





STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

Der Weg der Stadt Salzburg zur Energieeffizienz

10 Jahre Energie Kontroll System der Stadt Salzburg

**Städtetag
Arbeitskreis Energiekonzepte
27. Mai 2010 Villach**



5/10/201027.
1 2010





STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie




Mag. Claudia Schmidt
Stadträtin Salzburg
Ressortleiterin MA 6 Bauverwaltung

Ing. Franz Huemer MSc
Magistrat der Stadt Salzburg
6/01 Energiemanagement

Hubert Sattlergasse 7a
5020 Salzburg
Tel: +43 662 8072 2484
Fax: +43 662 8072 722484
eMail: franz.huemer@stadt-salzburg.at
URL: www.stadt-salzburg.at/Themen/ Bauen, Wohnen & Stadtplanung/ Energieeffizienzmaßnahmen

5/10/201027.
1 2010




STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

Allgemeines

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie



Energiezusammenstellung 2008

	Verbrauch (KWh)	Kosten (€ netto)	Emissionen (Tonnen CO ₂)
Fernwärme	19.636.141	1.108.833	795
Erdgas	27.198.315	1.097.717	6.582
Strom Gebäude	16.035.240	1.854.382	4.346
Strom öffentl. Beleuchtung	9.188.519	1.079.562	2.490
Strom Verkehrs signalanlagen	1.001.868	113.812	272
Strom gesamt	26.225.627	3.047.757	7.107
Energie gesamt	73.060.083	5.254.308	14.484

Objekte im Verwaltungsbereich MA 6/01

ca. 400 Objekte
290 Heizungsanlagen

Aufteilung in Kategorien:

Amtsgebäude, Seniorenheime, Schulobjekte, Kindergärten, Jugendhorte/ -zentren, Sportanlagen, Sozialobjekte/Mutterberatungen Dienstwohnungen, Kunstobjekte, usw.

Geographie

65,64 km² Stadtgebiet
424 m über dem Meer
148.546 Hauptwohnsitze
8,9°C Jahresmittelwert
174 Tage mit Niederschlag
1764h Sonnenscheindauer

Energie und Klimadaten

Energieverbrauch ca. **73.000 MWh/a**
CO₂-Emission ca. **14.500 Tonnen/a**
Energiekosten ca. **6,3 Mio €** pro Jahr

5/10/201027.
1 2010



STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**



EnergiekulturSystem

Erfolgreich durch
*Innovation, Motivation
und Kontrolle*

5/10/201027.
1 2010



- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Energieeffizienz – Warum?

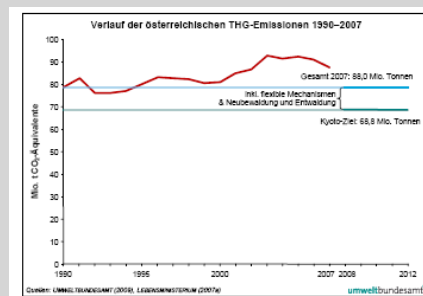
Umweltpolitische Aspekte:

- Erreichung der Kyoto-Ziele
- Stadt Salzburg ist seit 1990 Klimabündnisgemeinde
- Handeln gemäß dem Energieleitbild der Stadt Salzburg
- Bewusstseinsbildung der Gebäudenutzer zum Energiesparen (Schulen, Kindergärten) – Vorbildfunktion




- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Österreichs Kyoto-Ziel-Weg:



EU: Österreich verpasst als einziges Land Kyoto-Ziel
12.11.2009 | 15:53 | (DiePresse.com)

Österreich hat für einen EU-Bericht als einziges Land angegeben, den CO₂-Ausstoß von 2008 bis 2012 nicht ausreichend reduzieren zu können. Alle anderen glauben, das Kyoto-Ziel untertreffen zu können.



STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**


- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Energieeffizienz – Warum?

