



Stadt  
Bad Bramstedt

Energiebericht 2006

Stadt Bad Bramstedt  
- Bauamt –  
Dipl.-Ing. Andreas Kastenberg  
Bleeck 17 – 19  
24576 Bad Bramstedt

# Energiebericht 2006

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	Seite 4
Die Liegenschaften der Stadt Bad Bramstedt .....	Seite 4
Kosten und Contracting .....	Seite 5
Schwerpunkt Emissionen .....	Seite 8
Verbrauch und Emissionen .....	Seite 11
Jahresberichte .....	Seite 15
11 KiGa Rappelkiste (AWO – KiGa) .....	Seite 15
12 KiGa Schatzkiste .....	Seite 19
13 Haus der Sozialen Dienste .....	Seite 23
21 Grundschule Am Bahnhof .....	Seite 27
22 Grundschule Am Storchennest .....	Seite 31
23 Grundschule Hitzhusen .....	Seite 35
24 Grundschule Maienbeeck .....	Seite 39
25 Grundschule Weddelbrook .....	Seite 43
26 Grundschule Wiemersdorf .....	Seite 47
31 Hauptschule .....	Seite 51
32 Realschule .....	Seite 55
41 Sporthalle Schäferberg .....	Seite 59
51 Jugendzentrum .....	Seite 63
52 Rathaus .....	Seite 66
53 Schloss .....	Seite 70
54 Kulturhaus / Bücherei .....	Seite 74
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp .....	Seite 77
71 Bauhof .....	Seite 81
72 Feuerwehrgerätehaus .....	Seite 85
99 Kläranlage .....	Seite 89
Tabellarische Zusammenfassung .....	Seite 93
Kosten .....	Seite 96
Verbrauch und Kennwerte .....	Seite 98
Emissionen .....	Seite 99

# Einleitung

## Die Liegenschaften der Stadt Bad Bramstedt

Die nachfolgenden 12 Liegenschaften wurden mit dem Energiebericht 2005 bereits ausführlich behandelt. Zum Teil reichen die Daten mehrere Jahre zurück.

- **11 Kindergarten Rappelkiste**, Glückstädter Straße 9,
- **22 Grundschule Am Storchennest**, Hoffeldweg 1b,
- **24 Grundschule Maienbeeck**, Maienbeeck 11,
- **31 Hauptschule**, Schäferberg 24,
- **32 Realschule**, Maienbass 3,
- **41 Sporthalle** Schäferberg,
- **51 Jugendzentrum**, Bleeck 14,
- **52 Rathaus**, Bleeck 17-19,
- **54 Kulturhaus / die Bücherei** Maienbeeck,
- **71 Bauhof**, Glückstädter Straße 22,
- **72 Feuerwehrgerätehaus**, Glückstädter Straße 11,
- **99 Kläranlage**, Glückstädter Straße 24,

Mit der Erweiterung der Datenbank um die unterstehenden acht Liegenschaften wurde eine neue Nummerierung eingeführt, die die Liegenschaften in der Software der Verbrauchsdatenbank gruppiert und somit leichter miteinander vergleichbar macht. Die Daten wurden rückwirkend bis zum Jahresbeginn 2004 erfasst, soweit sie verfügbar waren.

- **12 Kindergarten Schatzkiste**, Immenhagen 9,
- **13 Haus der sozialen Dienste**, Altonaer Straße 22,
- **21 Grundschule und Turnhalle am Bahnhof**, Am Bahnhof 14-16,
- **23 Grundschule und die Turnhalle Hitzhusen**, Schulstraße 3,
- **25 Grundschule Weddelbrook**, Schulstraße 2,
- **26 Grundschule und die Turnhalle Wiemersdorf**, Schulweg ,
- **53 Schloss**, Bleeck 16,
- **61 Schlichtwohnungen Dahlkamp**, Dahlkamp 25 c.

Nach ihrer Fertigstellung im Jahr 2006 werden die Neubauten der offenen Ganztagschule sowie die Sporthallen am Schäferberg und in Hitzhusen der Datenbank hinzugefügt.

## Kosten und Contracting

Zum 01.01.2005 wurden sämtliche Wärmeenergieerzeugungsanlagen der Stadt und des Schulverbandes per Contracting an die Stadtwerke Bad Bramstedt bzw. E.ON Hanse übertragen. Eine Ausnahme bildet die Kläranlage, die durch die Produktion von Methangas in ihren Faultürmen von der Erdgaslieferung durch die Stadtwerke weitgehend unabhängig ist. Zwei weitere Ausnahmen bilden der Kindergarten Schatzkiste und die Grundschule Am Storchennest, die bereits seit ihrer Fertigstellung von den Stadtwerken mit Fernwärme beliefert werden. Die Grundschule Weddelbrook ist vom Contracting ebenfalls nicht erfasst, sie wird aber zur Überwachung und Vergleichbarkeit in der Datenbank mitgeführt.

Contracting bedeutet für die Liegenschaften der Stadt und des Schulverbandes, dass sie nicht mehr mit Erdgas sondern mit Wärme beliefert werden. Die Wärme wird zwar weiterhin in der Heizanlage vor Ort hergestellt, die Abrechnung erfolgt jedoch nicht mehr über die Kubikmeter verbrauchten Erdgases sondern über Megawattstunden verbrauchter Wärme, hierfür wurde vertraglich der **Basisarbeitspreis** vereinbart, der jährlich angepasst wird. In allen Liegenschaften wurden Wärmemengenzähler eingebaut, die jedoch für das Jahr 2005 aufgrund technischer Probleme noch nicht in Betrieb genommen werden konnten. Daher wird auch das Jahr 2005 noch über die Erdgaszähler abgerechnet, hierfür ist vertraglich eine Umrechnungsformel vorgesehen. Ob und wie sich die Erfassung der verbrauchten Wärme mit den Wärmemengenzählern auswirken wird, wird also erst im Laufe des Jahres 2006 durch das monatliche Controlling deutlich werden. Neben dem Arbeitspreis wurde ein **Basisgrundpreis** vereinbart, der anteilig auf die Liegenschaften verteilt wird. Die Verteilung richtet sich nach der Leistung der Heizungsanlage. Die Gesamtkosten aller Verbrauchsarten für die 20 Liegenschaften sind unten in **Tabelle 1** dargestellt.

Für das Jahr 2005 lässt sich aber feststellen, dass sich die kWh Heizwärme um durchschnittlich 1,27 ct gegenüber dem Vorjahr verteuert hat. So haben die Stadt und der Schulverband im Jahr 2004 3,90 ct/kWh bezahlt, im Jahr 2005 dagegen 5,17 ct/kWh. Allerdings ist laut Contracting die evtl. Erneuerung, Instandhaltung und Wartung der Heizungsanlage schon komplett enthalten.

Zum Vergleich wurde für das Klärwerk in 2005 ein Durchschnittspreis von 5,51 ct/kWh ermittelt - ohne Contracting - dies entspricht einer Preissteigerung von über 47%, denn im Vorjahr kostete die kWh noch 3,74 ct. Hier wirken sich neben der Ölpreisbindung auch der erheblich gesunkene Verbrauch durch das vorwiegend genutzte selbst erzeugte Methangas aus. Dennoch kann man dagegen halten, dass die Preise für die Contracting – Liegenschaften „nur“ um gut 32% stiegen (zur Wiederholung: einschl. Instandhaltung). Dies ist die Auswirkung einer Bestimmung des Contractings, wonach die Basisgrund- und –Arbeitspreise jeweils zum 01.01. eines jeden Jahres festgelegt werden. Sie werden anhand einer vorgegebenen Formel aus dem Investitionsgüterindex und der Entwicklung der Löhne in der Energie- und Wasserversorgung bzw. im Falle des Arbeitspreises aus der Preisentwicklung für leichtes Heizöl ermittelt. Hierfür werden jeweils die Mittelwerte aus den Monaten Oktober des Vorjahres bis September des Vorjahres verwendet. Die laufenden Preissteigerungen werden also nicht direkt verrechnet, sondern wirken sich immer erst über ein Jahr später aus. Die Kostensteigerungen für Wärme, Strom und Wasser je Verbrauchseinheit sind aus **Tabelle 2** ersichtlich.

Tabelle 1

<b>Energiekosten in EURO</b> <i>(kursive Werte sind geschätzt.)</i>						
					<b>BGFe m<sup>2</sup>:</b>	<b>34.409</b>
Liegenschaft	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
11 Rappelkiste	6.438	8.150	3.284	3.900	2.388	2.000
12 Schatzkiste	6.205	5.873	2.329	2.487	1.005	591
13 Haus der sozialen Dienste	5.120	6.541	1.900	2.005	434	310
21 GS Am Bahnhof	13.480	19.033	4.078	4.239	2.010	1.419
22 GS Am Storchennest	12.928	13.667	5.283	5.999	796	953
23 GS Hitzhusen	9.200	13.898	2.450	2.864	762	479
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	28.622	29.813	6.743	6.730	4.892	3.576
25 GS Weddelbrook	5.600	5.300	1.250	1.544	149	139
26 GS Wiemersdorf	6.962	9.776	3.100	3.792	569	666
31 Hauptschule	13.154	18.815	8.371	8.006	945	929
32 Realschule	23.684	31.674	10.750	11.353	3.802	2.878
41 Sporthalle Schäferberg *	18.855	27.676	13.985	16.412	2.718	2.293
51 Jugendzentrum	1.364	1.460	815	761	294	190
52 Rathaus *	5.748	6.657	9.506	9.348	1.026	839
53 Schloss	3.855	5.615	851	914	1.035	702
54 Kulturhaus / Bücherei	3.443	4.556	2.265	2.290	427	303
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	2.117	1.907	340	310	2.219	456
71 Bauhof	2.188	4.024	1.215	1.326	1.989	1.286
72 Feuerwehrgerätehaus	7.477	8.049	2.026	2.137	1.697	1.012
<b>Summe</b>	<b>176.440</b>	<b>222.484</b>	<b>80.541</b>	<b>86.417</b>	<b>29.157</b>	<b>21.021</b>
Differenz in %		<b>26,10</b>		<b>7,30</b>		<b>-27,90</b>
spezifische Kosten in EUR/m <sup>2</sup> BGFe	5,13	6,47	2,34	2,51	0,85	0,61
<b>Gesamtkosten 2004:</b>		<b>286.138,00</b>	<b>8,32 EUR/(m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Gesamtkosten 2005:</b>		<b>329.922,00</b>	<b>9,59 EUR/(m<sup>2</sup>)</b>		<b>15,30% Mehrk.</b>	
	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
99 Kläranlage *	11.420	2.080	141.730	150.930	1.310	1.340
Differenz in %		<b>-81,79</b>		<b>6,49</b>		<b>2,29</b>

\* für diese Liegenschaften werden Leistungskosten Strom fällig, die in den obigen Summen enthalten sind.

Die Steigerung der Gesamtkosten beträgt 15,3% gegenüber dem Vorjahr. Die Kosten wären erheblich stärker angestiegen, wenn der Arbeitspreis Wärme nicht nur jährlich angepasst würde. Das bedeutet aber zugleich eine sichere Anhebung des Arbeitspreises Wärme um ca. 35% für das laufende Jahr 2006.

Die spezifischen Gesamtkosten für das Jahr 2005 betragen 9,59 € je m<sup>2</sup> beheizbare Bruttogeschossfläche.

Zum Vergleich: das Ministerium für Energie und Finanzen des Landes Schleswig – Holstein rechnet mit mittleren Energie und Wasserkosten für kommunale Liegenschaften in Kreisen und Gemeinden von ca. 30,00 € / Einwohner. Die Stadt Bad Bramstedt liegt in 2005 bei ca. 25,40 € / Einwohner.

Tabelle 2

<b>Kosten je Verbrauchseinheit</b>	Wärme	Wärme	Strom	Strom	Wasser	Wasser
Liegenschaft	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	EUR/m³ 04	EUR/m³ 05
11 Rappelkiste	3,66	4,84	11,84	12,45	4,12	3,40
13 Haus der sozialen Dienste	3,74	4,44	14,00	14,33	2,42	2,36
21 GS Am Bahnhof	3,85	5,17	15,60	16,27	6,44	4,39
23 GS Hitzhusen	4,00	6,04	14,35	15,49	2,73	3,05
24 GS Maienbeeck und Bramaus Schule	3,84	5,17	15,31	16,42	7,19	4,55
26 GS Wiemersdorf	4,30	5,66	13,85	16,06	3,53	3,42
31 Hauptschule	4,08	5,89	15,22	16,93	2,53	2,48
32 Realschule	3,67	4,90	15,60	15,79	4,52	3,22
41 Sporthalle Schäferberg *	3,76	6,11	13,31	14,91	2,34	2,29
51 Jugendzentrum	4,04	4,53	17,34	17,58	6,39	5,14
52 Rathaus *	4,00	4,77	13,83	14,33	3,69	3,13
53 Schloss	3,87	5,45	16,48	17,14	9,48	5,53
54 Kulturhaus / Bücherei	4,10	4,94	15,59	16,21	5,62	4,52
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	4,05	3,97	16,66	17,47	2,28	2,27
71 Bauhof	3,65	6,56	15,97	16,10	12,89	9,06
72 Feuerwehrgerätehaus	3,86	4,29	15,76	16,10	11,79	8,30
<b>Mittelwert</b>	<b>3,90</b>	<b>5,17</b>	<b>15,04</b>	<b>15,85</b>	<b>5,50</b>	<b>4,19</b>
Differenz in ct und %	1,27	32,43	0,81	5,35	-1,30	-23,72
<i>kursive Werte sind geschätzt.</i>	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	EUR/m³ 04	EUR/m³ 05
99 Kläranlage *	3,74	5,51	9,91	10,92	0,92	0,92
Differenz in ct und %	1,77	47,32	1,01	10,14	0,00	0,53

\* für diese Liegenschaften werden Leistungskosten Strom fällig, die in den obigen Summen enthalten sind.

In der Verbrauchssparte Wasser sind die Kosten für die Abwasserentsorgung (Ausnahme Klärwerk) sowie die Regenwassergebühr, soweit sie anfällt, enthalten.

Diese Liegenschaften wurden aus der obigen Tabelle entfernt, weil sie nicht dem Contracting unterliegen.

12 Schatzkiste	8,48	7,90	15,55	15,73	2,32	1,54
22 GS Am Storchennest	8,72	9,52	15,36	16,25	3,88	3,36
25 GS Weddelbrook	4,00	4,55	14,45	16,64	1,70	1,31

Die spezifischen Kosten je verbrauchter kWh Wärme oder Strom bzw. m³ Wasser ergeben für jede Liegenschaft unterschiedliche Werte. In den Durchschnittspreisen für kWh bzw. m³ sind die jeweiligen Grundpreise, Leistungspreise sowie Regenwassergebühr enthalten, so erklären sich die z.T. erheblichen Differenzen. Auffällig ist, dass die beiden mit Fernwärme beheizten Liegenschaften 12 und 22 mit Abstand am teuersten heizen.

Die besonders hohen Preissteigerungen beim Bauhof und der Sporthalle Schäferberg ergeben sich aus der Umlage des Basisgrundpreises auf die einzelnen Liegenschaften, die sich nach der Größe des Heizkessels richtet: wenn ein Verbrauch im Verhältnis zur Kesselleistung besonders gering ist, verteuert sich die kWh durch die hohe Umlage z.T. erheblich. Das gilt auch umgekehrt, wie man am Dahlkamp sehen kann, der mit einer sehr kleinen, gut ausgelasteten Anlage betrieben wird. Hier ist der Preis je kWh sogar leicht gesunken.

## Schwerpunkt Emissionen

In den Stromrechnungen der Stadtwerke sind seit diesem Jahr Angaben zu CO<sub>2</sub>-Emissionen und radioaktivem Abfall für den Strommix unserer Stadt enthalten. Ich nehme dies zum Anlass, das Thema Emissionen in diesem Energiebericht ein wenig zu vertiefen und die vielen Angaben und Statistiken in diesem Bericht zu erhellen.

Mit dem Schlagwort Treibhauseffekt ist in der Regel der zusätzliche - vom Menschen verursachte - gemeint, im Gegensatz zum natürlichen Treibhauseffekt, der die Durchschnittstemperatur auf der Erdoberfläche um mehr als 30°C anhebt und ohne den das Leben in dieser Form gar nicht möglich wäre. Dieser Effekt wird durch verschiedene Substanzen verursacht, die natürlicherweise in der Atmosphäre vorkommen. Hauptverursacher mit einer Wirksamkeit von über 20°C ist Wasserdampf gefolgt von Kohlendioxid mit 7,5°, Ozon 2,5°, Distickstoffoxid - das sog. Lachgas - mit 1,5° und Methan mit 1°. Diese Gase sind durchlässig für den kurzwelligen Anteil der Sonnenstrahlung, sind aber gleichzeitig in der Lage, langwellige Wärmestrahlung zu absorbieren und zu emittieren. Etwa die Hälfte der absorbierten Strahlung wird wieder in den Weltraum abgegeben, die andere Hälfte aber in Richtung der Erdoberfläche. Dadurch wird die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche von -18°C auf +13°C angehoben. Durch die zusätzliche Freisetzung klimawirksamer Gase greift der Mensch in das Gleichgewicht des Treibhauseffektes ein. Diese zusätzliche Wirkung wird daher auch als anthropogen, also von Menschen verursacht, bezeichnet. Lag der CO<sub>2</sub> - Gehalt der Atmosphäre vor der Industrialisierung um das Jahr 1765 herum noch bei ca. 280 ppm (oder ml/m<sup>3</sup>), so waren es im Jahr 2002 bereits ca. 375 ppm. Anhand von Eisproben aus der Antarktis konnte festgestellt werden, dass Wert von 290 ppm in den vergangenen 650.000 Jahren nicht überschritten wurde. Das macht auch die eigentliche Dramatik des anthropogenen Treibhauseffektes aus, der sich im Vergleich zu den natürlichen Klimaänderungen, die sich in geologischen Zeiträumen vollziehen, sehr viel rasanter abspielt. Während der letzten 100 Jahre stieg die globale Durchschnittstemperatur von 13°C auf 15°C.

Die künstliche Freisetzung klimawirksamer Gase hat verschiedene Ursachen: CO<sub>2</sub> entsteht hauptsächlich bei der Verbrennung fossiler Energieträger, wie Kohle, Öl und Erdgas. Bei der Verbrennung regenerativer Energieträger, wie beispielsweise Holz oder Biogas, entsteht natürlich auch CO<sub>2</sub>, das jedoch in einem Kreislaufprozess zuvor der Atmosphäre entzogen wurden. Daher wird die Verbrennung dieser Energieträger als klimaneutral betrachtet (weiter unten wird erläutert, wieso sich die Beheizung eines Gebäudes mit diesen Energieträgern dennoch nicht klimaneutral verhält). Die eben nicht regenerative Vernichtung des Regenwaldes ist aber neben der Verbrennung der fossilen Energieträger auch als erhebliche CO<sub>2</sub>-Quelle anzusehen. Methangas (CH<sub>4</sub>) entsteht hauptsächlich beim Reisanbau und in der Rinderzucht aber auch durch Müllfäule, während Lachgas (N<sub>2</sub>O) durch Düngung in die Atmosphäre gelangt. Der Einfluss der Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) ist seit einigen Jahren stark rückläufig, da sie kaum noch Verwendung finden. Die sehr viel längerfristigen Auswirkungen auf die stratosphärische Ozonschicht sind dagegen erheblich, haben aber mit dem Treibhauseffekt nichts zu tun.

Die CO<sub>2</sub>-Angabe auf der Stromrechnung enthält nicht die Emissionsbelastungen aus der sog. Vorkette (s.u.), daher wird in diesem Bericht weiter mit den weiter unten beschriebenen Angaben aus Gemis gerechnet. Die Angaben über den radioaktiven Abfall wurden zur Information auf unsere Liegenschaften hochgerechnet.



Die durch unsere Liegenschaften entstandenen Emissionen können berechnet und in ihrer Klimawirksamkeit miteinander oder im Verlauf der Jahre verglichen werden. Hierzu wird das sog. CO<sub>2</sub>-Äquivalent verwendet. Beim CO<sub>2</sub>-Äquivalent handelt es sich um einen Faktor, mit dessen Hilfe die Klimawirksamkeit verschiedener Gase auf äquivalente Mengen des CO<sub>2</sub> umgerechnet werden kann. Diese verschiedenen klimawirksamen Gase entstehend während des gesamten sog. Lebenszyklusses der jeweiligen Energieträger. Zur Berechnung hat das Ökoinstitut Darmstadt zusammen mit der Uni Kassel ein Computerprogramm entwickelt, das den gesamten Lebenszyklus und die damit verbundenen tatsächlichen Emissionen von verschiedensten Energieprozessen darstellen kann. Dieses sog. globale Emissionsmodell integrierter Systeme, kurz Gemis, ist seit einiger Zeit als kostenloser Download im Internet verfügbar. In die Berechnung mit einbezogen werden die Primärenergie- bzw. Rohstoffgewinnung, die Hilfsenergie und der Materialaufwand für Anlagen und Transporte sowie der Entsorgungsaufwand. Auf Basis dieses umfangreichen Rechenweges kann für jeden Energieträger das CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben werden, so dass hier eine Basis für Vergleiche gegeben ist. Die Einheit des CO<sub>2</sub>-Äquivalents bezieht sich wie o.a. auf die Menge emittierten CO<sub>2</sub>, sie wird angegeben pro g/kWh bzw. g/MWh. Die CO<sub>2</sub>-Äquivalente für verschiedene Arten der Wärme und Stromerzeugung sollen hier beispielhaft angegeben werden.

Energie/CO <sub>2</sub> -Äquivalent	g/kWh
Erdgas Niedertemperatur	297,5
Erdgas Brennwert	254,1
Elektrowärmepumpe Erdreich	196,9
Holzpellets	80,5
Biogas BHKW, klein	- 404,3
Strommix BRD	641,3

Heizsysteme mit elektrischen Wärmepumpen oder Holzpellet-Heizungen werden in der Regel als ökologisch bezeichnet, weil sie sich aus regenerativer Energie bzw. nachwachsenden Rohstoffen speisen. Dies ist zum Teil irreführend. Richtig ist zwar, dass zur Wärmeerzeugung keine fossilen Energieträger direkt verbraucht werden und insofern die Umwelt nicht mit zusätzlichem CO<sub>2</sub> belastet wird. Für Herstellung und Transport, Stromverbrauch der Wärmepumpe, Zuschlagsmaterialien und Pressen der Pellets muss jedoch weiterhin Energie eingesetzt werden. Im direkten Vergleich zeigt sich, dass z.B. eine elektrische Wärmepumpe, die Wärme aus dem Erdreich zieht (Stichwort Geothermie) mit einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent von rund 197 g/kWh gegenüber einer Gasbrennwertheizung mit rund 254 g/kWh nicht soviel besser dasteht, wie man es vielleicht vermutet hätte. Der Holzpelletofen kommt immerhin noch auf einen Wert von 80,5 g/kWh. Ein mit Biogas betriebenes BHKW schneidet hier im direkten Vergleich erheblich besser ab, da bei der Betrachtung als Wärmeerzeuger die durch das Nebenprodukt Strom eingesparten Emissionen im Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung von den Emissionen für die Wärmeerzeugung abgezogen werden können. Hierdurch können sich negative CO<sub>2</sub>-Äquivalente ergeben, da ein mit Wärmekraftkopplung betriebenes BHKW als Ganzes betrachtet gegenüber dem konventionellen Einsatz fossiler Energieträger mehr Emissionen einspart als es selber abgibt. Besonders stark ist dieser Effekt bei mit Biogas betriebenen BHKWs, da hier ein regenerativer Energieträger zum Einsatz kommt, dessen CO<sub>2</sub>-Gehalt sich klimaneutral verhält.

Eine Neuerung im Vergleich zum Bericht des Vorjahres ist die Einführung eines CO<sub>2</sub>-Äquivalents für Leitungswasser. Der Hintergrund ist, dass auch zur Aufbereitung und Klärung von Wasser Energie verbraucht und CO<sub>2</sub> freigesetzt wird. Die Umweltbehörde der Stadt Hamburg hat errechnet, dass für einen Kubikmeter Leitungswasser im Durchschnitt 1,3 kW/h Energie aufgewendet werden. Wenn man den Strommix BRD zugrunde legt, stellt man fest, dass pro Kubikmeter Wasser 0,961 kg CO<sub>2</sub> freigesetzt werden. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, werden die Emissionen ab diesem Jahr unter Einbezug des Wassers errechnet. Der Anteil des Wassers an den Gesamtemissionen unserer Liegenschaften beträgt zwischen 0,2 und 1,6 %. Das scheint zunächst eine vernachlässigbare Größe zu sein, im Falle der Kläranlage beträgt die Gesamtmenge des durch Wasser indirekt produzierten CO<sub>2</sub> aber immerhin 1,4 Tonnen.

Die Werte des CO<sub>2</sub>-Äquivalents werden ständig aktualisiert und neu berechnet, da die Ausgangslage sich ständigem verändert. Sie werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst, zum Beispiel kann aufgrund moderner Technologien die eingesetzte Primärenergie für den Transport oder den Abbau verringert werden. Dies hat zur Folge, dass im Energiebericht 2005 noch mit einem CO<sub>2</sub>-Äquivalent von 738 für den Strommix BRD gerechnet wurde, inzwischen steht dieser Wert auf 641,3. Daher sind die Werte aus den einzelnen Energieberichten nur jeweils innerhalb desselben zu vergleichen und stellen insofern keine feste Größe dar, sondern sind als angenäherte Berechnung und Anzeige von Tendenzen zu verstehen.

## Verbrauch und Emission

### 1. Wärmeenergie

Der Gesamtwärmeverbrauch der 20 Liegenschaften der Stadt und des Schulverbandes hat im Jahr 2004 bei 4.601 MWh gelegen. Im Jahr 2005 waren es 4.289 MWh. Das entspricht einer Reduzierung um 6,77%. Den Hauptanteil hieran trägt die Grundschule Maienbeeck zusammen mit der Bramau-Schule und der Sporthalle mit einer Gesamtminderung von allein 190 MWh. Als nächstes folgt die Sporthalle am Schäferberg mit 11,2 % oder 60 MWh.

Die Gesamtmenge des über das CO<sub>2</sub>-Äquivalent berechneten Treibhausgases entsprach im Jahr 2004 1.000 Tonnen CO<sub>2</sub>, im Jahr 2005 937,5 Tonnen CO<sub>2</sub>, das entspricht einer Minderung von 6,27 %. Dass die Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes nicht im selben Maße sank wie die verbrauchten Megawattstunden erklärt sich aus dem überproportional gesunkenen Verbrauch an Faulgas, welches im Vergleich zum Erdgas praktisch klimaneutral verbrannt werden kann.

Verbräuche Wärme	BGF						34.409,00
<i>kursive Werte sind geschätzt</i>	MWh	MWh	MWh	t CO2/a	t CO2/a	MWh/CO2	
Liegenschaft	2004	2005	Differenz	CO2 - 2004	CO2 - 2005	in %	
11 Rappelkiste	188,36	176,85	-11,51	41,628	39,084	-6,11	
12 Schatzkiste	78,26	78,11	-0,15	23,556	23,511	-0,19	
13 Haus der sozialen Dienste	146,58	154,86	8,28	32,394	34,224	5,65	
21 GS Am Bahnhof	374,57	387,36	12,79	82,780	85,607	3,41	
22 GS Am Storchennest	158,59	150,88	-7,71	47,736	45,415	-4,86	
23 GS Hitzhusen	250,00	242,08	-7,92	55,250	53,500	-3,17	
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	682,58	528,45	-154,12	150,849	116,788	-22,58	
24 Faulgas	114,04	77,98	-36,07	0,103	0,070	-31,62	
25 GS Weddelbrook	148,71	121,93	-26,78	32,865	26,947	-18,01	
26 GS Wiemersdorf	173,40	181,68	8,28	38,321	40,151	4,78	
31 Hauptschule	344,99	335,80	-9,19	76,243	74,212	-2,66	
32 Realschule	691,24	679,14	-12,10	152,764	150,090	-1,75	
41 Sporthalle Schäferberg	536,34	476,29	-60,05	118,531	105,260	-11,20	
51 Jugendzentrum	36,08	33,88	-2,20	7,975	7,488	-6,10	
52 Rathaus	153,76	146,59	-7,17	33,981	32,396	-4,66	
53 Schloss	106,52	108,27	1,75	23,541	23,928	1,64	
54 Kulturhaus / Bücherei	62,61	88,02	25,41	13,837	19,453	40,59	
54 Faulgas	27,29	8,94	-18,35	0,025	0,008	-67,26	
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	55,86	50,47	-5,40	12,346	11,153	-9,66	
71 Bauhof	43,89	20,67	-23,22	9,699	4,568	-52,90	
71 Faulgas	20,20	43,79	23,60	0,018	0,039	116,83	
72 Feuerwehrgerätehaus	207,03	197,32	-9,71	45,754	43,608	-4,69	
<b>Summe MWh/cbm</b>	<b>4.600,90</b>	<b>4.289,36</b>	<b>-311,54</b>			<b>-6,771</b>	
CO2 in t				1.000,19	937,50	-6,27	
<b>spez. Verbrauch in kWh/m<sup>2</sup> BGFe</b>	<b>133,71</b>	<b>124,66</b>	<b>Kennwerte</b>	<b>Wärme</b>			
99 Kläranlage	326,48	39,59	-286,89	72,152	8,749	-87,87	
Faulgas	1.023,95	1.329,16	305,20	0,969	1,258	29,81	
<b>Summen</b>	<b>1.350,43</b>	<b>1.368,75</b>	<b>18,31</b>	<b>73,12</b>	<b>10,01</b>	<b>-86,31</b>	

Die Beheizung auf der Kläranlage erfolgte im vergangenen Jahr fast ausschließlich mit dem selbstproduzierten Methangas, so dass der Zukauf an Erdgas im Jahr 2005 lediglich 39,59 MWh betrug. Dies ist wenig mehr als 1/10 des Erdgaskaufs aus dem Jahr 2004, so dass sich aufgrund der fast klimaneutralen Verbrennung des Faulgases die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kläranlage um über 86 % vermindert – in Tonnen ausgedrückt bedeutet das einen Rückgang um 63,1 t CO<sub>2</sub>!

