

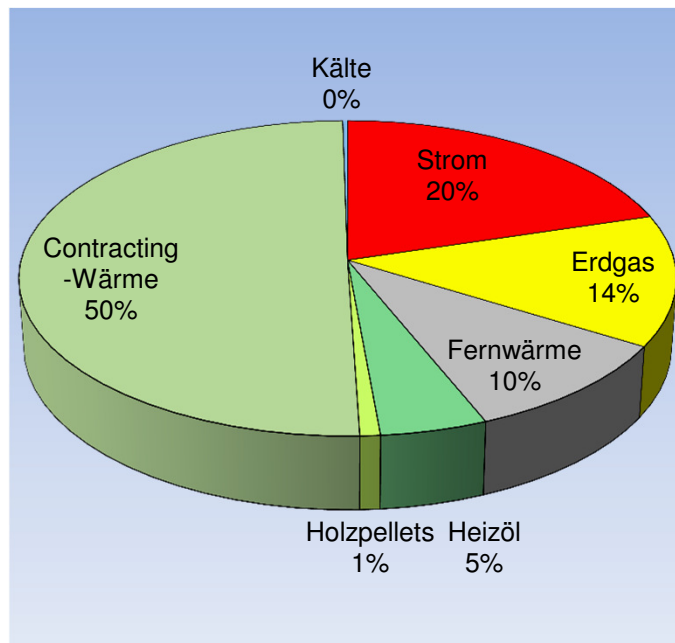
Energiebericht 2012

Gebäudemanagement der
Stadt Ludwigshafen

Verbrauch und Kosten im Berichtsjahr 2011

Verbrauchsanteile Energie im Jahr 2011

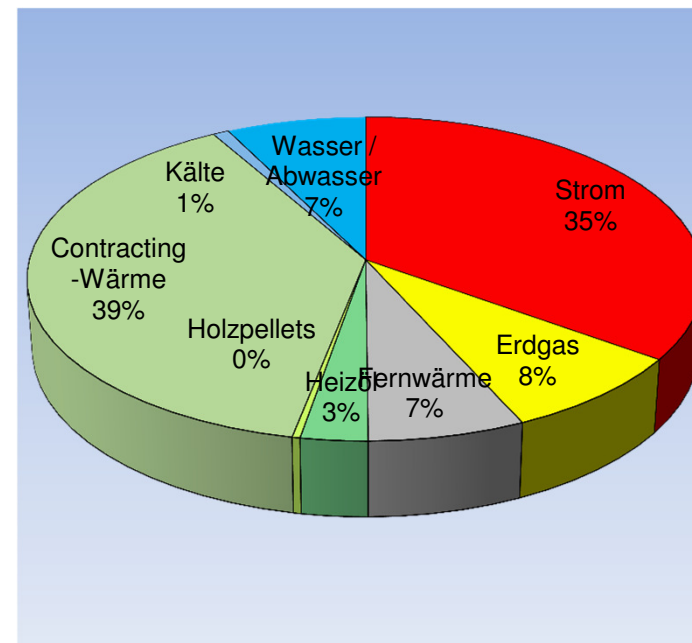
Gesamtverbrauch 66.454 MWh



C-34-Schulen:
50 % vom Gesamtverbrauch
63 % vom Wärmeverbrauch

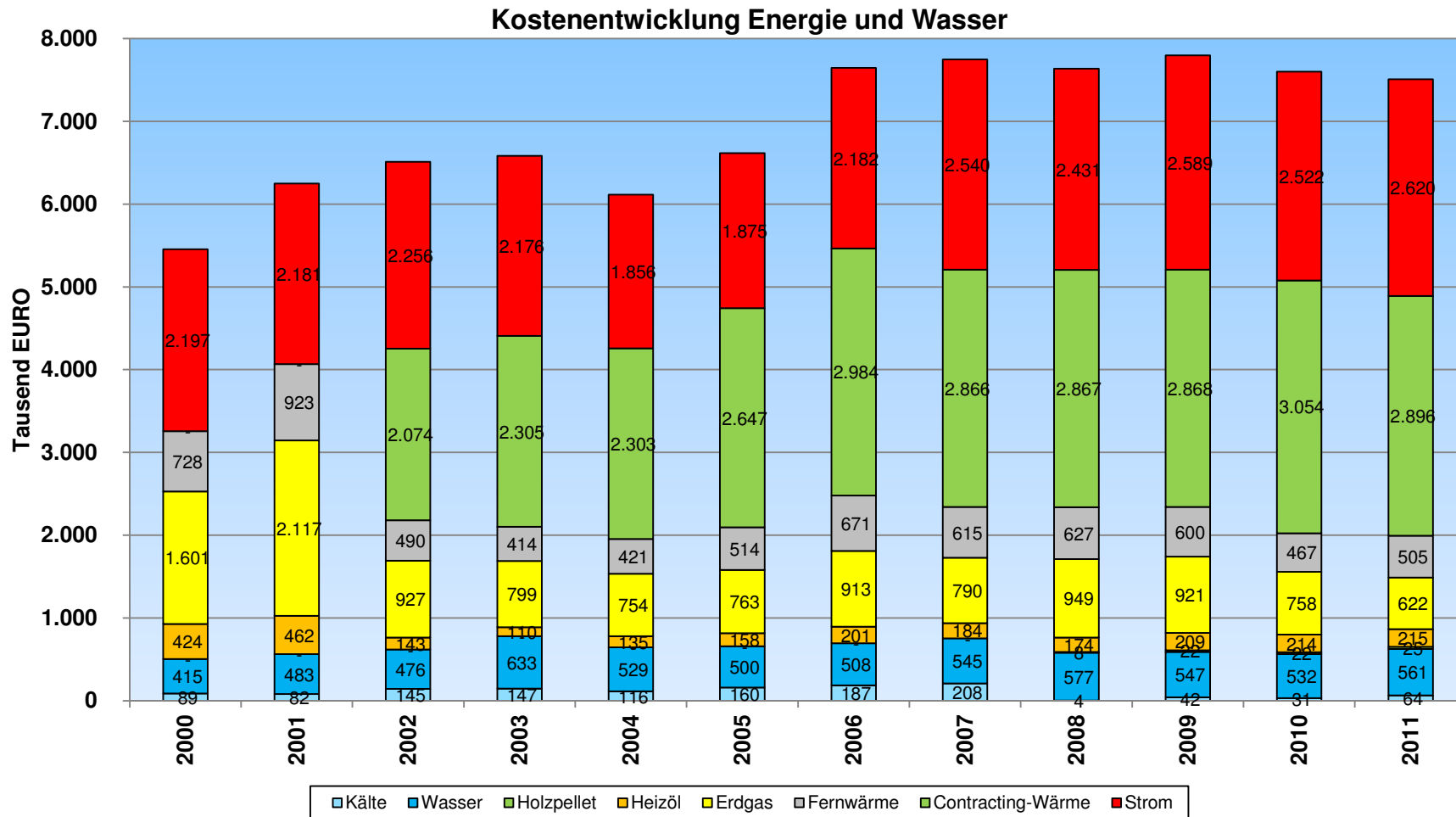
Kostenanteile Energie im Jahr 2011

Gesamtkosten 7,508 Mio. Euro



58 % Wärme/Kälte (2/3 der Wärmekosten für C-34-Schulen)
35 % Strom
7 % Wasser/Abwasser

