

# Energieeinsparcontracting praktische Beispiele aus Sicht der GETEC

---

Dipl.-Ing. Heiko Lippelt

Leiter Abt. Energieeffizienz und Prokurist der GETEC heat & power AG



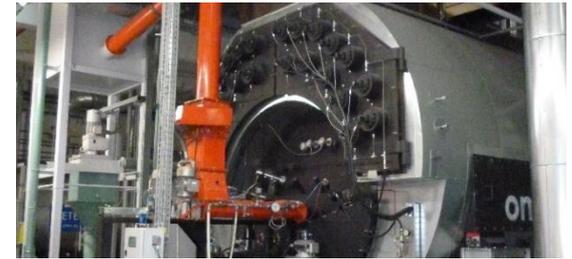
1. Was ist die Messe Berlin?

2. Veranlassung

3. Vertragsmodell

4. Maßnahmen

5. Ergebnis

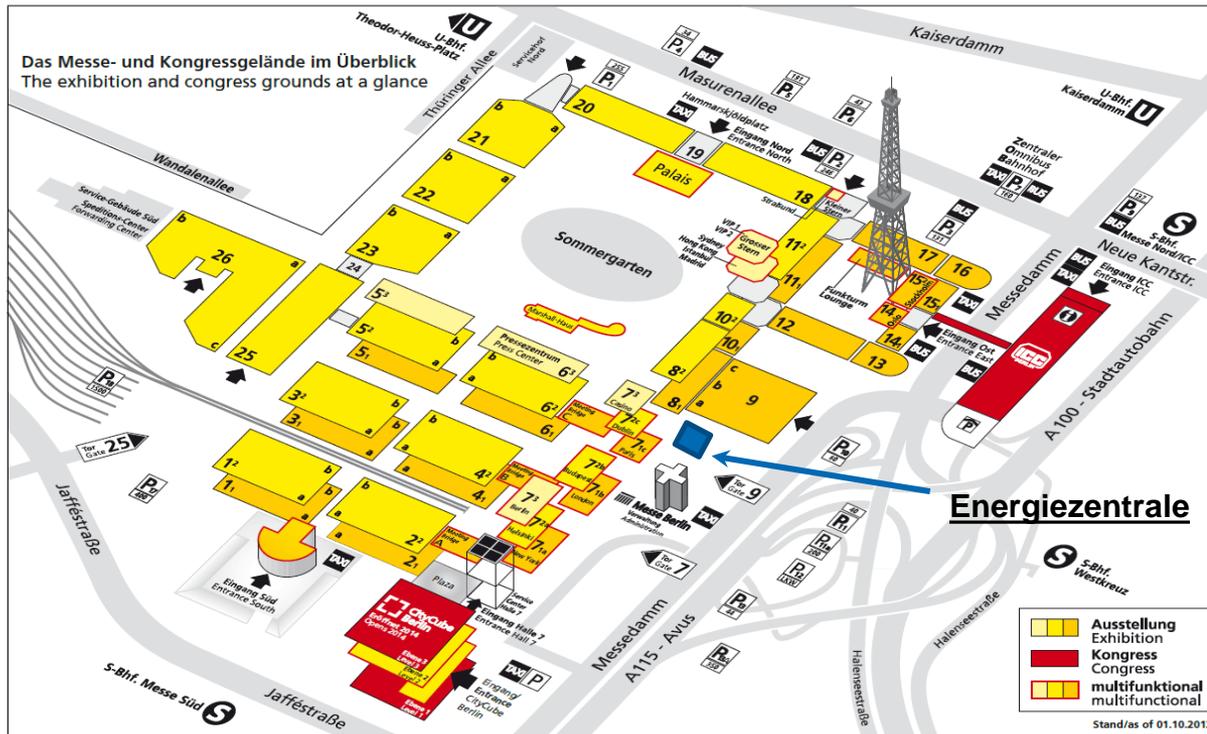


# 1. Was ist die Messe Berlin?

---

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin



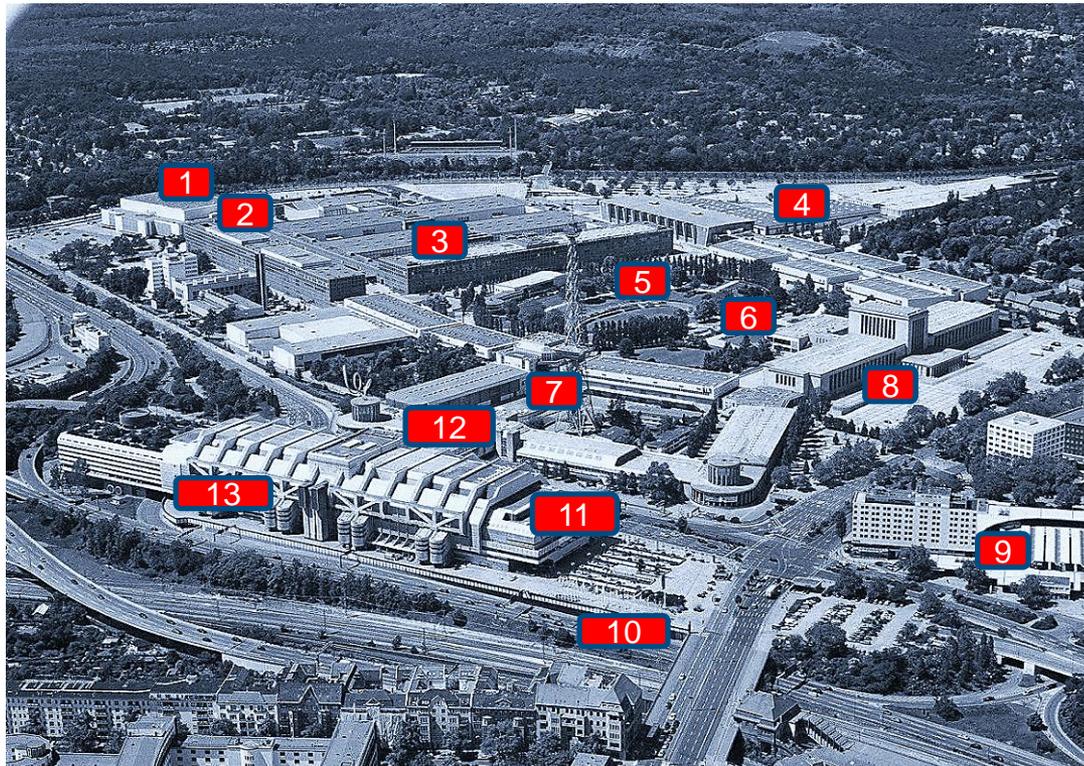
Fläche	270.000 m <sup>2</sup>
Hallen	43
Veranstaltungen	91 p.a.
Aussteller	30.290 p.a.
Besucher	1,9 Mio./a
Umsatz	250 Mio./a
Mitarbeiter	723

www.messe-berlin.com/conventions  
conventions@messe-berlin.com +49 (0)30 3038-3000

 **Messe Berlin**

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin



Quelle: <http://www.messe-berlin.de/Presse/Fotogalerie/>

- 1 - CityCube
- 2 - Haupteingang Süd
- 3 - Hallenbereiche
- 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

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

Technische Daten 2013/14



Quelle: [http://www.funkturm-messeberlin.de/Funkturm\\_/](http://www.funkturm-messeberlin.de/Funkturm_/)

Brennstoff

79.569 MWh/a  $\cong$  286.448 GJ/a

Strom

36.500 MWh/a  $\cong$  131.400 GJ/a

Kälte

3.100 MWh/a  $\cong$  11.160 GJ/a

Brennstoffeinsatz (Erdgas, Pellets, HEL)

**IST nach Modernisierung**

70.423 MWh/a  $\cong$  253.522,80 GJ/a

Wärmeleistung

49.600 kW

Wärmenetz (DN 200 - DN 500)

~ 4.700 m

Unterstationen (154 – 13.957 kW)

31 Stk

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

Technische Daten 2013/14



Quelle: GETEC heat & power AG

Brennstoff

79.569 MWh/a  $\cong$  286.448 GJ/a

Strom

36.500 MWh/a  $\cong$  131.400 GJ/a

Kälte

3.100 MWh/a  $\cong$  11.160 GJ/a

Elektroanschluss (110/6,3 kV)