## 2. Elektrische Energie

Der Stromverbrauch über alle Liegenschaften ist im Jahr 2005 gegenüber dem Vorjahr um 0,75 % gestiegen. Die stärksten Anstiege verzeichnen der Kindergarten Rappelkiste mit 13 %, die Grundschule Hitzhusen mit knapp 9 % sowie der Bauhof mit 8,3 %. Erwartungsgemäß gefallen ist der Stromverbrauch an der Hauptschule durch den zwischenzeitlich entfernten Schulcontainer, der mit Strom beheizt wurde. Der Minderverbrauch betrug 7,7 MWh oder 14 %. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Verbrauch elektrischer Energie lagen bei 355 t im Jahr 2004 und 358 t im Jahr 2005.

Verbräuche Strom					BGFe m <sup>2</sup>	34.409,00
<i>kursive Werte sind geschätzt.</i>	MWh	MWh	MWh	t CO <sub>2</sub> /a	t CO <sub>2</sub> /a	MWh/CO <sub>2</sub>
Liegenschaft	2004	2005	Differenz	CO <sub>2</sub> 04	CO <sub>2</sub> 05	in %
11 Rappelkiste	27,75	31,38	3,63	17,795	20,124	13,09
12 Schatzkiste	14,97	15,81	0,84	9,603	10,140	5,60
13 Haus der sozialen Dienste	14,00	13,99	-0,01	8,978	8,972	-0,06
21 GS Am Bahnhof	26,15	26,06	-0,09	16,767	16,710	-0,34
22 GS Am Storchennest	34,40	36,91	2,51	22,058	23,670	7,31
23 GS Hitzhusen	16,97	18,49	1,52	10,882	11,854	8,93
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	44,05	40,99	-3,06	28,247	26,288	-6,94
25 GS Weddelbrook	8,67	9,28	0,60	5,562	5,949	6,96
26 GS Wiemersdorf	22,33	23,62	1,29	14,321	15,146	5,76
31 Hauptschule	55,01	47,28	-7,74	35,280	30,319	-14,06
32 Realschule	68,90	71,90	3,00	44,187	46,109	4,35
41 Sporthalle Schäferberg	105,06	110,04	4,98	67,375	70,569	4,74
51 Jugendzentrum	4,70	4,33	-0,37	3,016	2,777	-7,95
52 Rathaus	68,73	65,21	-3,51	44,073	41,822	-5,11
53 Schloss	5,16	5,33	0,17	3,310	3,420	3,31
54 Kulturhaus / Bücherei	14,53	14,13	-0,40	9,317	9,062	-2,74
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	2,04	1,77	-0,27	1,309	1,137	-13,17
71 Bauhof	7,60	8,23	0,63	4,876	5,281	8,30
72 Feuerwehrgerätehaus	12,85	13,27	0,42	8,243	8,509	3,24
<b>Summe MWh/cbm</b>	<b>553,88</b>	<b>558,02</b>	<b>4,14</b>			
CO <sub>2</sub>			t CO <sub>2</sub> /a	355,201	357,858	0,75
radioaktiver Abfall			g RAD/a	609,26	613,82	0,75
<b>spez. Verbrauch in kWh/m<sup>2</sup> BGFe</b>	<b>16,10</b>	<b>16,22</b>	<b>Kennwerte</b>	<b>Strom</b>		
99 Kläranlage	1.430,20	1.382,80	-47,40	917,187	886,790	-3,31
radioaktiver Abfall			g RAD/a	1.573,22	1.521,08	-3,31

An der Kläranlage ist der Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 3,3 % gesunken, bei der Kläranlage als Großverbraucher bedeutet das eine Minderung um mehr als 47 MWh. Das führt zu einer Minderung der Emissionen um 30,4 t.

### 3. Wasserverbrauch

Der Wasserverbrauch ist insgesamt um 12,5 % gesunken, ohne den Hauptverursacher Dahlkamp jedoch beträgt die Minderung nur noch 1,86 %. Aus dem Wasserverbrauch resultiert eine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Belastung der Umwelt von 6,8 t im Jahr 2004 und nur noch 5,94 t im Jahr 2005.

Verbräuche Wasser					BGFe m <sup>2</sup>	34.409,00
<i>kursive Werte sind geschätzt.</i>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	t CO <sub>2</sub> /a	T CO <sub>2</sub> /a	m <sup>3</sup> /CO <sub>2</sub>
Liegenschaft	2004	2005	Differenz	CO <sub>2</sub> 04	CO <sub>2</sub> 05	in %
11 Rappelkiste	580,00	587,00	7,00	0,557	0,564	1,21
12 Schatzkiste	434,00	384,00	-50,00	0,417	0,369	-11,52
13 Haus der sozialen Dienste	179,32	131,68	-47,64	0,172	0,127	-26,57
21 GS Am Bahnhof	312,00	323,00	11,00	0,300	0,310	3,53
22 GS Am Storchennest	205,00	284,00	79,00	0,197	0,273	38,54
23 GS Hitzhusen	279,00	157,00	-122,00	0,268	0,151	-43,73
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	680,00	786,00	106,00	0,653	0,755	15,59
25 GS Weddelbrook	87,51	105,49	17,98	0,084	0,101	20,55
26 GS Wiemersdorf	161,00	195,00	34,00	0,155	0,187	21,12
31 Hauptschule	373,00	375,00	2,00	0,358	0,360	0,54
32 Realschule	841,67	893,87	52,20	0,809	0,859	6,20
41 Sporthalle Schäferberg	1.161,00	1.000,20	-160,80	1,116	0,961	-13,85
51 Jugendzentrum	46,00	37,00	-9,00	0,044	0,036	-19,57
52 Rathaus	278,00	268,00	-10,00	0,267	0,258	-3,60
53 Schloss	109,20	126,80	17,60	0,105	0,122	16,12
54 Kulturhaus / Bücherei	76,00	67,00	-9,00	0,073	0,064	-11,84
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	973,00	201,00	-772,00	0,935	0,193	-79,34
71 Bauhof	152,00	142,00	-10,00	0,146	0,136	-6,58
72 Feuerwehrgerätehaus	144,00	122,00	-22,00	0,138	0,117	-15,28
<b>Summe MWh/cbm</b>	<b>7.071,70</b>	<b>6.186,04</b>	<b>-885,66</b>			<b>-12,52</b>
CO <sub>2</sub>			t CO <sub>2</sub> /a	6,796	5,945	-12,52
<b>spezifischer Verbrauch in l/m<sup>2</sup> BGFe</b>	<b>205,52</b>	<b>179,78</b>	<b>Kennwerte Wasser</b>			
99 Kläranlage	1.420,30	1.453,80	33,50	1,365	1,397	2,36

Der Verbrauch auf der Kläranlage ist im gleichen Zeitraum um 2,36 % gestiegen, das entspricht einem Mehrverbrauch von 33,5 cbm.

In der untenstehenden Tabelle sind die Gesamtkennwerte der Liegenschaften der Stadt Bad Bramstedt und des Schulverbandes zusammengefasst. Einzelauswertungen und Zusammenfassungen finden sich weiter unten.

Kennwerte	2004	2005	
spez. Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup> BGFe	133,71	124,66	Wärme
spez. Verbrauch in kWh/m <sup>2</sup> BGFe	16,10	16,22	Strom
spezifischer Verbrauch in l/m <sup>2</sup> BGFe	205,52	179,78	Wasser

#### 4. Gesamtemissionen

Die gesamten Emissionen der Liegenschaften ohne die Kläranlage betragen im Jahr 2004 1.362 t, im Jahr 2005 noch 1.301 t, das entspricht einer Minderung von 61 t oder 4,47 %. Die Kläranlage verstärkt diese erfreuliche Entwicklung noch, die Gesamtmenge lag hier im Jahr 2004 bei 992 t, im Jahr 2005 noch bei 898 t, was einer Minderung von knapp 94 t entspricht oder 9,43 %. Daraus ergibt sich eine Gesamtminde- rung der Emissionen in Höhe von 6,56 % oder 154,37 t CO<sub>2</sub>.

Die Gesamtemissionen CO<sub>2</sub> betragen im Jahr 2005 noch 2.199,5 t gegenüber 2.353,86 t im Jahr 2004. Zusätzlich wurde durch den in unseren Liegenschaften ver- brauchten Strom 2.182,48 g radioaktiver Abfall erzeugt gegenüber 2.134,90 g im Jahr 2005. Dies entspricht einer Minderung von 2,18 % oder immerhin 47,58 g.

Emissionen Gesamt je Liegenschaft	t CO <sub>2</sub> /a CO <sub>2</sub> - 04	t CO <sub>2</sub> /a CO <sub>2</sub> - 05	t CO <sub>2</sub> /a Differenz	CO <sub>2</sub> in %
11 Rappelkiste	59,980	59,772	-0,208	-0,346
12 Schatzkiste	33,576	34,021	0,445	1,325
13 Haus der sozialen Dienste	41,545	43,323	1,778	4,281
21 GS Am Bahnhof	99,847	102,627	2,779	2,784
22 GS Am Storchennest	69,991	69,358	-0,633	-0,905
23 GS Hitzhusen	66,400	65,505	-0,895	-1,348
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	179,853	143,901	-35,952	-19,990
24 Faulgas	0,103	0,070	-0,032	-31,624
25 GS Weddelbrook	38,511	32,997	-5,514	-14,318
26 GS Wiemersdorf	52,797	55,485	2,688	5,091
31 Hauptschule	111,881	104,891	-6,990	-6,248
32 Realschule	197,760	197,058	-0,702	-0,355
41 Sporthalle Schäferberg	187,022	176,790	-10,232	-5,471
51 Jugendzentrum	11,035	10,301	-0,735	-6,657
52 Rathaus	78,321	74,476	-3,846	-4,910
53 Schloss	26,956	27,470	0,513	1,904
54 Kulturhaus / Bücherei	23,228	28,580	5,352	23,042
54 Faulgas	0,025	0,008	-0,017	-67,257
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	14,590	12,483	-2,107	-14,444
71 Bauhof	14,722	9,986	-4,736	-32,170
71 Faulgas	0,018	0,039	0,021	116,835
72 Feuerwehrgerätehaus	54,135	52,234	-1,900	-3,510
<b>Summe</b>	<b>1.362,295</b>	<b>1.301,372</b>	<b>-60,922</b>	<b>-4,472</b>
spez. Emissionen in kg/m <sup>2</sup> BGFe	39,59	37,82		
99 Kläranlage	991,67	898,19	-93,48	-9,426

Emissionen gesamt einschl. Kläranlage				in %
Gesamt CO <sub>2</sub> in t	2.353,86	2.199,50	-154,37	-6,56
Gesamt Radioaktiver Abfall in g	2.182,48	2.134,90	-47,58	-2,18

# 11 Kindergarten Rappelkiste

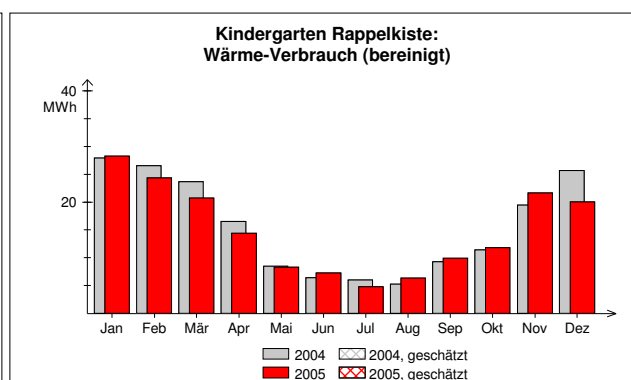
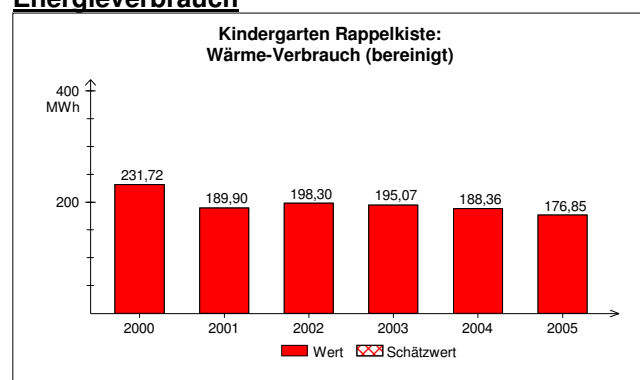
Der Wärmeverbrauch des Kindergartens ist gegenüber dem Vorjahr um gut 6 % zurück gegangen, was als Auswirkung der im Jahr 2004 eingebauten zusätzlichen Wärmedämmung im Dach gelten kann, sollte sich dieser Wert in den Folgejahren stabilisieren. Während der Wasserverbrauch praktisch unverändert geblieben ist, ist der Stromverbrauch deutlich gestiegen. Gegenüber dem Vorjahr beträgt der Mehrverbrauch über 13 %, was mehr als 3,6 MWh sind, in 2004 waren bereits mehr als 19 % Steigerung zu verzeichnen. Die Ursachen hierfür liegen hauptsächlich in der zusätzlichen Aufnahme von Hortkindern, die mittags aus der Grundschule kommen und im Kindergarten mit warmem Essen versorgt werden, welches in der betriebseigenen Küche gekocht wird. Das Kochen ebenso wie die Lagerung der Lebensmittel in zusätzlich angeschafften Kühl- und Gefrierschränken ist sehr stromintensiv, eine Minderung lässt sich mit den vorhandenen Geräten kaum bewerkstelligen und der Einsatz neuer stromsparender Anlagen würde eine größere Investition bedeuten. Dagegen fallen die ebenfalls zum Teil neu angeschafften Aquarien kaum ins Gewicht. Sie sind mit zeitgeschalteten Heizungen von max. 150 W ausgestattet und die Filterpumpen mit einer Leistungsaufnahme von 5 W laufen rund um die Uhr. Im Jahr 2005 wurden hier im Schnitt 140 Kinder betreut. Der Wasserverbrauch pro Kind und Jahr liegt bei 4,19 m<sup>3</sup>.

Mittelfristige Maßnahmen im Kindergarten Rappelkiste wären der Einsatz moderner energiesparender Küchenmaschinen und –geräte. Wie schon im Bericht des Vorjahres erwähnt, würde auch der Einsatz eines modernen Brennwertkessels zu einem geringeren Wärmeverbrauch führen. Hinzu kommt, dass die vorhandene Heizungsanlage im vergangenen Jahr auffällig häufig gestört war.

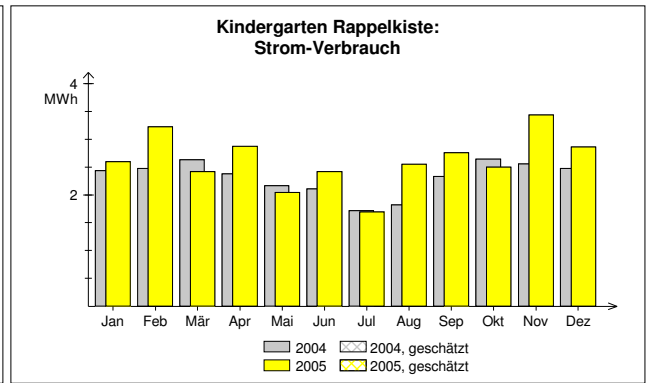
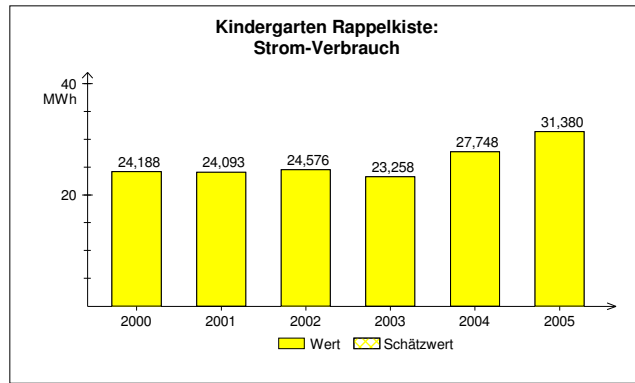
Bei den Emissionen wird der Rückgang bei der Wärme leider durch den erheblichen Anstieg beim Strom aufgewogen, so dass der CO<sub>2</sub> – Ausstoß stabil bei 59,8 t liegt.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.060 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 140 Kinder

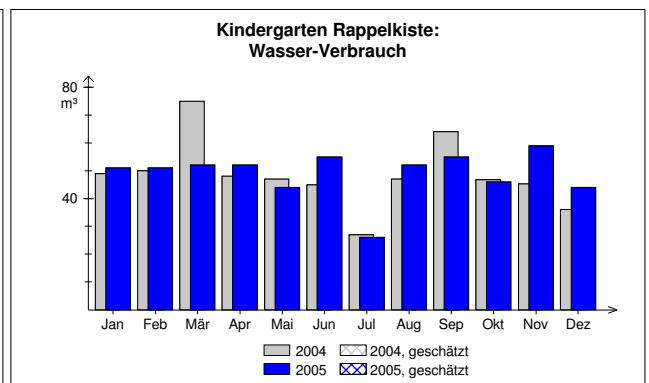
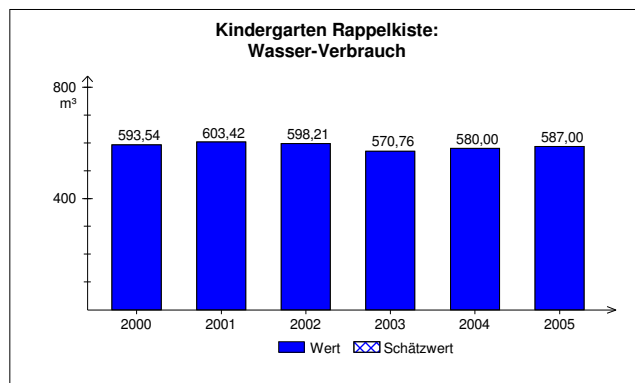
## Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	196,02	191,71	188,64	196,32	176,08	168,23	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	231,72	189,90	198,30	195,07	188,36	176,85	MWh

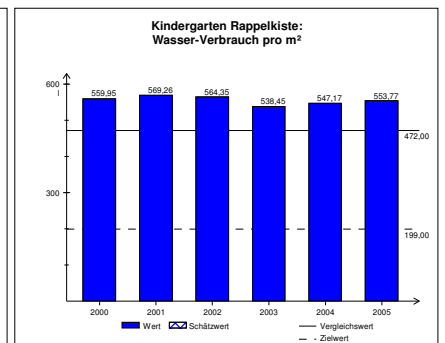
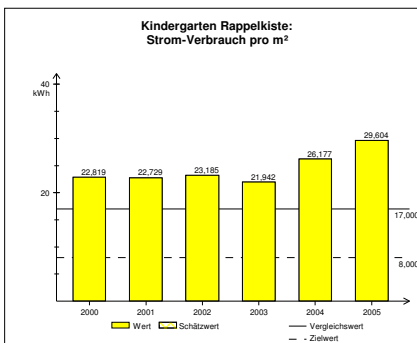
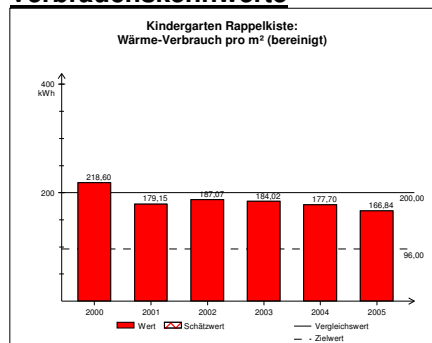


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	24,188	24,093	24,576	23,258	27,748	31,380	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	593,54	603,42	598,21	570,76	580,00	587,00	m³

**Verbrauchskennwerte**

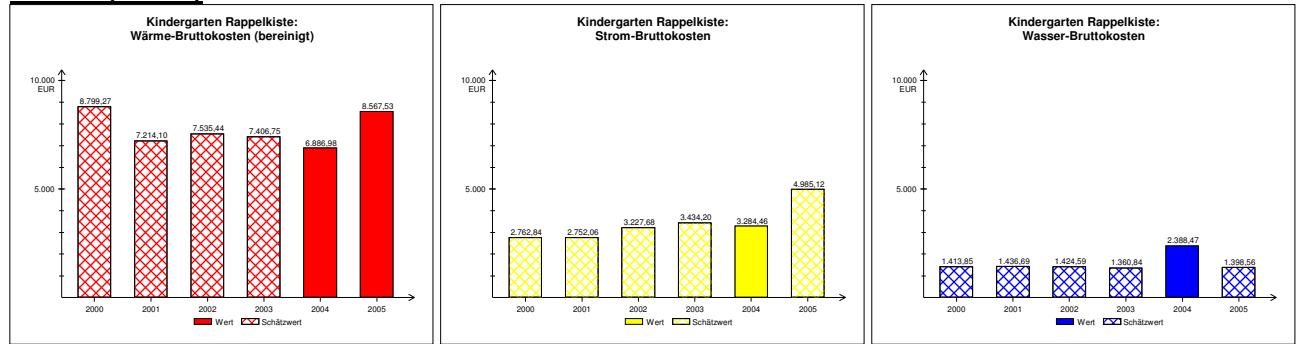


Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	218,60	179,15	187,07	184,02	177,70	166,84	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	22,819	22,729	23,185	21,942	26,177	29,604	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	559,95	569,26	564,35	538,45	547,17	553,77	l/m²

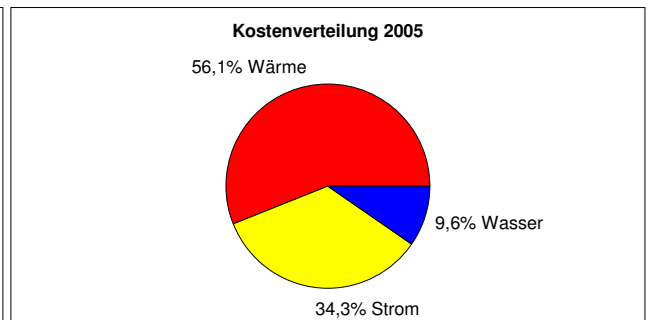
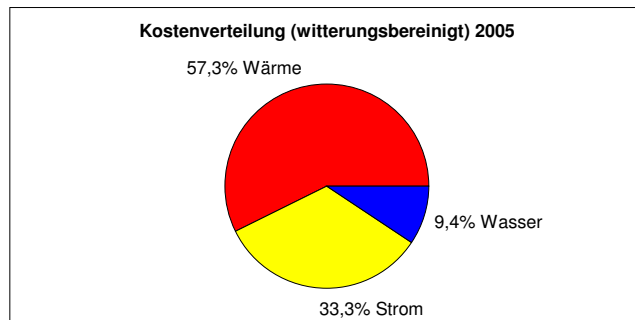
Nutzungsart Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (BGFE):	200,00	96,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	472,00	199,00	l/m²



**Kosten (brutto)**

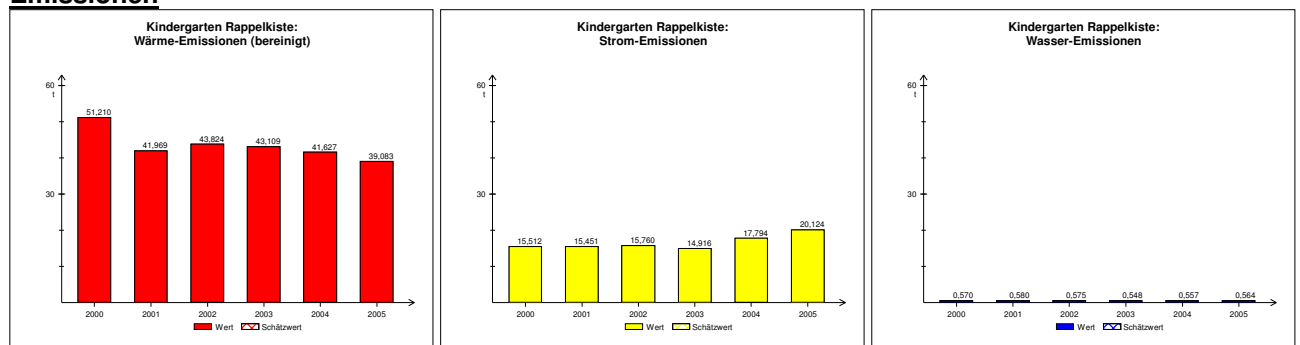


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	s 7,444	s 7,283	s 7,168	s 7,454	6,438	8,150	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	s 8,799	s 7,214	s 7,535	s 7,407	6,887	8,568	T EUR
Strom	s 2,763	s 2,752	s 3,228	s 3,434	3,284	s 4,985	T EUR
Wasser	s 1,414	s 1,437	s 1,425	s 1,361	2,388	s 1,399	T EUR
Gesamt	s 11,620	s 11,471	s 11,821	s 12,249	12,111	s 14,534	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	s 12,976	s 11,403	s 12,188	s 12,202	12,560	s 14,951	T EUR

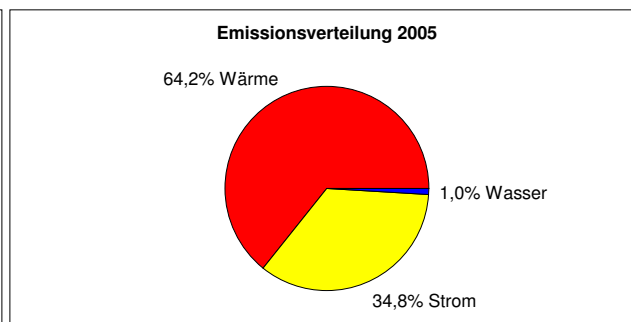
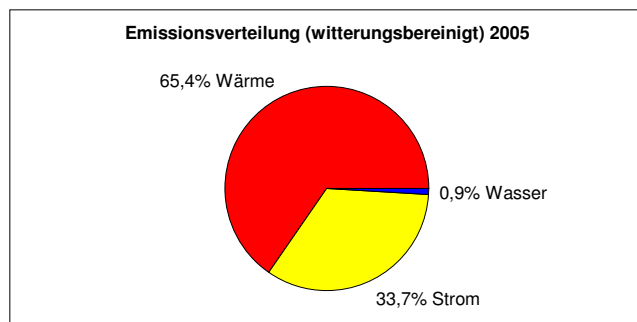


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	s 3,7974	s 3,7988	s 3,8000	s 3,7971	3,6563	4,8446	Cent/kWh
Strom	s 11,422	s 11,423	s 13,134	s 14,765	11,837	s 15,886	Cent/kWh
Wasser	s 2,3821	s 2,3809	s 2,3814	s 2,3843	4,1181	s 2,3826	EUR/m³

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	43,321	42,368	41,689	43,386	38,914	37,179	t
Wärme (witterungsbereinigt)	51,210	41,969	43,824	43,109	41,627	39,083	t
Strom	15,512	15,451	15,760	14,916	17,794	20,124	t
Wasser	0,570	0,580	0,575	0,548	0,557	0,564	t
Gesamt	59,403	58,398	58,025	58,850	57,266	57,867	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	67,292	57,999	60,159	58,574	59,979	59,771	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	40,869	39,969	39,329	40,930	36,711	35,074	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	48,311	39,593	41,343	40,669	39,271	36,871	kg/m <sup>2</sup>
Strom	14,634	14,576	14,868	14,071	16,787	18,985	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	0,538	0,547	0,542	0,517	0,526	0,532	kg/m <sup>2</sup>

## 12. Kindergarten Schatzkiste

Der Kindergarten Schatzkiste, Immenhagen 9, wurde 1998 fertiggestellt. Er betreute im Jahr 2005 102 Kinder bei einer beheizbaren Bruttogrundfläche von 956 m<sup>2</sup>. Eine Besonderheit ist, dass er wie die Grundschule Am Storchennest aus dem benachbarten Ölheizkraftwerk mit Nahwärme versorgt wird. Das Energiecontrolling wird rückwirkend seit 2004 durchgeführt und lässt insofern nur bedingt Rückschlüsse zu. Der Wärmeverbrauch ist in den vergangenen beiden Jahren praktisch gleich geblieben, er liegt mit knapp 82 kWh deutlich unter dem Zielwert von 96 kWh/m<sup>2</sup>, was für die gute hochgedämmte Bausubstanz ebenso spricht wie für ein energiebewusstes Nutzerverhalten. Der Stromverbrauch hat sich dagegen um 5,6 % erhöht, womit der Kindergarten aber immer noch knapp unter dem Vergleichswert liegt. Der Wasserverbrauch ist im Gegensatz zum Vorjahr um gut 13 % gesunken, womit er sich ein gutes Stück vom Vergleichswert abgesetzt hat. Der Wasserverbrauch pro Kind und Jahr liegt bei 3,76 m<sup>3</sup>. Die Gesamtemissionen liegen bei 34 t.

