



Energie sparen ohne große  
Investitionen.  
Beispiele aus dem  
Energiemanagement von Vivantes.

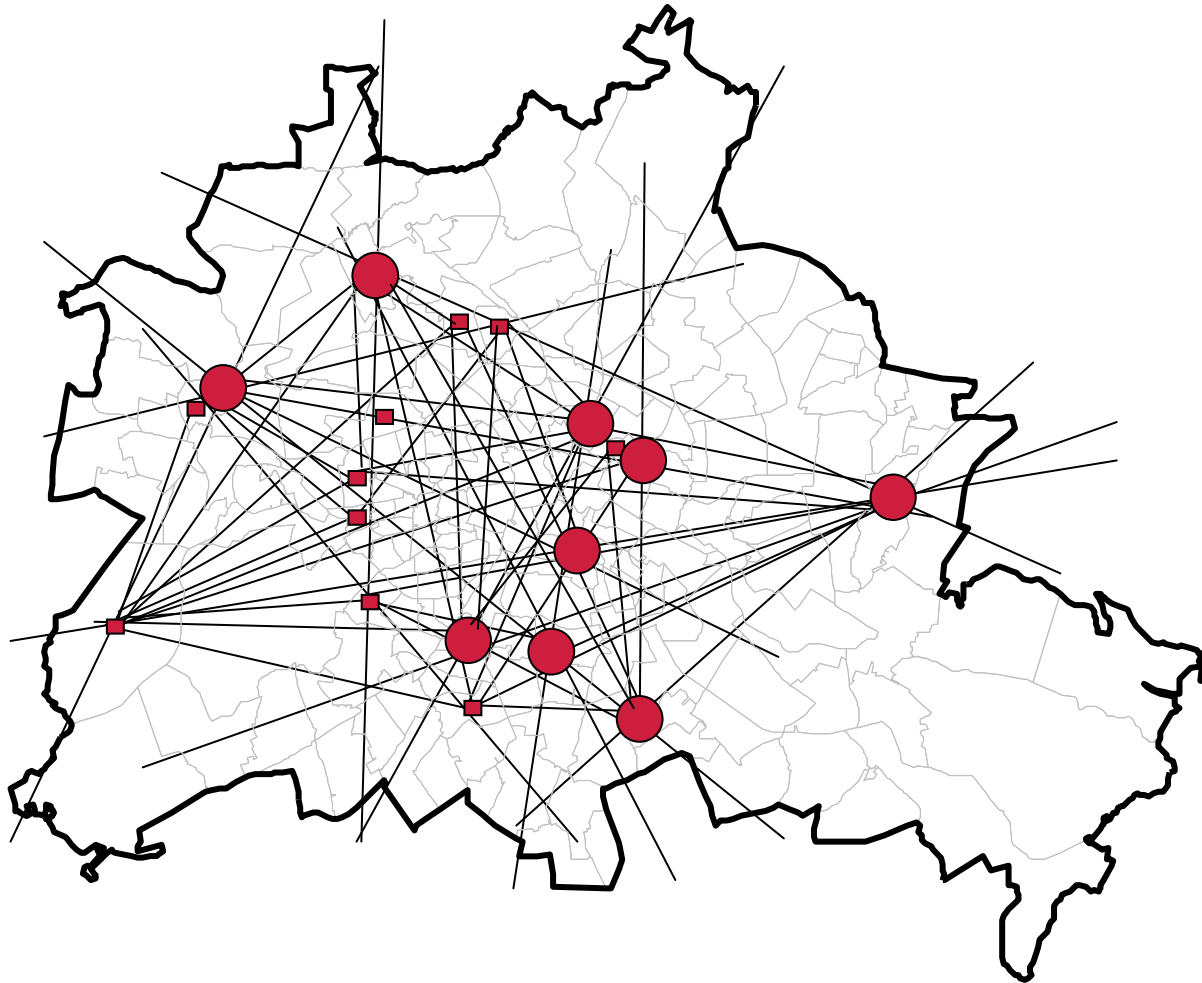
# Portrait des Unternehmens

 **Vivantes**



# Kurzdarstellung Vivantes – Netzwerk für Gesundheit GmbH

---



## Fakten Vivantes

- 9 Klinika
- 13 Pflegeeinrichtungen
- 2 Seniorenwohnhäuser
- 13.500 Mitarbeiter
- 837 Mio. € Umsatz
- 5.300 Betten
- 1.800 Pflegeplätze
- 200.000 stationäre Patienten jährlich
- 269.000 ambulante Patienten jährlich
- 914.000 m<sup>2</sup> NGF
- 45.000 Räume

Quelle: Vivantes Unternehmensentwicklung 2011

The logo for Vivantes features the word "Vivantes" in a bold, black, sans-serif font. A red, curved line arches over the top of the letter "i".

**Vivantes**

Energiemanagement

# Energiemanagement seit 2003

---

- Das Energiemanagement wurde 2003 an allen Klinikstandorten und in den Senioreneinrichtungen als fester Bestandteil integriert
- Es wurde ein zentrales Energieinformations- und -dokumentationssystem geschaffen: Einrichtung eines permanenten Energiecontrollings mit Ergebnissicherung der realisierten Einsparergebnisse (Erfassung, Visualisierung, Analyse, Benchmarking, Reporting, Controlling, Schulungen)
- An allen Standorten werden laufend Energiesparprojekte analysiert, geplant, durchgeführt und die Ergebnisse gesichert
- Es werden laufend umfassende Analysen sowie Wirtschaftlichkeits- und Amortisationsberechnungen durchgeführt
- Vivantes ist durch das Energiemanagement im Berliner Klimabündnis, im NetzwerkeE, im Projekt HeimVorteil, im AK der Energiebeauftragten der Berliner Eigenbetriebe, bei der IHK und beim BUND vertreten.

The logo for Vivantes features the word "Vivantes" in a bold, black, sans-serif font. A red curved line is positioned above the "i" and "v", starting from the top of the "i" and curving upwards and to the right, ending above the "v".

**Vivantes**

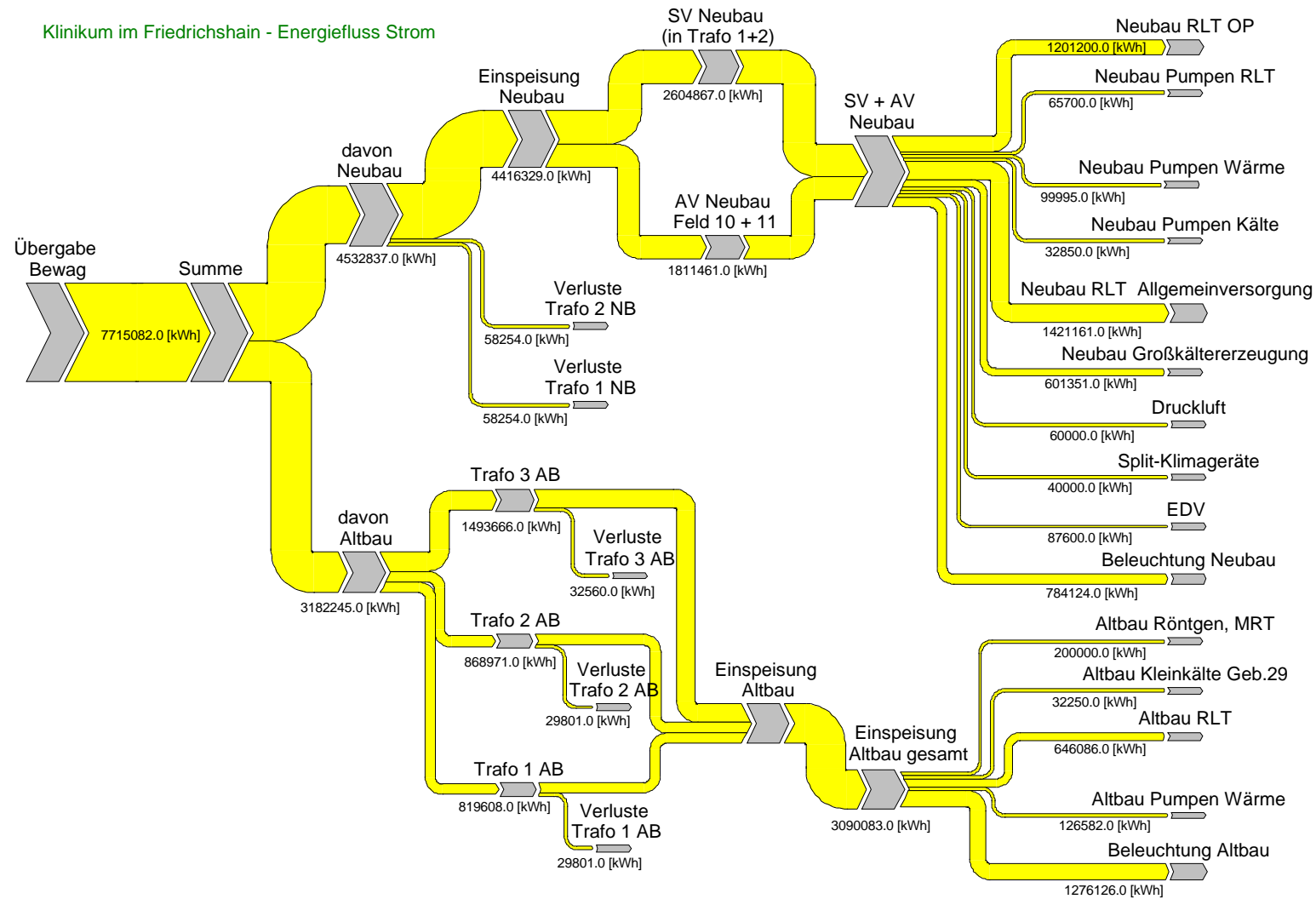
Energieeinsparung

# Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung: RLT-Anlagen

---

- Reduzierung der Betriebszeiten und Verringerung der Volumenströme von Klimaanlage durch Anpassung an Nutzeranforderungen

