

Energiebericht 2006

Impressum:

Herausgeber: Stadt Dülmen, der Bürgermeister
Dezernat III

Ausgabe: Mai 2006

Bearbeitung: Fachbereich Hochbau, Energiemanagement
Michael Schlathölter, Energiebeauftragter

1 Einleitung

Der Energiebericht gibt einen Überblick zum Energie- und Wasserverbrauch der untersuchten städtischen Gebäude und den Emissionen. Es werden Aktivitäten im Bereich Energiemanagement und zum Thema Energie dargestellt. Es wird Bezug auf die Beschlussvorlage UW 338-00 vom 22.11.2000 sowie den Fortschreibungen in den Folgejahren genommen.

Im Energiebericht wird zuerst die Verbrauchsauswertung der untersuchten städtischen Gebäude für das Jahr 2005 dargestellt.

Im Anschluss folgen Ausführungen zu den Aktivitäten der Stadt Dülmen zum Thema Energie in diesem Jahr.



2 Verbrauchsauswertung 2005

Der Bericht zeigt die Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauchs, die Emissionsbelastung und die Kostensituation auf. Die Verbrauchsdaten wurden den Rechnungen der Stadtwerke und sonstigen Energielieferanten entnommen bzw. durch Ablesung von Meßeinrichtungen ermittelt.

Die Verbrauchsdaten für Heizung und Strom sind in Kilowattstunden (kWh) bzw. Megawattstunden (1 MWh = 1.000 kWh) ermittelt worden. Die Kosten sind Endkosten in Euro und inklusive Mehrwertsteuer. Der Heizenergieverbrauch wird mit den Heizgradtagszahlen G 15 gemäss VDI 3807 temperaturbereinigt ausgewertet.

Es werden die Ergebnisse der Auswertung des Energie- und Wasserverbrauchs sowie den zugehörigen Kosten von 2000 bis 2005 dargestellt. Die Auswertung umfasst die Gebäudegruppen der Grundschulen, weiterführenden Schulen, Kindergärten so-



wie die Verwaltungs- und Kulturgebäude (erstmalig im Bericht). Damit sind mit Ausnahme der Feuerwehren alle wesentlichen Gebäude erfasst. Die Umkleidegebäude werden von den Sportvereinen direkt bewirtschaftet.

Die komplette grafische Auswertung mit allen Diagrammen sind im Energiebericht-Anhang abgebildet.

3 Gesamtverbrauch und Gesamtkosten

Die Gebäude der untersuchten Gruppen verbrauchten im Jahr 2005 zusammen 10.900.000 kWh Energie (Heizen und Strom) und 14.900 m³ Wasser. Es entstanden hierfür Kosten in Höhe von 666.000 EUR (einschließlich MwSt.) bzw. 14 EUR pro Einwohner der Stadt Dülmen.

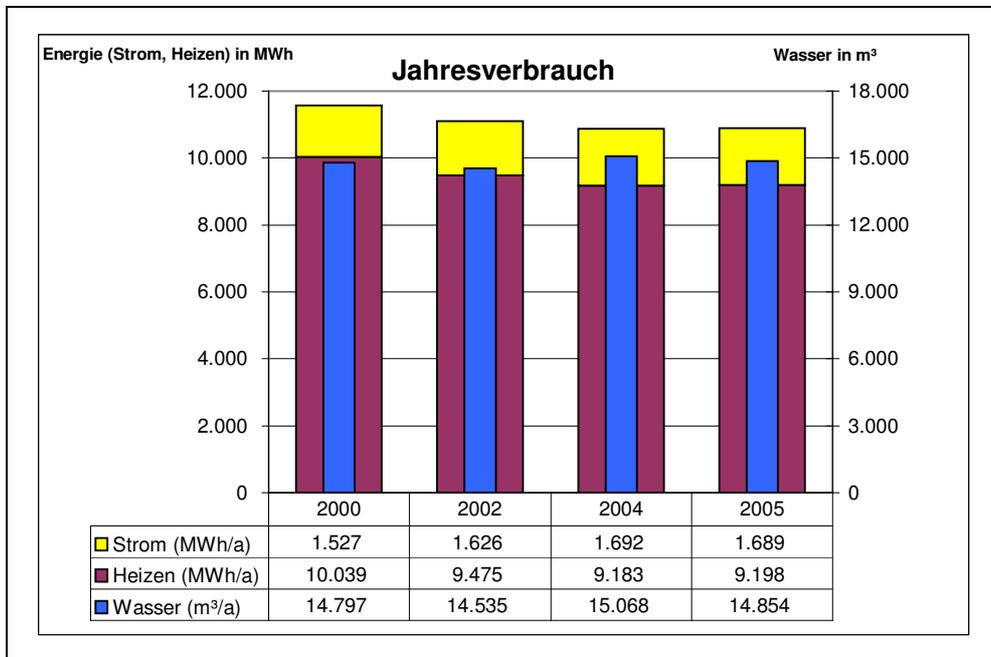


Abbildung 1: Gesamt-Jahresverbrauch nach Verbrauchsart

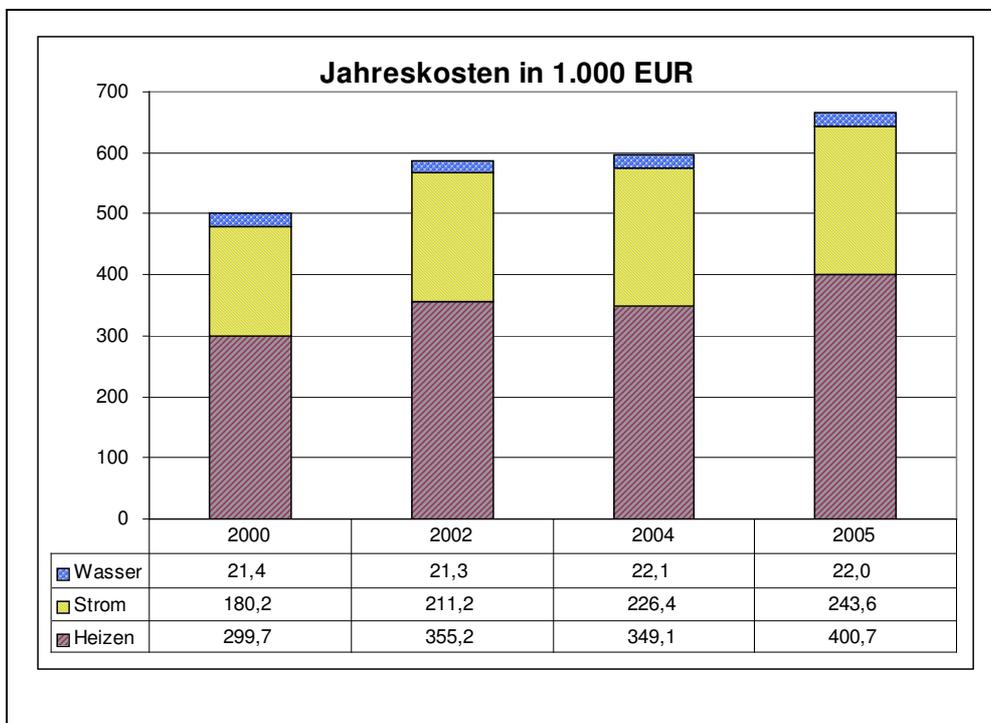


Abbildung 2: Gesamt-Jahreskosten nach Verbrauchsart

Beim Vergleich der Verbrauchs- und Kostendaten mit den Vorjahren ist zu berücksichtigen, dass sich die Energiebezugsfläche (Bruttogrundfläche der Gebäude) seit dem Jahr 2000 um 12% bzw. 9.300 m² vergrößert hat und im Jahr 2005 insgesamt 86.564 m² betrug (Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium und neuer Fröbel-Kindergarten).