Umweltpolitische Aspekte:

- Erreichung der Kyoto-Ziele
- Stadt Salzburg ist seit 1990 Klimabündnisgemeinde
- Handeln gemäß dem Energieleitbild der Stadt Salzburg 
- Bewusstseinsbildung der Gebäudenutzer zum Energiesparen (Schulen, Kindergärten) – Vorbildfunktion

5/10/201027.
1 2010


STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Leitbilder der Stadt Salzburg

Kapitel “Umweltschutz“


2. Fachbezogene Umweltschutzleitbilder

2.6 Energie/Ressourcen

Gemeinderatsbeschluss vom 6. November 1996

als Handlungsauftrag und Entscheidungshilfe für jegliche Tätigkeit der
Stadt Salzburg

5/10/201027.
1 2010


STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild**
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

2. Fachbezogene Umweltschutzleitbilder


2.6 Energie/Ressourcen

Energie ist dem Verwendungszweck entsprechend sparsam, wirtschaftlich und effizient (nachhaltige Nutzung) zu verwenden.

Es sind dem Wissenstand entsprechend jeweils jene Energiequellen und Ressourcen zu nutzen, die die geringste Umweltbelastung hervorrufen. Regenerierbare Energiequellen und wieder verwertbare bzw. wieder verwendbare Materialien sind zu bevorzugen.

Im Rahmen des Klimabündnisses sind alle Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Eindämmung des prognostizierten Treibhauseffektes führen.

5/10/201027.
1 2010


STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**


- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung**
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Energieeffizienz – Warum?

Umweltpolitische Aspekte:

- Erreichung der Kyoto-Ziele
- Stadt Salzburg ist seit 1990 Klimabündnisgemeinde
- Handeln gemäß dem Energieleitbild der Stadt Salzburg
- Bewusstseinsbildung der Gebäudenutzer zum Energiesparen (Schulen, Kindergärten) – Vorbildfunktion

5/10/201027.
1 2010



STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**


- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Energieeffizienz – Warum?

Wirtschaftliche Aspekte:

- **Der finanzielle Freiraum der Stadt wird immer kleiner**
- **Effizienzmaßnahmen haben niedrige Priorität!**
- **Handlungsauftrag aus Leitbild und REK 2007**
- **Die EU Gebäuderichtlinie 2006 und die EU Endenergieeffizienzrichtlinie 2008 zwingen uns dazu**
- **Kontrolle und Bericht der durchgeführten Maßnahmen**

5/10/201027.
1 2010




STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Maßnahmen der Stadt Salzburg

- **Ausstieg vom Energieträger Öl bei der Gebäudebeheizung
(1996: über 30 Ölkesselanlagen; 2009: 1 Anlage)**
- **Fernwärmeoffensive
(Umrüstung von über 50 Anlagen in den letzten Jahren)**
- **Zielvorgaben für Neubauten** 
- **Alternative Finanzierung durch Contracting**
- **Energiesparprojekte in der Instandhaltung**
- **Überprüfung des Energieverbrauches**
- **Solaranlagen**

5/10/201027.
1 2010



STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Niedrigenergiebauweise




EKZ < 56 (26) kWh/m²a
spez. Heizlast: 35,76 W/m²
Klasse 7 WBF
+ 1500 m² Nutzfl.
ohne Energiekostenerhöhung bezogen auf das Gesamtensemble der Schule



EKZ < 44 (15) kWh/m²a
spez. Heizlast: 30,5 W/m²
Klasse 9 WBF
alternative Energieversorgung mittels Wärmepumpe aus dem Moor

Weitere Objekte:
KG Gebirgsjägerplatz, KG Sam,
KH Aighhof, Haus der Stadtgeschichte,
Überdachung Kunsteisbahn,

5/10/201027.
1 2010

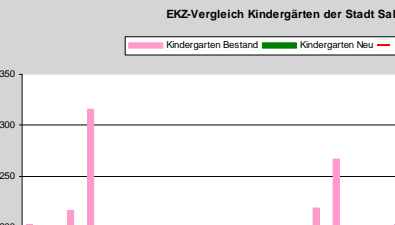


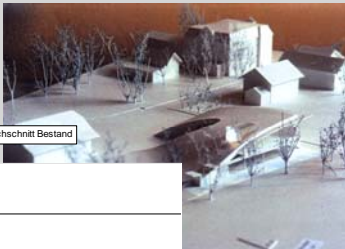
STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

