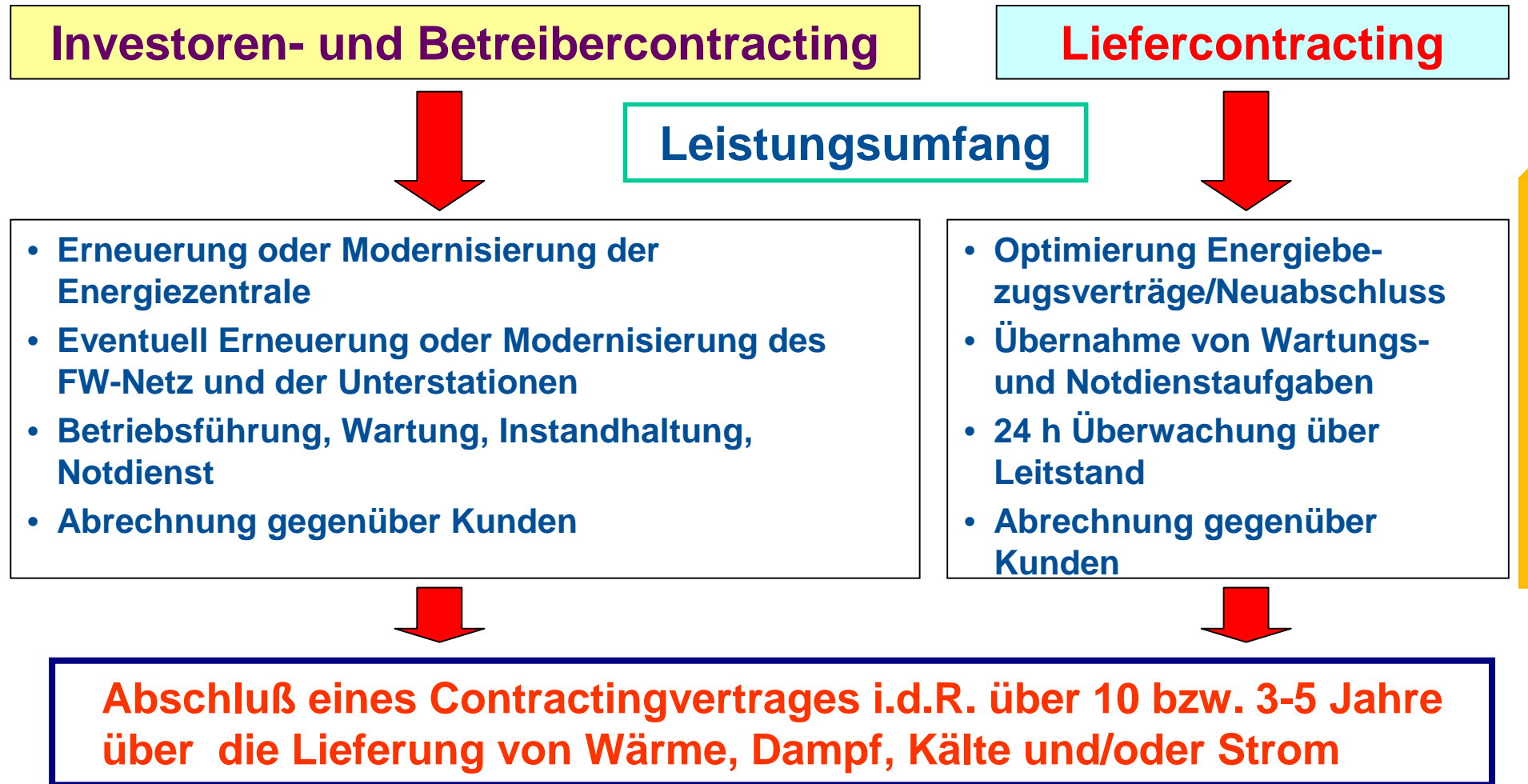
Contractingmodell

Umsetzung als

Investoren- und Betreibercontracting

Liefercontracting

Klassische Vorgehensweise bei Contractingprojekten (2)



