Energiebericht der Liegenschaften des Landkreises Freising
2012

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

Inhalt

1) Auf einen Blick (Daten Klinikum, Liegenschaften ohne Wohngebäude) 3

2) Einleitung..... 4

3) Fachbegriffe 5

4) Energierelevante Maßnahmen in Stichpunkten..... 6

5) Entwicklung gesamt (Klinikum + Liegenschaften) 8

5.1) Übersicht 8

5.2) Kosten 8

5.3) Primärenergie und CO_2 10

6) Klinikum Freising 12

7) Liegenschaften (ohne Wohngebäude) 15

8) Entwicklung des Energieverbrauchs der Liegenschaften (ohne Wohngebäude) 16

8.1) Übersicht: Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe 16

8.2) Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe..... 17

8.3) Entwicklung des Energieverbrauches für die Heizung 22

8.4) Entwicklung des Stromverbrauchs 25

8.5) Entwicklung der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen 27

9) Entwicklung der Kraftstoffkosten und des Kraftstoffverbrauchs 29

10) Wohngebäude..... 30

Anlage: Verbrauchswerte der einzelnen Liegenschaften

1) Auf einen Blick (Daten Klinikum, Liegenschaften ohne Wohngebäude)

	2011	2012	Differenz	Änderung in %
Primärenergie für Heizung, Strom, Kraftstoffe Klinikum + Liegenschaften (kWh)	32.707.939	31.821.174	-886.765	-2,7%
davon Klinikum	18.644.873	17.975.651	-669.222	-3,6%
davon Liegenschaften	14.063.066	13.845.523	-217.543	-1,5%
Erzeugte Menge an CO2 durch Fernwärme, Erdgas, Strom und Kraftstoffe gesamt (Tonnen)	7.049	6.823	-227	-3,2%
davon Klinikum	4.073	3.895	-178	-4,4%
davon Liegenschaften	2.977	2.928	-49	-1,6%
Ausgaben für Fernwärme, Erdgas, Kraftstoffe und Strom gesamt	2.842.034 €	2.873.183 €	31.150	1,1%
davon Klinikum	1.412.085 €	1.465.455 €	53.370	3,8%
davon Liegenschaften	1.429.949 €	1.407.728 €	-22.220	-1,6%
Ausgaben für Heizenergie (Fernw., Erdgas, Pellets) gesamt	1.442.866 €	1.513.185 €	70.319	4,9%
davon Klinikum	665.085 €	721.455 €	56.370	8,5%
davon Liegenschaften	777.781 €	791.730 €	13.949	1,8%
Verbrauch an Heizenergie (Endenergie, kWh)	17.559.830	16.970.877	-588.953	-3,4%
davon Klinikum	7.750.430	7.291.410	-459.020	-5,9%
davon Liegenschaften	9.809.400	9.679.467	-129.933	-1,3%
Verbrauch an Heizenergie witterungsbereinigt (kWh)	18.480.697	17.171.969	-1.308.728	-7,1%
davon Klinikum	8.050.393	7.357.495	-692.899	-8,6%
davon Liegenschaften	10.430.303	9.814.475	-615.829	-5,9%
Ausgaben für Strom gesamt	1.254.482 €	1.224.656 €	-29.826	-2,4%
davon Klinikum	747.000 €	744.000 €	-3.000	-0,4%
davon Liegenschaften	507.482 €	480.656 €	-26.826	-5,3%
Verbrauch an Strom (Endenergie, kWh)	6.751.979	6.638.565	-113.414	-1,7%
davon Klinikum	4.450.000	4.389.000	-61.000	-1,4%
davon Liegenschaften	2.301.979	2.249.565	-52.414	-2,3%
Ausgaben für Kraftstoffe Liegenschaften	144.686 €	135.343 €	-9.343	-6,5%
Verbrauch an Kraftstoffen Liegenschaften (Endenergie, kWh)	994.471	894.594	-99.877	-10,0%
Erzeugung an Strom in Photovoltaikanlagen (kWh)	219.714	487.490	267.776	121,9%
Verhältnis Stromerzeugung durch Photovoltaik zu Stromverbrauch Liegenschaften	9,5%	21,7%		

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 werden die Kosten und der jeweilige Verbrauch an Heizenergie, Strom und Kraftstoffen verwendet. 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 Primärenergie 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 10 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.

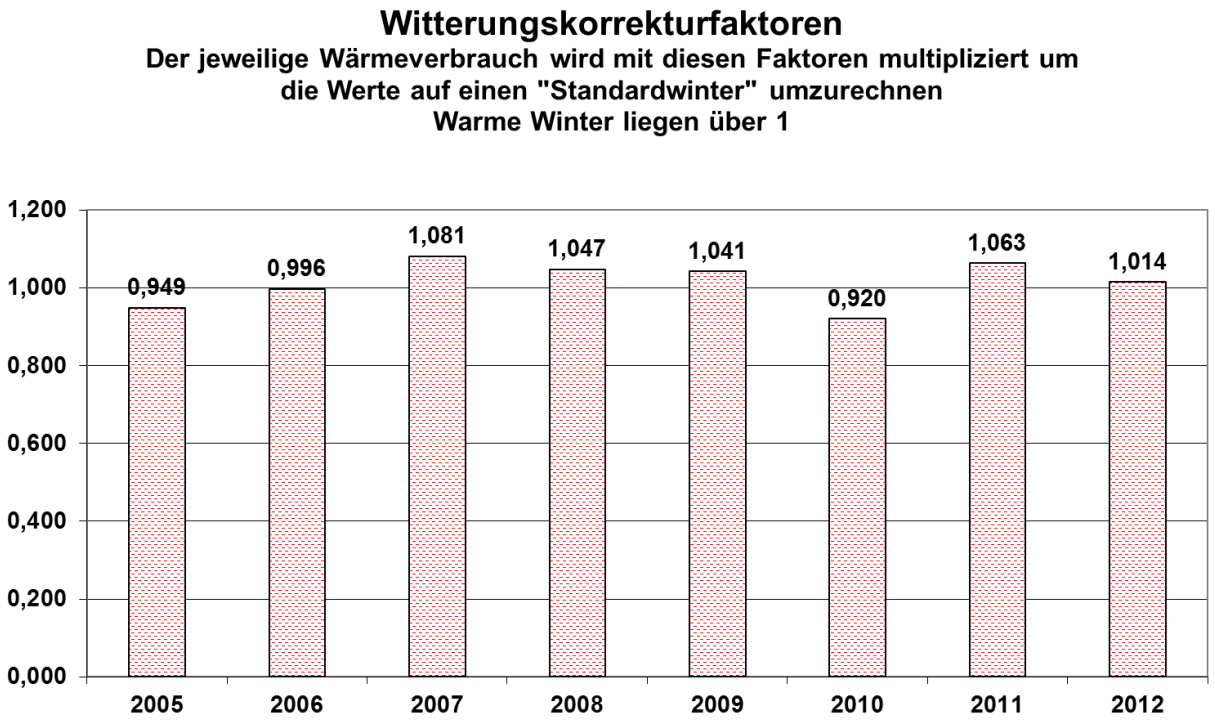
3) Fachbegriffe

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 kWh • 1,1 = 11 kWh. Auch zur Herstellung von 1 kWh Strom wird im Kraftwerk Energie eingesetzt. Der Stromverbrauch wird deshalb mit dem Faktor 2,7 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.



4) Energierelevante Maßnahmen in Stichpunkten

Nachfolgend werden die 2011 und 2012 durchgeführten energierelevanten Maßnahmen in Stichpunkten aufgeführt.

Schulen

Förderschulzentrum Pulling
- Ausstattung mit einer Photovoltaikanlage (303 kWp)

Gymnasium Camerloher Freising
- Erneuerung der Fenster samt Sonnenschutz am Hauptgebäude
- Abriss des Wohnheims

Gymnasium Moosburg
- Energetische Sanierung und Generalsanierung des Gymnasiums Moosburg
  Beginn Mitte 2010; Ende ca. Mitte 2012
- Arbeiten u.a.:
  Einbau einer Pelletheizung, Erneuerung von Dachabdichtungen, Neue Fenster
- Überbrückung des Raumengpasses durch eine Raumcontaineranlage
  (=> erhöhter Strombedarf)
- Ausstattung mit einer Photovoltaikanlage (88 kWp)

Gymnasium Neufahrn
- Ausstattung mit einer Photovoltaikanlage (89 kWp)

Realschule Eching
- Ausstattung mit einer Photovoltaikanlage (98 kWp)

Verwaltungsgebäude

Landratsamt Freising:

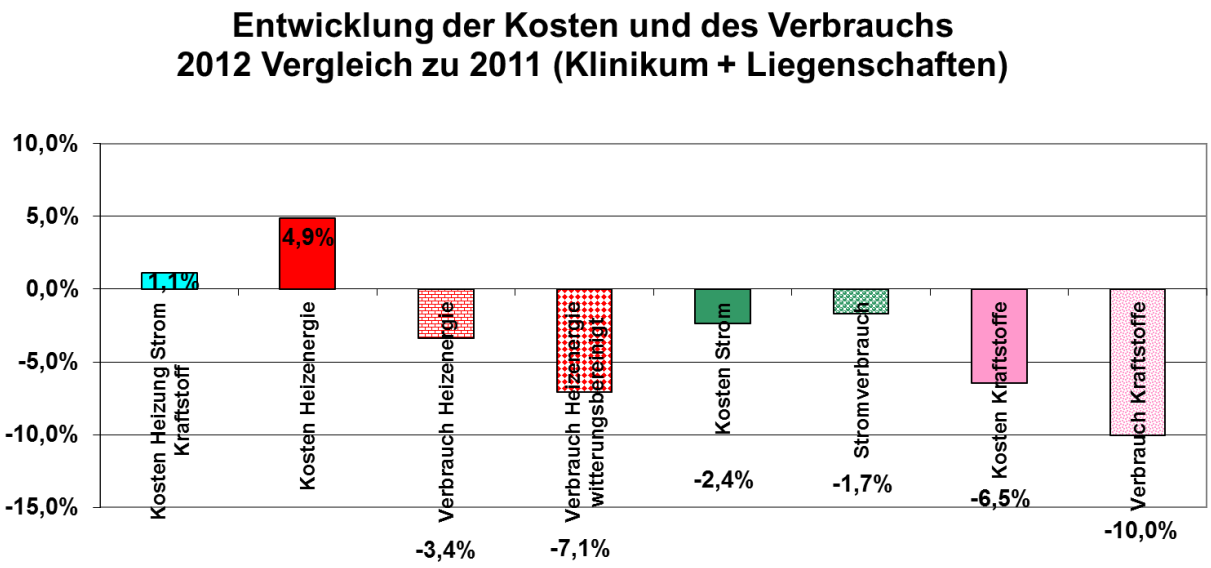
- Einbau einer Pelletheizung
- Energetische Sanierung des Neubaus:
  in den Jahren 2010 und 2011
  Ziel: Standard nach EnEV 2007 Neubau.
  Maßnahmen: Wärmedämmverbundsystem an der Fassade, Dachdämmung
  Fensteraustausch im Neubau und Marstall, Einzelraumregelungen der Heizung

Allgemeines

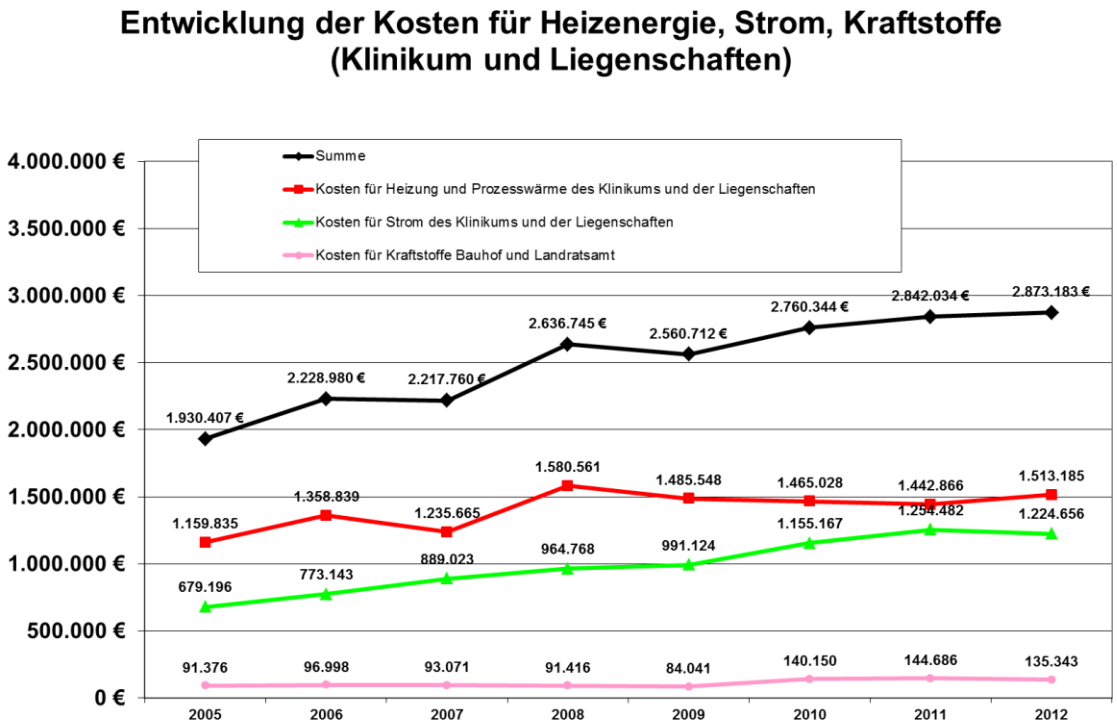
- Kleinere Heizungssanierungsmaßnahmen wurden an der Fachoberschule, der Wirtschaftsschule, der Berufsschule, der Realschule Moosburg und dem Gymnasium Neufahrn durchgeführt.

