

## Vortragsübersicht

- Kurzinformation: Berliner Bäder-Betriebe
- Übersicht installierter Solaranlagen
- Erträge und Wirtschaftlichkeit
- Probleme und Schwierigkeiten im Betrieb
- Ausblick

## Situation der Berliner Bäder-Betriebe

- Gründung 1996 als Anstalt öffentlichen Rechts
- Übernahme der Verwaltung von 77 Liegenschaften, (55 Hallenbäder)
- Aktuell Betriebspflicht für 63 Liegenschaften davon 33 HB, 14 SO, 4 KB
- Medienkosten 2008: ca. 14 Mio € netto > 20 % der Gesamtaufwendungen
- Abschluss Klimaschutzvereinbarung Feb 2009

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 3



## Situation der Berliner Bäder-Betriebe

Energie- und Wasserverbrauch in 2008:

- Strom: 32.409 MWh
- Fernwärme: 52.904 MWh
- Gas: 32.909 MWh
- Wasser: 1.032.000 m<sup>3</sup>

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 4



## Situation der Berliner Bäder-Betriebe

Anteil Sommer- & Kombibäder:

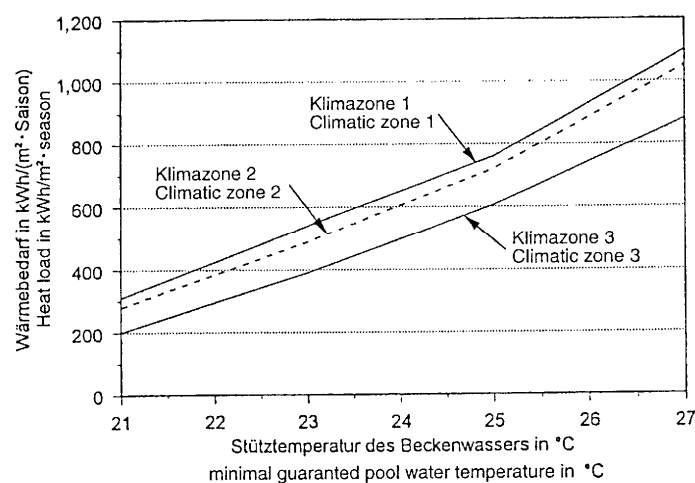
- Strom: 8.623 MWh (27 %)
- Fernwärme: 9.314 MWh (18 %)
- **Gas: 17.807 MWh (54 %)**
- Wasser: 436.400 m<sup>3</sup> (42 %)

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 5

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Wärmebedarf SO nach VDI 2089 Blatt 3



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 6

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Übersicht installierte Anlagen: PV

Photovoltaikanlage SH Märkisches Viertel:

133 Module aus polykristallinem Silizium  
in 7 Strängen - Virtuelle Netzeinspeisung

Gesamtfläche:	180 m <sup>2</sup>
Installierte Leistung Dachanlage:	15,8 kWp
Installierte Leistung Fassadenanlage:	7,9 kWp
Inbetriebnahme:	2006
Gesamtkosten netto:	170 T€
Ertrag 2007/2008:	18,5 MWh/a

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 7



## Übersicht installierte Anlagen: KA

Solarthermieanlage SH Märkisches Viertel:

21 Fachkollektoren in 7 Teilfeldern  
zur Beckenwassererwärmung:

Gesamtfläche:	160 m <sup>2</sup>
Inbetriebnahme:	2006
Gesamtkosten netto:	95 T€
Ertrag 2007/2008:	66 MWh/a

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 8



## Übersicht installierte Anlagen: MV Bad



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 9

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Übersicht installierte Anlagen: AA

Absorberanlage Kombibad Seestraße:

Wasserfläche Sommerbad: 2.544 m<sup>2</sup>

EPDM-Absorbermatten – zwei Kreisläufe:

Teilstromerwärmung Reinwasser – bivalent (FW)

Gesamtfläche: 1.766 m<sup>2</sup>

Inbetriebnahme: 2001

Finanzierung: Solares Contracting

Vertragsdauer: 10 Jahre

Vergütung: GP (bis 500 MWh): 2,48 ct/kWh  
> 500 MWh: 1,79 ct/kWh

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 10

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Absorberanlage KB Seestraße



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 11

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Absorberanlage KB Seestraße



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 12

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Übersicht installierte Anlagen: AA