Entwicklung Gesamtkosten



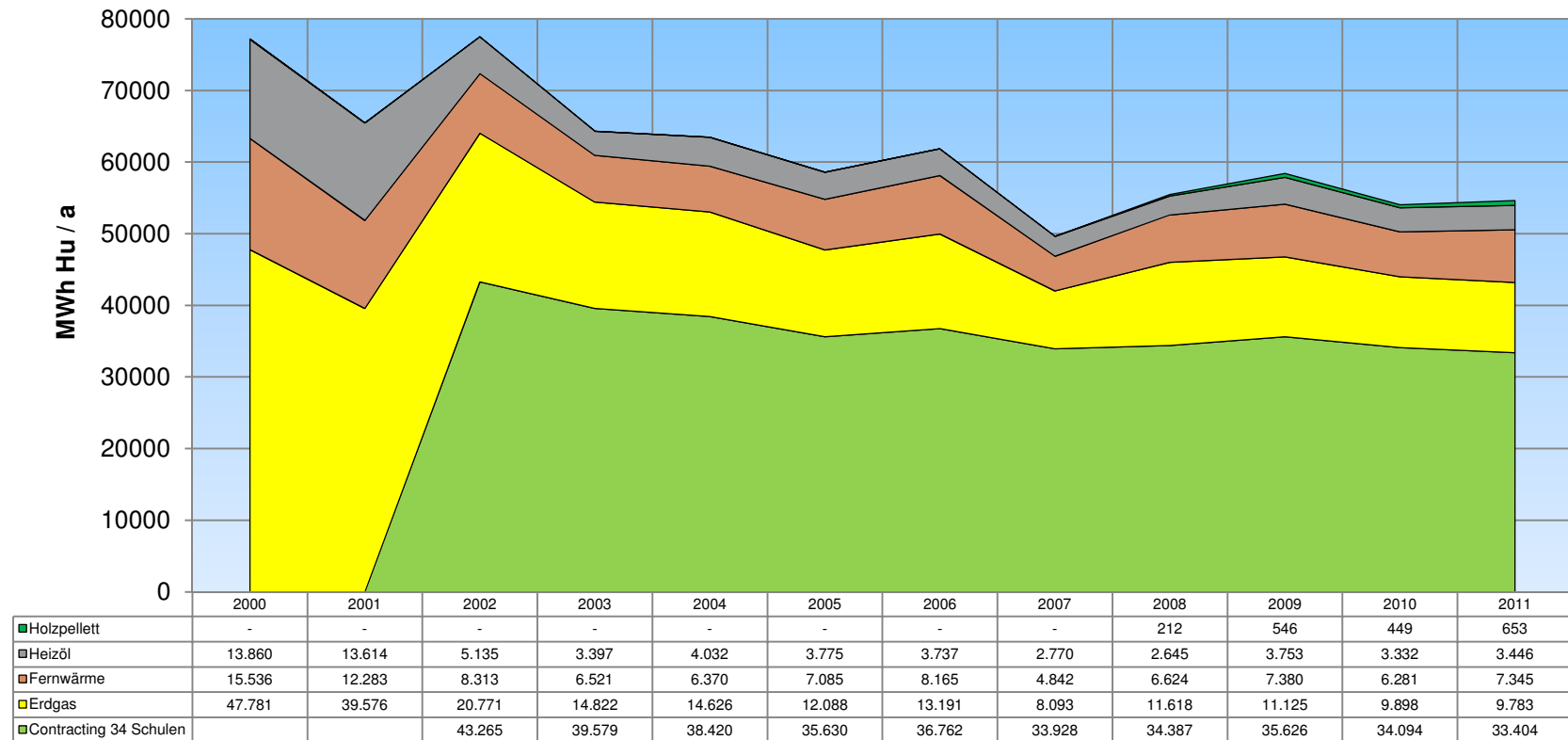
2000: 5,45 Mio €

2011: 7,51 Mio € (+ 38 %), Verbrauch -29 %

10,50 Mio € (bei Verbrauch wie 2010, durch Verdoppelung der Energiepreise in 11 Jahren)

Gesamt Betrachtung Wärme

Verbrauchsentwicklung Wärme (witterungsbereinigt)



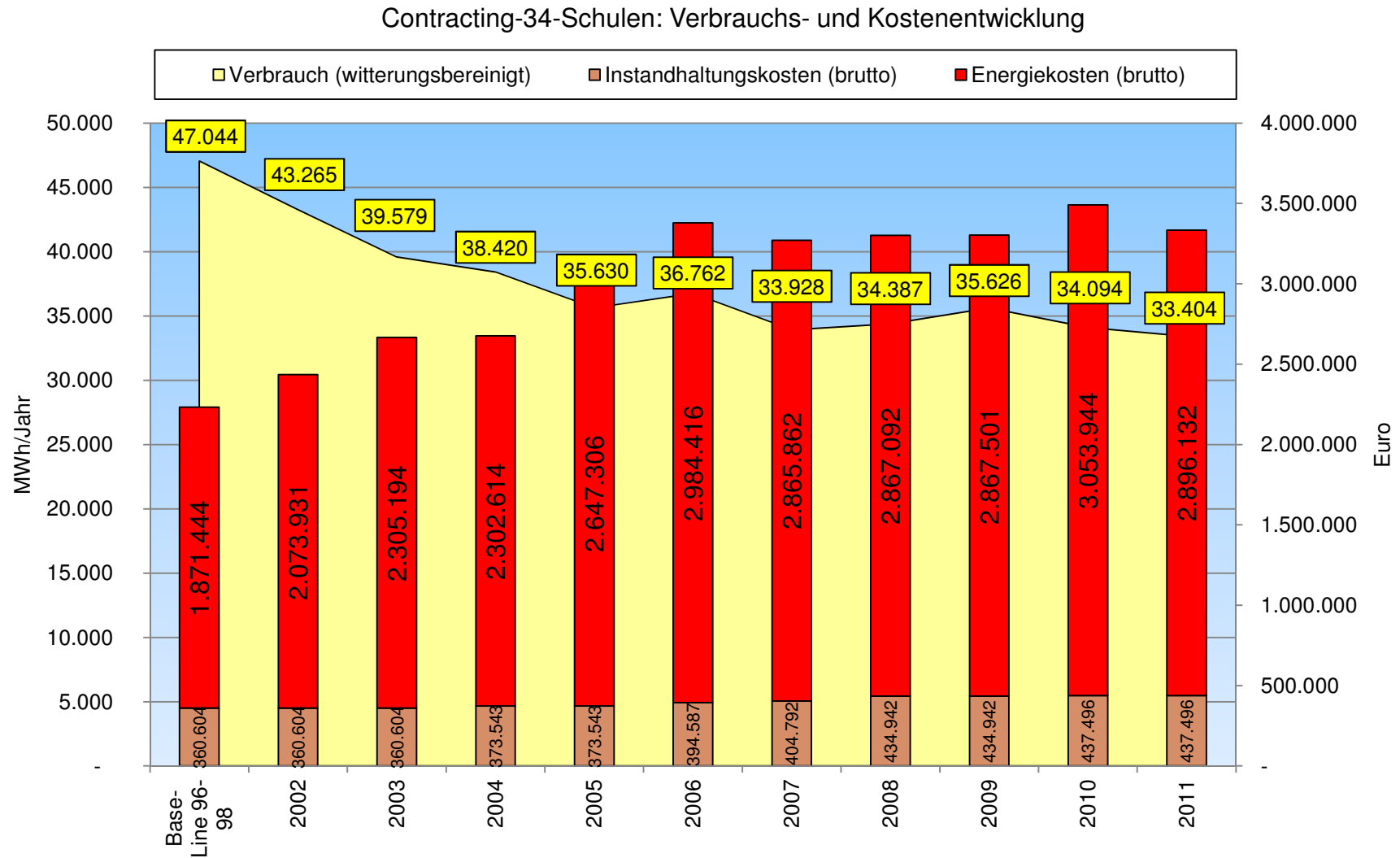
In 2011 wurden 54.631 MWh Wärme benötigt:
(29 % Verbrauchssenkung seit 2000)