# Energieflussdiagramm (Sankey-Diagramm)



# Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung: RLT-Anlagen

---

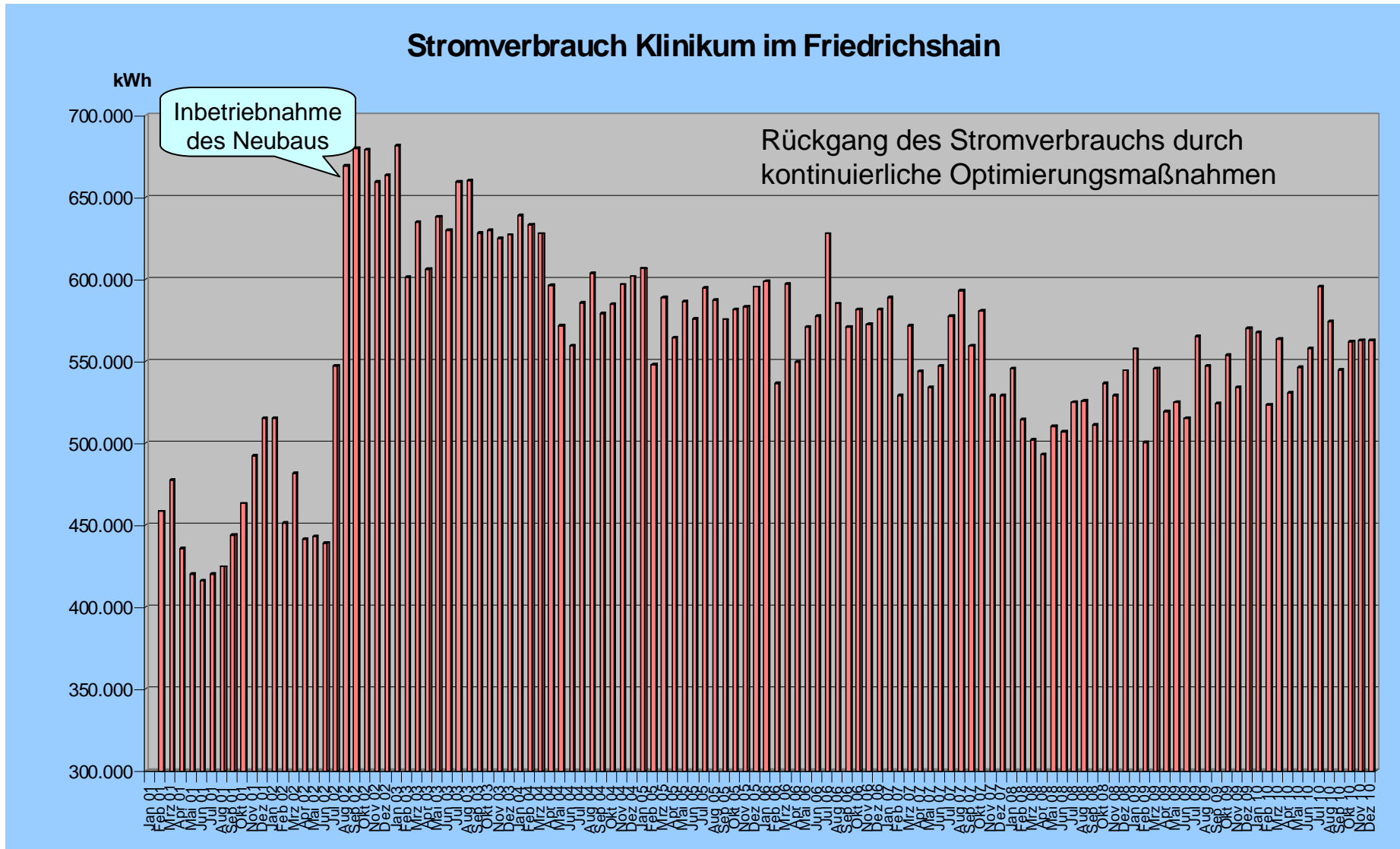
- Reduzierung der Betriebszeiten und Verringerung der Volumenströme von Klimaanlage durch Anpassung an Nutzeranforderungen
- Konsequente Schaltung in den Erhaltungsbetrieb nach OP-Ende durch Präsenzsaltungen und Änderung des Nutzerverhaltens
- Betrieb der Wärmerückgewinnungsanlagen im Sommer zur Kälterückgewinnung
- Austausch von Lüftern durch hocheffiziente Lüfter
- Nachrüstung von Frequenzumformern bei Antrieben und Pumpen
- Reduzierung der Be- und Entfeuchtung bei OP-Klimaanlagen durch Ausnutzung des Feuchtebereichs 30 % ... 70 %
- Effizienzsteigerung bei der Kälteerzeugung und Verteilung
- Komplette Abschaltung der Zentralkälte im Winter an allen Standorten

# Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung: Strom

---

- Austausch von Leuchten gegen energiesparende T5-Leuchten im großen Umfang
- Präsenz-, Zeit- und Dämmerungsschaltungen für Beleuchtung, Sparschaltungen, Zwangsabschaltungen
- Kontinuierliche Nachjustierung der Schaltschwelle des Lastspitzenprogramms
- Einbau von Pumpen mit Drehzahlregelung
- Reduzierung des Abschaltedrucks der medizinischen Druckluft
- Blindstromkompensation
- Verbot von elektrischen Heizgeräten
- Einbau von Frequenzumformern

# Beispiel für kontinuierliche Optimierungsmaßnahmen (2001 – 2010)



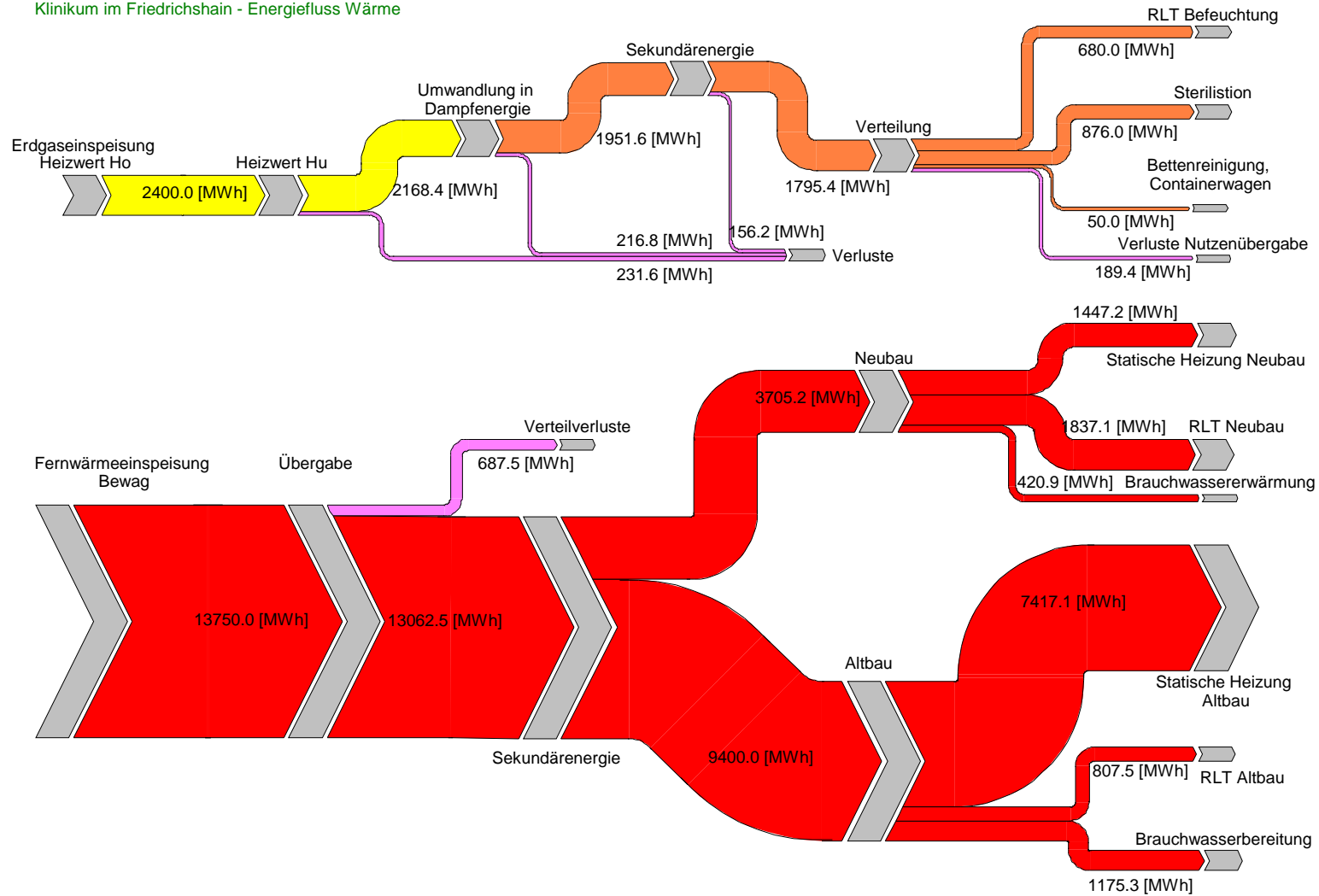
# Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung: Wärme