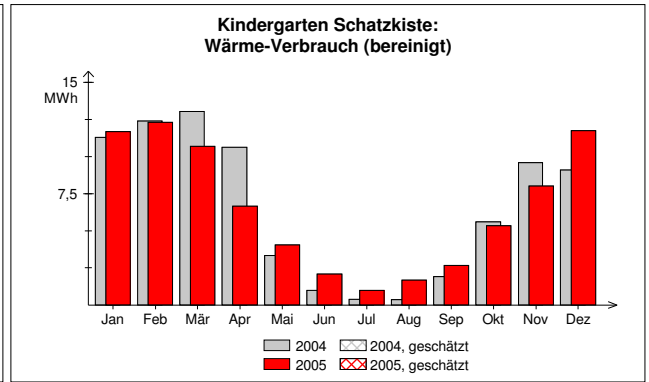
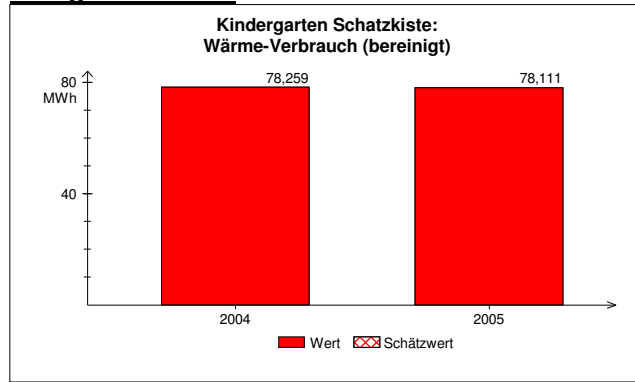
Als weitere Besonderheit ist auf dem Dach des Kindergartens eine Photovoltaik-Anlage installiert, mit dieser Anlage wurden im Jahr 2004 4.485 kWh Strom produziert, im Jahr 2005 waren es 4.825,6. Damit ließe sich ein knappes Drittel des Gesamtstromverbrauches des Kindergartens bestreiten. Somit ließe sich eine Ersparnis von rund 750,- Euro pro Jahr erzielen, abzüglich Nutzungsentgelt für die Dachfläche und Versicherung bleiben hiervon knapp 700,- Euro. Der Zähler wird nur informativ mitgeführt und nicht direkt vom Verbrauch abgezogen.

	Schatzkiste Fotovoltaik in kWh		Stromverbrauch in kWh	
	2004 *	2005	2004 *	2005
Januar	36	71	1.758	1.391
Februar	208	166	1.268	1.610
März	470	408	1.237	1.321
April	455	588	1.197	1.057
Mai	470	640	1.237	1.039
Juni	455	719	1.197	1.128
Juli	470	577	1.237	1.030
August	470	664	1.237	1.399
September	455	451	1.197	1.301
Oktober	470	358	1.237	1.442
November	455	119	1.197	1.520
Dezember	71	66	976	1.574
<b>Summe</b>	<b>4.485</b>	<b>4.826</b>	<b>14.974</b>	<b>15.812</b>
<b>Anteil der Fotovoltaik an der Eigenversorgung</b>				<b>30,5 %</b>

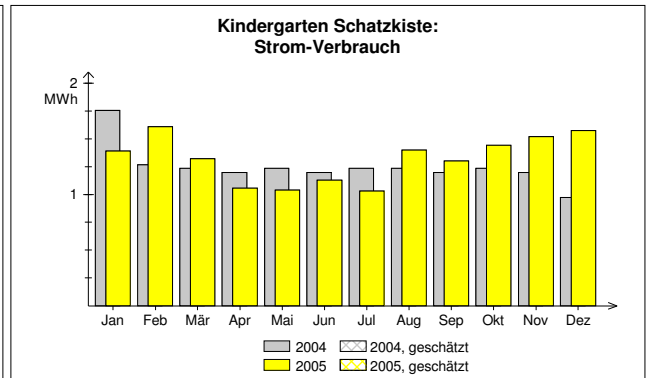
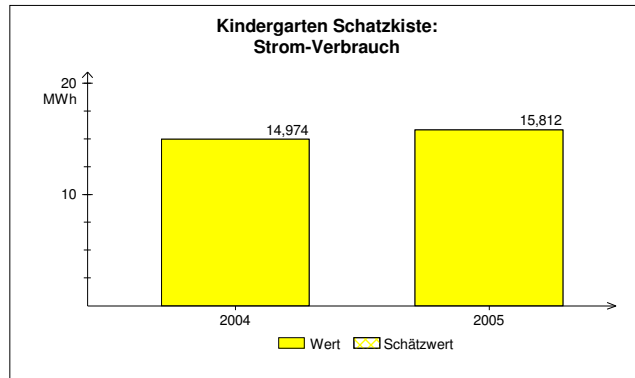
\* Im Jahr 2004 hat es noch keine monatliche sondern nur eine jährliche Ablesung gegeben, die Werte wurde durch die Controlling – Software auf die Monate verteilt und sind daher etwas gleichförmig geraten.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 956 m<sup>2</sup>  
 Sonderbezugsgröße: 102 Kinder

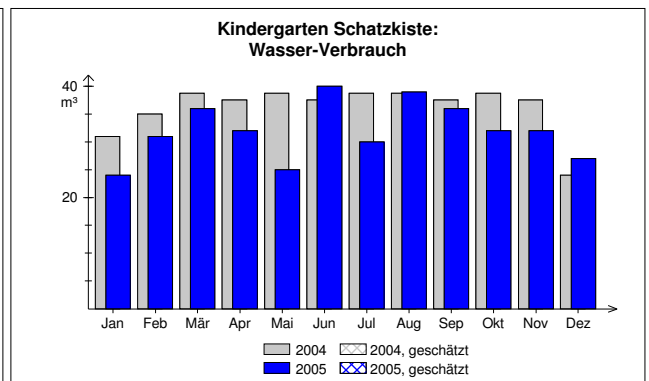
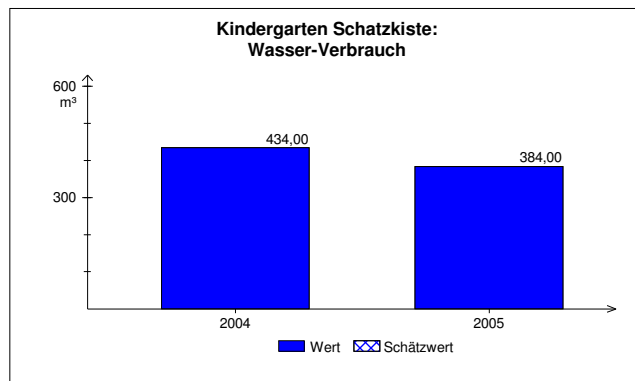
**Energieverbrauch**



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	73,157	74,306	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	78,259	78,111	MWh

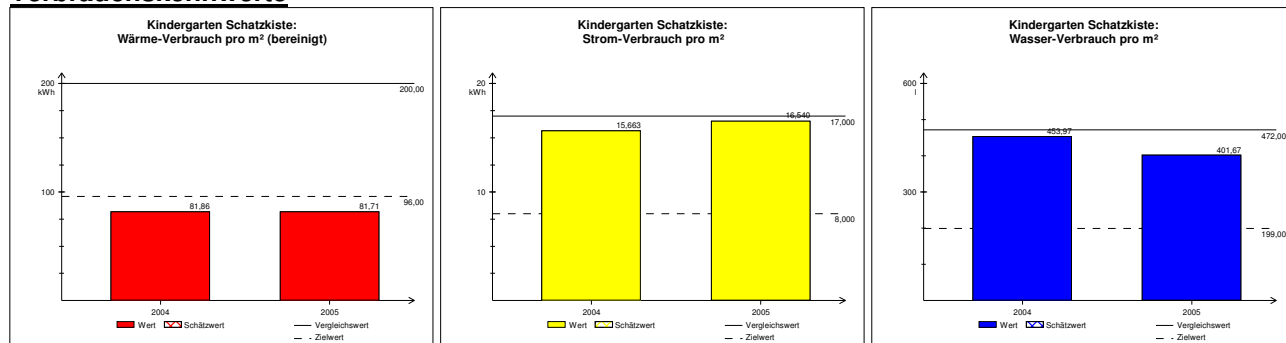


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	14,974	15,812	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	434,00	384,00	m³

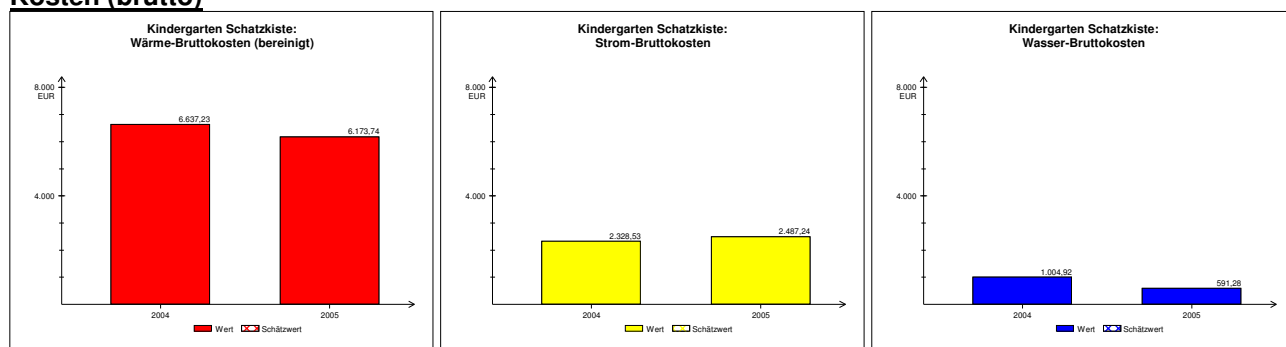
**Verbrauchskennwerte**



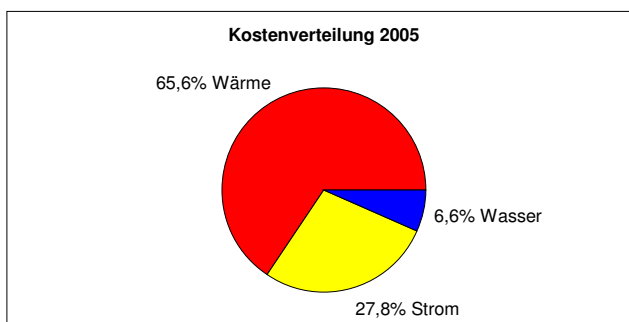
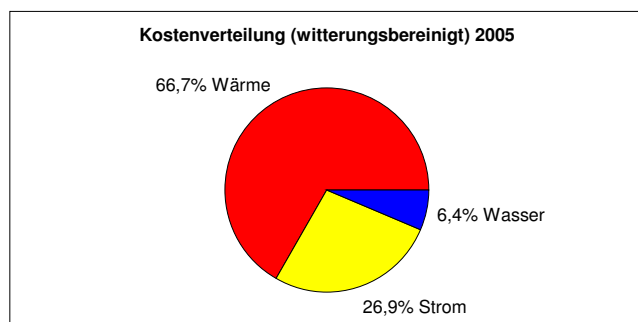
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	81,861	81,706	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	15,663	16,540	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	453,97	401,67	l/m <sup>2</sup>

Nutzungsart Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	200,00	96,00	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	472,00	199,00	l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

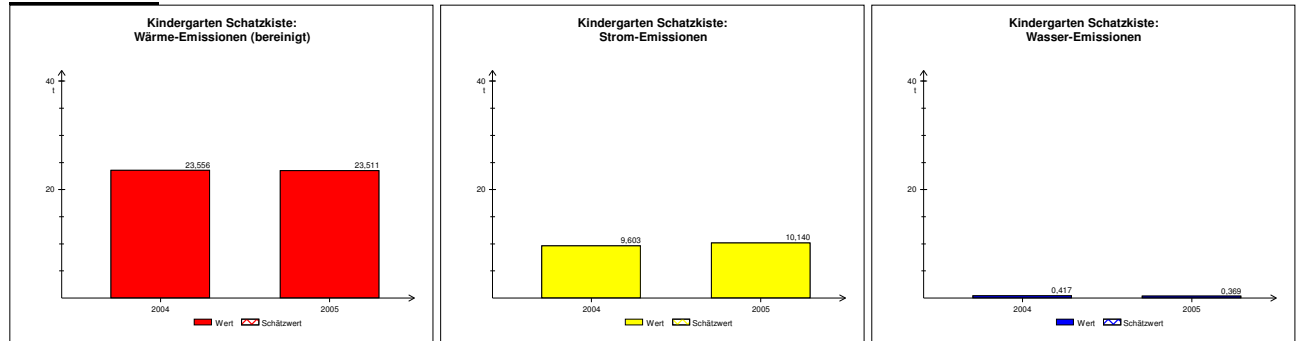


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	6,2046	5,8730	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	6,6372	6,1737	T EUR
Strom	-	-	-	-	2,3285	2,4872	T EUR
Wasser	-	-	-	-	1,0049	0,5913	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	9,5380	8,9515	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	9,9707	9,2523	T EUR

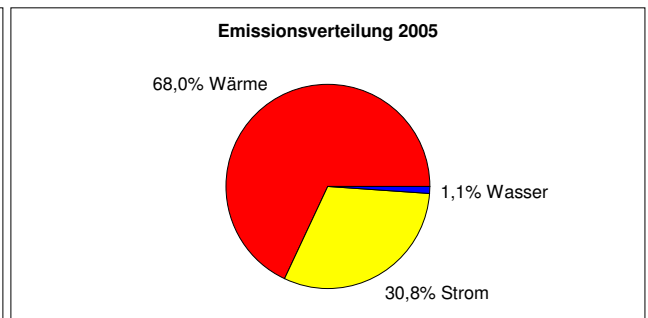
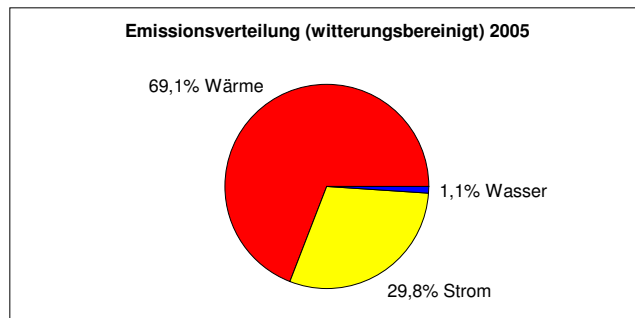


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	8,4811	7,9038	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	15,550	15,730	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	2,3155	1,5398	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	22,020	22,366	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	23,556	23,511	t
Strom	-	-	-	-	9,603	10,140	t
Wasser	-	-	-	-	0,417	0,369	t
Gesamt	-	-	-	-	32,040	32,875	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	33,576	34,020	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	23,034	23,395	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	24,640	24,593	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	10,045	10,607	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,436	0,386	kg/m <sup>2</sup>

## 13 Haus der sozialen Dienste

Das Haus der Sozialen Dienste wird auf vielfältige Art und Weise genutzt, u.a. als Altentreff, Station des DRK, Lagerraum sowie als Kindertagesstätte. Als überwiegende Nutzung betrachte ich die Kindertagesstätte, weil sie vermutlich den größten Anteil am Energie- und Wasserverbrauch trägt. Eine direkte Vergleichbarkeit zu den ebenfalls im Energiecontrolling geführten Kindertagesstätten Rappelkiste und Schatzkiste ist jedoch nicht gegeben.

Beim Haus der Sozialen Dienste in der Altonaer Straße 22 handelt es sich um ein ehemaliges Krankenhaus, das lt. Liste der Kulturdenkmale in der Stadt Bad Bramstedt gem. § 1 des Denkmalschutzgesetzes erhaltenswert ist. Der bauliche Zustand des Hauses ist dem Baujahr entsprechend eher schlecht, das Heizungssystem beruht auf dem Energieträger Erdgas und stammt in wesentlichen Teilen aus dem Jahr 1979. Entsprechend schlecht sind die Verbrauchswerte im Bereich Wärme, die sich in diesem Jahr mit 232,5 kW/h/m<sup>2</sup> deutlich über dem Vergleichswert bewegen.

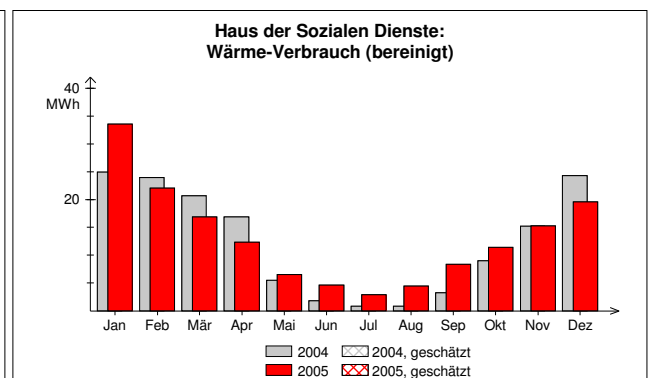
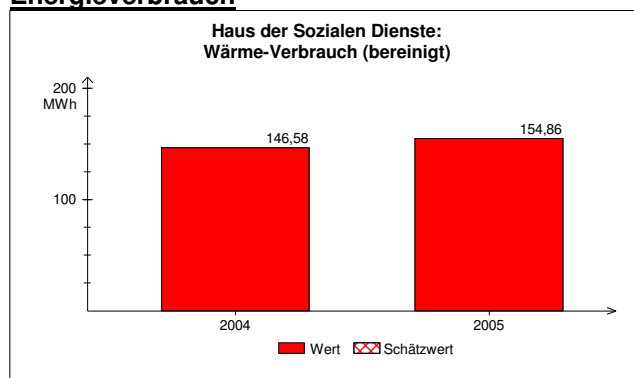
Der Stromverbrauch ist mit 21 kW/h/m<sup>2</sup> ebenfalls als hoch zu bewerten. Aufgrund fehlender Daten ist ein Vergleich mit dem Vorjahr nicht möglich.

Der Wasserverbrauch ist im Vergleich zum Jahr 2004 deutlich gesunken um mehr als 26 %; damit bewegt sich das Haus in der Nähe des Zielwertes. Ausgehend davon, dass im Haus der Sozialen Dienste ca. 40 Kinder betreut werden, ergibt sich hieraus ein Wasserverbrauch pro Kind und Jahr von 3,29 cbm.

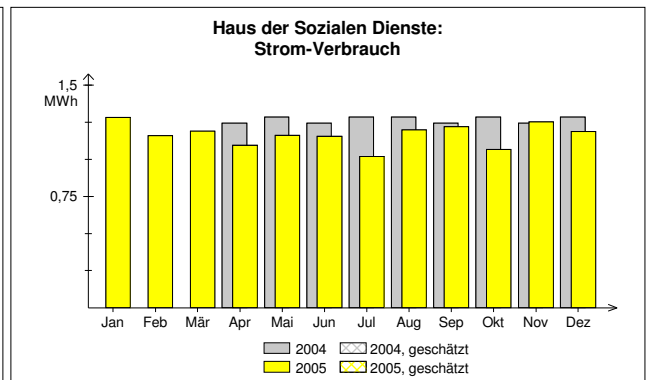
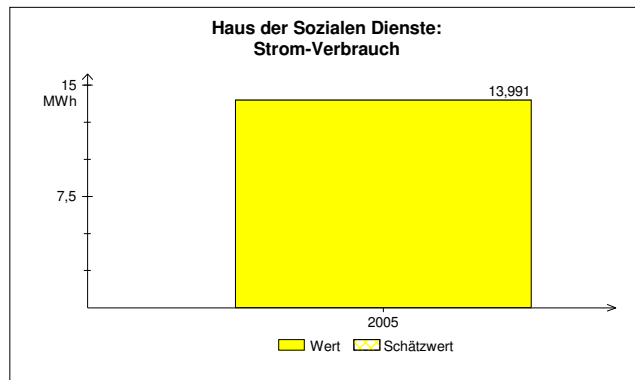
Die spezifischen Emissionen liegen mit rund 65 kg pro Quadratmeter und Jahr weit über dem Durchschnitt unserer Liegenschaften, der bei knapp 38 kg liegt. Eine Abhilfe in dieser Situation wäre mit erheblichen Investitionen in die bauliche Substanz des Hauses verbunden, worüber auch seit einiger Zeit diskutiert wird. Der durchschnittliche Energiepreis ist mit 4,44 Cent je kW/h Wärme noch verhältnismäßig moderat, dies liegt jedoch, wie bereits im Kapitel Kosten und Contracting erläutert, am hohen Verbrauch. Eine neue Heizungsanlage in diesem Gebäude könnte kleiner dimensioniert werden, wenn zuvor die bereits erwähnten Investitionen in die Substanz, insbesondere Wärmedämmung, getätigt würden.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 666 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 40 Kinder

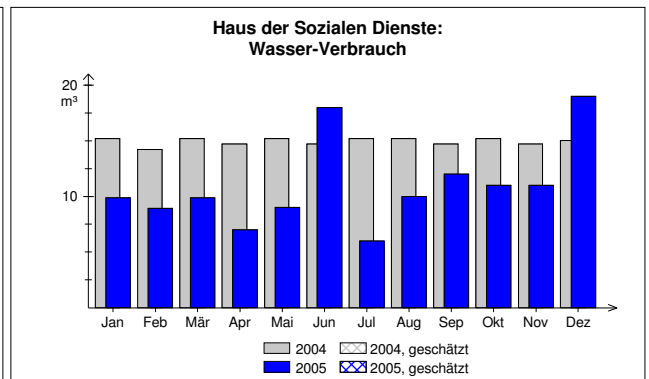
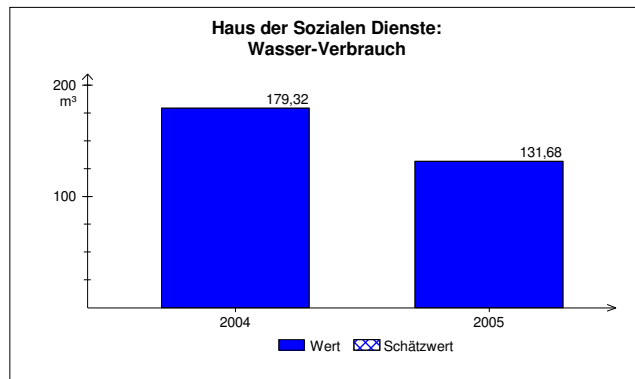
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	137,03	147,32	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	146,58	154,86	MWh

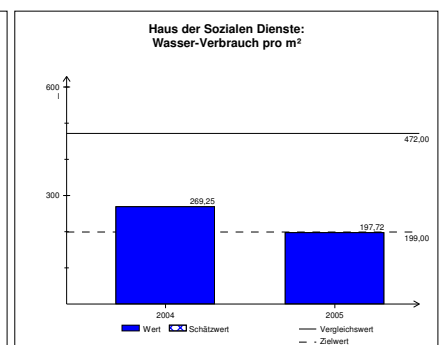
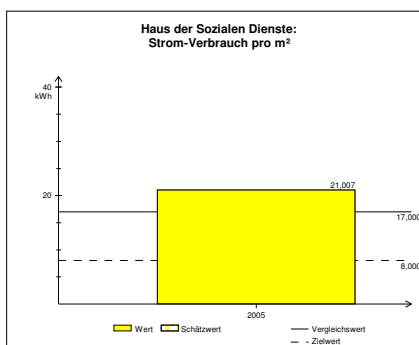
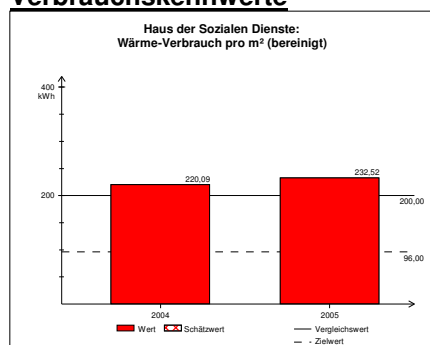


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	-	13,991	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	179,32	131,68	m³

**Verbrauchskennwerte**

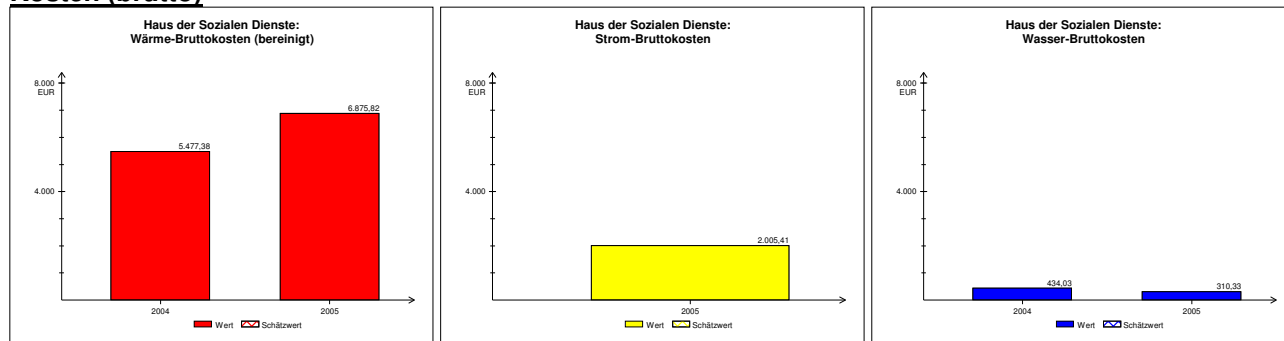


Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	220,09	232,52	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	-	21,007	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	269,25	197,72	l/m²

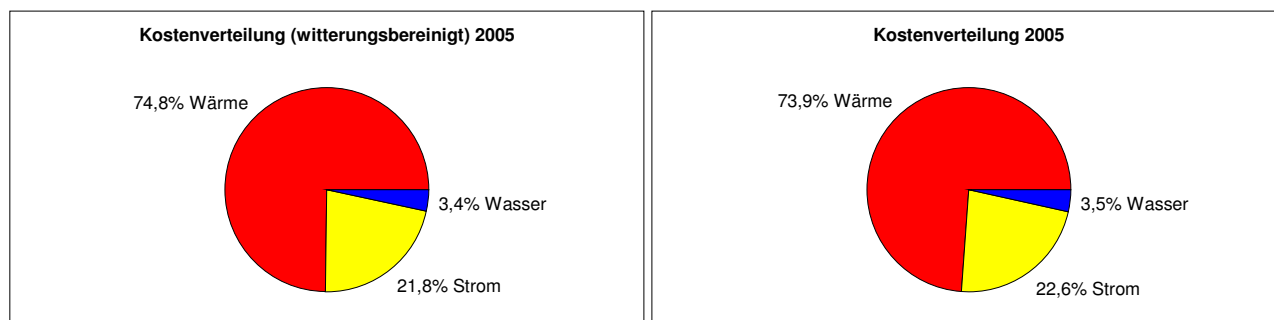


Nutzungsart Kindertagesstätten	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	200,00	96,00	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	8,000	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	472,00	199,00	l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

