

Energiebericht 2011

Kommunale Liegenschaften



Magistrat der Stadt Hofheim am Taunus

Fachbereich Bauen und Umwelt

Team Gebäudemanagement

Impressum:

*Magistrat der Kreisstadt Hofheim am Taunus, Chinonplatz 2, 65719 Hofheim am Taunus
Ulrich Disser, Telefon 06192/202-286, Telefax 06192/202-5286, E-Mail udisser@hofheim.de
Oktober 2012*

Einleitung

Der aktuelle Energiebericht 2011 informiert über die Entwicklung des Energieverbrauchs und die dafür notwendigen Kosten für insgesamt 41 kommunale Liegenschaften. Der Betrachtungsumfang bleibt weiterhin bestehen, die ermittelten Ergebnisse sind, zeitlich betrachtet, jedoch nur noch bedingt vergleichbar. Seit Beginn der Datenerhebungen im Jahr 1997 können inzwischen 15 Jahre der Verbrauchsentwicklung der größten kommunalen Liegenschaften mit überwiegender Eigennutzung dargestellt werden.

Die Entwicklung des Energieverbrauchs, der Energiekosten und der CO₂-Emissionen wird in der Summe, auch über die Größe der bewerteten Gebäude beeinflusst. Die Gebäudegröße ist gegenüber dem Startjahr 1997 nicht mehr in allen Fällen identisch, sondern hat sich teilweise geändert. So wurden einige Gebäude durch eine Erweiterung oder durch einen Ersatzbau an gleicher oder anderer Stelle verändert. Hier beispielhaft zu benennen ist die Aufstockung des Rathauses Hofheim (Erweiterungsfläche ca. 500 m²), der Neubau der KITA Wildsachsen (Flächenvergrößerung ca. 520 m²) oder der Neubau des Bürgerzentrums Marxheim, das die alte Außenstelle ersetzt hat (Flächenvergrößerung ca. 1.170 m²).

Die ursprünglich bewertete Geschoßfläche der 41 Liegenschaften betrug im Jahr 1997 noch rund 38.100 m², bis 2011 vergrößerte sich die Geschoßfläche auf nun rund 42.600 m². Der Flächenzuwachs beträgt rund 12% und übt damit auch einen direkten Einfluss auf den Energieverbrauch aus. Positiv zu bewerten ist hierbei die Tatsache, dass bei Neu- oder Erweiterungsbauten, aufgrund der höheren baulichen Anforderungen an den Wärmeschutz, mit einem geringeren spezifischen Heizwärmebedarf kalkuliert werden kann. Dagegen wirkt sich der Flächenzuwachs womöglich recht direkt auf den Stromverbrauch aus.

Bei der Vollversion des Energieberichts werden in Anlagen die Ergebnisse zusammengefasst dargestellt (*Anlage 1*), sämtliche Einzelmaßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz in einer gesonderten Tabelle aufgelistet (*Anlage 2*) und die Verbrauchswerte der einzelnen Liegenschaften dargestellt (*Anlage 3*). Aufgrund des zusätzlichen Papierverbrauchs wird hierauf in der Druckversion verzichtet.

Entwicklung des Energieverbrauchs und der Energiekosten

Maßnahmen zur Energieeinsparung

In den Jahren 2010 und 2011 wurden weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz umgesetzt:

Rathaus Hofheim	Einbau eines Pelletkessels (Stadthalle wird mitversorgt) und Wärmedämmung des Flachdachs über 1.OG
Gemeindezentrum Lorsbach	Wärmedämmung der Fassade, Dachsanierung, teilweiser Austausch der Fenster, Deckenstrahlheizung im Gemeindesaal
Wildsachsenhalle	Wärmedämmung der Fassade und des Flachdaches, teilweiser Austausch der Fenster
Kellereigebäude	Generalsanierung des Gebäudes mit Wärmedämmung von Dach, Boden, Wänden, neuen Fenstern und Türen, Einbau neuer Heizungstechnik mit Lüftungsanlage