Der Energieverbrauchsanteil für die Beheizung lag bei 84% und der Anteil des Stromes bei 16% des Gesamtenergieverbrauches. Die Verbrauchskosten teilen sich zu 60% für die Beheizung, 37% für den Strom- und 3% für den Wasserverbrauch auf. Bei den Kosten haben die weiterführenden Schulen einen Anteil von 49%, die Grundschulen 28%, die Verwaltungs- und Kulturgebäude 18% und die Kindergärten einen Anteil von 6%.

Der Brennstoff- und Stromverbrauch hat sich dennoch seit 2000 um 6% bzw. 680.000 kWh pro Jahr verringert (trotz Flächenzuwachs). Beim Wasserverbrauch wurde der Gebäudezuwachs durch die Einsparungen kompensiert.

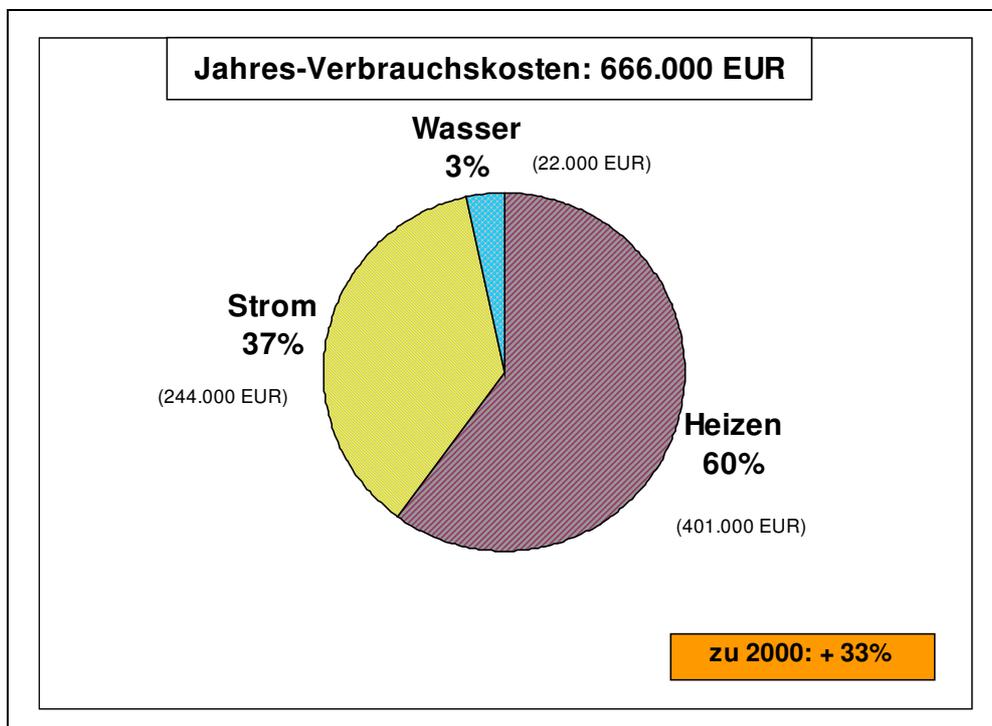


Abbildung 3: Gesamtkosten – Anteile

4 Mittlere Kennwerte

An den Verbrauchskennwerten (Verbrauch pro m² und Jahr) werden die erzielten Einsparungen sehr deutlich.

Der mittlere **Heizkennwert verringerte sich um 19%** auf 106 kWh/(m²*a) seit 2000. Entgegen dem allgemeinen Trend, dass bei Schulen und Verwaltungsgebäuden der Stromverbrauch steigt, ist der mittlere Stromkennwert seit dem Jahr 2000 relativ konstant bei 20 kWh/(m²*a) geblieben. Durch die Wassereinsparungen reduzierte sich der mittlere Wasserverbrauchskennwert um 10% auf 172 Liter/(m²*a).