Besonderheiten beim klassischen Contracting

- **Vertragsgegenstand ist in der Regel nur die Energieerzeugung**
- **Die Energielieferung beschränkt sich fast ausschließlich auf die Medien Wärme, Dampf, Kälte oder Strom**
- **Energieeinsparpotentiale werden nicht vollständig erschlossen und damit auch das Potential für eine CO₂-Reduzierung**
- **Nach Abschluss des Vertrages wird die laufende Optimierung oftmals aus den Augen verloren und „nur“ die ordnungsgemäße Funktion im Rahmen der Betriebsführung, Wartung und Instandhaltung garantiert**
- **Einsparpotentiale durch Einflussnahme auf das Abnahmeverhalten bzw. der Optimierung des Sekundärbereichs sind schwer erschließbar.**
- **Der Contractor hat wenig Motivation Einsparungen zu generieren, da die Einsparung i.d.R. dem Kunden voll zu Gute kommt**

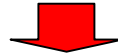
Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung

Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung

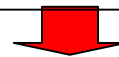
- **Prinzipiell kommen die gleichen Contractingmodelle zum Tragen wie beim konventionellen Contracting**
- **ABER vor der Dimensionierung/Optimierung der Erzeugeranlage erfolgt die Optimierung der Verbraucherseite (Sekundärbereich), mit dem Ziel der Senkung des Energiebedarfs**
- **Hierbei werden neben der Lieferung von Wärme, Dampf, Kälte und Strom auch die Lieferung von Licht, Wasser-/Abwasser, Lüftungsenergie, Hilfsmedien etc. integriert.**
- **Weiterhin wird die Betriebsführung und das Abnahmeverhalten der Verbraucherseite analysiert**
- **Auf der Basis der prognostizierten Verbrauchsreduzierung erfolgt die Dimensionierung/Optimierung der Erzeugeranlage**
- **Ziel ist der Abschluss eines Medienliefervertrages, welcher die Lieferung aller Medien umfasst und eine Einspargarantie durch den Contractor beinhaltet.**

Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung

Angebotsphase



- Erarbeitung eines Energie-Grobkonzeptes für die gesamte Liegenschaft unter Einbeziehung der Primär- und Sekundärseite mit dem Ziel der Ermittlung von Optimierungs-/Einsparpotentialen und deren grundsätzlicher Machbarkeit
- Bestätigung der Ergebnisse durch umfangreiche Messreihen z.B. in Betriebsperioden mit Mindestabnahme und Höchstabnahme
- Analyse des Betriebsregimes und des allgemeinen „Verhaltens“
- Erarbeitung eines Feinkonzeptes mit detaillierter Darstellung der umzusetzenden Maßnahmen und deren Einsparpotentialen im Sekundärbereich
- Konzept für die Optimierung/Erneuerung der Energieerzeugungsanlagen
- Optimierung der bestehenden Verträge (Lieferung von Erdgas, Heizöl, Strom, Wartung usw.)



Ganzheitliche Medienlieferung im Contractingmodell mit Einspargarantie

Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung

Ganzheitliche Medienlieferung im Contractingmodell mit Einspargarantie

Leistungsumfang



- **Optimierung der Verbraucherseite in den Bereichen:**
Optimierung der Beleuchtung, Optimierung der RLT-Anlagen, Einsatz frequenz geregelter Pumpen, Optimierung der Wärme und Kältenetze im Sekundärbereich, Optimierung der GLT, Regen-/Sprengwasserkonzept, Optimierung des Betriebsregimes, Optimierung der „gewohnten“ Verhaltensweisen, Einsatz eines umfassenden Meßsystems
- Erneuerung oder Modernisierung der Energiezentrale
- Eventuell Erneuerung oder Modernisierung des FW-Netz und der Unterstationen
- Betriebsführung, Wartung, Instandhaltung, Notdienst
- Abrechnung gegenüber Kunden