61,2 % Contracting-34-Schulen
17,9 % Erdgas
13,4 % Fernwärme
6,3 % Heizöl
1,2 % Holzpellets

Energiebewirtschaftungsvertrag Contracting 34 Schulen

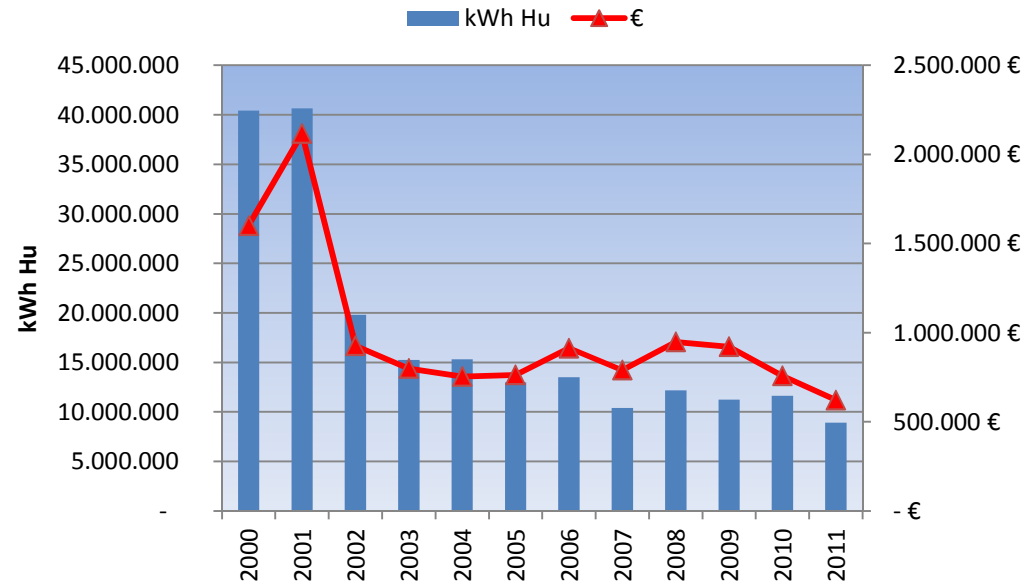
Start:	01.01.2002
Vertragslaufzeit:	20 Jahre
Brennstoffverbrauch (Base-Line):	47.044 MWh/a
Brennstoffverbrauch in 2011:	33.404 MWh/a (-29 %)
Investitionsvolumen TWL (Vertrag):	7.500.000 EUR
Investitionsvolumen TWL bis 2011:	5.160.000 EUR
Energiebewirtschaftungsbudget:	2.232.047 EUR (Preisstand 2000)
Energiebewirtschaftungsbudget 2011:	3.333.628 EUR
davon Instandhaltungskosten:	437.496 EUR
Garantierte Energieeinsparung:	20 %
Garantierte CO ₂ -Reduzierung:	30 %
CO ₂ -Reduzierung in 2011:	40 %
Städtische Investitionen 2002-2009:	24.580.000 EUR
(Fassadendämmung, Dachdämmung, Fenster, Erweiterungen, etc.)	