5) Entwicklung gesamt (Klinikum + Liegenschaften)

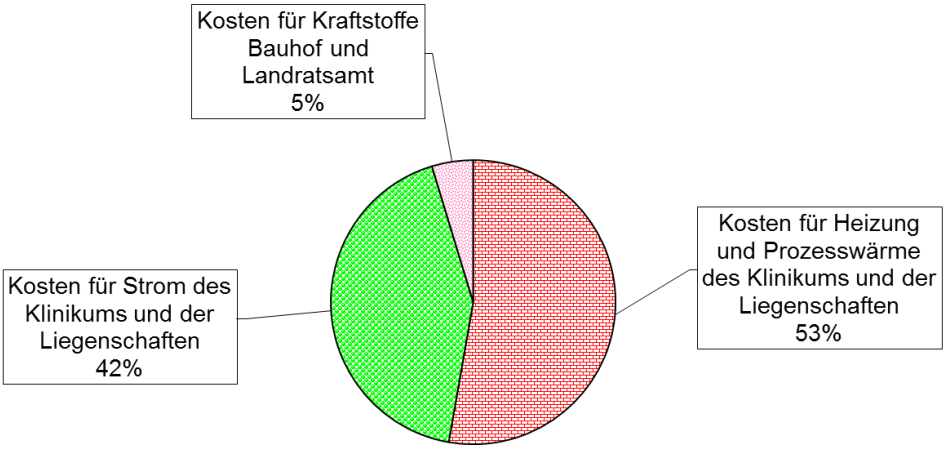
5.1) Übersicht



5.2) Kosten



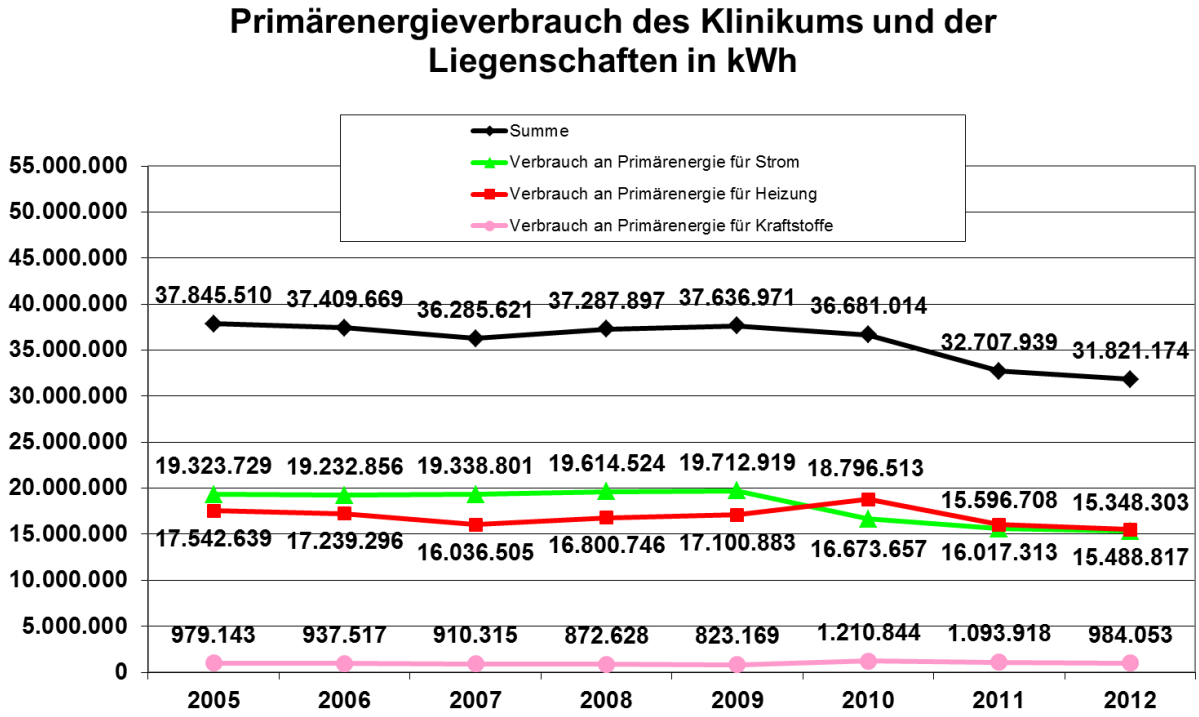
Prozentuale Verteilung der Kosten für Heizenergie, Strom, Kraftstoffe 2012 (Klinikum und Liegenschaften)

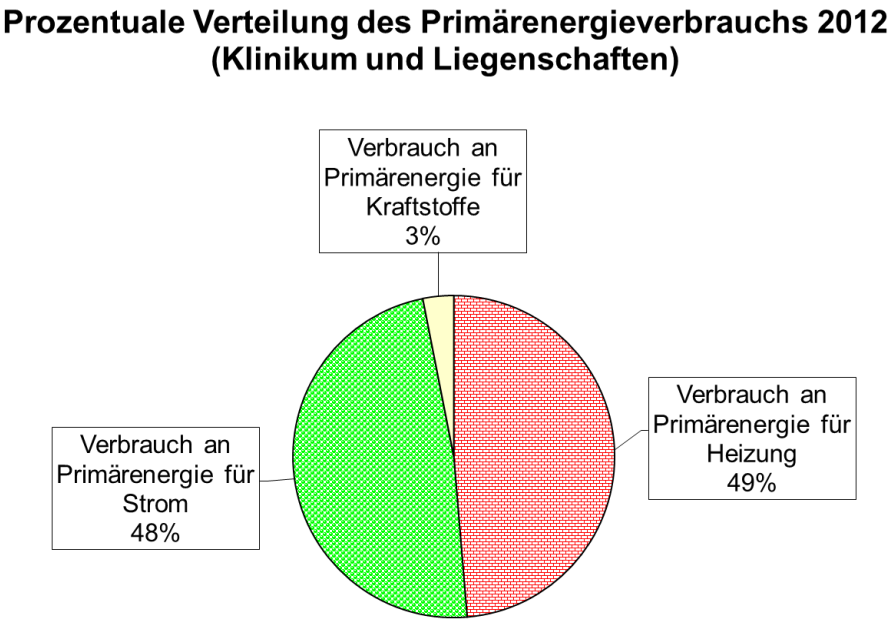


Der Verbrauch an Heizenergie, Strom und Kraftstoffen zeigt 2012 im Vergleich zum Vorjahr überall einen leichten Rückgang. Der Winter 2012 war etwas kälter als der Winter 2011. Trotzdem ist der Verbrauch an Heizenergie um 3,4 % zurückgegangen. Nach erfolgter Witterungsbereinigung ergibt sich eine signifikante Verringerung von 7,1 %. Auch der in den letzten Jahren ständig gestiegene Stromverbrauch ist 2012 um 1,7 % gesunken. Ebenso hat sich der Verbrauch an Kraftstoffen gegenüber dem Vorjahr mit einer Absenkung um 10 % positiv entwickelt.

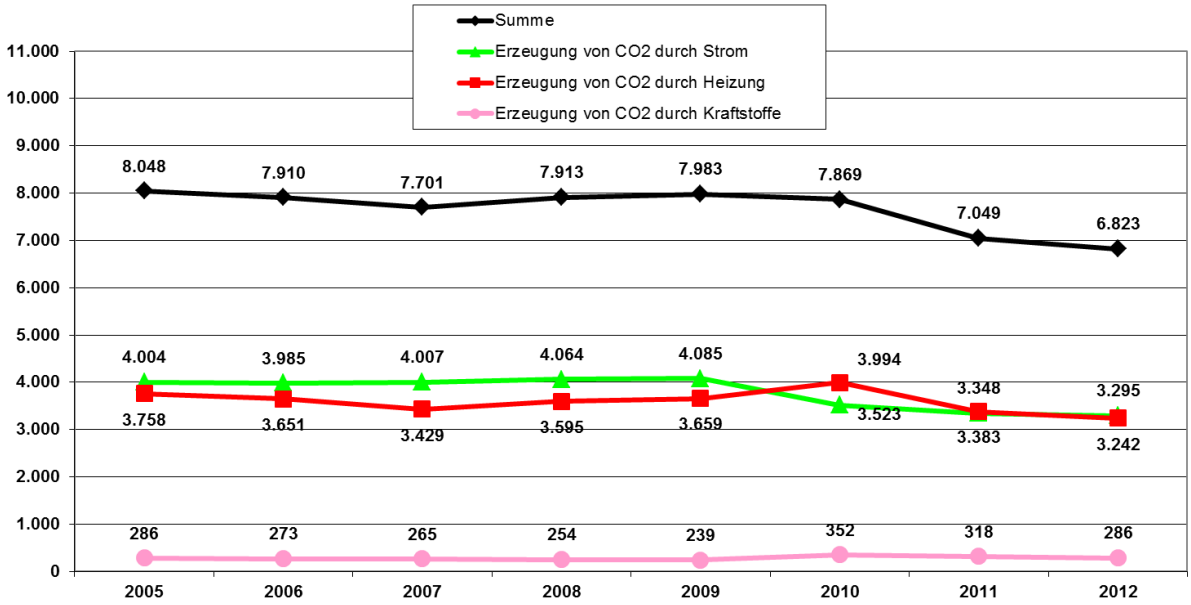
Dagegen sind die Gesamtkosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe in den letzten Jahren ständig angestiegen. Dies war auch 2012 so. 2012 wurden im Klinikum und in den Liegenschaften insgesamt 2.873.183 € für Energie ausgegeben. Das sind ca. 1,1 % mehr als im Vorjahr. Gestiegen sind allerdings nur die Ausgaben bei den Heizkosten, während sich die Kosten bei Strom und Kraftstoffen leicht verringert haben. Betrachtet man die Entwicklung der letzten Jahre, so ist festzustellen, dass der Anstieg im Wesentlichen durch die Stromkosten verursacht wurde

5.3) Primärenergie und CO_2



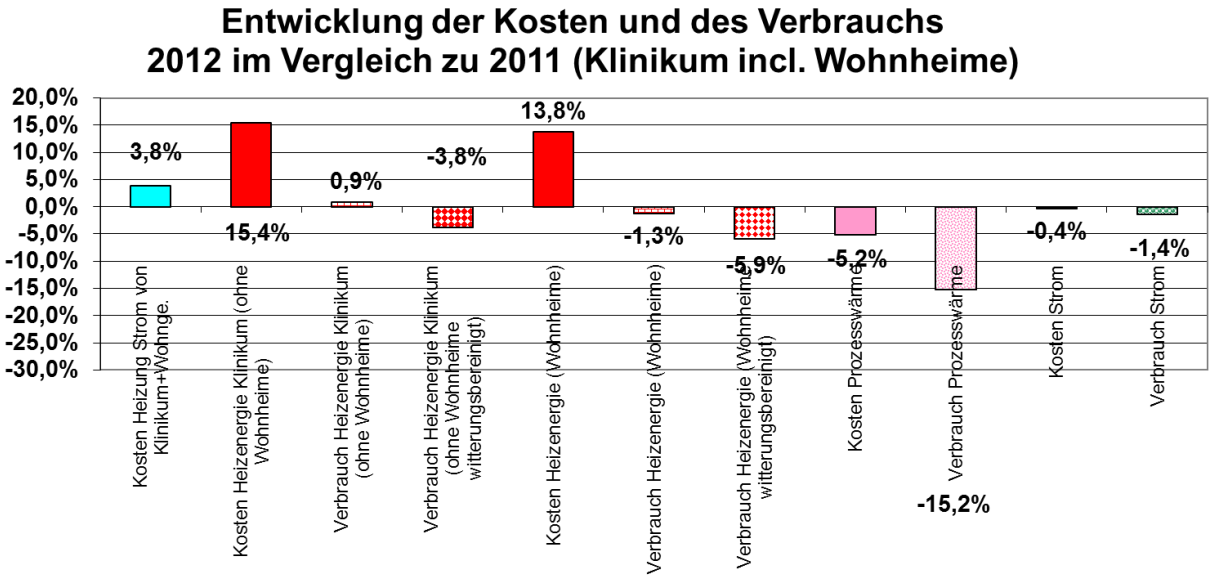


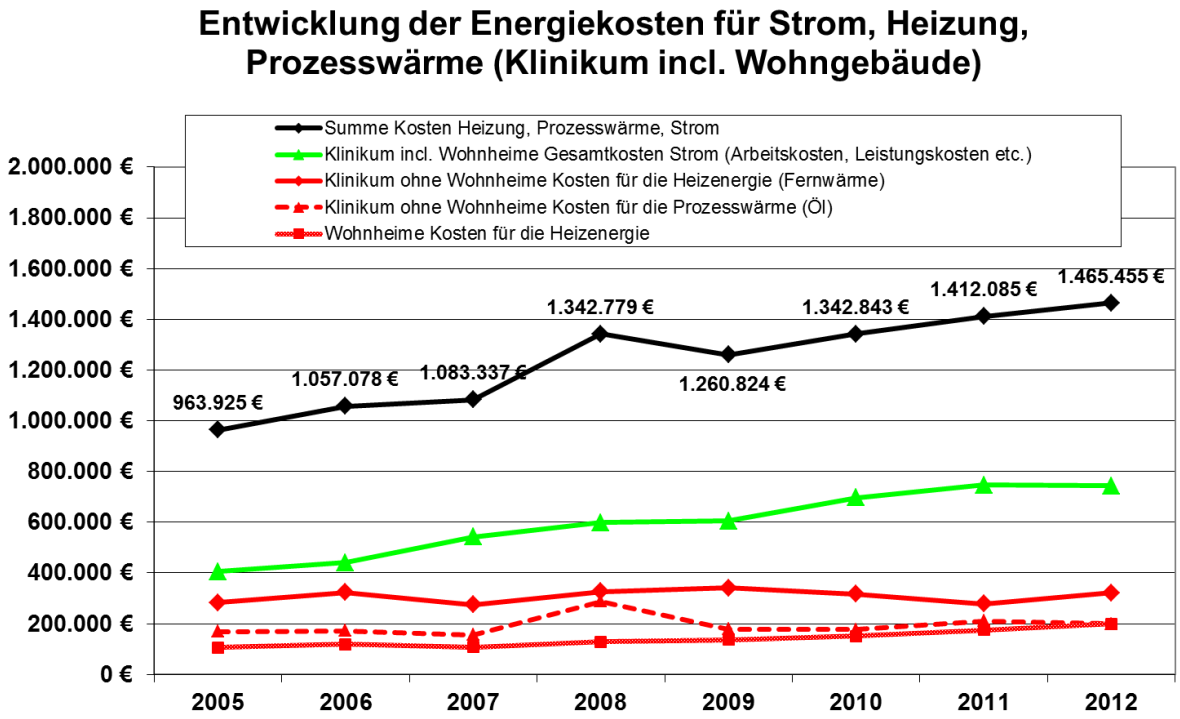
CO_2-Erzeugung durch Klinikum und Liegenschaften in Tonnen