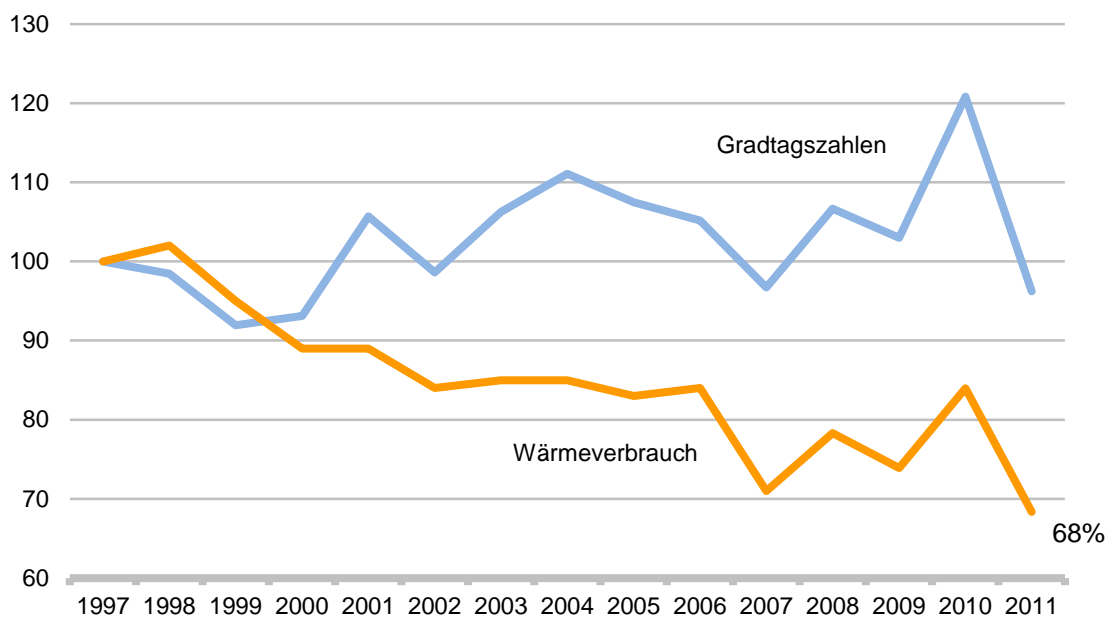
Die Wärmedämmung der Fassade im Gemeindezentrum Lorsbach und des Flachdachs im Rathaus Hofheim wurden aus den Konjunkturprogrammen des Bundes und des Landes Hessen finanziert. Daneben wurden noch kleinere Maßnahmen, wie der Einbau von Präsenzmeldern, oder die Beschaffung einiger energieeffizienter Kühlgeräte umgesetzt.

Insgesamt wurden Investitionen in Höhe von rund 1,27 Mio. € getätigt, die prognostizierte Energieeinsparung dürfte auf dem aktuellen Energiepreisniveau bei jährlich rund 65.000 € liegen, gleichzeitig werden die CO₂-Emissionen um weitere 279 t reduziert.

Einfluss der Witterung

Einen Einfluss auf den Heizenergieverbrauch der Gebäude übt das Klima aus. Daher ist bei einer Bewertung des tatsächlichen Verbrauchs, auch der „kältere“ oder „wärmere“ Winter mit zu beurteilen, Steigerungen oder Absenkungen von einem zum nächsten Jahr können daher nicht ausschließlich auf technische Maßnahmen zurückgeführt werden. Nachfolgend werden der Heizenergieverbrauch und der Witterungsverlauf seit 1997 dargestellt:

Entwicklung des Wärmeverbrauchs und der Gradtagszahlen
 1997 = 100



Die Gradtagszahlen (gemessene Heitztage in einem Kalenderjahr), und damit der jährliche Witterungsverlauf, bewegen sich zum Basisjahr 1997 nach oben und unten. Wurde ein hoher Wert gemessen, war es kälter, niedrigere Werte lassen auf mildere Temperaturen schließen. In einer gewissen Parallelität steigt und fällt auch der tatsächliche Heizenergieverbrauch der kommunalen Liegenschaften, ab dem Jahr 2000 entkoppelt sich jedoch dieser Verlauf nach unten. Ab diesem Zeitpunkt wurden erste Maßnahmen zur Energieeinsparung umgesetzt.