Abschluß eines Medienliefervertrages Contractingvertrages über 10-15 Jahre über die Lieferung aller Medien mit Einspargarantie

Herangehensweise bei der ganzheitlichen Betrachtung

Vorteile der ganzheitlichen Betrachtung für den Kunden

- Die Möglichkeiten der Erschließung von Einsparpotentialen werden maximal ausgeschöpft
- Der Kunde erhält alle Medien aus einer Hand, wobei die Bezugsbedingungen laufend optimiert werden
- Die Konzeption, Planung und Umsetzung erfolgt durch erfahrene kompetente Ingenieure
- Der Contractor garantiert für die Erreichung der prognostizierten Ergebnisse
- Die Energiekosten für den Kunden werden deutlich gesenkt, ohne dass er ein Risiko eingeht
- Die Umweltbelastung wird deutlich reduziert

Projektbeispiel der Messe Berlin

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Im April 2006 schloss GETEC mit der Messe Berlin einen Einsparcontracting-Vertrag ab.

Inhalt ist die Übernahme der gesamten Medienlieferung durch GETEC sowie die ganzheitliche Optimierung der Energieerzeuger- und Verbraucherseite.

Zielstellung ist eine deutliche Reduzierung der Energiekosten und damit verbunden der CO₂-Emissionen.

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

 **Messe Berlin**

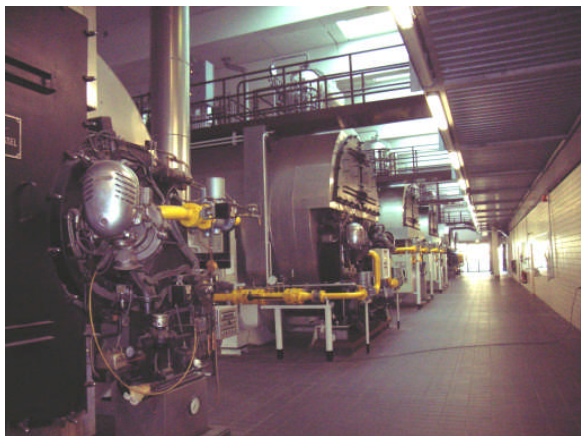
Betriebszentrale



- (1) Deutschlandhalle
- (2) Haupteingang Süd
- (3) Hallenbereich
- (4) Gleisanlage
- (5) Sommergarten
- (6) Palais am Funkturm
- (7) Funkturm
- (8) Eingang Nord
- (9) Omnibus Bahnhof
- (10) Stadtautobahn
- (11) ICC
- (12) Verbindungsbrücke
- (13) Parkhaus ICC

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Ausgangssituation



Anlagendaten Betriebszentrale:

Versorgte Fläche	:	258.400	m ²
Wärmeleistung	:	3 x 17.500	kW
		2 x 19.500	kW
Brennstoff	:	Erdgas / Heizöl	
Kälteleistung el.	:	19.500	kW
Kälteleistung th.	:	27.300	kW
Elektroanschluss	:	4 x 20.000	kVA
Elektrisches Netz	:	110 / 6,3	kV

Jahresverbräuche (2005)