---

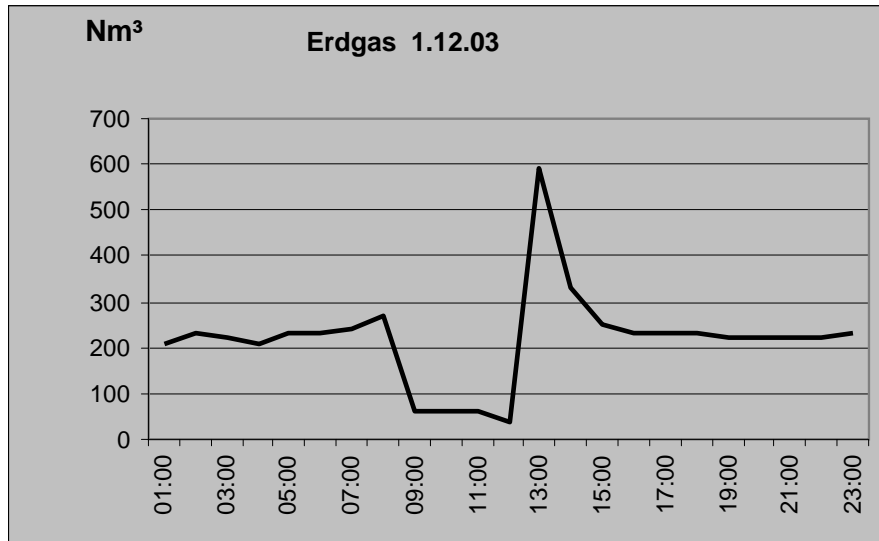
- Begrenzung der Heizkörperthermostatventile auf 20 – 22 °C
- Umbau von Heizstationen mit witterungsgeführter Regelung
- Optimierung der Heizkurven
- Hydraulischer Abgleich in Heizungsnetzen
- Demontage der Warmwasserversorgung in Verwaltungsbereichen
- Nutzermotivation zu richtigem Lüftungsverhalten
- Reduzierung von Dampfdruck und –temperatur, Prüfung der Kondensatableiter, Außerbetriebnahme von Dampferzeugungsanlagen durch organisatorische Maßnahmen
- Energieträgerwechsel Heizöl / Erdgas / Fernwärme
- Nutzung der Verlustwärme von Druckluftkompressoren zur Wassererwärmung

# Energieflussdiagramm (Sankey-Diagramm)

Klinikum im Friedrichshain - Energiefluss Wärme

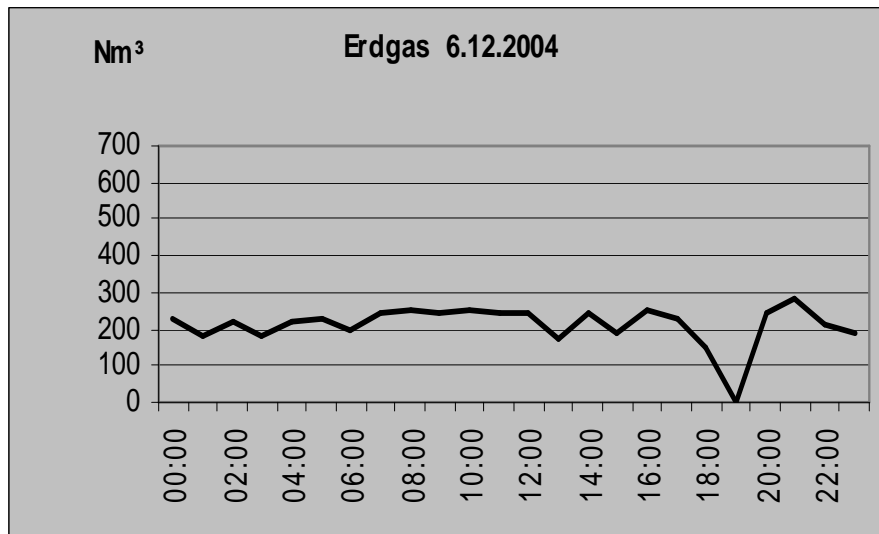


# Erdgas: Reduzierung der Spitzenleistung



Permanente Kontrolle sämtlicher Lastgangkurven:

Hohe Spitzenlast nach Brennerstörung:  
ca. 4.200 kW entspr. 30.800 €



Brenner gegeneinander verriegelt:  
keine zeitgleiche Wiederinbetriebnahme der Brenner mehr möglich

# Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung: Wasser

---

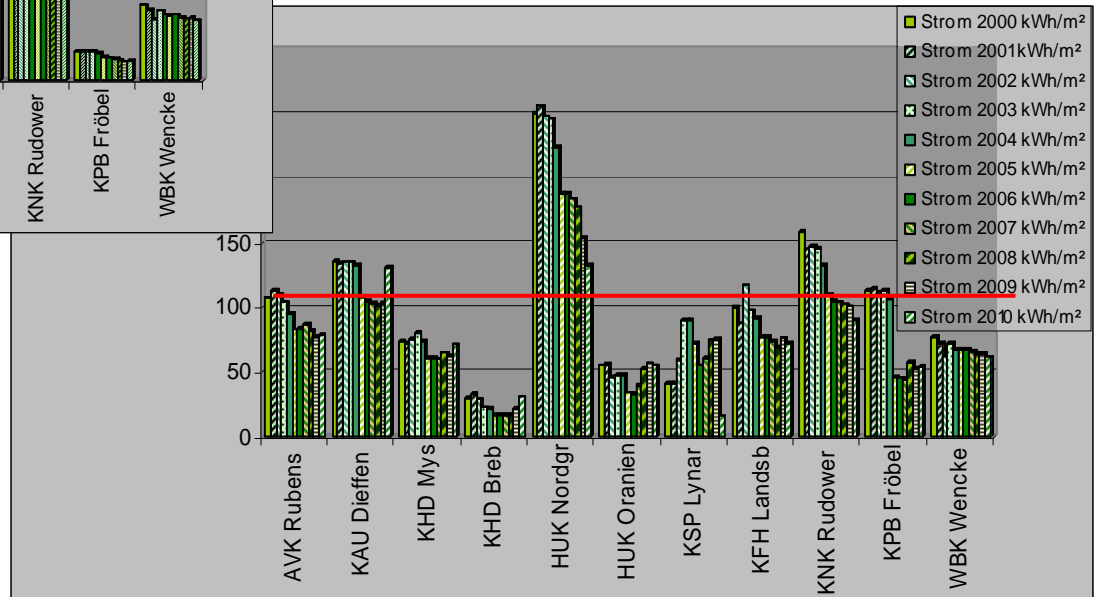
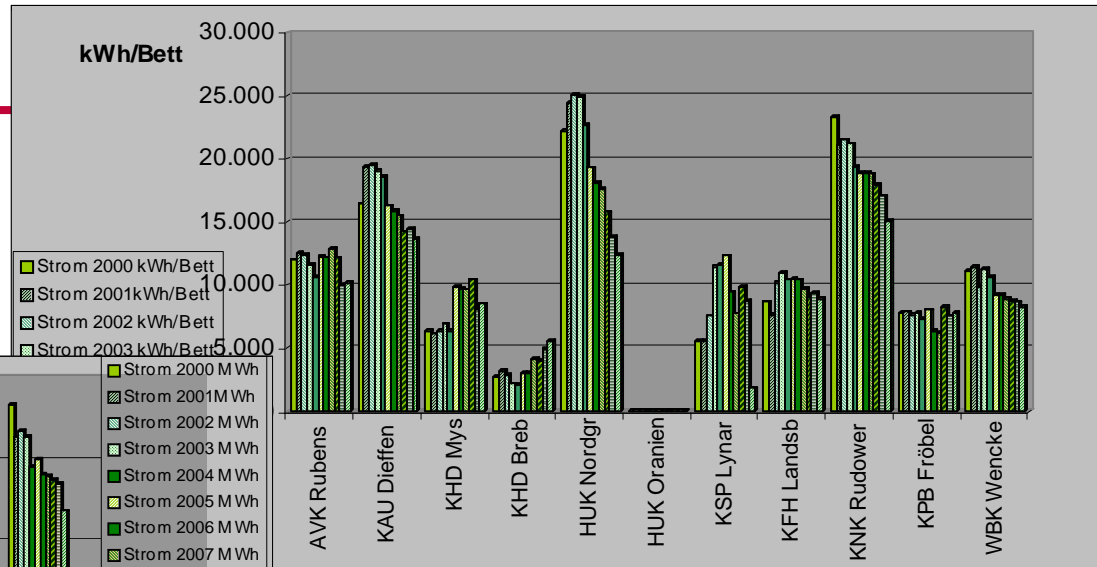
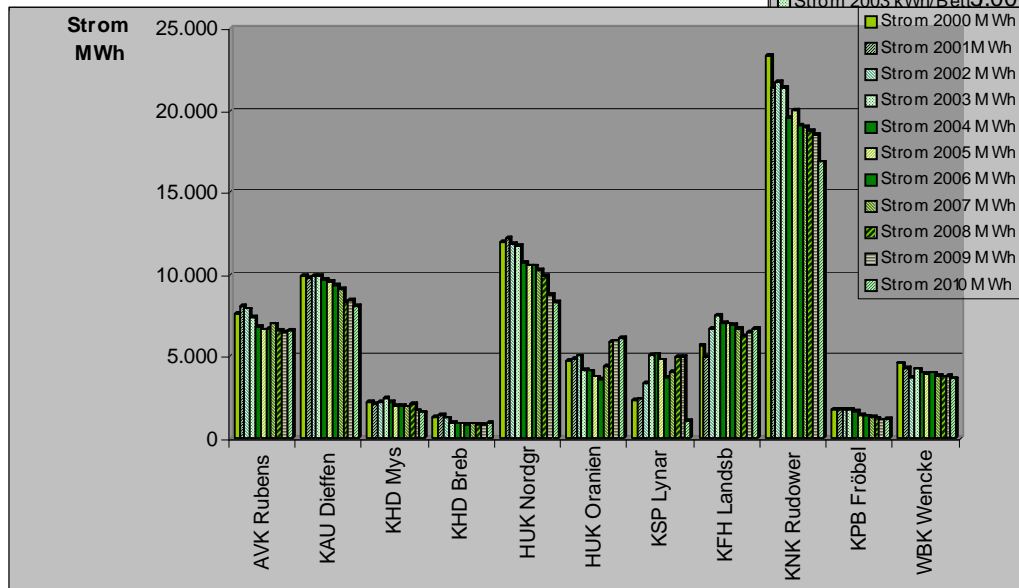
- Trinkwassergewinnung aus eigenen Brunnenanlagen
- Reduzierung der entgeltpflichtigen Niederschlagsflächen
- Einbau von Durchflussbegrenzern
- Sprengwasserbeschränkungen
- Regenwassernutzung / Regenwasserversickerung
- Stilllegung von Warmwasserspeichern
  
