

**Energiebericht der Liegenschaften des
Landkreises Freising
2008**

**Herausgegeben von SG 41
in Zusammenarbeit mit
den Sachgebieten 12 und 15**

Inhalt

1) Auf einen Blick.....	3
2) Einleitung.....	4
3) Fachbegriffe	5
4) Energierrelevante Maßnahmen in Stichpunkten.....	6
5) Entwicklung gesamt (Klinikum + Liegenschaften)	7
5.1) Kosten	7
5.2) Primärenergie und CO ₂	9
6) Klinikum Freising	11
7) Liegenschaften (ohne Wohngebäude).....	14
8) Entwicklung des Energieverbrauchs der Liegenschaften (ohne Wohngebäude).....	15
8.1) Entwicklung der Kosten für Erdgas, Fernwärme, Strom und Kraftstoffe.....	15
8.2) Entwicklung des Energieverbrauches für die Heizung.....	18
8.3) Entwicklung des Stromverbrauchs	21
8.4) Entwicklung der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen.....	23
9) Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs	24
10) Wohngebäude	25

Anlage: Verbrauchswerte der einzelnen Liegenschaften

1) Auf einen Blick

Die Werte der nachfolgenden Tabelle beziehen sich auf die Daten des **Klinikums Freising** und der **Liegenschaften** des Landkreises.

	2007	2008	Differenz	Veränderung in %
Verbrauch an Primärenergie für Heizung, Strom und Kraftstoffe gesamt (kWh)	35.579.850	36.083.592	503.742	1,4%
davon Anteil Klinikum	19.665.159	20.231.934	566.775	2,9%
davon Anteil Liegenschaften	15.914.691	15.851.658	-63.033	-0,4%
Erzeugte Menge an CO₂ durch Fernwärme, Erdgas, Strom und Kraftstoffe gesamt (kg)	7.575.416	7.790.814	215.397	2,8%
davon Anteil Klinikum	4.230.950	4.360.903	129.953	3,1%
davon Anteil Liegenschaften	3.344.466	3.429.911	85.445	2,6%
Ausgaben für Fernwärme, Erdgas, Kraftstoffe und Strom gesamt	2.208.327 €	2.626.115 €	417.788 €	18,9%
davon Anteil Klinikum	1.083.337 €	1.342.779 €	259.442 €	23,9%
davon Anteil Liegenschaften	1.124.990 €	1.283.336 €	158.346 €	14,1%
Ausgaben für Heizenergie (Fernwärme, Erdgas) gesamt	1.231.225 €	1.574.848 €	343.622 €	27,9%
davon Anteil Klinikum	540.337 €	743.796 €	203.459 €	37,7%
davon Anteil Liegenschaften	690.888 €	831.052 €	140.163 €	20,3%
Verbrauch an Heizenergie (Endenergie, kWh)	17.562.864	18.488.033	925.169	5,3%
davon Anteil Klinikum	7.856.690	8.253.530	396.840	5,1%
davon Anteil Liegenschaften	9.706.174	10.234.503	528.329	5,4%
Ausgaben für Strom gesamt	884.030 €	959.851 €	75.821 €	8,6%
davon Anteil Klinikum	543.000 €	598.983 €	55.983 €	10,3%
davon Anteil Liegenschaften	341.030 €	360.868 €	19.838 €	5,8%
Verbrauch an Strom (Endenergie, kWh)	6.435.509	6.527.788	92.279	1,4%
davon Anteil Klinikum	4.326.000	4.396.345	70.345	1,6%
davon Anteil Liegenschaften	2.109.509	2.131.443	21.934	1,0%
Ausgaben für Kraftstoffe Liegenschaften	93.071 €	91.416 €	-1.656 €	-1,8%
Verbrauch an Kraftstoffen Liegenschaften (Endenergie, kWh)	827.559	793.298	-34.261	-4,1%
Erzeugung an Strom in Photovoltaikanlagen (kWh)	158.238	188.390	30.152	19,1%
Verhältnis Stromerzeugung durch Photovoltaik zu Stromverbrauch gesamt	2,5%	2,9%		17,4%

2) Einleitung

In der 19. Sitzung des Ausschusses für Planung und Umwelt am 01.03.07 wurde einstimmig beschlossen (Beschluss Nr. 230/07), dass der Landkreis jährlich einen Energiebericht für die zu ihm gehörenden Liegenschaften erstellt. Als Grundlage für den Energiebericht wurden die Kosten und der jeweilige Verbrauch an Heizenergie, Strom und Kraftstoffen für die Jahre 2005 bis 2008 ermittelt. Das Ziel des Energieberichtes ist es, in möglichst überschaubarer und kompakter Weise einen Überblick über die relevanten Energie- und Geldströme zu geben. Deshalb wird die Information im Wesentlichen in Form von Graphiken vermittelt und auf Details wird in der Regel verzichtet. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Daten der einzelnen Liegenschaften befindet sich in der Anlage.

Die „Liegenschaften“ des Landkreises lassen sich in drei Gruppen einteilen:

Klinikum Freising

Das Klinikum verbraucht mehr Energie als die restlichen Liegenschaften zusammen. Deshalb wird das Klinikum separat dargestellt, da ansonsten die Entwicklungen der anderen Liegenschaften in den Graphiken kaum mehr erkennbar wären. Im Unterschied zu den Liegenschaften unterliegt das Klinikum nicht der Weisungsbefugnis des Landkreises. Die Entscheidung, welcher Weg eingeschlagen wird, um den Energieverbrauch zu optimieren, liegt beim Geschäftsführer des Klinikums und beim Aufsichtsrat.

Schulen und Verwaltungsgebäude

Der Landkreis ist Eigentümer von 9 Schulen und von 2 Verwaltungsgebäuden (Landratsamt, Gesundheitsamt), sowie des Landkreisbauhofes und der Atemschutzübungsanlage (die Atemschutzübungsanlage dient zum Training des Feuerwehrpersonals). Von diesen Gebäuden sind die notwendigen Daten vorhanden.

Wohnhäuser

Der Landkreis ist Besitzer von 7 Wohnhäusern mit insgesamt 58 Wohnungen. Im Gegensatz zu den anderen Liegenschaften sind hier nur begrenzte Daten vorhanden, da z.T. keine gemeinsamen Zähler für Heizenergieverbrauch oder Stromverbrauch verfügbar sind. Eine Bewertung wird bei diesen Gebäuden über den Energieausweis durchgeführt.

Hinweis:

Die Energieagentur „Berghamer & Penzkofer“, Moosburg, erhielt am 26.02.09 den Auftrag, in den einzelnen Liegenschaften des Landkreises eine energetische Gesamtuntersuchung durchzuführen. Dies beinhaltet neben einer Untersuchung der Dämmung, der Fenster etc. auch die Prüfung, inwiefern die Gebäude für Photovoltaikanlagen geeignet sind.

3) Fachbegriffe

kWh = Kilowattstunde

Im vorliegenden Bericht wird der Energieverbrauch in kWh angegeben. Eine etwas vereinfachte Umrechnung ermöglicht den Vergleich mit den Energiegrößen des Alltags. 1 Kubikmeter Gas hat einen Energieinhalt von ca. 10 kWh. Dieser Wert ist auch eine gute Näherung für 1 Liter Heizöl und 1 Liter Benzin.

Endenergie:

Unter Endenergie wird diejenige Energie verstanden, die im Gebäude ankommt. Das kann 1 m³ Erdgas mit einem Energieinhalt von 10 kWh oder auch 1 kWh Strom sein.

Primärenergie

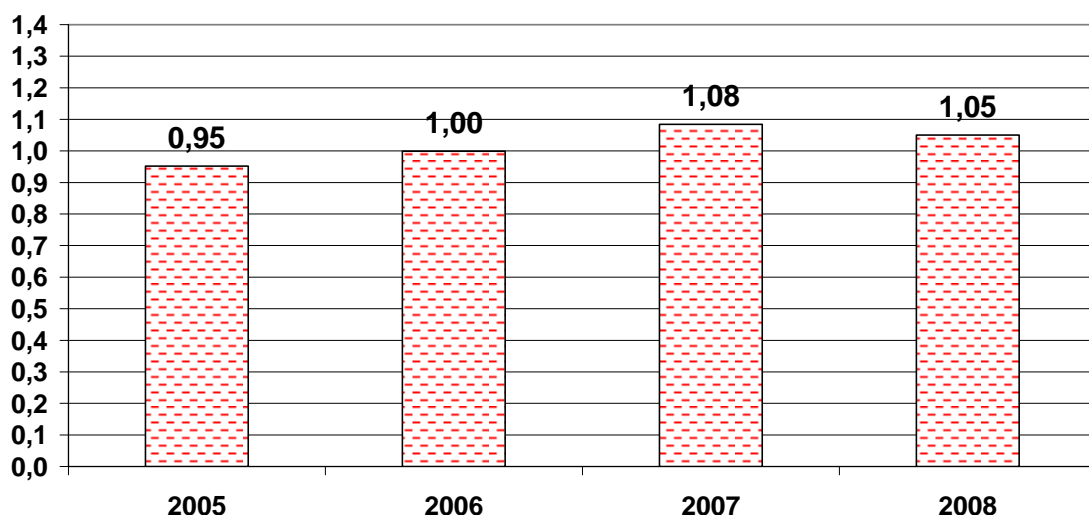
Die Primärenergie ist die Summe aus Endenergie und derjenigen Energie, die bis zur Bereitstellung der Endenergie aufgewendet wurde. Beispiel: Bei der Gewinnung von 1 m³ Erdgas wird Energie verbraucht. Deshalb wird mit 1 m³ Erdgas nicht nur 10 kWh Energie, sondern um den Faktor 1,1 mal mehr Energie verbraucht, also $10 \text{ kWh} \cdot 1,1 = 11 \text{ kWh}$. Auch zur Herstellung von 1 kWh Strom wird im Kraftwerk Energie eingesetzt. Der Stromverbrauch wird deshalb mit dem Faktor 3 multipliziert, um den eigentlichen Primärenergieverbrauch zu ermitteln.