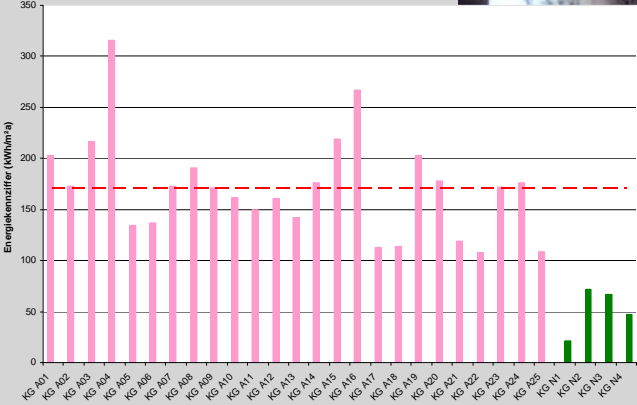
Niedrigenergiebauweise





EKZ-Vergleich Kindergärten der Stadt Salzburg

■ Kindergarten Bestand
 ■ Kindergarten Neu
 - - - Durchschnitt Bestand



Kindergarten	Energiekennziffer (kWh/m²a)	Status
KG A01	200	Bestand
KG A02	170	Bestand
KG A03	170	Bestand
KG A04	220	Bestand
KG A05	320	Bestand
KG A06	130	Bestand
KG A07	130	Bestand
KG A08	170	Bestand
KG A09	190	Bestand
KG A10	170	Bestand
KG A11	170	Bestand
KG A12	140	Bestand
KG A13	140	Bestand
KG A14	170	Bestand
KG A15	170	Bestand
KG A16	220	Bestand
KG A17	270	Bestand
KG A18	110	Bestand
KG A19	110	Bestand
KG A20	200	Bestand
KG A21	170	Bestand
KG A22	120	Bestand
KG A23	110	Bestand
KG A24	170	Bestand
KG A25	170	Bestand
KG N1	20	Neu
KG N2	70	Neu
KG N3	65	Neu
KG N4	45	Neu

5/10/201027.
1 2010



STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

Innovation

Niedrigenergiebauweise


- Kinderhort Taxham
- Kindergarten Leopoldskron
- Kunsteisbahn
- Haus der Stadtgeschichte
- KG Gebirgsjägerplatz
- KG Sam am Alterbach

Durch innovative Wettbewerbsverfahren,
Planungswettbewerbe, gezielte Vorgaben und
Kontrolle der Ausführung und des
Betriebsverhaltens Verbrauchseinsparungen
gegenüber herkömmlicher Bauweise bis zu
85%