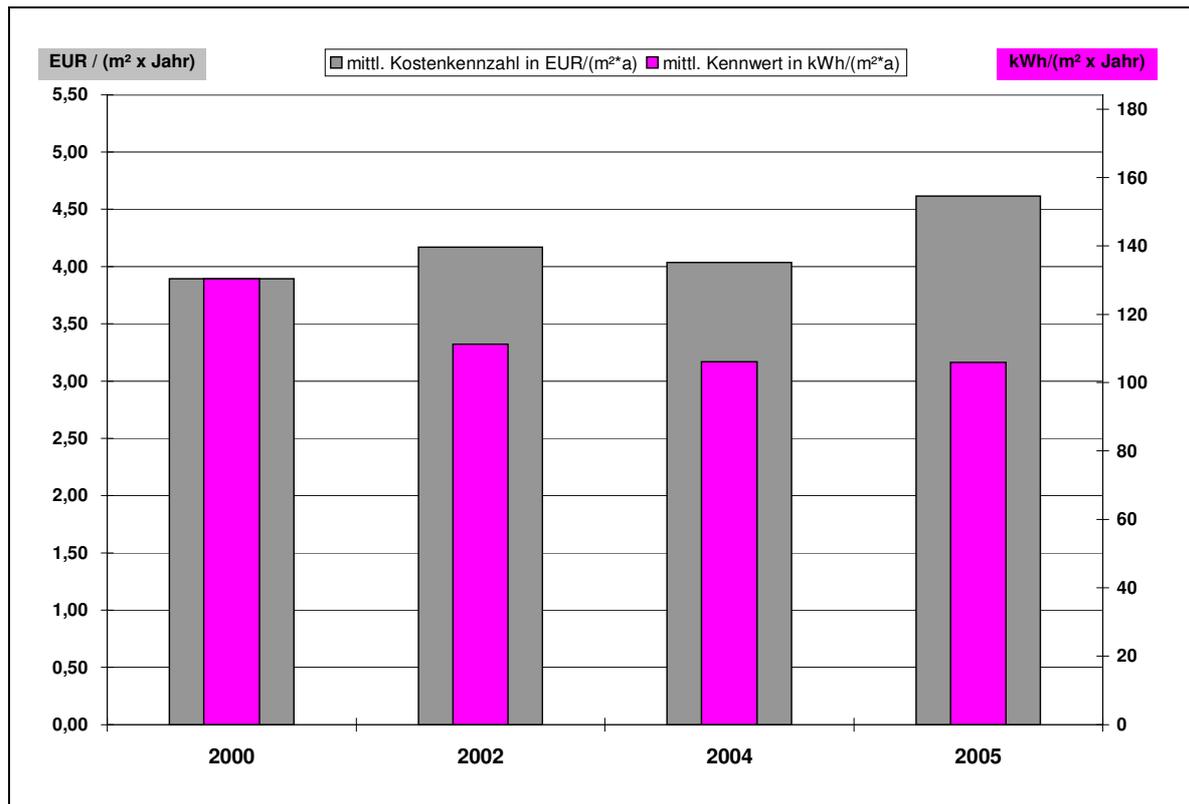


Abbildung 4: mittlere Heiz-Kennzahlen

5 Einsparungen seit 2000 – mit Flächenzuwachsberreinigung

Der flächenspezifische Verbrauch hat sich in den Jahren seit 2000 verringert. Zur Ermittlung der effektiven Kosteneinsparungen werden die Energiepreise verwendet. Diese errechnen sich aus der Division der Jahreskosten durch den Jahresbezug und stellen somit Mittelwerte über das gesamte Jahr dar. Sie werden nach den einzelnen Energiearten sowie nach Wasser aufgeschlüsselt. Die Energiepreise sind seit 2000 beim Heizen um 46% auf 4,4 CT/kWh und beim Strom um 23% auf 14,4 CT/kWh gestiegen. Durch die Verbesserungen der Lieferverträge wurden die Steigerungen teilweise reduziert. Beim Trinkwasser fiel der Kostenanstieg mit 2% auf 1,48 EUR/m³ gering aus.

Dies hatte zur Folge, dass die flächenbezogenen Kosten pro m² Bruttogrundfläche von 7,67 EUR/m² im Jahr 2000 auf 8,91 EUR/m² im Jahr 2005 (Zuwachs um 16%) gestiegen sind. Gleichzeitig hat die Gesamtfläche der städtische Gebäude, die mit Energie und Wasser versorgt wird, zugenommen. Durch das Zusammenwirken von

Verbrauchseinsparung, Kostenerhöhung und Flächenzuwachs sind die effektiven Einsparungen nicht erkennbar.

In der nachfolgenden Betrachtung werden jeweils der Verbrauch für Energie und Wasser ermittelt, der bei dem tatsächlichen Gebäudebestand auf dem Verbrauchsniveau, das heißt mit den Verbrauchskennwerten des Jahres 2000 und Gebäudeflächen des Jahres entstanden wäre. Mit den Energiepreisen (Heizen, Strom, Wasser) werden die rechnerisch entstandenen Kosten ermittelt. Im Vergleich zu dem tatsächlichen Verbrauch und den tatsächlichen Kosten zeigen sich die effektiven jährlichen Einsparungen.

Diese Berechnungen zeigen, dass ohne die erzielte Energie- und Wassereinsparung die Kosten im letzten Jahr um 98.000 EUR (95.000 EUR für Energie und 3.000 EUR für Wasser) höher gewesen wären.

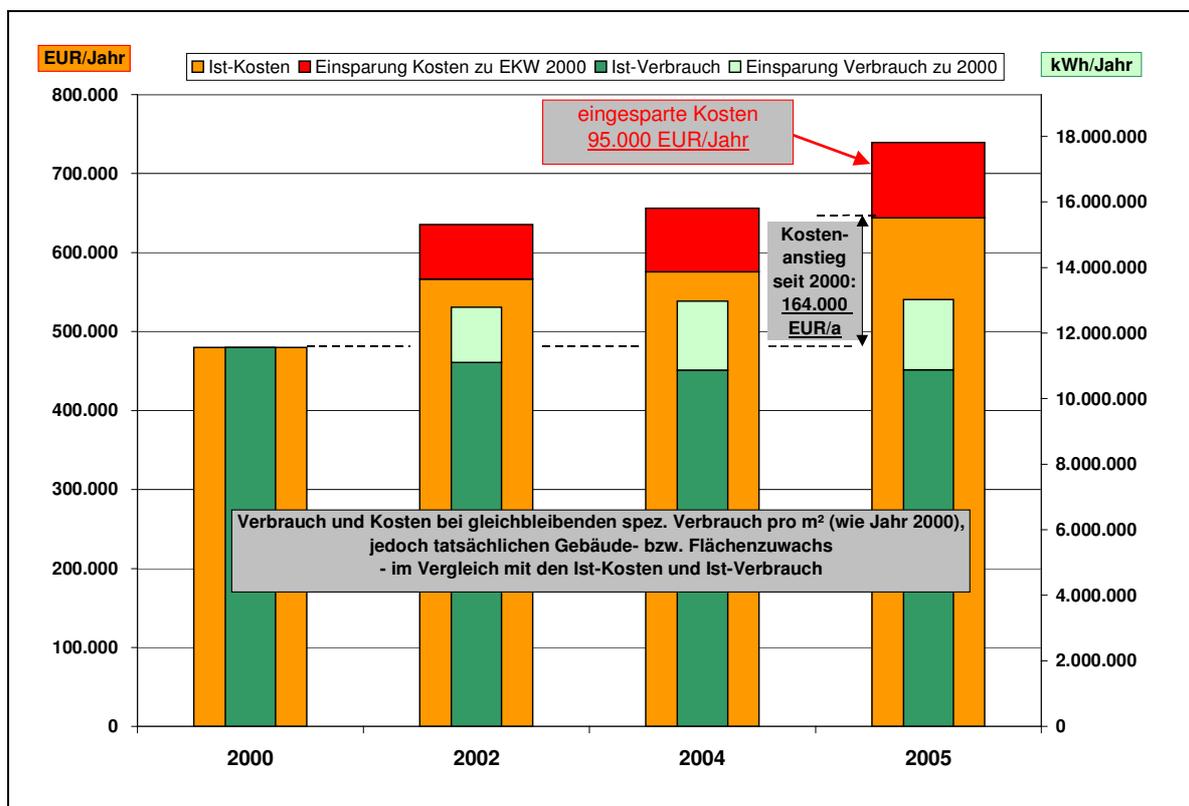


Abbildung 5: Einsparungen Kosten und Verbrauch mit EKW 2000
– Energie (Heizen + Strom)

Die vorgenannten Beträge berücksichtigen nicht die ausgehandelten Verbesserungen der Energielieferverträge, die sich mit Kosteneinsparungen von jährlich 7.400 EUR auswirken. Hinzu kommen seit 2000 die Einsparungen durch Überprüfung der Abrechnungen von insgesamt 8.600 EUR.

Die **gesamten jährlichen Einsparungen** in der Energiebewirtschaftung im Jahr 2005 summieren sich aus den verschiedenen Bereichen somit auf **107.000 EUR**.

Bei den weiter steigenden Energiepreisen, der Erhöhung der Mehrwertsteuer im nächsten Jahr und der stärkeren Nutzung der Gebäude durch die Ganztagschulen kann von einer weiteren Steigerung der Kosten ausgegangen werden.

6 Heizenergie

Bei der Betrachtung der einzelnen Verbrauchsentwicklungen ist die Vergrößerung des Gebäudebestandes um 12% zu beachten. Der witterungsbereinigte Heizenergieverbrauch der untersuchten Gebäudegruppen hat sich zwischen 2000 und 2004 um 8% auf 9.200 MWh/Jahr verringert und ist im letzten Jahr etwa gleich geblieben. Dennoch sind die Heizkosten aufgrund steigender Preise um 34% auf 401.000 EUR gestiegen.