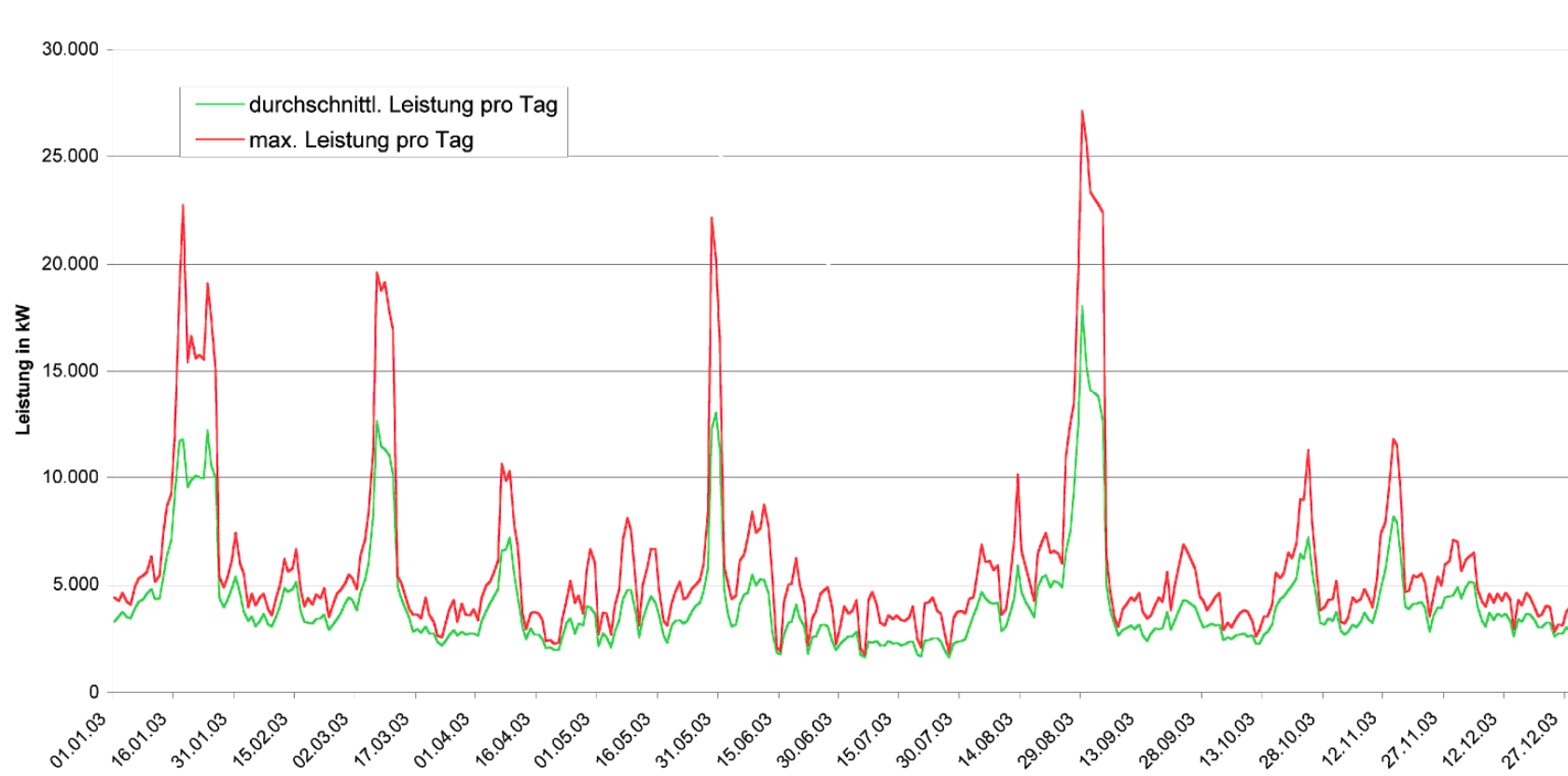
Erdgas	:	68.024.000	Mio kWh/a
Strom	:	36.478.000	Mio kWh/a

Jahreskosten(2005)