Summe Einsparung pro Jahr: 1.000.000 kWh/a
entspricht ca. 187 t CO₂/Jahr





5/10/201027.
1 2010



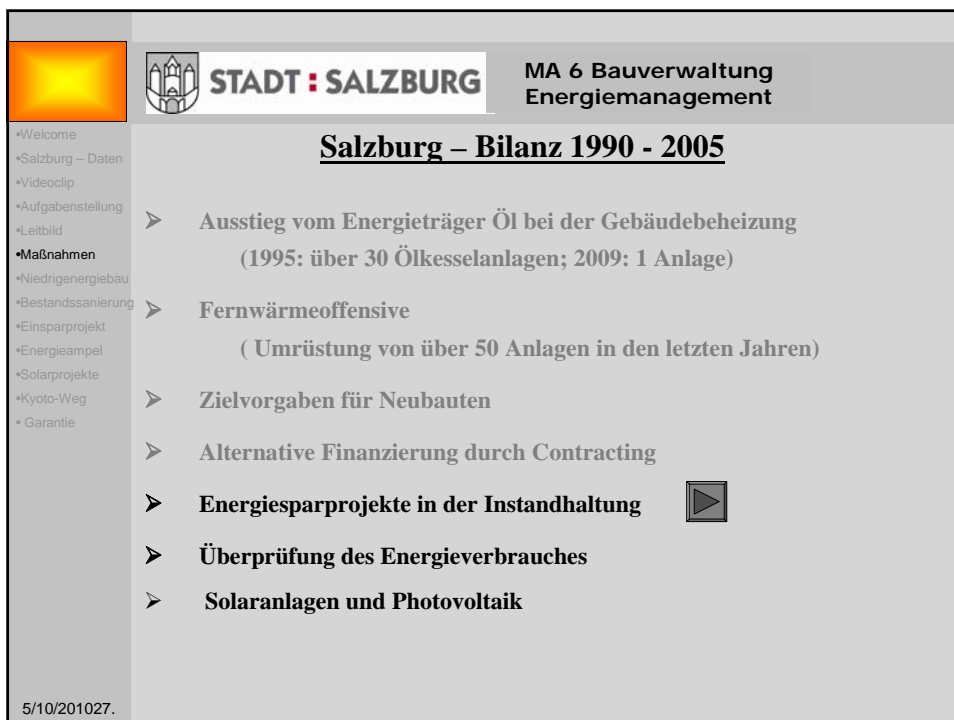
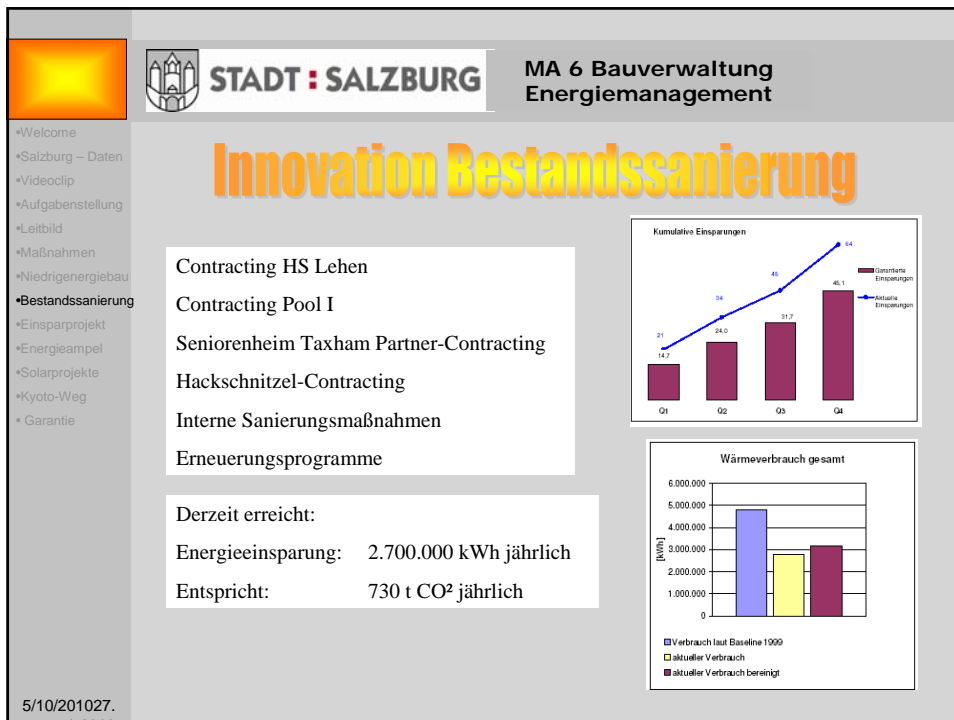
STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

Salzburg – Bilanz 1990 - 2005

- **Ausstieg vom Energieträger Öl bei der Gebäudebeheizung**
(1995: über 30 Ölkesselanlagen; 2005: 2 Anlagen)
- **Fernwärmeoffensive**
(Umrüstung von über 50 Anlagen in den letzten Jahren)
- **Zielvorgaben für Neubauten**
- **Alternative Finanzierung durch Contracting** 
- **Energiesparprojekte in der Instandhaltung**
- **Überprüfung des Energieverbrauches**
- **Solaranlagen und Photovoltaik**

5/10/201027.
1 2010





STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

Energiesparprojekt Altstadtbeleuchtung



Kategorie	Verbrauch (kWh)
Bisher (rot)	~1.300.000
Neu (grün)	~600.000




Energiesparprojekt Altstadtbeleuchtung

Energieeinsparung: 360.000 kWh jährlich
 Kostenersparnis €54.000.- jährlich
 Gesamteinsparung: **53 %**
 entspricht 130 t CO² jährlich:




