

Umsetzungsprojekt: Integrale Planung und Steuerung der nachhaltigen Modernisierung des Gebäudebestands und der Energieversorgung der Evangelischen Stiftung Neuerkerode

## **Bericht Mediengrunddaten 2009**

Der Bericht wurde erstellt von /  
Das Projekt wurde bearbeitet von:

**Datenstand: 23.07.10**

Die Verantwortung für den Inhalt  
des Berichtes liegt bei den Verfassern.

Dr.-Ing. Kati Jagnow, Braunschweig  
Prof. Dr.-Ing. Dieter Wolff, Wolfenbüttel

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Aufgabe .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen und Verfahrensbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
2.1	Grundlagen der Auswertung.....	4
2.2	Verwendete Rechenverfahren und Programme.....	4
2.3	Wichtige Begriffe .....	4
2.4	Standardklima und Wetterdaten, Korrektur .....	4
<b>3</b>	<b>Abgerechnete Mengen und Kosten .....</b>	<b>5</b>
3.1	Gas für die Zentrale .....	5
3.2	Gas für die Werkstatt für behinderte Menschen .....	7
3.3	Gas für die Küche .....	9
3.4	Heizöl.....	11
3.5	Biowärme .....	12
3.6	Strom .....	14
3.7	Wasser und Abwasser.....	16
<b>4</b>	<b>Medienpreise und Preissteigerungen .....</b>	<b>18</b>
4.1	Strom .....	18
4.2	Gas für die Zentrale .....	19
4.3	Gas für die WfbM .....	20
4.4	Gas für die Küche .....	21
4.5	Heizöl.....	22
4.6	Biowärme .....	23
4.7	Wasser.....	24
4.8	Abwasser.....	25
4.9	Nahwärme .....	26
4.10	Dampf .....	27
<b>5</b>	<b>CO<sub>2</sub>- und Primärenergiefaktoren .....</b>	<b>28</b>
5.1	Grundstoffe .....	28
5.2	Strom .....	29
5.3	Nahwärme .....	29
5.4	Dampf .....	30
<b>6</b>	<b>Gesamtverbrauch und Bilanzflussbild.....</b>	<b>31</b>
6.1	Gas, Biowärme, Gas für Nahwärme.....	31
6.2	Strom.....	33
6.3	Wasser und Abwasser.....	34
6.4	Bilanzflussbild für Nahwärme und Dampf .....	34
<b>7</b>	<b>Einzelverbrauchskennwerte und Kosten.....</b>	<b>36</b>
7.1	Wärmeverbrauch .....	36
7.2	Stromverbrauch .....	41
7.3	Wasser- und Abwasserverbrauch .....	46
7.4	Medienkosten.....	51
<b>8</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>55</b>
<b>9</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>57</b>
9.1	Quellen .....	57

# 1 Aufgabe

Der Bericht aktualisiert die Daten des Grundlagenprojektes, welche im Bericht 02 "Mediengrunddaten" [1] erarbeitet wurden, sowie den ersten Aktualisierungsbericht über die Mediengrunddaten 2008 [2]. Im Einzelnen werden dabei folgende Teilaspekte bearbeitet:

- Zusammenstellung der abgerechneten Mengen und Kosten für Erdgas, Heizöl, Biowärme, Strom, Wasser und Abwasser der letzten Jahre aus den Einkaufsbelegen
- Ermittlung der heutigen Medienkosten (Erdgas, Heizöl, Biowärme, Strom, Wasser, Abwasser, Nahwärme, Dampf) sowie der Preissteigerung der letzten Jahre
- Bestimmung der relevanten Umweltparameter zur Bewertung des Verbrauchs, d.h. Ermittlung der Primärenergiefaktoren und CO<sub>2</sub>-Faktoren für Strom, Nahwärme, Dampf und die für Grundenergieträger
- Auswertung der witterungs- und zeitkorrigierten Gesamtverbrauchskennwerte für Wärme, Wasser und Strom für die Liegenschaft sowie die Darstellung der Bilanzflussbilder für die Wärme- und Dampfversorgung
- Bestimmung der Einzelverbrauchskennwerte für jedes Objekt
- Ermittlung der Medienkosten für Wärme, Strom und Wasser

## 2 Grundlagen und Verfahrensbeschreibung

Das nachfolgende Kapitel beschreibt kurz die Vorgehensweise bei der Auswertung sowie die verwendeten Grunddaten, sofern Ergänzungen zum Abschlussbericht des Grundlagenprojektes [1] zu machen sind.

### 2.1 Grundlagen der Auswertung

Von der Stiftung Neuerkerode wurden zur Verfügung gestellt

- Gas-, Strom-, Öl- und Wasserrechnungen für 2009
- monatsweise Zählerdaten für Wärmemengen-, Gas-, Wasser- und Stromzähler (Unterzähler) für 2009
- Strom-Zertifikate von eon.avacon

Darüber hinaus wurden für alle Objekte die beheizten Gebäudeflächen zugrunde gelegt. Sie ergeben sich aus den in den "Gebäudeberichten" festgelegten beheizten Bereichen.

### 2.2 Verwendete Rechenverfahren und Programme

Die Berechnung wurde in Anlehnung an bekannte Normen, Richtlinien und allgemein anerkannte Regeln der Technik durchgeführt. Folgende Rechenansätze und Programme kommen für die Witterungskorrektur der Verbrauchsdaten zum Einsatz:

- Verfahren der VDI 3807 mit den vom Institut für Wohnen und Umwelt (IWU) veröffentlichten Wetterdaten, die auf Datenbasis der Messungen des Deutschen Wetterdienstes beruhen
- Software: "Witterungskorrektur" und "Wetterdaten", Excel-Freeware, Herausgeber IWU und K. Jagnow
- Bezug: [www.delta-q.de](http://www.delta-q.de)

Alle anderen Auswertungen erfolgen mit eigens dafür programmierten Excel-Tabellen.

### 2.3 Wichtige Begriffe

Entnehmen Sie wichtige Begriffe dem Bericht 02 "Mediengrunddaten" [1].

### 2.4 Standardklima und Wetterdaten, Korrektur

Das Langzeitklima wird, wie im Bericht 02 "Mediengrunddaten" [1] beschrieben, beibehalten. Die Witterungs- und Zeitkorrektur wird unverändert übernommen.

### 3 Abgerechnete Mengen und Kosten

Dieser Abschnitt enthält die abgerechneten Verbrauchsmengen und Verbrauchskosten der eingekauften Medien, d.h. für Gas, Heizöl, Strom, Wasser und Abwasser sowie Biowärme. Es wird eine Verbrauchstendenz aufgezeigt, jedoch noch keine Witterungs- oder Zeitkorrektur der Daten durchgeführt. Grundlage sind allein die Abrechnungsbelege der Stiftung Neuerkerode.

#### 3.1 Gas für die Zentrale

Der Verbrauchskennwert für das in der Heizzentrale umgesetzte Erdgas lag im Jahr 2009 bei 9.990 MWh/a (heizwertbezogen) bzw. 11.080 MWh/a (brennwertbezogen).

Der Verbrauch ist über die Jahre relativ stabil (ohne Witterungskorrektur), wenn auch den üblichen Schwankungen unterworfen. Die Zuschaltung der Biogasanlage ab 2006 zeigt sich deutlich im Bild 1. Die erhöhte Biowärmenutzung im Jahr 2009 spiegelt sich im geringeren Verbrauch wider.

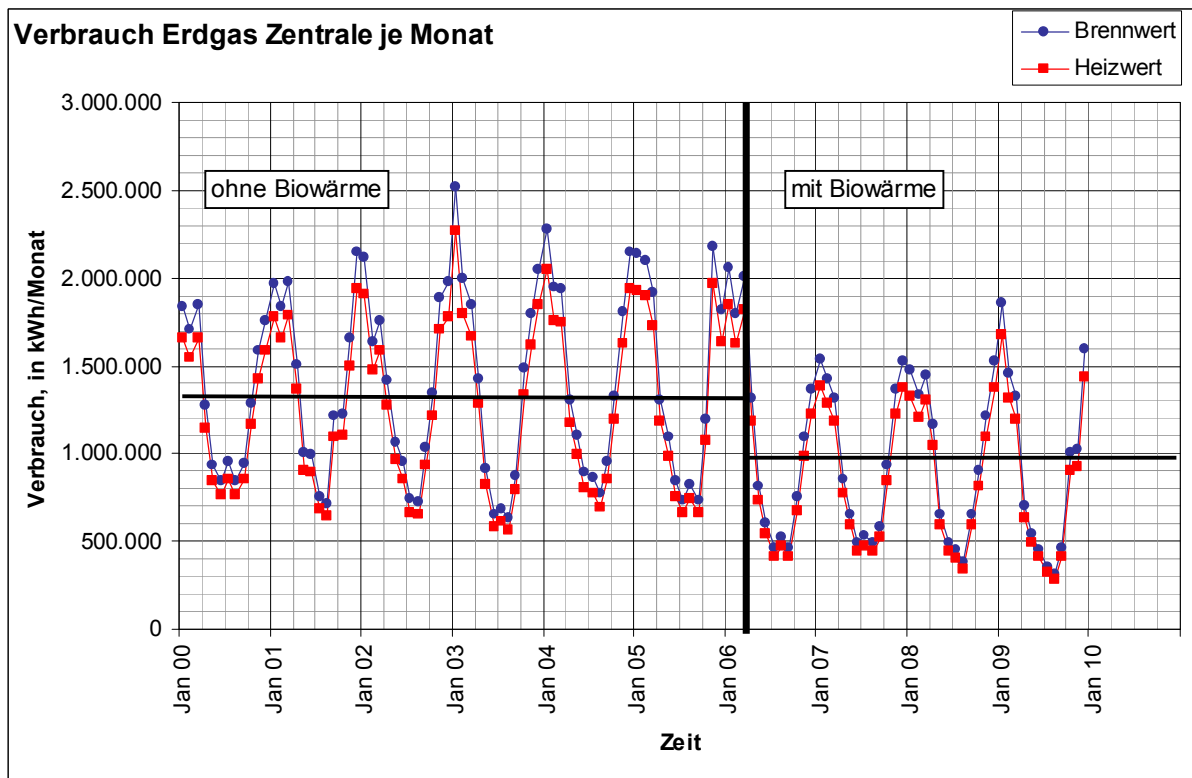
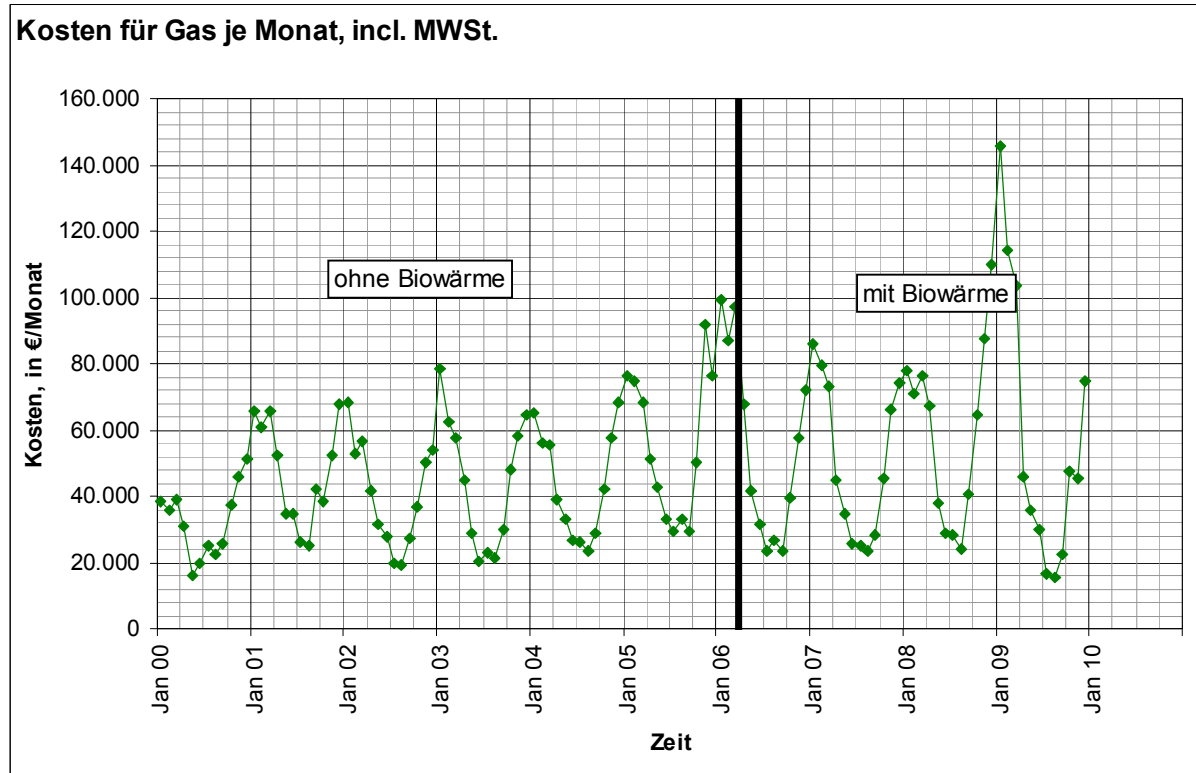


Bild 1 Erdgas Zentrale, monatlicher Verbrauch (Mittelwerte Heizwertbezug)

Die Jahreskosten für Gas steigen tendenziell. Dies ist – etwa gleich bleibenden Verbrauch unterstellt – auf die Gaspreiserhöhung (ca. 10,0 %/a – siehe Kapitel 4.1) zurückzuführen. Für das Jahr 2009 beliefen sich die Jahreskosten auf 697.000 €/a, im Vorjahr auf 713.000 €/a. Somit ist hier erstmals nach Jahren ein Kostenrückgang zu erkennen. Zurückzuführen ist er auf den krisenbedingten und derzeit noch anhaltenden Gaspreiseinbruch vom Juli 2009.



**Bild 2 Erdgas zentrale, monatliche Kosten**

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Keine Verbrauchssteigerung trotz im Mittel geringerer Außentemperatur. Keine Kostensteigerung weil Preisrückgang.

### 3.2 Gas für die Werkstatt für behinderte Menschen

Der Verbrauchskennwert für das in der Werkstatt für behinderte Menschen (WfbM, Werkstatt Wabeweg) umgesetzte Erdgas lag in der Heizperiode Oktober 2008 bis Oktober 2009 bei 91 MWh/a (heizwertbezogen) bzw. 101 MWh/a (brennwertbezogen).

Der Verbrauch weist von 2001 bis 2007 (ohne Witterungskorrektur) einen leichten Rückgang von etwas mehr als 2 %/a auf, vgl. Bild 3. Trotz des kalten Winters 2009 liegt das letzte Jahr wieder auf der üblichen Sparkurve des Langzeittrends.

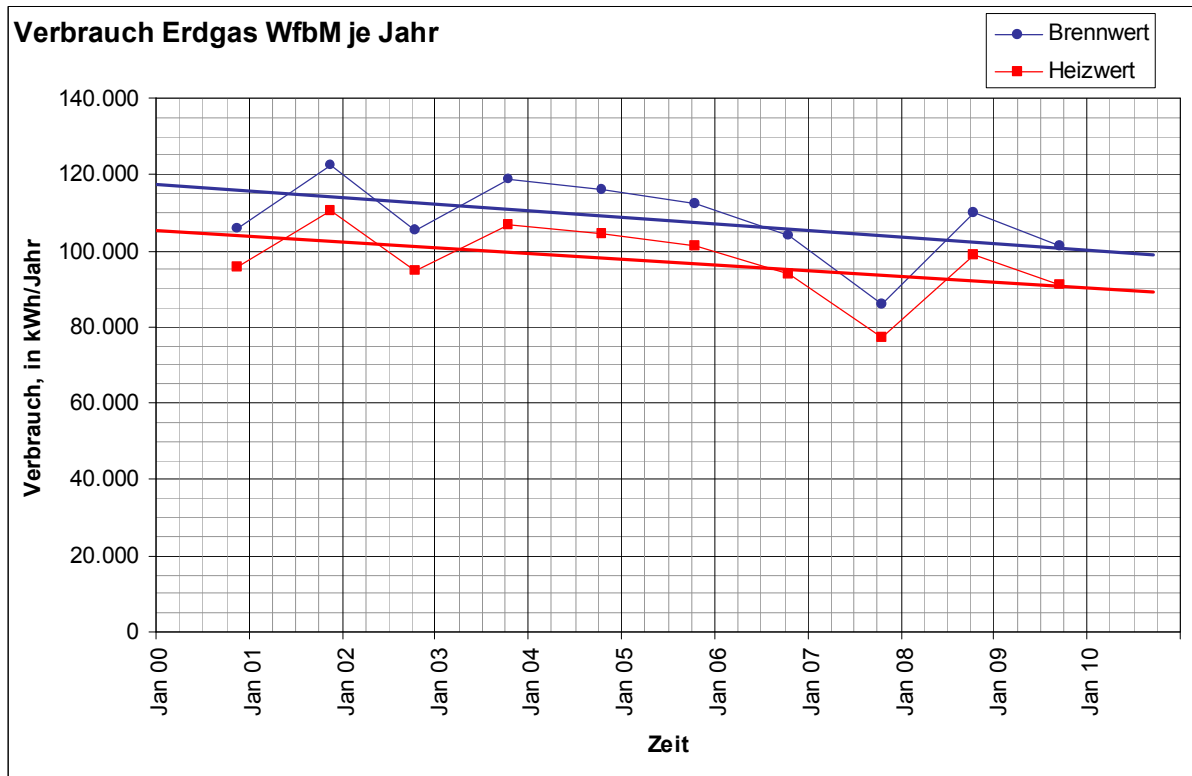
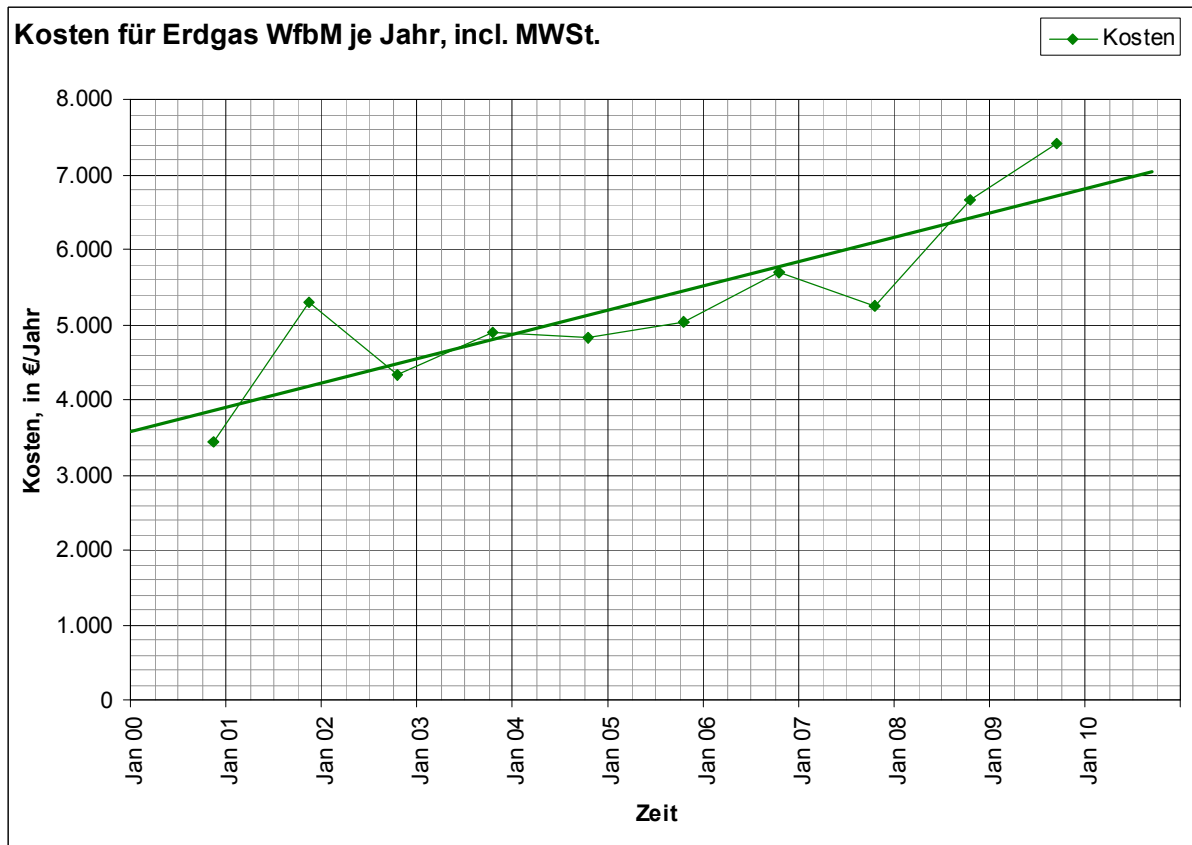


Bild 3 Erdgas WfbM, jährlicher Verbrauch



**Bild 4 Erdgas WfbM, jährliche Kosten**

Die Jahreskosten für Gas steigen jedes Jahr. Der langfristig zu erkennende leichte Verbrauchsrückgang (ca. 2 %/a) wird von den viel stärker steigenden Gaspreisen (9,5 %/a – siehe Kapitel 4.3) dominiert, vgl. Bild 4. Es bleibt eine Kostensteigerung von über 6 %/a aus der Überlagerung beider gegenläufiger Effekte.

Für das letzte Abrechnungsjahr 2008/2009 beliefen sich die Jahreskosten auf etwas fast 7.400 €/a. Im Vorjahreszeitraum lag der Wert bei 6.700 €/a. Der Gaspreiserückgang vom Sommer 2009 ist nur geringfügig in den Abrechnungszeitraum gefallen, so dass er nicht zum Tragen kommt.

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Leichter Verbrauchsrückgang trotz leicht geringerer Temperaturen. Kostensteigerung deutlich durch Preissteigerung.



### 3.3 Gas für die Küche

Der Verbrauchskennwert für das in der Zentralküche umgesetzte Erdgas lag in der Heizperiode Oktober 2008 bis Oktober 2009 bei 14,8 MWh/a (heizwertbezogen) bzw. 16,4 MWh/a (brennwertbezogen). Der Verbrauch weist von 2000 bis 2006 eine starke Steigerung von fast 8 %/a auf, vgl. Bild 5. Danach ist er rückläufig, so auch im letzten Jahr.