Während das Jahr 2011 gegenüber dem Jahr 1997 nur ca. 4 % milder war, hat sich der Heizenergieverbrauch, im gleichen Zeitraum um 32 % reduziert, und dies trotz des bereits beschriebenen Flächenzubaues bei den kommunalen Liegenschaften in Höhe von rund 12 %.

Entwicklung des Heizwärmeverbrauchs

Der Verbrauch zur Beheizung der kommunalen Gebäude geht seit Jahren relativ kontinuierlich zurück, dieser Trend hat sich auch in den Jahren 2010 und 2011 weiter fortgesetzt.

Dabei war das Jahr 2010 sehr kühl, das Jahr 2011 dagegen eher mild, was eine Ursache für die zwischenzeitlich hohen Schwankungen des Verbrauchs darstellt.

Daneben wurden bis 2011 die Verbrauchswerte einzelner Liegenschaften (Erdgas) anhand der Zählerstände nur alle zwei Jahre abgelesen, dazwischen wurden diese nur abgeschätzt. Dies führte teilweise zu etwas unscharfen Rechenergebnissen, sowie Nachberechnungen im Folgejahr. Daher mussten die im Energiebericht dargestellten Heizenergieverbräuche für die Jahre 2008 und 2009 im Nachgang erhöht werden. Ab Ende 2011 werden die Zählerstände nun jährlich erfasst und auch nach dem Kalenderjahr, vom 1. Januar bis 31. Dezember, genau abgerechnet. Dies wurde mit dem neuen Erdgaslieferanten, im Rahmen einer europaweiten Ausschreibung vereinbart. Damit sollten Nachberechnungen nur noch eine Ausnahme darstellen.

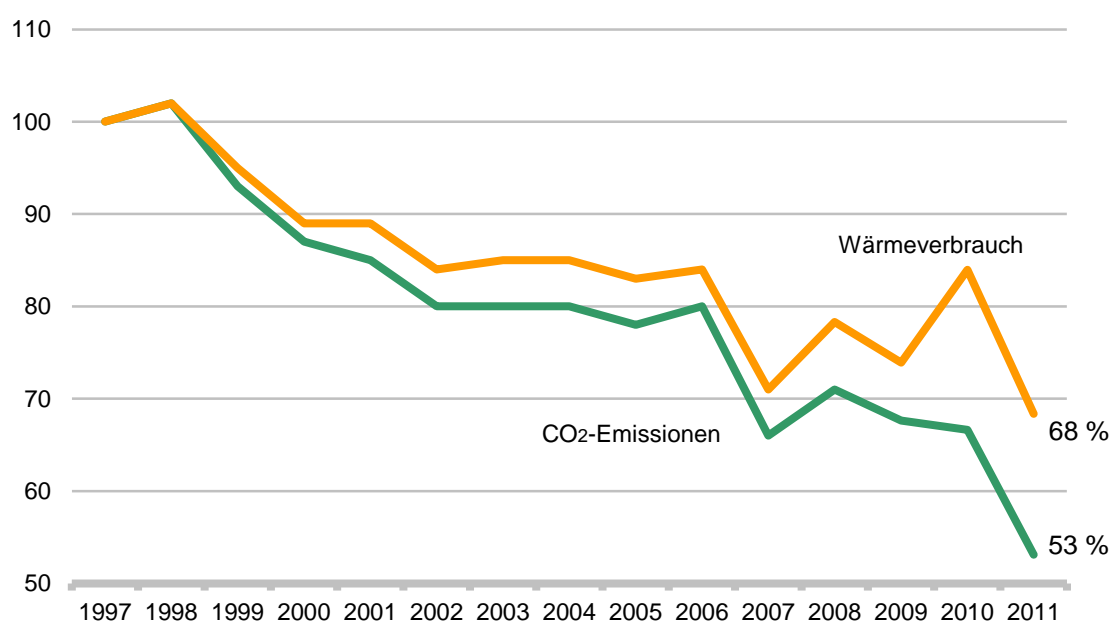
Das nachfolgende Diagramm stellt die Entwicklung des Wärmeverbrauchs und die damit verbundenen CO₂-Emissionen dar. Die gegenüber der Verbrauchsentwicklung stärkere Absenkung der CO₂-Emissionen begründet sich durch die Umstellung der Energieträger in einzelnen Gebäuden, z.B. von Heizöl auf Erdgas (Feuerwehr Langenhain) oder von Erdgas auf Holz (Rathaus und Stadthalle Hofheim).