Energiebewirtschaftungsvertrag Contracting 34 Schulen

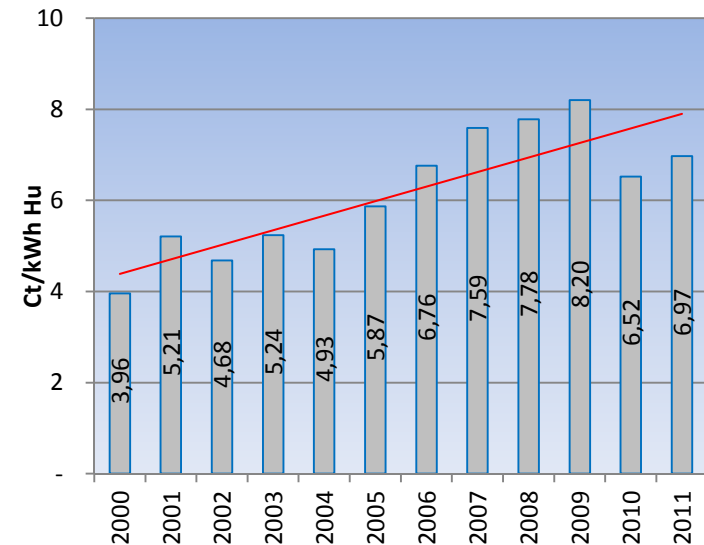


Erdgas

Verbrauchs- und Kostenentwicklung: Erdgas



Jahresdurchschnittspreis: Erdgas

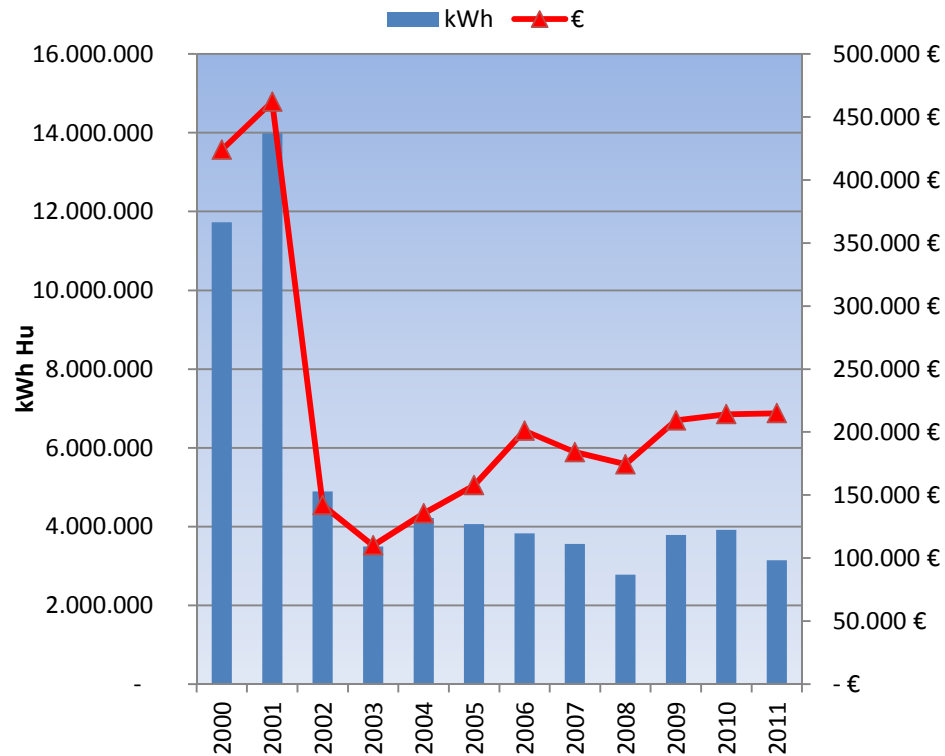


- kontinuierliche Verbrauchssenkung
- gleichbleibende, bzw. fallende Kosten
- durch Verbesserung Wärmeschutz und Technik
- durch Umstellung auf Fernwärme
- 8,92 Mio. kWh in 2011
- 622 Tausend Euro in 2011

7 % Preissteigerung pro Jahr

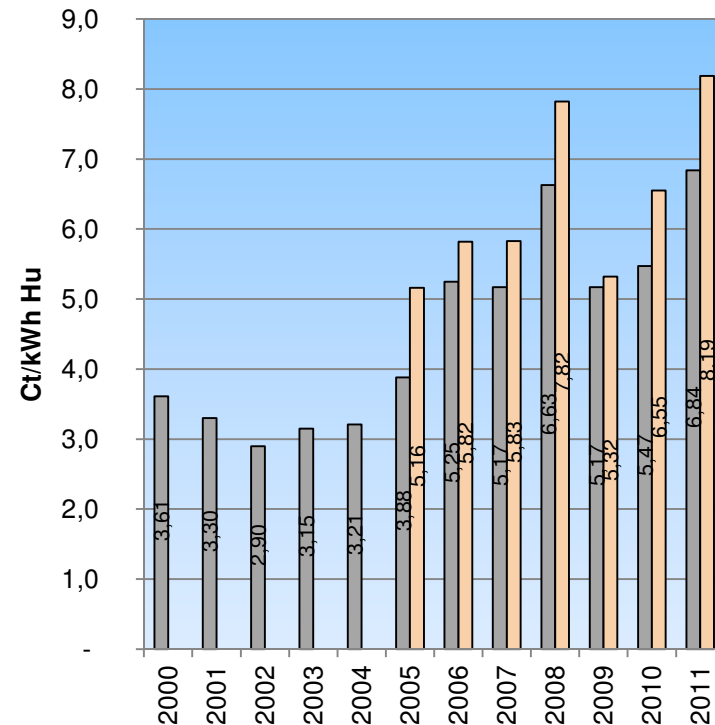
Heizöl

Verbrauchs- und Kostenentwicklung Heizöl



- kontinuierliche Verbrauchssenkung
- steigende Kosten
- Verbesserung Wärmeschutz und Technik
- Umstellung auf Fernwärme
- 3,14 Mio. kWh in 2011
- 215 Tausend Euro in 2011

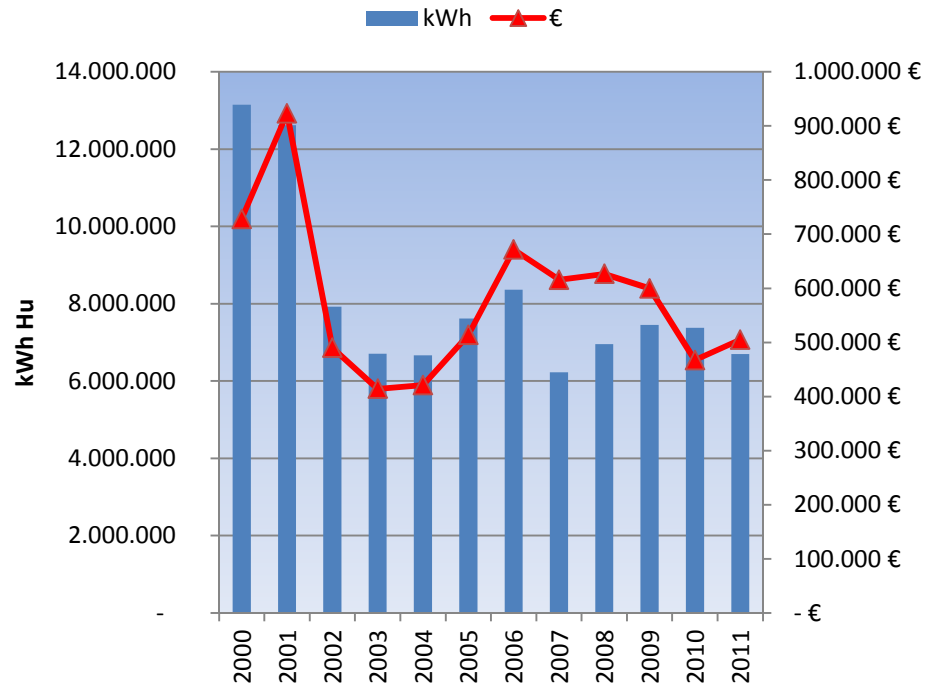
Jahresdurchschnittspreis Heizöl



- 8 % Preissteigerung pro Jahr
- Zwischen 2005 und 2011
- Einsparung von 220.000 EUR durch gezielten Einkauf des K-GM

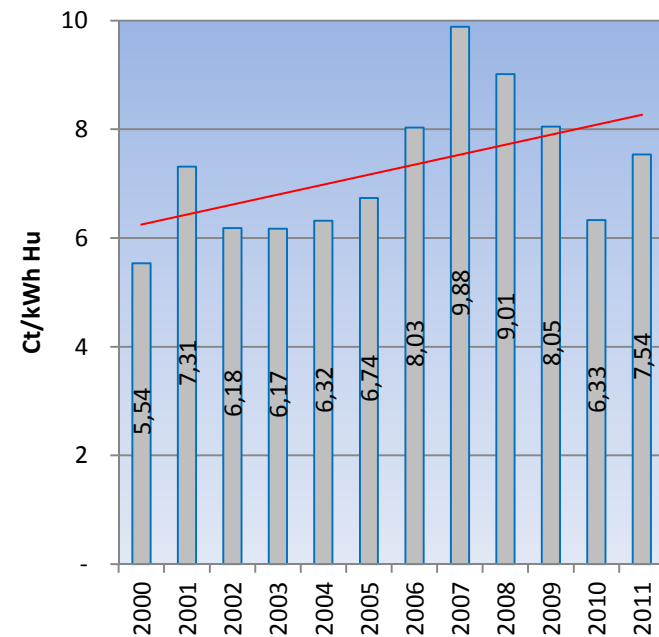
Fernwärme

Verbrauchs- und Kostenentwicklung Fernwärme



- Ab 2008 Verbrauchszunahme durch Umrüstung von Heizöl u. Erdgas
- Ab 2006 Kostensenkung durch Reduzierung der Verrechnungsleistung
- Ab 2009 nach Hoch in 2008 wieder fallende Heizölpreise und Änderung bei Leistungspreisabrechnung
- 6,70 Mio. kWh in 2011
- 505 Tausend Euro in 2011