Witterungsbereinigung

Im Energiebericht wird in einigen Graphiken die benötigte Heizenergie der einzelnen Jahre miteinander verglichen. Da die Winter verschieden stark sind, ist ein direkter Vergleich aber eigentlich nicht möglich. Erst nach einer Umrechnung des Heizenergieverbrauchs auf einen „Durchschnittswinter“ unter Verwendung von Witterungskorrekturfaktoren ist eine Gegenüberstellung sinnvoll. Ist der Witterungskorrekturfaktor größer als 1, dann war der Winter im Vergleich zum langjährigen Durchschnitt wärmer. Man hätte also bei einem „normalen“ Winter mehr Energie zum Heizen verbraucht. Bei der Witterungsbereinigung wird der jeweilige Heizenergieverbrauch mit dem Witterungskorrekturfaktor multipliziert.

Witterungskorrekturfaktoren

Der jeweilige Wärmeverbrauch wird mit diesen Faktoren multipliziert um die "Härte" des jeweiligen Winters herauszurechnen.



4) Energierrelevante Maßnahmen in Stichpunkten

Nachfolgend werden die bereits durchgeführten und die in naher Zukunft geplanten energierelevanten Maßnahmen in Stichpunkten aufgeführt.

Berufsschule:

- Neue Energieeinsparende Leuchtmittel in mehreren Klassenzimmern
- Undichte Fenster neu eingestellt
- Sonnenschutzfolien an Fenstern des klimatisierten Verkaufsraums der Bäcker/Metzger

Fachoberschule:

- Austausch der defekten Fensterdichtungen
- Optimierung der Heizungsregelungsanlage Heizperiode 2009/10

Förderschule Pulling:

- Undichte Fenster repariert bzw. erneuert

Gesundheitsamt:

- Austausch von alten Leuchten

Gymnasium Freising:

- Undichte Fenster repariert und defekte Dichtungen ausgewechselt.
- Turnhalle mit neuen EVG's (Elektronische Vorschaltgeräte) und neuen Leuchtmitteln ausgestattet
- Austausch der Fenster wegen Konjunkturpaket auf 2010 verschoben

Gymnasium Moosburg:

- Austausch der kompletten Beleuchtung gegen Energieeinsparende Leuchtmittel bei der Turnhalle
- Pufferspeicher der Heizanlage stillgelegt
- Ausbau des defekten zweiten Heizkessels (Erneuerung durch Pelletsheizung)

Gymnasium Neufahrn:

- Austausch sämtlicher Leuchtmittel und Ausrüstung mit EVG's im Zuge der Deckensanierung
- Modernisierung der Regeltechnik zur Heizperiode 2009/10

Landratsamt Freising:

- Optimierung der Heizungsregelungsanlage
- Austausch der defekten Fensterdichtungen

Wirtschaftsschule:

- Überprüfung der elektrischen Stellantriebe und Austausch der defekten Antriebe
- Optimierung der Heizungsregelung

Wohnanlage Obervellacherstraße:

- Fenster eingestellt, Dichtungen erneuert

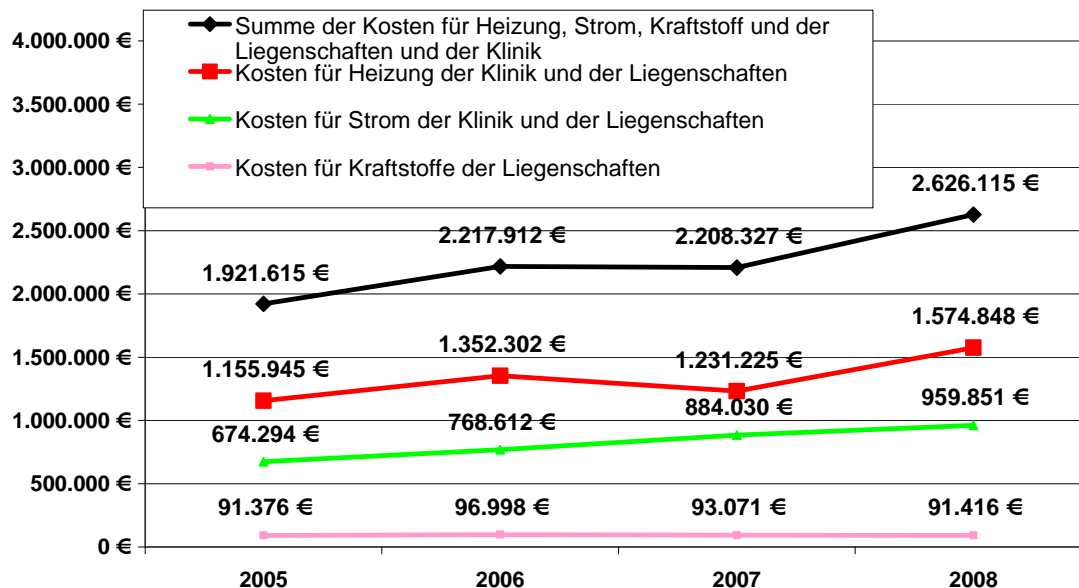
Wohnanlage Wippenhauserstraße:

- Erneuerung der Heizungsanlage zur Heizperiode 2009/10

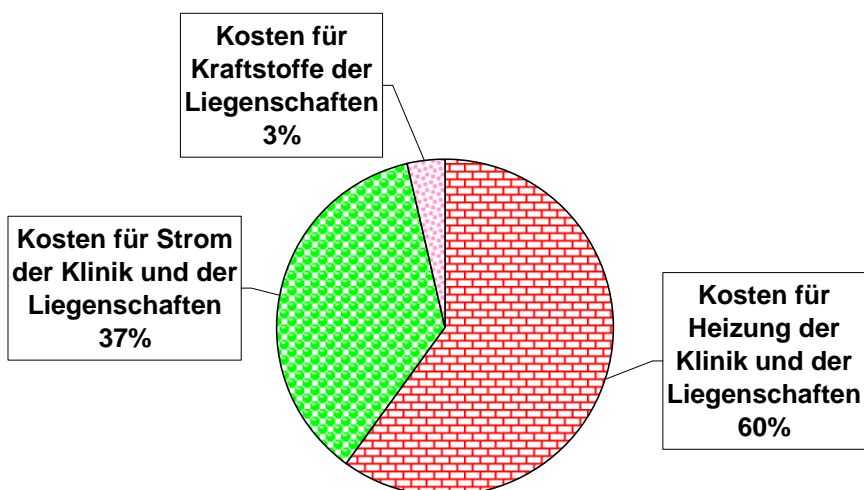
5) Entwicklung gesamt (Klinikum + Liegenschaften)

5.1) Kosten

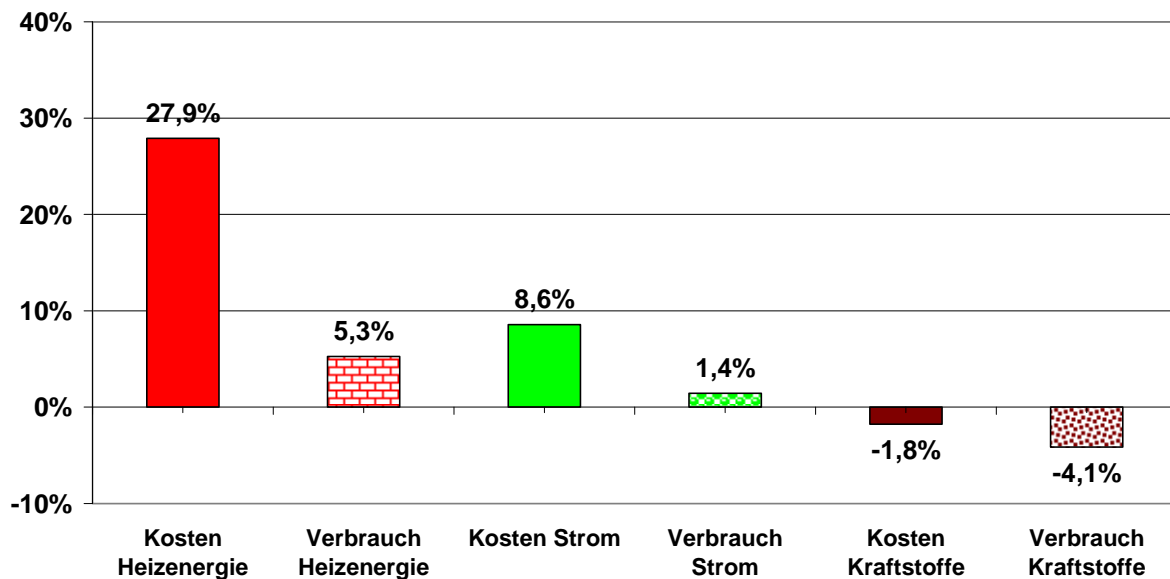
Entwicklung der Kosten des Klinikums und der Liegenschaften (Heizenergie, Strom, Kraftstoffe)



Prozentuale Verteilung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe 2008 (Klinik + Liegenschaften)



Entwicklung der Kosten und des Endenergie-Verbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (Klinikum + Liegenschaften)



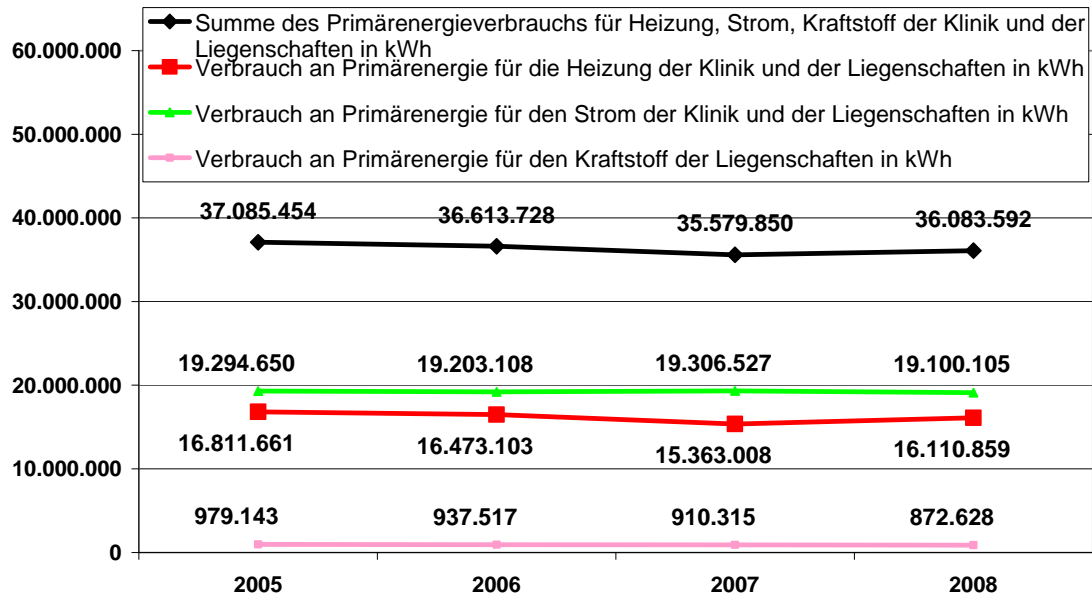
2008 wurden im Klinikum und in den Liegenschaften insgesamt 2.626.115 € für Energie ausgegeben. Das sind ca. 19 % mehr als im Vorjahr. Die höheren Kosten sind nur zu einem geringen Teil durch den etwas stärkeren Verbrauch bedingt. Hauptsächlich wurden die höheren Kosten durch Preissteigerungen für die Energieträger verursacht. Vor allem die Preise für Heizenergie sind 2008 sehr stark angestiegen. Da der Kostenanteil der Heizung mit 60 % am größten ist, hat sich dies entsprechend negativ auf die Ausgaben ausgewirkt. Der größere Verbrauch bei der Heizenergie ist z.T. durch den etwas kälteren Winter bedingt.