- **Vorsichtiger Umgang mit der Warmwassertemperatur !!!**

# Investive Maßnahmen

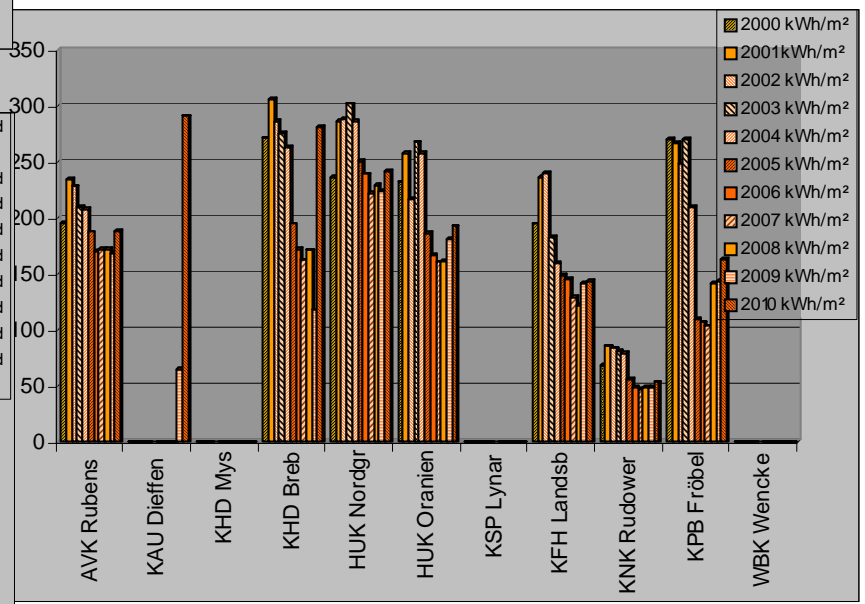
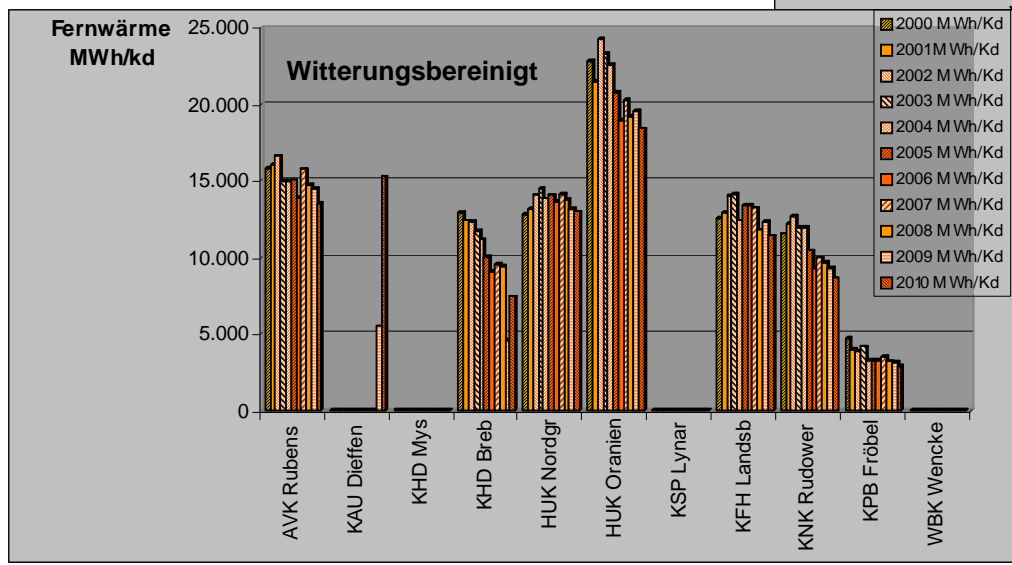
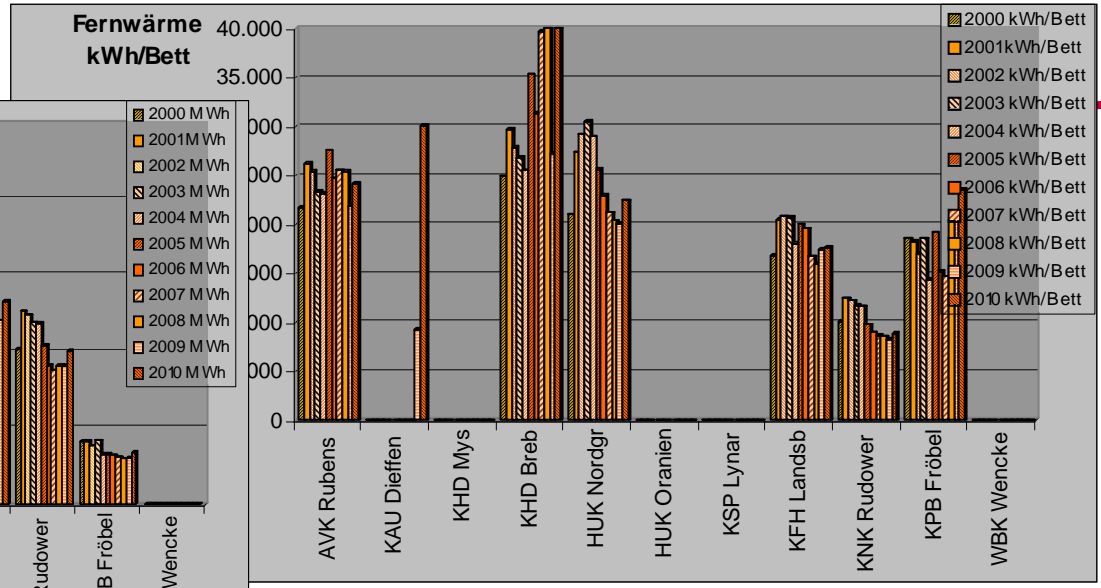
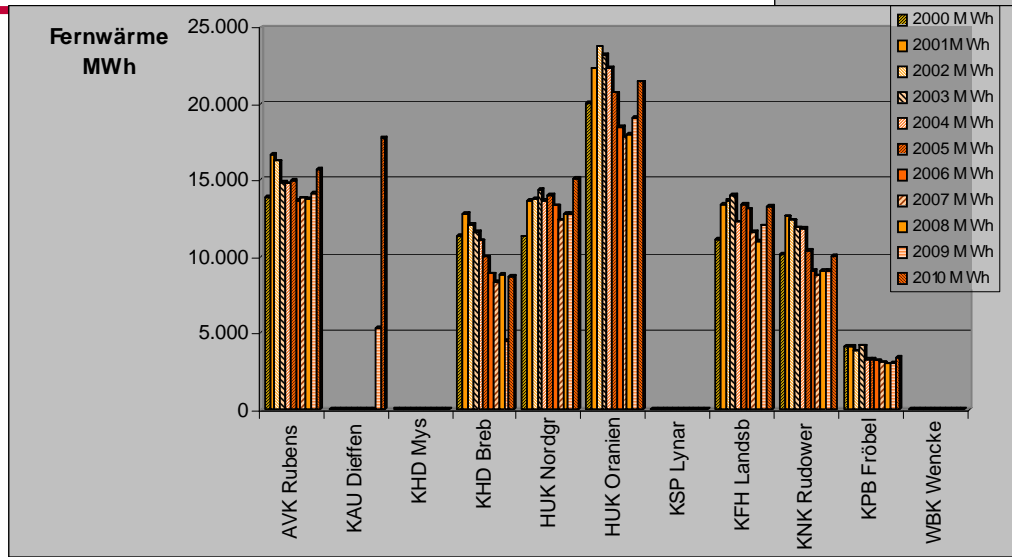
---

- Erneuerung von Kältemaschinen, Einbau von Freikühlanlagen
- Errichtung von BHKWs
- Sanierung von Gebäudehüllen und Fenstern
- **Energiesparpartnerschaften**