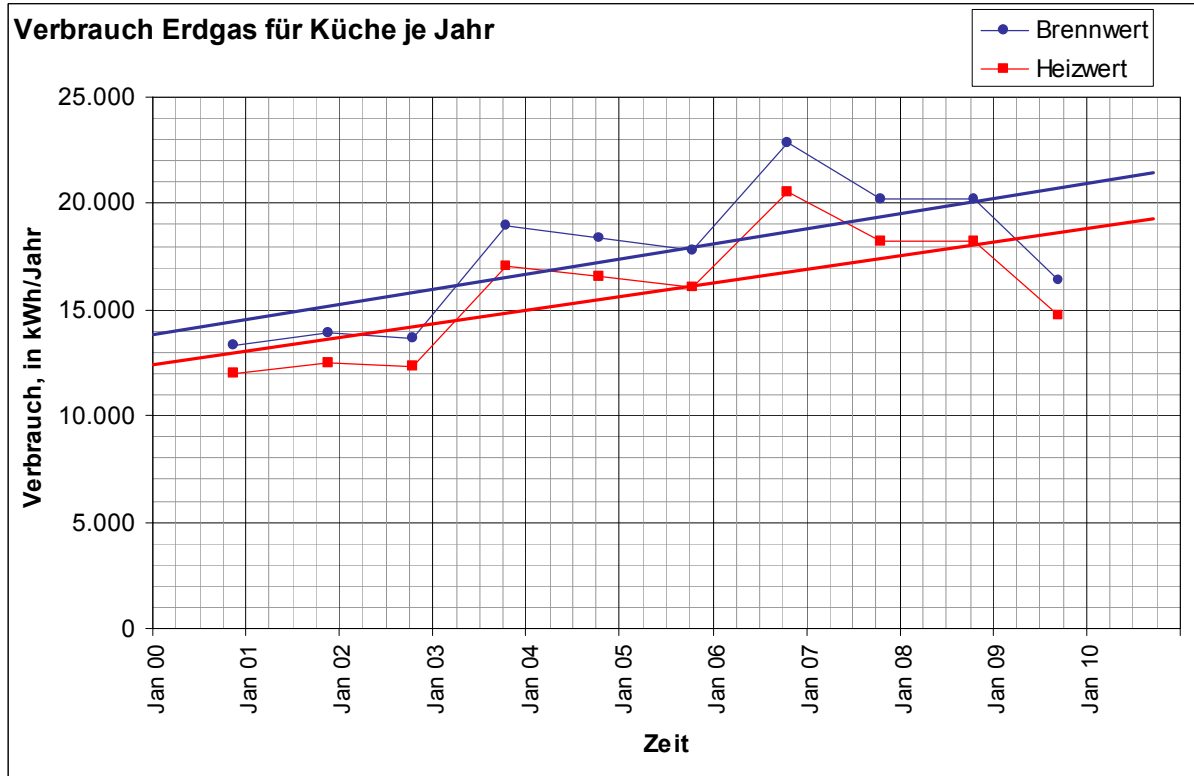
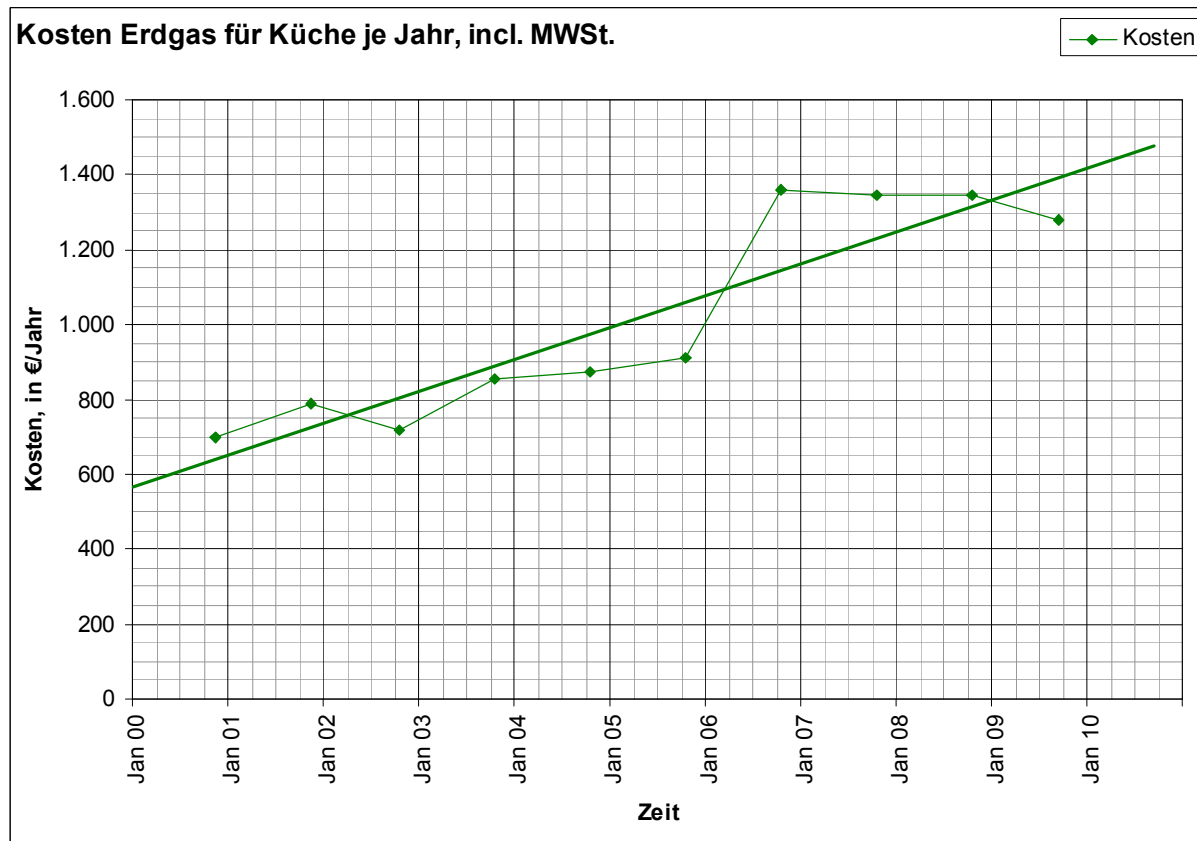


Bild 5 Erdgas Küche, jährlicher Verbrauch

Die Jahreskosten für Gas steigen bis 2006 (7,8 %/a) weil der Verbrauchsanstieg zusätzlich noch von der Preissteigerung überlagert wird (4,5 %/a – siehe Kapitel 4.4). Es resultiert eine Kostensteigerung von über 11 %/a aus der Überlagerung beider Effekte, vgl. Bild 6. Danach stabilisierten sich die Kosten trotz steigender Preise, weil Gas gespart wurde.

Für das letzte Abrechnungsjahr 2008/2009 beliefen sich die Jahreskosten auf knapp 1.300 €/a, etwas unter denen des Vorjahres. Die letzten 3 Jahre ergaben im Mittel keine Kostensteigerungen.



**Bild 6 Erdgas Küche, jährliche Kosten**

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Verbrauchsrückgang. Keine Kostensteigerung trotz leichter Preissteigerung.

### **3.4 Heizöl**

Den Verbrauchskennwert für Öl kann man nur näherungsweise bestimmen. Es wird in unregelmäßigen Abständen getankt und ebenso unregelmäßig verbraucht.

Im Jahr 2009 wurde kein Heizöl getankt. Der trotzdem registrierte Verbrauch wurde aus den Vorrattanks gedeckt. Er resultierte nur aus den obligatorischen Brennerumschaltungen durch den Gasversorger.

Die Ölmengenmesser zeigen einen Jahresverbrauch von knapp 500 Litern, welche für das Jahr 2009 angesetzt werden.

Die Verbrauchstendenz ist deutlich rückläufig, zumal ab Herbst 2009 der neue Gasliefervertrag gilt, welcher keine Gas-Öl-Umschaltung mehr vorsieht.

Die monatlichen Kosten für den Heizölverbrauch der Zentrale belaufen sich auf etwa 20 €/mon. Das waren im Jahr 2009 zusammen knapp 750 €/a.

Die Tendenz der Ölkosten geht erstmals seit Jahren nach unten, da die Ölpreise im Jahr 2009 gefallen sind (siehe Kapitel 4.5) und zudem fast kein Verbrauch mehr festzustellen ist.

<b>FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:</b> Verbrauchsrückgang auf nahe null. Kostenrückgang deutlich, weil gleichzeitig Preissenkung.
--

### 3.5 Biowärme

Der Verbrauchskennwert für Biowärme lag im Jahr 2009 erstmals bei über 3200 MWh/a bzw. monatlich 268 MWh/mon. Eine Steigerung des Bezugs an Biowärme ist seit Beginn der Messungen zu erkennen, vgl. Bild 7. Außerdem sind die Schwankungen im Bezug deutlich zurückgegangen, so auch 2009.

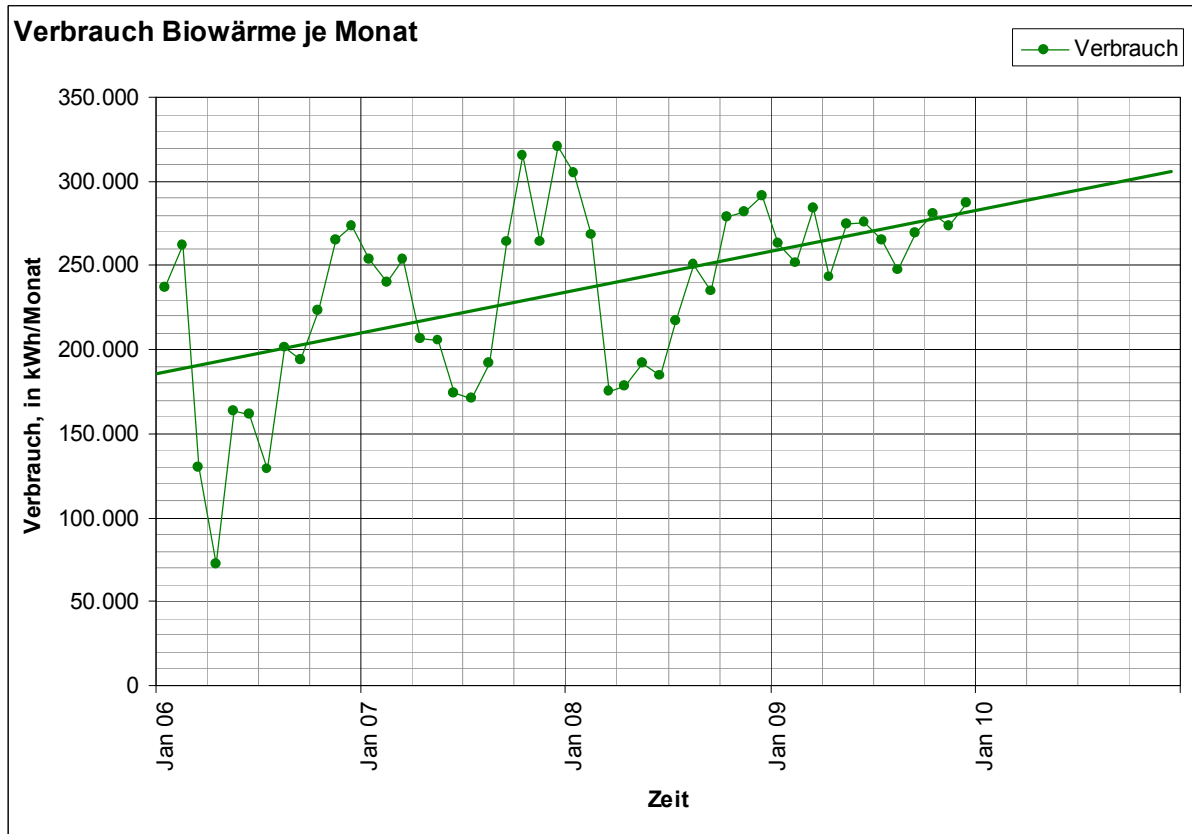
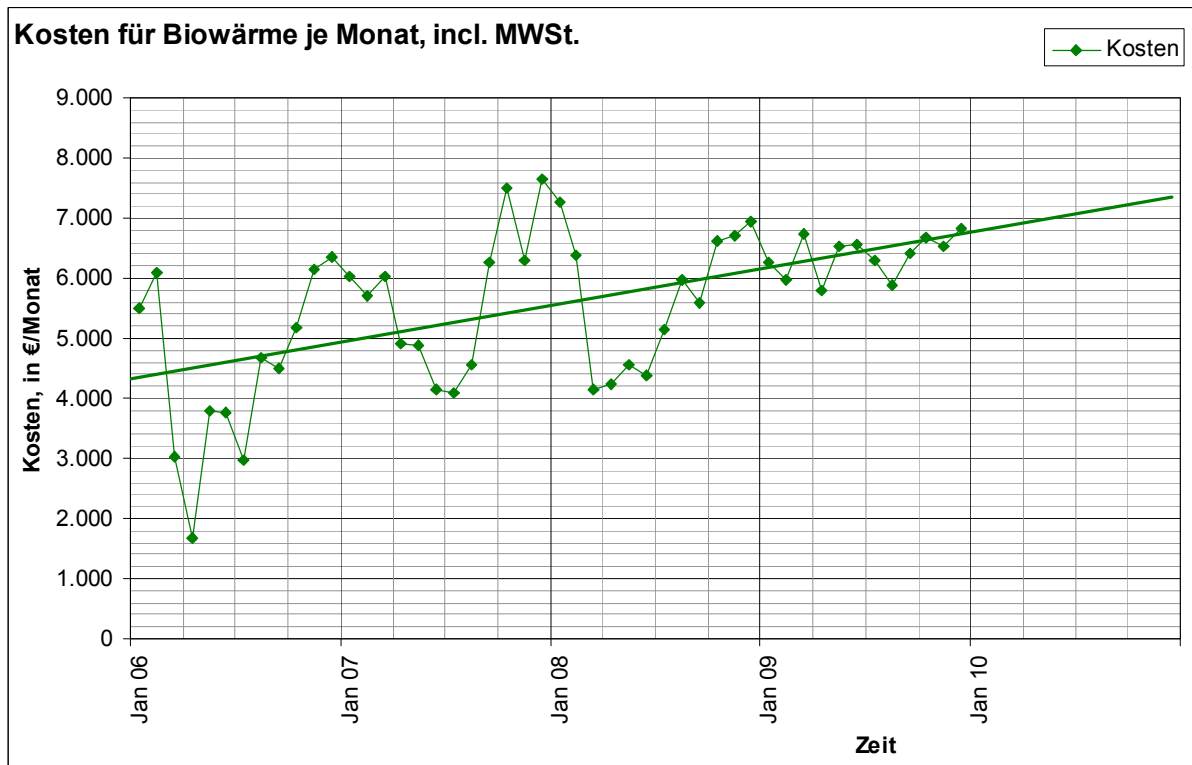


Bild 7 Biowärme, monatlicher Verbrauch

Die Nutzung der Biowärme scheint mehr Angebots- und nicht Nachfrageorientiert zu erfolgen. Das Biogas-BHKW scheint ganzjährig stabil zu laufen. Zukünftig ist zu untersuchen, ob dem gleichmäßigen Abwärmeangebot der Biogasanlage ein komplementärer Rückgang der Erdgasverbrauchswerte entspricht.

Die Biowärmekosten verlaufen wegen der Preisbindung bis 2010 derzeit parallel zu den Verbrauchswerten (keine Preissteigerung – siehe Kapitel 4.6), vgl. Bild 8. Für das Jahr 2009 beliefen sich die die Jahreskosten auf etwa 76.500 €/a. Das ist deutlich mehr als im Vorjahr mit 68.000 €/a,



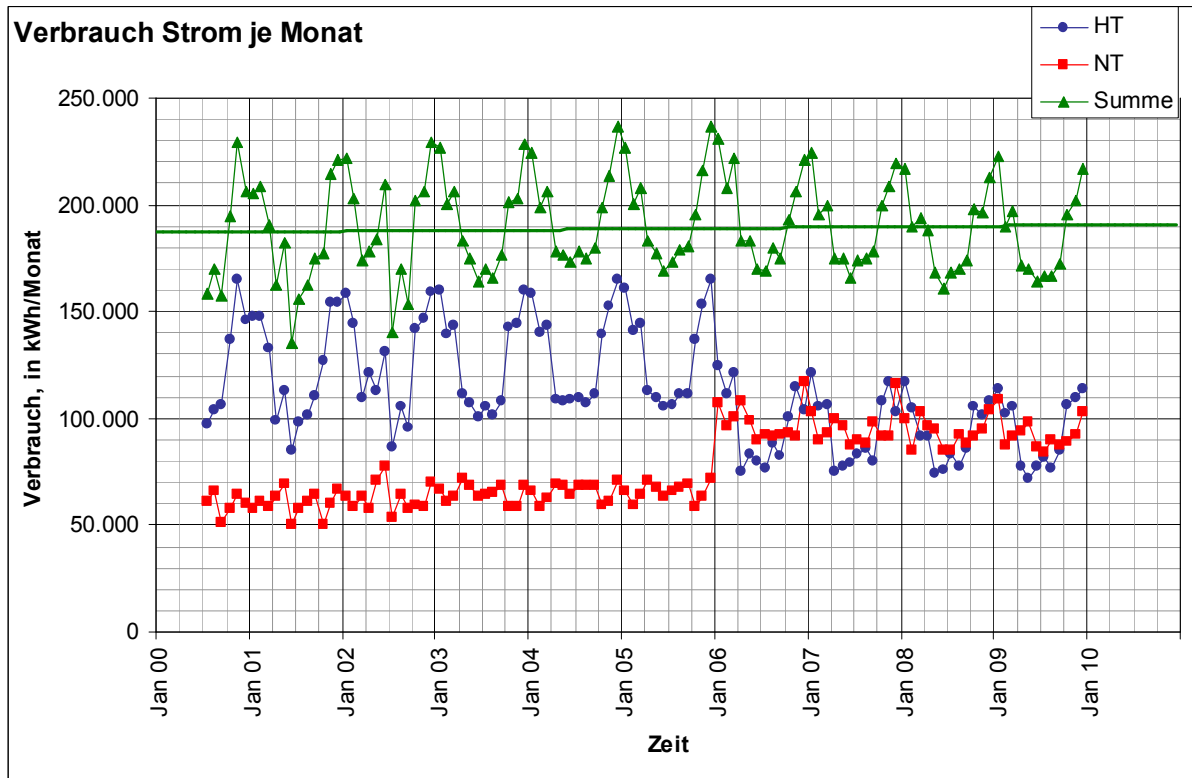
**Bild 8 Biowärme, monatliche Kosten**

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Deutliche Verbrauchssteigerung und damit Kostensteigerung, weil Preisbindung.

### 3.6 Strom

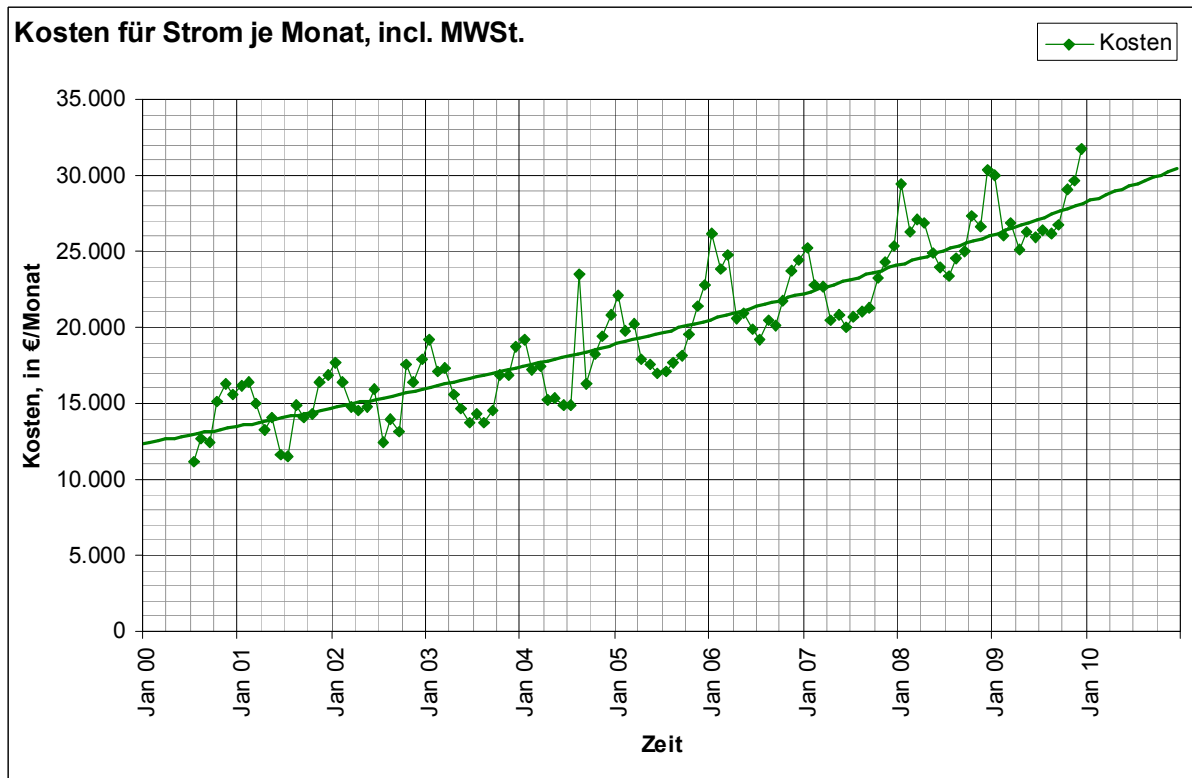
Die Verbrauchskennwerte für Strom im Haupttarif (HT) und Nachtтарif (NT) bzw. deren Summe liegen derzeit bei etwa 186.000 kWh pro Monat. Für das Jahr 2009 ergaben sich insgesamt 2236 MWh verbrauchten Stroms. Er liegt damit fast genau beim Vorjahreswert.

Der jährliche Verbrauchszuwachs – Langzeitwert – ist sehr gering. Er hat sich zudem stabilisiert und beträgt seit 2000 etwa 0,3 % pro Jahr, vgl. Bild 9.



**Bild 9 Strom, monatlicher Verbrauch**

Entgegen der sonstigen kurzfristigen Tendenz in Deutschland bleibt der Stromverbrauch in etwa konstant, was sehr positiv zu bewerten ist. Diese Entwicklung in Neuerkerode entspricht bereits heute der langfristigen Prognose für die Entwicklung des Stromverbrauchs verschiedener Leitstudien für die Bundesrepublik.



**Bild 10 Strom, monatliche Kosten**

Die Kosten für Strom steigen jedes Jahr. Dies liegt einerseits am leicht steigenden Verbrauch (0,3 %/a), aber weit mehr an den steigenden Preisen (7,9 %/a – siehe Kapitel 4.1).

Beide Effekte zusammen führen zu einer Kostensteigerung von ca. 9 %/a seit 2000, siehe Bild 10. Für das Jahr 2009 beliefen sich die monatlichen Kosten auf 27.500 €/mon, die Jahreskosten auf 330.000 €/a. Im Vorjahr 2008 beliefen sich die monatlichen Kosten auf 26.300 €/mon, die Jahreskosten auf 316.000 €/a.

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Verbrauch stabil. Kostensteigerung wegen Preissteigerung.

### 3.7 Wasser und Abwasser

Die Verbrauchskennwerte für Wasser und Abwasser liegen derzeit bei etwa 5.200 m<sup>3</sup> pro Monat. Für das Jahr 2009 ergaben sich insgesamt etwas mehr als 62.700 m<sup>3</sup> verbrauchten Wassers und damit angefallenen Abwassers.

Die jährliche Einsparung bis heute ist deutlich zu erkennen. Sie beträgt seit 2000 etwa 4,4 % pro Jahr, vgl. Bild 11. Das letzte Jahr 2009 liegt wiederum unter dem Vorjahr (67.400 m<sup>3</sup>).

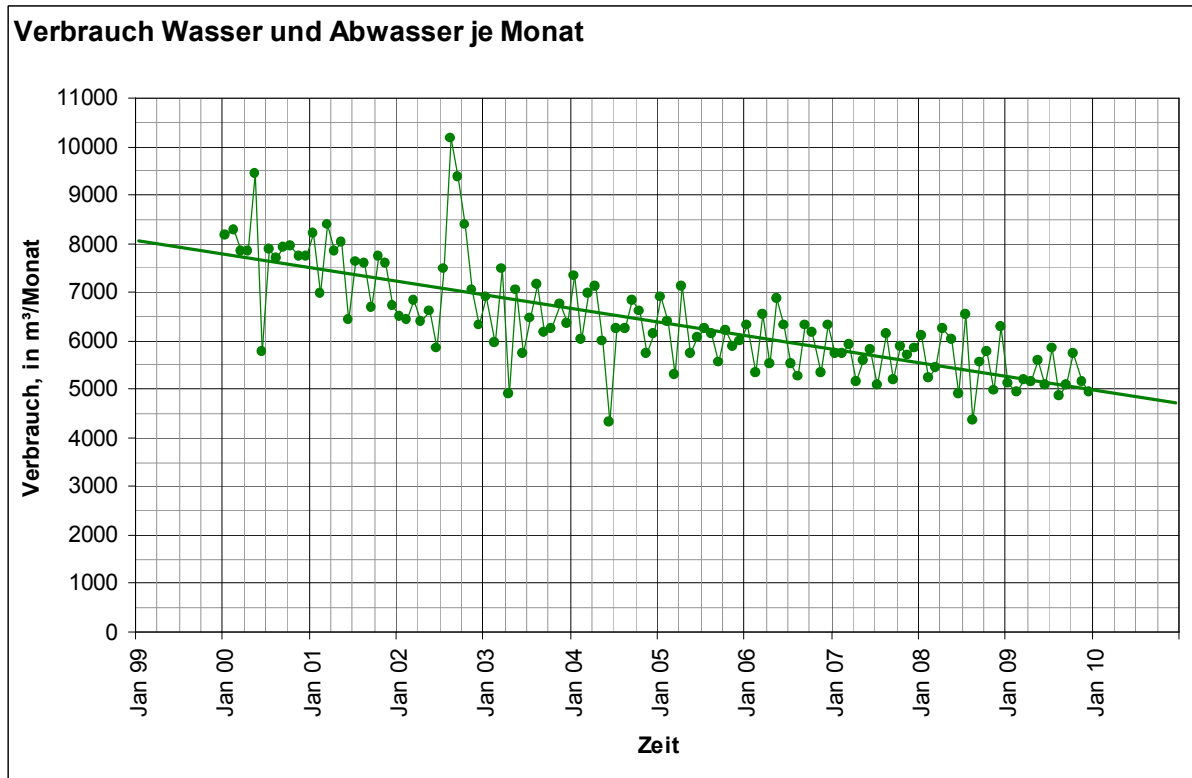
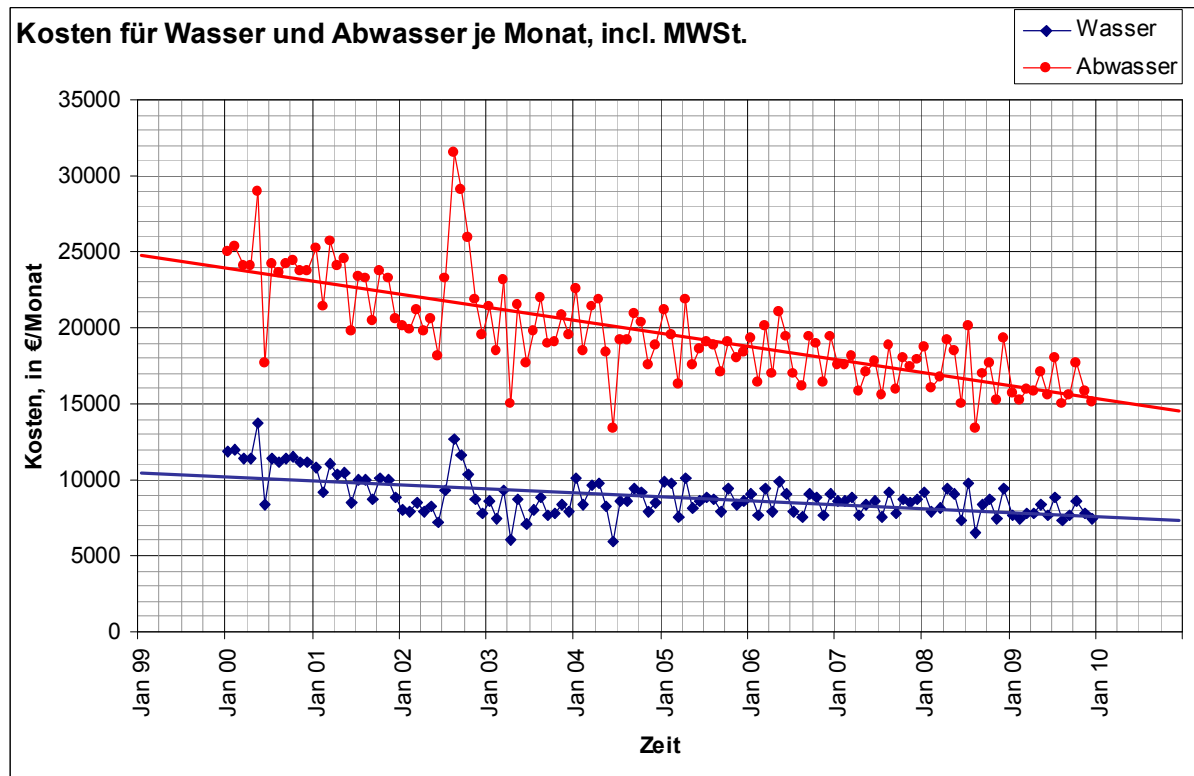


Bild 11 Wasser/Abwasser, monatlicher Verbrauch



Die Kosten für Wasser und Abwasser sinken jedes Jahr. Dies ergibt sich aus dem sinkenden Verbrauch (-4,4 %/a) einerseits und den fast konstanten Kosten für Wasser und Abwasser andererseits (0,4 %/a siehe Kapitel 4.7 sowie 0,0 %/a siehe Kapitel 4.8).