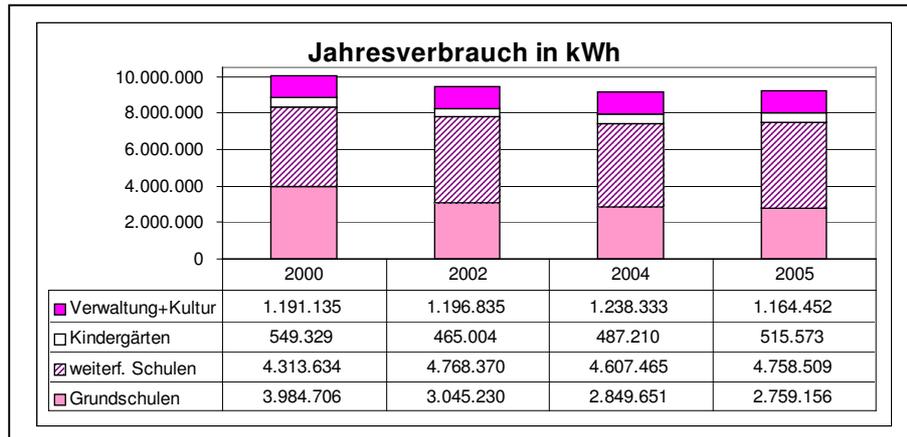


Abbildung 6: Heizenergieverbrauch nach Gebäudegruppen

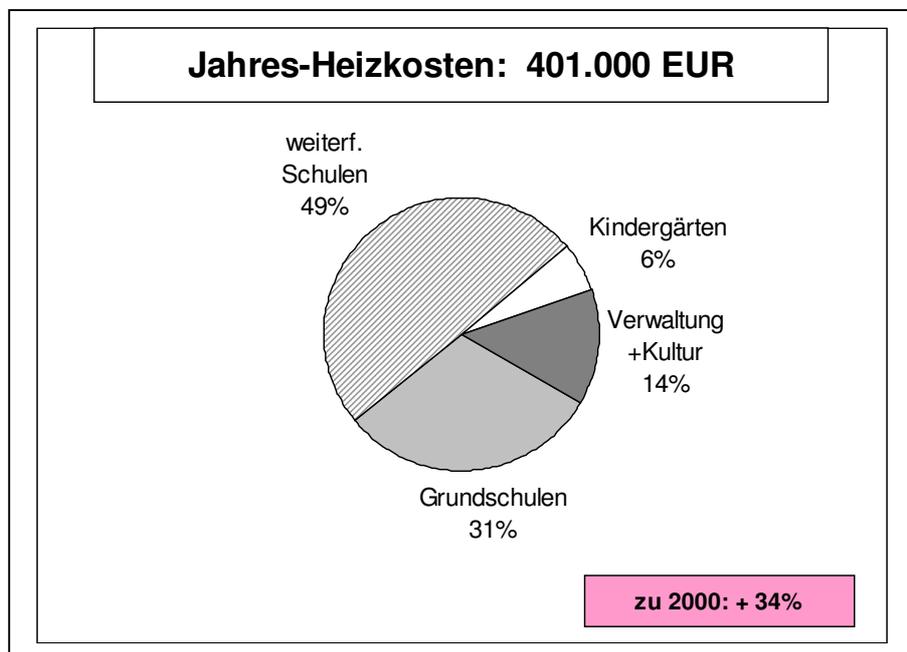


Abbildung 7: Heizenergie-Kosten nach Gebäudegruppen

Die Verbrauchsanteile sind etwa gleich groß wie die Kostenanteile der einzelnen Gebäudegruppen, wobei die weiterführenden Schulen jeweils die Hälfte ausmachen (vgl. obige Abbildung).

Die Grundschulen haben einen Verbrauchsanteil von 30% und Heizkosten im Jahr 2005 von 123.000 EUR. Bei der **Anna-Katharina-Emmerick-Schule** wurden weitere Einsparungen erzielt, so dass diese Schule **im Bereich des 5-Liter-Hauses** liegt. Damit erreicht diese grundsanierte Schule den Heizenergiekennwert des Neubaus der Grundschule Dernekamp. Der Erdgasverbrauch der Anna-Katharina-Emmerick-Schule wurde von 610.000 kWh im Jahr 2000 auf 177.000 kWh im Jahr 2005 reduziert. Dies führte zu jährlichen Kosteneinsparungen von 18.900 EUR (Energiepreis 2005). Bei der Augustinusschule ging der Verbrauch ebenfalls zurück. Hier wurden im Vorjahr neue Heizkessel eingebaut, sowie eine Fenster- und Fassadensanierung durchgeführt. Der Verbrauch der beiden vorgenannten Schulen sowie bei der Overbergschule verringerte sich, obwohl durch die offene Ganztagschule eine stärkere Nutzung erfolgte. Der Einbau der neuen Kessel und der neuen Regelung wird sich erst in den nächsten Jahren verbrauchsmindernd auswirken. Der Verbrauch der Kardinal-von-Galen-Schule Merfeld wurde im Vergleich zu 2000 fast halbiert und lag 2005 bei 196.000 kWh. Bei den anderen Grundschulen blieb der Verbrauch etwa auf dem Vorjahresniveau.