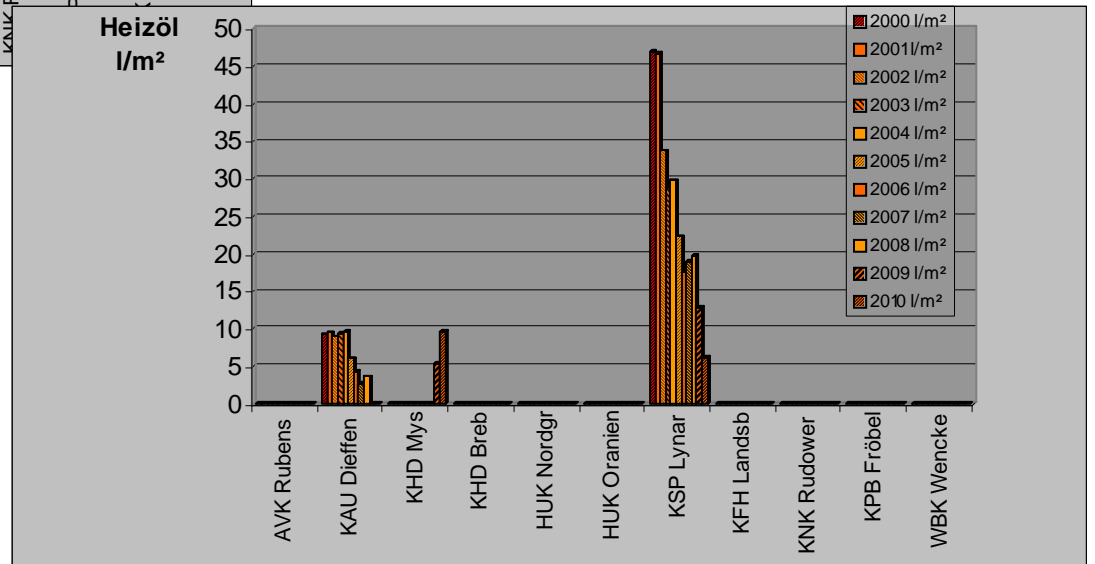
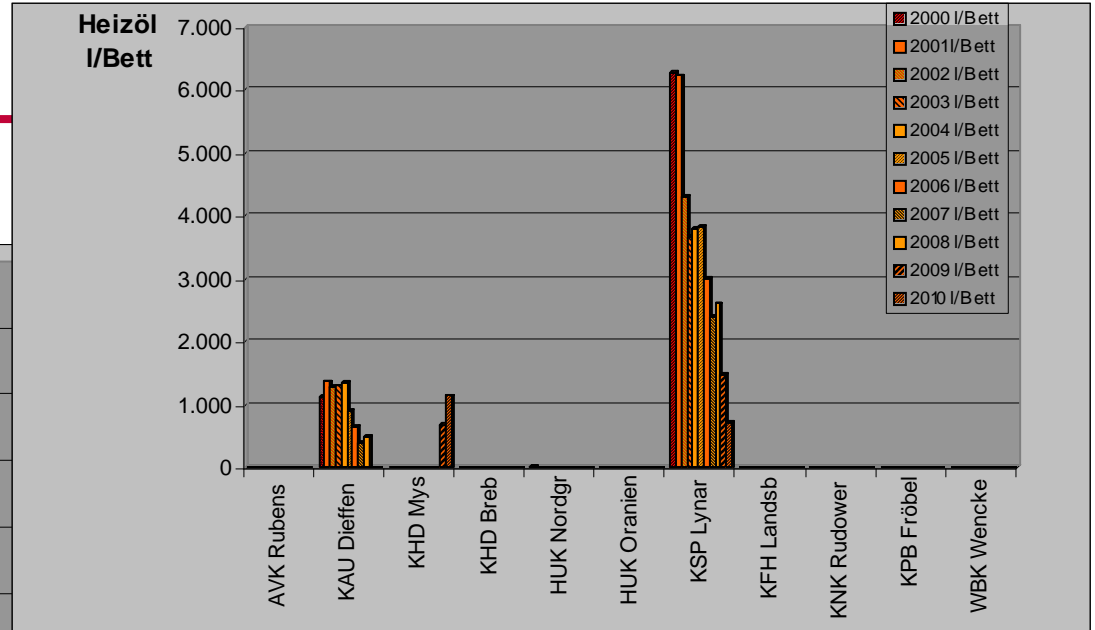
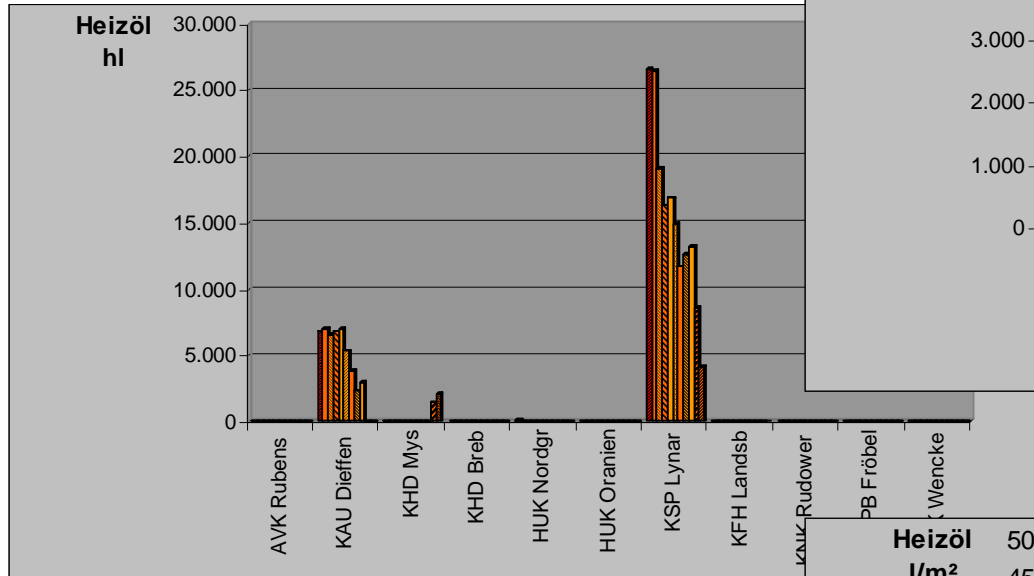
# Strom: 2000 - 2010



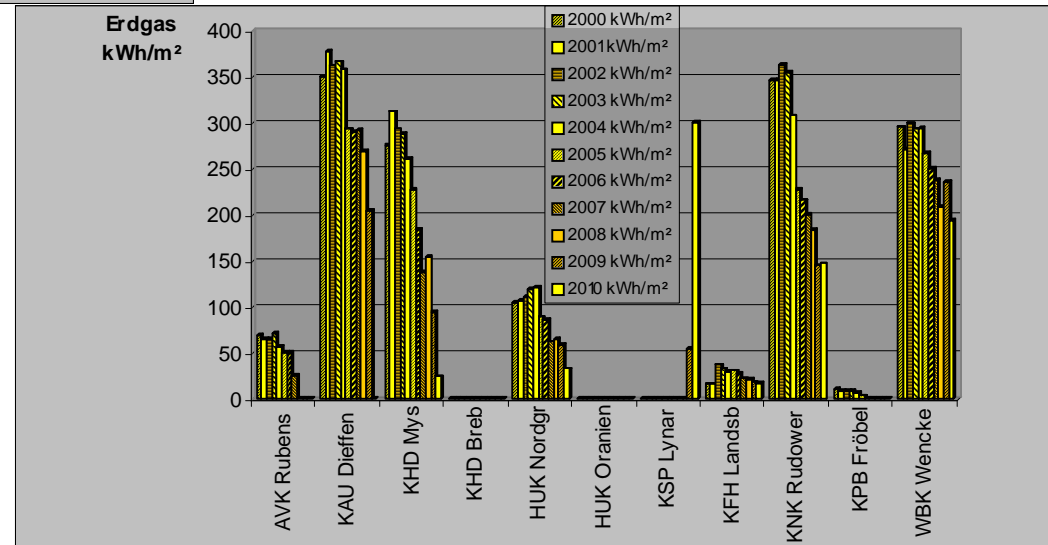
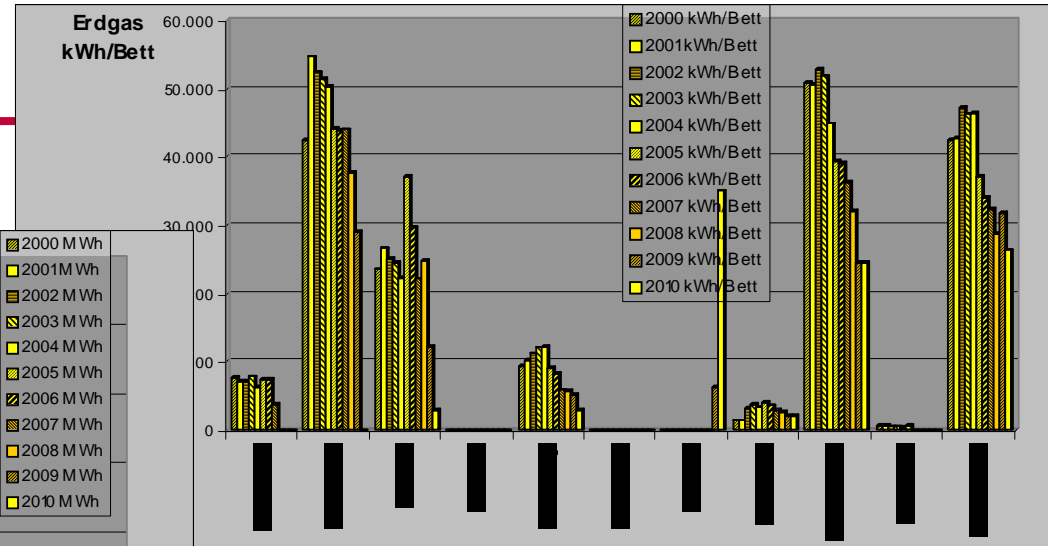
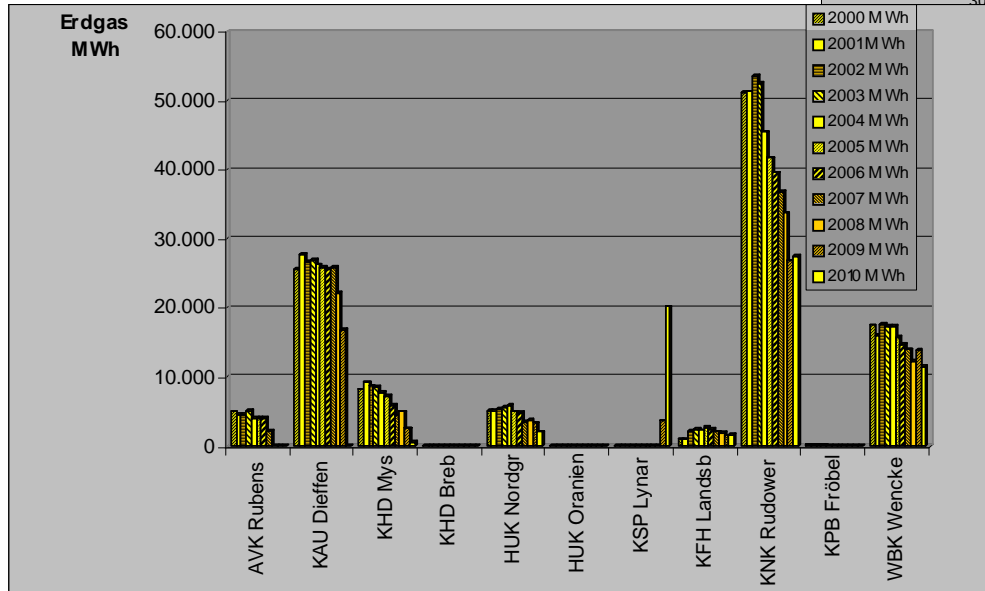
# Fernwärme: 2000 - 2010