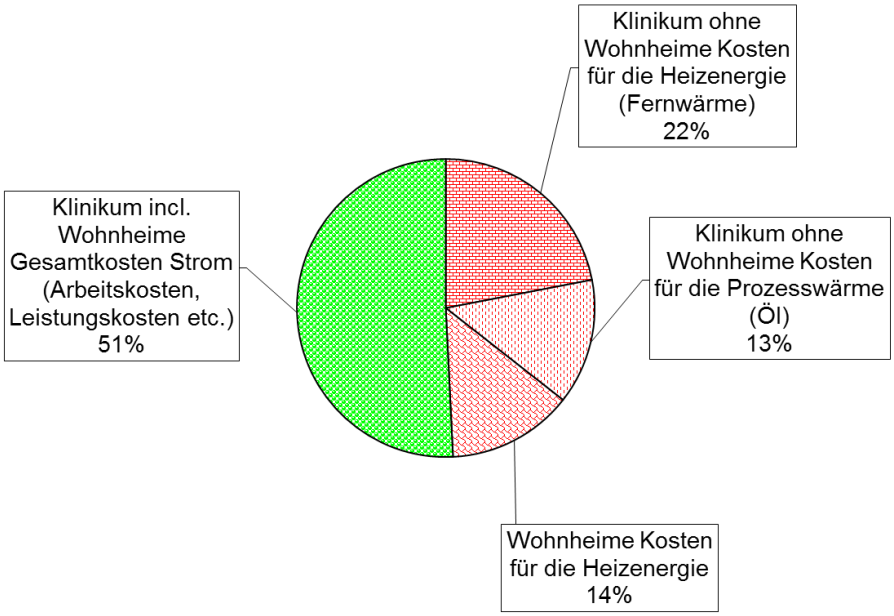
Sowohl der Primärenergieverbrauch als auch die CO_2-Erzeugung sind in den letzten Jahren gesunken. Hauptursache hierfür ist der Strom. Erstens enthält bereits der normale Strom einen immer größeren Anteil an regenerativen Energien, zweitens werden die Liegenschaften seit 2010 mit Ökostrom versorgt. Auch der etwas geringere Heizenergieverbrauch 2011 und 2012 sowie der zunehmende Einsatz von Pellets hat sich entsprechend positiv ausgewirkt.

6) Klinikum Freising

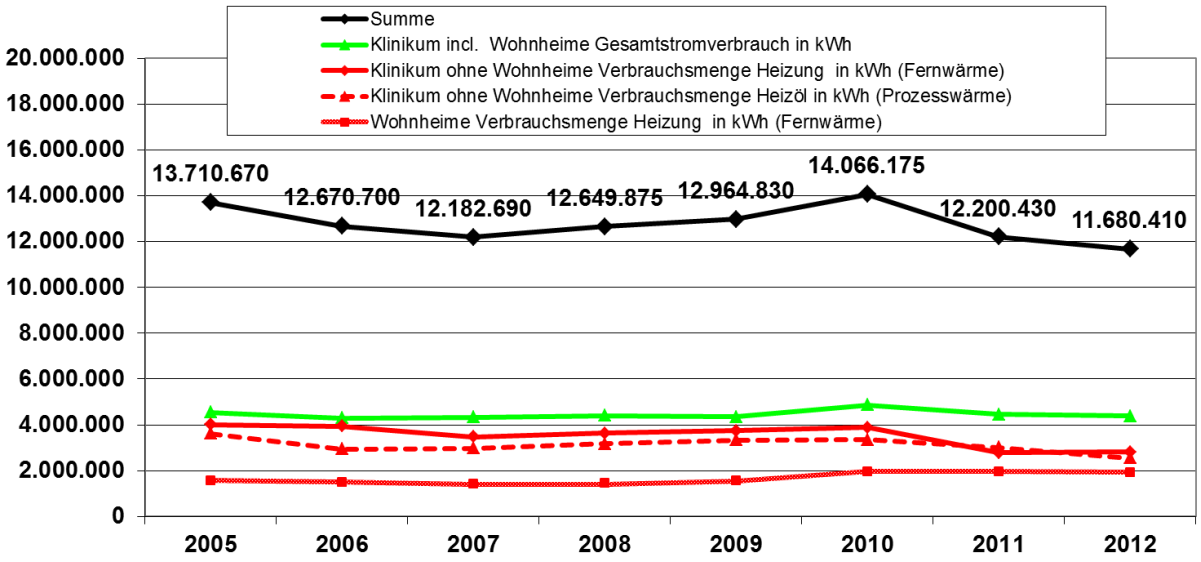




Kostenverteilung Klinikum 2012



Entwicklung des Gesamtverbrauchs an Endenergie für Heizung, Prozesswärme und Strom in kWh (Klinikum incl. Wohnheime)



Das Klinikum Freising besteht aus Klinik, Schwesternwohnheim, Schwesternschule, Personalwohnung und Personalwohnheim. Die Heizenergie für die Gebäude wird mittels Fernwärme aus Zolling 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 zur Luftbefeuchtung der Klimaanlagen 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.

2010 wurde der Küchentrakt in Betrieb genommen. Der Küchentrakt ist an die Heizung der Wohnheime angeschlossen. Dies erklärt den großen Anstieg des Heizenergieverbrauches in diesem Bereich 2011 und 2012.

Auch der Stromverbrauch ist durch die Inbetriebnahme des Küchenbereiches gestiegen. Durch einige Maßnahmen zur Verbrauchsoptimierung, u.a. neue Pumpen, Optimierung der Beleuchtung und Verbesserung der Steuerung der Belüftung konnte der Stromverbrauch wieder gesenkt werden.

Der Verbrauch von Fernwärme für das Haupthaus ist gesunken, da das im Zuge der Baumaßnahmen errichtete Interimsgebäude besser isoliert ist als das ursprüngliche und nun abgerissene Verwaltungsgebäude. Der Verbrauch an Prozesswärme hat sich verringert, da die Versorgung der alten Küche mit Dampf entfallen ist.

Insgesamt ist die verbrauchte Endenergie von 14 Mio. (2010) auf 11,7 Mio. (2012) gesunken.

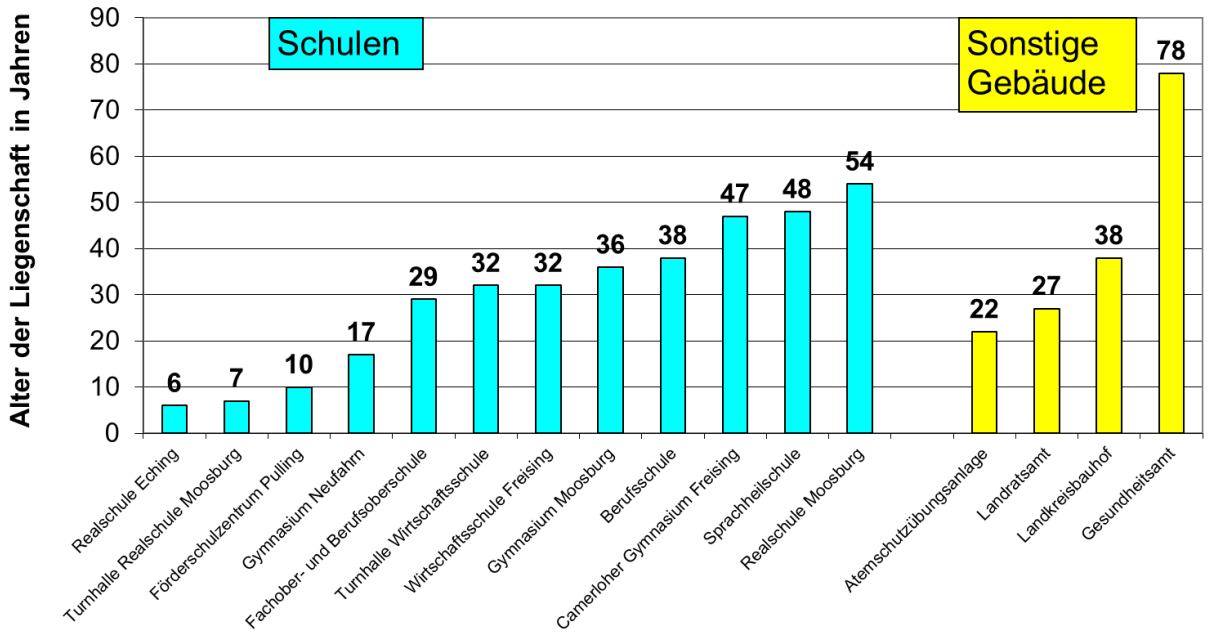
Die Entwicklung bei den Energiekosten ist genau umgekehrt, sie steigen trotz des geringeren Verbrauchs stetig an. Dies liegt an den stetig steigenden Kosten je kWh für Strom, Fernwärme und Heizöl.

7) Liegenschaften (ohne Wohngebäude)

Der Landkreis ist Eigentümer von 10 Schulen, 2 Turnhallen (als einzelne Liegenschaften), 2 Verwaltungsgebäuden, einem Landkreisbauhof und einer Atemschutzübungsanlage.

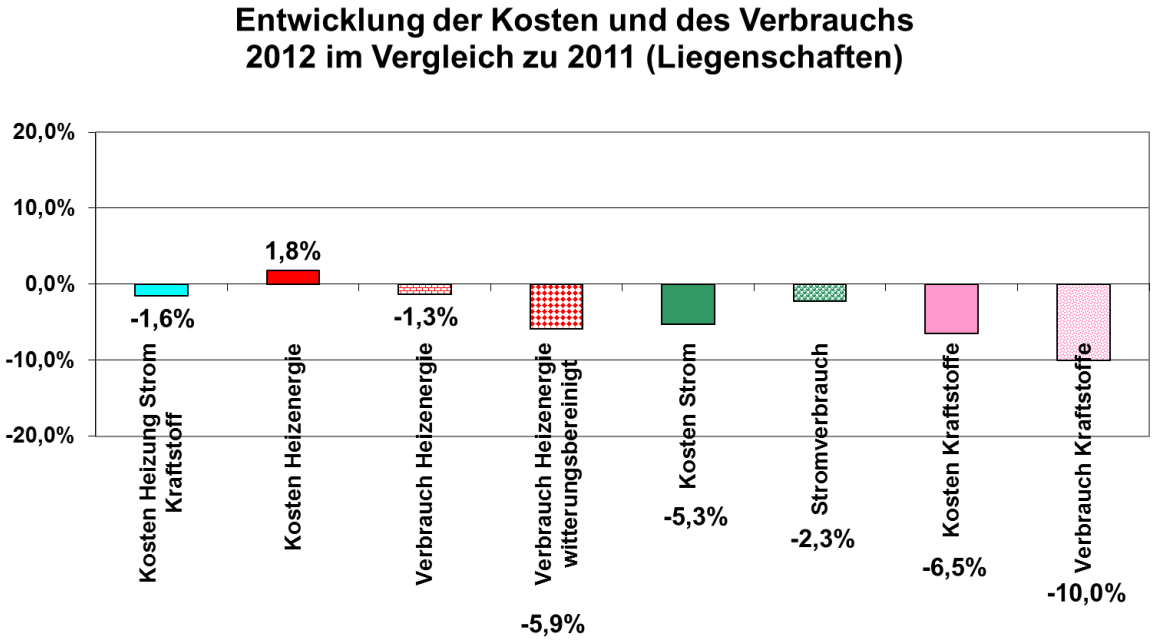
Das Alter der jeweiligen Liegenschaften ist für den jeweiligen Heizenergieverbrauch eine wichtige Größe. Die unten stehende Tabelle zeigt das Alter der verschiedenen Liegenschaften.