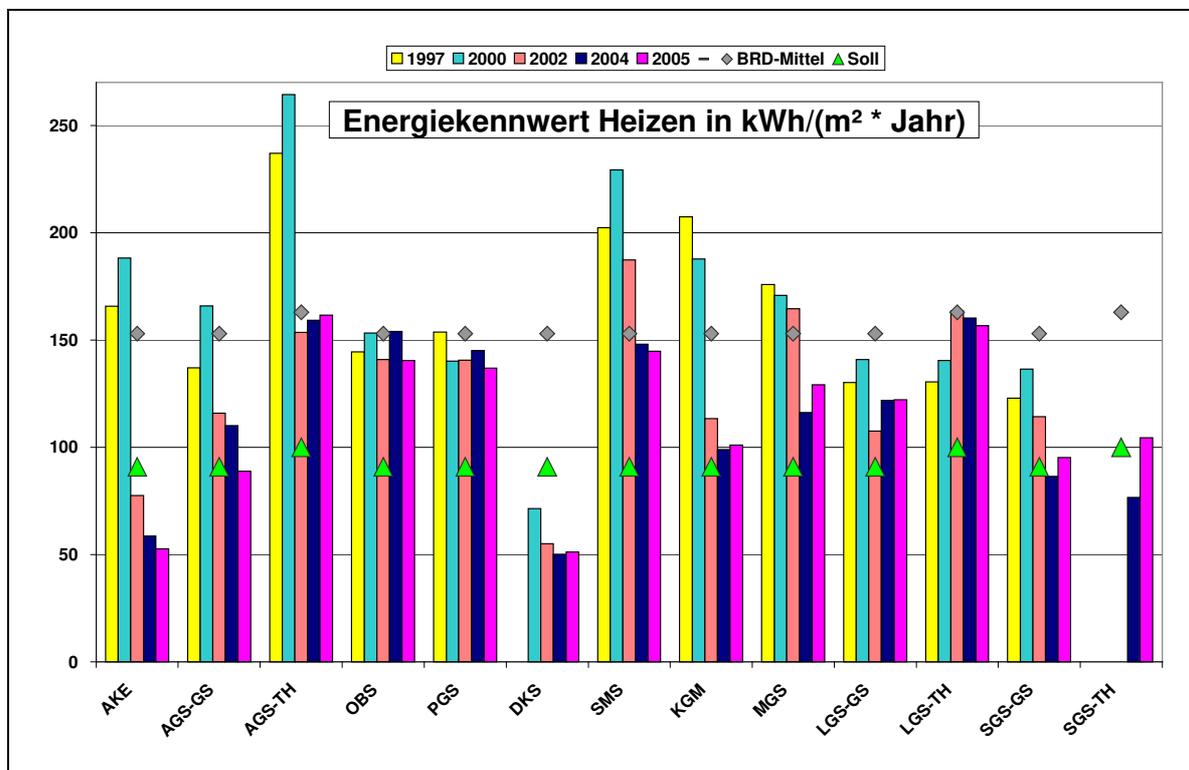


Abbildung 8: Heizen Grundschulen - Kennwerte

Der Heizenergieverbrauch der weiterführenden Schulen ist zu 2005 um 3% angestiegen. Demgegenüber ist beim mittleren Heizkennwert dieser Gebäudegruppe seit dem Jahr 2000 eine Verringerung um 11% zu verzeichnen. Die Heizkosten sind hier auf 199.000 EUR jährlich angestiegen. Der Heizenergiekennwert lag bei allen Gebäuden der Gruppe weiterführenden Schulen (hier auch Turn-/Sporthallen) unterhalb des jeweiligen BRD-Mittelwertes. Energiesparende technische und bauliche Maßnahmen sollen mit den in den nächsten Jahren anstehenden baulichen Veränderungen sowie Nutzungsänderungen durchgeführt werden.

Die 6 Kindergärten verbrauchten im Jahr 2005 zusammen 515.000 kWh Brennstoff, für die insgesamt 23.000 EUR aufgewendet wurden. Bei den meisten Kindergärten lag der Verbrauch im Bereich des Vorjahres, zum Teil geringer und zum Teil geringfügig höher. Aufgrund eines, von den Nutzern nicht bemerkten, Defektes an der Heizungsanlage hatte der angemietete Kleefeld-Kindergarten einen überhöhten Erdgasverbrauch.

Die Verwaltungs- und Kulturgebäude haben mit 1.164.000 kWh/Jahr einen Anteil von 13% am gesamten Heizenergieverbrauch und jährliche Kosten in Höhe von 55.000 EUR. Der Verbrauch verringerte sich zum Vorjahr um 6%. Den größten Verbrauchsanteil hat das Rathaus mit 450.000 kWh/Jahr und ist zum Jahr 2000 um 14% gesunken. Bei den Heizkennwerten gab es mit Ausnahme des Rathauses seit 2000 keine wesentlichen Veränderungen. Der Jahresverbrauch der Musikschule wurde als Mittel aus den Heizölbetankungen der letzten 5 Jahre gemittelt, da keine genaue Verbrauchsmessung vorhanden ist und auch nicht bekannt ist, ob Volltankungen vorlagen. Eine genauere Auswertung ist nicht erforderlich, da die Einrichtung Musikschule aus diesem angemieteten Gebäude ausziehen wird. Der Verbrauch und die Kosten der Verwaltungsnebenstellen in Rorup (Bürgerhaus) und in Buldern wurden mit erfasst. Eine Kennwertbildung erfolgte bei diesen kleinen Einrichtungen nicht.

Bei der Overbergpassage wurde der Heizkostenanstieg durch den Wechsel auf einen günstigeren Erdgasvertrag um 1.700 EUR reduziert.

7 Strom

Der Stromverbrauch ist seit 2000 um 11% angestiegen und betrug in den Jahren 2004 und 2005 jeweils 1.700 MWh im Jahr. Die Stromkosten sind seit 2000 um 35% auf 244.000 EUR gestiegen.

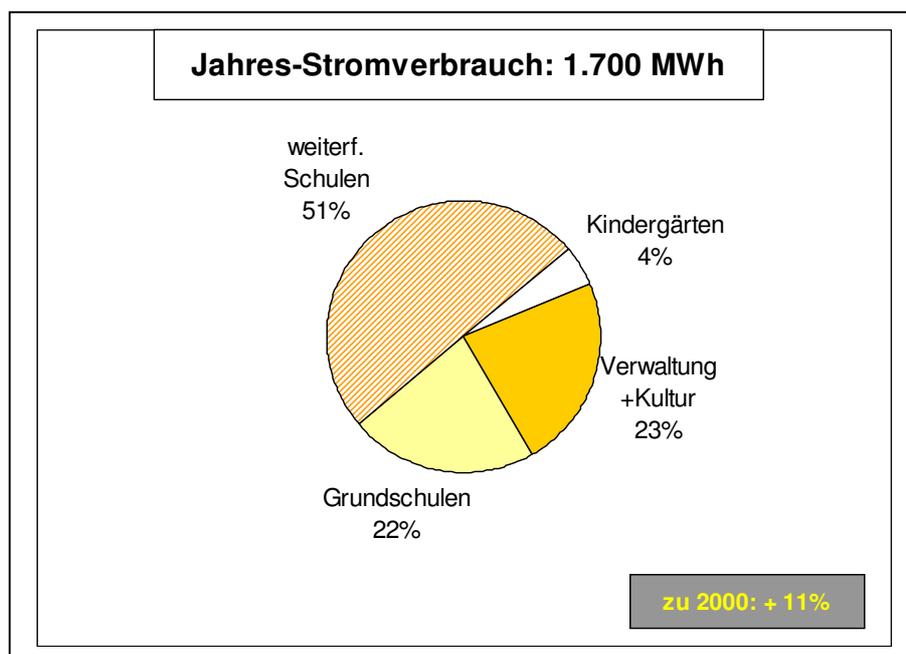


Abbildung 9: Stromverbrauch, Anteile nach Gebäudegruppen

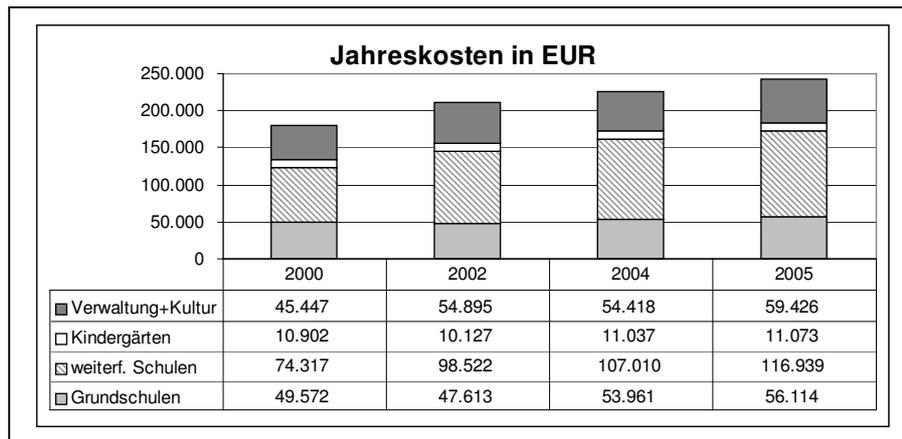


Abbildung 10: Stromkosten nach Gebäudegruppen

Im Vergleich zum Vorjahr ist der gesamte Stromverbrauch fast gleich hoch geblieben. Die Stromkosten sind im letzten Jahr um 8% gestiegen.