Beide Effekte zusammen führen zu einer Kostensenkung von 4 %/a seit 2000, siehe Bild 12. Für das Jahr 2009 beliefen sich die monatlichen Kosten auf 23.900 €/mon, die Jahreskosten auf 287.000 €/a (Wasser 94 T€, Abwasser 193 T€). Im Vorjahreszeitraum lagen die Werte deutlich höher bei 25.700 €/mon bzw. 308.000 €/a.



**Bild 12 Wasser/Abwasser, monatliche Kosten**

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:** Deutlicher Verbrauchsrückgang und damit Kostensenkung wegen konstanter Preise.

## 4 Medienpreise und Preissteigerungen

Aus den Verbrauchsabrechnungen der letzten Jahre (gekaufte Mengen und zugehörige Kosten) werden im nachfolgenden Abschnitt die heutigen Preise sowie typische Preissteigerungsraten abgeleitet.

### 4.1 Strom

Die Preissteigerung für Strom wurde ermittelt aus den Strompreisen zwischen 2000 und 2009. Die Strompreise entstammen den Abrechnungen des Versorgungsunternehmens. Sie enthalten die Mehrwertsteuer und ergeben sich als Mischwert aus dem Leistungs-, Arbeits- und Messpreis incl. aller sonstigen Zuschläge und Abgaben.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, \text{Strom}} = 7,9 \text{ \%/a}$ .  
Der Strompreis des Jahres 2009 beträgt gemittelt  $0,148 \text{ €/kWh}$ .

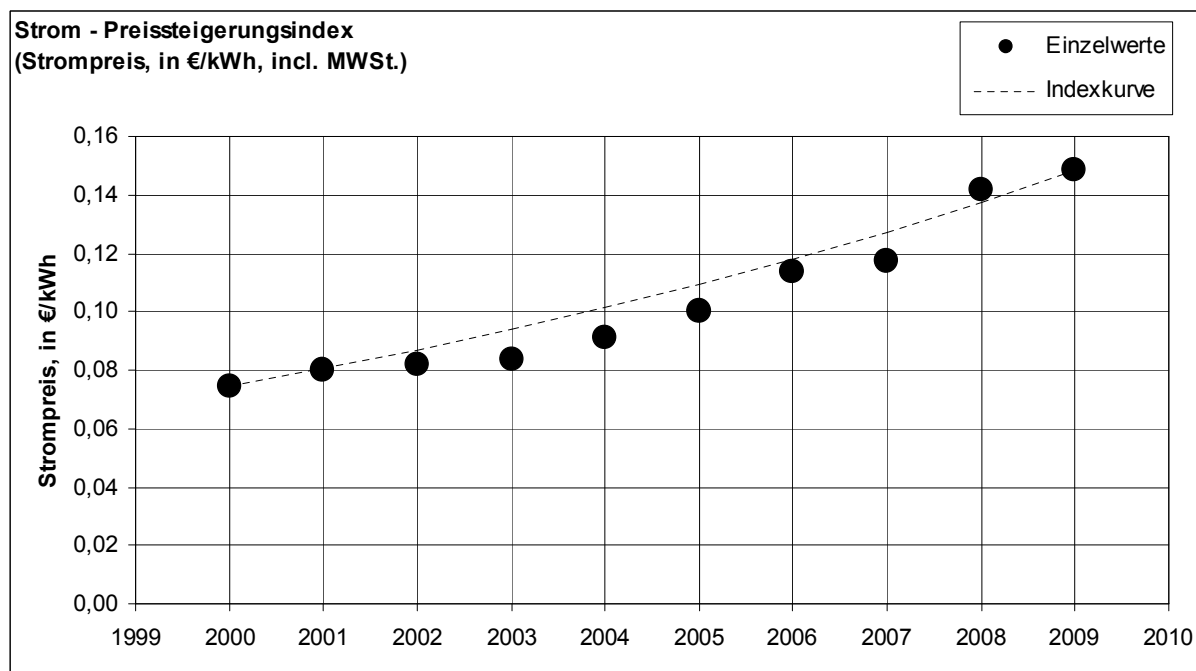


Bild 13 Strom, Preissteigerungsindex

#### FAZIT:

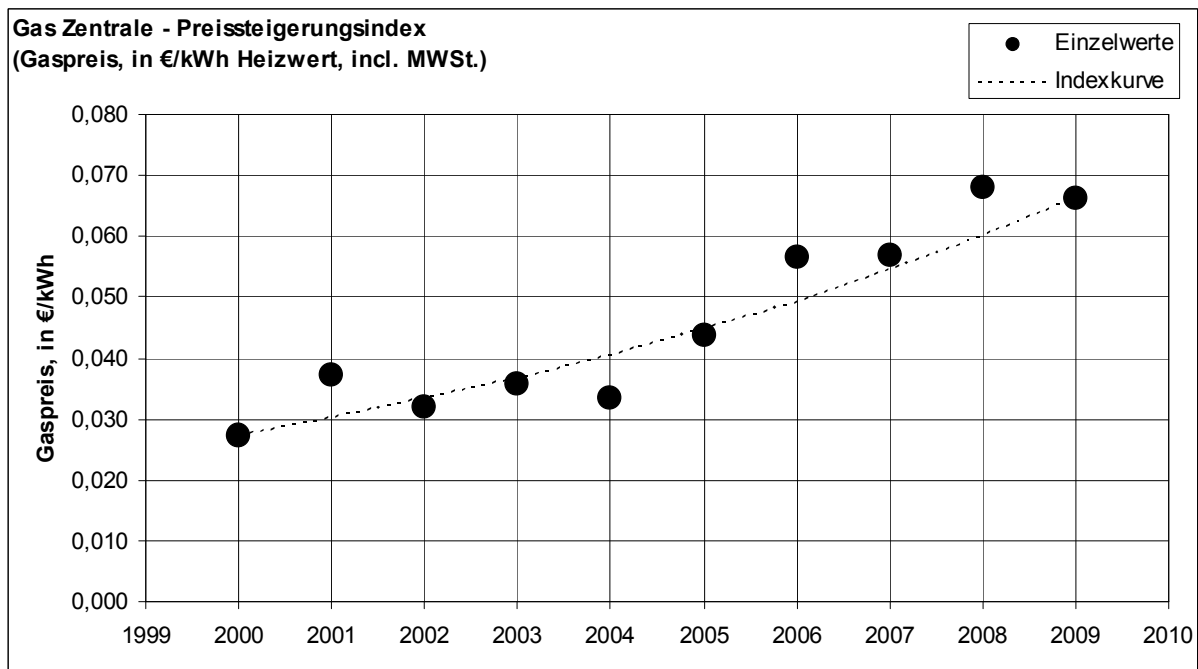
heutiger Energiepreis: 0,15 €/kWh (incl. Leistungsanteilen und Mehrwertsteuer)  
Preissteigerung: 8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

Diese Entwicklung kann zu einer Empfehlung für dezentrale Eigenstromerzeugung durch Einsatz von BHKWs als mittelfristige (15 ... 20 Jahre) Lösung führen. Hierfür wären alternative Energieträger: Erdgas, Biogas, Holz (hier derzeit eher zentral, da Technik nur für höhere Leistungen verfügbar).

## 4.2 Gas für die Zentrale

Die Preissteigerung für das in der Heizzentrale verbrauchte Erdgas wurde ermittelt aus den Gaspreisen zwischen 2000 und 2009. Die Gaspreise entstammen den Abrechnungen des Versorgers als Mischwert für Leistungs-, Arbeits- und Messpreis incl. aller sonstigen Zuschläge und Abgaben. Sie enthalten die Mehrwertsteuer.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, \text{GasZentrale}} = 10,3 \text{ \%/a}$ .  
Der Gaspreis des Jahres 2009 beträgt gemittelt 0,059 €/kWh brennwertbezogen



**Bild 14 Gas Zentrale, Preissteigerungsindex**

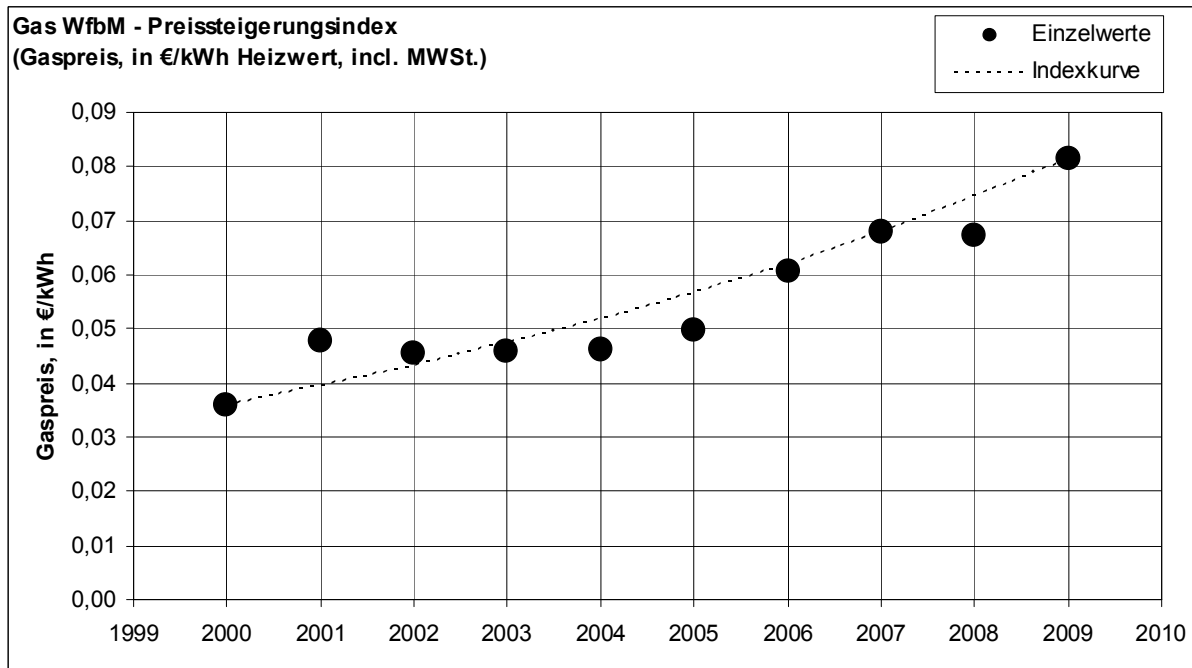
### FAZIT:

heutiger Energiepreis:	0,066 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, heizwertbezogen)
	0,059 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, brennwertbezogen)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

### 4.3 Gas für die WfbM

Die Preissteigerung für das in der Werkstatt Wabeweg (WfbM, Werkstatt für behinderte Menschen) verbrauchte Erdgas wurde ermittelt aus den Gaspreisen zwischen 2000 und 2009. Die Gaspreise entstammen den Abrechnungen des Versorgers als Mischwert für Leistungs-, Arbeits- und Messpreis incl. aller sonstigen Zuschläge und Abgaben. Sie enthalten die Mehrwertsteuer.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, GasWfbM} = 9,5 \%/a$ .  
Der Gaspreis des Jahres 2009 beträgt gemittelt 0,073 €/kWh brennwertbezogen.



**Bild 15 Gas WfbM, Preissteigerungsindex**

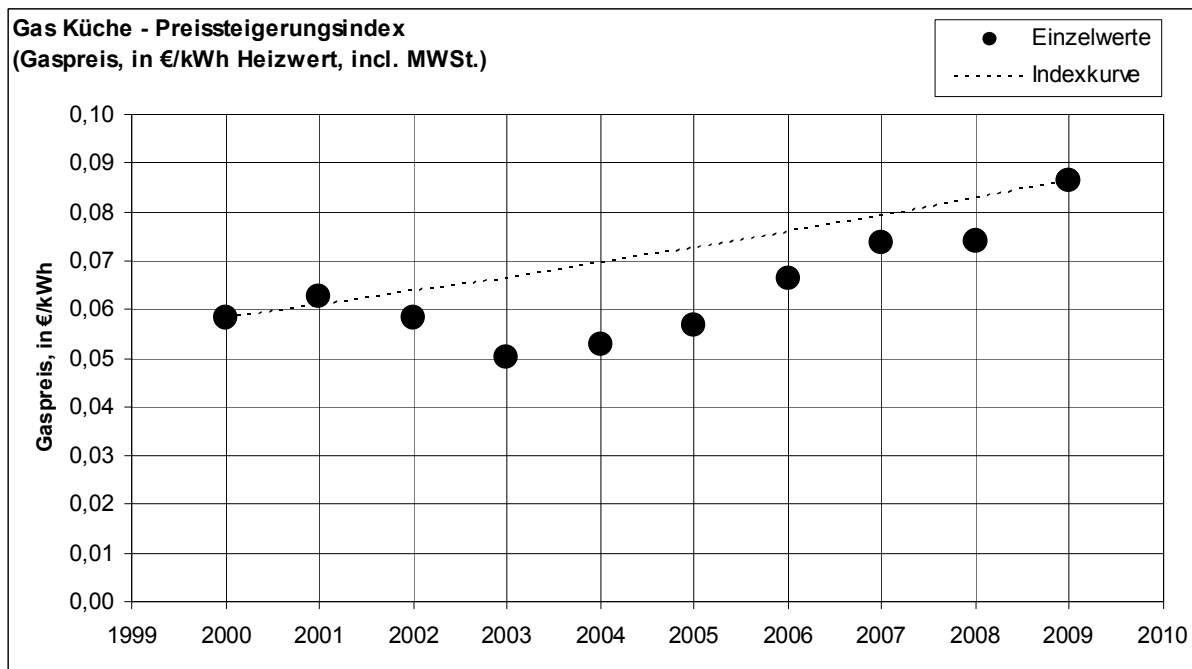
**FAZIT:**

heutiger Energiepreis:	0,081 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, heizwertbezogen)
	0,073 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, brennwertbezogen)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

#### 4.4 Gas für die Küche

Die Preissteigerung für das in der Zentralküche verbrauchte Erdgas wurde ermittelt aus den Gaspreisen zwischen 2000 und 2009. Die Gaspreise entstammen den Abrechnungen des Versorgers als Mischwert für Leistungs-, Arbeits- und Messpreis incl. aller sonstigen Zuschläge und Abgaben. Sie enthalten die Mehrwertsteuer.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, \text{GasKüche}} = 4,5 \text{ %/a}$ .  
Der Gaspreis des Jahres 2009 beträgt gemittelt  $0,086 \text{ €/kWh}$  brennwertbezogen.



**Bild 16 Gas Küche, Preissteigerungsindex**

**FAZIT:**

heutiger Energiepreis:	0,086 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, heizwertbezogen)
	0,077 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, brennwertbezogen)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

## 4.5 Heizöl

Die Preissteigerung für Heizöl wurde ermittelt aus den Ölpreisen diverser Einkäufe der Stiftung Neuerkerode zwischen dem 2003 und 2009. Die Preise entstammen den Abrechnungen mit den Lieferanten. Sie enthalten die Mehrwertsteuer und alle sonstigen Zuschläge und Abgaben.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, \text{Heizöl}} = 4,4 \text{ \%/a}$ .  
Der gemittelte Ölpreis des Jahres 2009 beträgt 0,475 €/Liter.

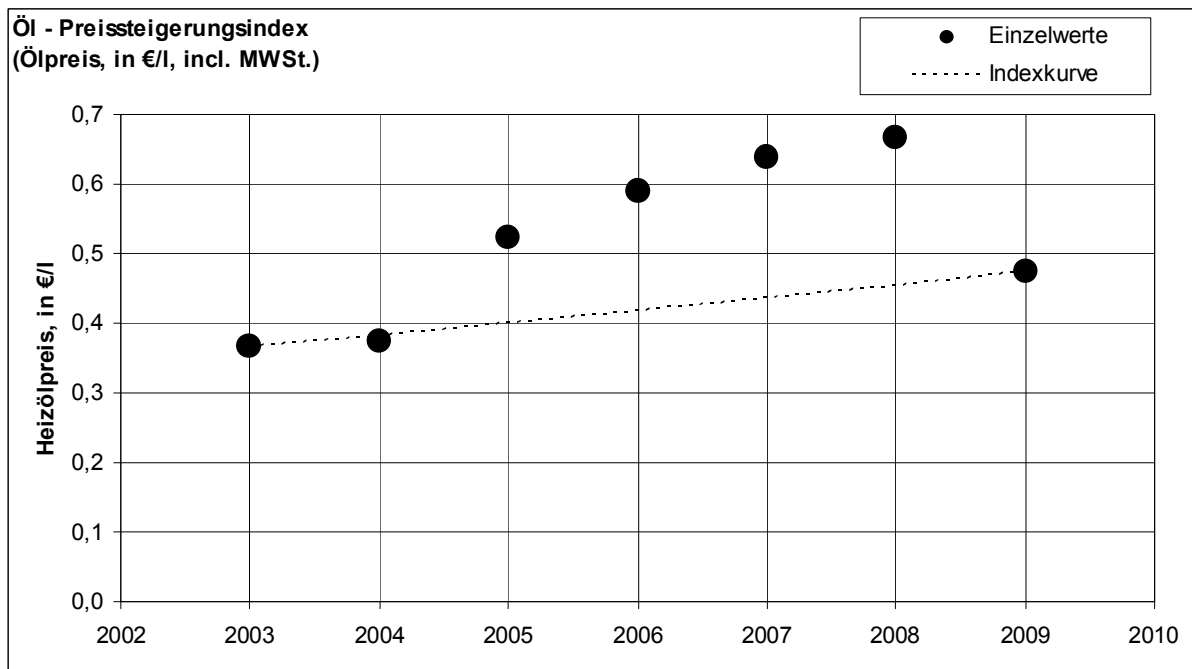


Bild 17 Heizöl, Preissteigerungsindex

<b>FAZIT:</b>	
heutiger Energiepreis:	0,571 €/l (incl. Mehrwertsteuer) 0,057 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, heizwertbezogen) 0,054 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer, brennwertbezogen)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

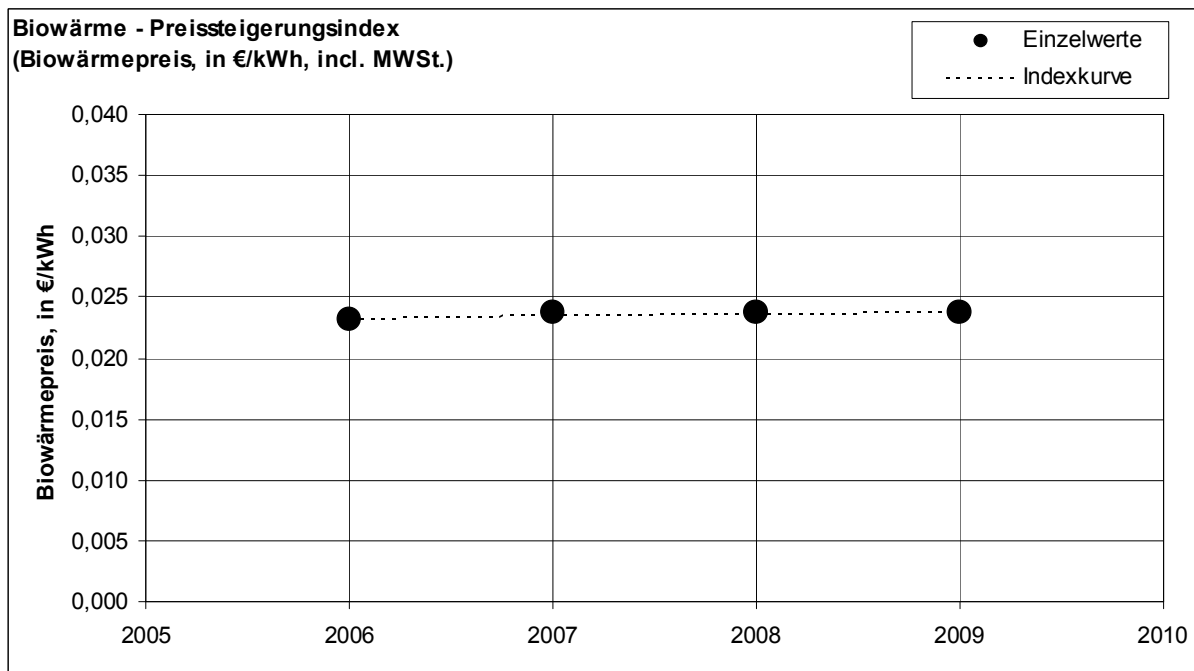
## 4.6 Biowärme

Die Preissteigerung für Biowärme wurde ermittelt aus den Wärmepreisen zwischen 2006 und 2009. Die Wärmepreise entstammen den Abrechnungen mit dem Lieferanten. Sie enthalten die Mehrwertsteuer und alle sonstigen Zuschläge und Abgaben.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e, \text{Biowärme}} = 0,9 \text{ \%/a}$ .

Die Preissteigerung ergibt sich allein aus der Mehrwertsteuererhöhung.

Der aktuelle Biowärmepreis beträgt 0,0238 €/kWh.



**Bild 18 Biowärme, Preissteigerungsindex**

### FAZIT:

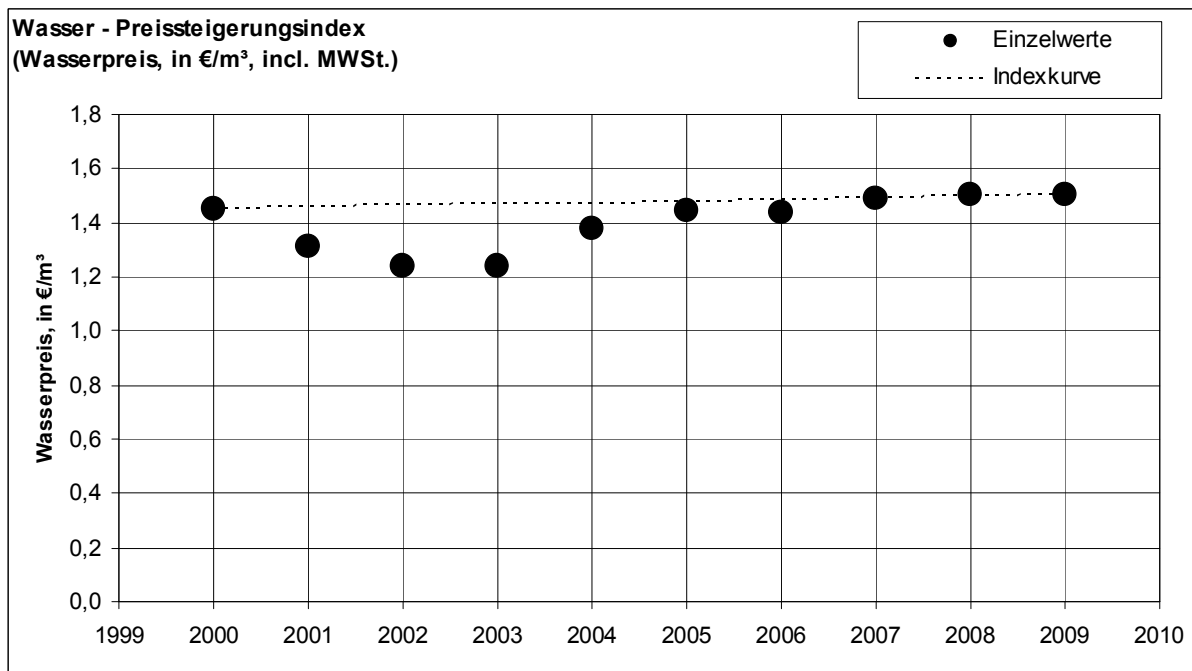
heutiger Energiepreis: 0,024 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer)

Preissteigerung: 8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

## 4.7 Wasser

Die Preissteigerung für Frischwasser wurde ermittelt aus den Wasserpreisen zwischen 2000 und 2009. Die Wasserpreise entstammen den Abrechnungen des Versorgers als Mischwert für Mengen- und Messpreis incl. aller sonstigen Zuschläge und Abgaben. Sie enthalten die Mehrwertsteuer.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e,Wasser} = 0,4 \text{ %/a}$ .  
Der Wasserpreis des Jahres 2009 beträgt  $1,504 \text{ €/m}^3$ .