**IST nach Modernisierung**

80.000 kVA

Energieerzeugung

2.000 kW

Strombezug

22.487 MWh/a  $\cong$  80.953,2 GJ/a

Eigenerzeugung

12.130 MWh/a  $\cong$  43.668 GJ/a

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

Technische Daten 2013/14



Quelle: GETEC heat & power AG

Brennstoff

79.569 MWh/a  $\cong$  286.448 GJ/a

Strom

36.500 MWh/a  $\cong$  131.400 GJ/a

Kälte

3.100 MWh/a  $\cong$  11.160 GJ/a

Kälte elektrisch

21.000 kW

Kälte Absorption

25.500 kW

Erzeugung

1.281 MWh/a  $\cong$  4.611,6 GJ/a

Kältenetz (DN 150 - DN 700)

4.600 m

Unterstationen

69 Stk

**IST nach Modernisierung**

## 2. Veranlassung

---

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin - Veranlassung

Europaweite Ausschreibung Anfang 2005 mit den Zielen:

- Senkung des Energieverbrauchs (Brennstoff + Strom) bei gleichzeitig ansteigender Auslastung des Messegeländes = mehr Veranstaltungen
- Reduzierung der Kosten
- Refinanzierung aller Investitionen aus den erzielten Einsparungen
- Übernahme einer Garantie dafür
- Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Basis (2005):

Strom:	36.500 MWh/a = 3,5 Mio. €/a
Brennstoffwärme (Erdgas + HEL):	79.569 MWh/a = 2,7 Mio. €/a

## 3. Vertragsmodell

---

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Modell

Nach dem Verhandlungsverfahren Vertragsabschluss am 31.03.2006 mit folgenden Meilensteinen:

- Definition Ziel 1 (ESZ1):  
sofort umsetzbare Maßnahmen in der Energiezentrale auf Basis vorhandener Informationen
- Definition Ziel 2 (ESZ 1):  
nicht sofort umsetzbare Maßnahmen in der Verbrauchsstruktur, wie Verteilnetze, Unterstationen, Verbraucher in den Hallen, auf Grund noch zu ermittelnder Daten z. B. Struktur (Aufteilung), Leistung, zeitlicher Ablauf (Lastgänge)



Quelle: GETEC heat & power AG

- Logisch wäre Ziel 2 vor Ziel 1 mit angepasster Erzeugungsstruktur, jedoch Hebung sofort wirksamer Potentiale (Bauzeit ca. 8 Monate)

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

Mit Ziel 1 vereinbarte Einsparungen (Garantie):

- Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen = 6.420 t/a  $\cong$  15 % (Basis ist der CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor bei der Stromproduktion für Westeuropa = 0,76 t CO<sub>2</sub>/MWh<sub>Strom</sub>)
- Verringerung des Strombezuges um 33%
- Einspargarantie in Höhe von 16% der Energiekosten



Quelle: GETEC heat & power AG

## 4. Maßnahmen

---

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Technische Maßnahmen im Rahmen der Ziele 1 und 2:

- Installation Grundlastkessel Erdgas/HEL 2005 (5,8 MW<sub>th</sub>)
- Installation BHKW-Anlage 2005 zur Grundlastdeckung Strom und Wärme – 2014 erneuert nach 48.000 Bh (2,2 MW<sub>th</sub>)
- Ein Pelletkessel mit Siloanlage und Gewebefilter (5 MW<sub>th</sub>)
- Hallenleuchten für 12 Messehallen mit hoher Nutzung von 2008 bis 2011 einschließlich Steuerung (4.500 Leuchten)
- Ausrüstung des Funkturms mit farbenvariabler LED-Beleuchtung im Jahr 2012 (72 Leuchten)
- Neubau CCB Beleuchtung 2014



Quelle: GETEC heat & power AG



**Vorher**



**Nachher**



# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Maßnahmen

- Kältemaschine (6 MWth) 2012/13
- Diverse Stell- und Regelglieder im Wärme- sowie Kälteverteilungssystem 2007 bis 2010



Quelle: GETEC heat & power AG

- Gesamtinvestitionssumme von 2005 bis heute ca. 8,5 Mio. €

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Vertragliche Maßnahmen für Bezugsverträge Erdgas, HEL und Strom:

- Anpassung der preisrelevanten Faktoren, wie maximale Bezugsleistung, Benutzerstruktur (z. B. Leistung zu Arbeit) zur Erzielung optimaler Bezugskonditionen
- Ausschreibung des Bezuges, dabei Berücksichtigung der Marktpreise
- Abgleich der Verträge mit Unterlieferanten für Wartung, Notdienst usw.