Altersstruktur der einzelnen Liegenschaften



8) Entwicklung des Energieverbrauchs der Liegenschaften
(ohne Wohngebäude)

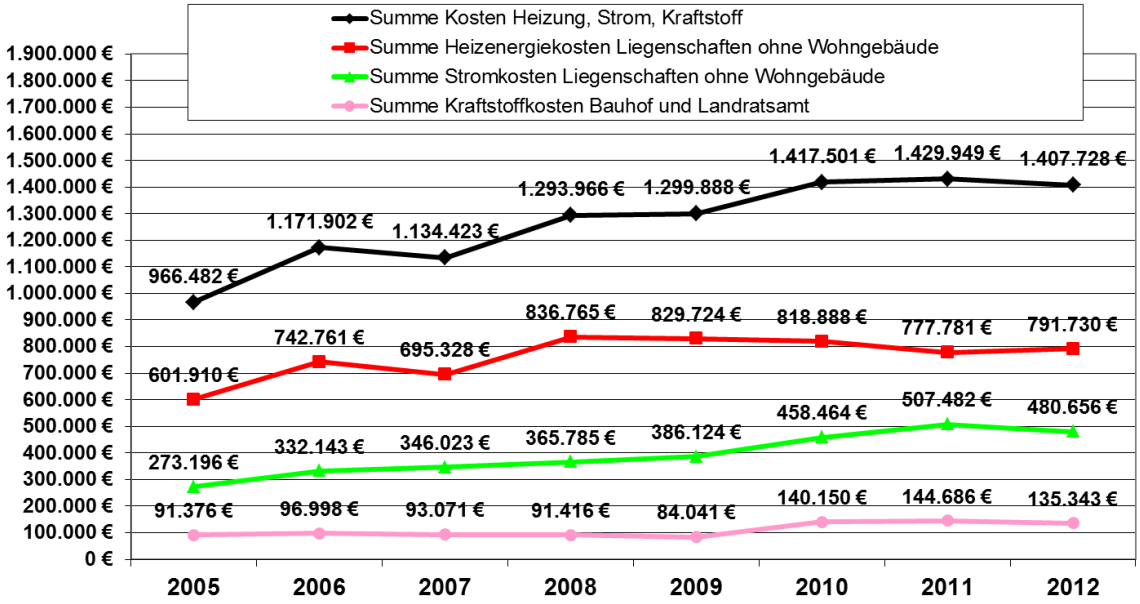
8.1) Übersicht: Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe



Die obige Grafik zeigt einen Überblick über die Entwicklung von Verbrauch und Kosten bei den Liegenschaften. Zugenommen haben nur die Heizkosten. Alle anderen Werte haben sich gegenüber dem Vorjahr verringert.

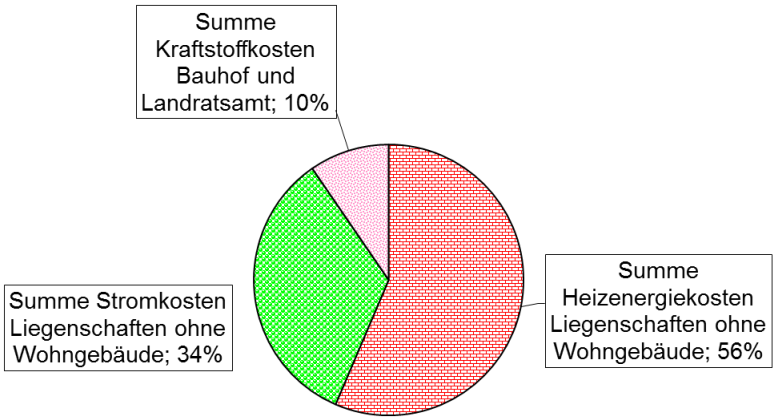
8.2) Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe

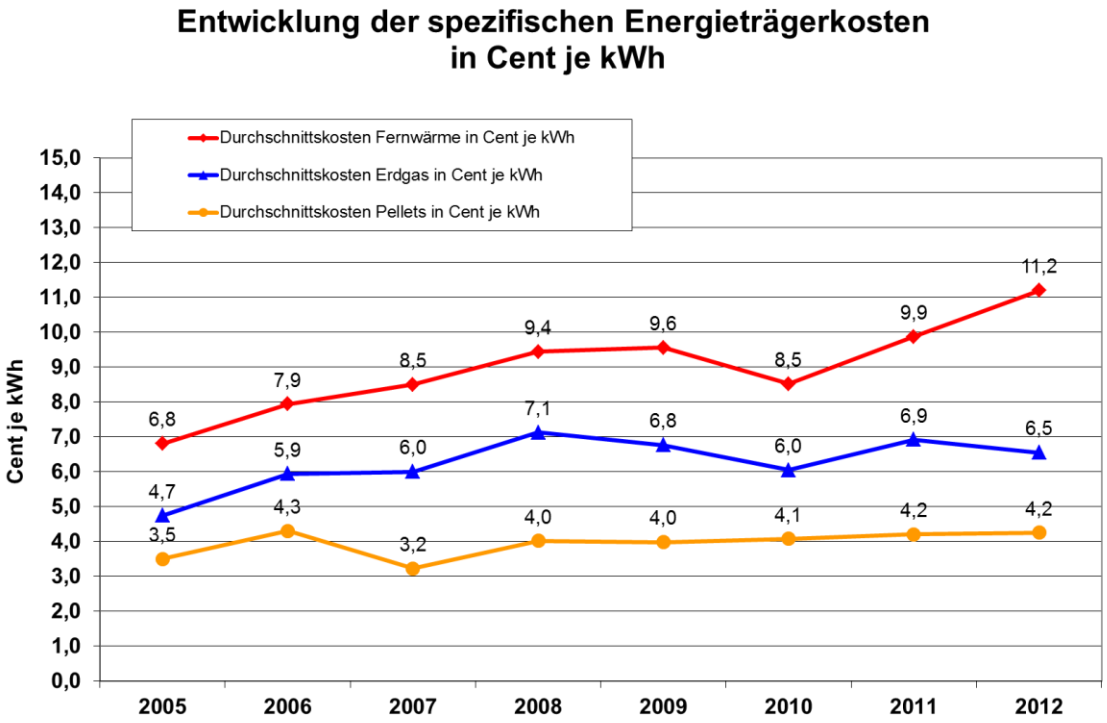
Entwicklung der Kosten für Heizenergie, Strom, Kraftstoffe der Liegenschaften

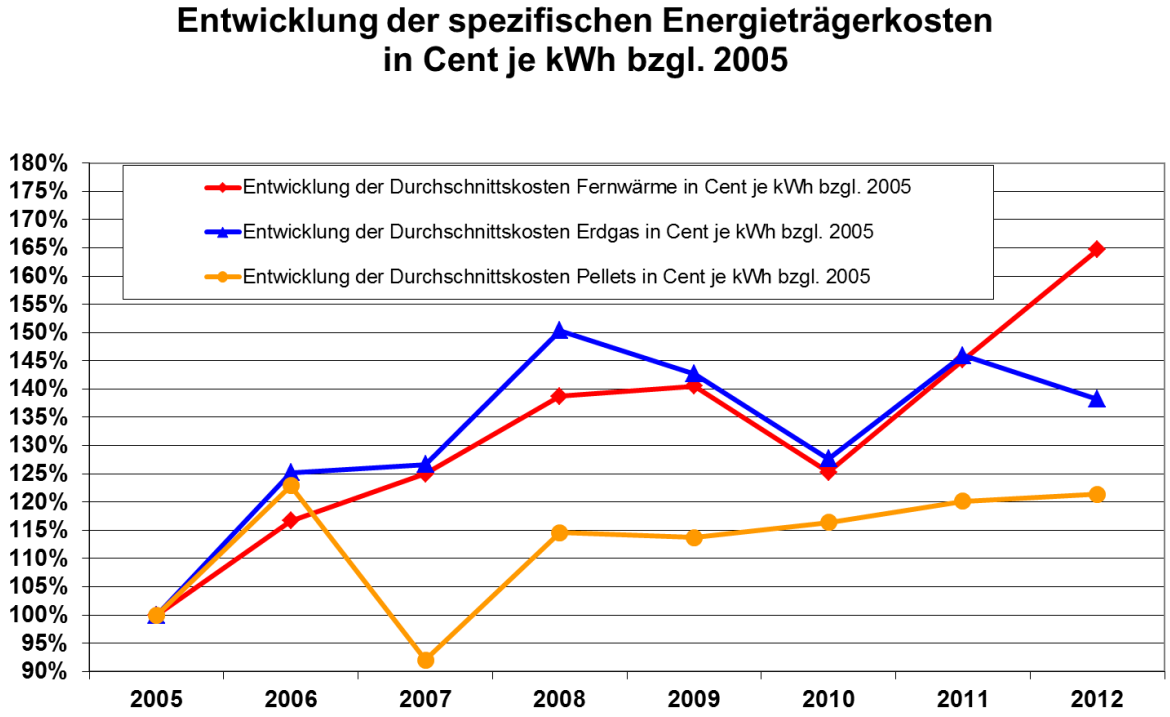


Bei der Heizenergie wurden ca. 14.000 € mehr ausgegeben und beim Strom um ca. 26.000 € weniger. Da auch die Ausgaben für die Kraftstoffe um ca. 9.000 € gesunken sind, haben sich im Vergleich zum Vorjahr die Gesamtenergiekosten um ca. 22.000 verringert.

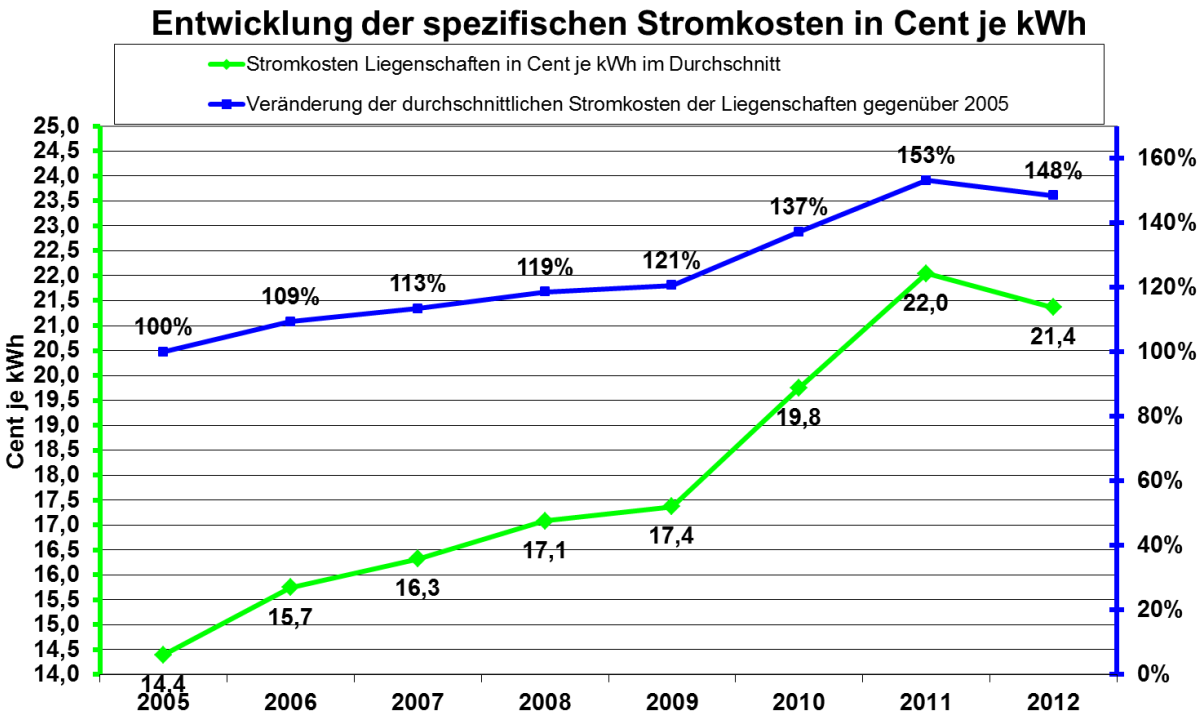
Prozentuale Verteilung der Kosten für Strom, Heizung und Kraftstoffe 2012 (Liegenschaften)







Hinweis: Da Pellets vor 2007 in den Liegenschaften nicht verwendet wurden, wurden die Werte aus dem Internet entnommen. Ab 2007 handelt es sich um Einkaufspreise des Landratsamtes. Bis 2009 wurde nur ein Teil der Realschule in Moosburg mit Pellets geheizt. Seit Herbst 2010 werden im Landratsamt und im Gymnasium in Moosburg Pellets eingesetzt. Der Verbrauch an Pellets wird nicht gemessen wie z.B. der Gasverbrauch, sondern aus der vorhandenen Restmenge im Bunker „geschätzt“. Alle Pelletswerte sind deshalb etwas ungenau.