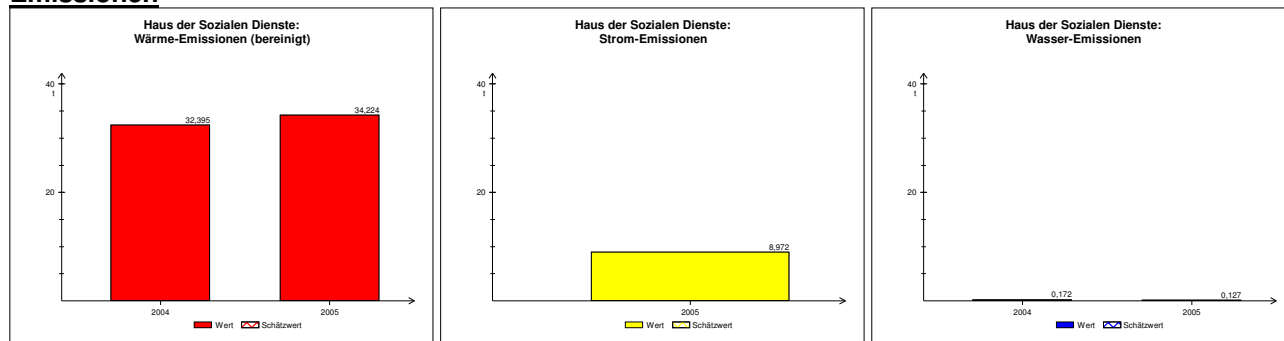


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	5,1203	6,5409	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	5,4774	6,8758	T EUR
Strom	-	-	-	-	-	2,0054	T EUR
Wasser	-	-	-	-	0,4340	0,3103	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	-	8,8566	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	9,1916	T EUR

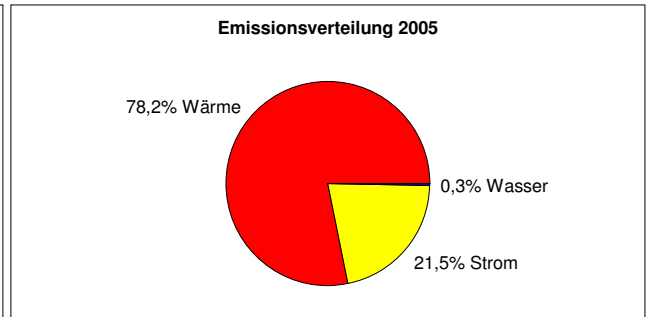
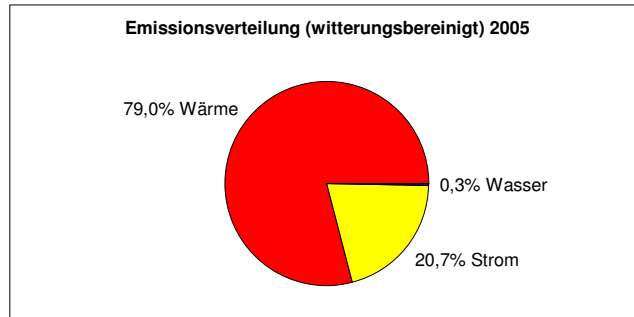


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	3,7367	4,4400	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	-	14,334	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	2,4204	2,3567	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	30,283	32,557	T
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	32,395	34,224	T
Strom	-	-	-	-	-	8,972	T
Wasser	-	-	-	-	0,172	0,127	T
Gesamt	-	-	-	-	-	41,656	T
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	43,323	T



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	45,470	48,885	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	48,641	51,388	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	-	13,472	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,259	0,190	kg/m <sup>2</sup>

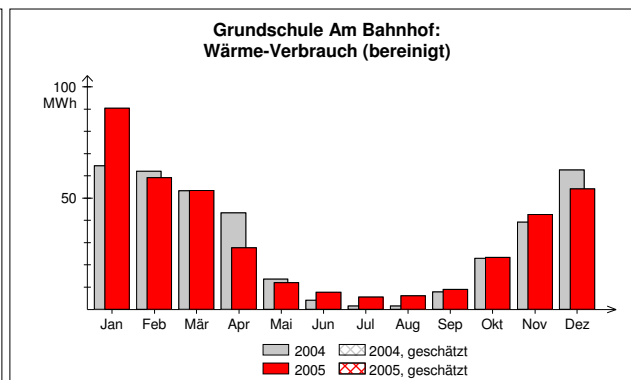
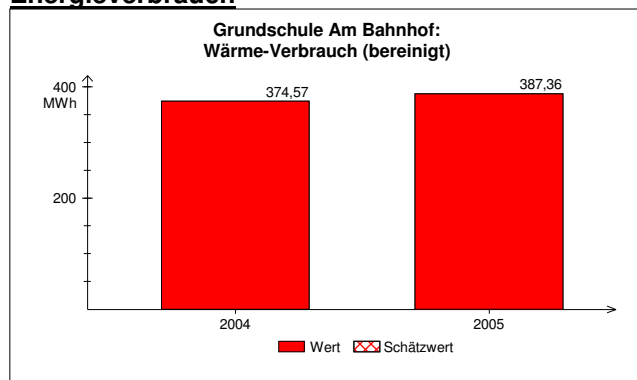
## 21 Grundschule Am Bahnhof

Teile der Grundschule Am Bahnhof sind ebenso wie die benachbarte Turnhalle gem. § 1 des Denkmalschutzgesetzes als einfaches Kulturdenkmal eingestuft. Hier werden auf rund 2.550 m<sup>2</sup> 272 Schüler unterrichtet. Die Werte in allen drei Verbrauchsarten sind von 2004 auf 2005 annähernd stabil geblieben, hier zeichnet sich noch keine klare Tendenz ab. Allerdings bewegen sich die Wärmeverbrauchskennwerte gemessen am Gebäudealter auf relativ niedrigem Niveau, die Kennwerte für Strom- und Wasserverbrauch liegen deutlich unterhalb der Gesamtkennwerte unserer Liegenschaften. Der Wasserverbrauch pro Schüler und Jahr beträgt 1,19 cbm.

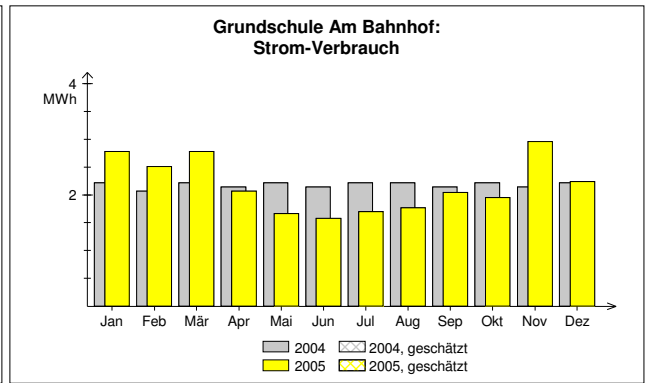
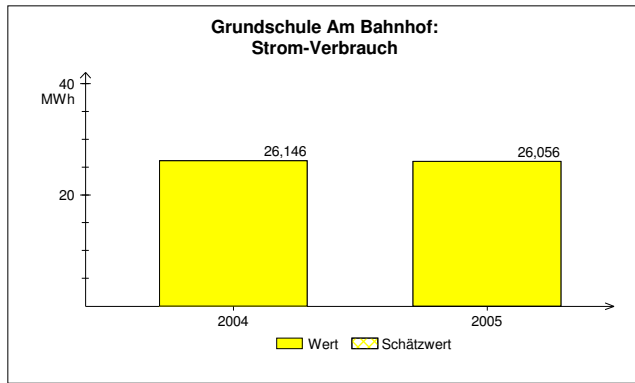
Der verhältnismäßig geringe Verbrauch hatte allerdings zur Folge, dass die Kosten für die kW/h Wärme verhältnismäßig stark auf 5,16 Cent gestiegen sind. In diesem Jahr wurde in der Grundschule Am Bahnhof eine Dachsanierung durchgeführt, in diesem Zuge wurde auch eine Wärmedämmung neu eingebaut. Dadurch wird voraussichtlich der Wärmeverbrauch im Folgejahr sinken. Die spezifischen Emissionen bewegen sich mit 40 kg/m<sup>2</sup> nur leicht über dem Gesamtdurchschnitt unserer Liegenschaften, was für das Gebäudealter bemerkenswert gut ist.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 2.551 m<sup>2</sup>  
 Sonderbezugsgröße: 272 Schüler  
 Enthaltene Gebäudeteile: Turnhalle Am Bahnhof (393 m<sup>2</sup>)  
 Grundschule Am Bahnhof (2.158 m<sup>2</sup>)

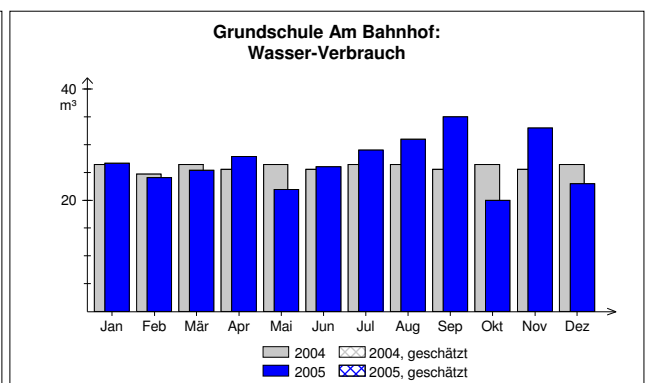
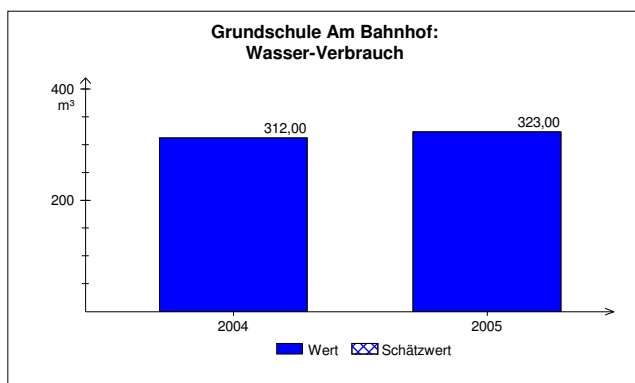
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	350,15	368,49	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	374,57	387,36	MWh

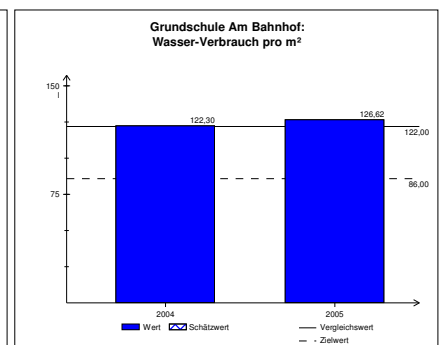
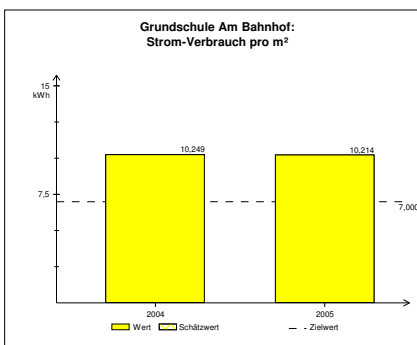
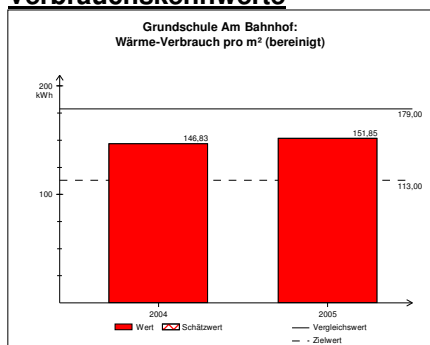


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	26,146	26,056	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	312,00	323,00	m³

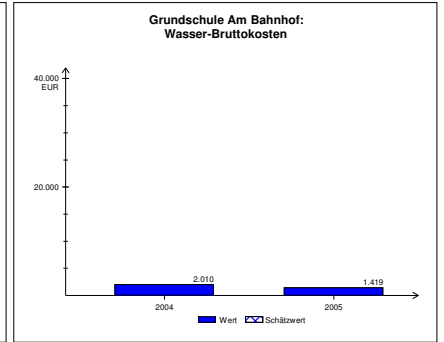
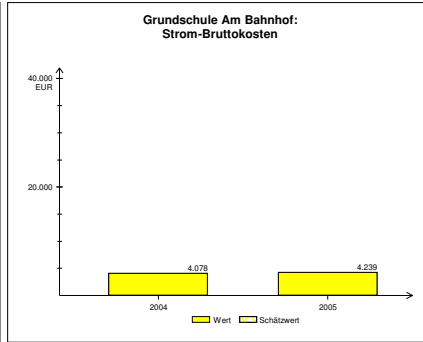
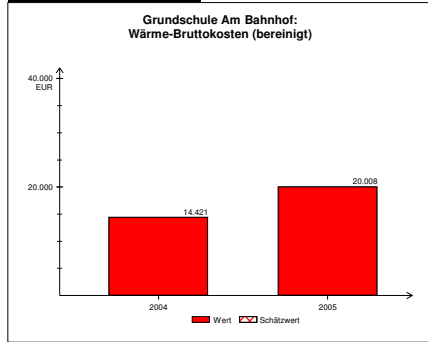
**Verbrauchskennwerte**



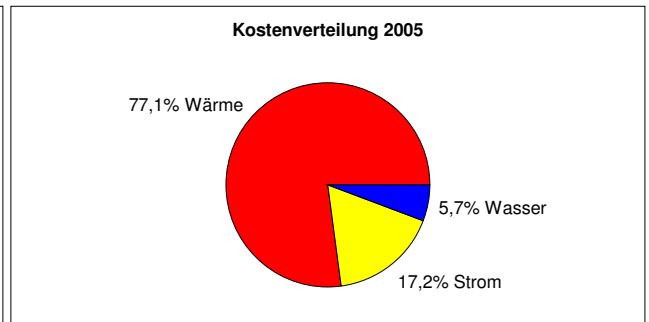
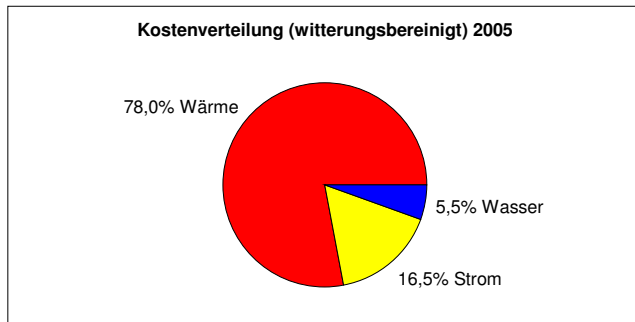
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	146,83	151,85	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	10,249	10,214	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	122,30	126,62	l/m²

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m²

**Kosten (brutto)**

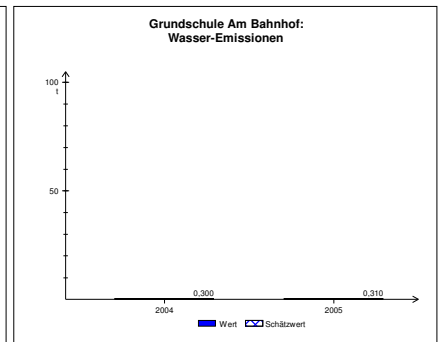
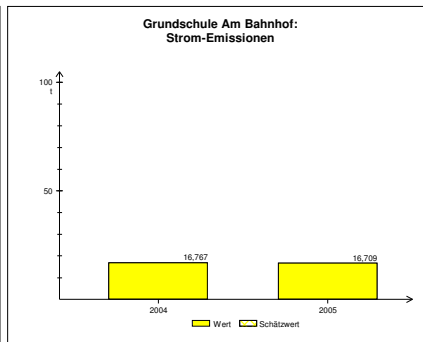
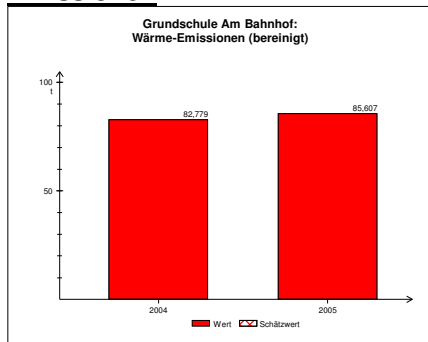


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	13,480	19,033	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	14,421	20,008	T EUR
Strom	-	-	-	-	4,078	4,239	T EUR
Wasser	-	-	-	-	2,010	1,419	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	19,569	24,690	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	20,509	25,665	T EUR

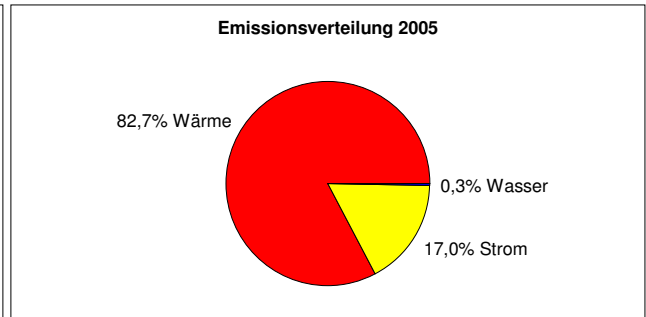
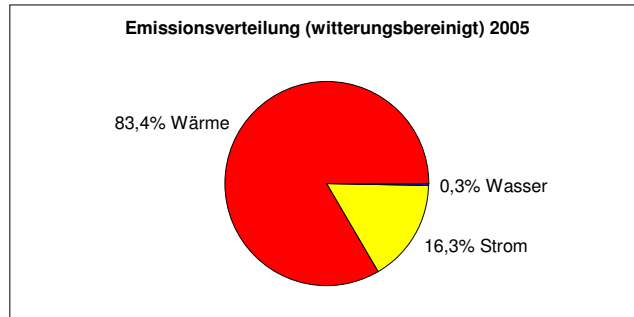


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	3,8499	5,1651	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	15,597	16,269	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	6,4430	4,3920	EUR/m³

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	77,38	81,44	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	82,78	85,61	t
Strom	-	-	-	-	16,77	16,71	t
Wasser	-	-	-	-	0,30	0,31	t
Gesamt	-	-	-	-	94,45	98,46	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	99,85	102,63	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	30,334	31,923	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	32,450	33,558	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	6,573	6,550	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,118	0,122	kg/m <sup>2</sup>

## 22 Grundschule Am Storchennest

Die Grundschule Am Storchennest wird seit ihrer Fertigstellung im Energiecontrolling geführt. Auf 2.427 m<sup>2</sup> werden hier rund 240 Schüler unterrichtet. Der Wärmeverbrauch der Schule ist im vergangenen Jahr wiederum leicht gesunken und bewegt sich bei einem Kennwert um 62 kW/h/m<sup>2</sup>. Dies entspricht dem erwarteten und errechneten Wert gem. Wärmeschutzverordnung 1995, die zur Zeit der Herstellung noch Gültigkeit hatte. Der Stromverbrauch liegt mit über 15 kW/h/m<sup>2</sup> verhältnismäßig hoch, er ist auch von 2004 auf 2005 wiederum um 7,3 % gestiegen. Die Ursache hierfür liegt in dem strombeheizten Container, der im Jahr 2004 aufgrund der Raumnot aufgestellt wurde.

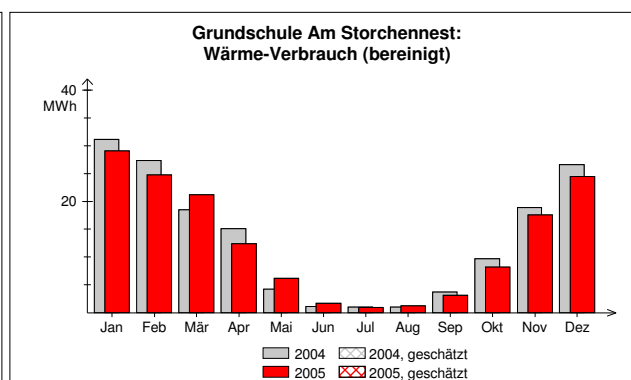
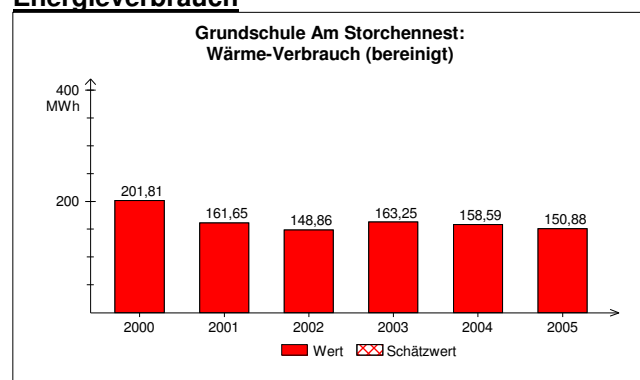
Der Wasserverbrauch liegt bei 1,18 cbm je Schüler und Jahr.

Die spezifischen Emissionen liegen mit rund 28,5 kg/m<sup>2</sup> deutlich unterhalb des Gesamtvergleichswertes (38 kg), was zu erwarten war. Investive Maßnahmen zur Energieeinsparung können zur Zeit nicht empfohlen werden, der Stromverbrauch wird um mindestens 15 % sinken, sobald der Container nicht mehr benötigt und demontiert wird.

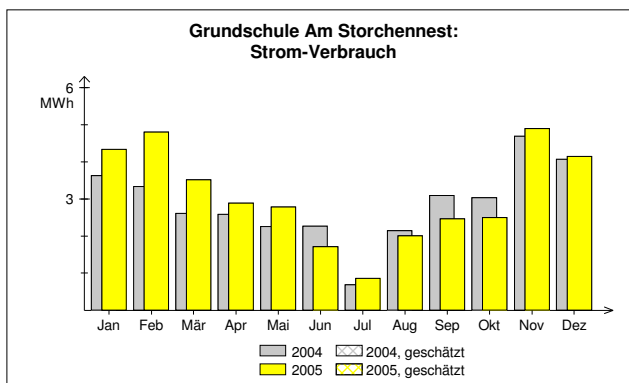
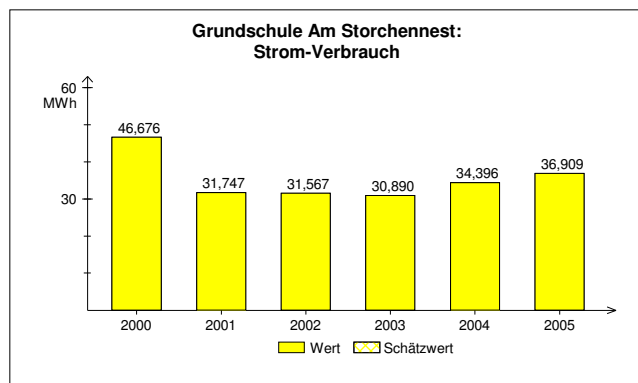
Der Wasserverbrauch ist im vergangenen Jahr sprunghaft angestiegen, jedoch im durchschnittlichen Pro-Kopf-Verbrauch nicht bemerkenswert hoch. Der Verbrauch mag begründet sein in einer notwendig gewordenen Spülung des Wassernetzes im vergangenen Jahr, möglich ist auch eine Änderung des Nutzungsverhaltens in der Sporthalle.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 2.427 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 240 Schüler

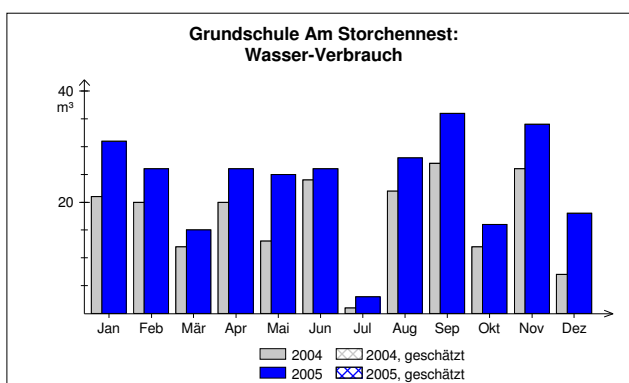
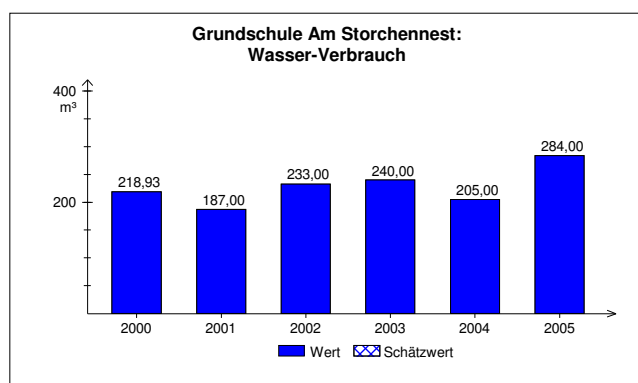
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	170,72	163,18	141,61	164,29	148,25	143,53	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	201,81	161,65	148,86	163,25	158,59	150,88	MWh

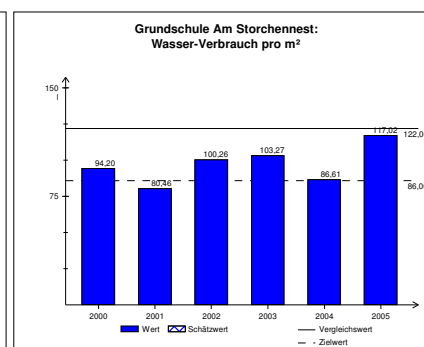
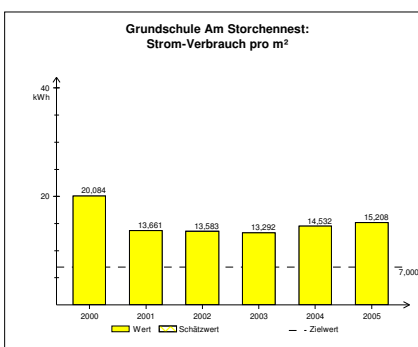
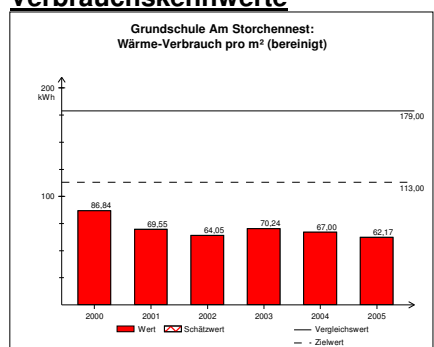


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	46,676	31,747	31,567	30,890	34,396	36,909	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	218,93	187,00	233,00	240,00	205,00	284,00	m³

**Verbrauchskennwerte**

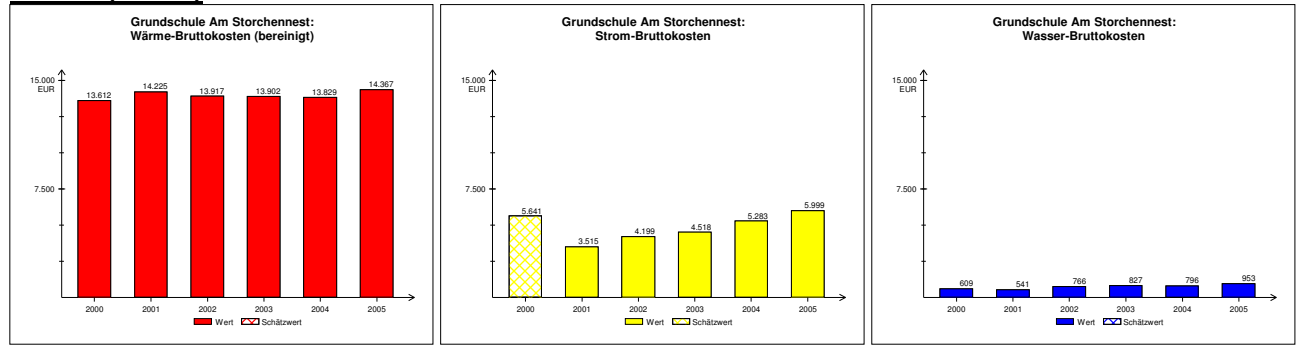


Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	86,836	69,555	64,054	70,243	67,002	62,167	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	20,084	13,661	13,583	13,292	14,532	15,208	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	94,20	80,46	100,26	103,27	86,61	117,02	l/m²

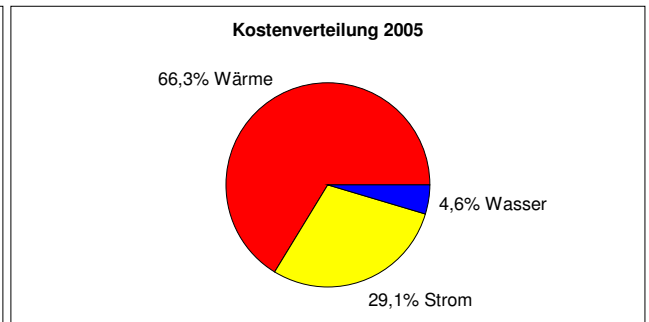
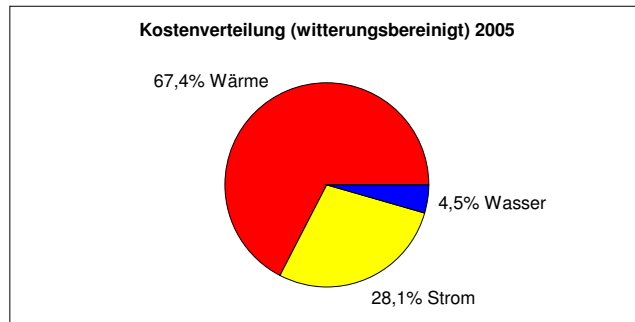
Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m²