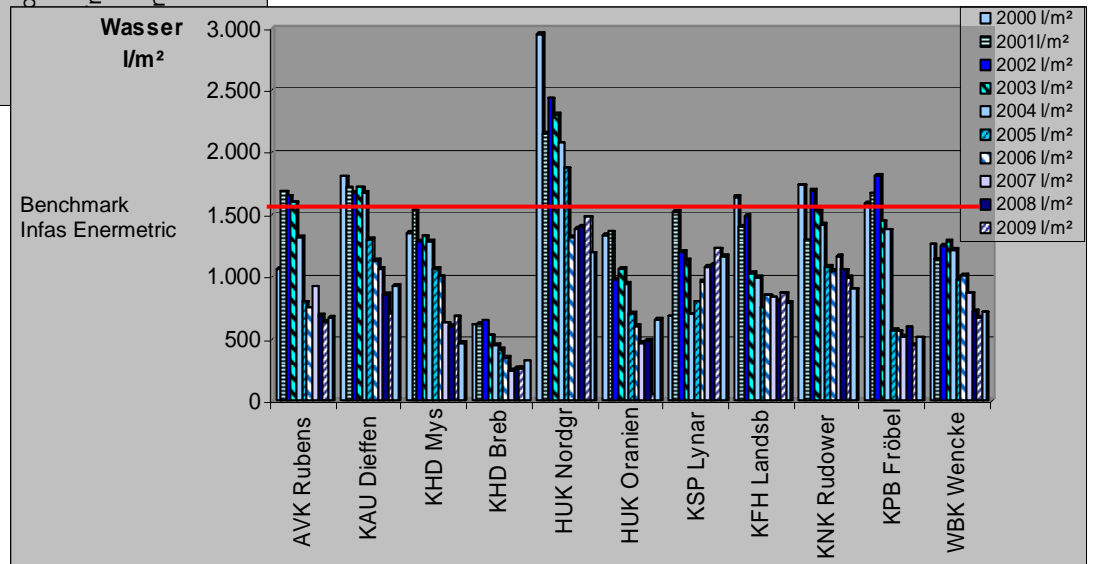
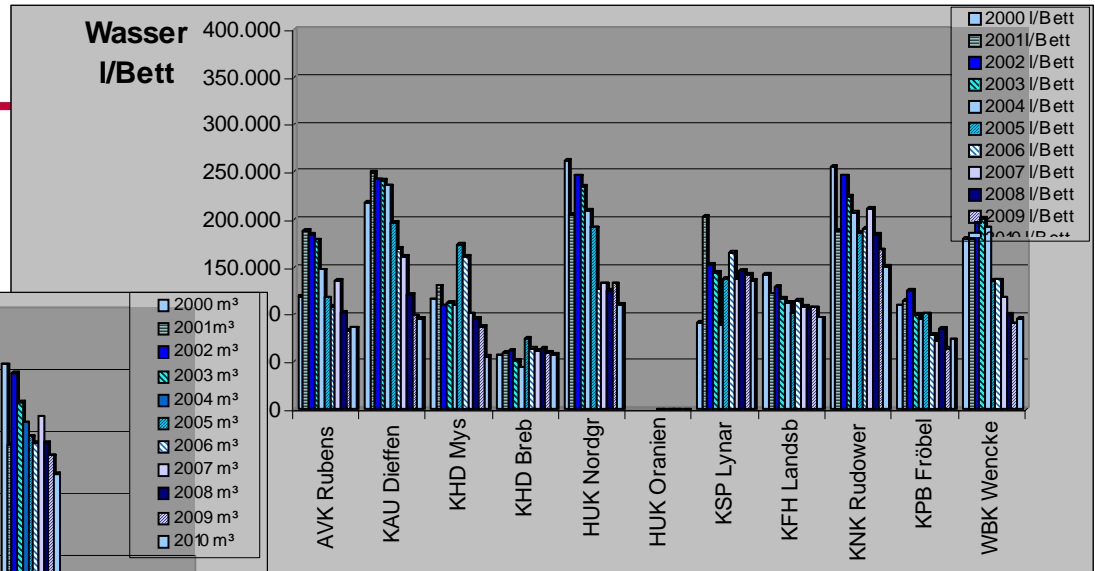
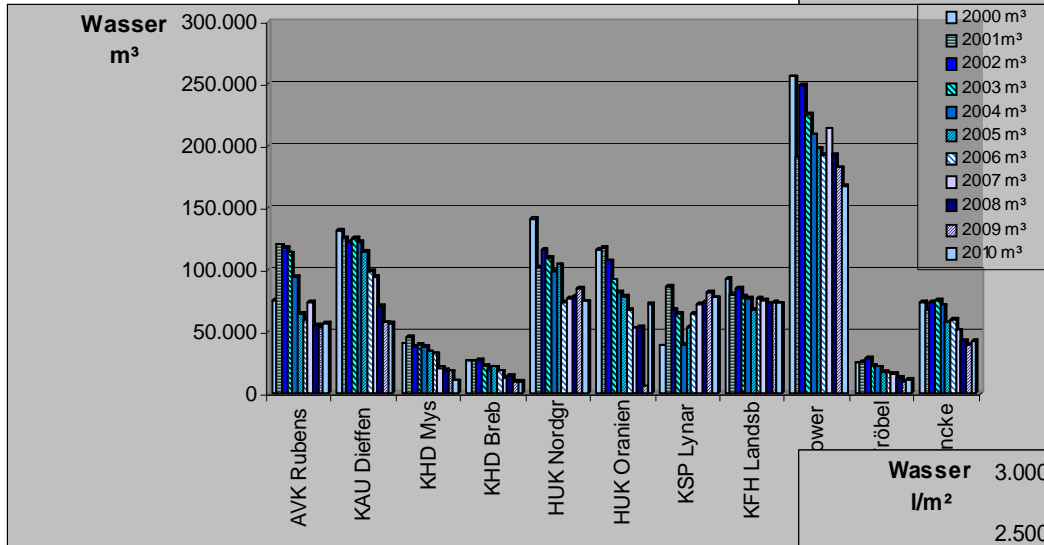
# Heizöl: 2000 - 2010