Die CO₂-Emissionen haben sich analog zu der Verbrauchsentwicklung erfreulicherweise weiter nach unten entwickelt, diese haben sich seit 1997 inzwischen sogar fast halbiert. Damit konnten in diesem Sektor die Minderungsziele der Bundes und des Landes Hessen (Reduktion um 40 % bis 2020) erheblich unterschritten werden.

Recht deutlich ist hierbei der Einfluss der neuen Holzpelletanlage im Rathaus Hofheim sichtbar, die CO₂-Emissionen im Jahr 2010 folgten nicht mehr dem Heizwärmeverbrauch, sondern sanken ab diesem Zeitpunkt stark ab. Mit der Holzpelletanlage werden mit dem Rathaus Hofheim und der Stadthalle Hofheim zwei der größten kommunalen Gebäude überwiegend mit Wärme versorgt.

Entwicklung des Wärmeverbrauchs und der CO₂-Emissionen

1997 = 100



Entwicklung des Stromverbrauchs

Beim Stromverbrauch der kommunalen Liegenschaften hat sich seit 1997 eine Steigerung um rund 30 % ergeben. Diese Entwicklung lässt sich maßgeblich damit begründen, dass einerseits vielfältige Maßnahmen zur Stromeinsparung umgesetzt wurden, andererseits jedoch die technische Gebäudeausrüstung – im Schwerpunkt die EDV – erheblich zugenommen hat und die Gesamtfläche der Gebäude um 12 % gestiegen ist.

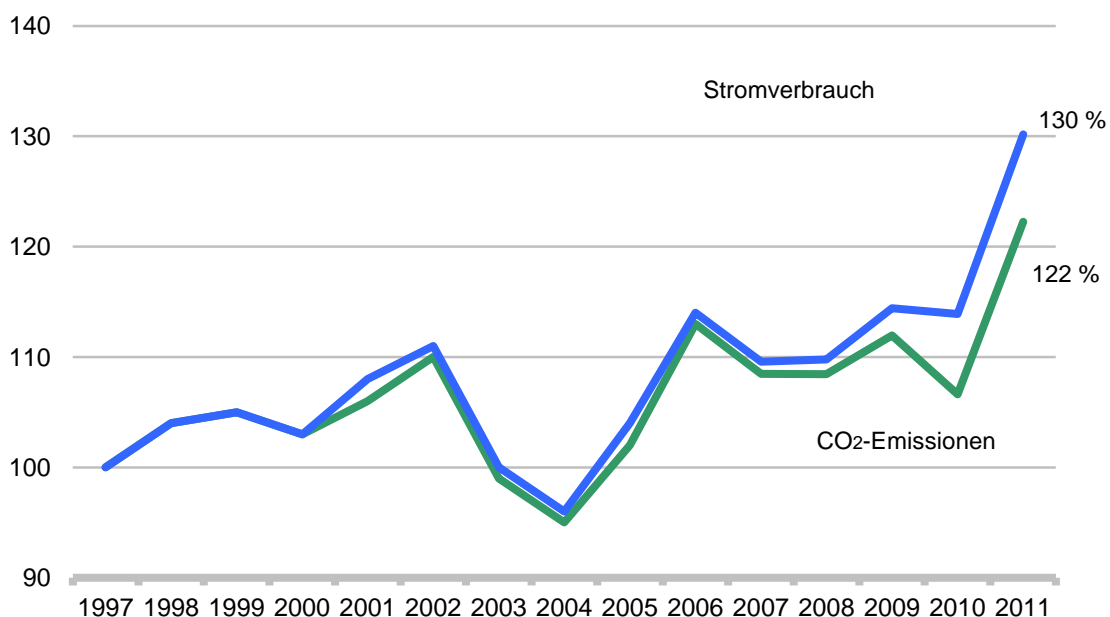
Der deutliche Anstieg des Stromverbrauchs von 2010 nach 2011 lässt u.a. mit der Inbetriebnahme mehrerer größere Liegenschaften bzw. Gebäudeteilen erklären, dies sind die Aufstockung des Rathaus Hofheim und der Anbau der Stadthalle, sowie das Kellereigebäude und das Kinderhaus in Langenhain. Insbesondere bei Klimatisierungen oder Lüftungsanlagen wird zwar ein großer Teil an Heizwärme eingespart, teilweise steigt hierfür jedoch der Strombedarf. Die Entwicklung des Stromverbrauchs in den vorbenannten Liegenschaften ist zukünftig im Besonderen zu überwachen.