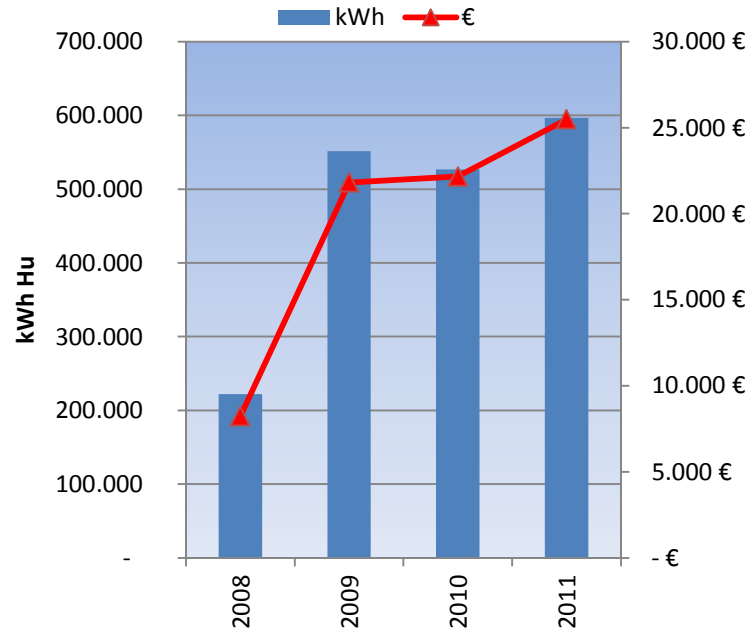
Jahresdurchschnittspreis: Fernwärme



- 4,2 % Preissteigerung pro Jahr
- Preis an Heizöl gekoppelt
- 2009 Umstellung beim Leistungspreis

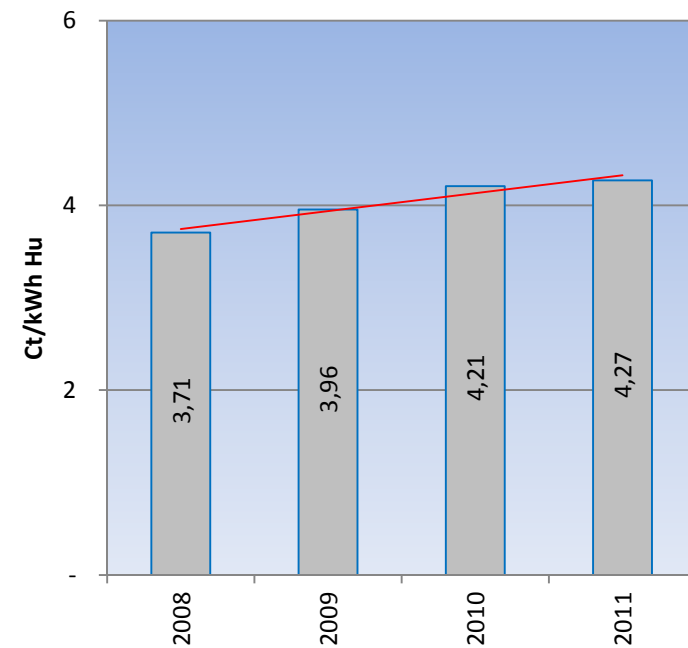
Holzpellets

Verbrauchs- und Kostenentwicklung:
Holzpellets



- 2008: Sporthalle Adlerdamm SZ Mundenheim
- 2011: KTS Ernst-Reuther-siedlung
- ab 2013 KTS Bayreutherstr. (Abenteuerland)
- 596.400 kWh in 2011
- 25.478 EUR in 2011