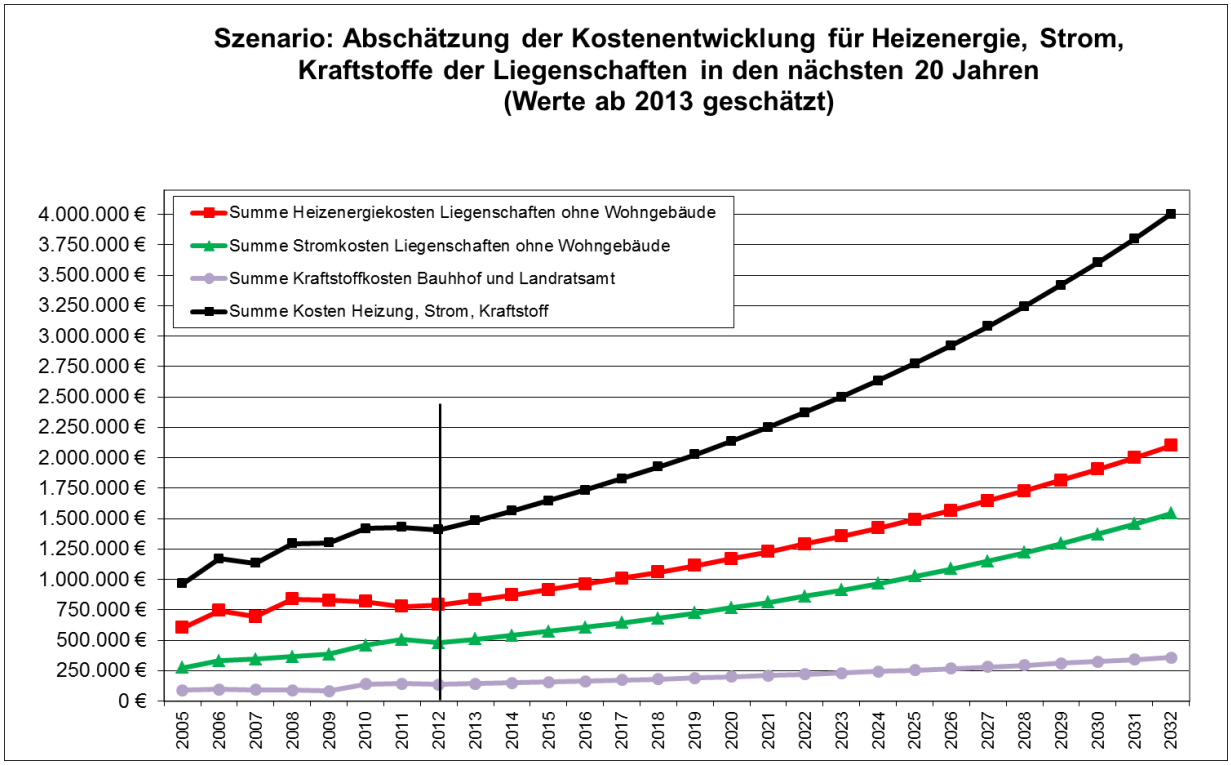
Die Entwicklung der Gesamtkosten hängt sowohl vom jeweiligen Verbrauch als auch von den spezifischen Kosten je kWh ab. Den besseren Wert für die Entwicklung der Energiekosten gibt der Verlauf der Kosten je kWh. Fernwärme ist wie in den letzten Jahren am teuersten und zeigt einen starken Anstieg. Allerdings benötigt man bei Fernwärme keinen Kessel und die gesamten Kesselkosten einschließlich Kamin und Wartung entfallen.

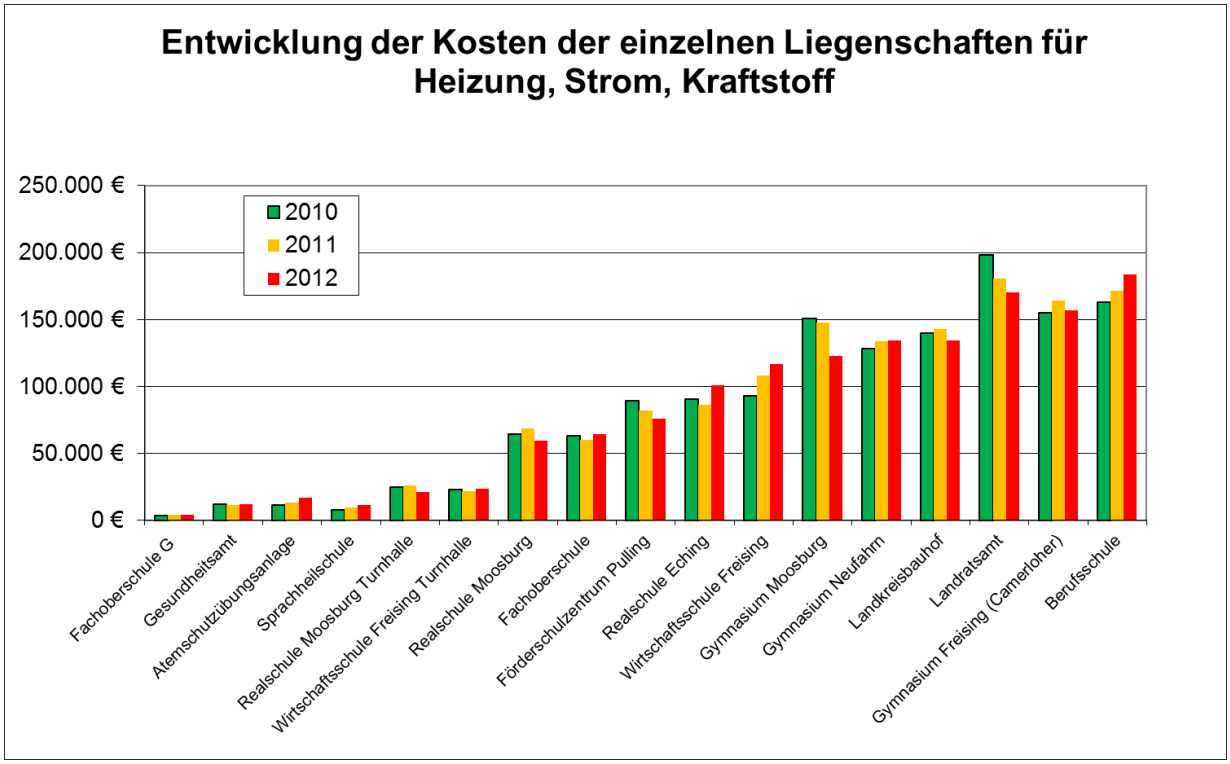
Erdgas schwankte in den letzten Jahren zwischen 6 Cent und 7 Cent je kWh. Die Verringerung des Erdgaspreises je kWh 2012 ist bedingt durch neue verbesserte Vertragsgestaltung in der Realschule Moosburg und am Gymnasium Moosburg.

Den Kostenanstieg im Laufe der Jahre im Energiebereich zeigt die untere Graphik auf der vorhergehenden Seite. Hier wurden die Kosten je kWh auf das Jahr 2005 bezogen und die Änderungen berechnet. In 7 Jahren ergibt sich eine Erhöhung um 65 % bei Fernwärme und um 38 % bei Erdgas. Die Änderung bei den Pellets fällt mit ca. 20 % moderater aus.

Entgegen dem Trend ist der durchschnittliche Strompreis seit langem wieder gefallen. Dies trifft nicht auf alle Liegenschaften zu, bei einigen ist er gestiegen, im Durchschnitt jedoch um 0,6 Cent gesunken. Ursache hierfür waren u.a. sinkende Netznutzungsentgelte.

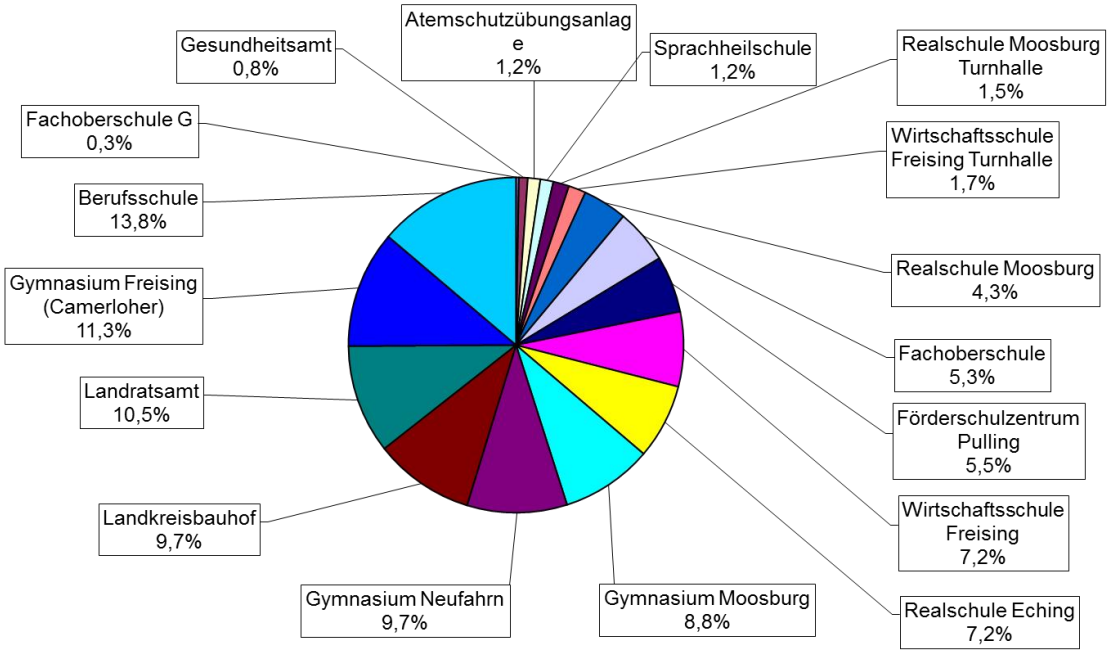
Die schwankenden Preise bei Fernwärme und Erdgas erschweren eine Abschätzung der Kostenentwicklung. Es wurde versucht ein entsprechendes Szenario für die nächsten 20 Jahre zu berechnen (siehe Graphik nächste Seite). Dabei wurde angenommen, dass der Verbrauch sich nicht verändert, aber die Kosten je kWh steigen, Heizenergie um 5 %, Strom um 6 % und Kraftstoff um 5 % je kWh und Jahr. Die Gesamtkosten für den Energieverbrauch der Liegenschaften würden sich bei diesen Annahmen von knapp einer Million Euro 2005 auf 4 Millionen Euro in 20 Jahren etwa vervierfachen.





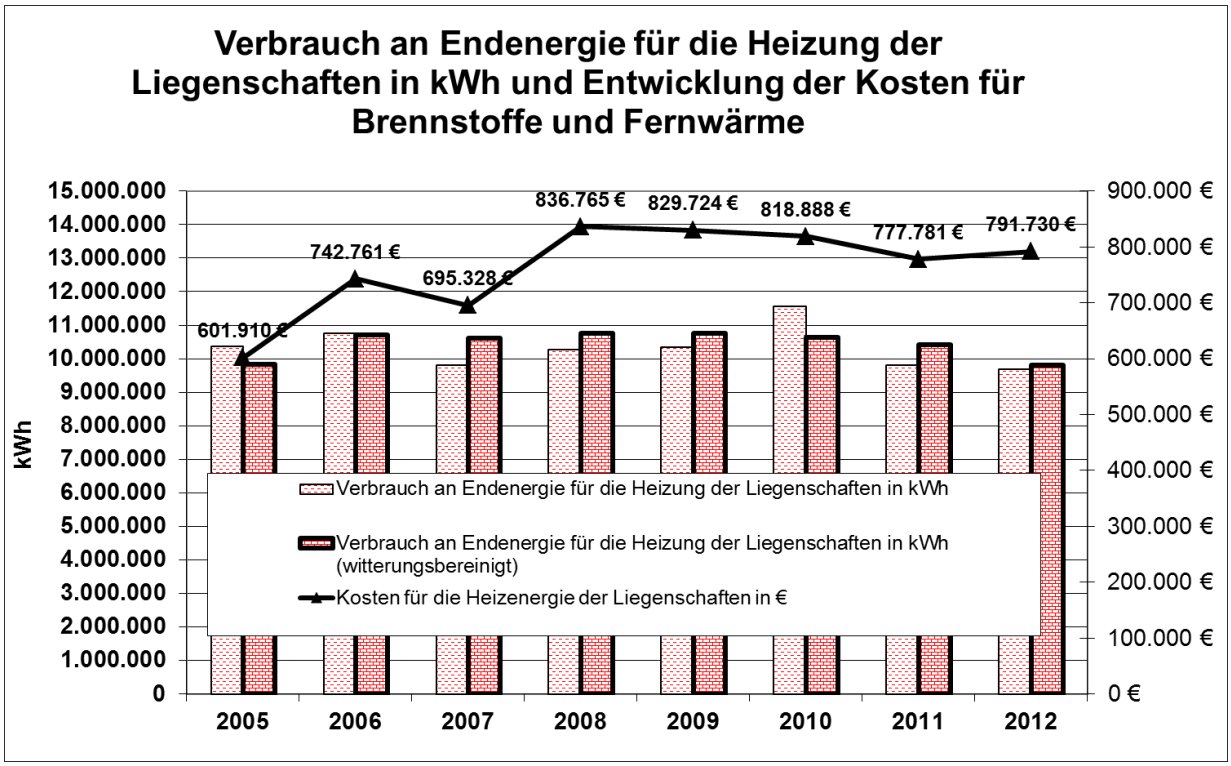
Die Gesamtkosten für Heizung, Strom und Kraftstoff lagen 2012 bei 1.407.728 €. Sie sind im Vergleich zum Vorjahr um 1,6 % gesunken. Signifikante Kostenverringerungen gab es beim Gymnasium Moosburg und beim Landratsamt.