**Kosten (brutto)**

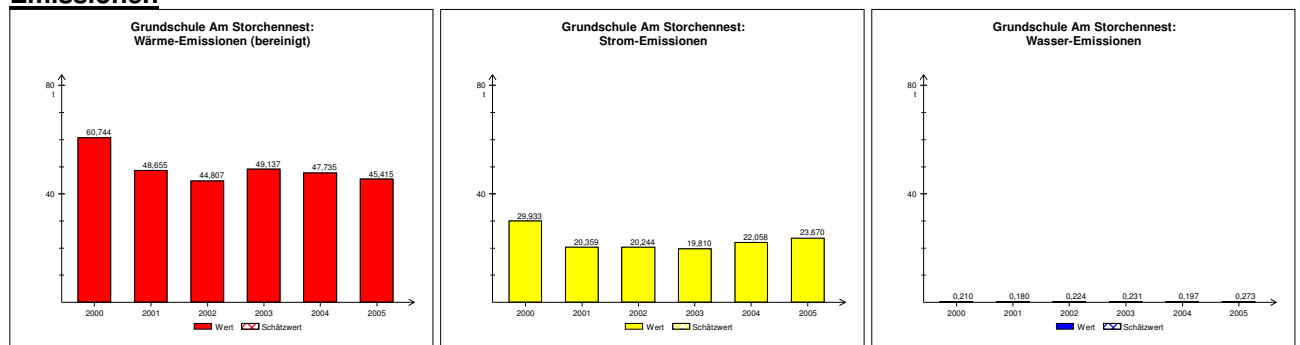


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	11,515	14,360	13,239	13,992	12,928	13,667	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	13,612	14,225	13,917	13,902	13,829	14,367	T EUR
Strom	s 5,641	3,515	4,199	4,518	5,283	5,999	T EUR
Wasser	0,609	0,541	0,766	0,827	0,796	0,953	T EUR
Gesamt	s 17,765	18,416	18,205	19,337	19,007	20,620	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	s 19,862	18,280	18,882	19,248	19,909	21,320	T EUR

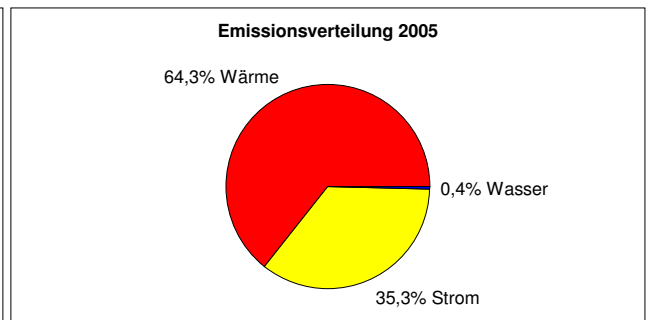
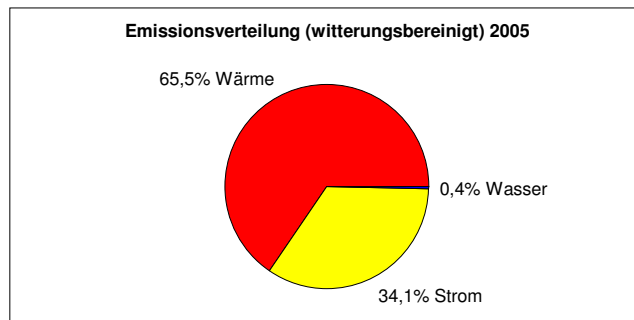


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	6,7449	8,7999	9,3491	8,5163	8,7203	9,5224	Cent/kWh
Strom	s 12,085	11,071	13,303	14,627	15,360	16,254	Cent/kWh
Wasser	2,7838	2,8941	3,2876	3,4456	3,8841	3,3568	EUR/m³

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	51,386	49,118	42,625	49,452	44,623	43,203	t
Wärme (witterungsbereinigt)	60,744	48,655	44,807	49,137	47,735	45,415	t
Strom	29,933	20,359	20,244	19,810	22,058	23,670	t
Wasser	0,210	0,180	0,224	0,231	0,197	0,273	t
Gesamt	81,530	69,657	63,092	69,493	66,878	67,145	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	90,888	69,194	65,275	69,178	69,990	69,357	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	22,111	21,135	18,341	21,279	18,853	17,801	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	26,138	20,936	19,280	21,143	20,168	18,712	kg/m <sup>2</sup>
Strom	12,880	8,760	8,711	8,524	9,319	9,753	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	0,091	0,077	0,096	0,099	0,083	0,112	kg/m <sup>2</sup>

## 23 Grundschule Hitzhusen

Die Grundschule Hitzhusen wird seit 2004 im Controlling geführt, hier werden auf 1.367 m<sup>2</sup> 85 Schüler unterrichtet. Ein direkter Vergleich des letztjährigen Wärmeverbrauchs mit dem des Vorjahres lässt sich nicht anstellen, da die Gasheizung erst im September 2004 eingebaut wurde. Der Wärmeverbrauchs-kennwert liegt mit 177 kW/h/m<sup>2</sup> zu hoch. Der Stromverbrauch verzeichnet einen leichten Anstieg im Jahr 2005, bewegt sich mit 13,5 kW/h/m<sup>2</sup> jedoch im Mittelfeld der Grundschulen.

Der Wasserverbrauch hat sich in 2004 auf 2005 nahezu halbiert, das liegt ähnlich wie bei der Grundschule Weddelbrook am Abrechnungsmodus. Der Wasserverbrauch pro Schüler und Jahr liegt bei 1,85 cbm, ein sehr hoher Wert, hier sollte überprüft werden, ob Maßnahmen zur Einschränkung des Wasserverbrauchs, wie Wasserkonstanthalter oder Spülmengenbegrenzer einsetzbar sind. Allerdings entspricht der Gesamtjahresverbrauch an Wasser in etwa dem eines 3-Personen Haushalts.

Der Energiepreis Wärme liegt mit 6,04 Cent je kW/h zur Zeit sehr hoch. Die Heizungsanlage ist allerdings schon für die zur Zeit im Bau befindliche Sporthalle ausreichend dimensioniert, so dass sich hier ab 2007 eine Relativierung ergeben wird. Der hohe Verbrauch an Wärmeenergie legt aber dennoch eine genauere Betrachtung der Wärmedämmung, insbesondere auch der alten Sporthalle nahe. Mit rund 48 kg/m<sup>2</sup> liegen die spezifischen Emissionen deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von rund 38 kg.

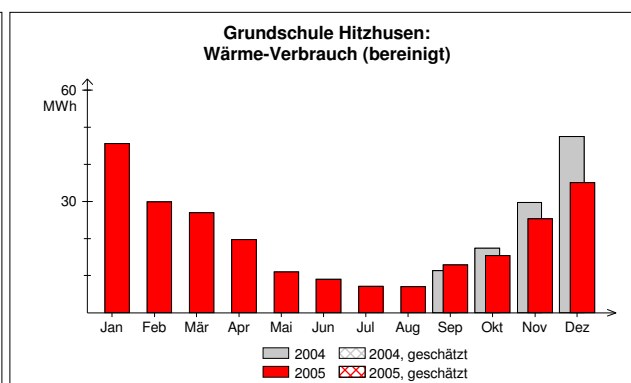
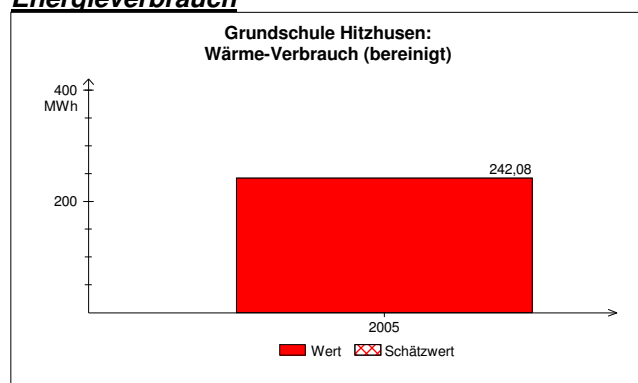
Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.367 m<sup>2</sup>

Sonderbezugsgröße: 85 Schüler

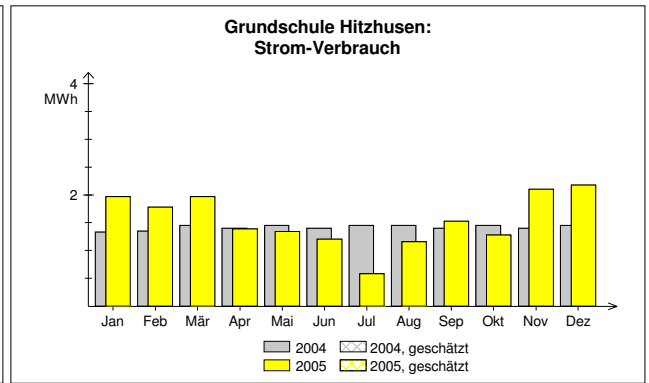
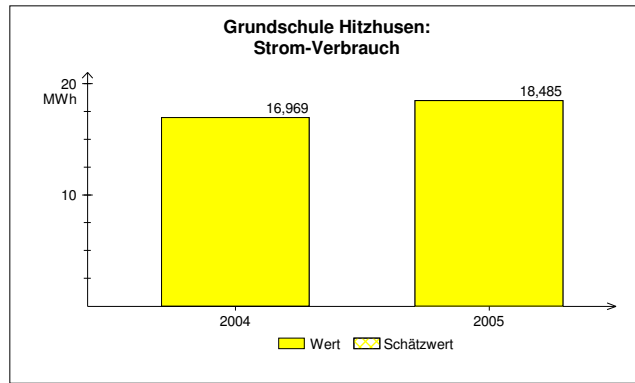
Enthaltene Gebäudeteile:

- Grundschule Hitzhusen, Turnhalle (333 m<sup>2</sup>)
- Grundschule Hitzhusen, Hausmeisterhaus (bleibt unberücksichtigt)

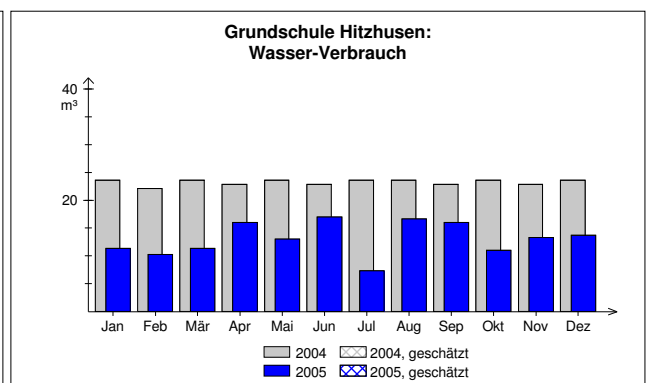
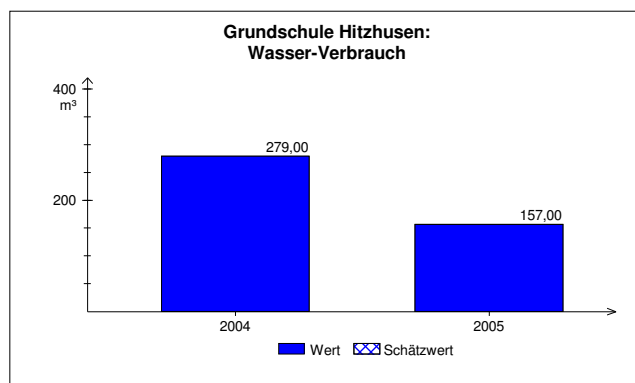
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	230,29	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	242,08	MWh

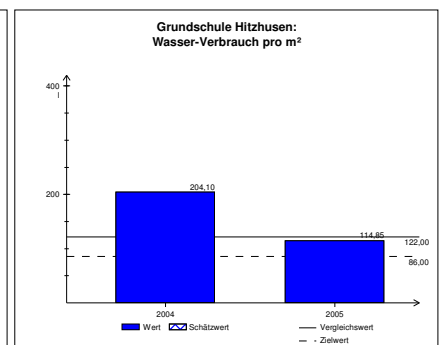
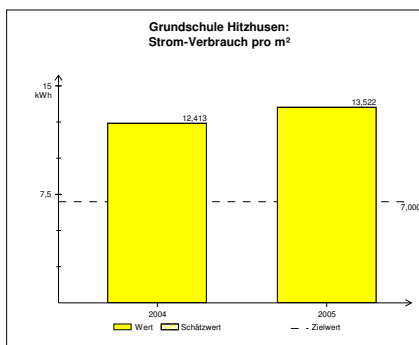
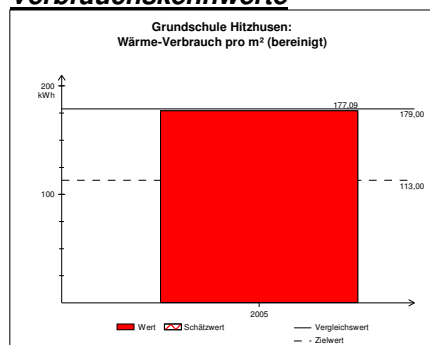


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	16,969	18,485	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	279,00	157,00	m³

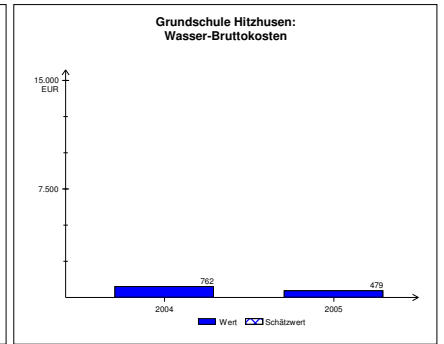
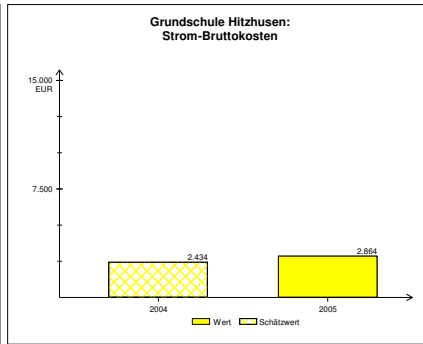
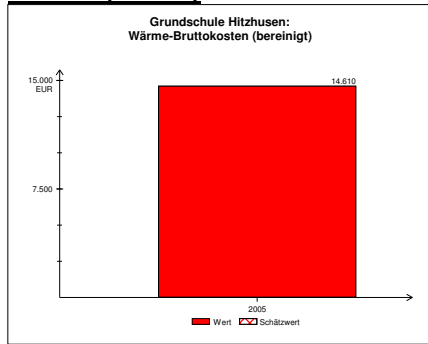
**Verbrauchskennwerte**



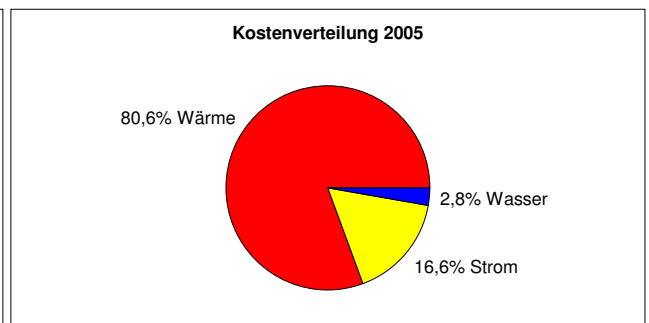
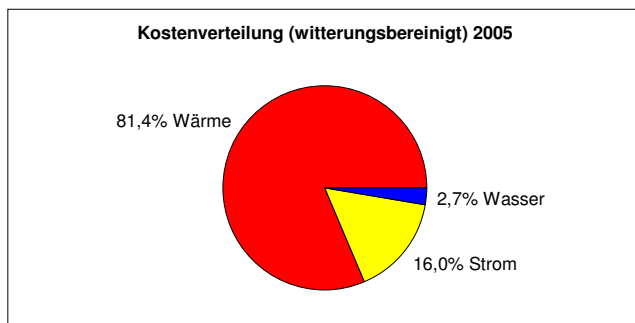
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	-	177,09	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	12,413	13,522	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	204,10	114,85	l/m²

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m²

**Kosten (brutto)**

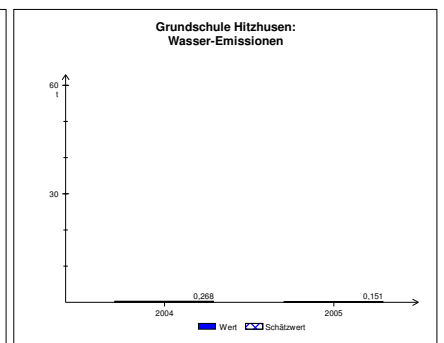
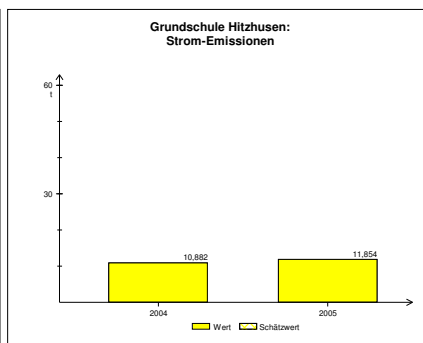
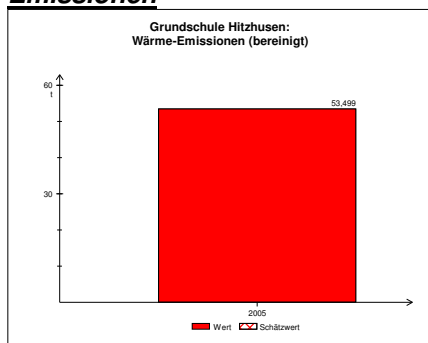


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	13,898	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	14,610	T EUR
Strom	-	-	-	-	s 2,434	2,864	T EUR
Wasser	-	-	-	-	0,762	0,479	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	-	17,241	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	17,953	T EUR

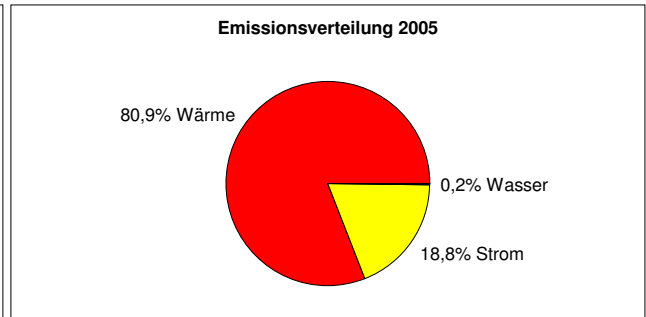
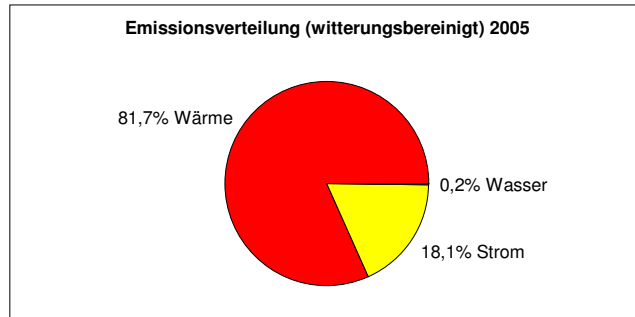


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	-	6,0351	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	s 14,346	15,493	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	2,7328	3,0538	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	-	50,893	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	53,499	t
Strom	-	-	-	-	10,882	11,854	t
Wasser	-	-	-	-	0,268	0,151	t
Gesamt	-	-	-	-	-	62,898	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	65,505	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	-	37,230	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	-	39,136	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	7,961	8,672	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,196	0,110	kg/m <sup>2</sup>

## 24 Grundschule Maienbeeck

Die Grundschule ist mit der Bramau-Schule und der Turnhalle aus technischen Gründen in einer Energieliegenschaft zusammengefasst. Nach der Aufstockung im Jahr 2004 beträgt die beheizbare Bruttogrundfläche rund 4.830 m<sup>2</sup>. Es werden hier insgesamt 348 Schüler unterrichtet. Im Jahr 2004 wurde die Heizungsanlage der Maienbeeck-Schule erneuert, im Jahr 2005 (im Rahmen des Contracting) die der Bramau-Schule und der Sporthalle. Der Energieverbrauch ist sprunghaft gesunken von 796,6 MW/h in 2004 auf 606 MW/h in 2005. Das ist eine Senkung des Energieverbrauchs um fast 24%.

Die Verbrauchskennwerte sind aufgrund der Fertigstellung der Aufstockung und damit der Vergrößerung der beheizbaren Bruttogeschosfläche sogar um 29 % auf jetzt 125 kW/h/m<sup>2</sup> gesunken. Mit diesem Wert bewegt sich die Schule als Ganzes trotz der überwiegend alten Gebäudesubstanz deutlich unter dem Durchschnittswert der gesamten Liegenschaften.

Als weitere energetisch wirksame Maßnahmen stehen in den nächsten Jahren eine Fenstersanierung in der Grundschule, Wärmedämmung in der Bramau-Schule sowie Fenstererneuerung und Wärmedämmung in der Sporthalle an. Es ist zu erwarten, dass der Wärmeverbrauchskennwert dadurch weiter sinken wird.

Der Stromverbrauchskennwert ist trotz der Erweiterung deutlich gesunken und liegt jetzt bei 8,49, das ist der beste Kennwert aller Grundschulen.

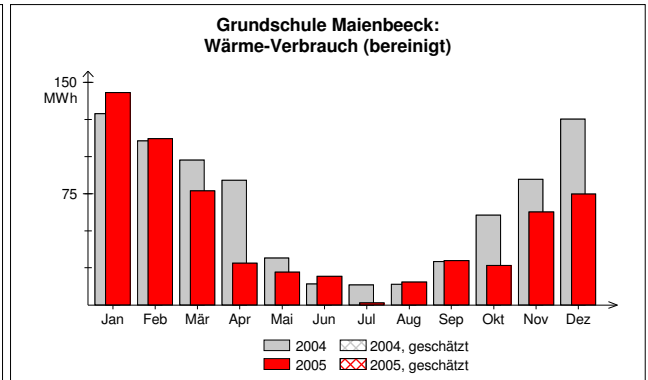
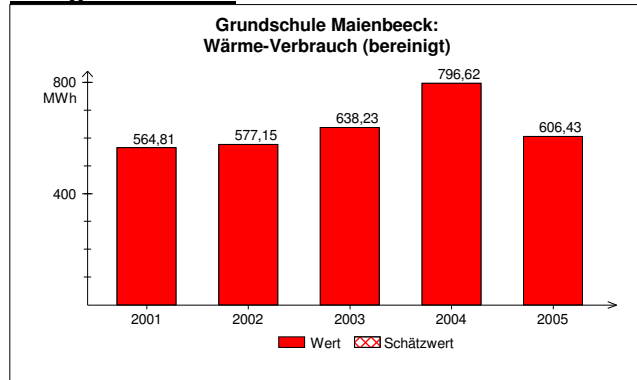
Der Wasserverbrauch ist im Jahr 2005 sprunghaft angestiegen aufgrund zweier Verbrauchsspitzen im Januar und Februar 2005, deren Ursache wahrscheinlich im Nutzerverhalten – in diesem Fall mutwillige Beschädigung von Spülkästen – zu suchen ist. In den Folgemonaten war der Verbrauch wieder normal. Der Wasserverbrauch pro Kind betrug im Jahr 2005 2,25 cbm. Das ist deutlich über dem Wert der anderen Grundschulen. Hier könnte im Zuge weiterer Sanierungsmaßnahmen über den Einsatz von Wasserkonstanthaltern nachgedacht, bzw. die Spüleinrichtungen vandalensicher ausgebaut werden.

Die Energiekosten für die Wärme sind auch hier verhältnismäßig stark angestiegen und liegen jetzt bei 5,17 Cent/kW/h. Das hatte zur Folge, dass trotz der Verbrauchssenkung von 24 % keine Kostenminderung eingetreten ist.

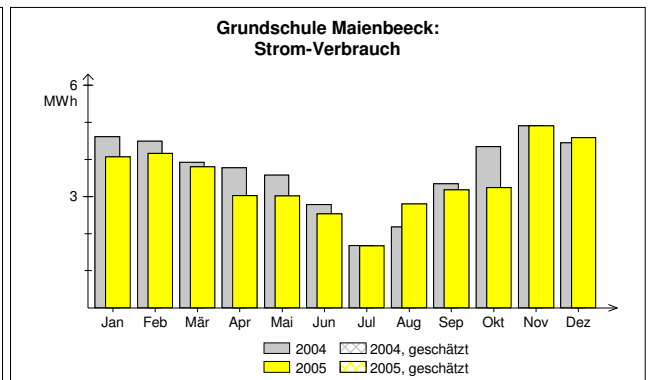
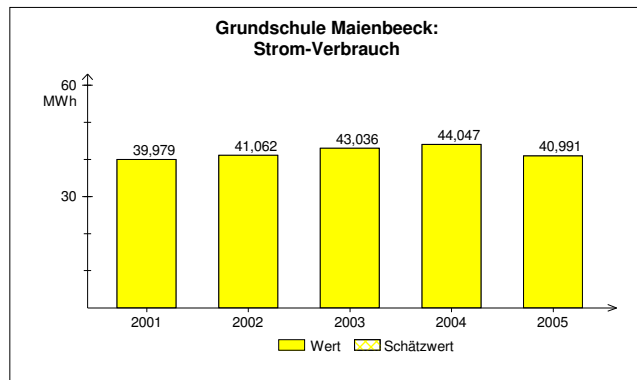
Die spezifischen Emissionen liegen mit 29,8 kg/m<sup>2</sup> erfreulich deutlich unter den durchschnittlich in Bramstedt erreichten 38 kg/m<sup>2</sup>.