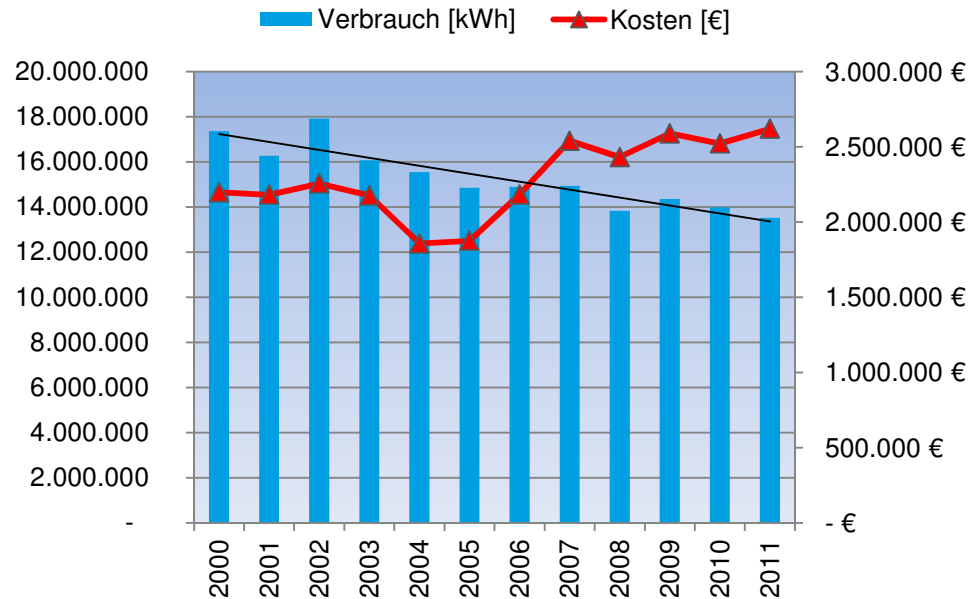
Jahresdurchschnittspreis: Holzpellets



4,8 % jährliche Preissteigerung

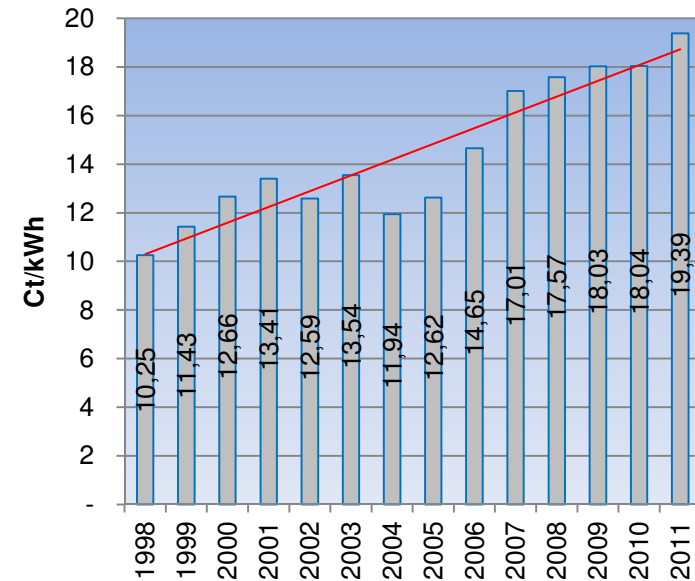
Strom

Verbrauchs- und Kostenentwicklung: Strom



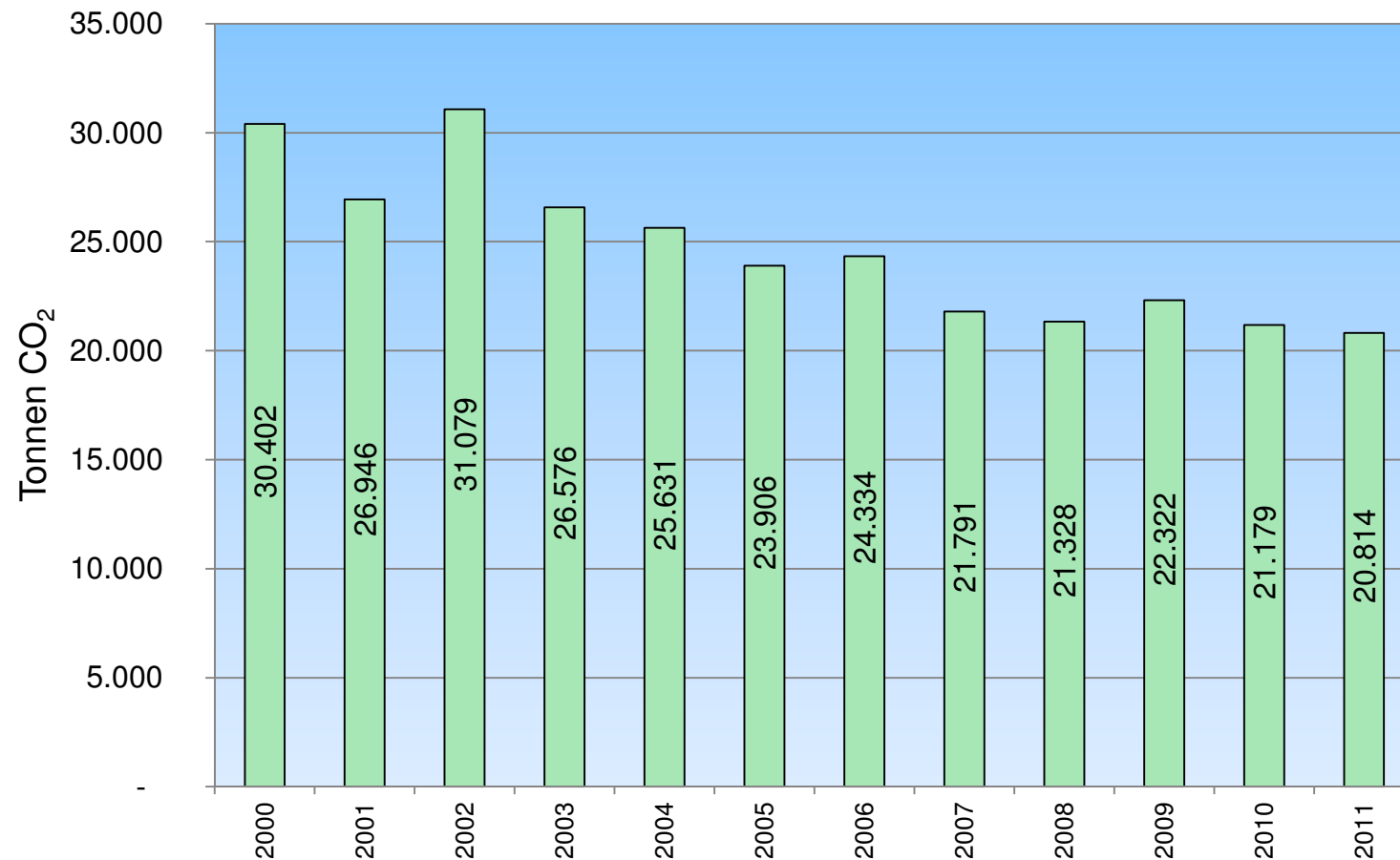
- 35 % der Gesamtkosten
- Verbrauchssenkung durch Beleuchtung, EDV, Pumpen, Antriebe etc. Flächenoptimierung
- 745.000 Euro weniger in 2011
- 13,51 Mio kWh in 2011 (ca. 4.000 Haushalte)
- 2,619 Mio Euro in 2011

Jahresdurchschnittspreis: Strom



- 2003/2004 Tarifoptimierung
- 2006 „strukturierte Beschaffung“ für 29.000 MWh
- 6 % jährliche Preissteigerung
- Verdoppelung der Preise im Zeitraum

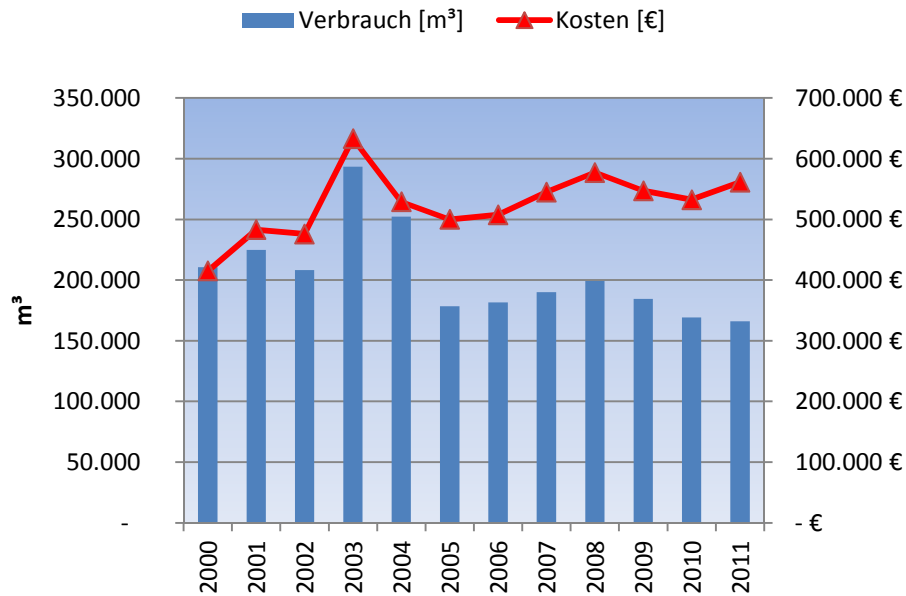
CO₂-Emissionen



- Rückgang um 31,5 % (9.588 Tonnen CO₂ pro Jahr) durch
- Substitution zu emissionsärmeren Energieträgern
- 29 % Verbrauchssenkung bei Strom und Wärme
- Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung
- Energetische Sanierungsmaßnahmen bei Bau und Technik