Erdgas	:	2.482.869	€/a
Strom	:	3.231.901	€/a

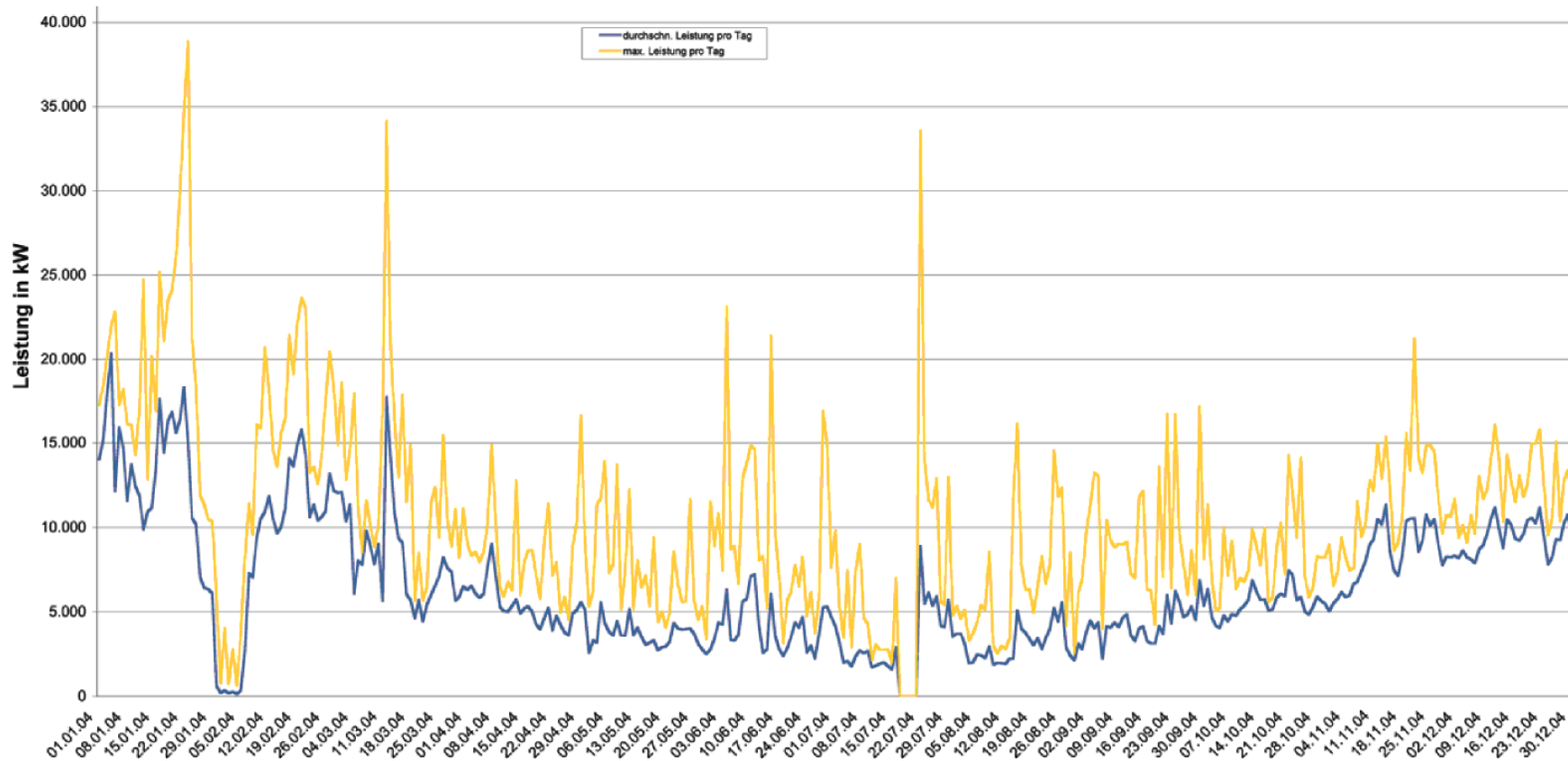
Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Lastgang Gas



Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Lastgang Strom



Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Ist-Situation

- **Installierte Erzeugungsanlagen deutlich überdimensioniert**
- **Hohe Vorlauftemperaturen wegen Dampfbedarf Deutschlandhalle und Anforderung aus ICC**
- **Keine Möglichkeit für Effizienzbewertung der Energieerzeugung und -verteilung**
- **Betriebsführung erfolgt nach eingespielten Regeln und unterliegt keiner Optimierung**
- **Notwendige Investitionen zur Erfüllung der gesetzlichen Auflagen stehen an**
- **Gleichzeitiger Bedarfsfall für Wärme- und Elektroenergie im großen Grundlastbereich**
- **Keine optimale dem Bedarf angepasste Betriebsführung der Systeme im Sekundärbereich**