**Bild 19 Wasser, Preissteigerungsindex**

**FAZIT:**

heutiger Energiepreis:	1,50 €/m <sup>3</sup> (incl. Mehrwertsteuer)
Preissteigerung:	1 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

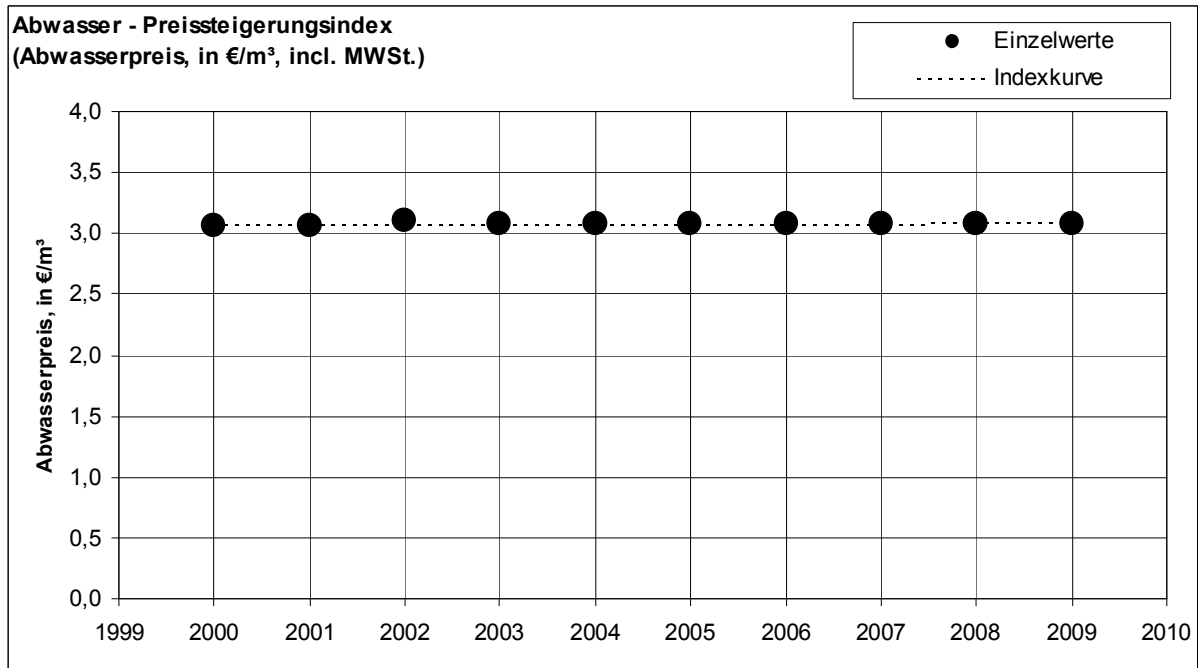


## 4.8 Abwasser

Die Preissteigerung für Frischwasser wurde ermittelt aus den Abwasserpreisen zwischen 2000 und 2009. Die Abwasserpreise entstammen den Abrechnungen des Versorgers. Sie enthalten keine Mehrwertsteuer, weil auf Abwasser keine Mehrwertsteuer erhoben wird.

Es ergibt sich ein ausgewerteter Preissteigerungsindex von  $s_{e,Abwasser} = 0,0 \text{ %/a}$ .

Der Abwasserpreis des Jahres 2009 beträgt  $3,07 \text{ €/m}^3$ .



**Bild 20 Abwasser, Preissteigerungsindex**

**FAZIT:**

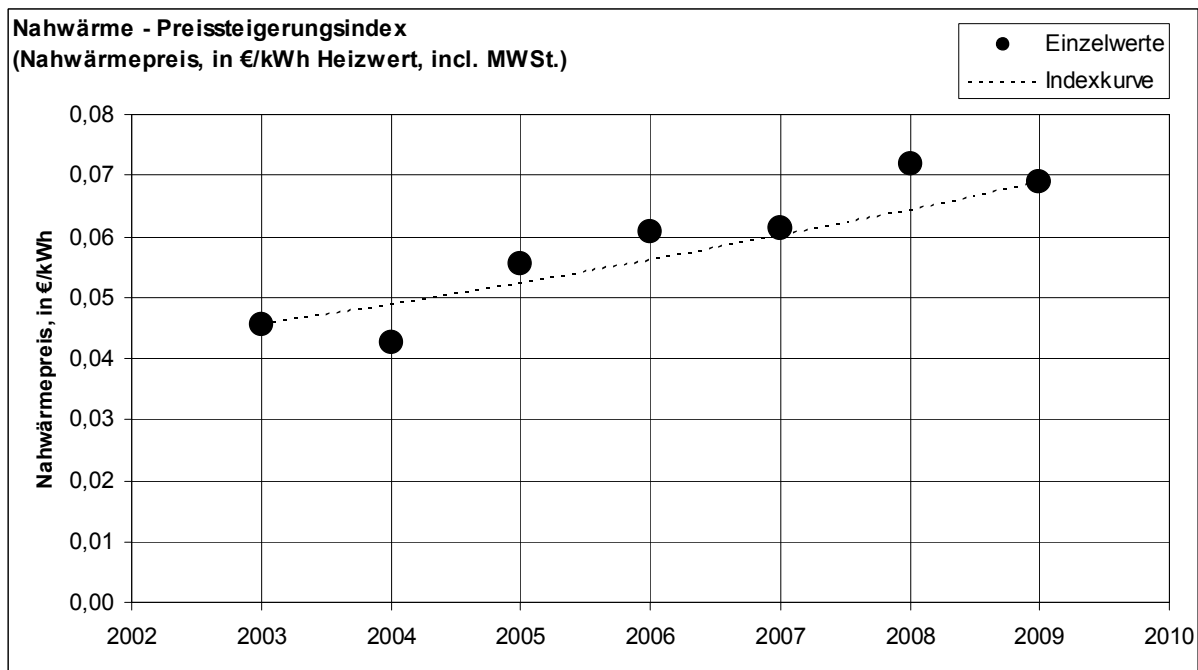
heutiger Energiepreis: 3,07 €/m<sup>3</sup> (incl. Mehrwertsteuer)

Preissteigerung: 0 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

## 4.9 Nahwärme

Der Nahwärmepreis ergibt sich aus den eingekauften Mengenanteilen für Erdgas, Heizöl, Hilfsstrom und Biowärme sowie aus den an die Abnehmer gelieferten Nahwärmemengen. Es sind nicht für alle Jahre rückwirkend jeweils vollständig die genannten Mengen verfügbar, daher wurde die Auswertung des Jahres 2008 auf die Vorjahre übertragen. Das bedeutet, die Anteile der Energieträger an der Nahwärme wurden für die Jahre 2000 bis 2008 so angenommen wie sie 2008 waren. Der heute vorhandene Biowärmeanteil wurde früher auch aus Erdgas erzeugt [1]. Für die Auswertung von 2009 wurden die Anteile von 2009 verwendet.

Der Nahwärmepreis des Jahres 2009 beträgt gemittelt 0,069 €/kWh für die Wärme ab Hausanschluss. Die Preissteigerung für den Nahwärmepreis ergibt sich zu  $s_{e,Nahwärme} = 7,5 \%/a$ .



**Bild 21 Nahwärme, Preissteigerungsindex**

### FAZIT:

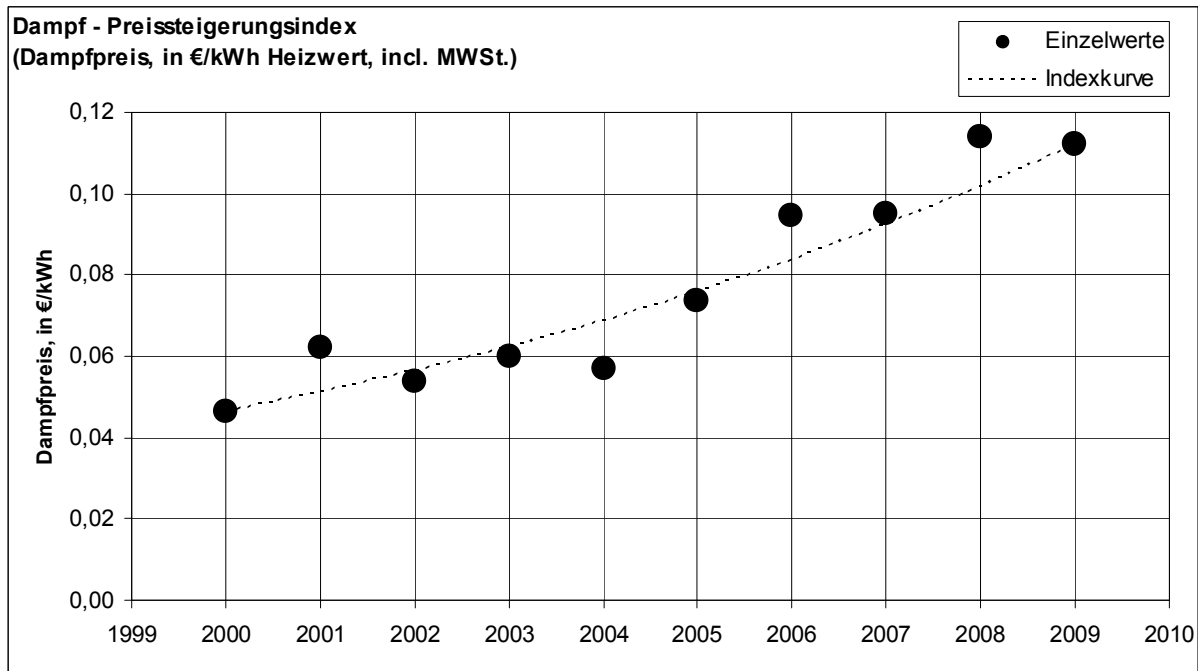
heutiger Energiepreis:	0,069 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

Der Nahwärmepreis ist im Jahr 2009 zurückgegangen von vormals 0,072 €/kWh. Die wesentliche Begründung ist der größere Anteil an (günstigerer) Bioabwärme als im Vorjahr.

## 4.10 Dampf

Der Dampfpreis ergibt sich wie der Nahwärmepreis aus den eingekauften Mengenanteilen für Erdgas, Heizöl und Hilfsstrom sowie aus der an die Verbraucher gelieferten Dampfwärmemenge. Aus der Bilanz des Jahres 2009 wurden die Energieanteile für Dampf und der mittlere Preis bestimmt [1].

Der energetisch (ohne Berücksichtigung von sonstigen Kosten, wie Personalkosten) bedingte Dampfpreis des Jahres 2009 beträgt 0,112 €/kWh. Die mittlere Preissteigerung für den Dampfpreis ergibt sich zu  $s_{e,Dampf} = 10,3 \text{ %/a}$ .



**Bild 22 Dampf, Preissteigerungsindex**

### FAZIT:

heutiger Energiepreis:	0,11 €/kWh (incl. Mehrwertsteuer)
Preissteigerung:	8 %/a (sinnvolle Festlegung für Wirtschaftlichkeitsbewertung)

Der Dampfpreis ist marginal zurückgegangen, weil der Gaspreis etwas gefallen ist.

## 5 CO<sub>2</sub>- und Primärenergiefaktoren

In diesem Abschnitt werden die Umweltparameter für die in Neuerkerode eingesetzten Brennstoffe (Erdgas, Heizöl) und weiteren sekundären Energieträger (Strom, Biowärme, Nahwärme, Dampf) bestimmt. Es wird dabei auf die typische in der Bundesrepublik verwendete Bewertungsskala des Ökoinstituts zurückgegriffen.

Die Umweltparameter, d.h. der Primärenergiefaktor sowie das CO<sub>2</sub>-Äquivalent, sind Grundlage für die weiteren Bewertungen der Umweltwirksamkeit von Einsparmaßnahmen innerhalb des Grundlagenprojektes "Neuerkerode 2015" sowie für die zukünftige Inanspruchnahme von Förderprogrammen.

Die Bilanz erfolgt analog der Darstellung im Grundlagenprojekt [1].

### 5.1 Grundstoffe

Die Annahmen zu den Grundstoffen zeigt Tabelle 1. Alle Werte sind auf den Heizwert bezogen und mit einer Nachkommastelle mehr angegeben als es in der Energieeinsparverordnung EnEV üblich ist, daher kann es zu Rundungsungenauigkeiten kommen.

Energieträger	Primärenergiefaktor KEV, nicht erneuerbar	direktes und indirektes CO <sub>2</sub> -Äquivalent	
		g/kWh	gerundet für weitere Berechnungen g/kWh
Heizöl	1,20	329	330
Erdgas	1,17	254	255
Biowärme als Abfall der Biogasverstromung	0,00	0	0
Wasserkraftstrom	0,06	40	40
Strommix aus deutschen Kraftwerken	2,65	641	640

**Tabelle 1 Umweltfaktoren der Grundstoffe**

Der Zusatz "direkt und indirekt" für das CO<sub>2</sub>-Äquivalent bedeutet, dass alle Vorketten des Energieträgers (Förderung, Transport, Aufbereitung usw.) mit bewertet wurden. Der Zusatz "KEV, nicht erneuerbar" für den Primärenergiefaktor bedeutet, dass nur die Anteile des kumulierten Energieverbrauchs (KEV) betrachtet werden, welche fossil sind. Die regenerativen Anteile werden nicht betrachtet.

## 5.2 Strom

Die beiden Umweltparameter für den in Neuerkerode verbrauchten Strom werden anhand der Bilanz des Jahres 2009 bestimmt. Weil ein Teil des Stromes aus Wasserkraft, der Rest aus konventionellen Kraftwerken stammt, muss ein Mittelwert gebildet werden, siehe Tabelle 2.

	MWh/a	Anteil	Primärenergiefaktor KEV, nicht erneuerbar	direktes und indirektes CO <sub>2</sub> -Äquivalent	
				kg/MWh	kg/MWh
					gerundet für weitere Berechnungen
Wasserkraft per eon-Zertifikat	1960,4	88%	0,06	40,0	40
konventioneller Strom (Rest)	275,3	12%	2,65	640,0	640
Summenstromverbrauch eines Jahres / Mittelwerte	2236	100%	<b>0,38</b>	114	<b>115</b>

Tabelle 2 Umweltfaktoren für Strom

Der Primärenergiefaktor hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht verändert. Die Änderung, welche mit dem neuen Stromliefervertrag ab Herbst 2009 einherging, wurde nicht eingerechnet.

## 5.3 Nahwärme

Die beiden Umweltparameter für die in Neuerkerode per Nahwärmeanschluss an die Verbraucher gelieferte Fernwärme werden anhand der Bilanz des Jahres 2009 bestimmt.

Die Kennwerte sind ein Mittelwert aus den eingesetzten Energieträgern: Erdgas, Heizöl, Biowärme und Hilfsstrom. Auch der Gesamtnutzungsgrad von 79 % zwischen der Energiezufuhr in die Zentrale (10767 MWh) und der Wärmelieferung an die Gebäuden (8451 MWh) ist berücksichtigt. Die Kennwertbildung zeigt Tabelle 3.

	MWh/a	Anteil	Primärenergiefaktor KEV, nicht erneuerbar	direktes und indirektes CO <sub>2</sub> -Äquivalent	
				kg/MWh	kg/MWh
					gerundet für weitere Berechnungen
an den Häusern gelieferte Nahwärme	8451				
Erdgas	7475	69,4%	1,17	254	
Biowärme	3214	29,9%	0,00	0	
Heizöl	4	0,0%	1,20	329	
Strom für Hilfsenergien der Zentrale	74	0,7%	0,38	114	
Gesamtaufwand / Mittelwerte	10767	100 %	<b>1,04</b>	225	<b>225</b>

Tabelle 3 Umweltfaktoren für Nahwärme

Der Primärenergiefaktor des Vorjahres betrug 1,08. Die Verbesserung auf 1,04 ist auf einen erhöhten Anteil an Bioabwärme und einen sinkenden Heizölanteil zurückzuführen.

## 5.4 Dampf

Die beiden Umweltparameter für den in Neuerkerode an die Verbraucher gelieferten Dampf werden wie bei der Nahwärme anhand der Bilanz des Jahres 2009 bestimmt.

Die Kennwerte sind ein Mittelwert aus den eingesetzten Energieträgern: Erdgas, Heizöl und Hilfsstrom. Der Gesamtnutzungsgrad von 60,3 % zwischen der Energiezufuhr in die Zentrale (2560 MWh) und der Dampflieferung an die Verbraucher (1544 MWh) ist berücksichtigt. Die Kennwertbildung zeigt Tabelle 4.

	MWh/a	Anteil	Primärenergiefaktor KEV, nicht erneuerbar	direktes und indirektes CO <sub>2</sub> -Äquivalent	
				kg/MWh	kg/MWh
					gerundet für weitere Berechnungen
an die Verbraucher gelieferter Dampf	1544				
Erdgas	2511	98,1%	1,17	254	
Heizöl	1	0,0%	1,20	329	
Strom für Hilfsenergien der Zentrale	48	1,9%	0,38	114	
Gesamtaufwand / Mittelwerte	2560	100 %	<b>1,91</b>	416	<b>415</b>

**Tabelle 4 Umweltfaktoren für Dampf**

Der Primärenergiefaktor des Vorjahres betrug 1,89. Die leichte Verschlechterung ist auf einen etwas schlechteren Gesamtnutzungsgrad zurückzuführen, welcher durch die geringere (bilanzielle) Nutzwärmelieferung bei gleichen Netzverlusten begründet ist.

Insgesamt ist jedoch eine sehr große Konstanz der Werte seit 2007 (Beginn der Auswertungen) zu beobachten.

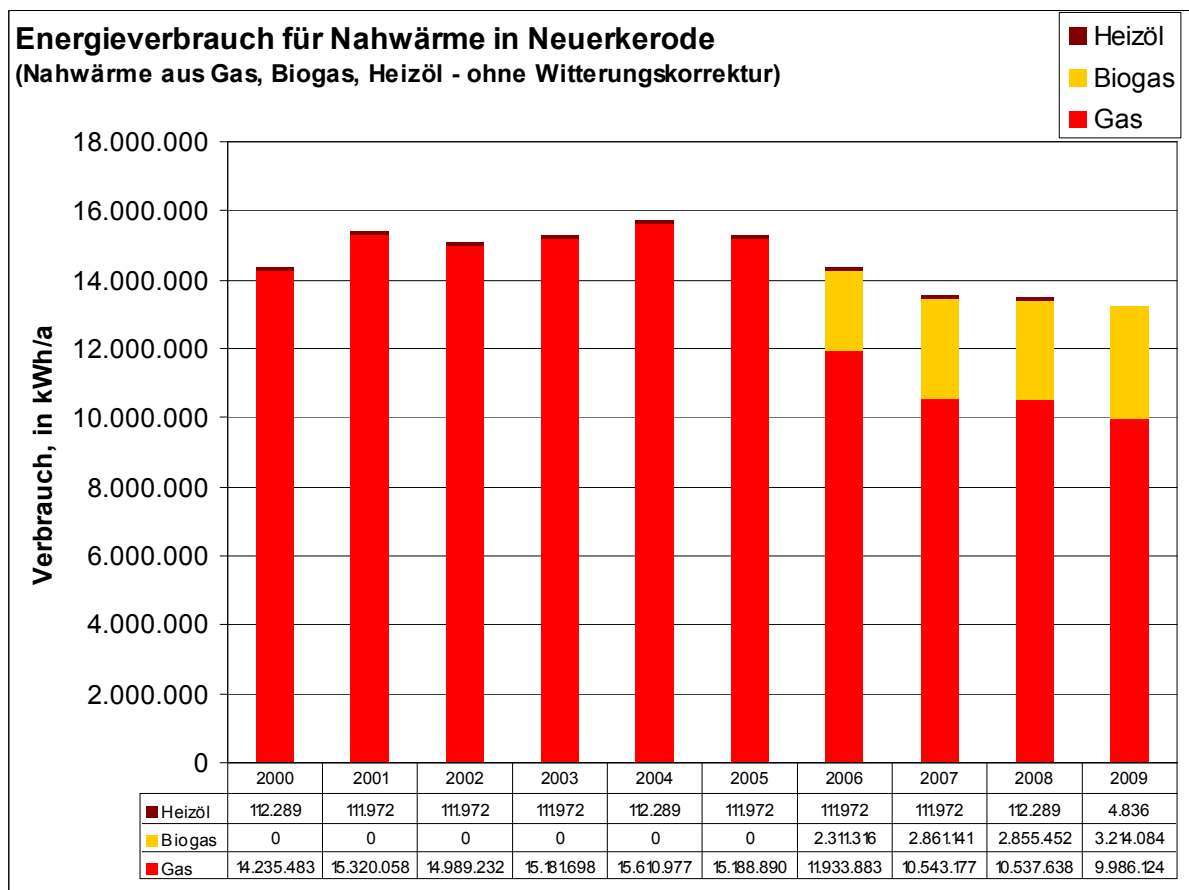
## 6 Gesamtverbrauch und Bilanzflussbild

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die Entwicklung der Medienverbräuche in den letzten Jahren – seit ca. 2000. Alle Werte sind auf ein komplettes Jahr zeit- bzw. witterungskorrigiert. Ziel dieser Übersichten ist es, einen Trend im Jahresverbrauch der Medien aufzuzeigen. Darüber hinaus sind der Energiefluss für Nahwärme und Dampf in einem Schaubild dargestellt.

### 6.1 Gas, Biowärme, Gas für Nahwärme

Bild 23 zeigt die jährlich dem Nahwärmesystem zugeführten Energiemengen in der Übersicht. Die Energiemengen sind nicht witterungskorrigiert. Die Heizölmengen wurden aus den Daten von 2007/08 für die Jahre 2003 bis 2008 hochgerechnet. Es zeigt sich deutlich, dass die Biowärmeeinspeisung den Erdgasverbrauch gesenkt hat.

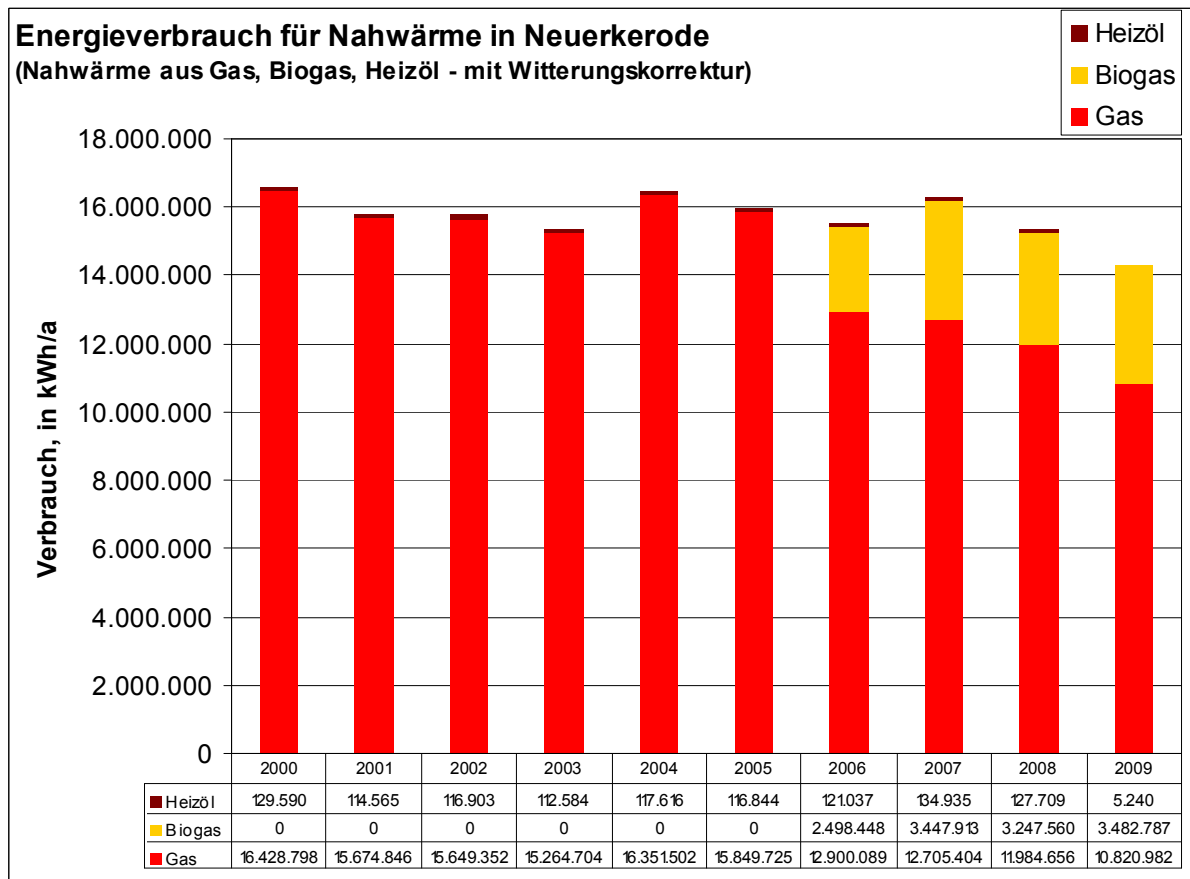
Es ist weiterhin zu erkennen, dass die Jahre 2006 bis 2009 einen sehr viel geringeren Verbrauch als die Vorjahre hatten. Der Verbrauch der letzten eher warmen Jahre liegt etwa 11 % unter dem Verbrauch der kalten Jahre.



**Bild 23 Jahresenergieverbrauch 2000 – 2009 für Nahwärme (nicht witterungskorrigiert)**

Bild 24 stellt den gleichen Sachverhalt noch einmal mit witterungskorrigierten Daten dar. Der Witterungseinfluss der einzelnen Jahre ist berücksichtigt. Nun zeigt das Diagramm, dass ein geringerer Rückgang des Energieverbrauchs zu erkennen ist. Der Wert des Jahres 2007 sticht nun nach oben heraus.