Nicht ganz so drastisch stellt sich die Situation beim Strom dar. Allerdings sind auch hier die Kosten weit stärker gestiegen als der Verbrauch.

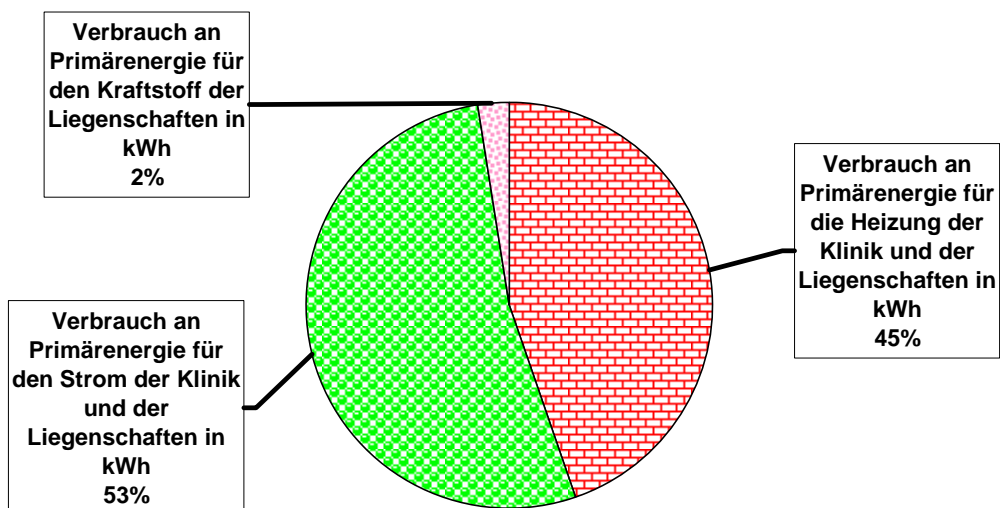
Bei den Kraftstoffen haben sich Verbrauch und Kosten verringert.

5.2) Primärenergie und CO₂

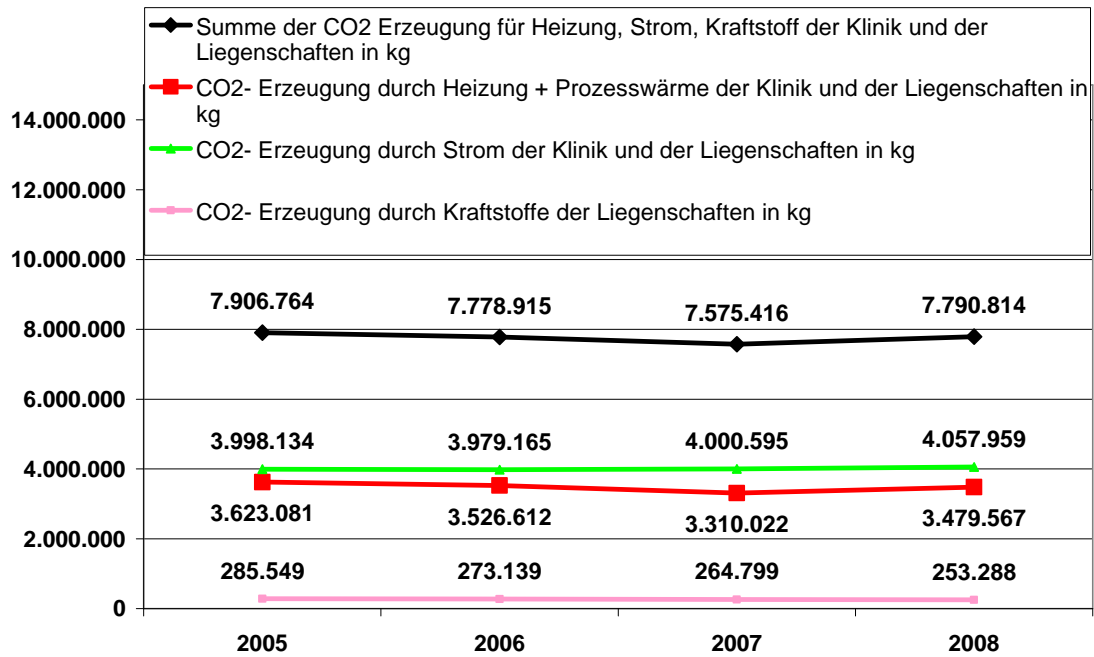
Gesamt-Primärenergieverbrauch des Klinikums und der Liegenschaften in kWh



Prozentuale Verteilung des Primärenergieverbrauchs von Klinik und Liegenschaften für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe 2008



CO₂-Erzeugung durch Klinik und Liegenschaften in kg

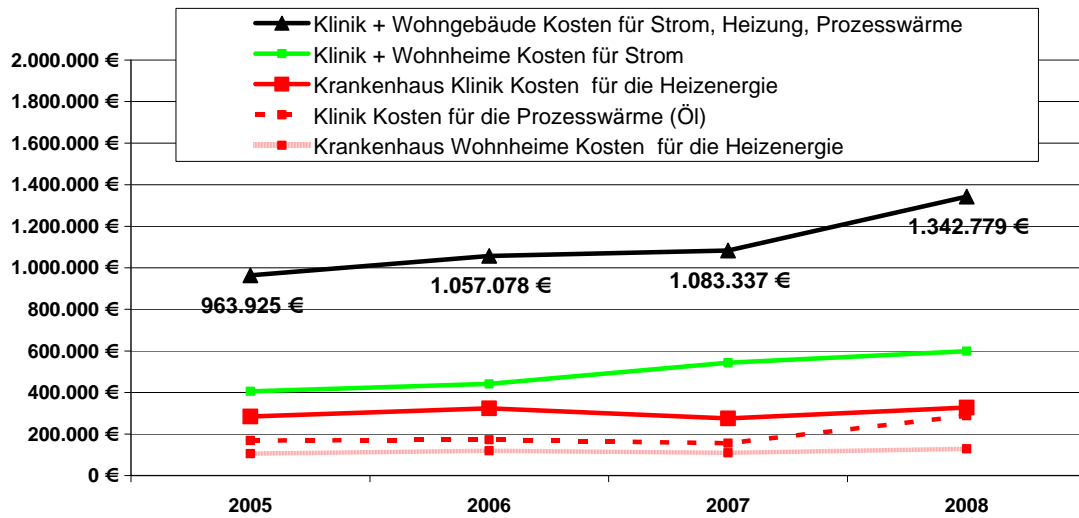


Der leicht gestiegene Einsatz an Endenergie hat sich auf den Primärenergiebedarf und die CO₂-Erzeugung entsprechend ausgewirkt. Der Primärenergieverbrauch ist um 1,4 % und die erzeugte CO₂-Menge um 2,8 % gestiegen.

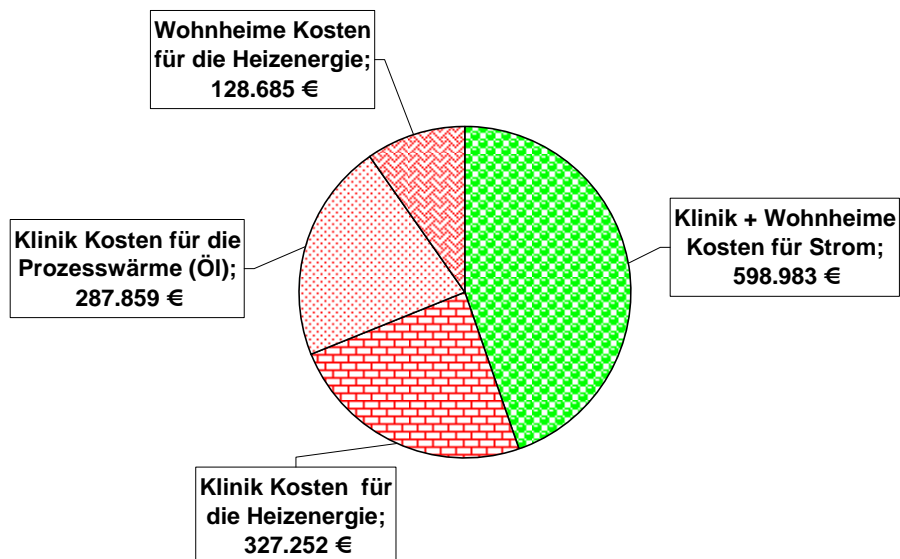
Die jeweiligen Anteile der einzelnen Energieträger sind bei der Betrachtung von Primärenergie und von Endenergie verschieden. Während bei der Endenergie die Heizung den größten Energiebedarf verursacht, ist dies bei der Primärenergie der Strom. Ursache hierfür ist, dass ca. 3 kWh an Energie notwendig sind, um 1 kWh an Strom herzustellen