Durch die Blockheizkraftwerke (BHKW) in der Ländcheshalle und im Rathaus Hofheim, sowie die Installation von mehreren Photovoltaikanlagen sind die CO₂-Emissionen etwas geringer angestiegen und zwar um 22%. Die Abkopplung zwischen Stromverbrauch und CO₂-Emissionen in 2010 wird durch das neue BHKW im Rathaus Hofheim bewirkt.

Ab dem 01. Juli 2011 werden sämtliche Liegenschaften der Stadt Hofheim und der Stadtwerke Hofheim zu 100 % mit zertifiziertem Ökostrom beliefert. Hierzu zählen bspw. auch sämtliche Ampelanlagen oder Pumpstationen. Durch den Ökostrombezug könnten die CO₂-Emissionen ab diesem Zeitpunkt auf null gesetzt werden, hierauf wird jedoch verzichtet, um den o.g. Einfluss der BHKW's und Photovoltaikanlagen sichtbar zu machen. Im Jahr 2011 betragen die CO₂-Emissionen 897 to, wovon jedoch 50 % durch den Ökostrombezug nicht mehr bewertet werden können.

Der Ökostrom ist zertifiziert und wird in einem Laufwasserkraftwerk in Österreich produziert. Der Stromlieferant ist die SÜWAG Energie AG.