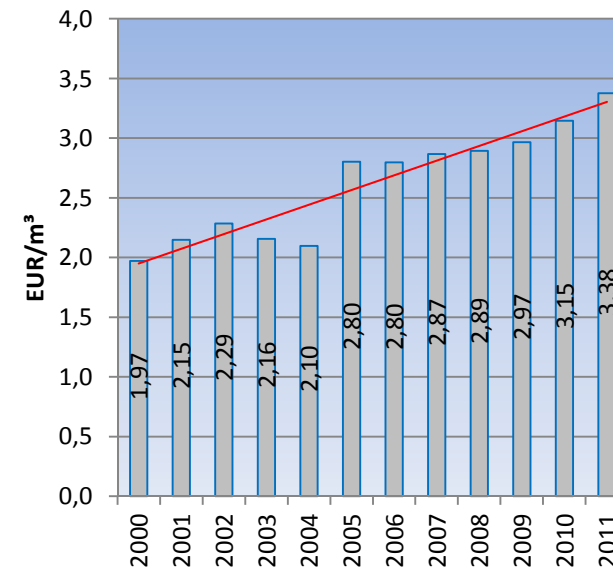
Wasser / Abwasser

Verbrauchs- und Kostenentwicklung: Wasser/Abwasser



- Wasserkosten konstant um 550.000 EUR
- 561.043 Euro in 2011
- 7,5 % der Gesamtkosten
- 166.137 m³ in 2011

Jahresdurchschnittspreis:
Wasser/Abwasser



6,5 % jährliche Preissteigerung

Photovoltaik

Ausschreibung Dachflächen in 2009

Verpachtung von Dachflächen für 20 Jahre

18.000 m² Modulfläche

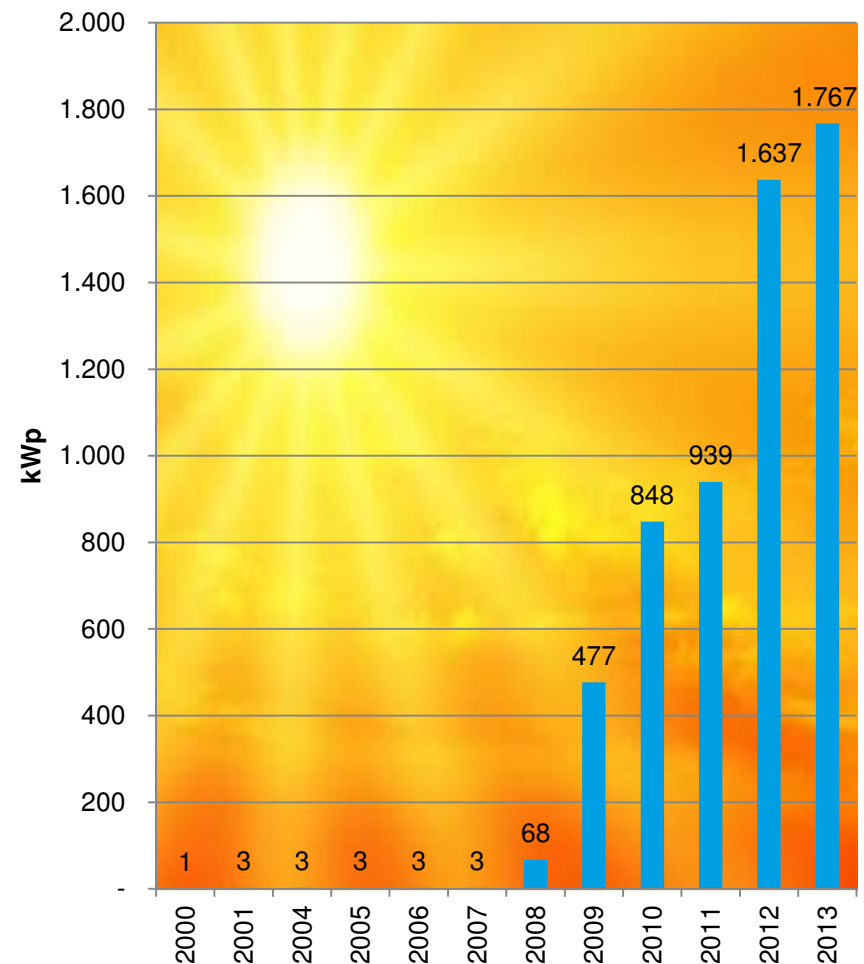
1.767 kW_p installierte Leistung (2013)

1.677 MWh/a (450 Haushalte)

1.155 Tonnen CO₂-Einsparung

16.943 Euro Pachtertrag in 2011

Leistung installierter PV-Anlagen



Fernwärme-Ausbauprogramm

Nutzung des in 2008 gestarteten Fernwärmeausbauprogramms der TWL

13 Objekte zwischen 2008 - 2012 von Öl und Gas auf Fernwärme umgestellt

10 x Einsparung einer notwendigen Kesselerneuerung

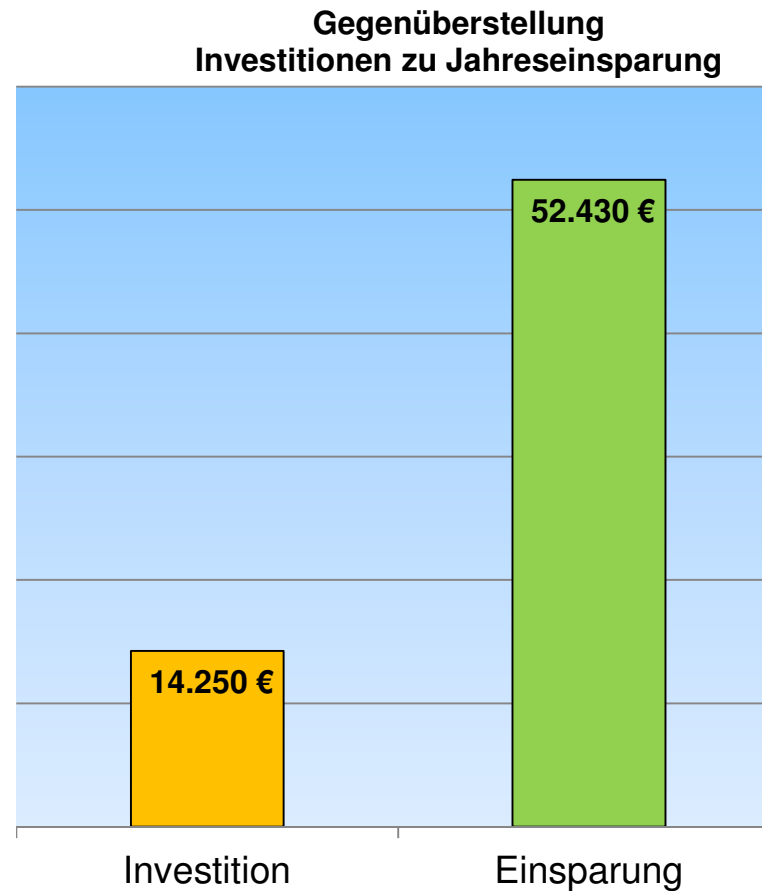
2 x Weiterverwendung der Kessel in anderen städtischen Objekten