Seitdem ist jedoch zweimal in Folge eine Verbrauchsverminderung zu erkennen. Sollte diese auch im nächsten Jahr 2010 nach der Witterungskorrektur wieder zu erkennen sein, kann von einer echten Tendenz gesprochen werden.



**Bild 24 Jahresenergieverbrauch 2000 – 2009 für Nahwärme (witterungskorrigiert)**

**FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:**

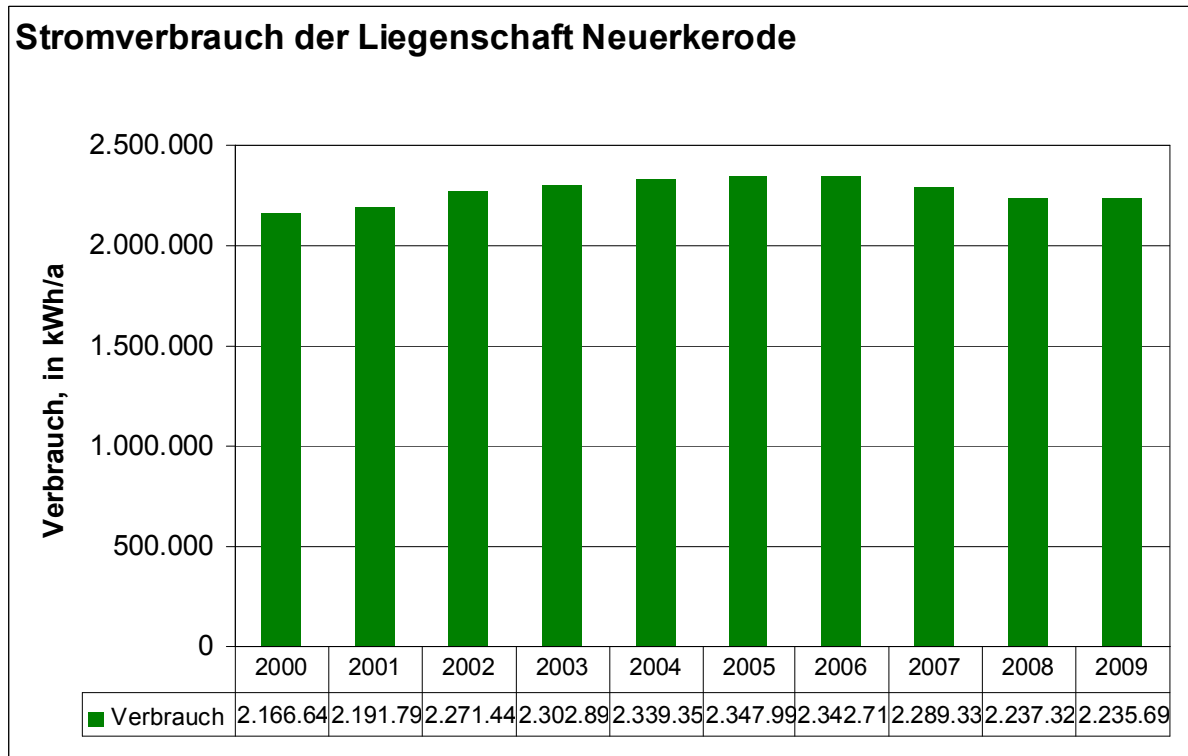
Der Verbrauch ist ohne Witterungskorrektur leicht und mit Witterungskorrektur deutlich erkennbar zurückgegangen.

Es wird vermutet, dass hier bereits die Modernisierungsmaßnahmen von Elm zu erkennen sind.



## 6.2 Strom

Die jährlich verbrauchten Strommengen nahmen von 2000 bis 2004 leicht zu. Seit 2005 ist die Verbrauchstendenz konstant bis leicht fallend, wie Bild 25 zeigt. Die letzten beiden Werte sind fast gleich.



**Bild 25 Jahresstromverbrauch 2000 – 2009**

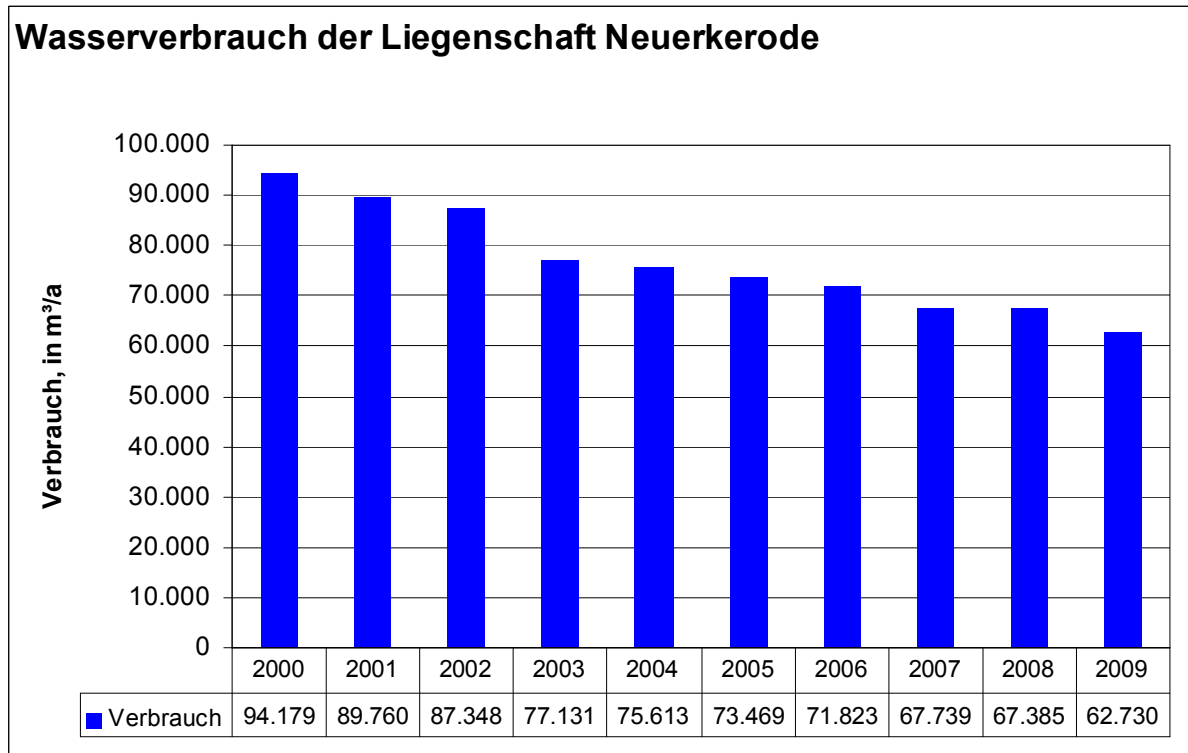
### **FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:**

Der Verbrauch in etwa konstant.

Die zu verzeichnenden Einsparungen an Strom sind – im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt – als sehr positiv hervorzuheben.

### 6.3 Wasser und Abwasser

Der Wasserverbrauch und damit die anfallende Abwassermenge nehmen seit 2000 stetig ab. Die Einsparung der letzten neun Jahre beträgt insgesamt etwa 33 %, vergleiche Bild 26. Die Einsparung war in den ersten Jahren höher als in den letzten, ist aber auch 2009 wieder zu erkennen.



**Bild 26 Jahreswasserverbrauch 2000 – 2009**

#### **FAZIT im Vergleich 2009 zu 2008:**

Der Verbrauch ist rückläufig.

Die zu verzeichnenden Einsparungen an Wasser und damit Abwasser sind – im Vergleich mit dem Bundesdurchschnitt – als sehr positiv hervorzuheben.

### 6.4 Bilanzflussbild für Nahwärme und Dampf

Das nachfolgende Bild zeigt das Bilanzflussbild für Neuerkerode für das Jahr 2009 – brennwertbezogen. Nahwärme und Dampf sind gemeinsam dargestellt. Alle wichtigen Energiemengen und Nutzungsgrade sind genannt. Die Auftragung ist nicht maßstäblich, weil einige Energieflüsse dann nicht mehr erkennbar wären.

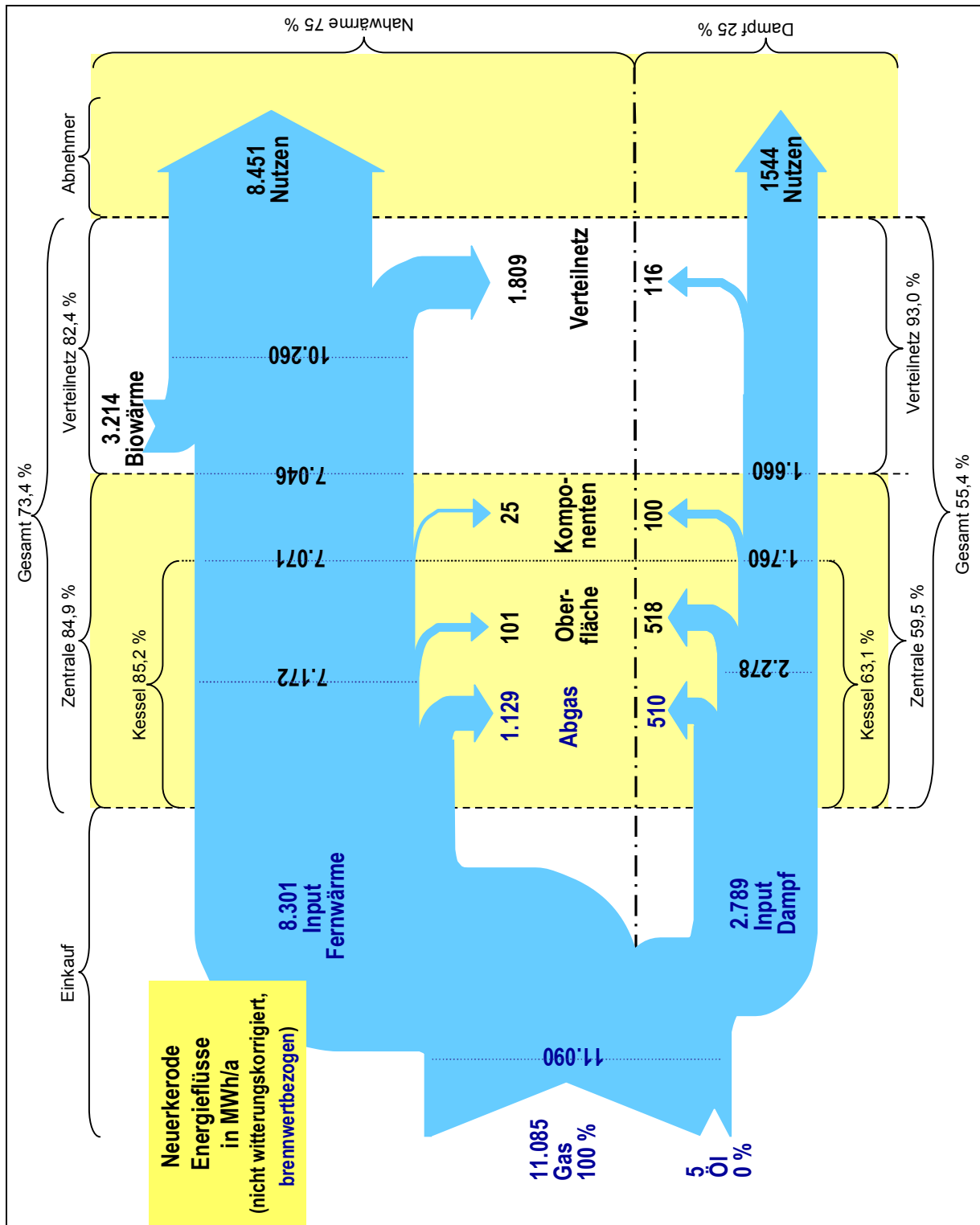


Bild 27 Bilanzflussbild Wärme und Dampf (brennwertbezogen)

Das Diagramm zeigt in Wiederholung zum Endbericht 2008 [1] sowie zum Verbrauchsdatenbericht 2008 [2] immer noch deutlich, dass eine Entscheidung über die Dampfversorgung dringlich ist. Bezogen auf die Nutzenergie von 8451 MWh/a betragen die Verluste des Nahwärmenetzes (1809 MWh/a) 21,4%!

## 7 Einzelverbrauchskenwerte und Kosten

Der nachfolgende Abschnitt gibt einen Überblick über die Energiekennwerte der einzelnen Gebäude. Jeweils für die Rubriken "Wärme", "Strom" sowie "Wasser und Abwasser" sind zunächst Übersichtsgrafiken mit den absoluten und flächenbezogenen Kennwerten angegeben.

### 7.1 Wärmeverbrauch

Die Wärmeversorgung der Gebäude erfolgt in der großen Mehrzahl mit Nahwärme. Die Auswertung der Gebäudewärmemengenzähler für die einzelnen Abnehmer ist für das Jahr 2009 durchgängig möglich. Darüber hinaus wird unter der Rubrik Wärme auch der Gaszähler der Werkstatt Wabeweg (WfbM) ausgewertet. Die Detailergebnisse sind in nachfolgenden Grafiken und Tabellen wiedergegeben.

#### Übersichten

Für alle Objekte (außer mit Strom beheizt) zeigt Bild 28 die absoluten Verbrauchskennzahlen für Wärme, d.h. den Bezug von Nahwärme oder Gas zu Heizzwecken.

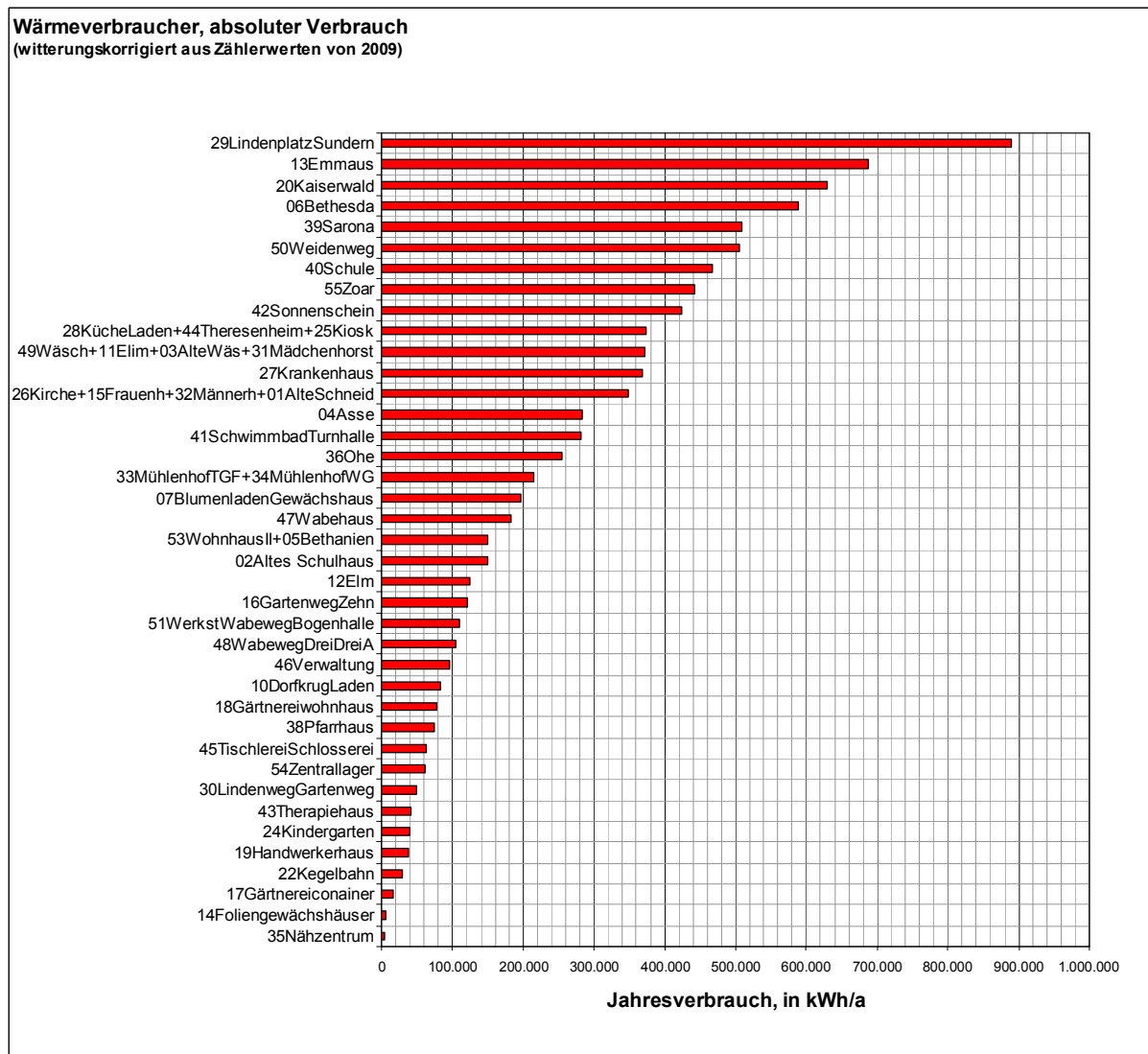
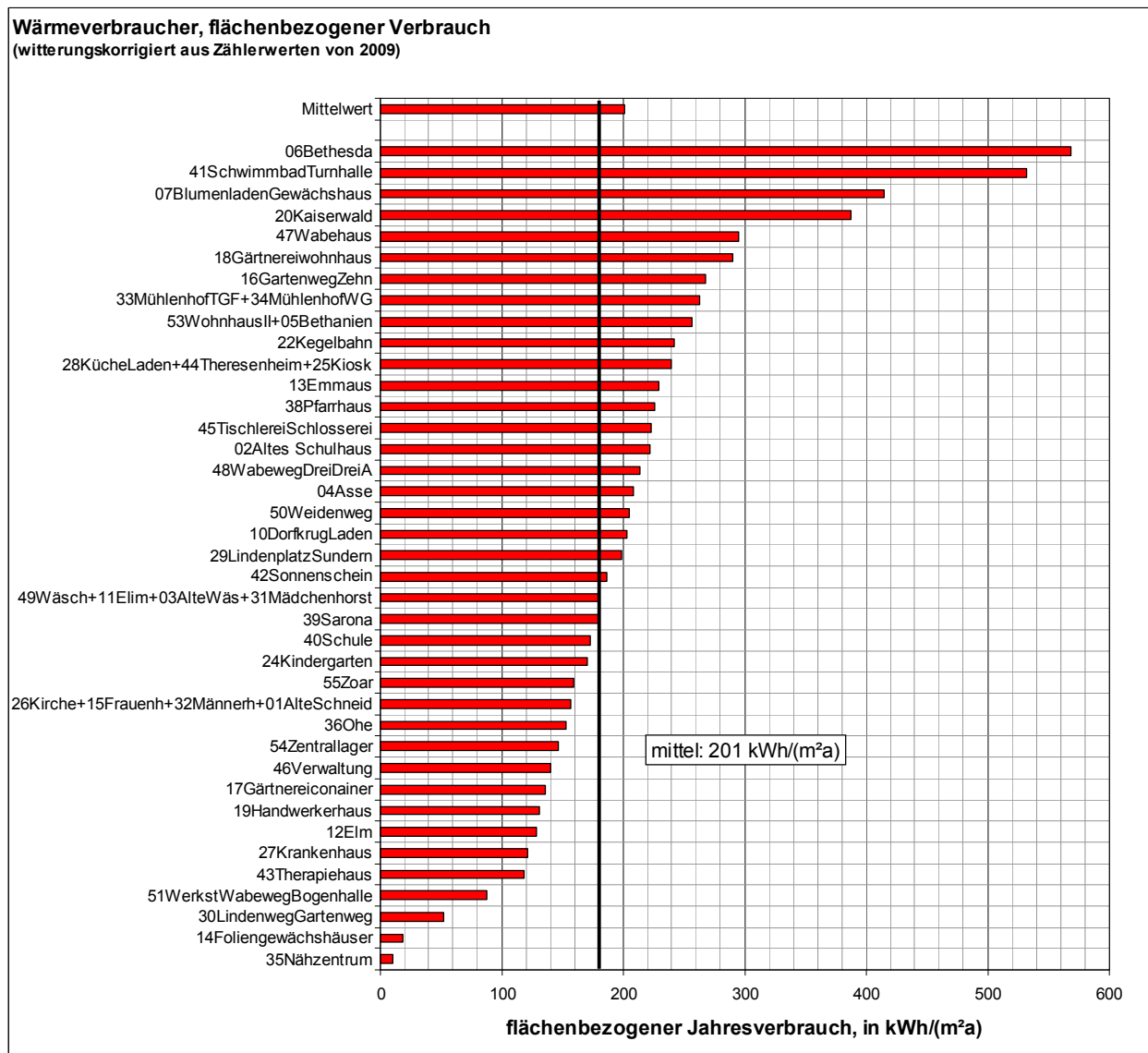


Bild 28 Wärmeverbraucher, absolute Kennwerte in der Übersicht

Bild 29 zeigt die flächenbezogenen Wärmeverbraucher, ebenfalls nach Höhe der Kennwerte sortiert.

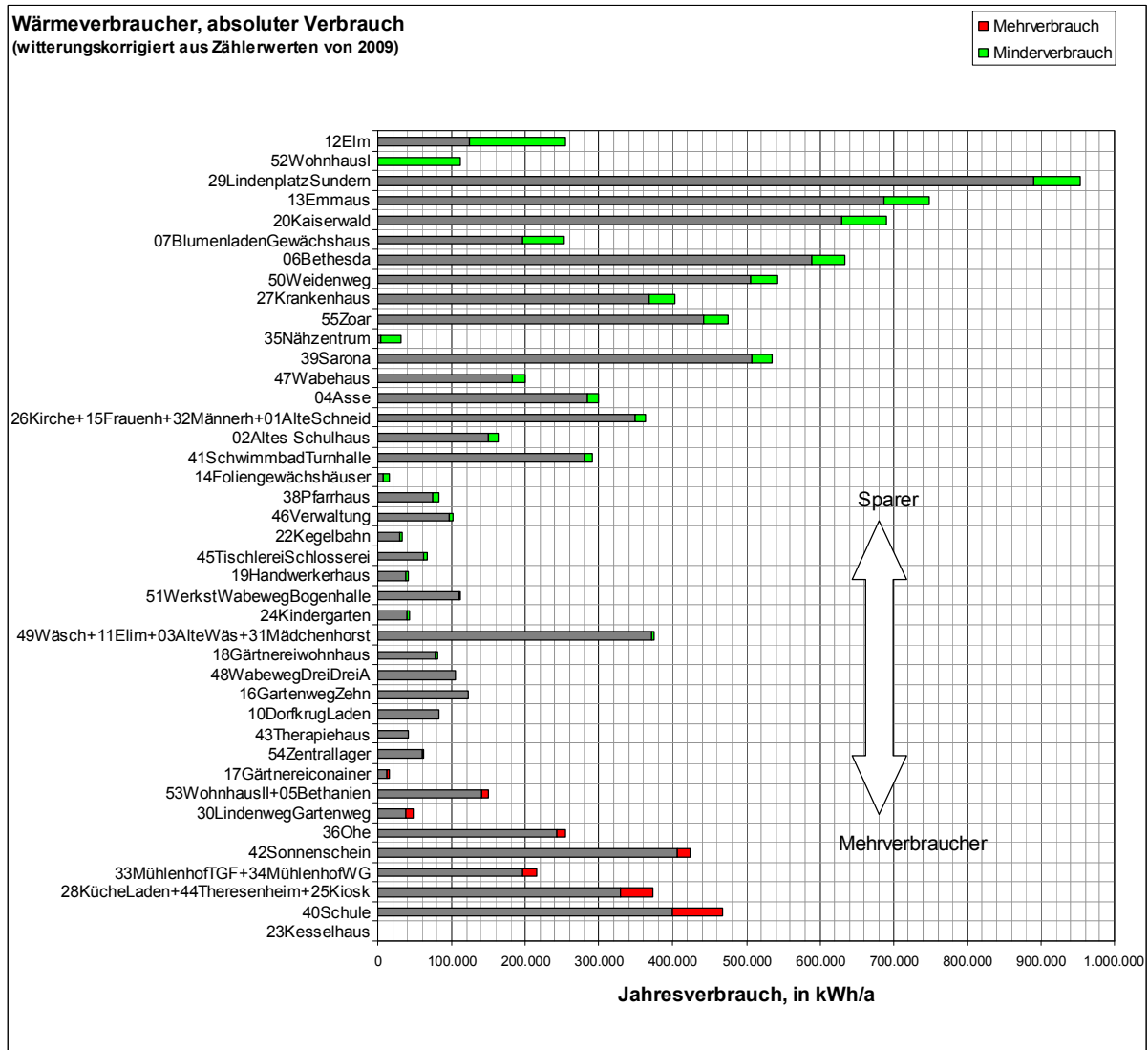


**Bild 29 Wärmeverbraucher, flächenbezogene Kennwerte in der Übersicht**

Der mittlere Wärmeverbrauch für 46.981 m² auswertbare Fläche beträgt 201 kWh/(m²a).  
Der Vorjahreswert betrug 212 kWh/(m²a).

Das Gebäude "Wohnhaus I" ist wegen des dort erfolgten Umbaus nicht dargestellt.