Beheizbare Bruttogrundfläche:	4.830 m <sup>2</sup>
Sonderbezugsgröße:	348 Schüler
Enthaltene Gebäudeteile:	Grundschule mit Sporthalle (3.183 m <sup>2</sup> ) Bramauschule (1.647 m <sup>2</sup> )

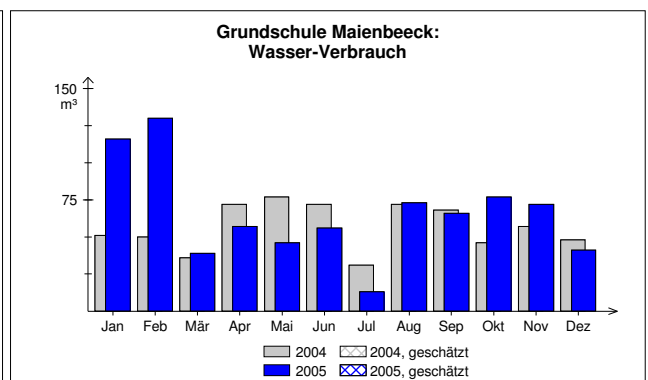
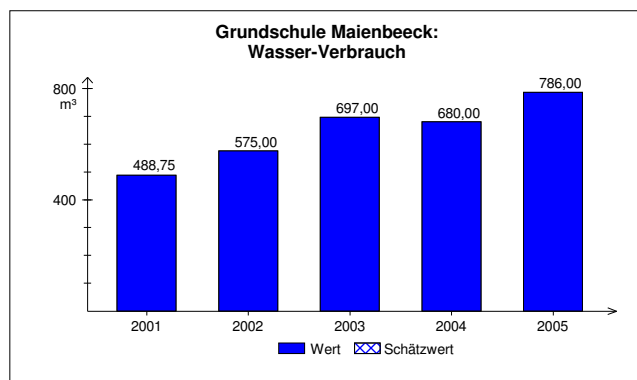
**Energieverbrauch**



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	570,17	549,03	642,32	744,69	576,89	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	564,81	577,15	638,23	796,62	606,43	MWh



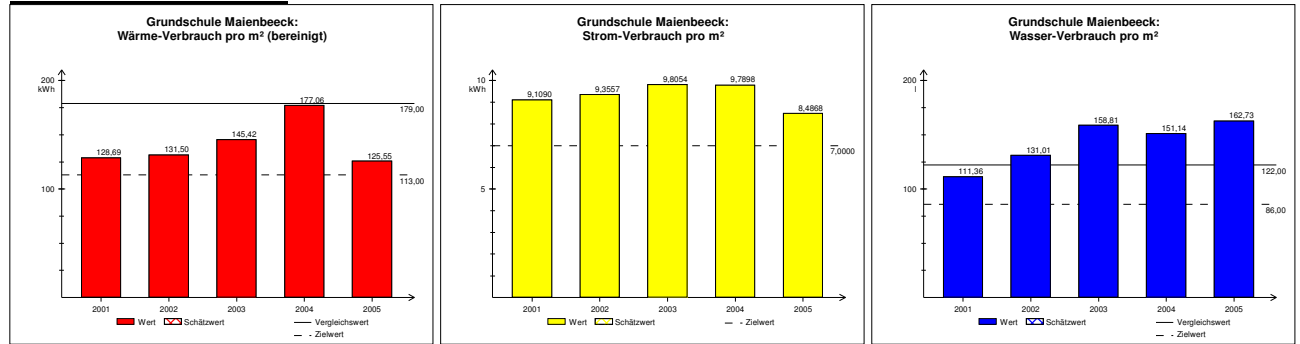
Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	39,979	41,062	43,036	44,047	40,991	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	488,75	575,00	697,00	680,00	786,00	m³



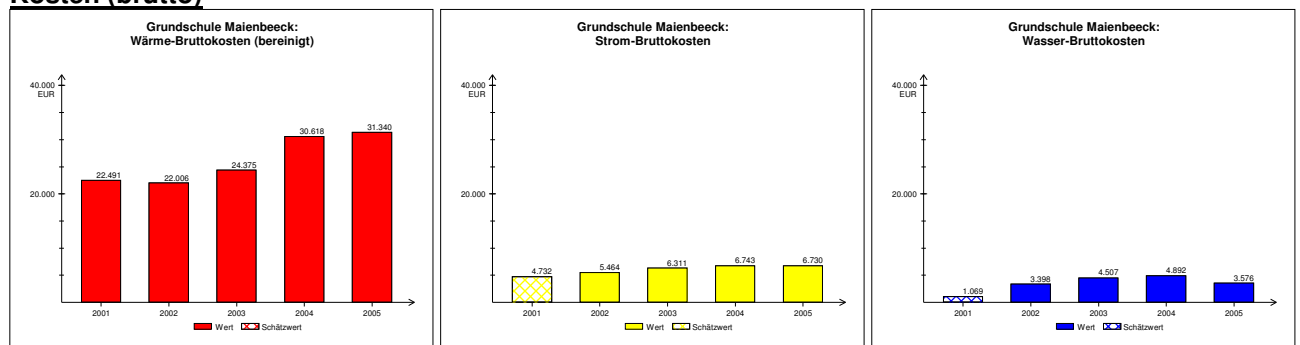
**Verbrauchskennwerte**



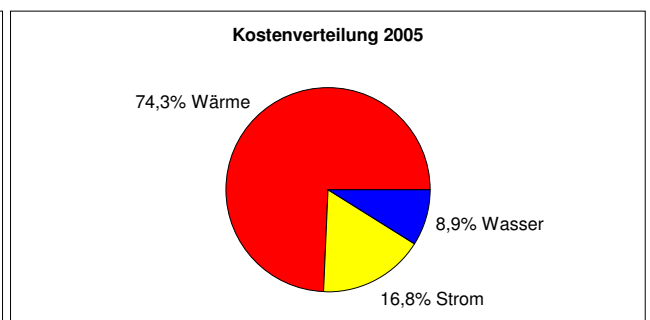
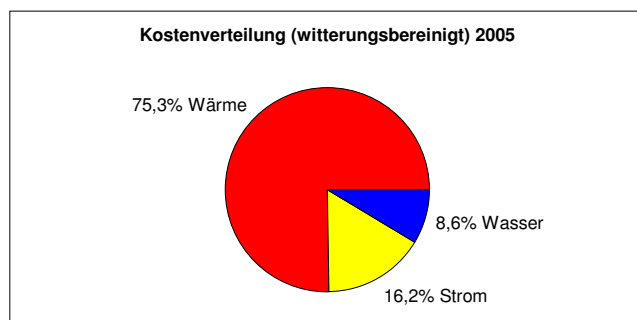
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	128,69	131,50	145,42	177,06	125,55	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert	-	9,1090	9,3557	9,8054	9,7898	8,4868	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert	-	111,36	131,01	158,81	151,14	162,73	l/m <sup>2</sup>

Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):		179,00	113,00 kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):		-	7,0000 kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):		122,00	86,00 l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

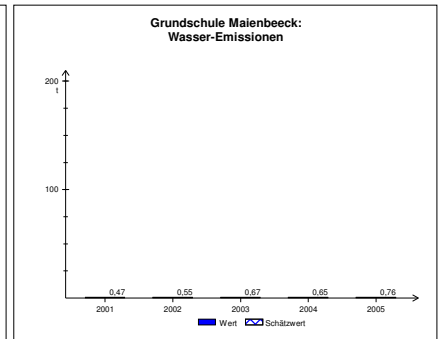
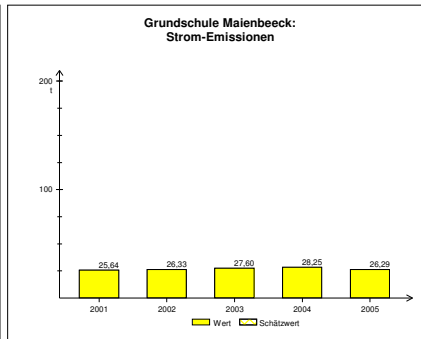
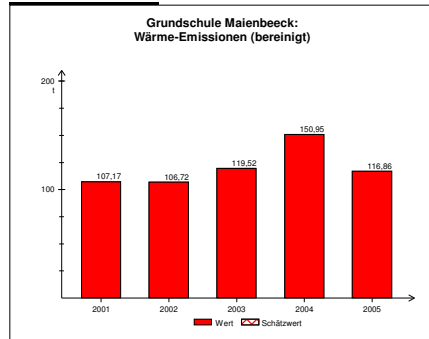


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	22,704	20,934	24,532	28,622	29,813	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	22,491	22,006	24,375	30,618	31,340	T EUR
Strom	-	s 4,732	5,464	6,311	6,743	6,730	T EUR
Wasser	-	s 1,069	3,398	4,507	4,892	3,576	T EUR
Gesamt	-	s 28,505	29,795	35,350	40,257	40,119	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	s 28,291	30,867	35,194	42,253	41,645	T EUR

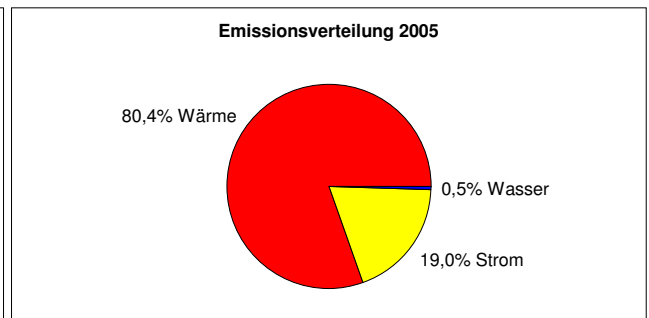
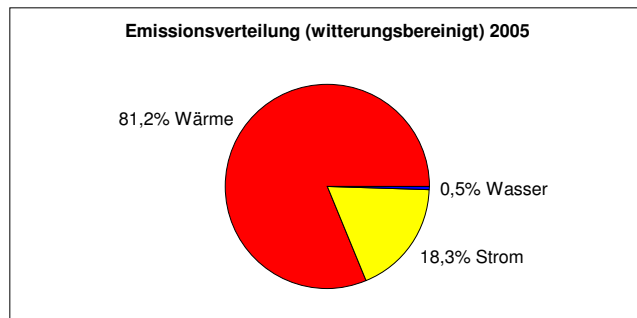


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	3,9820	3,8128	3,8192	3,8435	5,1679	Cent/kWh
Strom	-	s 11,835	13,306	14,665	15,308	16,417	Cent/kWh
Wasser	-	s 2,1871	5,9093	6,4667	7,1938	4,5494	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	108,19	101,52	120,28	141,11	111,16	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	107,17	106,72	119,52	150,95	116,86	t
Strom	-	25,64	26,33	27,60	28,25	26,29	t
Wasser	-	0,47	0,55	0,67	0,65	0,76	t
Gesamt	-	134,30	128,41	148,55	170,01	138,21	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	133,28	133,61	147,79	179,85	143,90	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	24,650	23,131	27,406	31,364	23,015	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	24,418	24,316	27,231	33,551	24,194	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	5,842	6,000	6,288	6,278	5,443	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	0,107	0,126	0,153	0,145	0,156	kg/m <sup>2</sup>

## 25 Grundschule Weddelbrook

Die Grundschule Weddelbrook wurde nicht ins Contracting übernommen, sie wird zum Vergleich und zur Überwachung im Energiecontrolling mitgeführt.

Der Wärmeverbrauch ist von 2004 auf 2005 deutlich zurück gegangen, gemessen am Alter der Schule ist der Wärmeverbrauchs-kennwert noch akzeptabel. Er liegt bei 161,7 KW/h/m<sup>2</sup> im Jahr 2005. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass eine Privatwohnung mitversorgt wird, deren interne Verrechnung aufgrund nicht verfügbarer Daten unberücksichtigt bleibt. Der wahre Kennwert wird also noch darunter liegen.

Der Stromverbrauch ist leicht gestiegen und bewegt sich inzwischen mit 12,3 KW/h/m<sup>2</sup> in etwa beim Durchschnittswert der Grundschulen insgesamt.

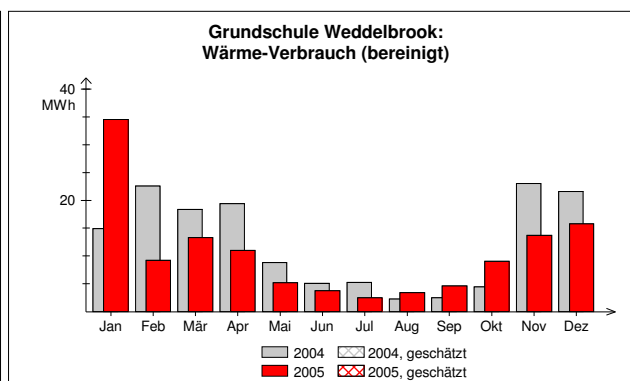
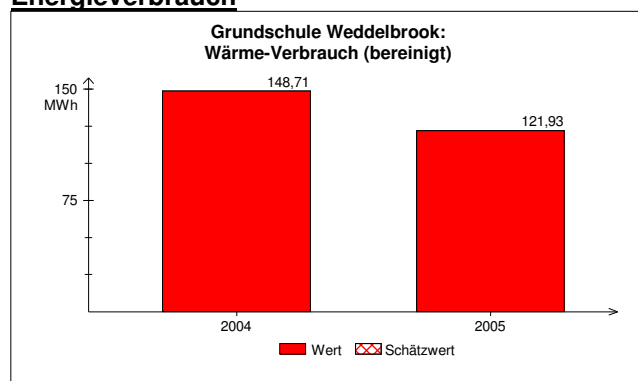
Eine Auffälligkeit hat sich beim Wasserverbrauch ergeben. Der gemessene Wasserverbrauch in 2005 liegt deutlich höher als in 2004, was augenscheinlich an falschen Ausgangsdaten liegt, die für die Abrechnung verwendet wurden. Der abgerechnete Wasseruhrstand in 2005 beruht auf einer Hochrechnung und liegt in etwa 30 cbm unter dem abgelesenen Stand. Der tatsächliche Wasserverbrauch dürfte sich in beiden Jahren in etwa um 125 cbm herum bewegen, was einem Verbrauch pro Schüler von 1,07 cbm im Jahr entspricht. Ungeachtet der Abrechnungsproblematik ist dieser Verbrauch als sehr gering zu bewerten, insbesondere im direkten Vergleich zur Grundschule Hitzhusen.

Eine weitere Besonderheit dieser Schule ist, dass sich der Stromzähler in der o.a. vermieteten Privatwohnung befindet und nicht regelmäßig abgelesen werden kann. Die Angaben zum Stromverbrauch beruhen insofern auf den jährlichen Stromrechnungen.

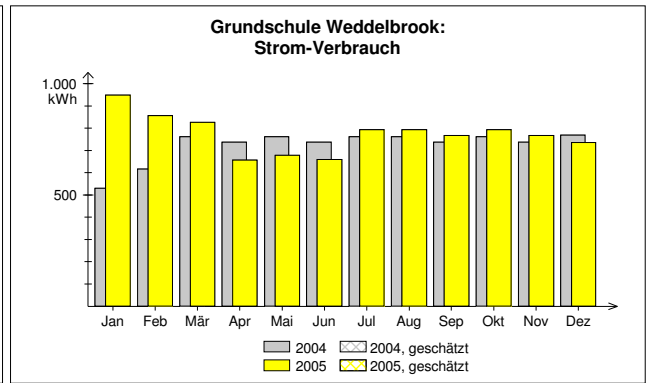
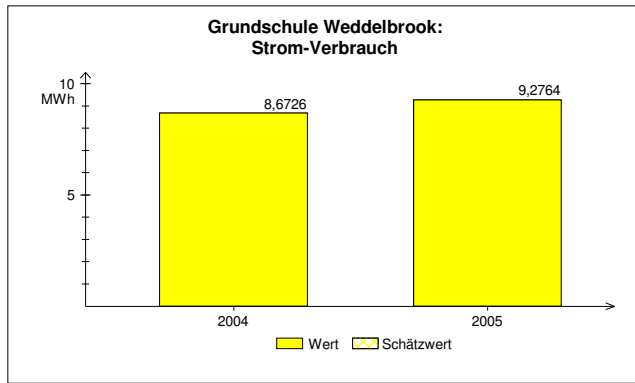
Die Abrechnung für die Gaslieferung des vergangenen Jahres liegt nur bis zum 01.10.05 vor, daher wurden die Werte durch die Software hochgerechnet. Die Preise je KW/h liegen mit 4,57 Cent wahrscheinlich eher zu niedrig. Die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen mit 43,8 kg/m<sup>2</sup> etwas über dem Gesamtdurchschnitt der Liegenschaften und sind für das Gebäudealter als verhältnismäßig gut anzusehen.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 754 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 117 Schüler

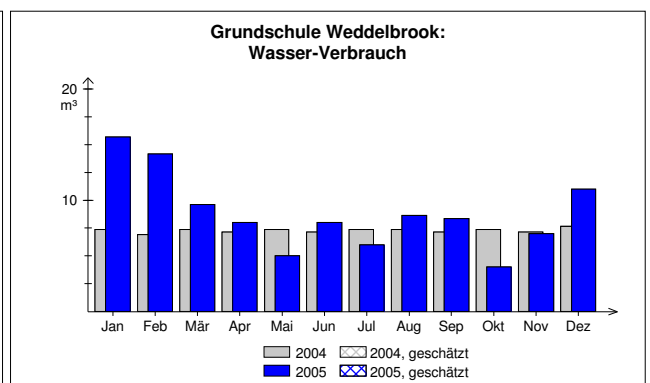
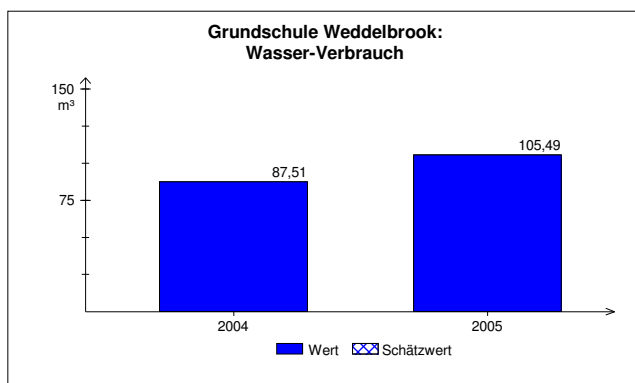
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	139,01	115,99	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	148,71	121,93	MWh

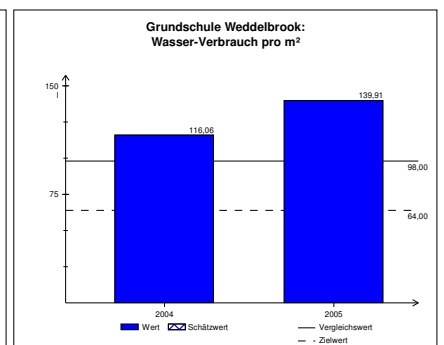
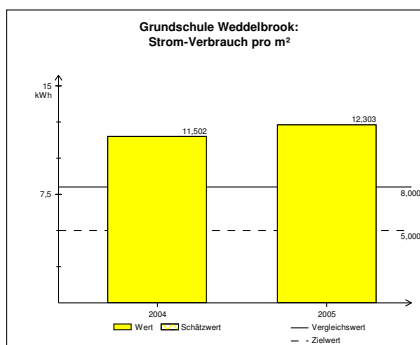
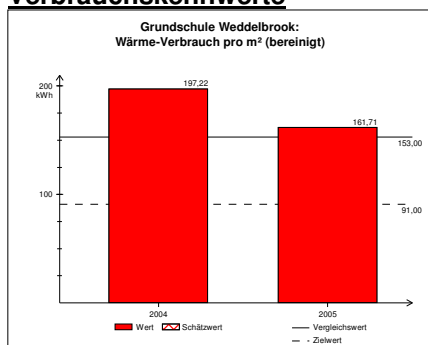


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	8,6726	9,2764	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	87,51	105,49	m³

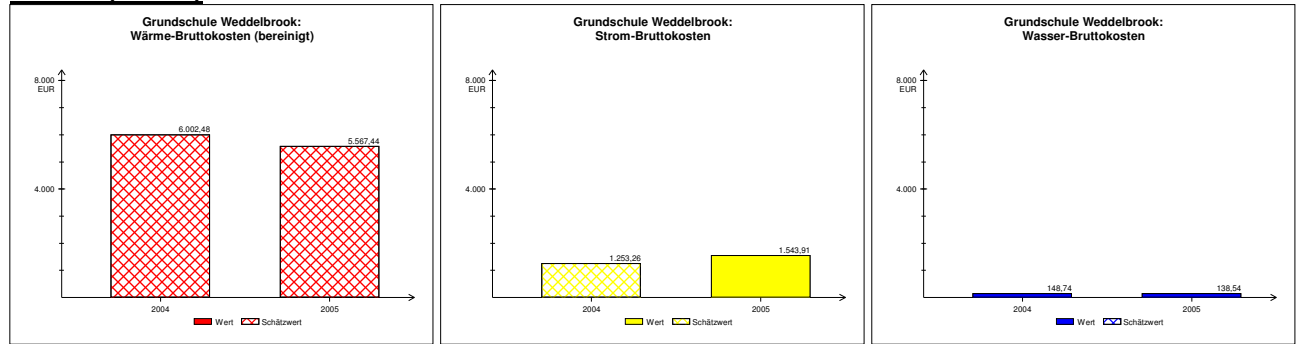
**Verbrauchskennwerte**



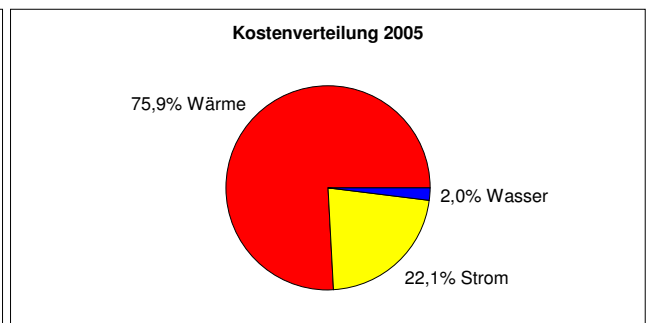
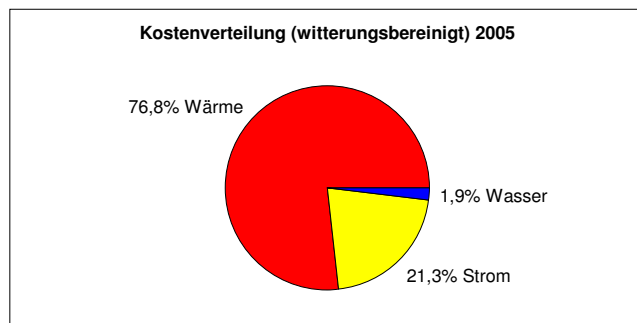
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	197,22	161,71	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	11,502	12,303	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	116,06	139,91	l/m²

Nutzungsart Grundschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	91,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	8,0000	5,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	98,000	64,000	l/m²

**Kosten (brutto)**

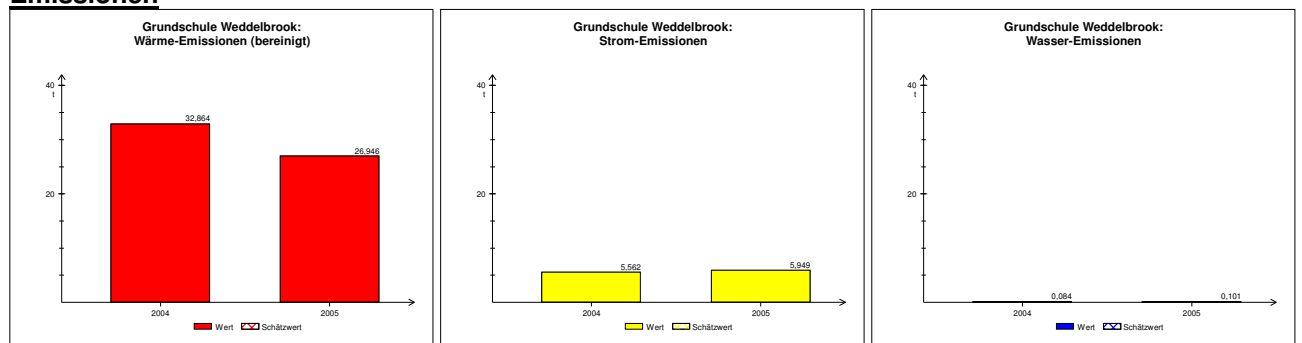


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	s 5,6112	s 5,2962	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	s 6,0025	s 5,5674	T EUR
Strom	-	-	-	-	s 1,2533	1,5439	T EUR
Wasser	-	-	-	-	0,1487	0,1385	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	s 7,0132	s 6,9787	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	s 7,4045	s 7,2499	T EUR

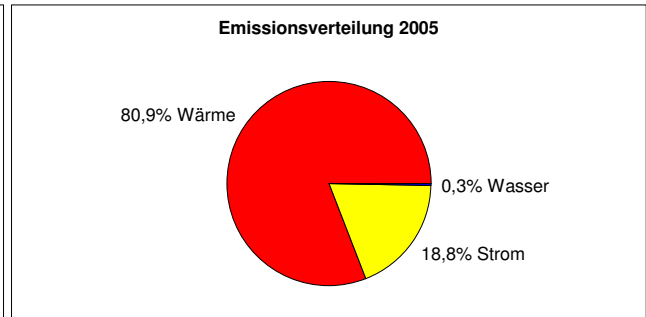
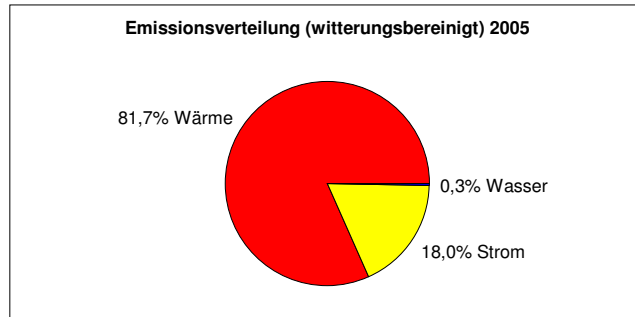


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	s 4,0365	s 4,5661	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	s 14,451	16,643	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	1,6998	1,3133	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	30,722	25,634	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	32,864	26,946	t
Strom	-	-	-	-	5,562	5,949	t
Wasser	-	-	-	-	0,084	0,101	t
Gesamt	-	-	-	-	36,367	31,684	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	38,510	32,997	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	40,745	33,997	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	43,586	35,738	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	7,376	7,890	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,112	0,134	kg/m <sup>2</sup>

## 26 Grundschule Wiemersdorf

In der Grundschule Wiemersdorf, die ebenfalls seit 2004 im Energiecontrolling mitgeführt wird, werden auf insgesamt 1.774 m<sup>2</sup> (einschl. der Turnhalle) 94 Schüler unterrichtet.

Die Heizungsanlage wurde im Zusammenhang mit dem Neubau der Turnhalle im Jahr 2002 neu errichtet, der Wärmeverbrauch liegt verhältnismäßig stabil, der Wärmeverbrauchs-kennwert liegt im Jahr 2005 bei 102,4 KW/h/m<sup>2</sup>.

Der auffällig gestiegene Wasserverbrauch in der Grundschule Wiemersdorf mag ebenso wie an der Grundschule Weddelbrook mit dem Abrechnungsmodus auf Basis von Hochrechnungen zusammenhängen, insgesamt ist der errechnete Wert je Schüler und Jahr mit über 2 cbm jedoch deutlich zu hoch. Insofern sollte auch hier über wassersparende Maßnahmen nachgedacht werden. Die Maßnahmen müssen jedoch bei einem Jahresaufwand von ca. 660 € für Wasser refinanzierbar sein.

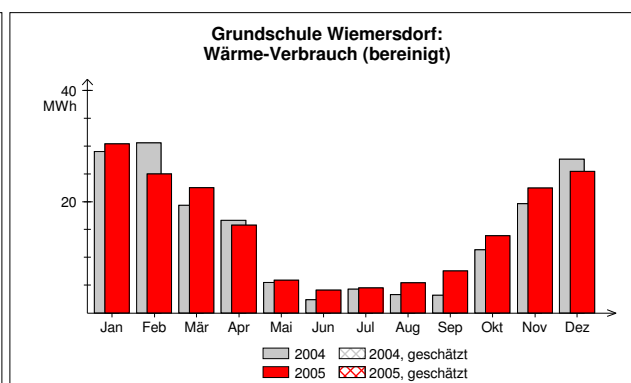
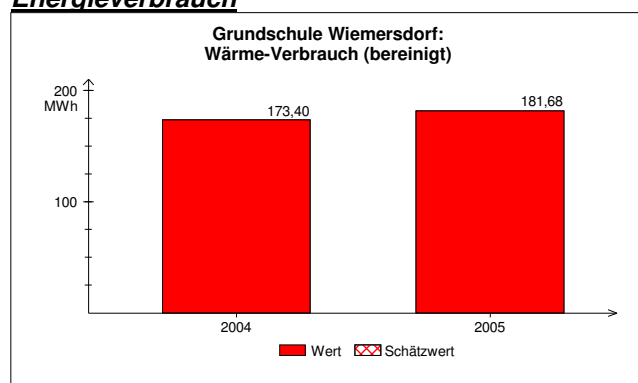
Der Wärmeverbrauch ist für das Gebäudealter und Renovierungsstand als gut zu bewerten, der Stromverbrauch bewegt sich in etwa im Mittelfeld der übrigen Grundschulen des Schulverbandes.

Mit 31,3 kg/m<sup>2</sup> spezifische Emissionen liegt die Grundschule Wiemersdorf deutlich unter dem Durchschnittswert aller Liegenschaften mit 38 kg, was ebenfalls ein sehr guter Wert ist.