6) Klinikum Freising

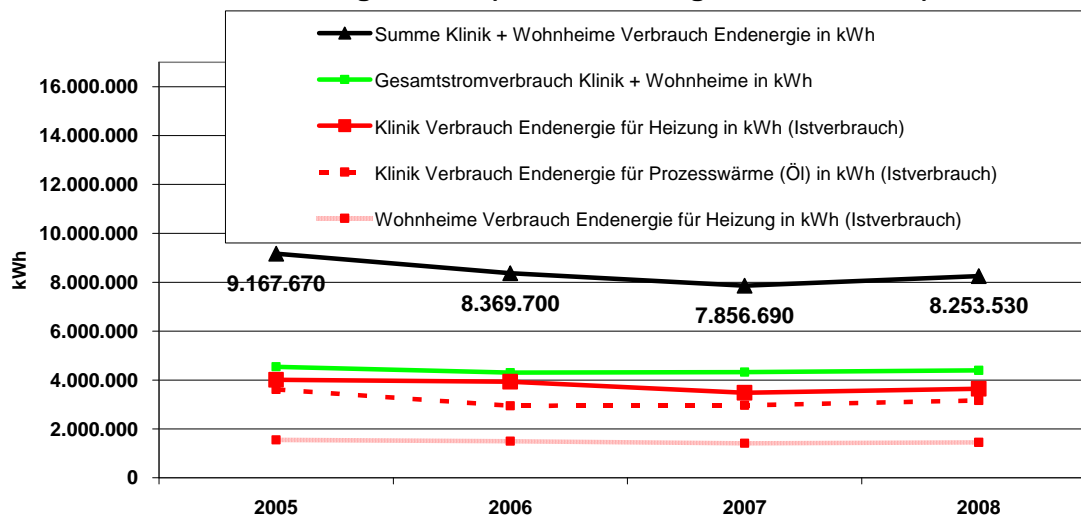
**Entwicklung der Energiekosten von Klinik + Wohngebäude
(Strom, Heizung, Prozesswärme)**



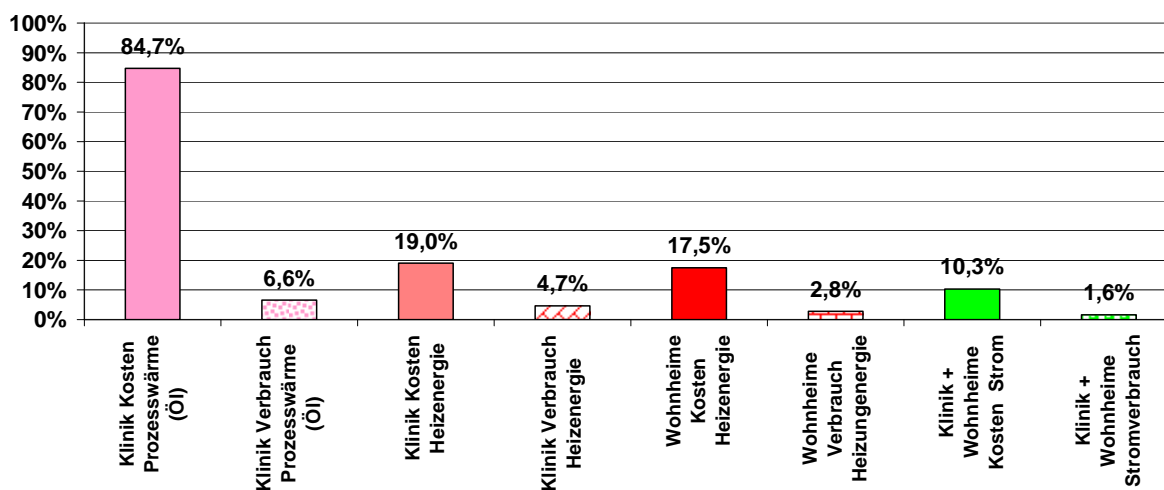
Kostenverteilung Klinikum 2008



Entwicklung des Gesamtverbrauchs an Endenergie Klinik + Wohngebäude (Strom, Heizung, Prozesswärme)



Entwicklung der Kosten und des Verbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (Klinikum + Wohngebäude)



Das Klinikum Freising besteht aus Klinik, Schwesternwohnheim, Schwesternschule, Personalwohnung und Personalwohnheim. Die Heizenergie für die Gebäude wird mittels Fernwärme bereitgestellt. Heizöl wird verwendet, um Dampf zu erzeugen, den man mit der Fernwärme aufgrund der niedrigen Temperaturen des Heißwassers nicht erzeugen kann. Der Dampf wird u.a. zum Sterilisieren der medizinischen Geräte und der Bettwäsche benötigt. Der Strombedarf ist aufgrund einiger großer Verbraucher weit höher als z.B. in Schulen. Zu den Hauptstromverbrauchern zählen einige große Belüftungsanlagen, sowie zwei Kälteanlagen für die Klimatisierung der Operationssäle und der Intensivstation.

2008 ist der Energieverbrauch beim Klinikum in allen Bereichen leicht angestiegen. Weit stärker als der jeweilige Verbrauch haben sich die Kosten erhöht. Insbesondere bei der Prozesswärme zeigt sich eine unerwartet hohe Kostenentwicklung. Während es sich bei der Heizwärme um Fernwärme handelt, wird zur Erzeugung von Prozesswärme Heizöl verwendet. In 2008 wurde Heizöl in den Zeiträumen März, Mai, Juli, August und Oktober, jeweils zu Beginn eines prognostizierten erneuten Wiederanstieges des Ölpreises eingekauft. Der Durchschnittspreis der Zukäufe betrug 0,8340 €/Liter.

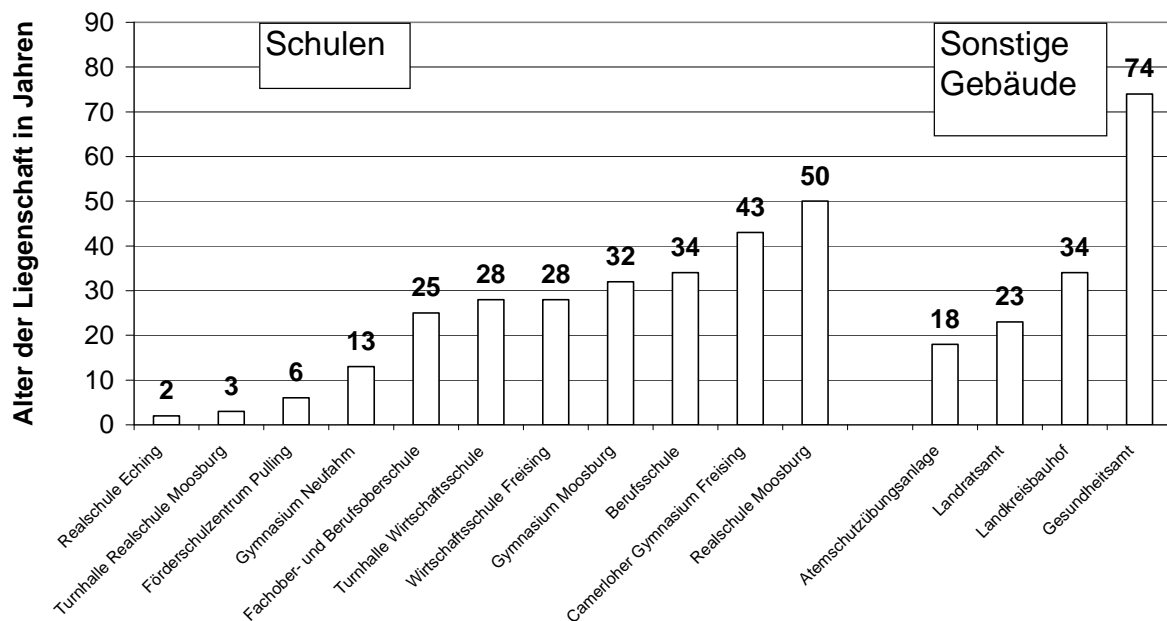
Die angeführten Graphiken geben nur einen Einblick in die Energiesituation des Klinikums. Die Details werden in einer vom Klinikum in Auftrag gegebenen energetischen Untersuchung behandelt.

7) Liegenschaften (ohne Wohngebäude)

Der Landkreis ist Eigentümer von 9 Schulen, 2 Turnhallen (als einzelne Liegenschaften), 2 Verwaltungsgebäuden, einem Landkreisbauhof und einer Atemschutzübungsanlage.

Das Alter der jeweiligen Liegenschaften ist für den jeweiligen Heizenergieverbrauch entscheidend. Die unten stehende Tabelle zeigt das Alter der verschiedenen Liegenschaften.

Altersstruktur der einzelnen Liegenschaften

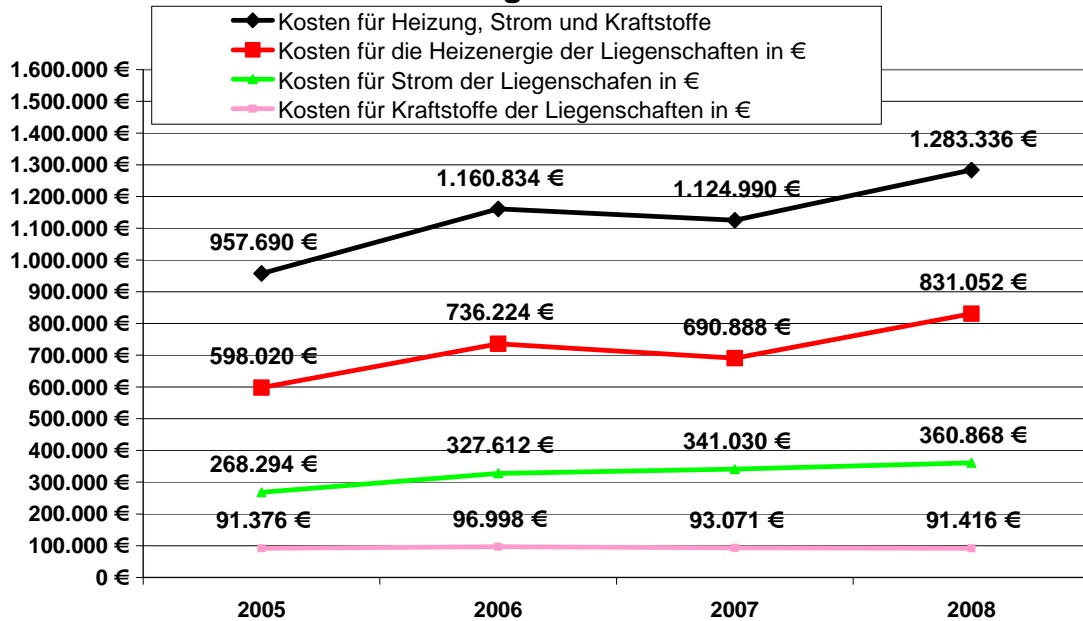


Die Realschule in Eching (2006) und die Turnhalle in Moosburg (2005) kamen erst in den letzten Jahren hinzu. Dies sollte man bei der Interpretation des Gesamtverbrauchs berücksichtigen.