5/10/201027.
1 2010



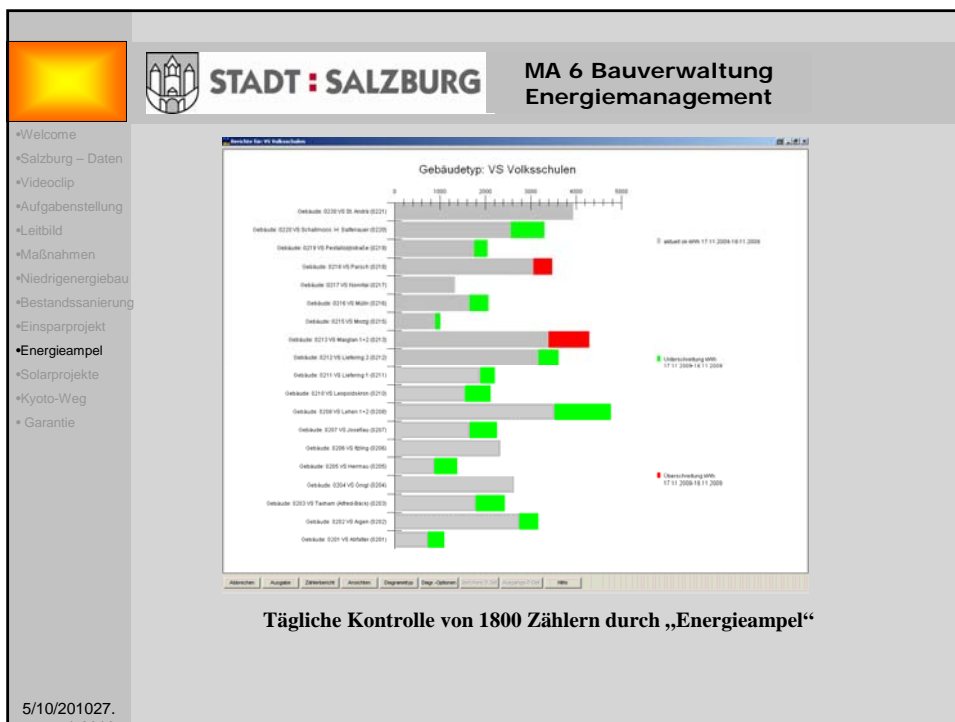
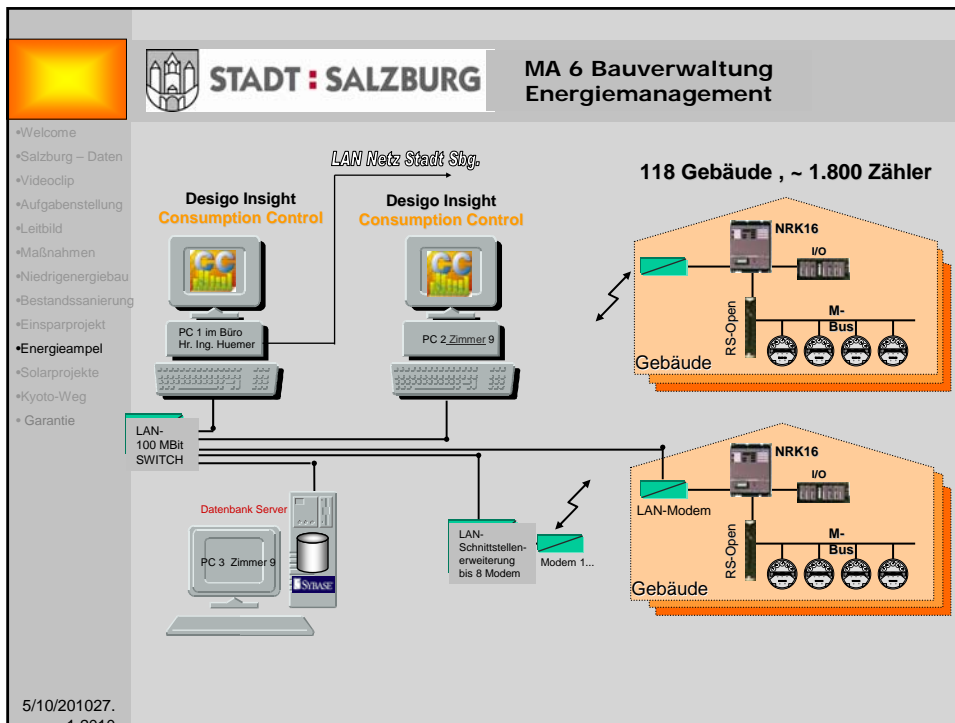
STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

Salzburg – Bilanz 1990 - 2005

- **Ausstieg vom Energieträger Öl bei der Gebäudebeheizung**
(1995: über 30 Ölkesselanlagen; 2009: 1 Anlage)
- **Fernwärmeoffensive**
(Umrüstung von über 50 Anlagen in den letzten Jahren)
- **Zielvorgaben für Neubauten**
- **Alternative Finanzierung durch Contracting**
- **Energiesparprojekte in der Instandhaltung**
- **Überprüfung des Energieverbrauches** 
- **Solaranlagen und Photovoltaik**