Quelle: GETEC heat & power AG

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Maßnahmen

- Datenaufnahme/Untersuchung/Analyse der relevanten Energieflüsse Erdgas, HEL, Heißwasser, Kaltwasser, Kühlwasser
- Erfassung und Analyse der Anlagenlaufzeiten für Hallenlüftung (An- und Abfahrzeiten), Hallenbeleuchtung
- Daraus abgeleitet die Aufgaben im Bereich der Sekundärsysteme (Messehallen, Verteilungen, usw.)



Quelle: GETEC heat & power AG

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

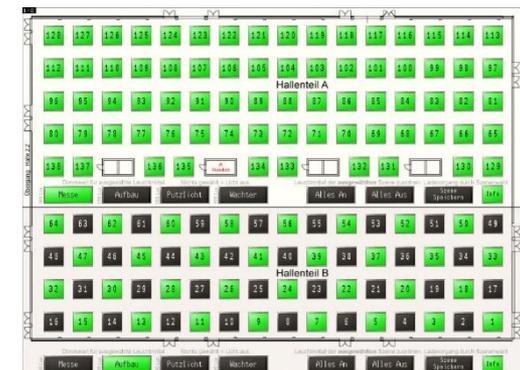
## Messe Berlin

### Maßnahmen

- Kontrolle der Einhaltung der Halleninnen-temperaturen während der Veranstaltungen
  - nicht zu warm oder zu kalt
- Reaktion auf Beschwerden der Aussteller - es ist zu kalt - Temperaturkontrolle
  - nicht unkritisches Nachheizen
- Verminderung von Verlusten z. B. Kontrolle auf geschlossene Fluchtwege (Türen/Tore bleiben häufig offen!)
- Abschaltung unnötiger Verbraucher z. B. Hallenbeleuchtung bei ausreichender Standbeleuchtung
- Herunterfahren der nicht erforderlichen Anlagen, z. B. Beleuchtung nach Veranstaltungen und den erforderlichen Nacharbeiten (Reinigung fertig, Licht bleibt an!)



Quelle: GETEC heat & power AG



# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Maßnahmen

- Aufgaben im Bereich der Erzeugung
  - Vorgabe und Einhaltung des Anlagenbetriebsregimes, z. B. im Hinblick auf Reduzierung von Leistungsspitzen
  - Kontrolle und Korrektur von Regelungseinstellungen
  - Pflege und Wartung der Anlagentechnik
  - Dokumentation



Quelle: GETEC heat & power AG

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Maßnahmen

- Aufgaben im Bereich der Gesamtanlagensteuerung (Leitstand)
  - Sicherstellung der vorgegebenen Anlagenlaufzeiten
  - Einhaltung der Temperaturen
  - Vorausschauende Betriebsweise (z. B. langsames Herunterfahren der Anlage zum Veranstaltungsende oder Außerbetriebnahme von Anlagen während der veranstaltungsfreien Zeit)



Quelle: GETEC heat & power AG

## 5. Ergebnis

---

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Ergebnisse von 2006 bis heute

- Moderne, bedarfsgerechte Versorgungsanlagen
- Höhere Versorgungssicherheit bei Reduzierung des Energieverbrauches
- Verringerung des Brennstoffeinsatzes um 12%/a
- Leichte Absenkung des Stromverbrauchs um 4%/a bei gleichzeitig zunehmenden spezifischen Strombedarf während der Messe, auch auf Grund höherer Technisierung

# Energieeinsparcontracting, praktische Bsp.

## Messe Berlin

### Ergebnisse von 2006 bis heute

- Kompensierung der negativen Entwicklung auf dem Brennstoff- und Strommarkt
- Reduzierung der Energiekosten um 17%/a
- Einsparung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 30%/a
- Modernisierung der Beleuchtung in vielen Hallen mit deutlich verbesserter Ausleuchtung und Komfortsteigerung bei geringerem Verbrauch und Umbau der Beleuchtung am Funkturm



Heiko Lippelt

Prokurist

+49 391 2568 112

+49 391 2568 120

[heiko.lippelt@getec.de](mailto:heiko.lippelt@getec.de)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

---

[www.getec-heat-power.de](http://www.getec-heat-power.de)