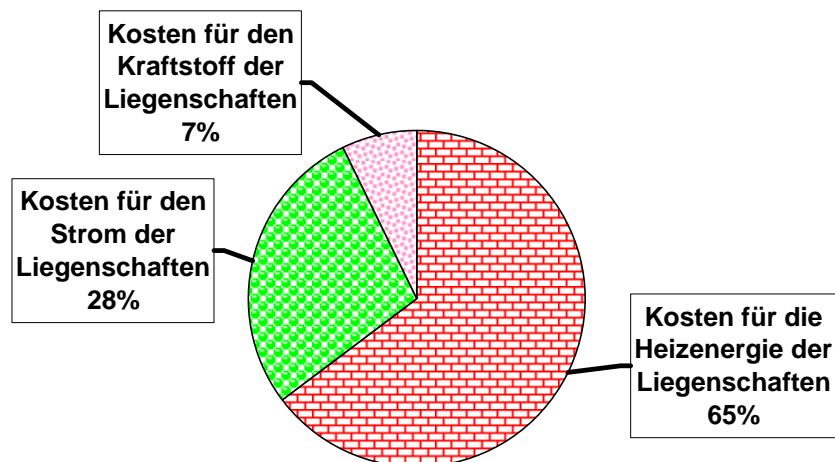
8) Entwicklung des Energieverbrauchs der Liegenschaften (ohne Wohngebäude)

8.1) Entwicklung der Kosten für Erdgas, Fernwärme, Strom und Kraftstoffe

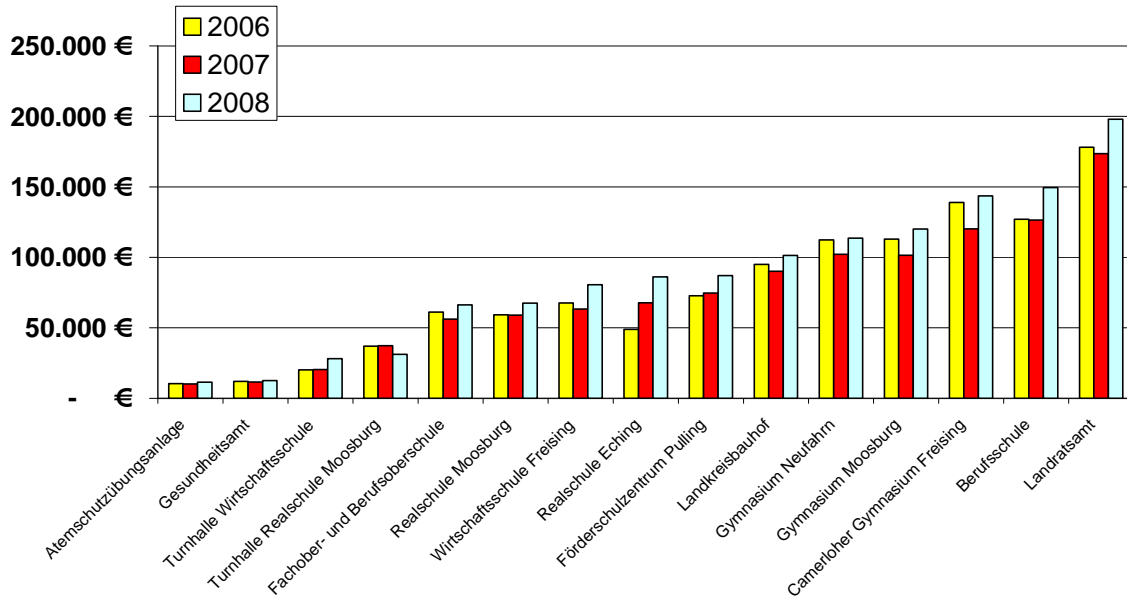
Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom, Kraftstoffe der Liegenschaften



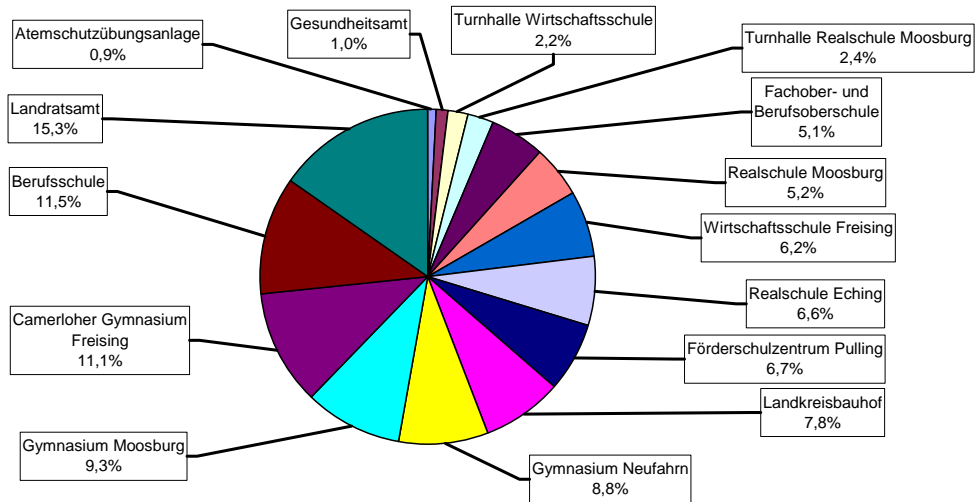
Prozentuale Verteilung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe 2008
(Liegenschaften ohne Klinkum)



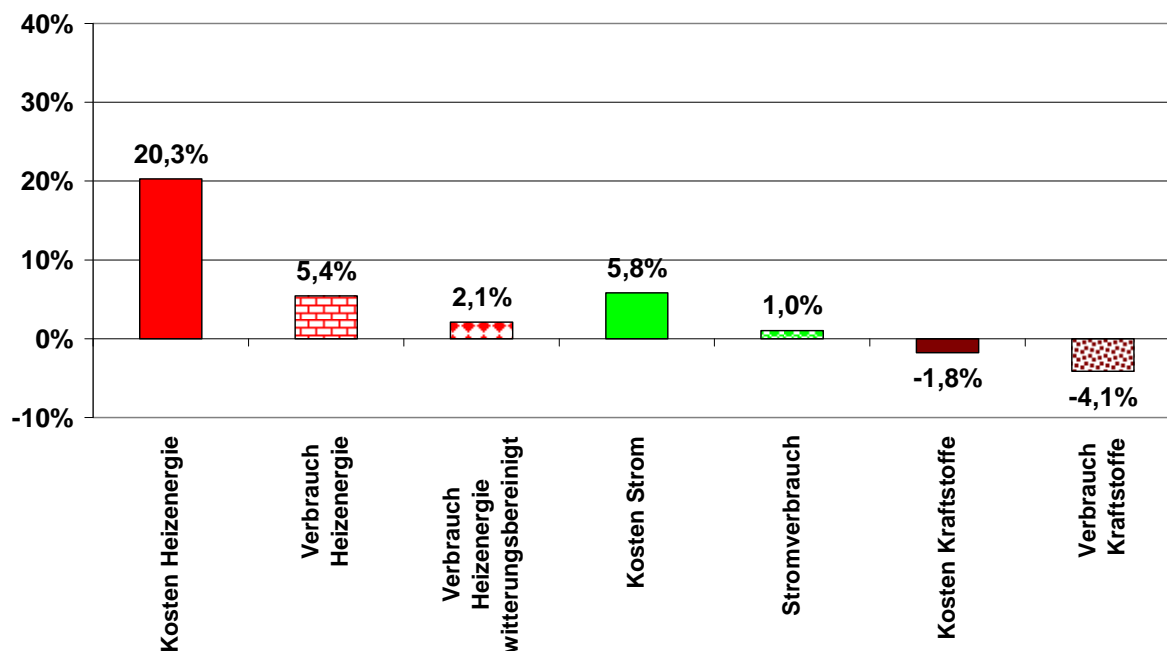
Entwicklung der Kosten der Liegenschaften für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe



Anteil der einzelnen Liegenschaften an den Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe der Liegenschaften 2008 in %



Entwicklung der Kosten und des Verbrauchs im Vergleich zum Vorjahr (Liegenschaften)



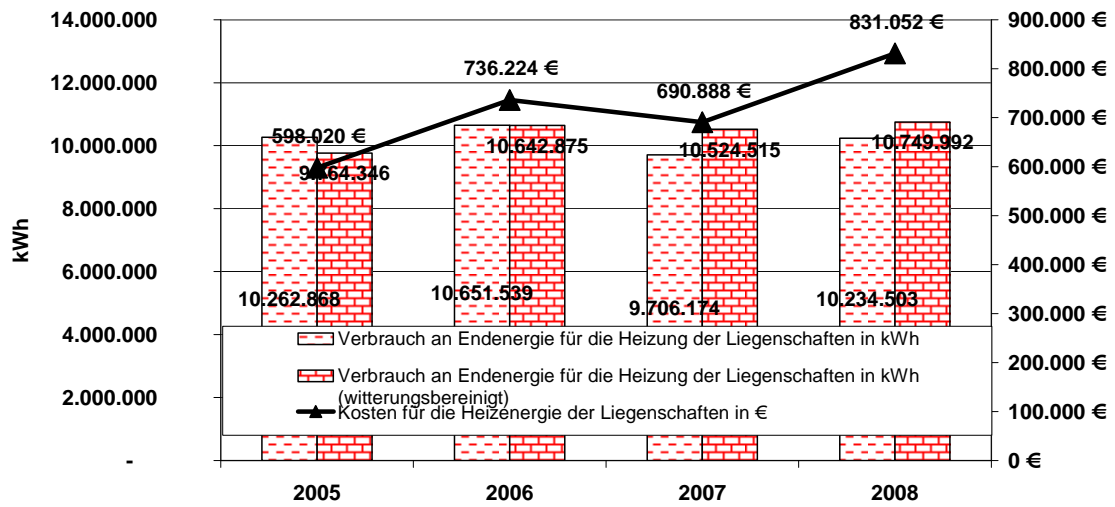
Mit annähernd zwei Dritteln wird der Großteil der Kosten durch die Heizenergie verursacht. Die Kosten für Stromverbrauch liegen bei knapp 30 % und die Ausgaben für Kraftstoff etwas unter 10 %.