Der Stromverbrauch der Grundschulen ist mit 376.600 kWh um 2% zum Vorjahr gestiegen und in Höhe des Verbrauches von 2003. Ein leichter Verbrauchsrückgang ist nur an der Kardinal-von-Galen-Schule Merfeld festzustellen. Bei den übrigen Grundschulen lag der Verbrauch in Höhe der Vorjahre oder zum Teil geringfügig höher. Der höhere Verbrauch der Augustinus-Turnhalle ist auf den langen Winter mit längeren Laufzeiten der Ventilatoren der Lüftungsanlage zurückzuführen.

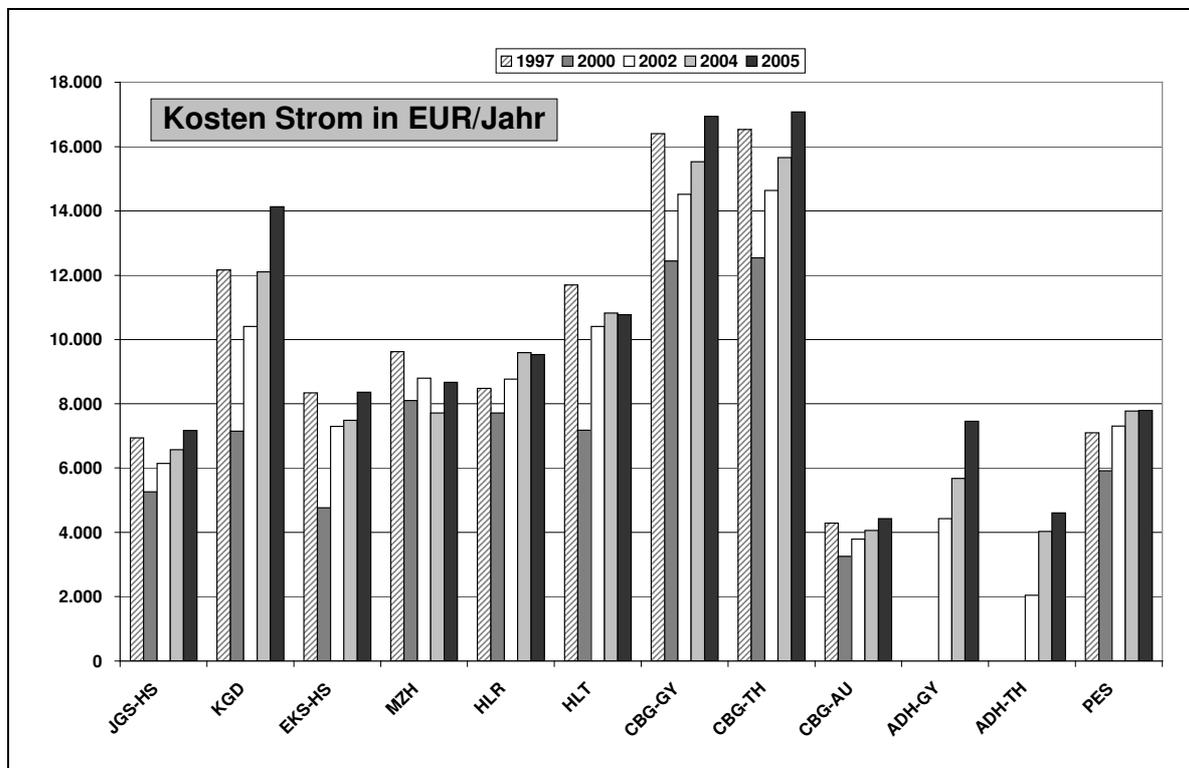


Abbildung 11: Weiterführende Schulen – Stromkosten

Die weiterführenden Schulen verbrauchten im Jahr 2005 mit 846.000 kWh Strom 2% weniger als im Vorjahr und hatten Kosten von 117.000 EUR im Jahr, die fast die Hälfte der Stromkosten der hier untersuchten Gebäude betragen.

Der Verbrauch bei der Sporthalle der Hermann-Leeser-Schule verringerte sich um 21%, so dass hiermit der Kostenanstieg durch die Preiserhöhung bei den Niederspannungs-Leistungsabkommen (sogen. GS-Abkommen) kompensiert wird. Ohne diese Verbrauchseinsparung lägen die Stromkosten bei der Sporthalle um 1.300 EUR jährlich höher.

Die Preiserhöhung bei den Niederspannungs-Leistungsabkommen betrifft mehrere weiterführende Schulen, das Rathaus und die Feuerwache Mitte. Durch Preisverhandlungen fielen hier die Kostensteigerungen um 4.000 EUR pro Jahr niedriger aus.

Durch die zunehmende Auslastung (u.a. Berufskolleg des Kreises) ist beim Annette-von-Droste-Hülshoff-Gymnasium der Stromverbrauch angestiegen.

Der höhere Verbrauch bei der Kardinal-von-Galen-Hauptschule geht teilweise auf die steigende Technisierung (PC etc.) und auf das Nutzerverhalten zurück. Bei den übrigen Schulen ist der Stromverbrauch annähernd gleichbleibend.

Die Kindergärten hatten im Jahr 2005 einen Stromverbrauch von 76.000 kWh und lagen damit 2% unter dem Vorjahresverbrauch. Beim Overberg- und Spiekerhof-Kindergarten verringerte sich der Verbrauch auf das Niveau der Jahre vor 2004. Bei den anderen Kindergärten ist ein leichter Anstieg festzustellen.

Die Verwaltungs- und Kulturgebäude haben mit 391.000 kWh im Jahr einen Anteil von 23% am Stromverbrauch der untersuchten Gebäude. Die Verwaltungsgebäude haben eine hohe Dichte an technischer Ausstattung, was im Vergleich zu Schulen zu höheren Verbrauchskennwerten führt. Beim Rathaus, das den höchsten Verbrauch mit 164.000 kWh im Jahr in der Gruppe hat, ist der Verbrauch in den letzten Jahren laufend angestiegen. Der Verbrauch und die Kosten der Verwaltungsnebenstellen in Rorup (Bürgerhaus) und in Buldern wurden mit erfasst. Eine Kennwertbildung erfolgte bei diesen kleinen Einrichtungen nicht.

8 Wasser

Der Wasserverbrauch war im Jahr 2005 mit 14.900 m³ etwa gleich hoch wie in 2000. Die Trinkwasserkosten sind mit 22.000 EUR in den fünf Jahren um 3% gestiegen.