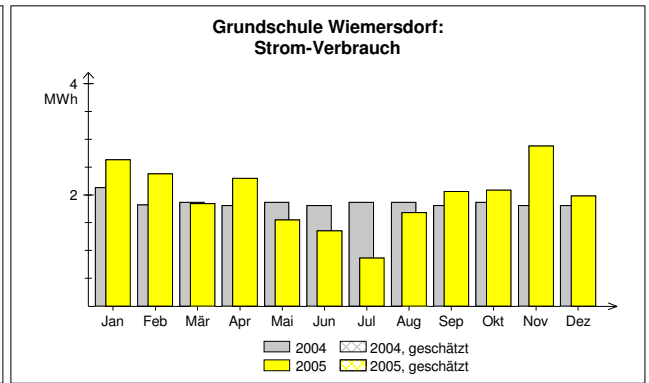
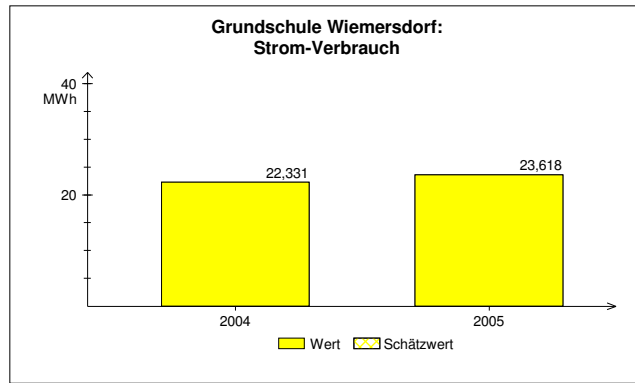
Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.774 m<sup>2</sup>  
 Sonderbezugsgröße: 94 Schüler  
 Enthaltene Gebäudeteile:

- Turnhalle (793 m<sup>2</sup>)
- Grundschule Wiemersdorf (728 m<sup>2</sup>)
- Grundschule Wiemersdorf, Hausmeisterhaus (bleibt unberücksichtigt)

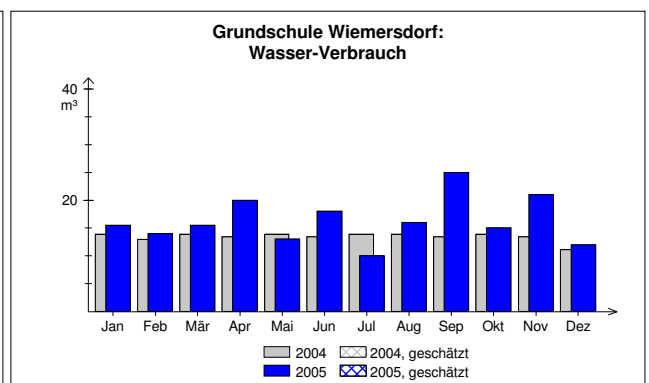
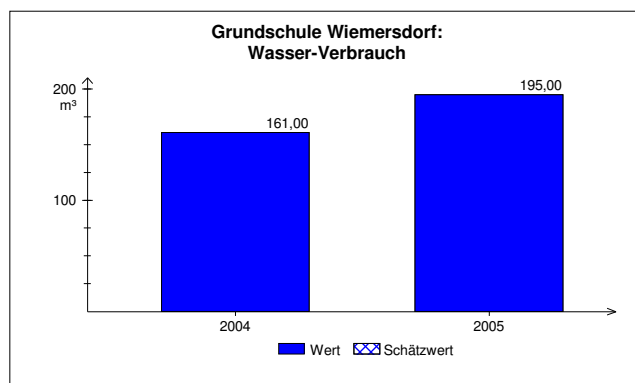
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	162,09	172,83	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	173,40	181,68	MWh

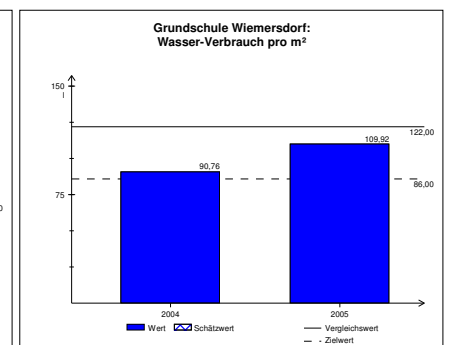
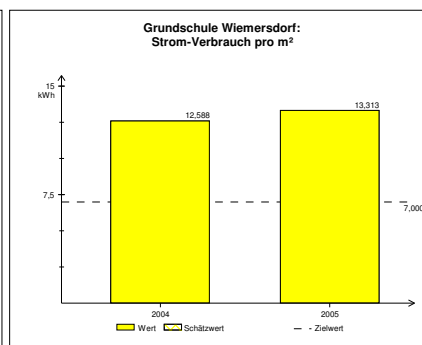
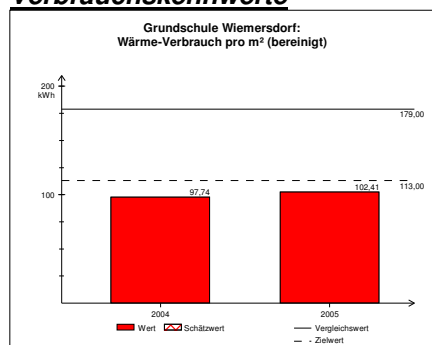


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	22,331	23,618	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	161,00	195,00	m³

**Verbrauchskennwerte**

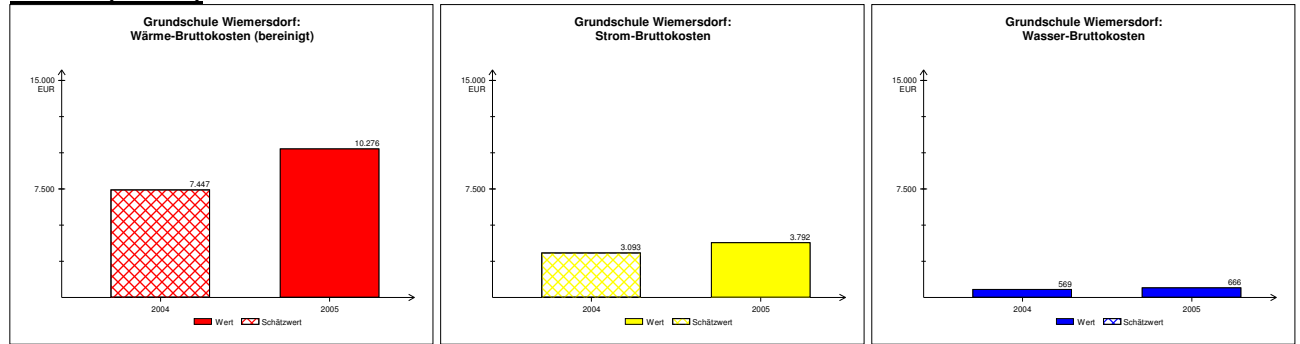


Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	97,74	102,41	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	12,588	13,313	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	90,76	109,92	l/m²

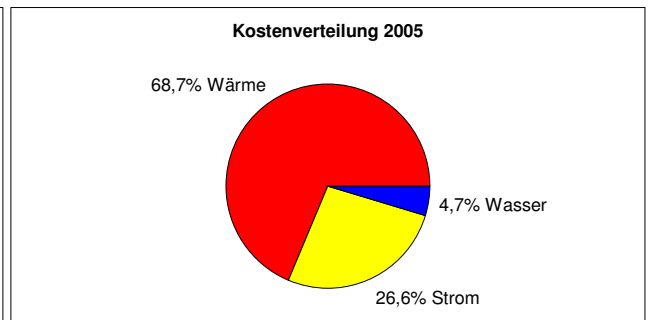
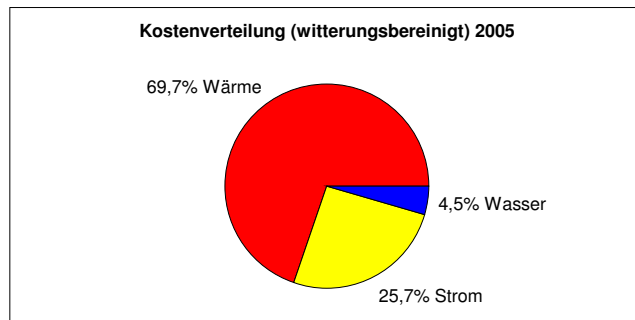
Nutzungsart Grundschule mit Turnhalle	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	179,00	113,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	122,00	86,00	l/m²



**Kosten (brutto)**

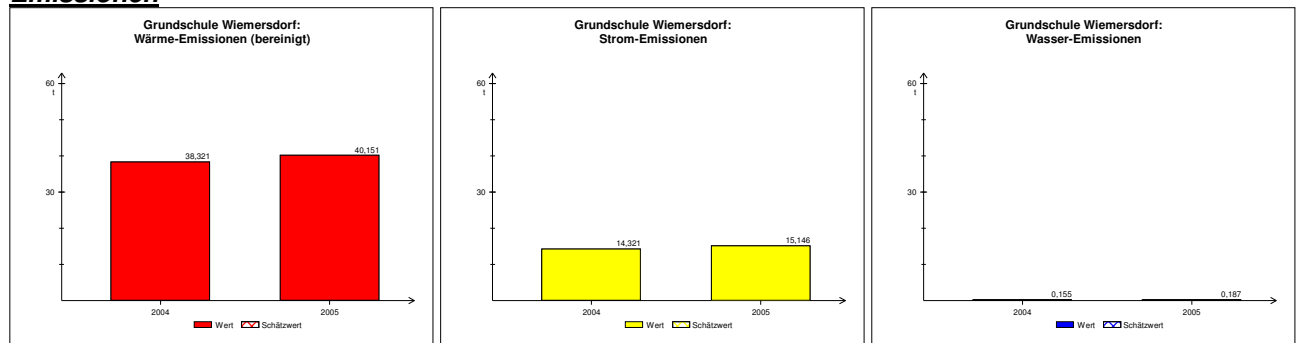


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	s 6,962	9,776	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	s 7,447	10,276	T EUR
Strom	-	-	-	-	s 3,093	3,792	T EUR
Wasser	-	-	-	-	0,569	0,666	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	s 10,623	14,234	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	s 11,108	14,735	T EUR

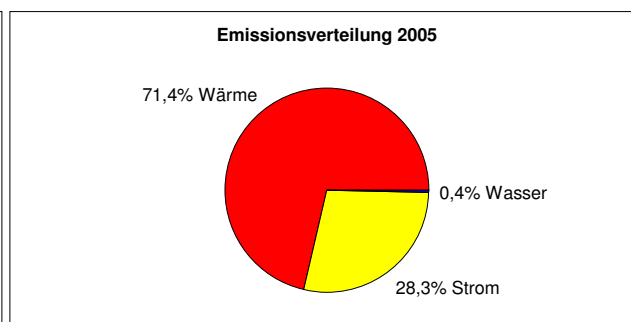
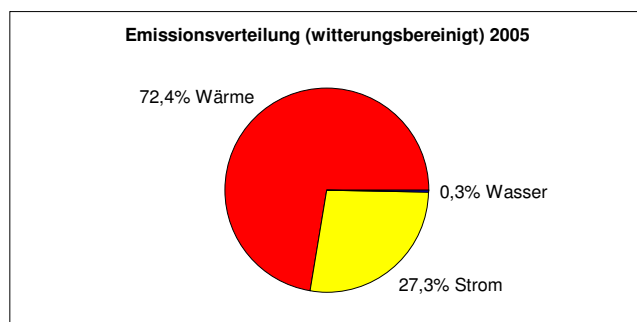


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	s 4,2948	5,6563	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	s 13,849	16,055	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	3,5327	3,4178	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	35,823	38,196	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	38,321	40,151	t
Strom	-	-	-	-	14,321	15,146	t
Wasser	-	-	-	-	0,155	0,187	t
Gesamt	-	-	-	-	50,298	53,529	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	52,796	55,485	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	20,193	21,531	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	21,601	22,633	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	8,073	8,538	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,087	0,106	kg/m <sup>2</sup>

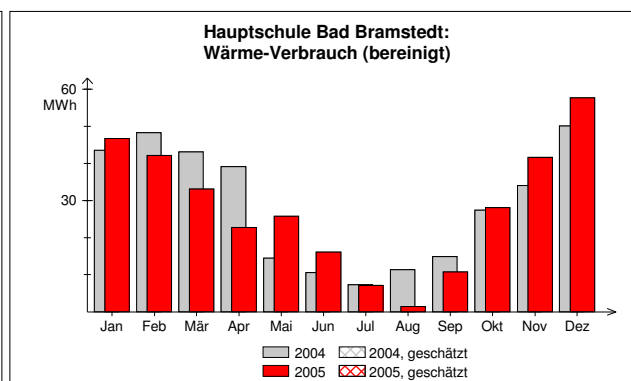
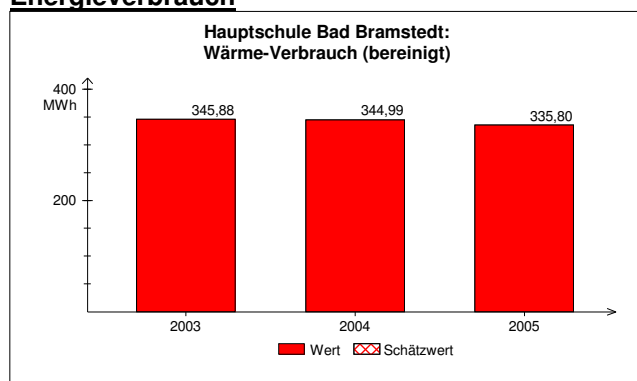
## 31 Hauptschule

Die Hauptschule Bad Bramstedt wird seit 2002 im Energie-Controlling geführt. Hier werden auf 3.174 m<sup>2</sup> 311 Schüler unterrichtet. Das Heizsystem stammt aus dem Jahr 1996/97 und ist für die Größe der Schule reichlich dimensioniert. Durch die neu hinzukommenden Liegenschaften Offene Ganztagschule und Sporthalle Schäferberg 2 werden Umbauarbeiten an diesem System notwendig, u.a. wird eine zusätzliche Fernwärmeleitung von der alten Sporthalle in dieses Heizsystem geführt, sodass von hier aus die neuen Liegenschaften komplett mitversorgt werden können. Damit wird die Auslastung der beiden Anlagen in der Hauptschule und in der Sporthalle deutlich verbessert, sodass der Preis je kWh voraussichtlich sinken wird bzw. sich abhängig von der Preissteigerung weniger stark erhöhen wird. (S. Kapitel Contracting). Der Wärmeverbrauch der Hauptschule war in den letzten drei Jahren stabil bei Werten um 340 MWh. Die Preisdifferenz zwischen den Jahren 2003 und 2004 erklärt sich aus der abgerechneten Gasmenge, die bei der Hauptschule nicht über einen Zähler ermittelt wird sondern aus der Differenz des Hauptzählers mit den beiden Nebenzählern in der Realschule und der Sporthalle, so kam es, dass die Verluste aus der lange Zeit unentdeckten Leckage über die Hauptschule abgerechnet wurden.

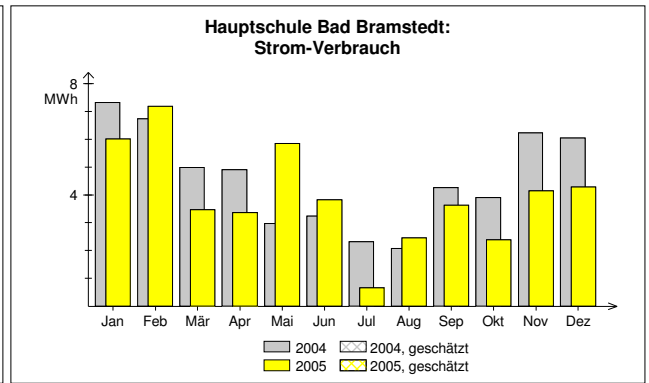
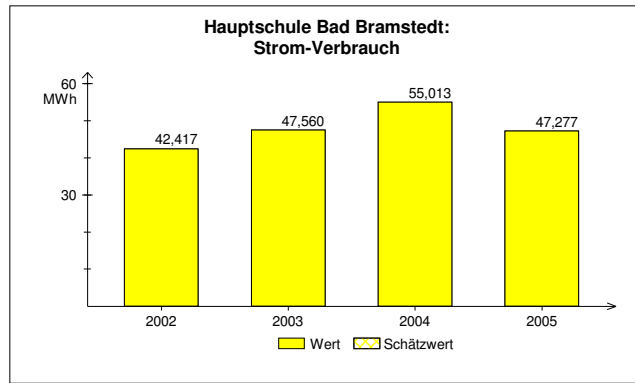
Der Stromverbrauch ist nach der Demontage des Containers wie erwartet gesunken und bewegt sich in der Nähe des Vergleichswertes. Der Wasserverbrauch ist seit 2 Jahren auf einen Wert um 375 m<sup>3</sup> stabil und liegt damit leicht unterhalb des Vergleichswertes. Der Wasserverbrauch pro Schüler und Jahr liegt bei guten 1,21 m<sup>3</sup>. Die Gesamtemissionen der Hauptschule belaufen sich im Jahr 2005 auf 33,05 t (spezifisch: 31,9 kg/m<sup>2</sup>), was angesichts des Baualters ebenfalls ein guter Wert ist. Ursächlich hierfür ist hauptsächlich der relativ geringe Verbrauch für die Wärmeerzeugung.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 3.174 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 311 Schüler

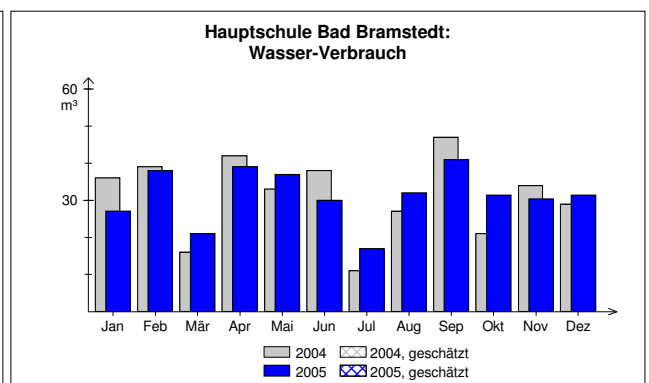
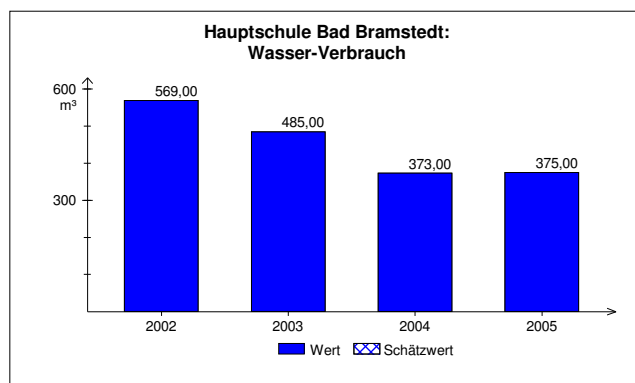
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	348,10	322,50	319,44	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	345,88	344,99	335,80	MWh

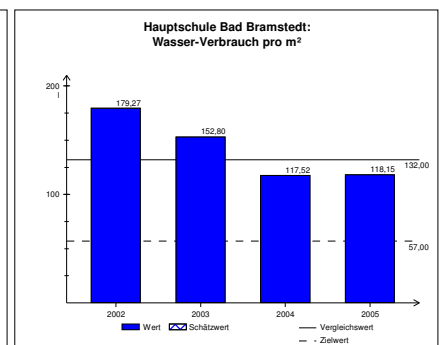
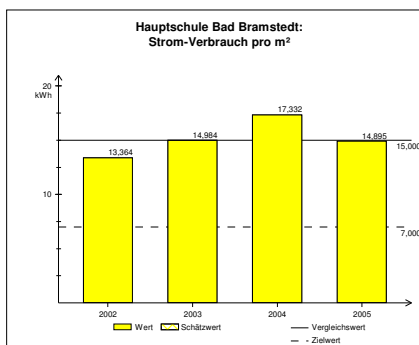
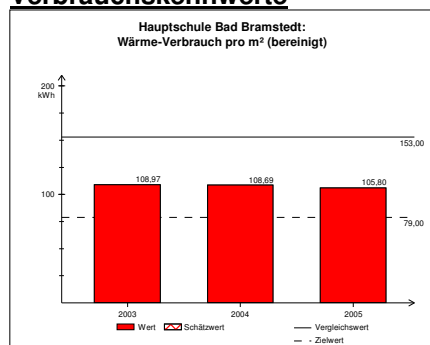


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	42,417	47,560	55,013	47,277	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	569,00	485,00	373,00	375,00	m³

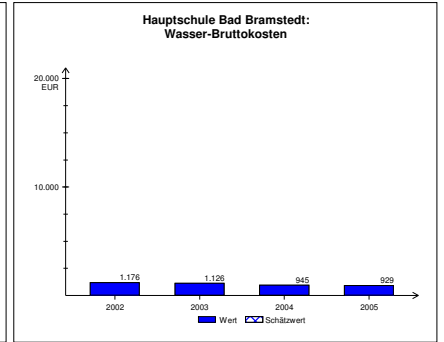
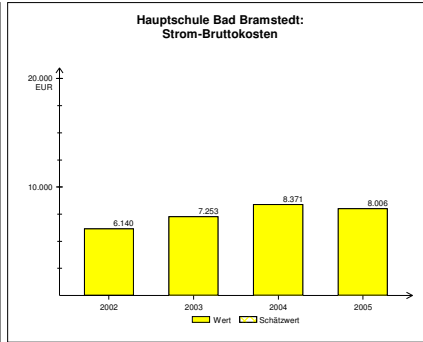
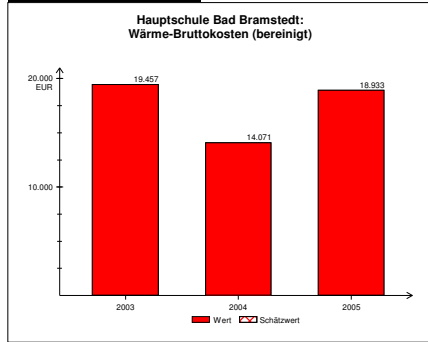
**Verbrauchskennwerte**



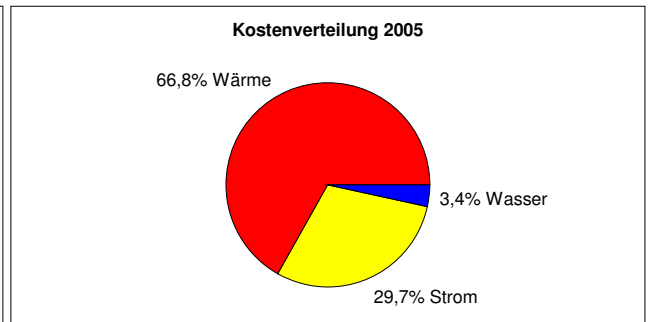
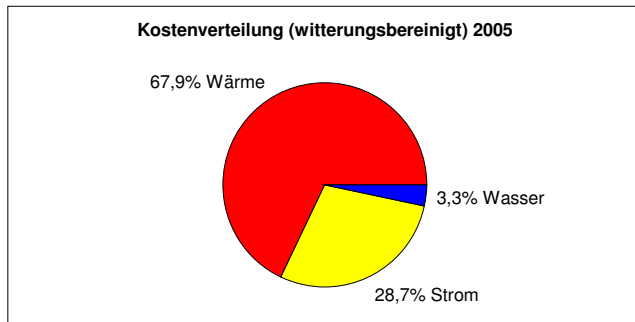
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	108,97	108,69	105,80	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	13,364	14,984	17,332	14,895	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	179,27	152,80	117,52	118,15	l/m²

Nutzungsart Hauptschule	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	153,00	79,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	15,000	7,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	132,00	57,00	l/m²

**Kosten (brutto)**

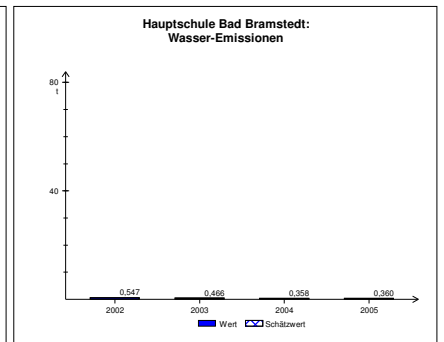
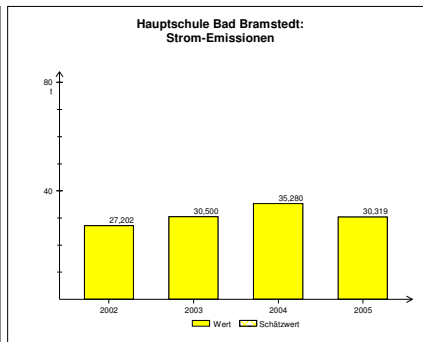
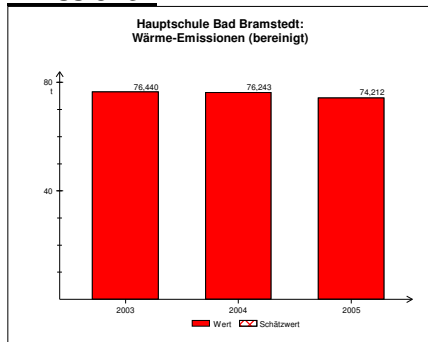


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	19,582	13,154	18,815	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	19,457	14,071	19,778	T EUR
Strom	-	-	6,140	7,253	8,371	8,006	T EUR
Wasser	-	-	1,176	1,126	0,945	0,929	T EUR
Gesamt	-	-	-	27,961	22,470	27,749	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	27,836	23,387	28,713	T EUR

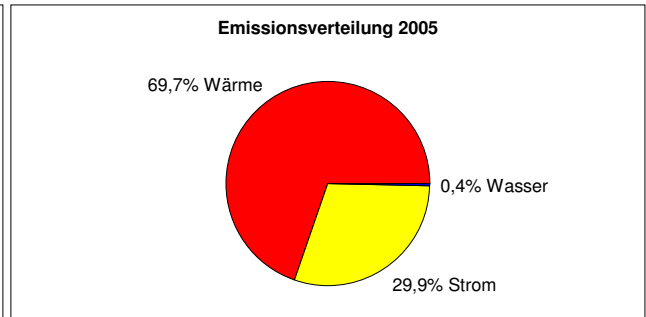
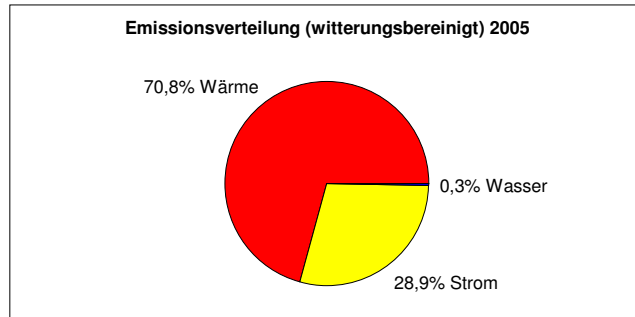


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	5,6255	4,0787	5,8898	Cent/kWh
Strom	-	-	14,475	15,250	15,216	16,934	Cent/kWh
Wasser	-	-	2,0660	2,3211	2,5341	2,4767	EUR/m³

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	76,93	71,27	70,60	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	76,44	76,24	74,21	t
Strom	-	-	27,20	30,50	35,28	30,32	t
Wasser	-	-	0,55	0,47	0,36	0,36	t
Gesamt	-	-	-	107,90	106,91	101,28	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	107,41	111,88	104,89	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	24,238	22,455	22,242	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	24,083	24,021	23,381	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	8,570	9,609	11,115	9,552	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	0,172	0,147	0,113	0,114	kg/m <sup>2</sup>

## 32 Realschule

Die Realschule vom Baujahr 1969 wurde zuletzt in den Jahren 2003 und 2004 um einen Stammklassen- und einen Fachklassentrakt erweitert. Hier werden auf fast 6.700 m<sup>2</sup> 728 Schüler unterrichtet. Der Wärmeverbrauch ist durch die Erweiterung erwartungsgemäß leicht gestiegen, der spezifische Verbrauch je m<sup>2</sup> jedoch auf Grund der hochwertigen Dämmung der neuen Bauabschnitte leicht gesunken.

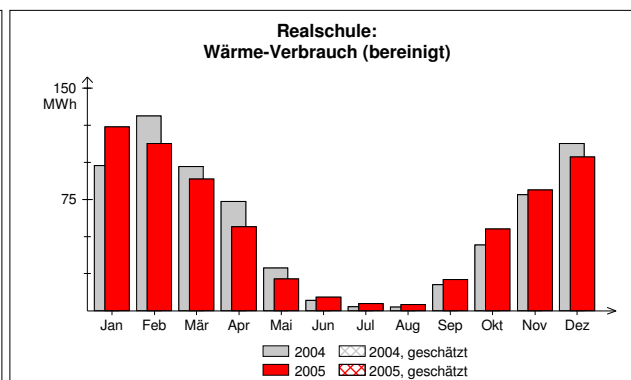
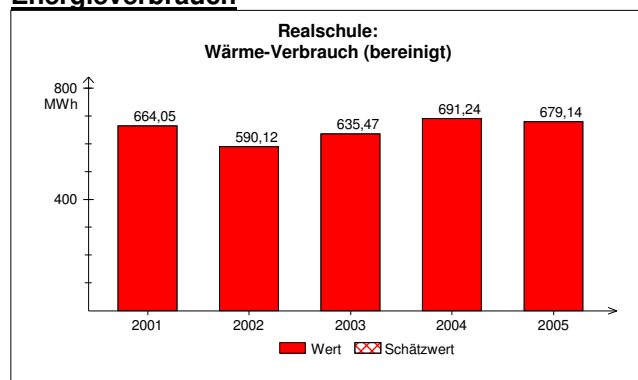
Der Stromverbrauch ist seit Demontage der Containeranlage im Jahr 2003 stark gesunken und bewegt sich heute auf einem Wert zwischen 10 und 11 kWh/m<sup>2</sup>, was gut der Hälfte dessen entspricht, was im Jahre 2001 noch verbraucht wurde. Auffällig ist der stark gestiegene Wasserverbrauch seit dem Jahr 2003 von knapp 600 auf über 850 m<sup>3</sup> und sogar über 890 m<sup>3</sup> im Jahr 2005. Das entspricht einem nicht zu hohen Wert von 1,22 m<sup>3</sup> je Schüler und Jahr. Dennoch muss diese Entwicklung im Auge behalten werden, nach Abschluss der jetzt insgesamt dreijährigen Bauarbeiten an der Realschule sollten diese Werte wieder sinken. Nach der umfassenden Sanierung im Jahr 2006 werden die Wärme- und Stromverbrauchswerte voraussichtlich erheblich sinken, da unter anderem eine deutlich bessere Wärmedämmung in das Dach eingebaut wurde und die alten Leuchten durch moderne energie-sparenden Modelle ersetzt wurden. Ab dem Jahr 2007 sollten sich die Ergebnisse zeigen.