Die Situation bei den Liegenschaften bei Heizung und Strom ist ähnlich wie beim Klinikum. Der Verbrauch ist gestiegen, allerdings war der Anstieg bei den jeweiligen Kosten signifikanter. Auch hier liegt die größte Kostensteigerung bei der Heizenergie. Bei den Kraftstoffen haben sich der Bedarf und die Ausgaben verringert.

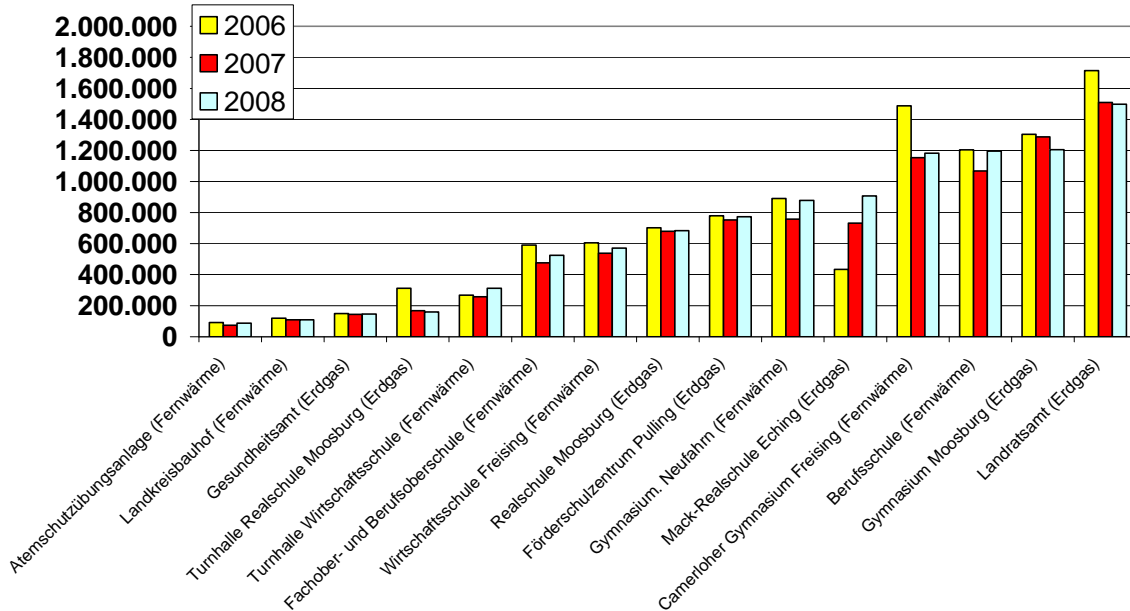
Bei den einzelnen Liegenschaften verursachen das Landratsamt und die großen Schulen die meisten Kosten. Aufgrund des etwas höheren Verbrauchs und der gestiegenen Energiepreise haben sich die Kosten bei fast allen Liegenschaften erhöht.

8.2) Entwicklung des Energieverbrauches für die Heizung

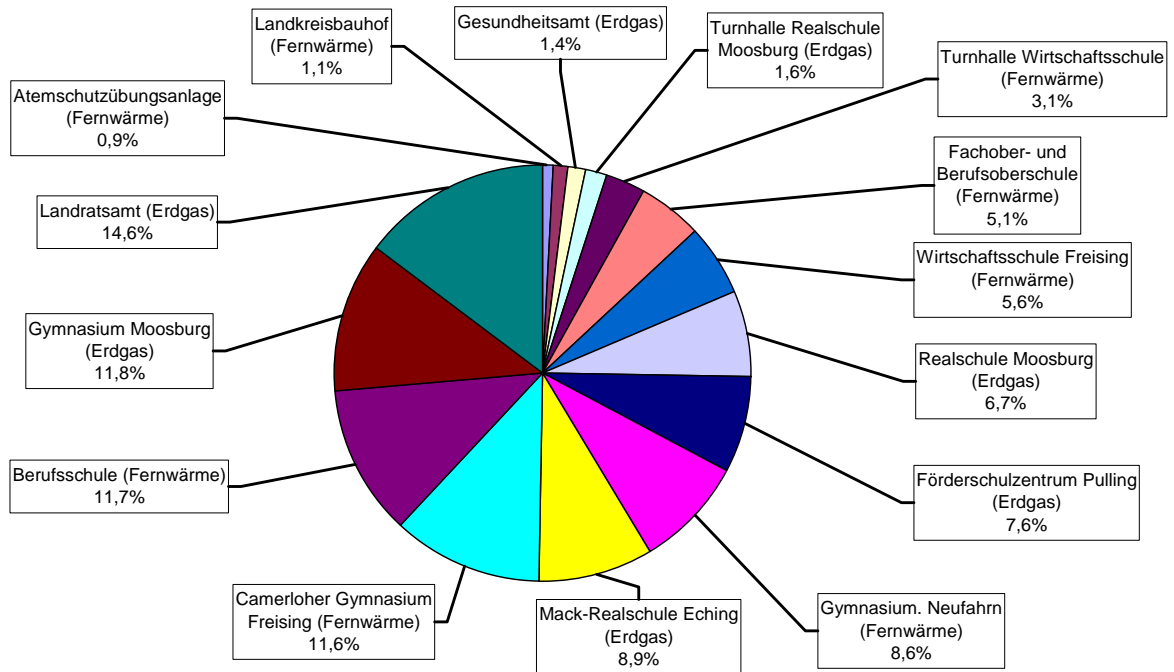
Verbrauch an Endenergie für die Heizung der Liegenschaften in kWh
Entwicklung der Kosten der Liegenschaften für Brennstoffe und Fernwärme



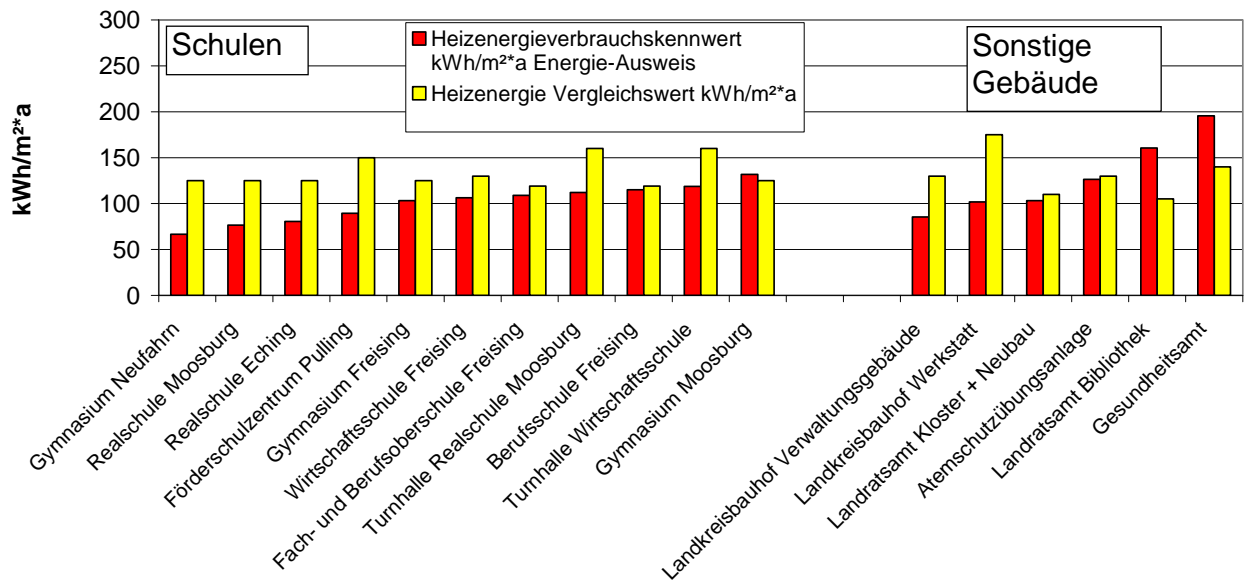
Energieverbrauch der einzelnen Liegenschaften durch Heizung (Istverbrauch an Endenergie in kWh)



Anteil der einzelnen Liegenschaften am Verbrauch an Heizenergie 2008 (Endenergie) in %



Heizenergieverbrauchskennwerte aus den Energieausweisen



Die Heizenergie besteht zu ca. 50 % aus Fernwärme und zu ca. 50 % aus Erdgas. Von den 15 Liegenschaften besitzen 8 einen Wärmetauscher für Fernwärme und 7 einen Heizkessel für Erdgas. Pellets werden nur in einem Trakt der Realschule in Moosburg eingesetzt. Der Anteil der Pellets an der gesamten Heizenergie liegt bei ca. 1 %.

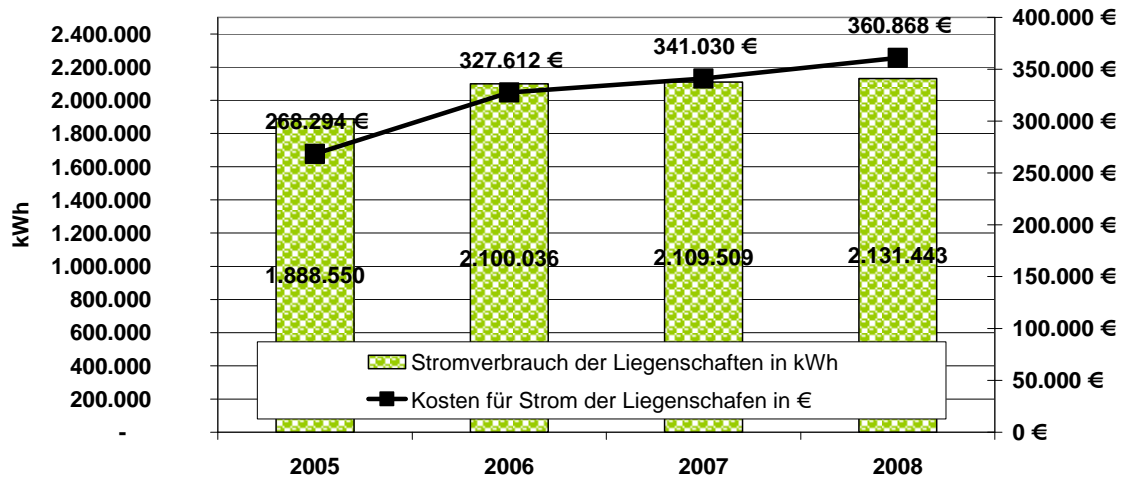
Der Verbrauch an Heizenergie ist um 5,4 % gestiegen. Der Anstieg ist z.T. durch den im Vergleich zum Vorjahr etwas kälteren Winter bedingt. Witterungsbereinigt ergibt sich eine Erhöhung um 2,1 %. Demgegenüber haben sich die Ausgaben um 20,3 % erhöht.