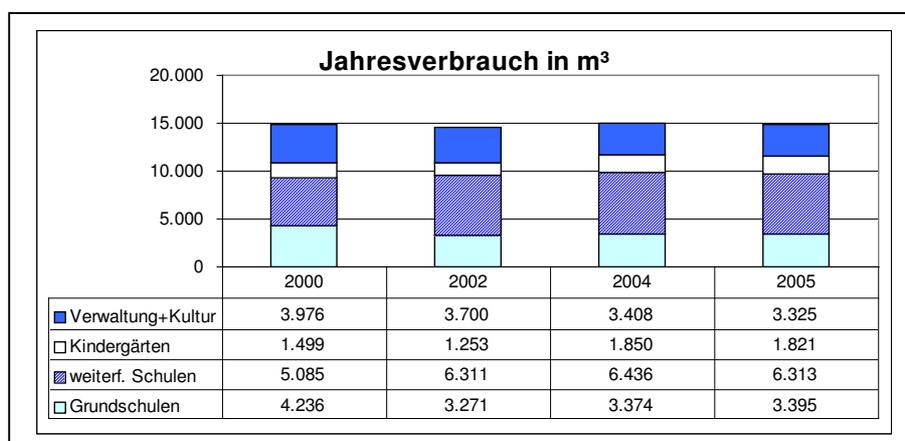


Abbildung 12: Wasserverbrauch nach Gebäudegruppen

Beim Verbrauch der einzelnen Gruppen gab es im letzten Jahr keine wesentlichen Veränderungen.

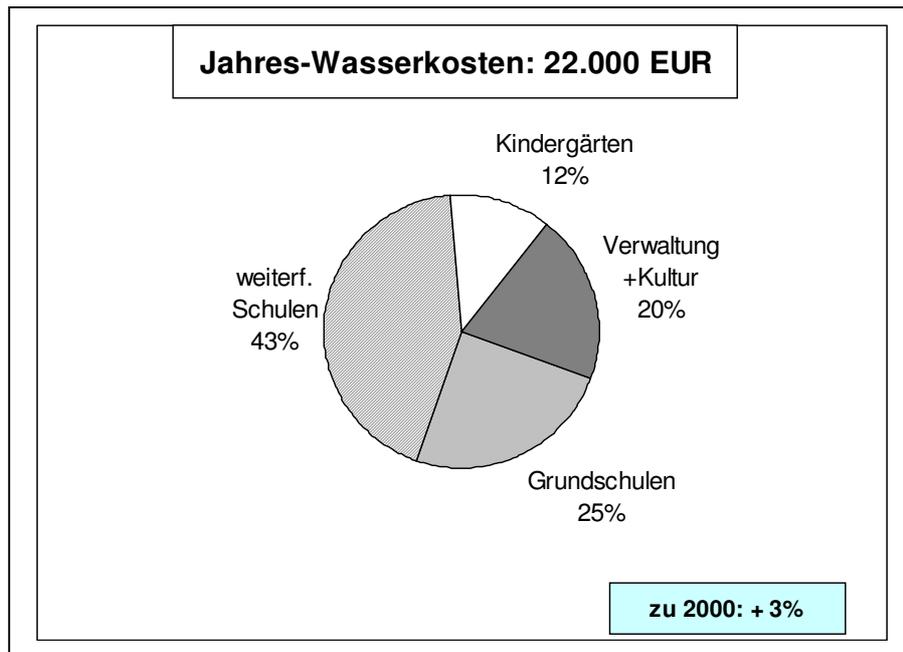


Abbildung 13: Wasserkosten - Anteile nach Gebäudegruppen

Die Grundschulen hatten zusammen einen Wasserverbrauch von 3.400 m³ im Jahr. Bei der Overbergschule hat sich der Verbrauch nach den Wasserverlusten im Jahr 2004 durch defekte Urinalspülungen wieder verringert. Bei der Anna-Katharina-Emmerick-Schule und der Augustinusschule ist der Verbrauch vermutlich wegen der stärkeren Nutzung durch die offene Ganztagschule angestiegen.

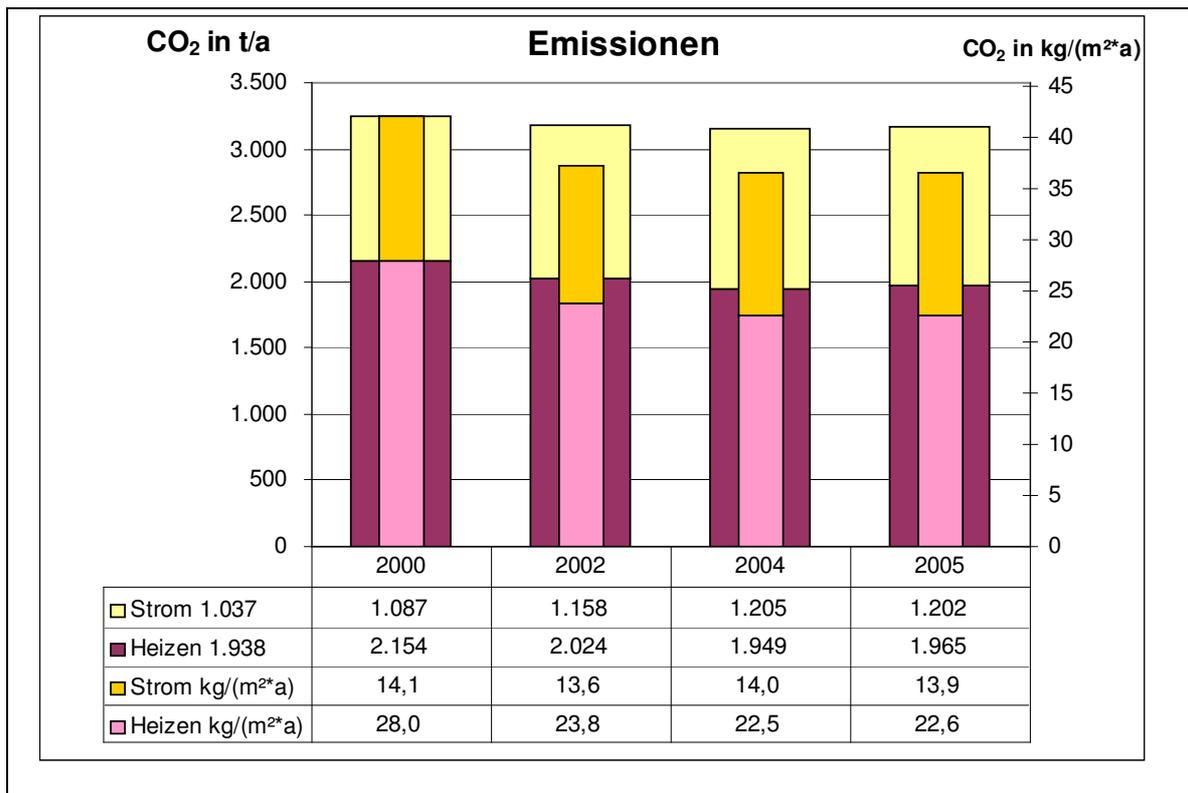
Die weiterführenden Schulen verbrauchten im Jahr 2005 insgesamt 6.300 m³ Wasser. Der Verbrauch der Johann-Gutenberg-Schule sank, nach den hohen Wasserverlusten in 2004, wieder auf das Niveau der Vorjahre. Der erhöhte Verbrauch der Mehrzweckhalle in Buldern wurde durch dort zeitweilige Fremdnutzer (auf dem Parkplatz) verursacht.