Absorberanlage SO Mariendorf:  
Wasserfläche Sommerbad: 3.150 m<sup>2</sup>

EPDM-Absorbermatten  
Erwärmung Rohwasserkammer - monovalent

Gesamtfläche: 1.645 m<sup>2</sup>  
Inbetriebnahme: 2000  
Finanzierung: Solares Contracting  
Vertragslaufzeit: 10 Jahre  
Vergütung: Grundpreis (bis 500 MWh)  
> 500 MWh red. AP

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 13



## Absorberanlage SO Mariendorf



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 14



## Übersicht installierte Anlagen: AA

Absorberanlage SO Pankow:  
Wasserfläche Sommerbad: 2.650 m<sup>2</sup>

PPH-Rippenrohrabsorber  
Teilstromerwärmung Reinwasser - monovalent

Gesamtfläche: 800 m<sup>2</sup>  
Inbetriebnahme: 1998  
Gesamtkosten: Teilleistung GU-Vertrag

## Übersicht installierte Anlagen: AA

Absorberanlage SO Staaken:  
Wasserfläche Sommerbad: 770 m<sup>2</sup>

EPDM-Absorbermatten  
Teilstromerwärmung Reinwasser – bivalent (Öl)

Gesamtfläche: 400 m<sup>2</sup>  
Inbetriebnahme: ca. 1991

## Übersicht installierte Anlagen: AA

Absorberanlage SO Kreuzberg:

Wasserfläche Sommerbad: 3.500 m<sup>2</sup>

EPDM-Absorbermatten

Teilstromerwärmung Reinwasser

– bivalent (Gaskessel)

Gesamtfläche: ca. 500 m<sup>2</sup>

Inbetriebnahme: 1988

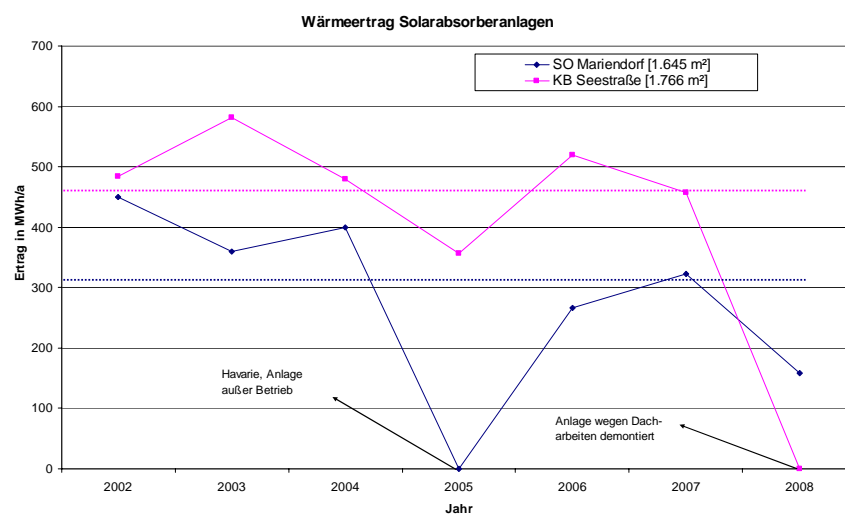
Anlage seit zwei Jahren außer Betrieb!