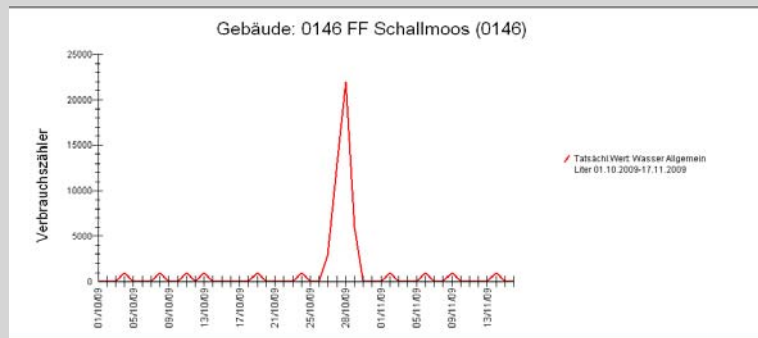
5/10/201027.
1 2010





- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Durch Verbrauchskontrolle werden Verbrauchserhöhungen durch Störungen und Fehlbedienung sofort erkannt!



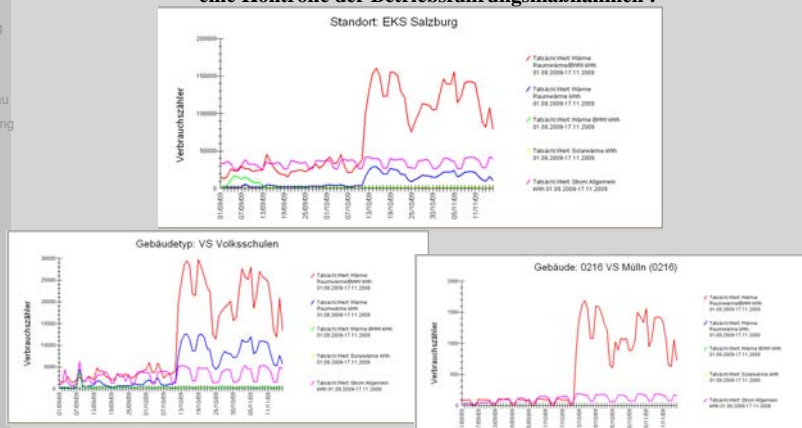
Der durch eine defekte Urinalsteuerung erhöhte Wasserverbrauch wird innerhalb kürzester Zeit erkannt und behoben !

5/10/201027.
4 2010




- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie

Tagesgenaue Verfolgung des Gesamtenergieverbrauches ermöglicht eine Kontrolle der Betriebsführungsmaßnahmen !



Zentrale Steuerung der Sommerbetriebsumschaltung führt im aktuellen Jahr zu großen Einsparungen im September und Oktober !


5/10/201027.
4 2010



STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

Salzburg – Bilanz 1990 - 2005

- **Ausstieg vom Energieträger Öl bei der Gebäudebeheizung**
(1995: über 30 Ölkesselanlagen; 2009: 1 Anlage)
- **Fernwärmeoffensive**
(Umrüstung von über 50 Anlagen in den letzten Jahren)
- **Zielvorgaben für Neubauten**
- **Alternative Finanzierung durch Contracting**
- **Energiesparprojekte in der Instandhaltung**
- **Überprüfung des Energieverbrauches**
- **Solaranlagen und Photovoltaik** 

5/10/201027.
1 2010



STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement


Innovation Solaranlagen

- ca. **500 m² Solaranlagen**
 - SH Lieferung
 - SH Itzling
 - SH Hellbrunn
 - WA Triebenbachstr.
 - WA Etrichstr.
 - KG Stözlpark
 - KG Aigen X
 - KG Rauchvilla
- 460 m² Photovoltaikanlage**
Kongresshaus