Anteil der einzelnen Liegenschaften an den Kosten für Heizenergie, Strom und Kraftstoffe 2012

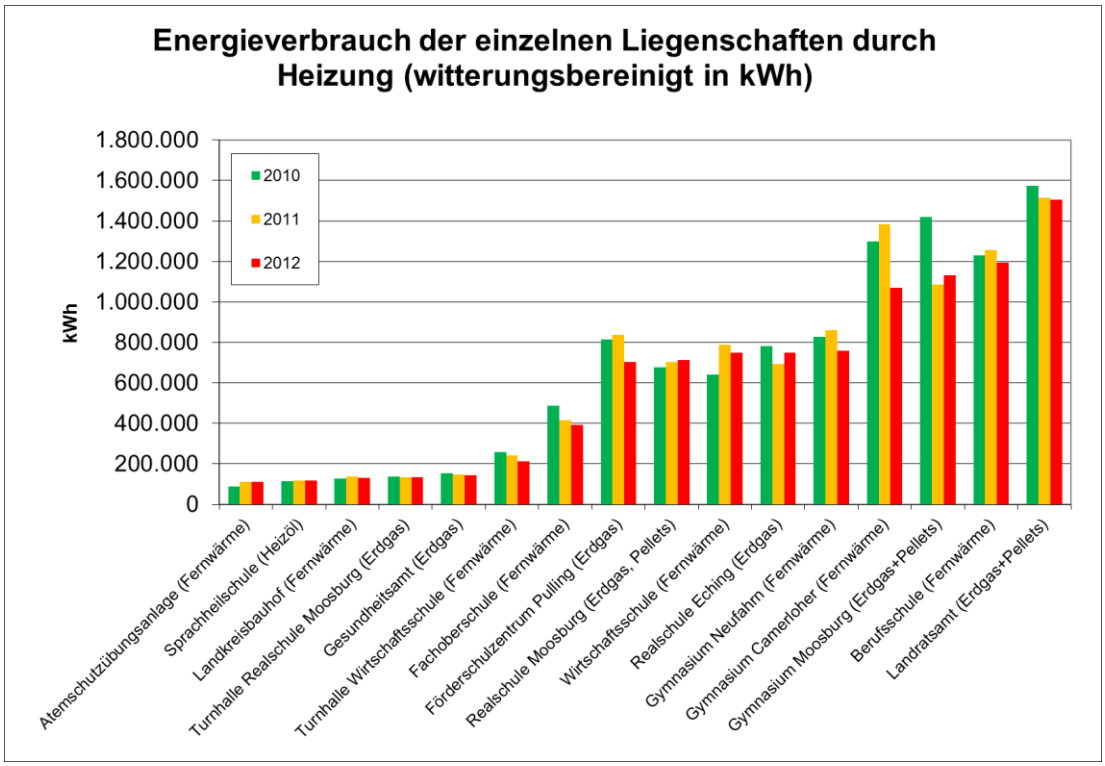


Die Liegenschaften mit den größten Kosten sind auch dieses Jahr wieder das Landratsamt, die Berufsschule, der Landkreisbauhof und die Gymnasien.

8.3) Entwicklung des Energieverbrauches für die Heizung

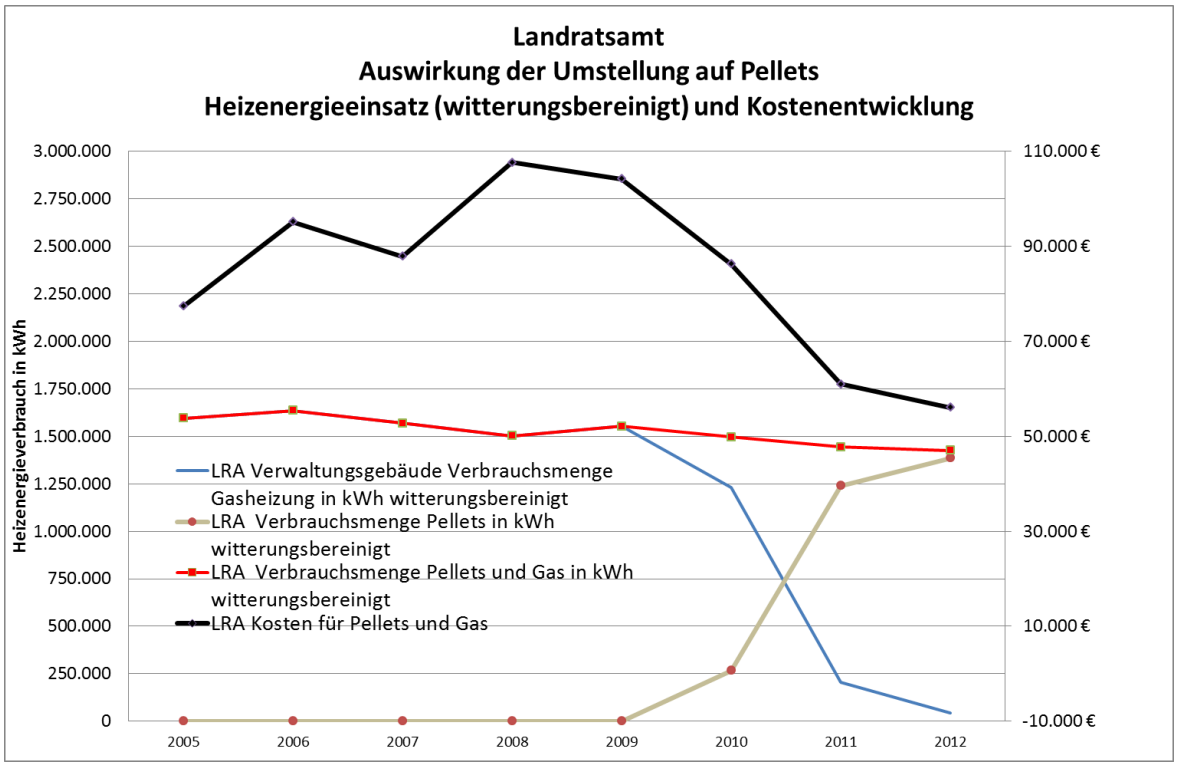


Die Ausgaben für die Heizenergie haben um ca. 14.000 € bzw. 1,8 % zugenommen. Der witterungsbereinigte Verbrauch hat sich dagegen um 5,9 % verringert.



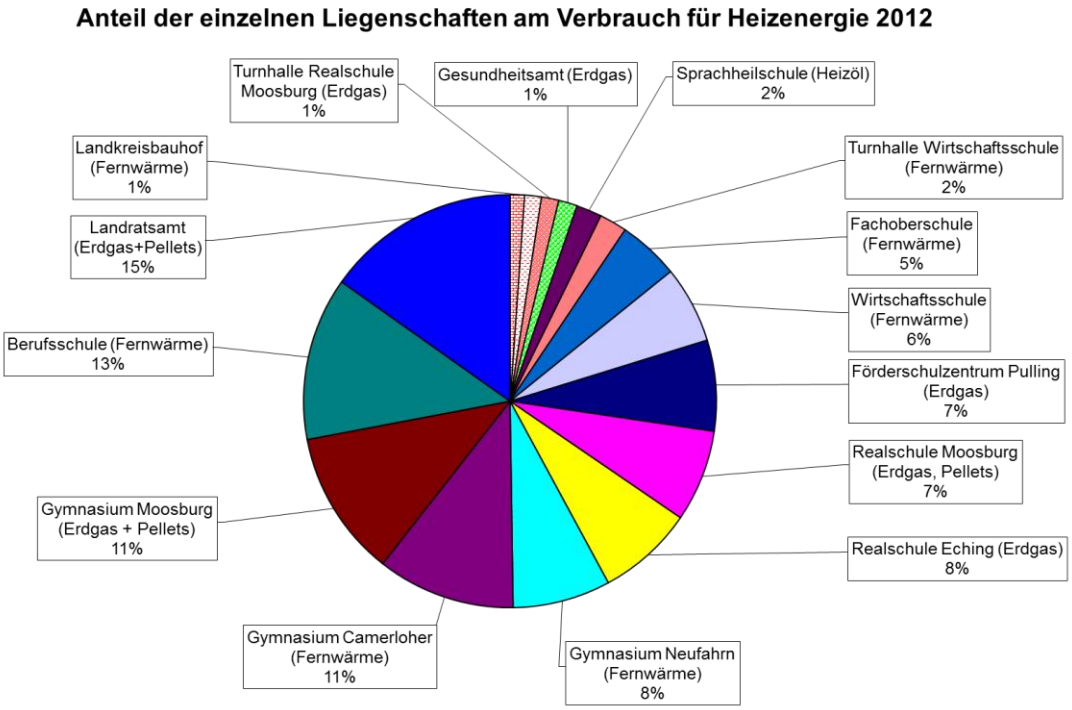
2012 zeigt sich ein starker Rückgang beim Camerloher Gymnasium. Ursache war der Abriss des Wohnheims Mitte 2012 und der Einbau neuer Fenster. Auch das Gymnasium in Moosburg zeigt eine sehr starke Verringerung. Hier wirkt sich die energetische Sanierung aus. Allerdings war der Verbrauch 2009 überdurchschnittlich

groß und ist als Vergleichswert ungeeignet. Im Vergleich zu den früheren Jahren ergibt sich eine Einsparung von ca. 130.000 kWh, das entspricht ca. 10 % des Bedarfes vor der Sanierung. Da die Maßnahme erst Mitte 2012 abgeschlossen wurde, könnte sich der Verbrauch weiter verringern.

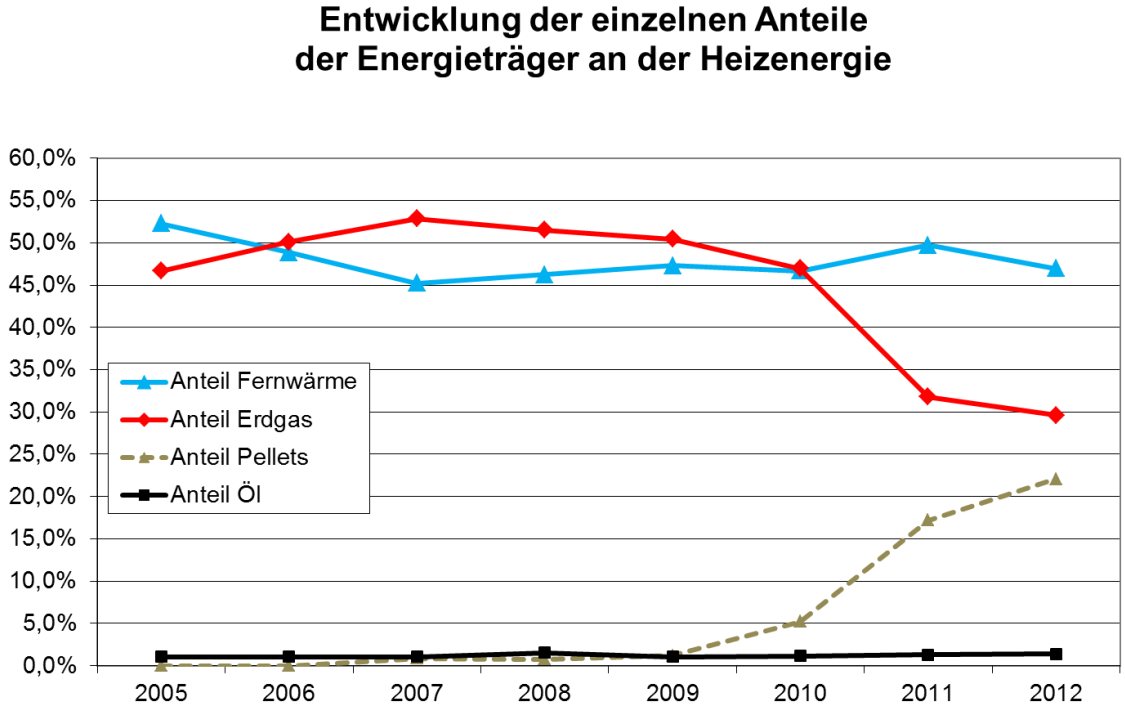


In einer ähnlichen Größenordnung wie beim Gymnasium Moosburg liegt die Verringerung an Heizenergie beim Landratsamt. Im Landratsamt wurde der Neubau saniert. Die Einsparung beträgt, bezogen auf Alt- und Neubau, ca. 125.000 kWh bzw. ca. 8 %.

Sehr große Auswirkungen hatte die Umstellung von Gas auf Pellets beim Landratsamt und beim Gymnasium Moosburg. Bei beiden wurde im Herbst 2010 eine Pelletheizung in Betrieb genommen. Der günstigere Preis der Pellets hat sich entsprechend ausgewirkt und die Energiekosten haben sich 2012 gegenüber 2009 stark verringert, beim Landratsamt um ca. 50.000 € und beim Gymnasium Moosburg um ca. 25.000 €.