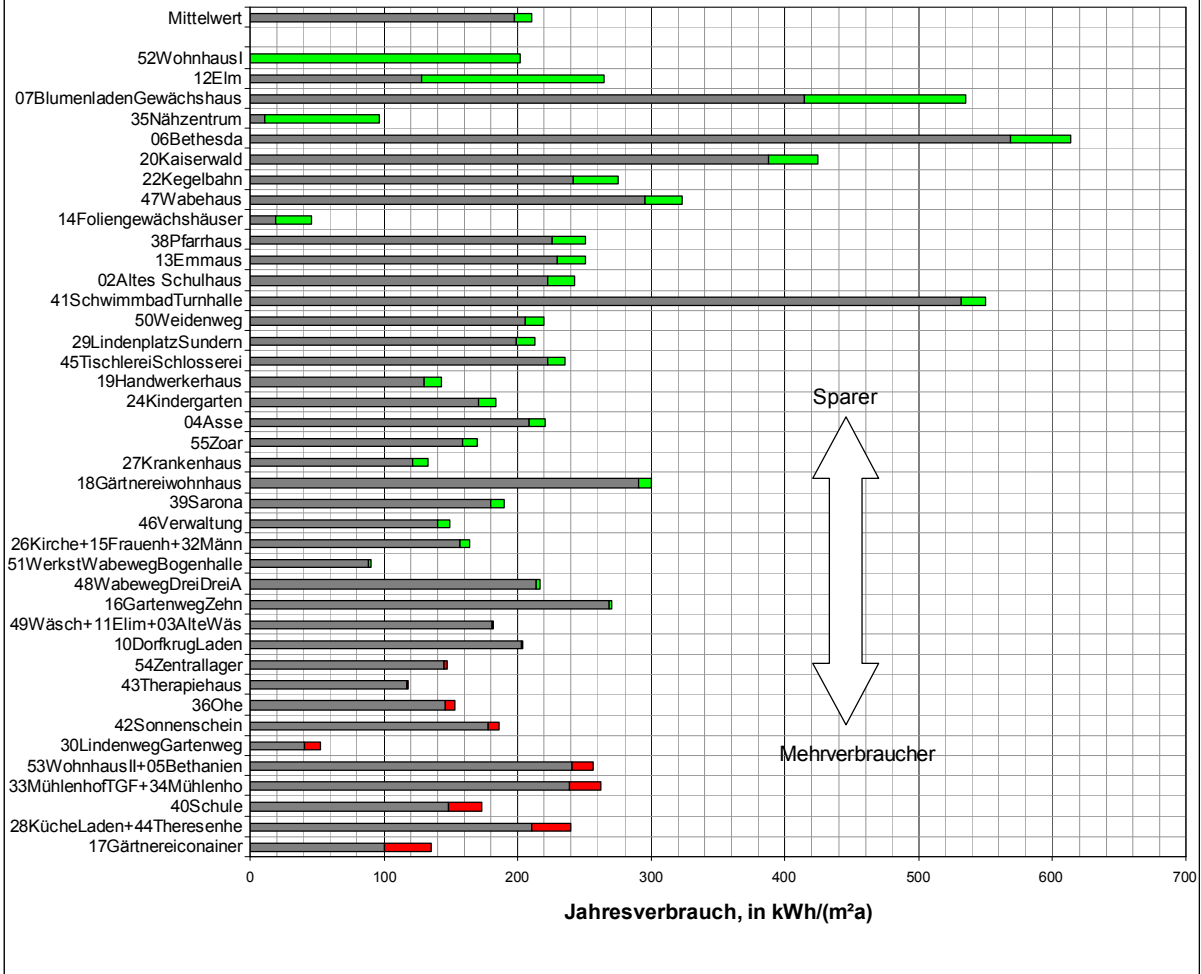
Nachfolgende Übersichten zeigen die Veränderung im Vergleich zum Vorjahr. Oben im Bild sind jeweils Sparer, im unteren Bereich des Bildes Mehrverbraucher dargestellt.



**Bild 30 Wärmemehr- und Minderverbraucher, absolute Kennwerte**

**Wärmeverbraucher, flächenbezogener Verbrauch**  
(witterungskorrigiert aus Zählerwerten von 2009)

■ Mehrverbrauch seit 2007  
■ Minderverbrauch seit 2007



**Bild 31 Wärmemehr- und Minderverbraucher, flächenbezogene Kennwerte**

**Auffälligkeiten:**

Wohnhaus I	- 100 %	Gebäude im Umbau
Näzentrum	- 89 %	vermutlich Fehler in der Messwerterfassung; da der Wasserverbrauch relativ konstant ist, wird Nutzungsänderung ausgeschlossen
Foliengewächsh.	- 59 %	Einsparbemühungen, z.B. durch Rückbau des Anschlusses im Winter
Elm	- 51 %	Einsparung durch Modernisierung
Blumenladen	-22 %	vermutlich geringere Nutzung (auch Strom)
Kegelbahn	- 12 %	vermutlich Einsparung durch anderes Nutzerverhalten
Pfarrhaus	- 10 %	vermutlich Einsparung durch anderes Nutzerverhalten
Mühlenhof	+ 10 %	vermutlich geändertes Nutzerverhalten
Küche/Laden usw.	+ 14 %	vermutlich geändertes Nutzerverhalten
Schule	+ 17 %	keine Erklärung, da Umnutzungsphase eigentlich vorbei
Linden/Gartenweg	+ 27 %	vermutlich immer noch Messunregelmäßigkeiten
Gärtnereicontainer	+ 35 %	vermutlich geändertes Nutzerverhalten (auch Wasser)

## Einzelgebäude

	Gruppe	Fläche m²	Verbrauch, in kWh/a		Verbrauch, in kWh/(m²a)		Änderung
			2008	2009	2008	2009	
02Altes Schulhaus	a	673,2	163161	149721	242	222	-8%
04Asse	a	1358,6	299595	283788	221	209	-5%
12Elim	a	962,9	254369	123665	264	128	-51%
16GartenwegZehn	a	454,6	122760	121823	270	268	-1%
29LindenplatzSundern	a	4476,0	953917	890493	213	199	-7%
36Ohe	a	1664,8	242608	255286	146	153	5%
48WabewegDreiDreiA	a	487,9	105564	104390	216	214	-1%
50Weidenweg	a	2460,6	541465	506200	220	206	-7%
53WohnhausII+05Bethanien	a	586,6	141410	150573	241	257	6%
06Bethesda	b	1034,0	634198	588374	613	569	-7%
13Emmaus	b	2993,6	749253	687348	250	230	-8%
33MühlenhofTGF+34MühlenhofWG	b	821,8	195997	215613	238	262	10%
39Sarona	b	2820,3	535622	508277	190	180	-5%
42Sonnenschein	b	2279,8	405743	424153	178	186	5%
47Wabehaus	b	617,4	199307	182064	323	295	-9%
55Zoar	b	2789,0	474882	442806	170	159	-7%
18Gärtnereiwohnhaus	c	267,3	80226	77515	300	290	-3%
24Kindergarten	c	235,0	43132	40109	184	171	-7%
27Krankenhaus	c	3027,1	402016	367727	133	121	-9%
40Schule	c	2703,6	399844	467716	148	173	17%
20Kaiserwald	d	1628,0	690426	630544	424	387	-9%
38Pfarrhaus	d	327,8	82005	74122	250	226	-10%
52WohnhausI	d	552,6	111803		202	0	-100%
30LindenwegGartenweg	e	916,9	37807	48144	41	53	27%
35Nähzentrum	e	323,5	31348	3478	97	11	-89%
45TischlereiSchlosserei	e	281,3	66322	62600	236	223	-6%
51WerkstWabewegBogenhalle	e	1240,0	112553	109338	91	88	-3%
54Zentrallager	e	418,5	60906	61441	146	147	1%
17Gärtnereiconainer	f	119,6	12017	16230	100	136	35%
19Handwerkerhaus	f	284,1	40789	37096	144	131	-9%
43Therapiehaus	f	351,8	41261	41733	117	119	1%
46Verwaltung	f	685,6	102034	96219	149	140	-6%
37Okalhaus	f	124,3					
10DorfkrugLaden	g	405,3	82522	82308	204	203	0%
09Bücherladen	g	36,9					
07BlumenladenGewächshaus	z	472,6	252684	195915	535	415	-22%
14Foliengewächshäuser	z	323,0	14676	6057	45	19	-59%
22Kegelbahn	z	120,0	33028	28982	275	242	-12%
26Kirche+15Frauenh+32Männerh+01 AlteSchneid	z	2220,7	363761	348549	164	157	-4%
28Kücheladen+44Thereseheim+25K iosk	z	1561,0	328721	373970	211	240	14%
41SchwimmbadTurnhalle	z	528,6	290879	281250	550	532	-3%
49Wäsch+11Elim+03AlteWäs+31Mäd chenhorst	z	2058,4	374485	371547	182	181	-1%
08BücherGärtnereihalle	z	450,0					
21Kapelle	z	173,6					
23Kesselhaus	z	329,4					

**Tabelle 5 Einzelgebäude – Wärmeverbrauch, witterungskorrigiert.**

### Fazit

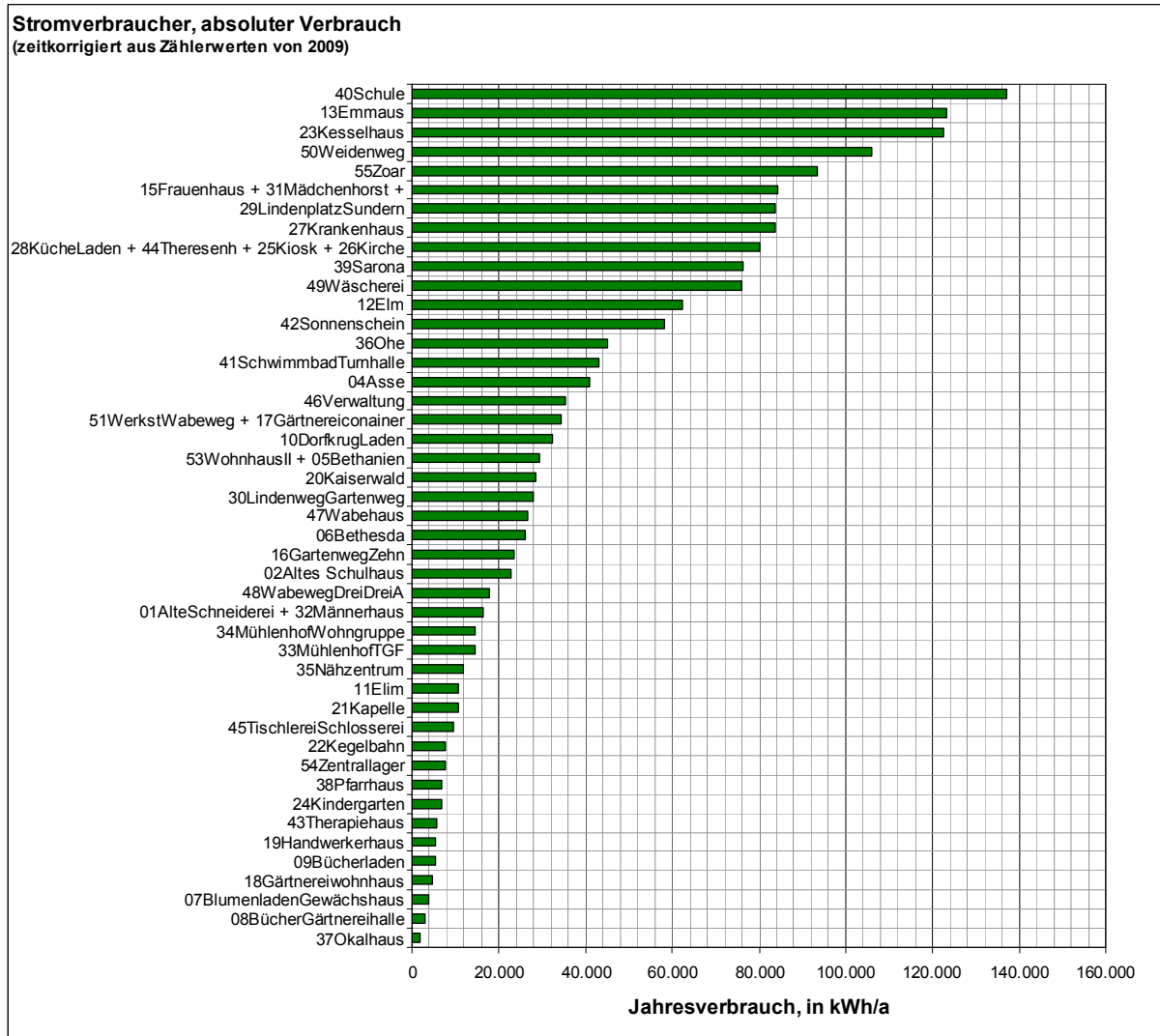
Für die ungeklärten Verbrauchsänderungen sollte eine Erklärung gefunden werden. Das betrifft insbesondere die Schule.



## 7.2 Stromverbrauch

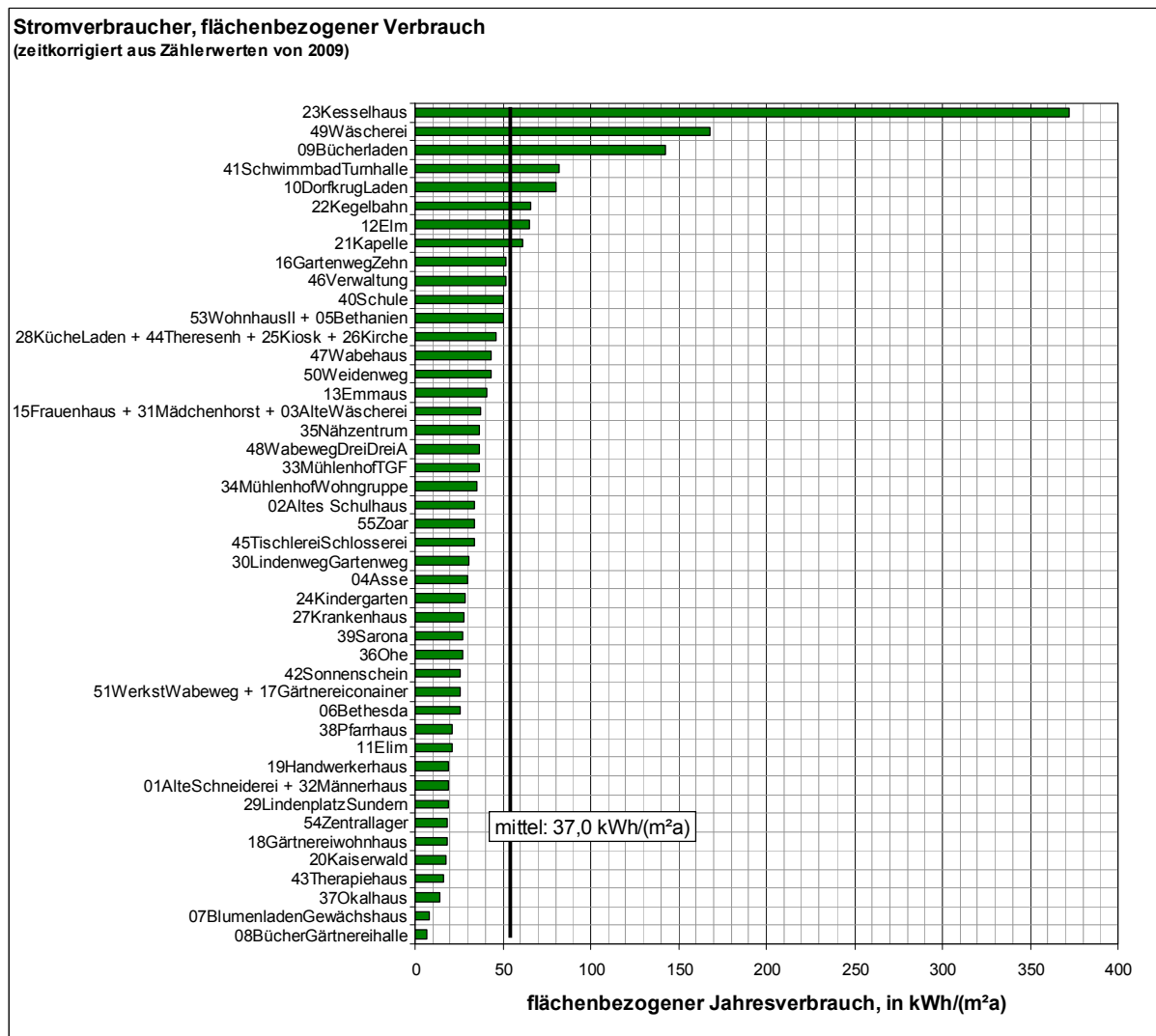
### Übersichten

Für alle Objekte, auch die mit Strom beheizten, zeigt Bild 32 die absoluten Verbrauchskennzahlen für Strom. Zu den größten Stromverbrauchern zählen die Schule und das Kesselhaus. Über die Schule werden die Pumpen der Biowärmeeinspeisung mit erfasst. Auch die großen Pflegeeinrichtungen weisen hohe Stromverbräuche auf.



**Bild 32 Stromverbraucher, absolute Kennwerte in der Übersicht**

Bild 33 zeigt die flächenbezogenen Stromverbraucher, ebenfalls nach Höhe der Kennwerte sortiert.

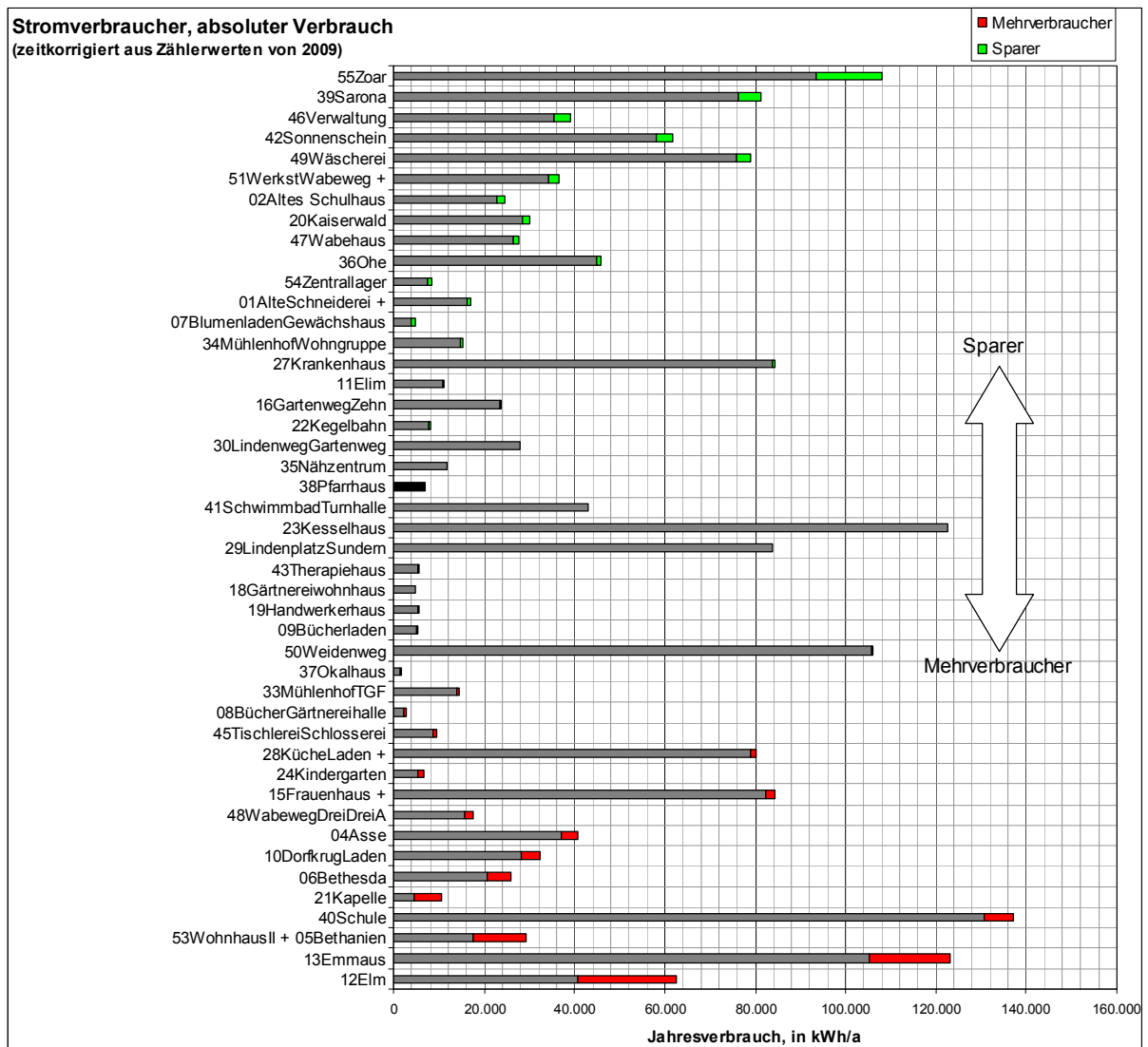


**Bild 33 Stromverbraucher, flächenbezogene Kennwerte in der Übersicht**

Der mittlere Stromverbrauch für 47.772 m² auswertbare Fläche beträgt 37,0 kWh/(m²a).  
Der Vorjahreswert liegt bei 36,1 kWh/(m²a).

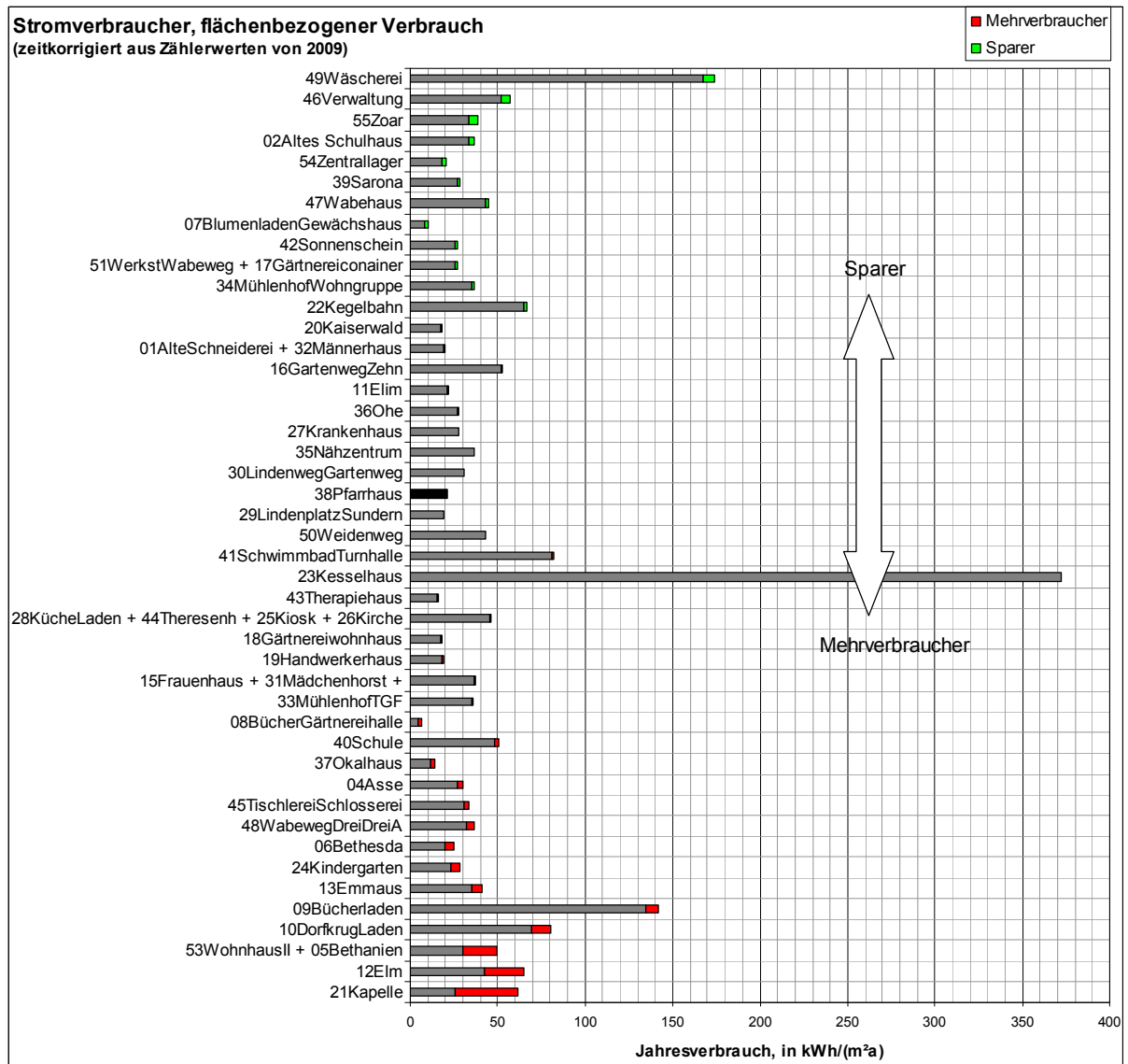
Das Gebäude "Wohnhaus I" wird wegen des Umbaus nicht ausgewertet. Für das Pfarrhaus ist ein älterer Messwert dargestellt, weil keine neuen Messwerte verfügbar sind.

Nachfolgende Übersichten zeigen die Veränderung im Vergleich zum Vorjahr. Oben im Bild sind jeweils Sparer, im unteren Bereich des Bildes Mehrverbraucher dargestellt.



**Bild 34 Strommehr- und Minderverbraucher, absolute Kennwerte**

Das Pfarrhaus markiert die Grenze zwischen Mehr- und Minderverbraucher. Es verzeichnet selbst keine Änderung, weil für beide Jahre der gleiche Wert verwendet wurde, da neuere Werte nicht verfügbar sind.