1x Übernahme des Kessel zum Restwert von TWL

Einmalig 9.500 Euro in Scharpf-Galerie investiert

Einmalig 4.750 Euro in Baff e.V. investiert

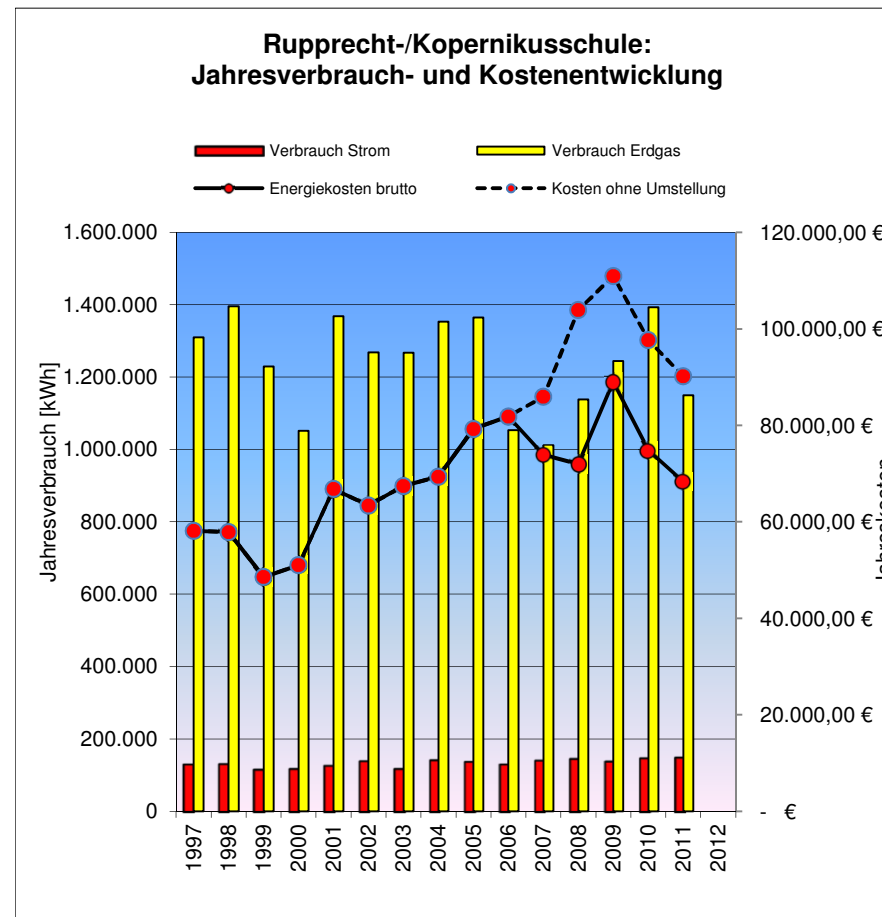
52.430 Euro Energiekosteneinsparung



Rupprecht- /Kopernikus-Schule (BHKW)

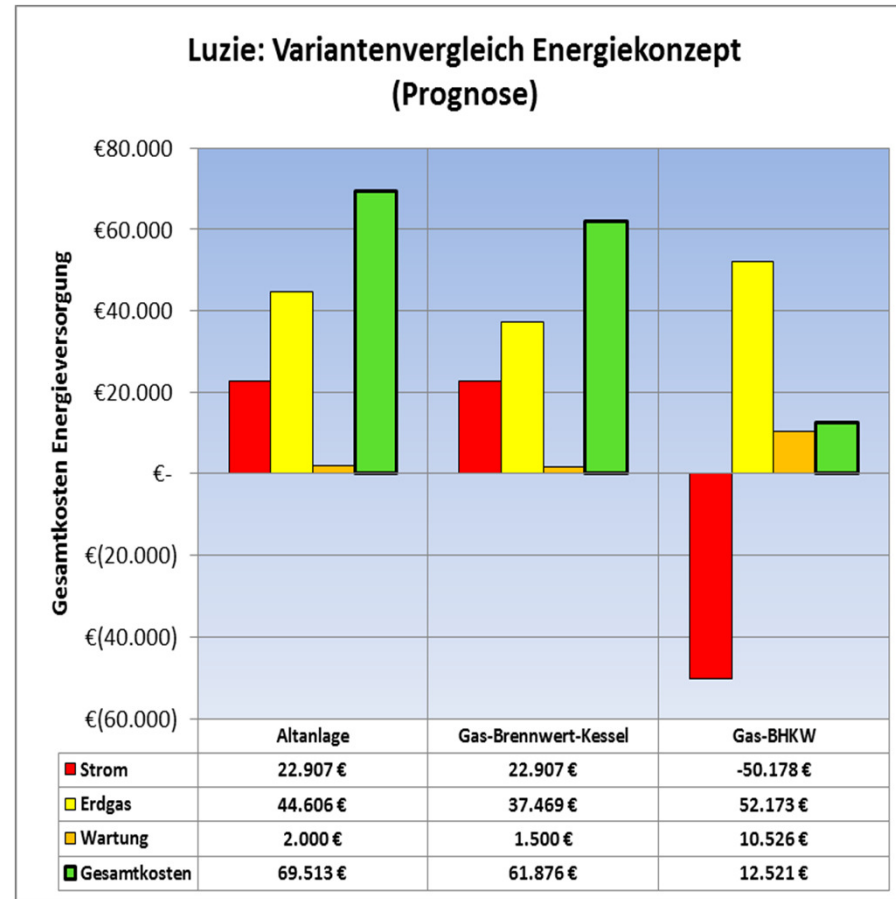
Kesselanlage und Regeltechnik veraltet, Heizleistung nicht mehr ausreichend

- Alt: zwei atmosphärische Gaskessel (Bj 89)
- Neu: zwei BW-Kessel in 2006 und BHKW in 2007, Überwachung und Steuerung über ZLT
- Gesamtinvest: 200.000 Euro, davon ca. 100.000 Euro für BHKW
- Amortisation BHKW: 5 Jahre
- Stromproduktion: 200.000 kWh/a
- CO₂-Einsparung: 135 Tonnen/a
- Einsparung ca. 20.000 Euro/a



Ausblick: Luzie (BHKW und Brennwert-Kessel)

- Alt: 2x 454 kW, 1x 65kW (Bj 89)
- Neu: BW-Kessel 180 kW + BHKW (81/50 kW)
Ausschreibung läuft derzeit
- Prognose (Stand 2011):
 - Invest: 160.000 Euro
 - 85 % Energiekostensenkung von 69.500 auf 12.500 Euro/a (Amortisation rund 3-4 Jahre)
 - 284.000 kWh Strom durch BHKW
 - Rund 1,5 Mio. Euro Einsparung in 20 Jahren
 - 67 Tonnen/a CO₂-Einsparung (-74 %)



Ende.