Die Kindergärten hatten im Jahr 2004 einen Gesamt-Wasserverbrauch von 1.800m³. Der Mehrverbrauch des Fröbelkindergartens wurde weitgehend durch die Einsparung des Kindergartens in Merfeld ausgeglichen.

Die Verwaltungs- und Kulturgebäude verbrauchten im Jahr 2005 insgesamt 3.300 m³ Wasser. Seit 2000 sank hier der Verbrauch um 16%. Dies ist besonders beim Verwaltungsgebäude Alte Sparkasse und bei der Overbergpassage deutlich zu erkennen. Der Verbrauch und die Kosten der Verwaltungsnebenstellen in Rorup (Bürgerhaus) und in Buldern wurden mit erfasst. Eine Kennwertbildung erfolgte bei diesen kleinen Einrichtungen nicht.

9 Emissionen

Durch die Energieeinsparungen seit dem Jahr 2000 reduzierten sich die spezifischen CO₂-Emissionen um 13% auf 36,6 kg pro m² und Jahr. Bedingt durch den Flächenzuwachs wurde die Summe der jährlichen CO₂-Emissionen der untersuchten Gebäude mit 3.170 Tonnen im Vergleich zu 2000 um 2% gesenkt.

Abbildung 14: Gesamt-Jahresemissionen CO₂ nach Energieträger

10 Energiekennzahlen der Nachbarkommunen und VDI-Kenndaten

Es wurden bisher nur in einigen Nachbarkommunen und beim Kreis Coesfeld Verbrauchskennwerte gebildet, so dass sich in den Werten nur einige einzelne Gebäude widerspiegeln. Die Kennwerte in der bundesweiten Studie basieren auf einem wesentlich größeren Gebäudebestand und sind von daher aussagekräftiger.

Im Bereich Heizenergie liegen die mittleren Kennwerte der Dülmener Gebäude im Vergleich mit den Zahlen aus den Nachbarkommunen sowie des BRD-Mittel gut. Die mittleren Stromkennwerte von Dülmen zeigen, dass hier durchaus noch Einsparpotentiale vorhanden sind (neue Technik, Beleuchtung, Nutzerverhalten).

11 Erneuerung Heizkesselanlagen – Einsatzmöglichkeiten von Biomasse

Die abgängigen Heizungsanlagen des Baubetriebshofes (24-29 Jahre) und der Feuerwache Mitte (27 Jahre) sollten in diesem Jahr durch Pelletheizkesselanlagen ersetzt werden. Beim Bauhof soll ein Wärmeverbund an Stelle der vier getrennten Öl-Heizanlagen installiert werden.



Aufgrund der im Jahr 2005 um 30% gestiegenen Preise für Heizöl bzw. Erdgas sind automatische Holzheizungsanlagen eine gute wirtschaftliche Alternative zu den Öl-/Erdgaskesseln. Die Betriebskosten der beiden Pelletanlagen liegen (Preisstand 1.10.2005) um ca. 30% unter denen der vergleichbaren Heizöl- bzw. Erdgaskesselanlagen, so dass die Mehrinvestitionen eine Kapitalrückflusszeit von 6 Jahren haben werden. Mit dem Einsatz der

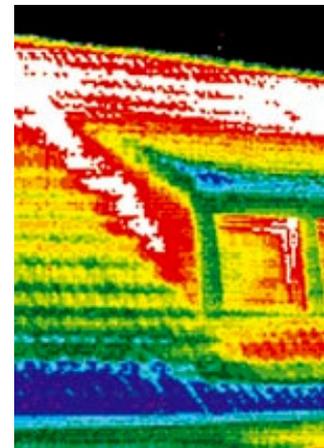
Holzfeuerungen können 115 Tonnen CO₂ vermieden werden.

Die Förderung durch Landesmittel wurde in diesem Jahr erst relativ spät in Aussicht gestellt (eine abschließende Mittelzusage liegt z.Zt. noch nicht vor). Zusätzlich wurde ein, wegen Lieferengpässen bei allen Anlagenherstellern, nicht zu haltender Fertigstellungs- und Abrechnungstermin (15.9.2006) zur Bedingung gemacht. Weiterhin hat sich die Wirtschaftlichkeit aufgrund der noch nicht bewilligten Bundesförderung (KfW-Mittel) um drei Jahre verlängert. Aus diesen Gründen wird die Umsetzung der Maßnahmen auf das nächste Jahr verschoben.

12 Aktivitäten und Aktionen

Die Stadt Dülmen hat sich im Winter 2005/2006 an der Thermografie-Aktion im Kreis Coesfeld beteiligt. In Dülmen beteiligten sich 97 Hausbesitzer, die etwa ein fünftel der Teilnehmer im Kreis ausmachten.

Die Teilnehmer haben im März 2006 ihre Ergebnismappen mit den Wärmefotos erhalten, auf denen das Haus mit seinen unterschiedlichen Temperaturen farblich dargestellt ist. Leuchtet ein Teil der Hausfläche sehr hell, entweicht an dieser Stelle besonders viel Wärme nach außen. Der Grund hierfür ist oft ein unzureichender Wärmeschutz. Schwachstellen, die bei den Bewohnern vermeidbar hohe Energiekosten verursachen.



In der Auswertungsveranstaltung im Forum Bendix, die von der Stadt mitorganisiert wurde, erläuterte Herr Trenaman von der BQS GmbH die Schwachstellen, die durch Wärmebilder des Hauses sichtbar werden. Weiterhin gaben Energieberater Informationen, welche Maßnahmen zur energiesparenden Sanierung sinnvoll sind. Vertreter der Banken gaben einen kurzen Überblick, wie diese

Gebäudemodernisierungen günstig mit KfW-Darlehen finanziert werden können. Die

Experten standen nach den Vorträgen auch noch für Einzelfragen der Teilnehmer zur Verfügung.



Das Energieberatungsmobil NRW wird am 25. September 2006 wieder nach Dülmen kommen und am Schulzentrum für Schüler und Bürger mit Informationen sowie Beratungen rund um das Thema Energie bereit stehen.

Die Berater der Energieagentur NRW stehen Rede und Antwort im Blick auf Funktion und Vorteile moderner Energie- Effizienz-Technologie und zur Nutzung von unerschöpflichen Energiequellen. Sie informieren sowohl private Hauslebauer als auch Unternehmer über Fördermöglichkeiten von Bund und Land. Die Ingenieure der Energieagentur NRW vermitteln aktuelles Energiespar- Know-how sowie Informationen von der Brennstoffzelle bis zur Windkraftanlage. Im Bus finden die „Fahrgäste“ außerdem zahlreiche Exponate, interaktive Computerprogramme sowie umfassendes Film- und Informationsmaterial zu allen möglichen Energiethemen. Modelle zu den Themen Brennstoffzelle, Solarenergie, Wärmedämmung und Beleuchtung sollen die Energieanwendungen einfach veranschaulichen.



Energiebericht 2006 – Anhang:

Auswertung Verbrauch und Kosten, Wärme – Strom – Wasser