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Umgesetzte Maßnahmen im Primärsystem

- Stilllegung dreier 17,5 MW-Kessel, Reduzierung der Leistung unter 50 MW (Kosteneinsparung durch Vermeidung von Nachrüstmaßnahmen nach 13. BimSchV)
- Installation einer BHKW-Anlage mit zwei Modulen mit je 1.000 kWel und 1.100 kWth geplanten Gesamtlaufzeit von 7.800 h/a zur Abdeckung der Wärme- und Stromgrundlast
- Direkte Einbindung der Niedertemperaturwärme zur Rücklauf Temperaturanhebung
- Absenkung der Vorlauf temperatur von 150° auf 115°
- Errichtung eines Dampferzeugers zur dezentralen Versorgung der Deutschlandhalle
- Errichtung eines Heißwasser-Grundlastkessels mit 5.800 kW Leistung
- Optimierung der Kälteerzeugung, Verhältnis Absorptions- und Kompressionskälte (Vorrang Absorption) bei BHKW-Betrieb
- Optimierung der Betriebsführung durch Abschneidung von Gaslastspitzen durch HEL-Einsatz
- Neuverhandlung der Gas- und Stromlieferverträge

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Ergebnis der umgesetzten Maßnahmen im Primärsystem

	Maßnahme	Senkung Verbrauch	Senkung Co ₂
2006	Errichtung BHKW-Anlage	- 7.960 MWh/a	- 6.184 t _{Co2} /a
2007	Absenkung der Netzvorlauftemperatur	-787 MWh/a	- 176 t _{Co2} /a
2007	Errichtung Grundlastkessel	- 2.200 MWh/a	- 493 t _{Co2} /a
	SUMME		- 6.853 t _{Co2} /a

Erreichte Kostenreduzierung ca. 1.000.000 €!

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Umgesetzte bzw. geplante Maßnahmen im Sekundärsystem

- Reduzierung der Pumpen- und Lüfterlaufzeiten
- Hydraulischer Abgleich in den Primär- und Sekundärkreisläufen
- Optimierung der DDC Regelung
- Optimierung der Beleuchtung (Austausch in den Hallen 22-25)
- Installation von Frequenzsteuerung für die Hauptversorgungspumpen und Lüfter
- Erneuerung der RLT-Anlage in Halle 25
- Einführung eines Schaltmanagements für die Beleuchtung
- Optimierung der Betriebsführung für die Erzeugungsanlagen im Zusammenhang mit Auf- und Abbauzeiten und Öffnung der Hallentore
- Implementierung eines energetischen Raumbuches
- Einsatz von Behördenthermostaten im Öffentlichen- und Verwaltungsbereich
- Aufbau eines Zähl- und Meßstellenkonzeptes und Umsetzung
- Optimierung des Regenwasser/Sprengwasserkonzeptes