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 17



## Erträge und Wirtschaftlichkeit

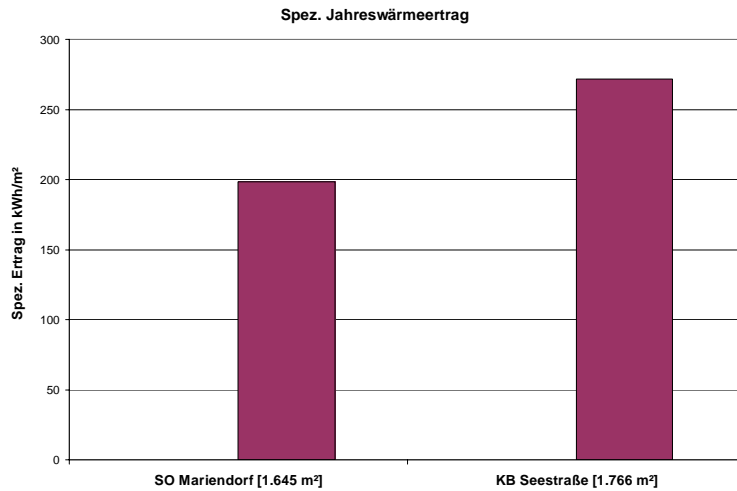


© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 18



# Erträge und Wirtschaftlichkeit

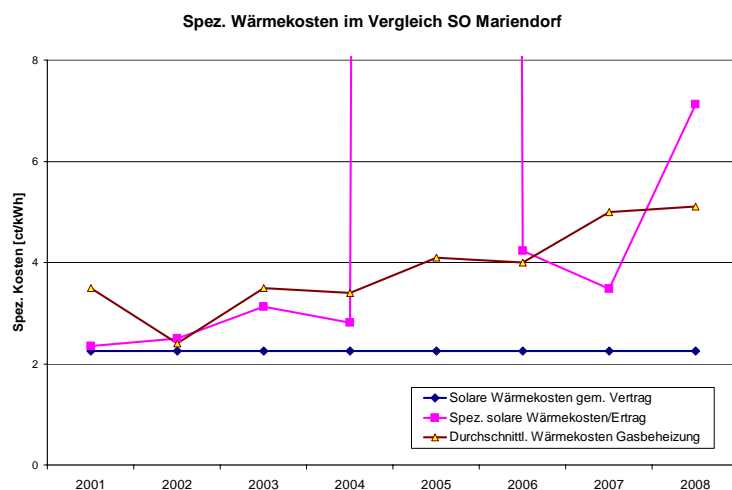


© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 19

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

# Erträge und Wirtschaftlichkeit

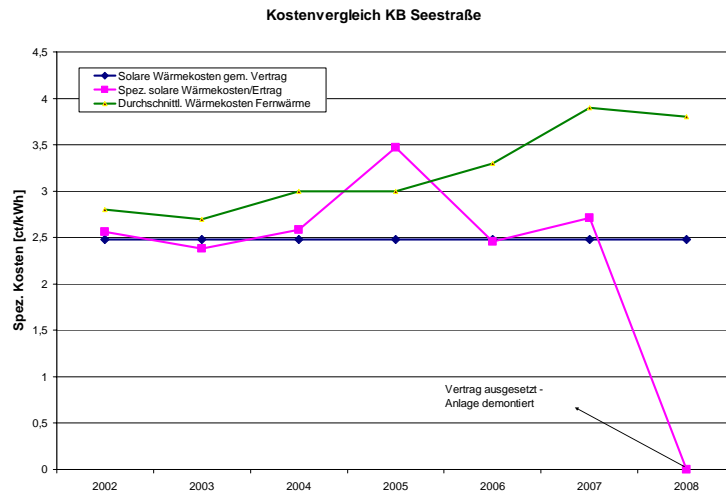


© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 20

**BBB**  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Erträge und Wirtschaftlichkeit



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 21

BBB  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Probleme und Schwierigkeiten

- Reinigungsaufwand (Algen/Blätter)
- Demontageaufwand bei Instandsetzungen an Flachdachbereichen
- Ausfall der Regelung verringert Ertrag erheblich
- Organisatorische Sicherstellung der Beckenerstbefüllung über Absorberanlage
- Regelungsstrategien bei Nachheizung – Komfortansprüche Nutzer

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 22

BBB  
Berliner  
Bäder-Betriebe

## Ausblick

2009:

Erneuerung Absorberanlage im  
Sommerbad Kreuzberg: 1.460 m<sup>2</sup>

Substitution der alten Gaskesselanlage, d.h.  
monovalente Beckenwassererwärmung

Kosten netto: ca. 120 T€

Ab Herbst 2009:  
Nachrüstung Beckenabdeckungen

## Ausblick

2010 - 2011:

Neuerrichtung Absorberanlagen in den  
Kombibädern Spandau Süd,  
Gropiusstadt und Mariendorf: ca. 5.500 m<sup>2</sup>

Ggf. Kopplung mit Gaswärmepumpen

Weitere solarthermische Anlagen (Kollektoren)  
sind u.a. im Stadtbad Mitte sowie SH Zingsterstraße  
und SH Ernst-Thälmannpark geplant.

## Dachaufsicht KB Gropiusstadt



© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 25



## Ende

**BBB**   
Berliner  
Bäder-Betriebe

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !**

© BBB-Energiebeauftragter – Vortrag DGS Berlin 2009

Bild 26