Entwicklung des Stromverbrauchs und der CO₂-Emissionen
 1997 = 100



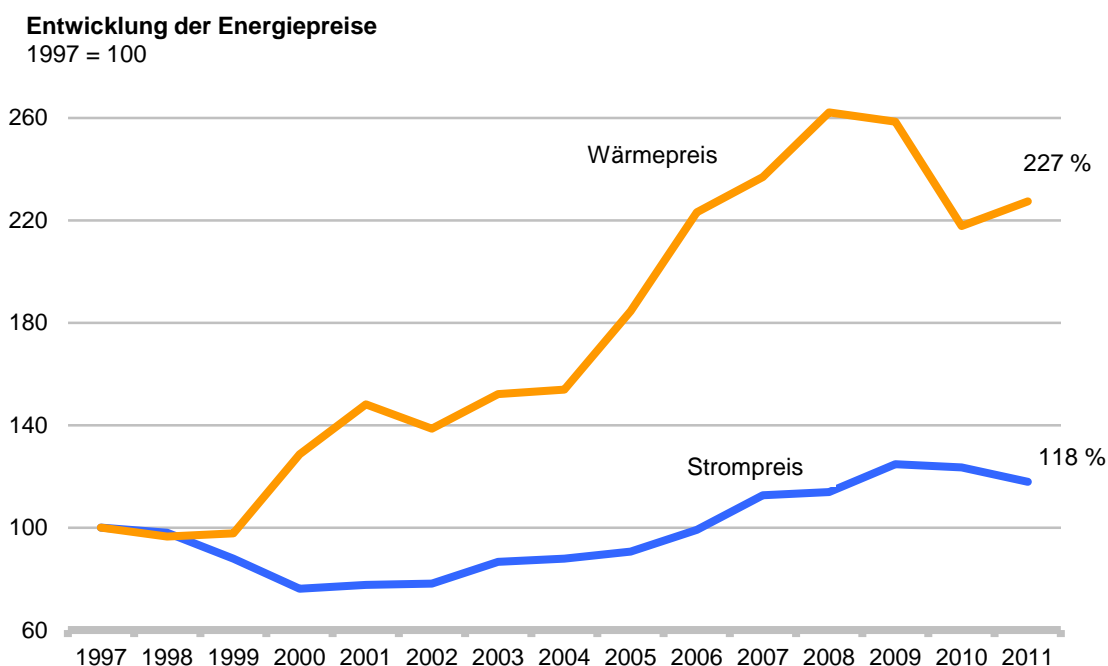
Entwicklung der Energiepreise

Der Trend von weiteren Preissteigerungen beim Energieträger Heizöl hat sich auch in den Jahren 2010 und 2011 fortgesetzt, der Erdgaspreis blieb dagegen in diesen beiden Jahren relativ stabil. Ende der neunziger Jahre, konnte die Stadt Hofheim Heizöl noch für einen Preis von rund 2 ct./kWh beziehen, zum letzten Jahr hin, hat sich dieser Preis rund vervierfacht, auch derzeit ist keine Trendänderung zu erkennen.

Die deutliche Senkung des durchschnittlichen Bezugspreises für Wärme wird nun von den günstigen Konditionen für Holzpellets beeinflusst. Die Bezugspreise lagen in 2010 und 2011 bei etwa 4,5 ct./kWh, für Erdgas wurden ca. 6 ct./kWh und für Heizöl 8 ct./kWh aufgewendet.

Wie bereits bei der Entwicklung im Bereich des Heizwärmeverbrauchs, beeinflusst auch hier die neue Heizungsanlage im Rathaus und Stadthalle den spezifischen Bezugspreis durchaus.

Fällt der Strompreisanstieg in 2011 mit einem Plus von 18 % gegenüber 1997 noch relativ moderat aus, hat sich der Wärmepreis deutlich mehr als verdoppelt, ist aber gegenüber 2009 um rund 40 % gesunken. Dargestellt werden jeweils die Bruttobezugspreise inklusive der Grundgebühren und Steuern.