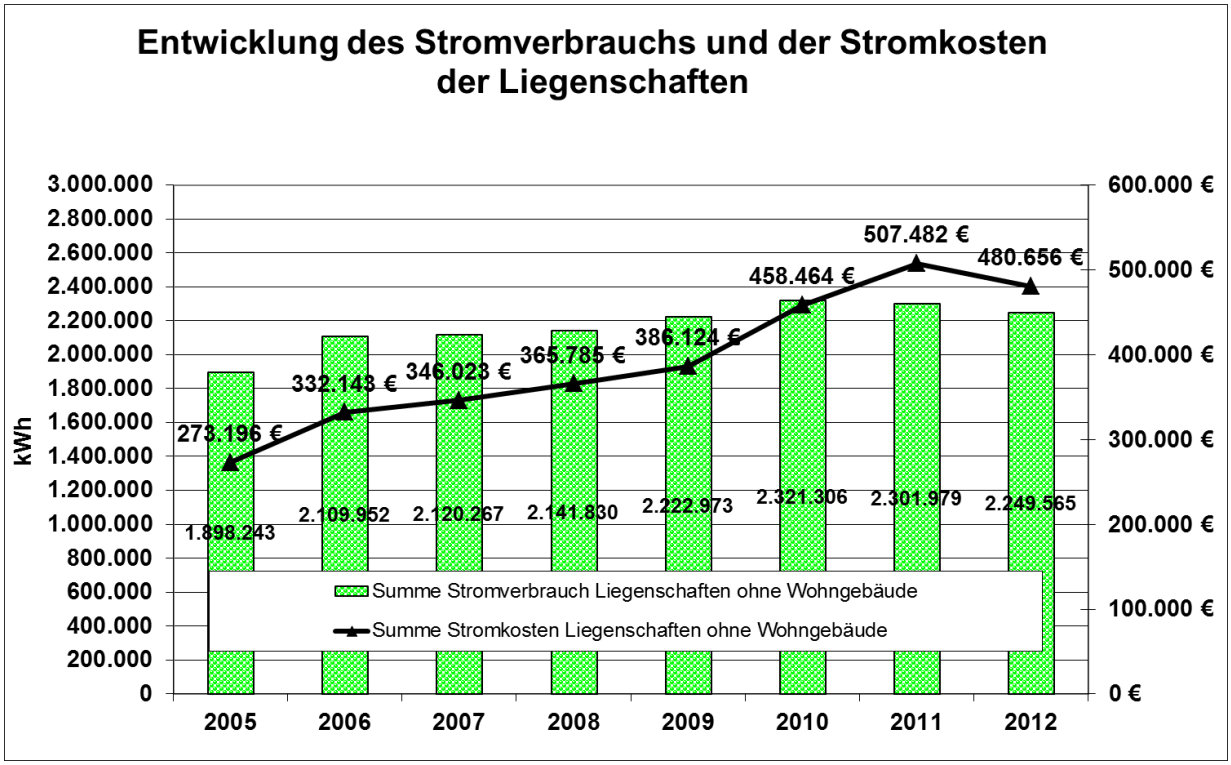


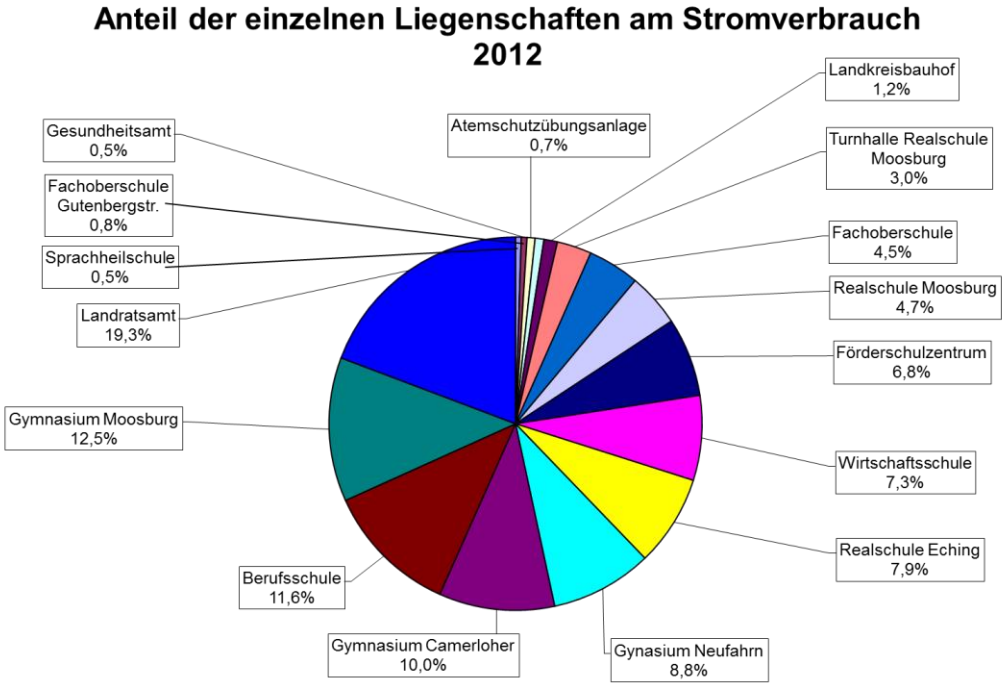
Das Landratsamt, die Berufsschule und die Gymnasium sind die größten Verbraucher an Heizenergie.

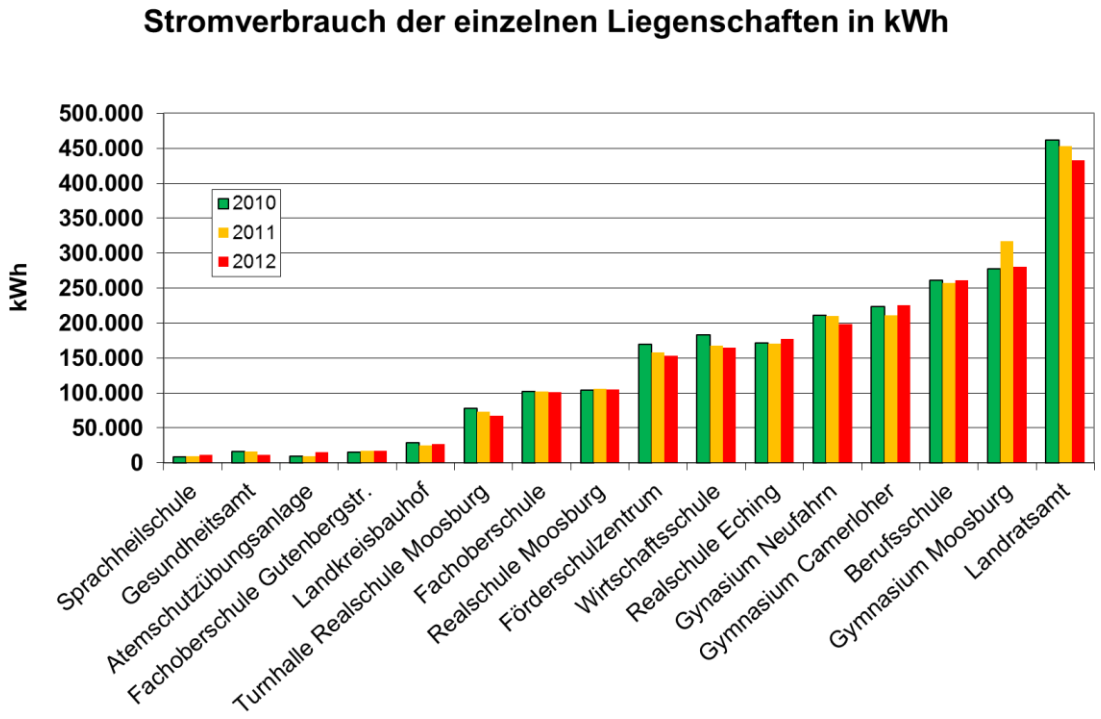


In den letzten Jahren hat sich die Zusammensetzung der für die Heizung eingesetzten Energieträger stark verändert. Während Fernwärme annähernd gleich geblieben ist, hat sich der Anteil von Erdgas verringert und der Anteil von Pellets im Gegenzug signifikant erhöht. Die Fernwärme stammt zum größten Teil vom Kraftwerk in Zolling und diese Energie würde ohne Fernwärmenutzung in die Luft abgegeben. Fernwärme ist damit fast so ressourcenschonend wie Pellets. Damit verbleibt ein Anteil an fossiler Energie in Form von Erdgas und Öl von ca. 30 %. Die Sprachheilschule verwendet noch Heizöl, der Anteil an der gesamten Heizenergie liegt bei ca. 1 %.

8.4) Entwicklung des Stromverbrauchs





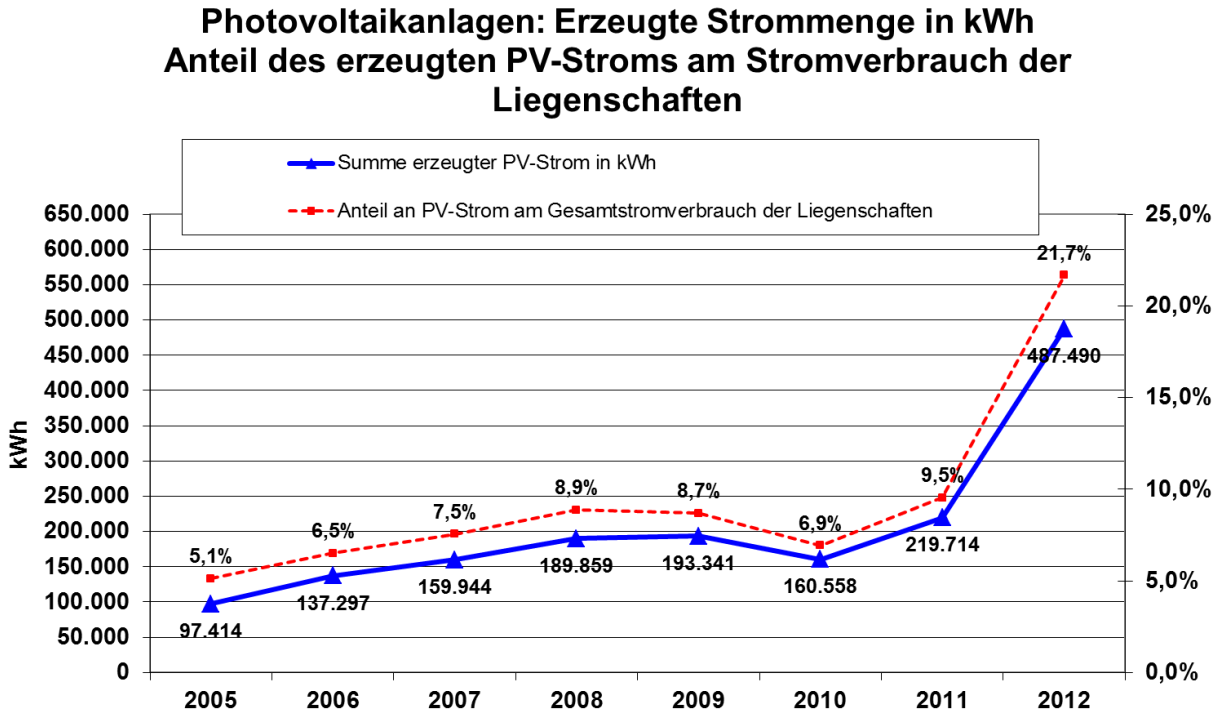


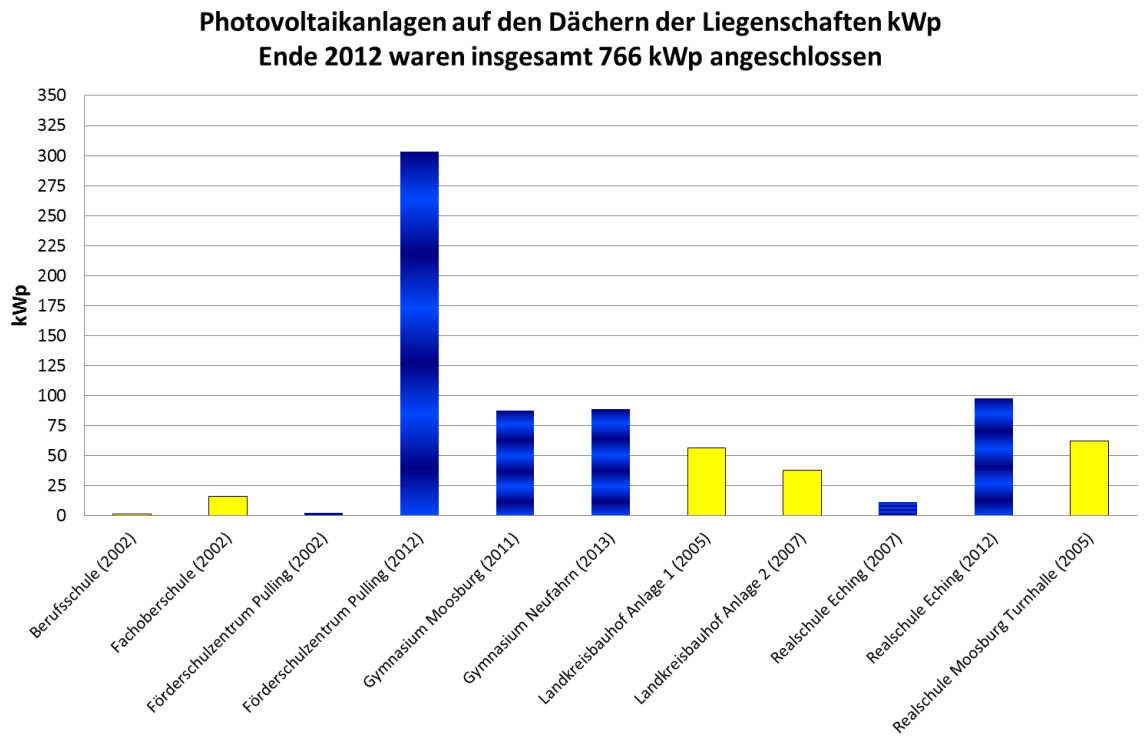
Seit 2010 werden die Liegenschaften mit Ökostrom versorgt, wobei der Ökostromanteil über 50 % liegt. Ab 01.01.14 bis 31.12.17 gibt es einen neuen Stromversorger (Gemeindewerk Oberhaching) mit ebenfalls über 50 % Ökostromanteil.