**Bild 35 Strommehr- und Minderverbraucher, flächenbezogene Kennwerte**

**Auffälligkeiten:**

Blumenladen	- 17 %	vermutlich geringere Nutzung (Wärme auch)
Zoar	- 13 %	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Zentrallager	- 10 %	vermutlich geringere Nutzung
Verwaltung	- 10 %	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Asse	+ 10%	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Tischler/Schlosserei	+ 10%	vermutlich intensivere Nutzung
Wabeweg 3 u. 3a	+ 12%	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Dorfkrug/Laden	+ 15%	vermutlich intensivere Nutzung
Emmaus	+ 17%	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Kindergarten	+ 23%	vermutlich intensivere Nutzung (auch Wasser)
Okalhaus	+ 23%	Stromheizung bei extremer Witterung
Bethesda	+ 26%	vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens
Bücher/Gärtnerieh.	+ 36%	vermutlich intensivere Nutzung
Elm	+ 53%	erhöhte Technikdichte nach Modernisierung
Wohnh. II/Bethanien	+ 68%	unerklärlich hoch, ggf. intensiv. Nutzung (auch Wasser)
Kapelle	+ 144%	Stromheizung bei extremer Witterung

## Einzelgebäude

	Gruppe	Fläche	Verbrauch, in kWh/a		Verbrauch, in kWh/(m²a)		Änderung
		m²	2008	2009	2008	2009	
01AlteSchneiderei + 32Männerhaus	a	858,5	24690	16329	20,0	19,0	-5%
02Altes Schulhaus	a	673,2	37093	22806	36,7	33,9	-8%
04Asse	a	1358,6	11172	40838	27,3	30,1	10%
11Elim	a	506,4	40734	10819	22,1	21,4	-3%
12Elm	a	962,9	23868	62459	42,3	64,9	53%
16GartenwegZehn	a	454,6	83677	23546	52,5	51,8	-1%
29LindenplatzSundern	a	4476,0	15293	83829	18,7	18,7	0%
34MühlenhofWohngruppe	a	421,3	45914	14681	36,3	34,8	-4%
36Ohe	a	1664,8	15752	45002	27,6	27,0	-2%
48WabewegDreiDreiA	a	487,9	105695	17680	32,3	36,2	12%
50Weidenweg	a	2460,6	17532	106012	43,0	43,1	0%
53WohnhausII + 05Bethanien	a	586,6	20648	29370	29,9	50,1	68%
06Bethesda	b	1034,0	105239	26055	20,0	25,2	26%
13Emmaus	b	2993,6	27660	123053	35,2	41,1	17%
47Wabehaus	b	617,4	81225	26639	44,8	43,1	-4%
39Sarona	b	2820,3	61728	76239	28,8	27,0	-6%
42Sonnenschein	b	2279,8	107964	58064	27,1	25,5	-6%
55Zoar	b	2789,0	5436	93581	38,7	33,6	-13%
24Kindergarten	c	235,0	82394	6689	23,1	28,5	23%
15Frauenhaus + 31Mädchenhorst + 03AlteWäscherei	c	2269,3	4670	84224	36,3	37,1	2%
18Gärtnereiwohnhaus	c	267,3	84412	4849	17,5	18,1	4%
27Krankenhaus	c	3027,1	130728	83811	27,9	27,7	-1%
40Schule	c	2703,6		137053	48,4	50,7	5%
38Pfarrhaus	d	327,8	30159				
20Kaiserwald	d	1628,0		28502	18,5	17,5	-5%
52WohnhausI	d	552,6	27992				
30LindenwegGartenweg	e	916,9	36535	27955	30,5	30,5	0%
51WerkstWabeweg + 17Gärtnereiconainer	e	1359,6	14000	34404	26,9	25,3	-6%
33MühlenhofTGF	e	400,5	11742	14471	35,0	36,1	3%
35Nähzentrum	e	323,5	8544	11726	36,3	36,2	0%
45TischlereiSchlosserei	e	281,3	8489	9408	30,4	33,4	10%
54Zentrallager	e	418,5	5235	7622	20,3	18,2	-10%
19Handwerkerhaus	f	284,1	1441	5449	18,4	19,2	4%
37Okalhaus	f	124,3	5390	1768	11,6	14,2	23%
43Therapiehaus	f	351,8	39196	5568	15,3	15,8	3%
46Verwaltung	f	685,6	4962	35429	57,2	51,7	-10%
09Bücherladen	g	36,9	25875	5246	134,5	142,2	6%
10DorfkrugLaden	g	405,3	2099	32493	63,8	80,2	15%
08BücherGärtnereihalle	z	450,0	4682	2857	4,7	6,3	36%
07BlumenladenGewächshaus	z	472,6	4385	3909	9,9	8,3	-17%
21Kapelle	z	173,6	8014	10684	25,3	61,5	144%
22Kegelbahn	z	120,0	122534	7845	66,8	65,4	-2%
23Kesselhaus	z	329,4	79098	122661	372,0	372,4	0%
28Kücheladen + 44Theresenh + 25Kiosk + 26Kirche	z	1752,3	43031	80190	45,1	45,8	1%
41SchwimmbadTurnhalle	z	528,6	78983	43100	81,4	81,5	0%
49Wäscherei	z	453,5		76030	174,2	167,7	-4%
14Foliengewächshäuser	z	323,0	24690		0,0		

**Tabelle 6 Einzelgebäude – Stromverbrauch**

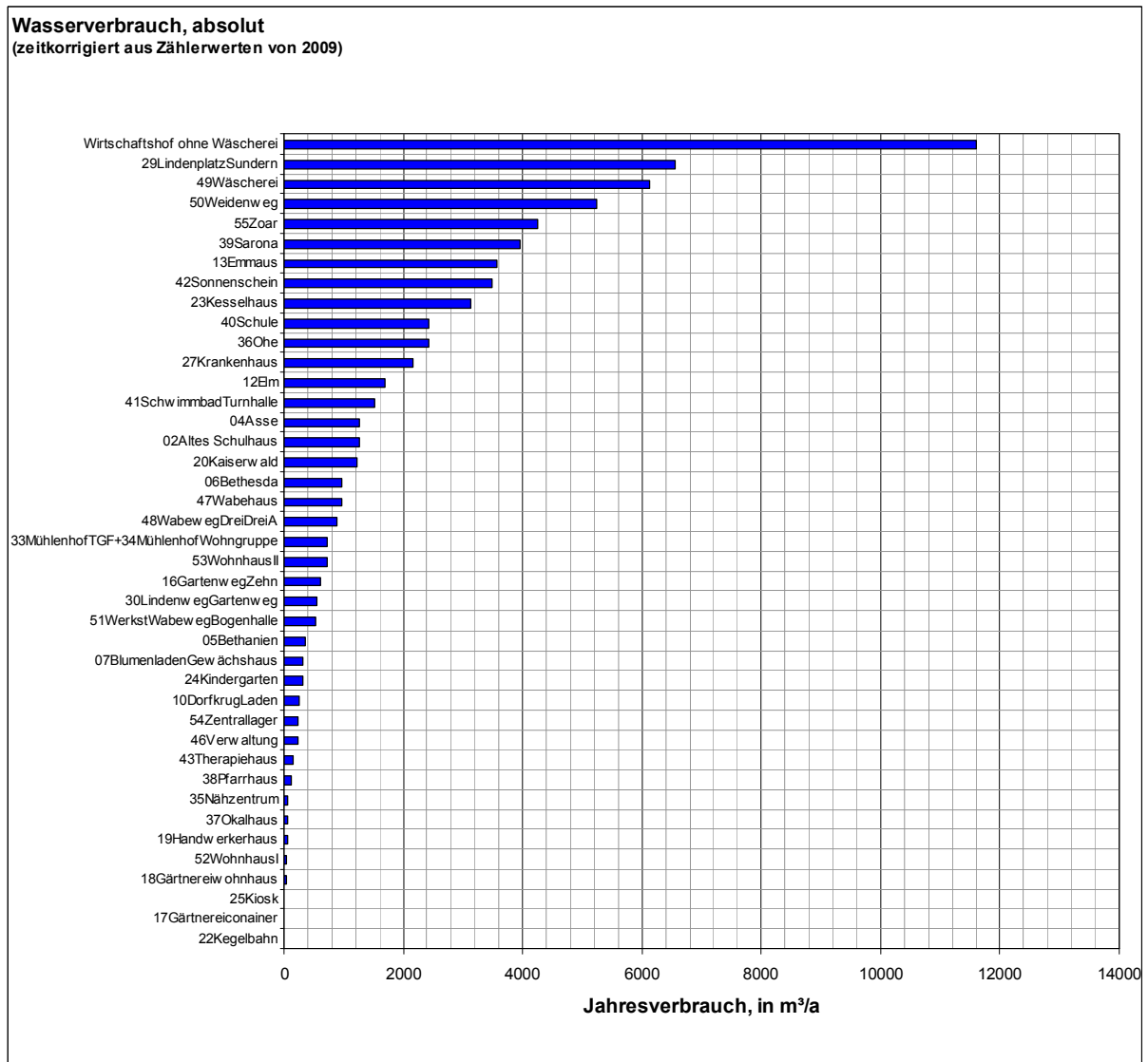
### Fazit

Für die ungeklärten Verbrauchsänderungen sollte eine Erklärung gefunden werden. Das betrifft insbesondere den Kindergarten, Bethesda und das Wohnhaus II / Bethanien.

### 7.3 Wasser- und Abwasserverbrauch

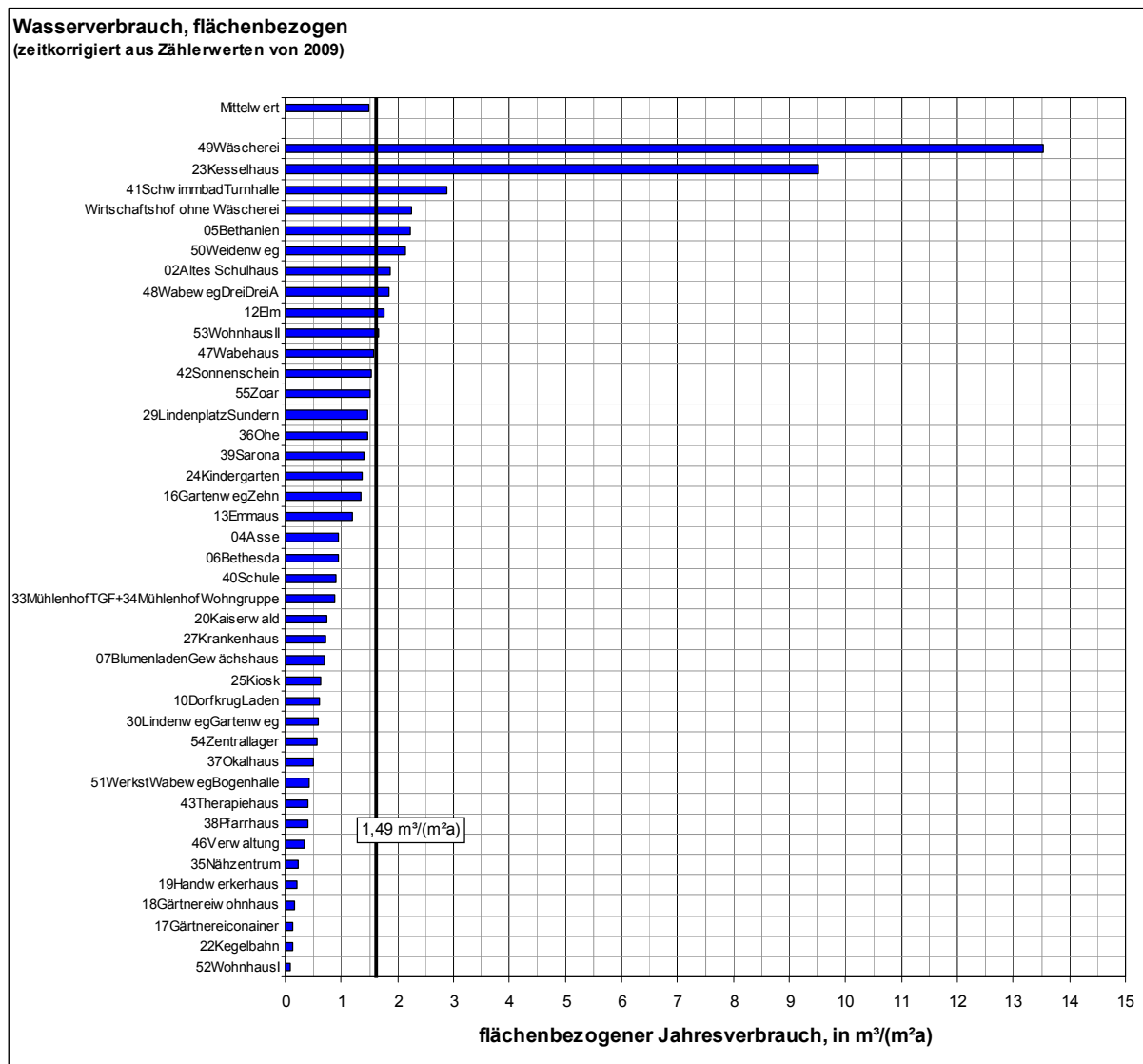
#### Übersichten

Für alle Objekte mit Wasserzähler zeigt Bild 36 die absoluten Verbrauchskennzahlen für Wasser. Die größten Wasserverbraucher sind die Wäscherei, sowie erwartungsgemäß die großen Pflegeeinrichtungen, aber auch das Kesselhaus mit seinem Eigenverbrauch. Es sind sehr große Wassermachspeisungen in das Netz zu verzeichnen (Betrieb der Dampfkessel, Ausgleich von Rohrbrüchen).



**Bild 36 Wasserverbraucher, absolute Kennwerte in der Übersicht**

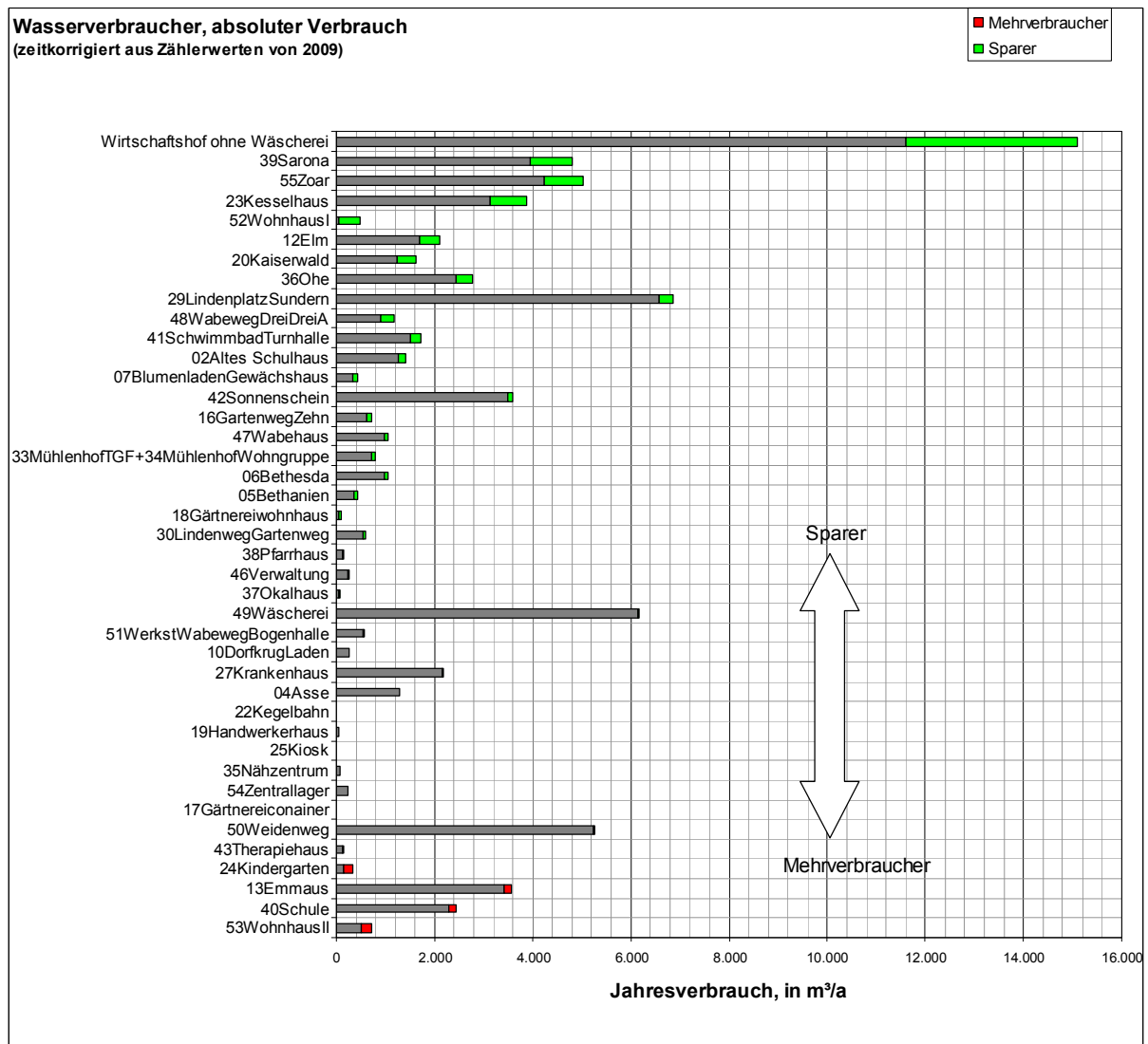
Bild 37 zeigt die flächenbezogenen Wasserverbraucher, ebenfalls nach Höhe der Kennwerte sortiert. Wäscherei und Kesselhaus stehen erwartungsgemäß hervor.



**Bild 37 Wasserverbraucher, flächenbezogene Kennwerte in der Übersicht**

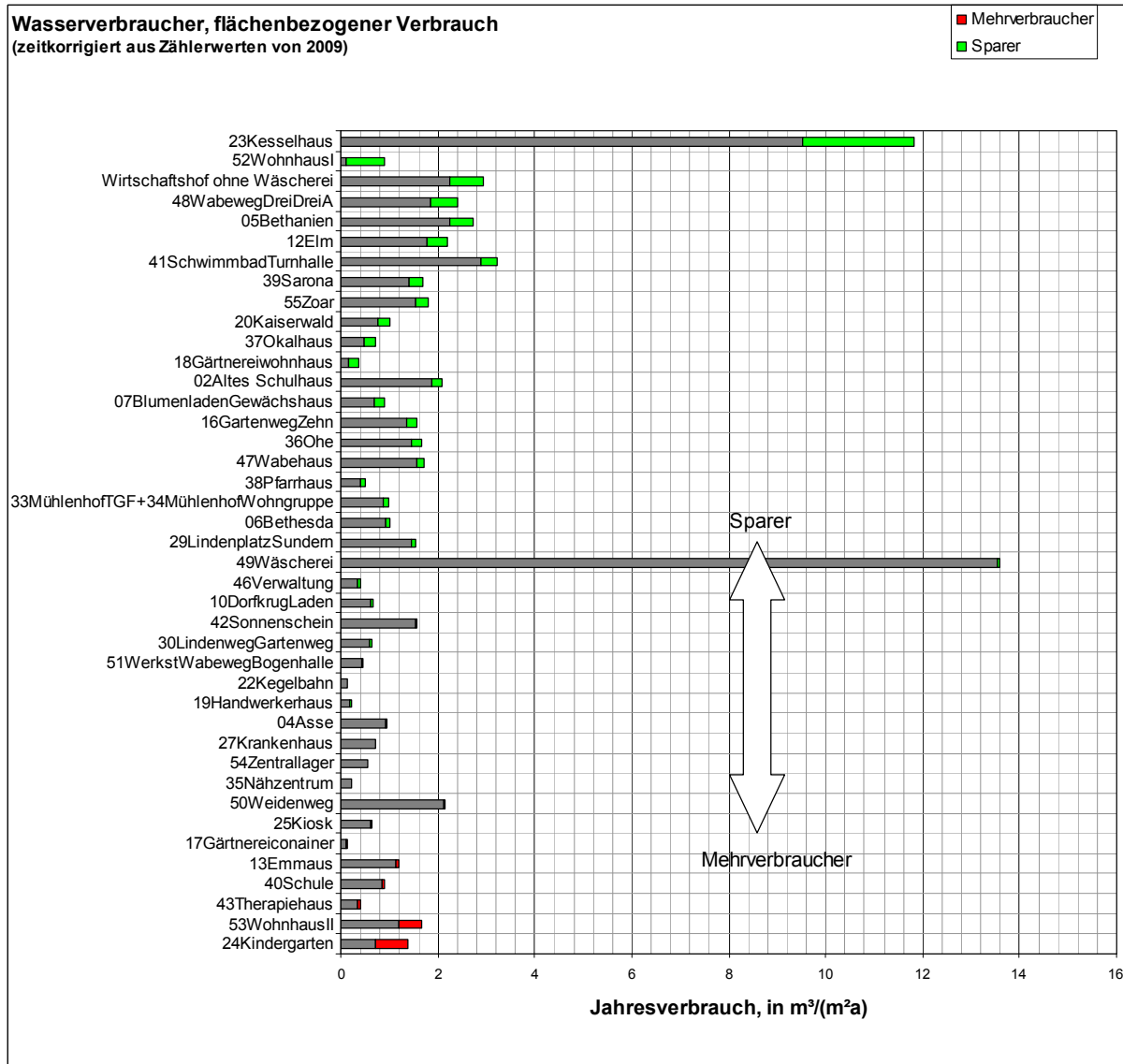
Der mittlere Wasserverbrauch für 47191 m<sup>3</sup> auswertbare Fläche beträgt 1,49 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>a).  
Der Vorjahreswert lag bei 1,63 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>a).

Nachfolgende Übersichten zeigen die Veränderung im Vergleich zum Vorjahr. Oben im Bild sind jeweils Sparer, im unteren Bereich des Bildes Mehrverbraucher dargestellt.



**Bild 38 Wassermehr- und Minderverbraucher, absolute Kennwerte**





**Bild 39 Wassermehr- und Minderverbraucher, flächenbezogene Kennwerte**

**Auffälligkeiten:**

- |                        |  |
|------------------------|--|
| Wohnhaus I             | - 89 % Ende Umnutzungsphase u. Gebäude im Umbau              |
| Gärtnereiwohnhaus      | - 61 % ggf. Änderung des Nutzerverhaltens                    |
| Okalhaus               | - 32 % ggf. Änderung des Nutzerverhaltens                    |
| Wabeweg3 u. 3a         | - 24 % vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens              |
| Kaiserwald             | - 24 % vermutlich geringere Nutzung                          |
| BlumenladenGewächshaus | - 23 % vermutlich geringere Nutzung (auch Wärme, Strom)      |
| Wirtschaftshof         | - 23 % Umbau von Zählern; vermutlich nun korrekte Messung    |
| Pfarrhaus              | - 20 % vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens              |
| Kesselhaus             | - 19 % weniger Leckagen und Umbautätigkeit                   |
| Sarana                 | - 18 % vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens              |
| Bethanien              | - 17 % vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens              |
| Zoar                   | - 16 % vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens              |
| Therapiehaus           | + 21% vermutlich Änderung des Nutzerverhaltens               |
| Gärtnereiconainer      | + 31% vermutlich intensivere Nutzung (auch Wärme)            |
| Wohnhaus II            | + 39% vermutlich intensivere Nutzung (auch Strom)            |
| Kindergarten           | + 94% unerklärlich hoch, ggf. intensiv. Nutzung (auch Strom) |

## Einzelgebäude

	Gruppe	Fläche m <sup>2</sup>	Verbrauch, in m <sup>3</sup> /a		Verbrauch, in m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> a)		Änderung
			2008	2009	2008	2009	
02Altes Schulhaus	a	673,2	1405	1260	2,09	1,87	-10%
04Asse	a	1358,6	1278	1275	0,94	0,94	0%
36Ohe	a	1664,8	2764	2438	1,66	1,46	-12%
16GartenwegZehn	a	454,6	711	616	1,56	1,36	-13%
29LindenplatzSundern	a	4476,0	6862	6563	1,53	1,47	-4%
48WabewegDreiDreiA	a	487,9	1175	897	2,41	1,84	-24%
50Weidenweg	a	2460,6	5231	5253	2,13	2,13	0%
05Bethanien	a	156,6	425	351	2,71	2,24	-17%
12Elm	a	962,9		1701		1,77	-20%
53WohnhausII	a	430,0	513	715	1,19	1,66	39%
06Bethesda	b	1034,0	1047	970	1,01	0,94	-7%
13Emmaus	b	2993,6	3412	3568	1,14	1,19	5%
47Wabehaus	b	617,4	1062	968	1,72	1,57	-9%
33MühlenhofTGF+34MühlenhofWohngruppe	b	821,8	801	721	0,97	0,88	-10%
39Sarona	b	2820,3	4807	3952	1,70	1,40	-18%
42Sonnenschein	b	2279,8	3584	3489	1,57	1,53	-3%
55Zoar	b	2789,0	5037	4243	1,81	1,52	-16%
24Kindergarten	c	235,0	166	323	0,71	1,37	94%
27Krankenhaus	c	3027,1	2170	2167	0,72	0,72	0%
18Gärtnereiwohnhaus	c	267,3	101	39	0,38	0,15	-61%
40Schule	c	2703,6	2280	2440	0,84	0,90	7%
20Kaiserwald	d	1628,0	1629	1230	1,00	0,76	-24%
38Pfarrhaus	d	327,8	166	133	0,51	0,41	-20%
52WohnhausI	d	552,6	492	52	0,89	0,09	-89%
35Nähzentrum	e	323,5	69	72	0,21	0,22	4%
30LindenwegGartenweg	e	916,9	581	545	0,63	0,59	-6%
51WerkstWabewegBogenhalle	e	1240,0	558	533	0,45	0,43	-4%
54Zentrallager	e	418,5	233	236	0,56	0,56	1%
45TischlereiSchlosserei	e	281,3					
37Okalhaus	f	124,3	89	60	0,72	0,49	-32%
43Therapiehaus	f	351,8	118	143	0,34	0,41	21%
17Gärtnereiconainer	f	119,6	13	17	0,11	0,14	31%
46Verwaltung	f	685,6	264	232	0,38	0,34	-12%
19Handwerkerhaus	f	284,1	56	55	0,20	0,20	-2%
10DorfkrugLaden	g	405,3	264	246	0,65	0,61	-7%
25Kiosk	g	47,9	29	30	0,61	0,63	3%
09Bücherladen	g	36,9					
22Kegelbahn	z	120,0	17	15	0,14	0,13	-11%
41SchwimmbadTurnhalle	z	528,6	1708	1524	3,23	2,88	-11%
23Kesselhaus	z	329,4	3890	3135	11,81	9,52	-19%
07BlumenladenGewächshaus	z	472,6	425	326	0,90	0,69	-23%
49Wäscherei	z	453,5	6165	6136	13,59	13,53	0%
32Männerh+15Frauenh+11Elim+03AlteWäsch+ 01AlteSchn+31Mädchenhorst+28KücheLaden + 44Thereseheim	z	5147,4	15103	11602	2,93	2,25	-23%
08BücherGärtnereihalle	z	450,0					
14Foliengewächshäuser	z	323,0					
21Kapelle	z	173,6					
26Kirche	z	191,3					

**Tabelle 7 Einzelgebäude – Wasserverbrauch**

Die Verbrauchsänderung (in %) für Elm ist bezogen auf den Verbrauch von 2007.