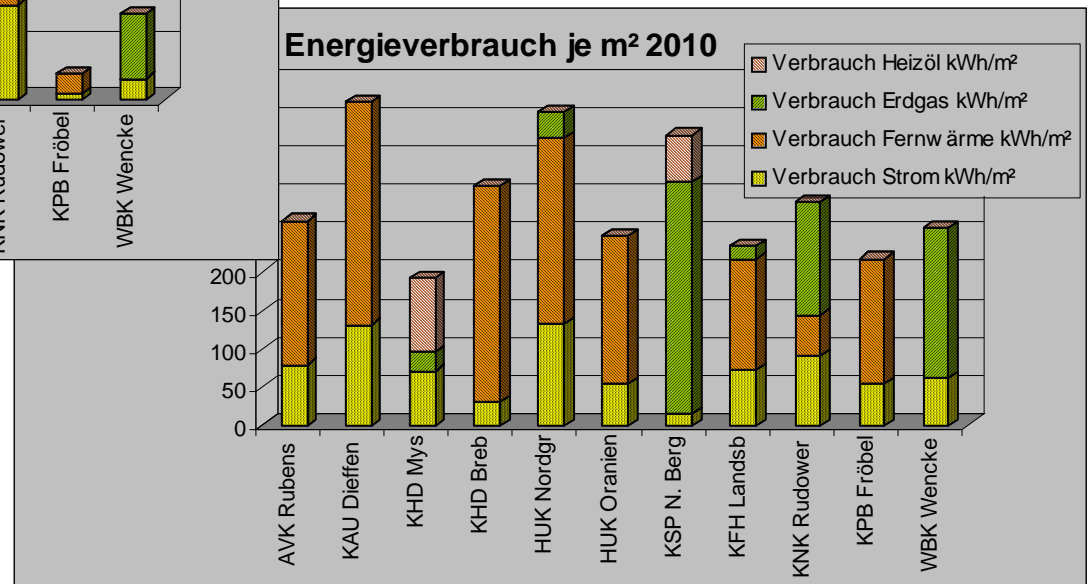
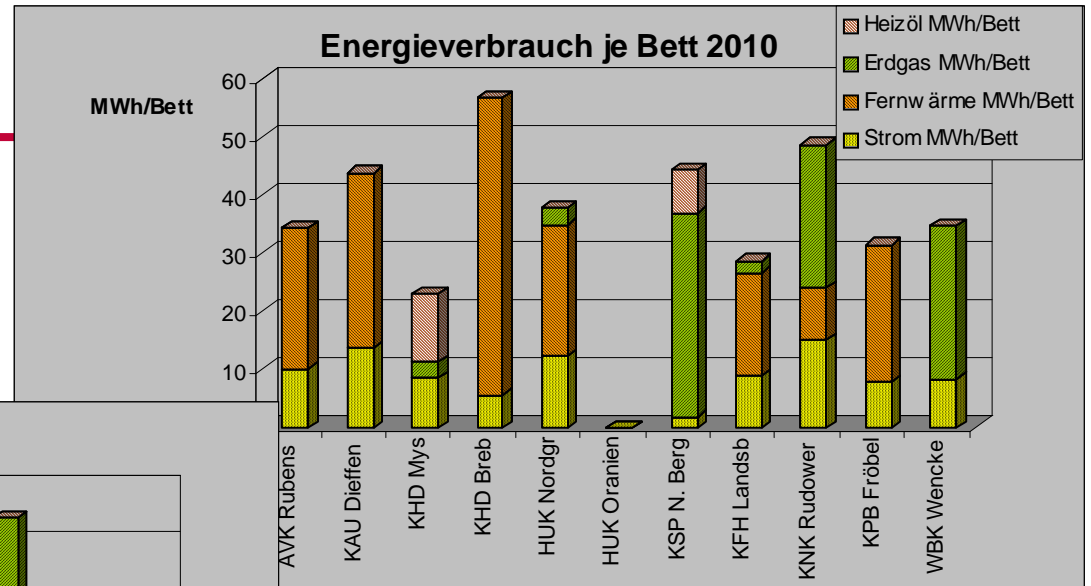
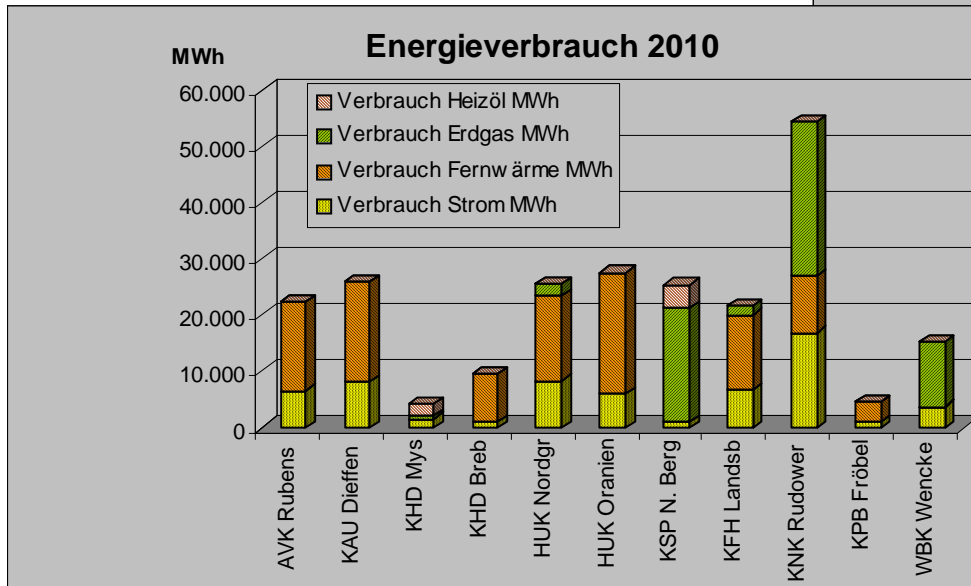
# Erdgas: 2000 - 2010