Betrachtet man die Entwicklung des Heizenergiebedarfes der einzelnen Liegenschaften, so zeigen die meisten Liegenschaften nur eine geringe Veränderung im Vergleich zum Vorjahr. Der jährlich ansteigende Verbrauch bei der Realschule in Eching ist durch die zunehmende Auslastung der 2006 gebauten Schule bedingt. Ähnlich wie bei den Kosten gehören das Landratsamt und die großen Schulen zu den Verbrauchern mit höherem Heizenergiebedarf.

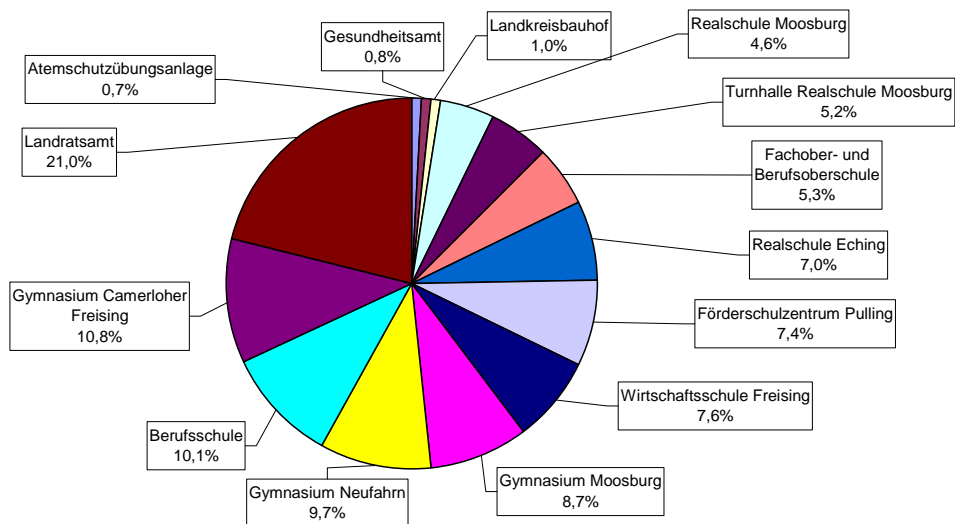
2009 wurden von den Liegenschaften Energieausweise erstellt. Dabei wird der Energiebedarf nach genormten Kriterien ermittelt. Entscheidend ist der Verbrauch an Heizenergie je Quadratmeter beheizter Fläche. Dieser so genannte Heizenergieverbrauchskennwert ist ein Maß für die Qualität der Dämmung. Die meisten Gebäude liegen unter den jeweiligen Vergleichswerten.

8.3) Entwicklung des Stromverbrauchs

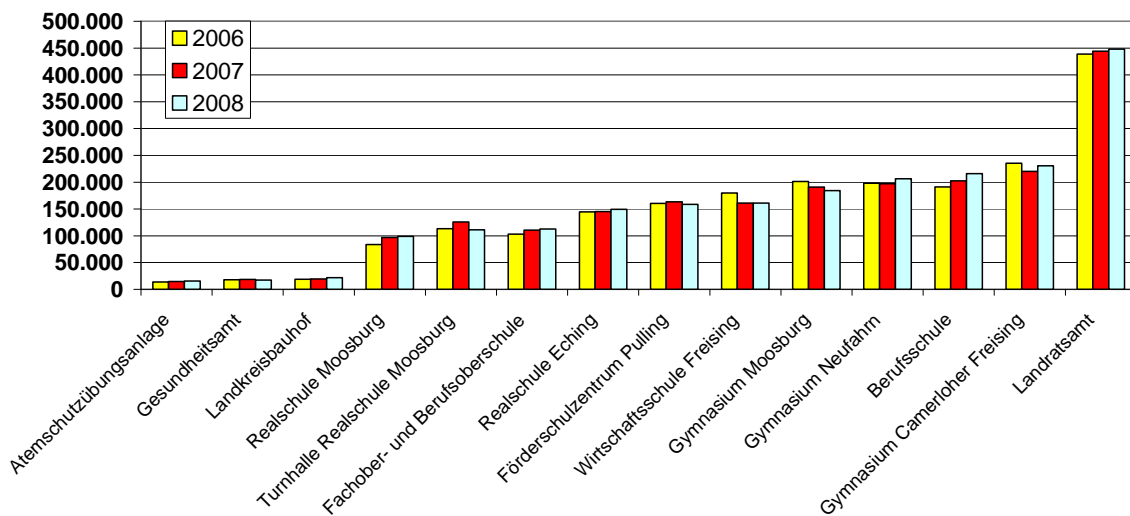
Entwicklung des Stromverbrauches in kWh
und der Stromkosten der Liegenschaften



Anteil der einzelnen Liegenschaften am Stromverbrauch 2008 in %



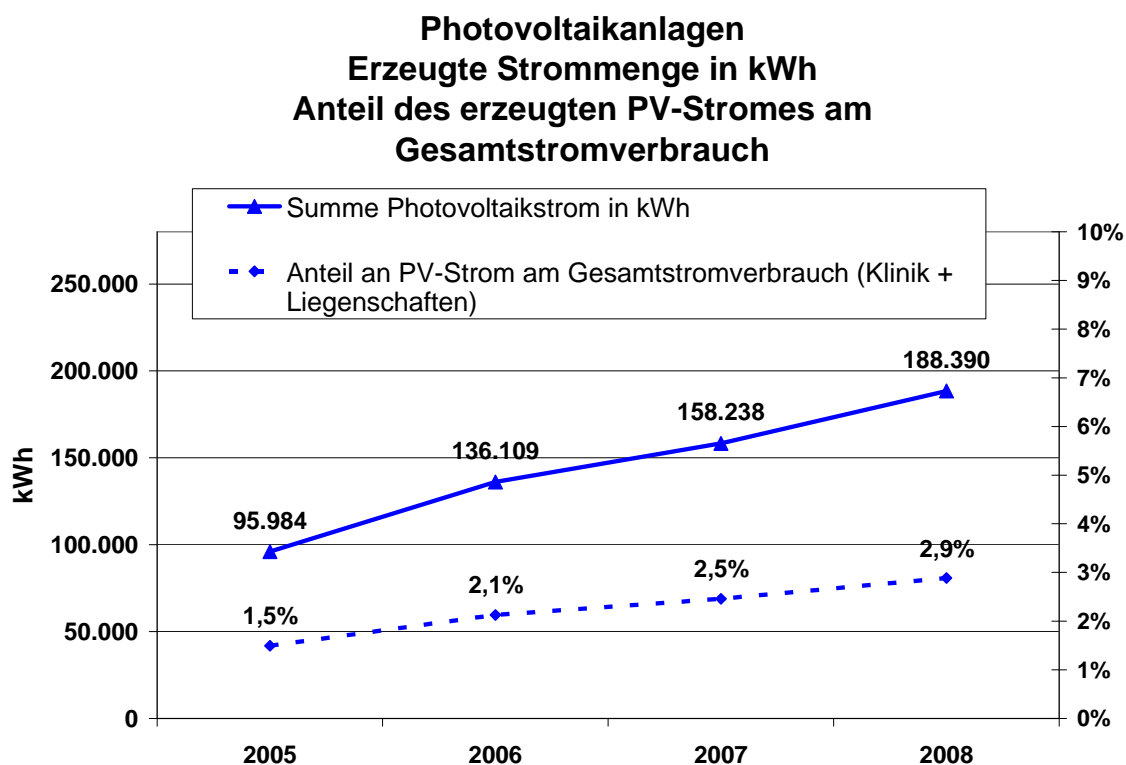
Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften in kWh



Der Stromverbrauch zeigt einen leichten Anstieg von 1,4 %. Allerdings haben sich die Kosten um 8,6 % erhöht. Der mit Abstand größte Stromverbraucher der Liegenschaften ist das Landratsamt. Hier ist deutlich der Unterschied zwischen großen Schulen und großen Verwaltungsgebäuden erkennbar. Beim Landratsamt kommt zu den üblichen Stromverbrauchern wie Heizung und Licht noch die Ausstattung mit EDV-Geräten sowie die Lüftungsanlage in der Tiefgarage hinzu.

Der Stromeinkauf für die Gebäude und Einrichtungen des Landkreises wird zur Zeit ausgeschrieben. Ab 01.01.2010 wird der Strombezug neu vergeben. Den Bieter ist vorgegeben, einen Ökostromanteil von mindestens 50 % zu kalkulieren.