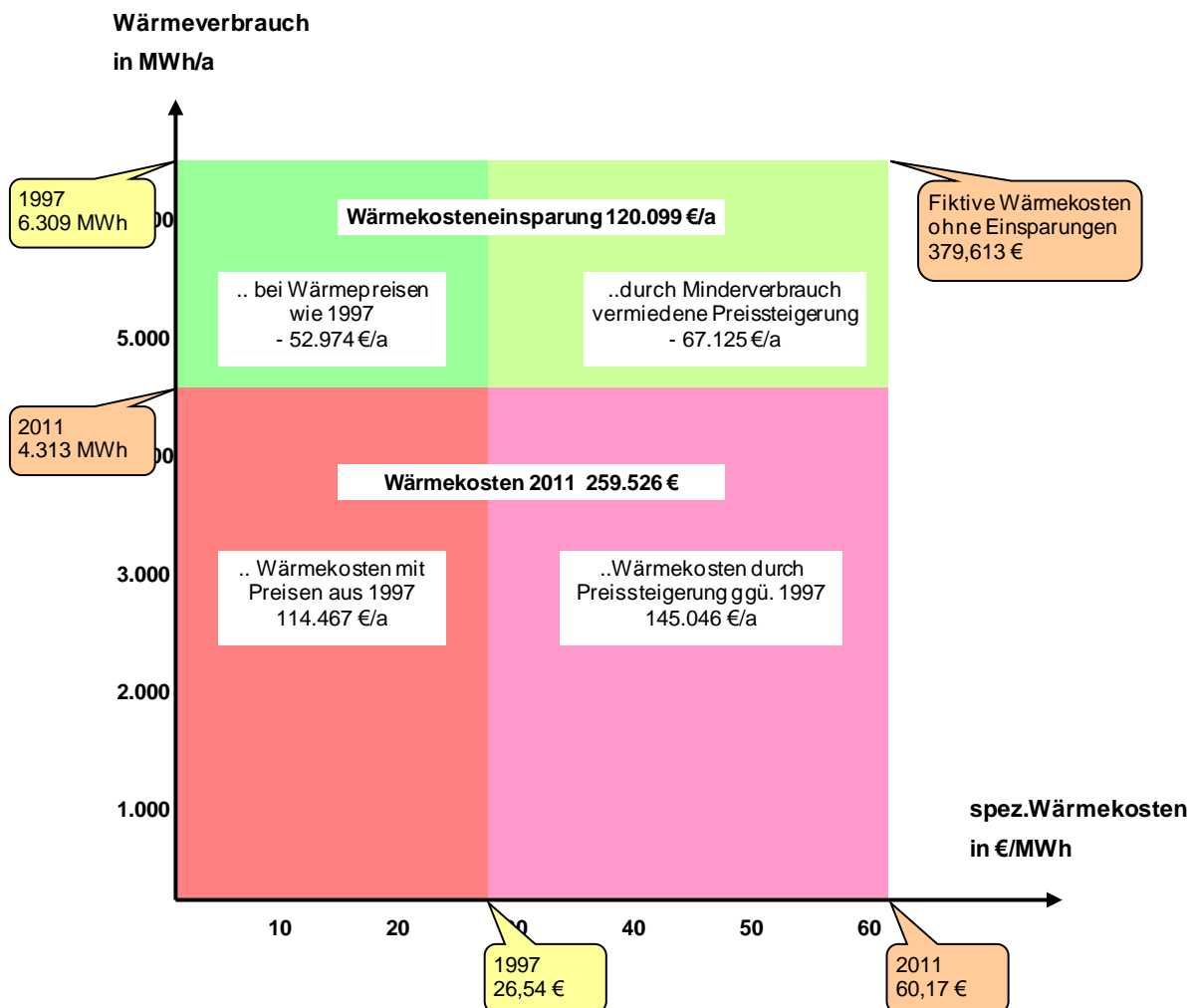


Energieeinsparungen

Durch die Bemühungen zur Einsparung von Energie kann ein erheblicher Teil der Preissteigerungen ausgeglichen werden, dies soll das nachfolgende Schaubild verdeutlichen.

Bei den Wärmekosten ergibt sich aus den Energieeinsparungen und den stark gestiegenen Beschaffungskosten folgendes Bild:

tatsächliche Wärmekosten und Einsparungen im Vergleich zu 1997



Für das Jahr 2011 ergeben sich Wärmekosten in Höhe von 259.526 €. Insgesamt gibt es Einsparungen von rund 120.000 € pro Jahr. Das heißt, dass dieser Betrag jedes Jahr aufs Neue gespart wird. Besonders hervorzuheben ist dabei der Umstand, dass der größere Teil dieser Einsparung (über 67.000 €) aus der vermiedenen Preissteigerung durch den Energieminderverbrauch herrührt. Dies ist so hervorhebenswert, weil dieser Teil der Einsparung im Jahre 1997 "noch nicht sichtbar war". Denn damals lagen die Energiepreise deutlich niedriger.

Hinzu kommen die jährlichen Einsparungen beim Stromverbrauch, die jedoch – wie bereits beschrieben – durch die Steigerung der technischen Ausstattungen und den Flächenzuwachs überkompensiert werden. Das theoretische Einsparpotential beträgt hier 67.500 € welches zu den oben genannten 120.000 € pro Jahr noch hinzugerechnet werden kann. Die Stromkosten betragen 2011 insgesamt 252.000 €.

Die jährliche Gesamteinsparungen bzw. vermiedenen Energiekosten dürften damit jährlich 190.000 € erreichen bzw. diesen Wert sogar übersteigen. Voraussichtlich kann man die Energiepreisentwicklung für die Zukunft fortschreiben. Daraus ergibt sich ein weiteres Einsparpotential und eine Bandbreite von Aktivitäten und Investitionen zum Sparen von Energie, die sich auch ökonomisch lohnen sollten. Für 2012 sind weitere Einsparungen zu realisieren.