### Fazit

Für die ungeklärten Verbrauchsänderungen sollte eine Erklärung gefunden werden. Das betrifft insbesondere den Kindergarten, das Wohnhaus II und das Therapiehaus.

## 7.4 Medienkosten

Die Medienkosten – Nahwärme, ggf. Gas und Heizöl, Strom, Wasser und Abwasser – für alle Gebäude in der Übersicht zeigt Bild 40.

Der Wirtschaftshof (Elim, Frauenhaus, Kirche, Männerhaus, Alte Schneiderei, Küche, Laden, Theresenheim, Alte Wäscherei, Mädchenhorst) wurde zusammengefasst, weil die installierten Zähler keine weitere Aufteilung zulassen.

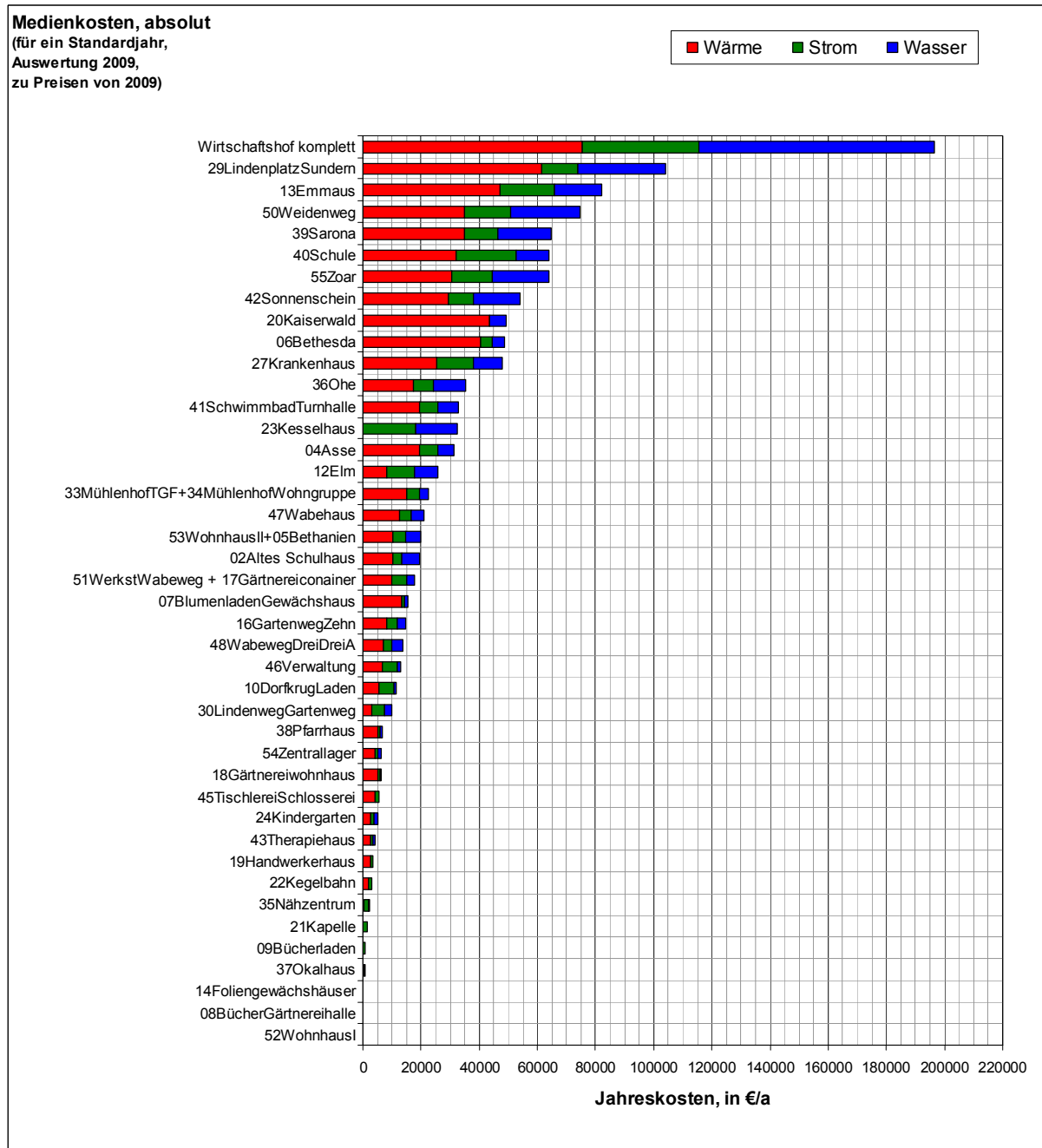
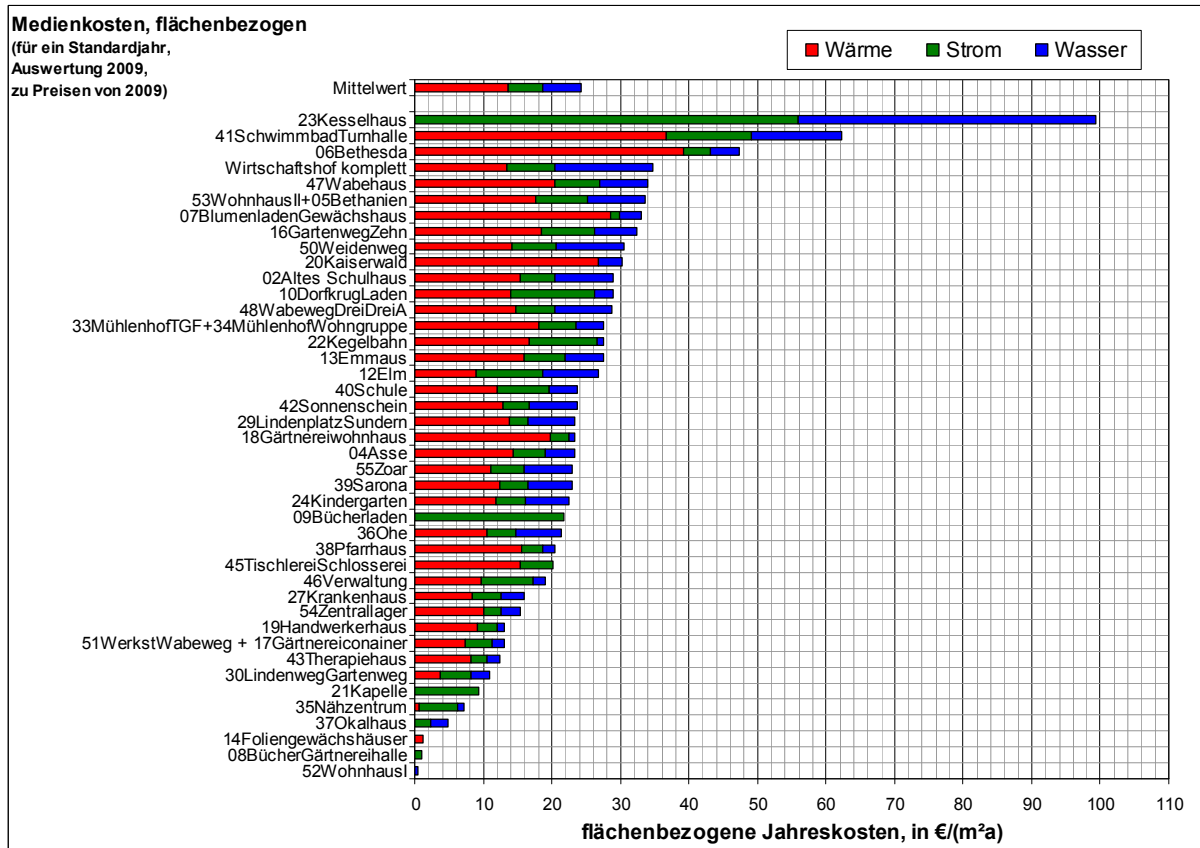


Bild 40 Medienkosten, absolute Kennwerte in der Übersicht

Bild 41 zeigt die flächenbezogenen Kennwerte. Das Kesselhaus sowie das Schwimmbad stechen als Maximalverbraucher hervor.



**Bild 41 Medienkosten, flächenbezogene Kennwerte in der Übersicht**

Die mittleren Medienkosten liegen bei 25,5 €/m²a  
Der Vorjahreswert lag bei 25,8 €/m²a.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Medienkosten der Gebäude für die Jahre 2008 und 2009 im Vergleich.

## Einzelgebäude

	beh.	Fläche, in m <sup>2</sup>	2008					2009					Abwei- chung
			Wasser €/a	Strom €/a	Wärme €/a	Summe		Wasser €/a	Strom €/a	Wärme €/a	Summe		
						€/a	€/m <sup>2</sup> a				€/a	€/m <sup>2</sup> a	
02Altes Schulhaus	a	673.2	6400	3500	11700	21600	32	5800	3400	10300	19500	29.0	-10%
04Asse	a	1358.6	5800	5200	21600	32600	24	5800	6100	19600	31500	23.2	-3%
12Elm	a	962.9	9700	5700	18300	33700	35	7800	9400	8500	25700	26.7	-24%
16GartenwegZehn	a	454.6	3200	3300	8800	15300	34	2800	3500	8400	14700	32.3	-4%
29LindenplatzSundern	a	4476.0	31400	11700	68700	111800	25	30000	12600	61400	104000	23.2	-7%
36Ohe	a	1664.8	12600	6400	17500	36500	22	11100	6800	17600	35500	21.3	-3%
48WabewegDreiDreiA	a	487.9	5400	2200	7600	15200	31	4100	2700	7200	14000	28.7	-8%
50Weidenweg	a	2460.6	23900	14800	39000	77700	32	24000	15900	34900	74800	30.4	-4%
53WohnhausII+05Bethanien	a	586.6	4200	2500	10200	16900	29	4900	4400	10400	19700	33.6	17%
06Bethesda	b	1034.0	4800	2900	45700	53400	52	4400	3900	40600	48900	47.3	-8%
13Emmaus	b	2993.6	15600	14700	53900	84200	28	16300	18500	47400	82200	27.5	-2%
47Wabehaus	b	617.4	4900	3900	14400	23200	38	4400	4000	12600	21000	34.0	-9%
33MühlenhofTGF+34MühlenhofWohngruppe	b	821.8	3700	4100	14100	21900	27	3300	4400	14900	22600	27.5	3%
39Sarona	b	2820.3	22000	11400	38600	72000	26	18100	11400	35100	64600	22.9	-10%
42Sonnenschein	b	2279.8	16400	8600	29200	54200	24	15900	8700	29300	53900	23.6	-1%
55Zoar	b	2789.0	23000	15100	34200	72300	26	19400	14000	30600	64000	22.9	-11%
24Kindergarten	c	235.0	800	800	3100	4700	20	1500	1000	2800	5300	22.6	13%
27Krankenhaus	c	3027.1	9900	11800	28900	50600	17	9900	12600	25400	47900	15.8	-5%
18Gärtnerwohnhaus	c	267.3	500	700	5800	7000	26	200	700	5300	6200	23.2	-11%
40Schule	c	2703.6	10400	18300	28800	57500	21	11200	20600	32300	64100	23.7	11%
20Kaiserwald	d	1628.0	7400	4200	49700	61300	38	5600	19	43500	49119	30.2	-20%
38Pfarrhaus	d	327.8	800	1000	5900	7700	23	600	1000	5100	6700	20.4	-13%
52WohnhausI	d	552.6	2200	1600	7400	11200	20	200	0	0	200	0.4	-98%
35Nähzentrum	e	323.5	300	1600	2300	4200	13	300	1800	200	2300	7.1	-45%
30LindenwegGartenweg	e	916.9	2700	3900	2700	9300	10	2500	4200	3300	10000	10.9	8%
54Zentrallager	e	418.5	1100	1200	4400	6700	16	1100	1100	4200	6400	15.3	-4%
45TischlereiSchlosserei	e	281.3	0	1200	4800	6000	21	0	1400	4300	5700	20.3	-5%
51WerkstWabeweg + 17Gärtnericonainer	e	1359.6	2700	5100	8400	16200	12	2500	5200	10000	17700	13.0	9%
37Okalhaus	f	124.3	400	200	0	600	5	300	300	0	600	4.8	0%
43Therapiehaus	f	351.8	500	800	3000	4300	12	700	800	2900	4400	12.5	2%
46Verwaltung	f	685.6	1200	5500	7300	14000	20	1100	5300	6600	13000	19.0	-7%
19Handwerkerhaus	f	284.1	300	700	2900	3900	14	300	800	2600	3700	13.0	-5%
10DorfkrugLaden	g	405.3	1200	3600	5900	10700	26	1100	4900	5700	11700	28.9	9%
09Bücherladen	g	36.9	0	700	0	700	19	0	800	0	800	21.7	14%
22Kegelbahn	z	120.0	100	1100	2400	3600	30	100	1200	2000	3300	27.5	-8%
41SchwimmbadTurnhalle	z	528.6	7800	6000	20900	34700	66	7000	6500	19400	32900	62.2	-5%
23Kesselhaus	z	329.4	17800	17200	0	35000	106	14300	18400	0	32700	99.3	-7%
07BlumenladenGewächshaus	z	472.6	1900	700	18200	20800	44	1500	600	13500	15600	33.0	-25%
21Kapelle	z	173.6	0	600	0	600	3	0	1600	0	1600	9.2	167%
08BücherGärtnerieihalle	z	450.0	0	300	0	300	1	0	400	0	400	0.9	33%
14Foliengewächshäuser	z	323.0	0	0	1100	1100	3	0	0	400	400	1.2	-64%
Wirtschaftshof komplett	z	5648.8	97300	37700	76900	211900	38	81100	40000	75400	196500	34.8	-7%
						1.327.100					1.235.819		-7%

Tabelle 8 Einzelgebäude – Medienkosten

## **Auffälligkeiten:**

Es ist im Schnitt eine Kostenminderung von 7 % zu verzeichnen, welche aus der allgemeinen Wasserersparnis, den höheren Bioabwärmeanteil an der Wärme (günstigerer Wärmepreis) und die leicht gefallen Gaspreise resultiert. Dies ist als sehr positiv zu werten.

Daneben ist folgendes auffällig:

Das Wohnhaus I wird umgebaut, daher sind hier große Kostenersparnisse bei den Betriebskosten zu verzeichnen. Das Gebäude Elm spart, weil die Modernisierung abgeschlossen ist.

Bei Foliengewächshäusern und dem Blumenladen wurden deutliche Einsparungen durch vermutlich geändertes Nutzerverhalten bzw. andere Betriebsführung erreicht. In den Gebäuden Zoar, Gärtnereiwohnhaus, Sarona, Pfarrhaus wurde – vermutlich durch geändertes Verhalten - gespart. Die Gebäude am Kaiserwald sind offensichtlich im Jahr 2009 noch weniger genutzt worden als vorher und haben daher rückläufige Betriebskosten.

Noch ungeklärt ist der deutliche Rückgang der Kosten im Nähzentrum. Hier sollte geklärt werden, ob es sich um tatsächliche Ersparnis oder Unregelmäßigkeiten bei der Zählung handelt.

Hinsichtlich der Mehrverbraucher sind die Kapelle und der Bücherladen zu nennen, bei denen von einer intensiveren Beheizung in der kalten Jahreszeit auszugehen ist. Bei der Bücher- und Gärtnereihalle steigerten sich die Kosten (rundungsbedingt). Insgesamt handelt es sich bei den 3 Verbrauchern um untergeordnete Kostenverursacher.

Nachverfolgt werden sollte die Kostensteigerung bei der Schule. Der Umbau Elm und damit die Nutzung der Schule als Ausweichquartier sollte Anfang 2009 beendet gewesen sein. Trotzdem stiegen alle Medienkosten an. Hier sind die Werte von 2010 abzuwarten. Ergänzend sollte vor Ort geprüft werden, ob unkontrolliert Räume beheizt werden. Ein Gespräch mit der TGF dort kann klären, warum Wasser und Strom ggf. höher als im Vorjahr sind.

Auch beim Kindergarten sind alle Medienverbräuche und damit die Kosten gestiegen. Dies spricht für intensivere Nutzung. Kann diese ausgeschlossen werden, muss vor Ort nach anderen Ursachen des Mehrverbrauchs gesucht werden. Gleiches gilt für das Wohnhaus II.

## 8 Fazit

Die Aussagen des Berichtes 02 "Mediengrunddaten" des Grundlagenprojekts [1] sowie des 1. Aktualisierungsberichtes zur den "Mediengrunddaten 2008" [2] bestätigen sich:

- die Verbrauchstendenzen bleiben in etwa erhalten – alle Medienverbrauchswerte sind in etwa stabil bis leicht fallend,
- die Preise steigen tendenziell, wobei der Wärmepreis im Jahr 2009 nicht gestiegen ist, nur der Strompreis,
- die Kosten sind damit in etwa stabil (unter Berücksichtigung der Witterungskorrektur).

### Kennwerte

Aus den Einzelmesswerten für die Medien sowie die beheizten Flächen der Gebäude können Einzelkennwerte für Verbrauch und Kosten berechnet werden. Die 55 Einzelwerte werden zu einem Liegenschaftskennwert zusammengefasst:

- Der mittlere Wärmeverbrauch beträgt 201 kWh/(m<sup>2</sup>a),
  - Vorjahre: 212 kWh/(m<sup>2</sup>a) – 211 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Der mittlere Stromverbrauch beträgt 37,0 kWh/(m<sup>2</sup>a),
  - Vorjahre: 36,1 kWh/(m<sup>2</sup>a) – 37,3 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Der mittlere Wasserverbrauch beträgt 1,49 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>a),
  - Vorjahre: 1,61 kWh/(m<sup>2</sup>a) – 1,51 kWh/(m<sup>2</sup>a)
- Die mittleren Kosten für alle Medien betragen ca. 25,5 €/m<sup>2</sup>a bezogen auf die gesamte beheizte Fläche der Liegenschaft zu Preisen von 2009
  - Vorjahre: 25,8 €/m<sup>2</sup>a – 25,1 €/m<sup>2</sup>a

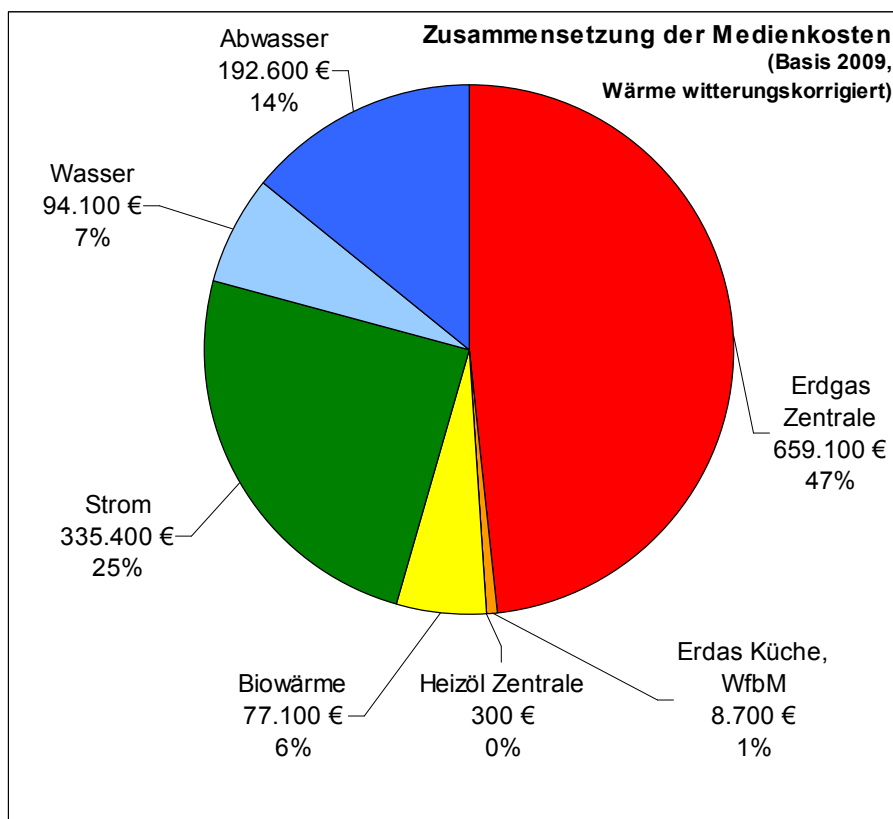
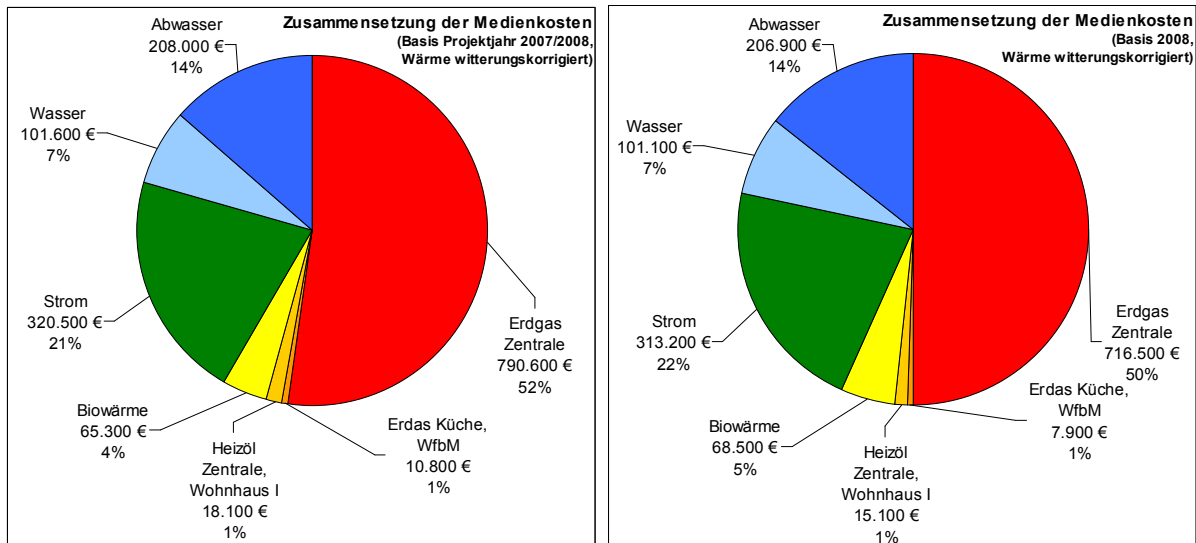


Bild 42 Zusammensetzung der Medienkosten 2009 (Summe 1.367.300 €/a)

Die Vergleichsgrafiken für 2007 und 2008 sind folgende:



**Bild 43 Zusammensetzung der Medienkosten 2007 (1.514.900 €/a) und 2008 (1.429.100 €/a]**

Die Verfolgung der witterungsbereinigten Kosten über die drei Jahre seit Projektbeginn zeigt, dass bereits zweimal in Folge eine Einsparung erreicht wurde. Es kann dies als Projekterfolg des Projektes "Neuerkerode 2015" gewertet werden, wenn auch im Jahr 2009 auch Preisänderungen beim Gas die Kosten drückten.

### Datenverwendung

Für einzelne Gebäude ergibt sich die Empfehlung, zunächst zu klären, warum Mehrverbräuche bzw. größere Einsparungen aufgetreten sind.

Hinsichtlich der Modernisierungsempfehlungen bzw. hinsichtlich Entscheidungen zum Rückbau bleiben die Empfehlungen des letzten Berichtes erhalten: über Bethesda, Kaiserwald, das Wabehaus sowie die Gebäude am Weidenweg und Gartenweg 10 sollte kurzfristig entschieden werden.



## 9 Anhang

### 9.1 Quellen

- [1] Jagnow/Hübener/Jütter/Wolff; Grundlagenprojekt im Rahmen der energetischen und ökologischen Modernisierung der Evangelischen Stiftung Neuerkerode: Bestandsaufnahme des Gebäude- und Anlagenbestandes; Abschlussbericht für die DBU; Teilbericht 02 Mediengrunddaten; Wolfenbüttel; 2008.
- [2] Jagnow, Wolff; Bericht "Mediengrunddaten 2008"; Teil des Umsetzungsprojektes Neuerkerode; intern verfügbar; Datenstand 11.09.2009.