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

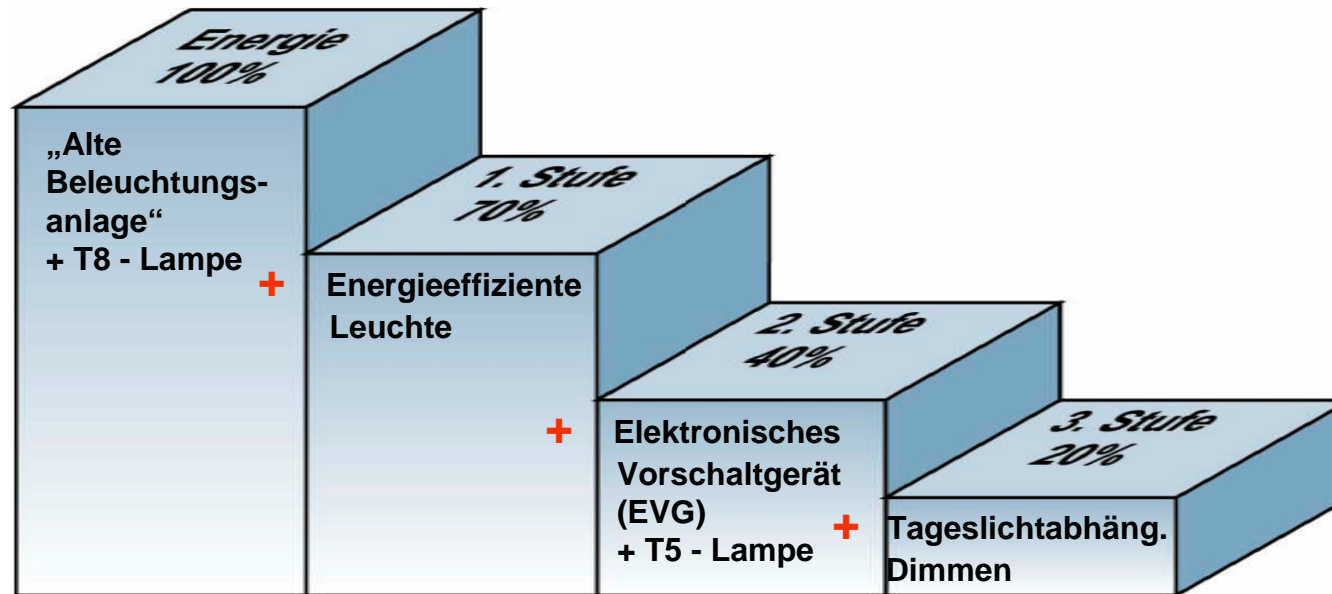
Ergebnis der umgesetzte Maßnahmen im Sekundärbereich

	Maßnahme	Senkung Verbrauch	Senkung Co ₂
2008	Optimierung der Regelung für die Lüftungsanlagen	- 3.006 MWh/a	- 938 t _{Co2} /a
2008	Austausch Hallenbeleuchtung, Hallen 23-25 und Optimierung der Regelung	-500 MWh/a	- 428 t _{Co2} /a
2008	Einsatz Behördenthermostate im Verwaltungsbereich	- 350 MWh/a	- 71 t _{Co2} /a
	SUMME		- 1.437 t _{Co2} /a

Erreichte Kostenreduzierung ca. 100.000 €!

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Möglichkeiten der Optimierung / Erneuerung der Beleuchtung



Einsparpotential zwischen 30 bis 80 % !

Umsetzung am Beispiel der Messe Berlin

Beispiel webgestütztes Energiemanagement- und Controllingssystem

Datensatz in Energieverbraucher einfügen

Name	Dulux Superstar
KeyNr	
Art	Elektro
Unterart	Beleuchtung
Typ	Absaugung Audio & Video Technik
Zuordnung	Beleuchtung
Hersteller	Bürotechnik Heizungstechnik
Baujahr	keine Konvektor
Leistung1	Küchentechnik Lüftung [R]
Leistung2	nicht vorhanden

- Erfassung eines Raumbuches als Systemgrundlage
- Aufnahme aller energierelevanten Verbraucher mit Leistungsdaten und ggf. Zähler
- Abrufbarkeit, Kontrolle und Bilanzierung über jeden internetfähigen Computer



Weitere geplante Maßnahmen

- **Substitution fossiler Brennstoffe durch den Einsatz regenerativer Energien**
- **Optimierung Regen-, Spreng- und Frischwasserkonzept**
- **Umsetzung weiterer Maßnahmen im Sekundärbereich**

Kontakt



www.getec.ag

GETEC AG
Albert-Vater-Straße 50
39108 Magdeburg
Tel: 0391 - 25 68 100
Fax: 0391 - 25 68 120

Niederlassung Berlin
Münzstrasse 3
10178 Berlin
Tel: 030-240889-10
Fax: 030-240889-20
Mail: zinke@getec.de