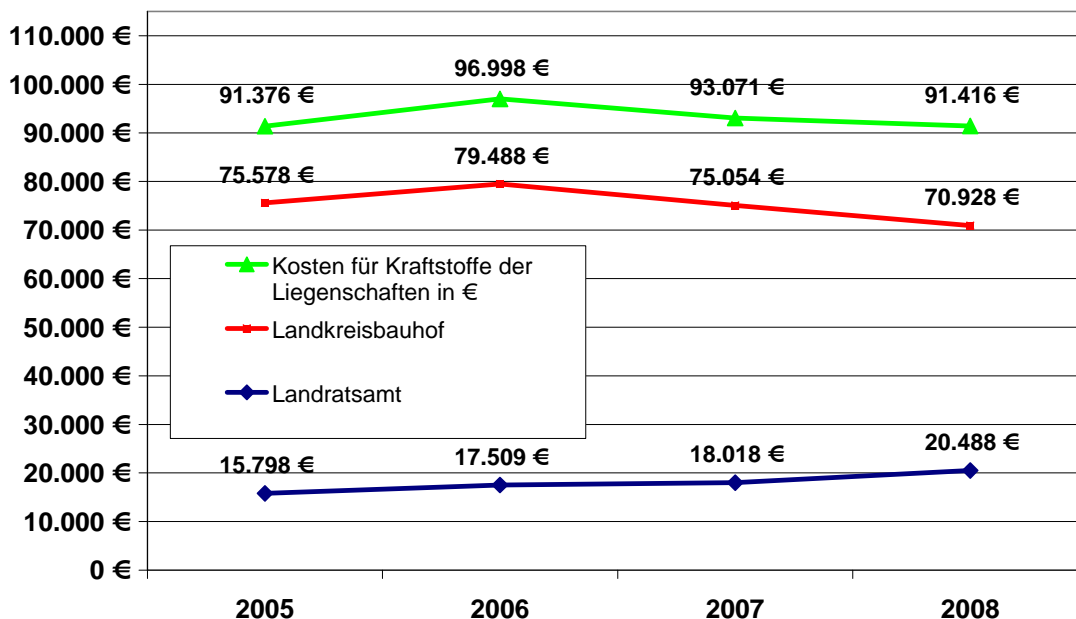
8.4) Entwicklung der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen



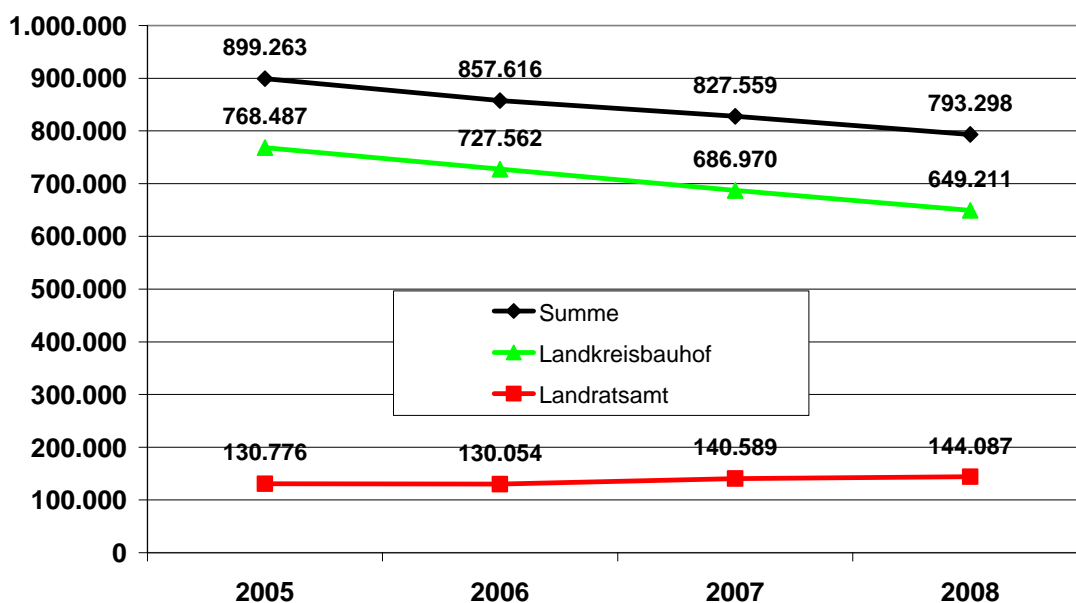
Photovoltaikanlagen befinden sich auf den Dächern folgender Liegenschaften: Realschule Eching, Förderschulzentrum Pulling, Fachoberschule Freising, Turnhalle der Realschule Moosburg, Landkreisbauhof. Die Photovoltaikanlagen der Realschule Eching und des Förderschulzentrums Pulling werden vom Landkreis betrieben. Bei den restlichen Photovoltaikanlagen wurden die Dachflächen vermietet. Insgesamt konnten im Jahr 2008 188.390 kWh Strom erzeugt werden. Die deutliche Erhöhung gegenüber dem Vorjahr ergibt sich durch den Anschluss einer zweiten Anlage am Bauhof. Das Verhältnis von Solarstromerzeugung zum Gesamtstromverbrauch (Klinikum + Liegenschaften) liegt 2008 bei 2,9 %. Als Besonderheit ist anzumerken, dass am Landkreisbauhof mehr Strom erzeugt als verbraucht wird.

9) Entwicklung des Kraftstoffverbrauchs

Entwicklung der Kraftstoffkosten



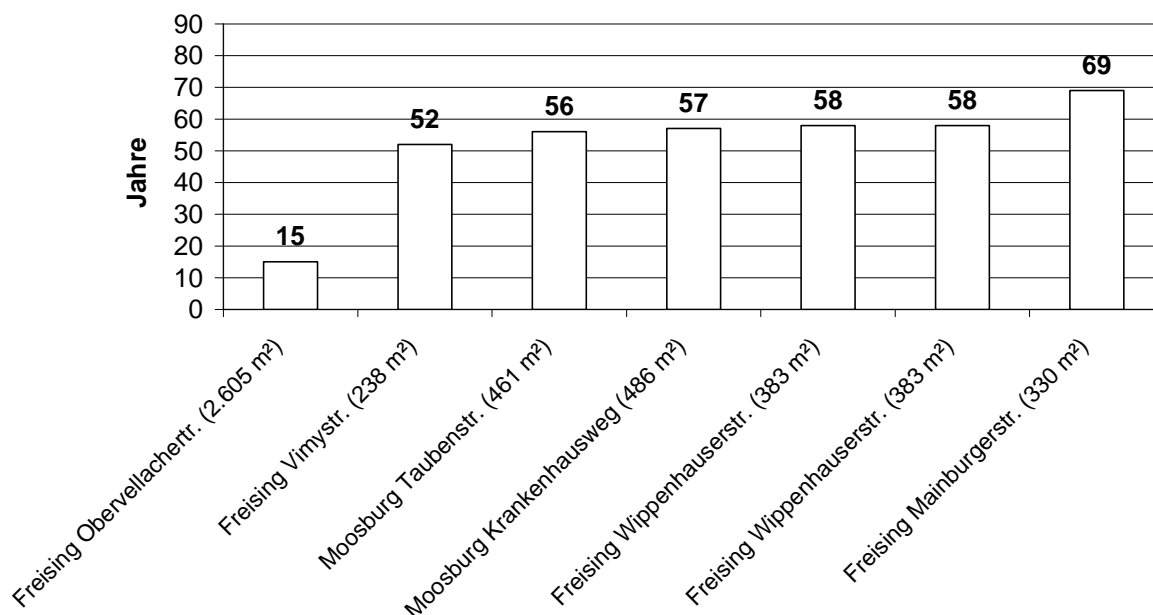
Verbrauch an Endenergie durch Kraftstoffe in kWh



Kraftstoffe werden für die Nutzfahrzeuge des Landkreisbauhofes und für die Dienstfahrzeuge des Landratsamtes verbraucht. Der Landkreisbauhof benötigt davon 82 % und das Landratsamt 18 %. Der Anteil des Gesamtkraftstoffverbrauches am Primärenergieverbrauch liegen unter 3 %. Der Kraftstoffverbrauch und die Kraftstoffkosten sind beim Landkreisbauhof gesunken.

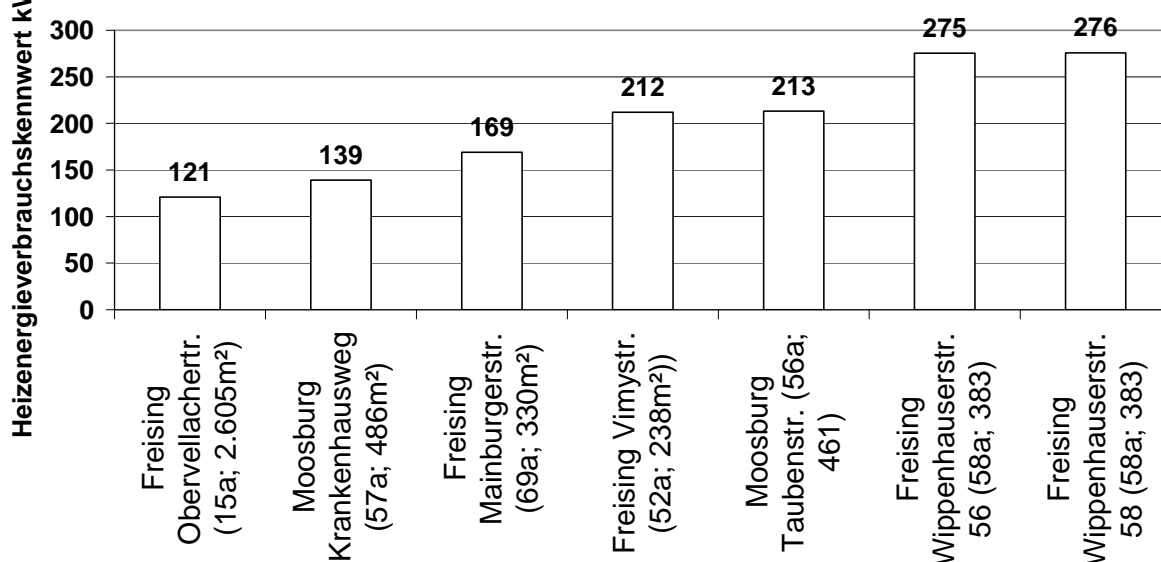
10) Wohngebäude

Altersstruktur der Wohngebäude



Ergebnisse der Energieausweise für Wohngebäude

der erste Wert in der Klammer ist das Alter
der zweite Wert die Größe der Wohnfläche



Dem Landkreis gehören 7 Wohngebäude mit insgesamt 58 Wohnungen. Bis auf 1 Gebäude handelt es sich um ältere Häuser, von denen einige ungünstige Heizenergieverbrauchskennwerte haben. Das größte Wohngebäude befindet sich in Freising, Obervellacherstr. Es besitzt über die Hälfte der Wohnfläche der gesamten Wohngebäude, ist noch ziemlich neu und hat einen günstigen Heizenergieverbrauchskennwert von 121 kWh/m²*a.

Freising, den 15. Juni 2009

Bearbeiter: Herr Hofmann SG 41