Durch alternative Energieversorgung wird gegenüber herkömmlichen Energieträgern

100% des CO²-Ausstosses eingespart

Summe Ertrag pro Jahr: ca 200.000 kWh/a
entspricht ca. 40 t CO²/Jahr




5/10/201027.
1 2010



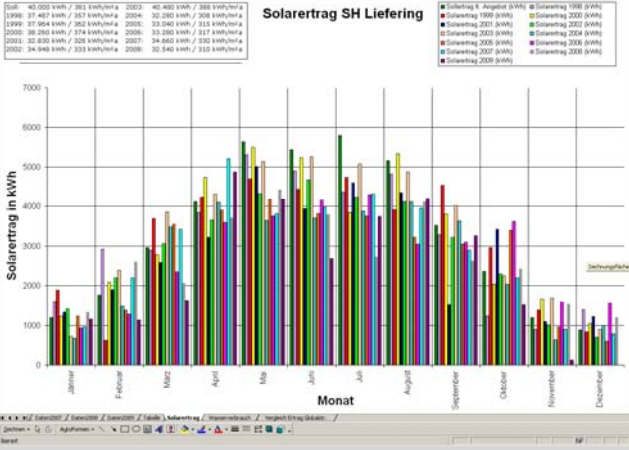
STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement


Innovation Solaranlagen

Solarertrag SH Lieferung

1998: 40.000 kWh / 381 kWh/m²/a	2003: 40.400 kWh / 388 kWh/m²/a
1999: 37.487 kWh / 362 kWh/m²/a	2004: 32.280 kWh / 308 kWh/m²/a
1999: 37.904 kWh / 362 kWh/m²/a	2005: 33.940 kWh / 315 kWh/m²/a
2000: 38.260 kWh / 374 kWh/m²/a	2006: 33.320 kWh / 317 kWh/m²/a
2001: 32.830 kWh / 328 kWh/m²/a	2007: 34.440 kWh / 330 kWh/m²/a
2002: 34.948 kWh / 333 kWh/m²/a	2008: 30.540 kWh / 293 kWh/m²/a



5/10/201027.
4.2010



STADT : SALZBURG

MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement

Zukunftsprojekte:

- **Zukunftsprojekt Kyotozielerreichung**
- **Fernwärmeoffensive**
- **Energieeffizienzfonds**
- **Verbrauchsdatenbank im Intranet**

Quantitative Ziele

(lt. Energieleitbild und REK 2007)

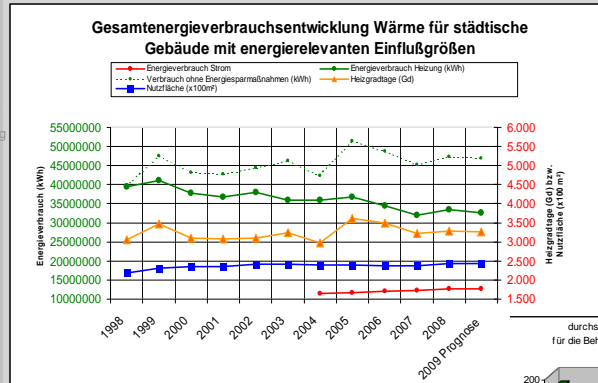
- **Verbrauchsreduktion Wärme 30% bis 2012**
- **Verbrauchsreduktion Strom 10% bis 2012**

5/10/201027.
4.2010



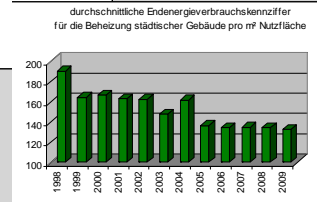
Erfolgsbericht

- Welcome
- Salzburg – Daten
- Videoclip
- Aufgabenstellung
- Leitbild
- Maßnahmen
- Niedrigenergiebau
- Bestandssanierung
- Einsparprojekt
- Energieampel
- Solarprojekte
- Kyoto-Weg
- Garantie



Stetige Senkung des Heizenergieverbrauches um 17,3 % seit 1998 trotz steigender Nutzflächen, aber jährliche Steigerung des Stromverbrauches um ca. 2,3 %!

Jährliche Einsparung: €487.000.- und 2000 Tonnen CO² gegenüber Hochrechnung ohne Maßnahmen bei einer Investition von €1.400.000.- für EKS-Systemaufbau



Energie Kontroll System

die Garantie für:

- ➔ Energieeffizienz
- ➔ Nachhaltigkeit
- ➔ Ressourcenschutz
- ➔ aktiven Klimaschutz



STADT : SALZBURG

**MA 6 Bauverwaltung
Energiemanagement**

Energie Kontroll System der Stadt Salzburg



Landesenergiepreisträger 2002, 2003 und 2004