Der Stromverbrauch lag 2012 bei 2.249.565 kWh und hat sich jährlich seit 2010 leicht verringert. 2013 wird es zumindest beim Gymnasium Moosburg eine weitere Verringerung geben, da die Baumaßnahmen abgeschlossen sind und die Container für die Schüler Mitte 2012 abgebaut wurden. Sie hatten 2012 noch ca. 80.000 kWh verbraucht.

Die Stromkosten sind gegenüber dem Vorjahr um 26.826 € gesunken. Auslöser hierfür sind die geringeren Stromkosten je kWh. Diese haben sich von 22,0 Cent auf 21,4 Cent um 0,6 Cent je kWh verringert. Ursache hierfür waren u.a. sinkende Netznutzungsentgelte.

8.5) Entwicklung der Stromerzeugung durch Photovoltaikanlagen



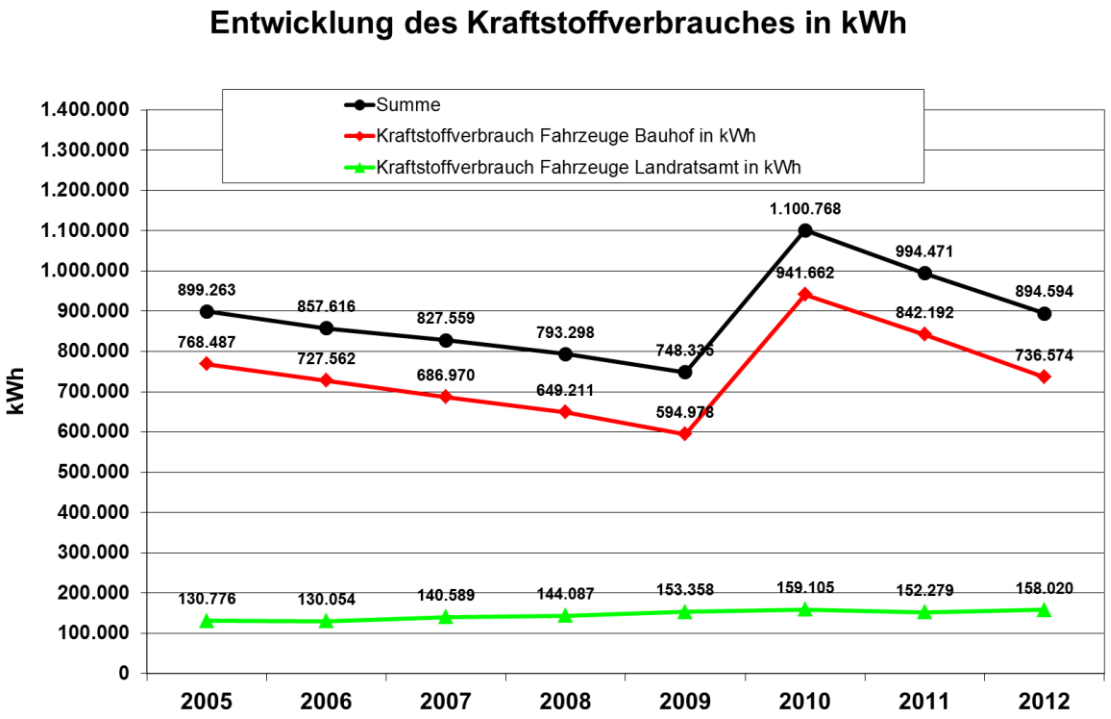


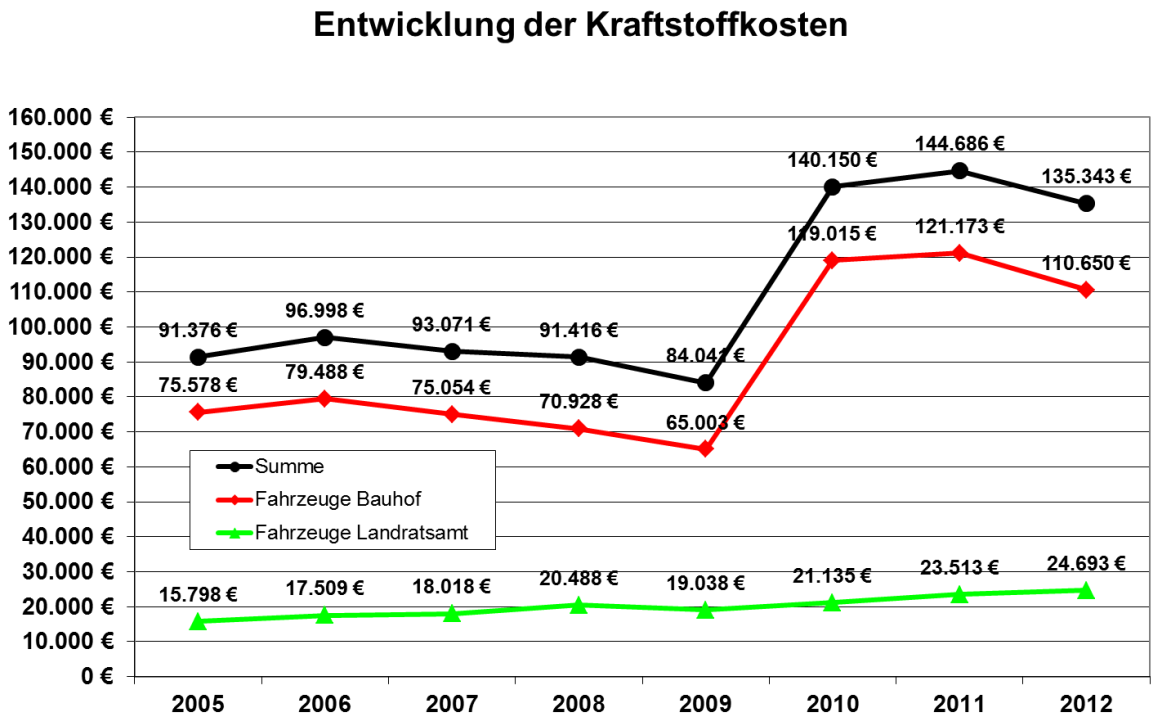
Ende 2012 waren auf den Dächern der Liegenschaften 11 Photovoltaikanlagen installiert. Bei den in der Graphik gelb markierten Anlagen wurden die Dächer vermietet, die blauen Anlagen sind Eigentum des Landkreises.

Für den Bau von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der kreiseigenen Liegenschaften wurde am 01.01.2011 das Kommunalunternehmen „Photovoltaikgesellschaft Freising“ gegründet. Die Photovoltaikgesellschaft Freising hat mittlerweile 4 Anlagen auf den Liegenschaften installiert. Wie die Graphik zeigt, sind die neuen Anlagen signifikant größer als die alten Anlagen. Insgesamt sind nun 766 kWp angeschlossen. Damit konnten im Jahr 2012 knapp 490.000 kWh Photovoltaikstrom erzeugt werden. Der Betrag wird sich noch steigern, da die Anlage am Gymnasium Neufahrn und an der Realschule Eching erst 2013 bzw.2014 den vollen Jahresertrag bringen werden.

2012 wurde ca. ein Fünftel des verbrauchten Stromes auf den Dächern der Liegenschaften selbst erzeugt. Als Besonderheit ist anzumerken, dass am Landkreisbauhof 3,5 mal mehr Strom erzeugt als verbraucht wurde.

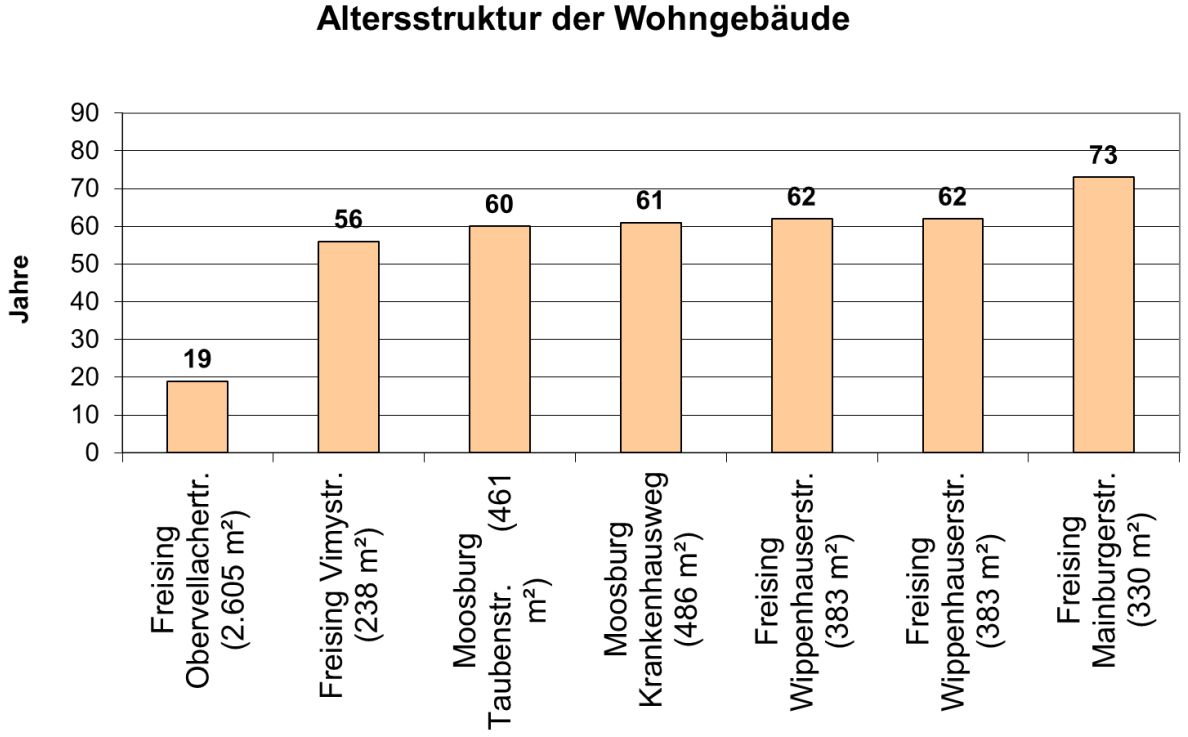
9) Entwicklung der Kraftstoffkosten und des Kraftstoffverbrauchs

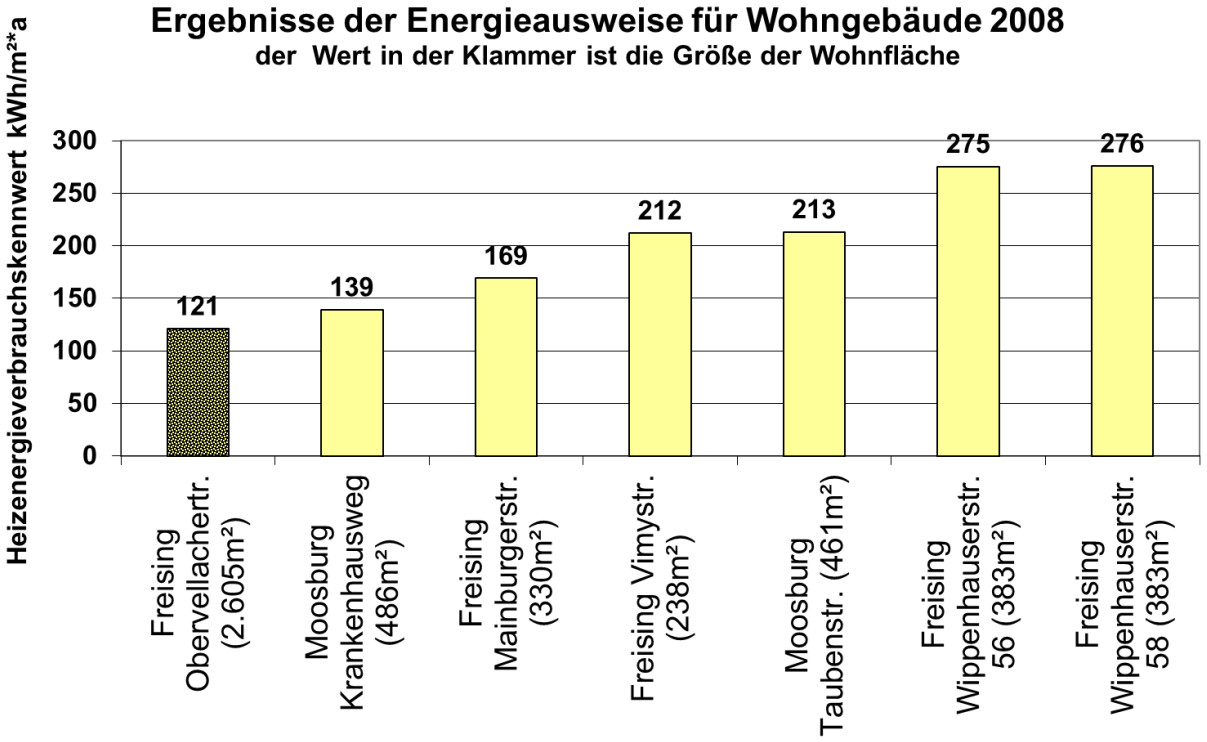




Kraftstoffe werden für die Nutzfahrzeuge des Landkreisbauhofes und für die Dienstfahrzeuge des Landratsamtes benötigt. Der Verbrauch des Bauhofes ist sehr stark von der Schneefallhäufigkeit bzw. von der Intensität des Winterdienstes abhängig.

10) Wohngebäude





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 09.09.13 Bearbeiter: Johannes Hofmann SG 41