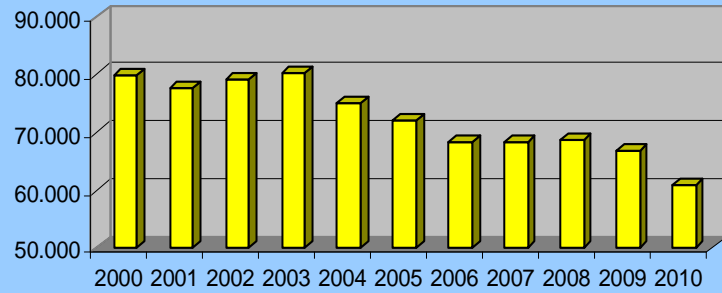
# Wasser: 2000 - 2010



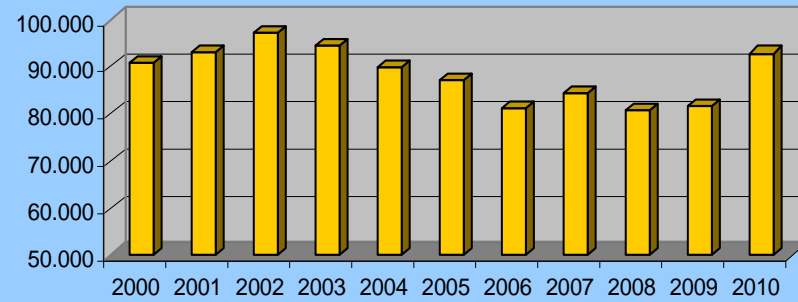
# Stapeldiagramme



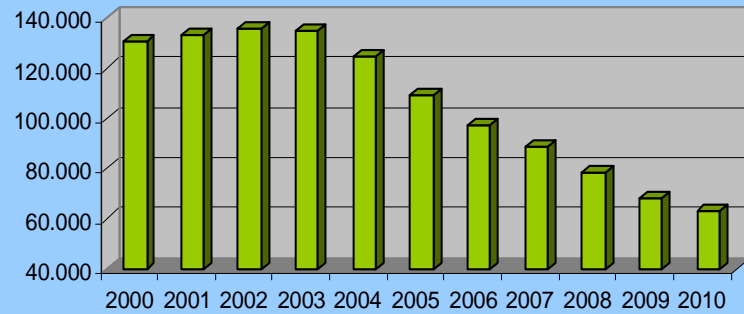
**Strom (MWh)**



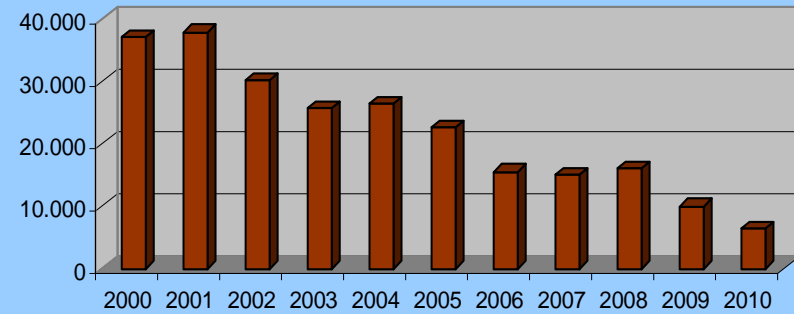
**Fernwärme (witterungsbereinigt) MWh**



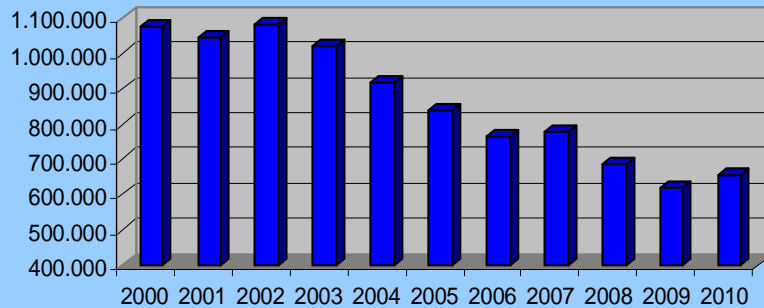
**Erdgas (MWh)**



**Heizöl (hl)**



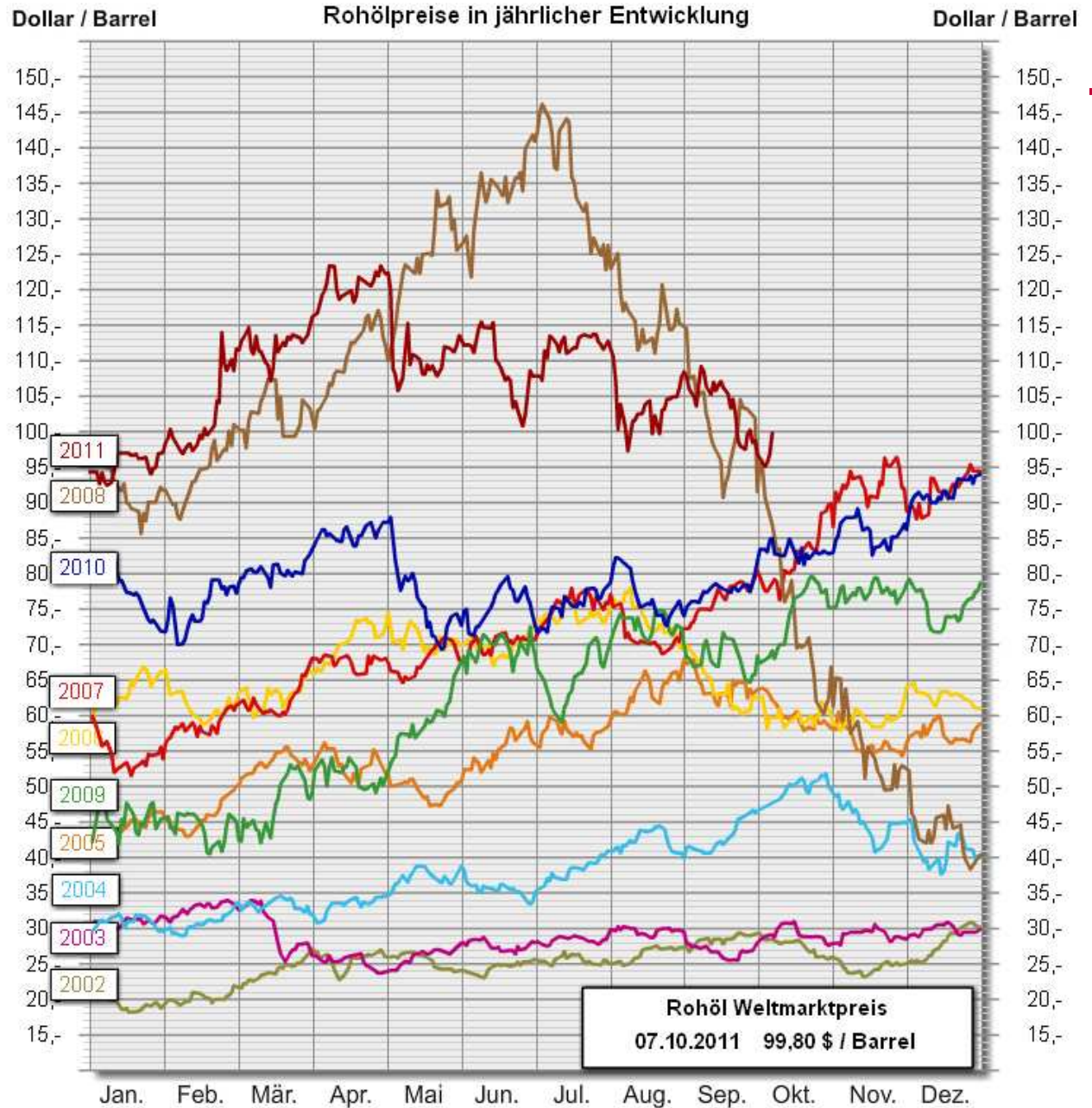
**Wasser (m³)**



Mit dem Jahr 2003 ist eine Trendwende beim Energieverbrauch eingeleitet worden. Im Zeitraum 2003 bis 2010 ist auf ganz Vivantes bezogen der Wasserverbrauch um 33,5 %  
Stromverbrauch um 22,6 %  
Fernwärmeverbrauch um 5,0 % (klimabereinigt)  
Erdgasverbrauch um 50,0 %  
Heizölverbrauch um 68,9 %  
zurückgegangen.

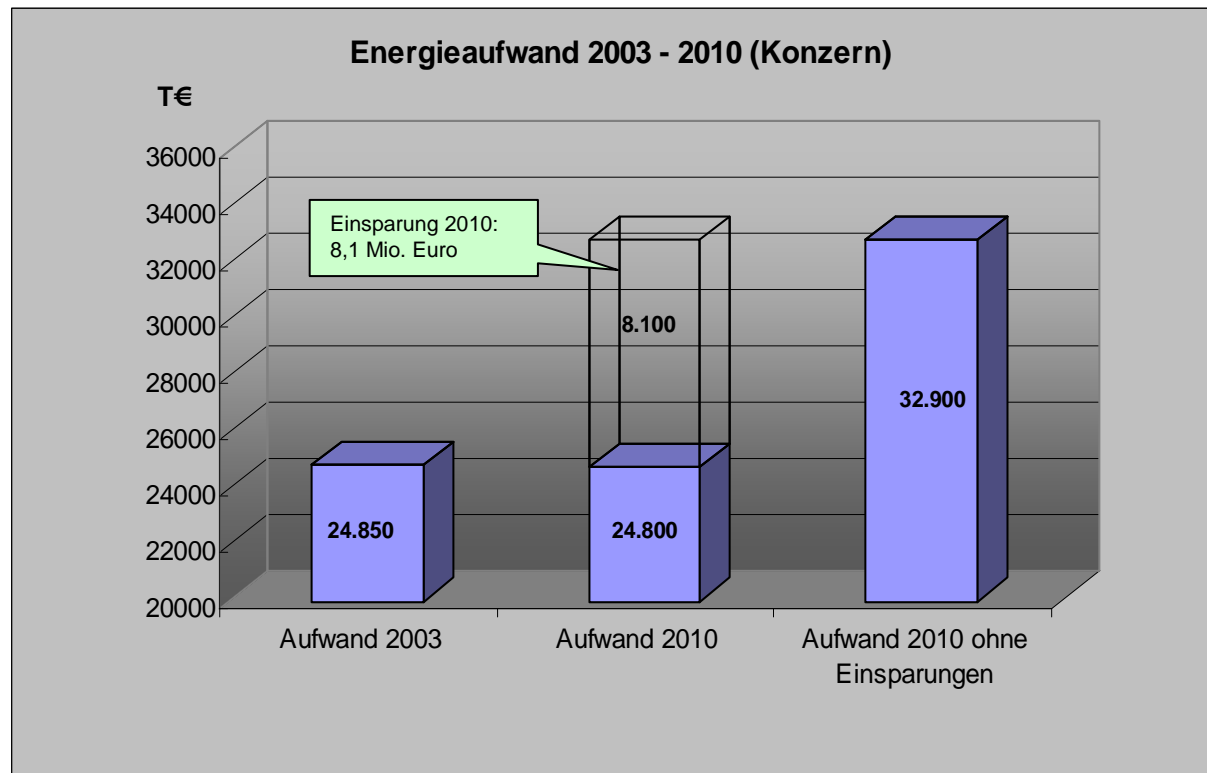
31 % des gesamten Trinkwasserbedarfs wird aus eigenen Tiefbrunnen mit Trinkwasseraufbereitungsanlagen gedeckt

# Rohölpreis seit 2002



...und trotzdem:

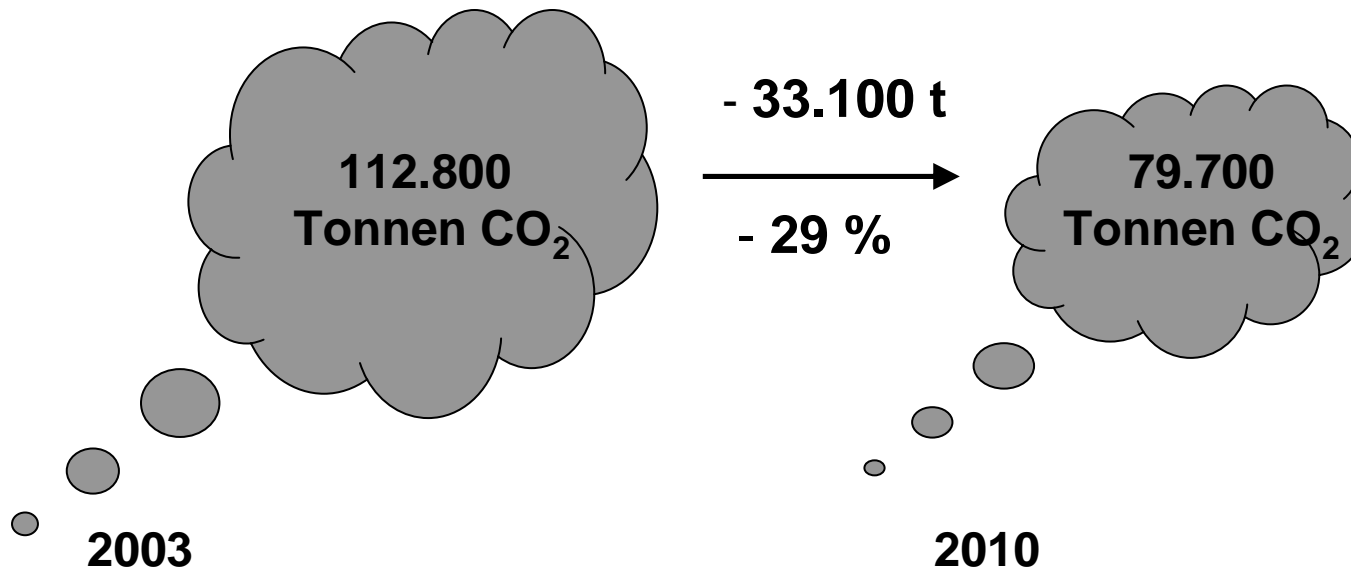
## Energieaufwand seit 2003 bei steigenden Energiepreisen konstant



Der Aufwand für Energie ist zwischen 2003 und 2010 konstant.  
Ohne Einsparungen wäre der Aufwand um 32 % gestiegen.

# CO<sub>2</sub>-Emissionen seit 2003

	2003	2010	
<b>Strom</b>	85.313 MWh	66.035 MWh	- 22,6 %
<b>Fernwärme</b>	112.485 MWh	106.844 MWh	- 5,0 %
<b>Heizöl</b>	32.952 MWh	10.237 MWh	- 68,9 %
<b>Erdgas</b>	135.461 MWh	67.739 MWh	- 50,0 %
<b>Wasser</b>	1.119.214 m <sup>3</sup>	744.047 m <sup>3</sup>	- 33,5 %



- **KlimaSchutzPartner des Jahres 2005**
- **Ökoprofit-Betrieb im Jahre 2006**
- **BUND-Gütesiegel „Energie sparendes Krankenhaus“ 2009**
- **Klimaschutzvereinbarung mit der Senatsverwaltung für  
Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz 2009**
- **2011: ???**



# Vivantes

*Auch der längste Weg beginnt mit dem ersten Schritt. (Chinesische Weisheit)*

*Vielen Dank für Ihre Geduld und Aufmerksamkeit*

[detlef.soechting@vivantes.de](mailto:detlef.soechting@vivantes.de)

Tel.: 030 130 11 5104