Die spezifische Emissionen je m<sup>2</sup> liegen bei 28,4 kg. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Durchschnitt unserer Liegenschaften und ist damit überaus positiv zu bewerten.

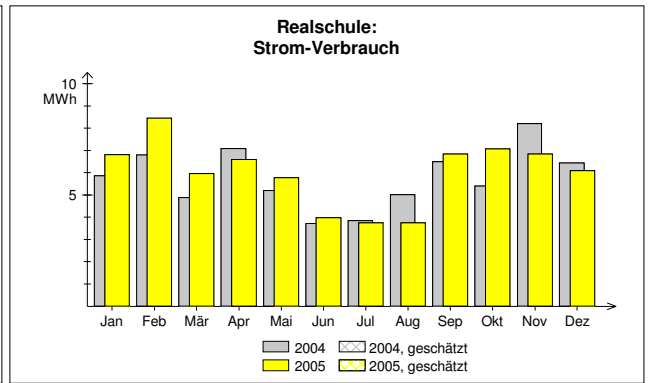
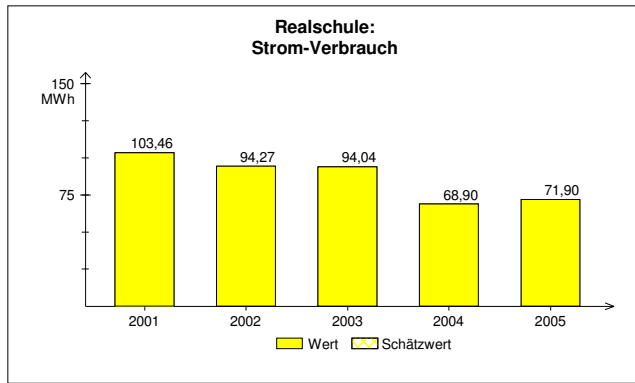
Beheizbare Bruttogrundfläche: 6.681 m<sup>2</sup>

Sonderbezugsgröße: 728 Schüler

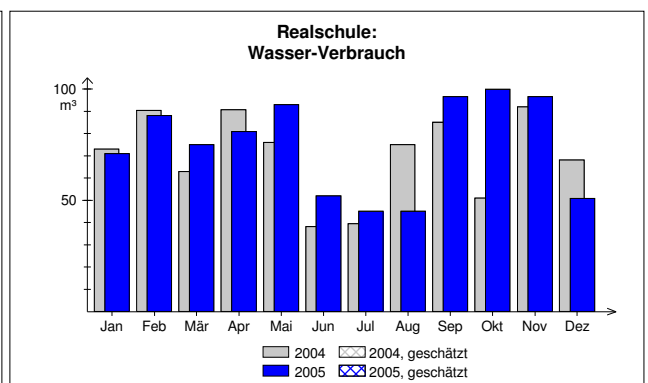
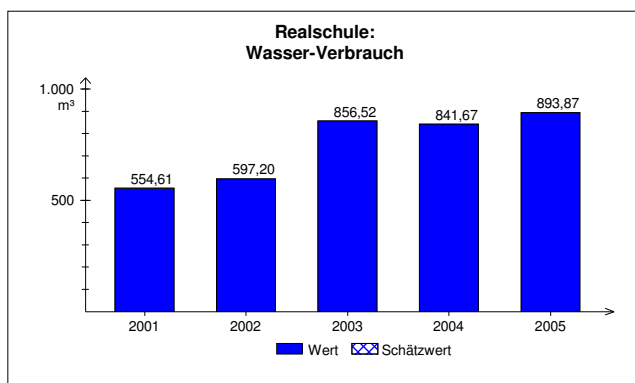
### Energieverbrauch



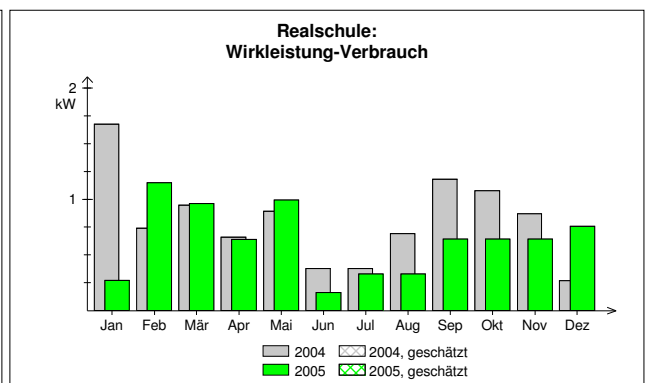
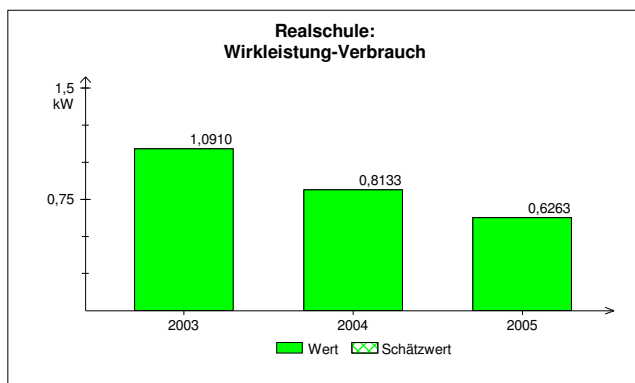
Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	670,36	561,38	639,54	646,18	646,05	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	664,05	590,12	635,47	691,24	679,14	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	103,46	94,27	94,04	68,90	71,90	MWh



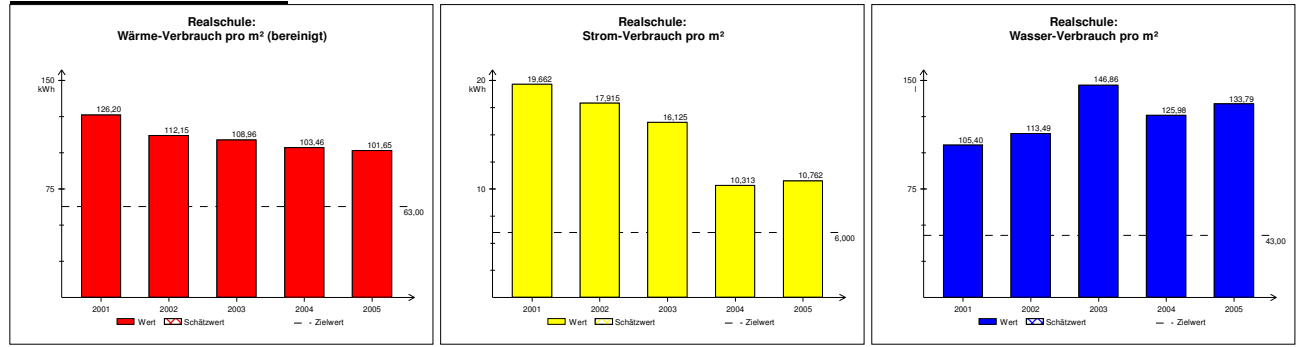
Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	554,61	597,20	856,52	841,67	893,87	m³



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wirkleistung	-	-	-	1,0910	0,8133	0,6263	kW



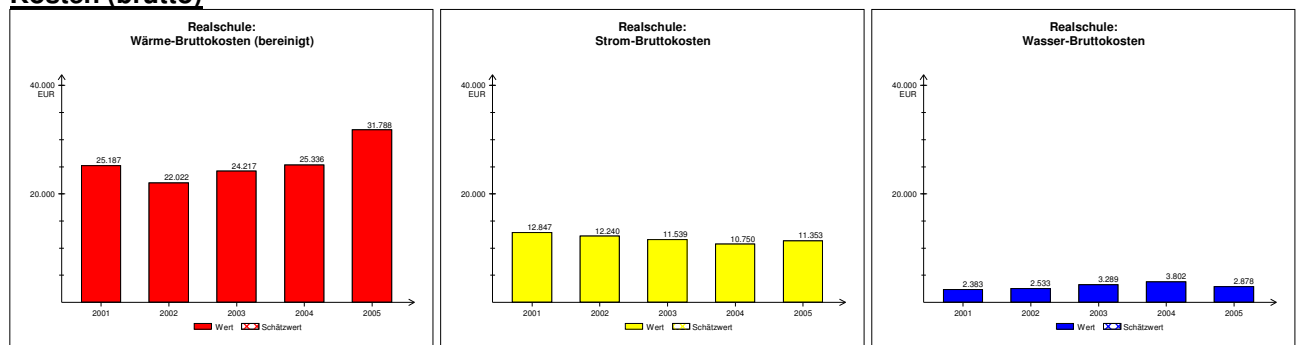
**Verbrauchskennwerte**



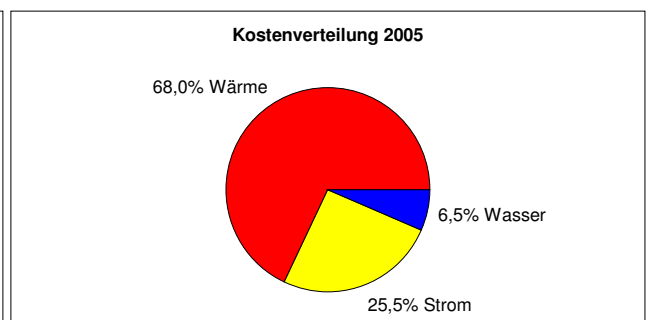
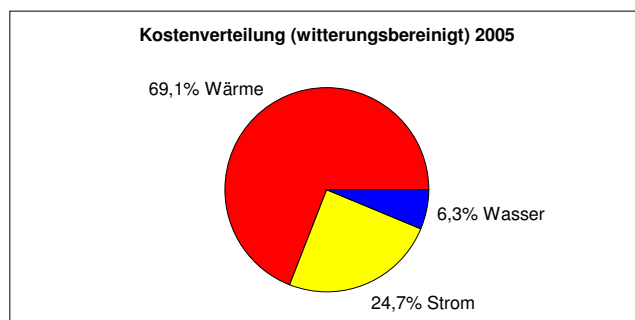
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	126,20	112,15	108,96	103,46	101,65	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert	-	19,662	17,915	16,125	10,313	10,762	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert	-	105,40	113,49	146,86	125,98	133,79	l/m <sup>2</sup>

Nutzungsart Realschulen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	-	63,000	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	6,0000	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	43,000	l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

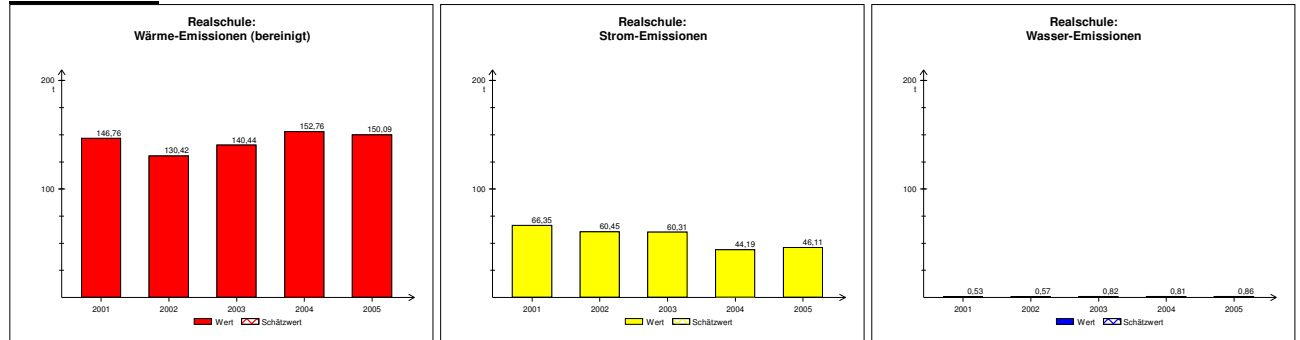


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	25,426	20,949	24,373	23,684	31,674	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	25,187	22,022	24,217	25,336	33,296	T EUR
Strom	-	12,847	12,240	11,539	10,750	11,353	T EUR
Wasser	-	2,383	2,533	3,289	3,802	2,878	T EUR
Gesamt	-	40,656	35,722	39,200	38,237	45,905	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	40,417	36,795	39,045	39,888	47,527	T EUR

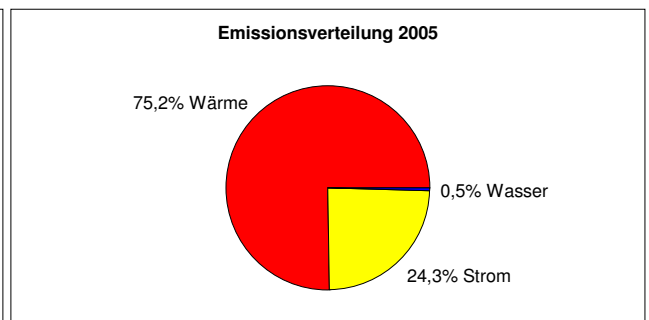
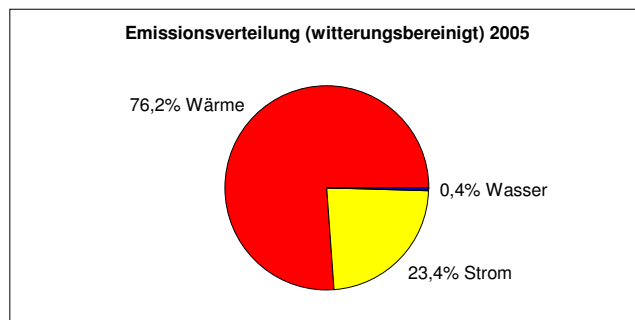


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	3,7929	3,7318	3,8109	3,6653	4,9027	Cent/kWh
Strom	-	12,417	12,984	12,269	15,602	15,790	Cent/kWh
Wasser	-	4,2967	4,2416	3,8399	4,5174	3,2202	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	148,15	124,06	141,34	142,81	142,78	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	146,76	130,42	140,44	152,76	150,09	t
Strom	-	66,35	60,45	60,31	44,19	46,11	t
Wasser	-	0,53	0,57	0,82	0,81	0,86	t
Gesamt	-	215,03	185,09	202,47	187,80	189,74	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	213,64	191,44	201,57	197,76	197,06	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	28,155	23,577	24,234	21,375	21,371	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	27,890	24,785	24,080	22,865	22,465	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	12,609	11,489	10,341	6,614	6,901	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	0,101	0,109	0,141	0,121	0,129	kg/m <sup>2</sup>

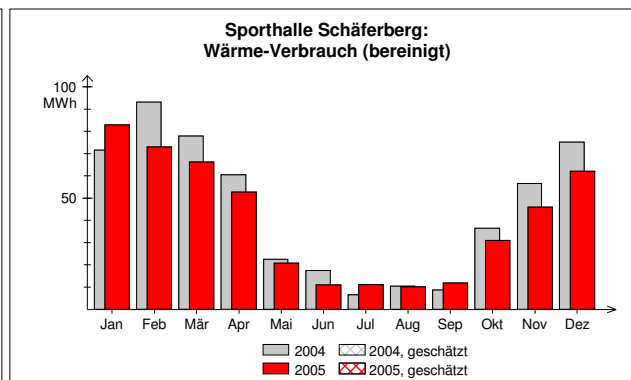
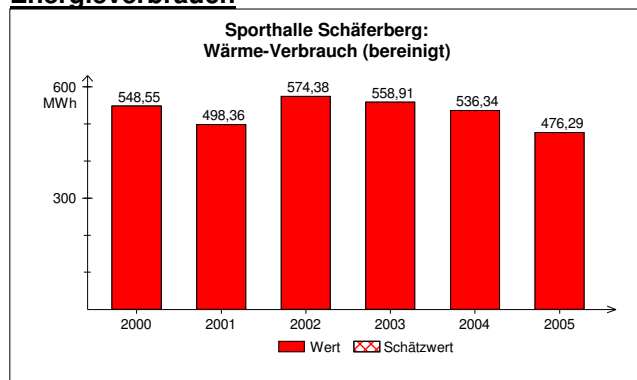
## 41 Sporthalle Schäferberg

Die Sporthalle Schäferberg, Baujahr 1973, wird durch eine Gasheizung aus dem Jahr 2000 bzw. 2002 beheizt. Die Anlage ist für die Hallengröße reichlich dimensioniert, daher sind die durchschnittlichen Energiepreise mit 6,1 Cent für die Kilowattstunde Wärme auch entsprechend hoch. Positiv ist zu verzeichnen, dass der Wärmeverbrauch im nunmehr 4. Jahr in Folge kontinuierlich sinkt. Der Verbrauch ist allerdings auf Grund der schlechten Wärmedämmung sowie der hohen Lüftungsverluste immer noch deutlich zu hoch. Auch beim Stromverbrauch ist der Verbrauch zu hoch, die Tendenz sogar weiter steigend. Gegenüber dem Vorjahr ist hier ein Anstieg von knapp 5 % von 105 auf 110 MWh zu verzeichnen. Die in den Vorjahren steigende Tendenz des Wasserbrauchs hingegen scheint in 2005 gebrochen, er sinkt von 1.061 auf glatt 1.000 m<sup>3</sup>, was einer Minderung um fast 14 % entspricht.

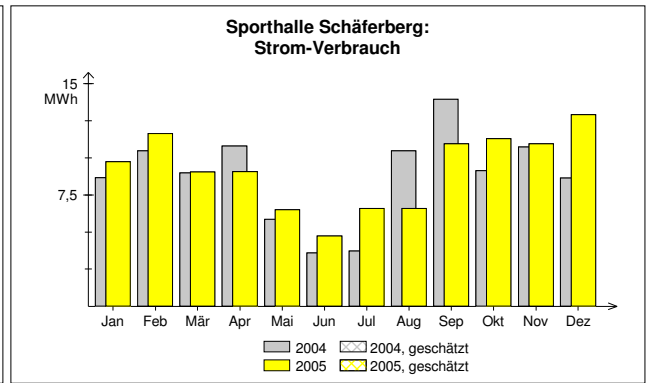
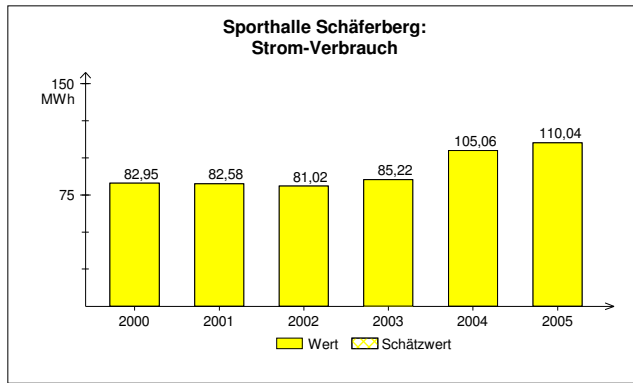
Auf Grund des anhaltend sinkenden Wärmeverbrauchs sind auch die absoluten CO<sub>2</sub> Emissionen weiter gesunken und liegen im Jahr 2005 bei 171,66 t, die spezifischen Emissionen liegen bei 69,4 kg/m<sup>2</sup> und insbesondere der Strom hat mit 28,5 kg/m<sup>2</sup> einen viel zu großen Anteil. Anstehende Sanierungsarbeiten an der Sporthalle werden auch unter energetischen Gesichtspunkten stattfinden, sodass sich die Gesamtkosten von zuletzt 44.600 € im Jahr 2005 vermindern lassen sollten.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 2.473 m<sup>2</sup>

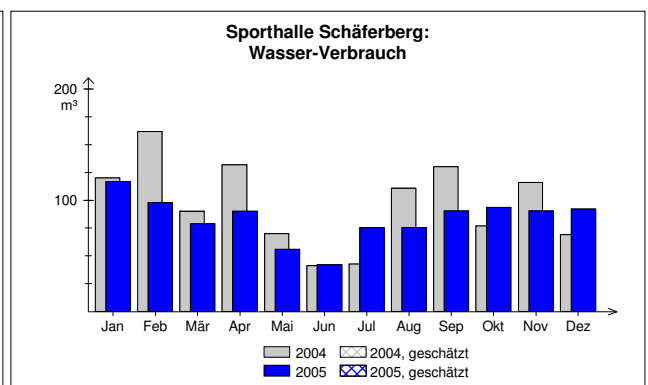
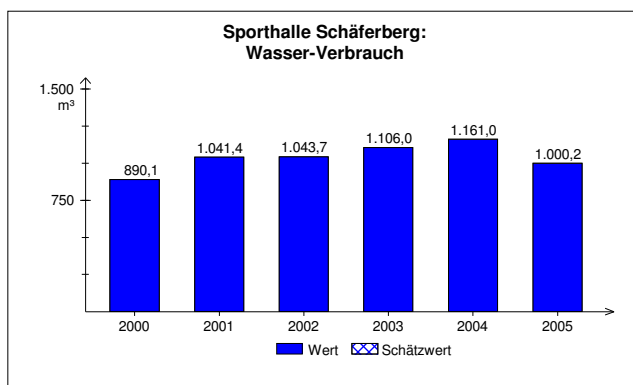
### Energieverbrauch



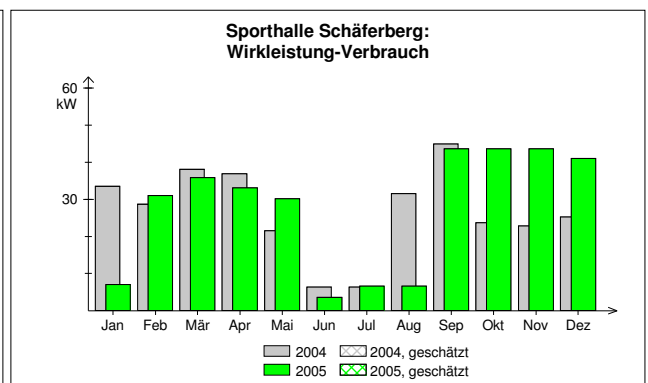
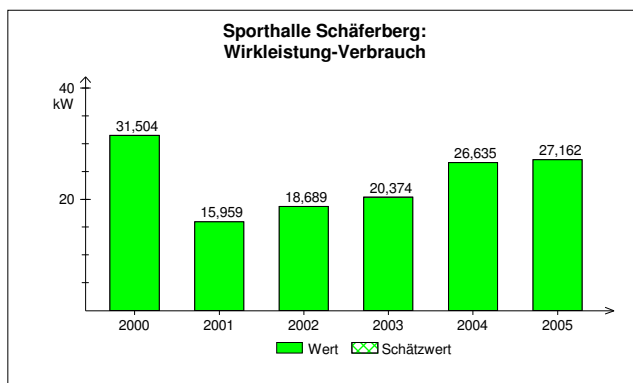
Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	464,04	503,09	546,40	562,50	501,38	453,09	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	548,55	498,36	574,38	558,91	536,34	476,29	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	82,95	82,58	81,02	85,22	105,06	110,04	MWh

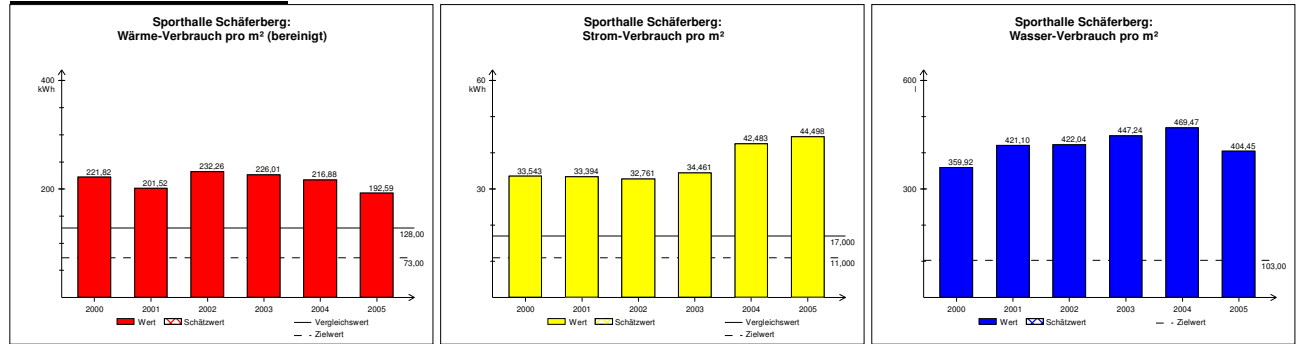


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	890,1	1.041,4	1.043,7	1.106,0	1.161,0	1.000,2	m³



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wirkleistung	31,504	15,959	18,689	20,374	26,635	27,162	kW

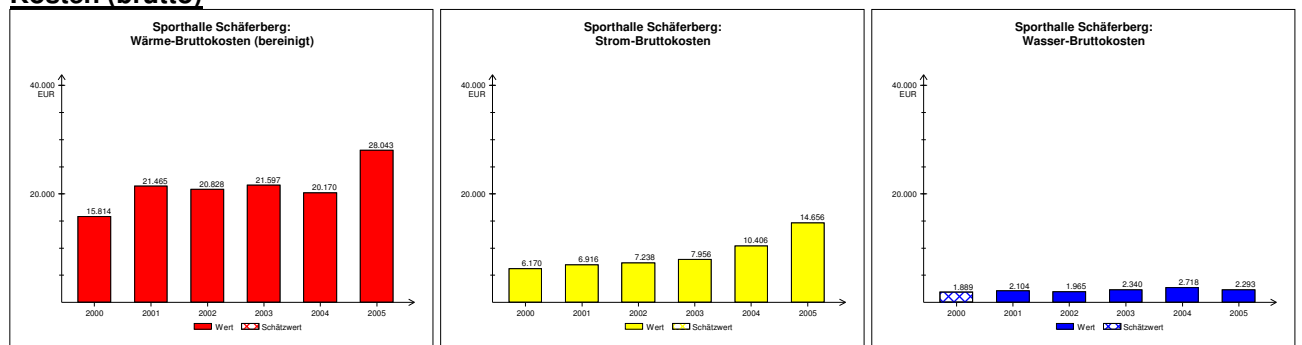
**Verbrauchskennwerte**



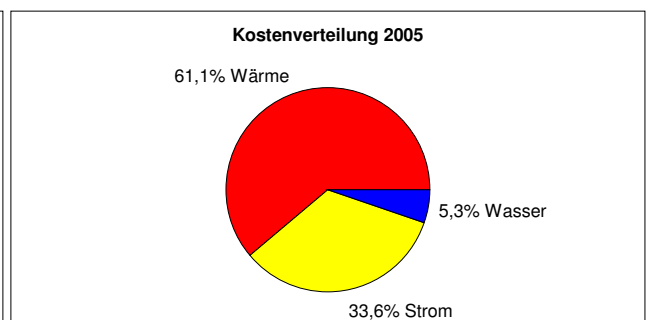
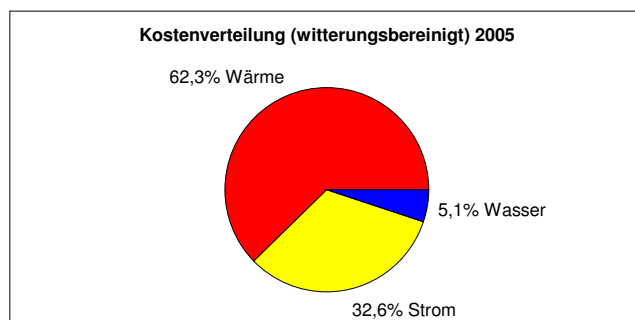
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	221,82	201,52	232,26	226,01	216,88	192,59	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert	33,543	33,394	32,761	34,461	42,483	44,498	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert	359,92	421,10	422,04	447,24	469,47	404,45	l/m <sup>2</sup>

Nutzungsart Turn- und Sporthallen	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	73,00	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	17,000	11,000	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	103,00	l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

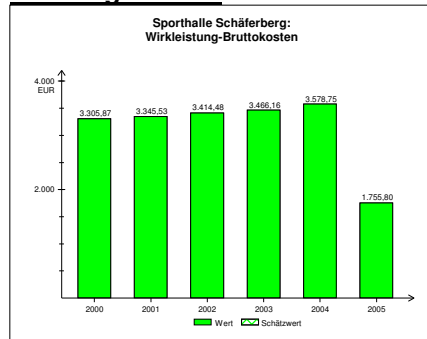


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	13,378	21,669	19,813	21,736	18,855	27,676	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	15,814	21,465	20,828	21,597	20,170	29,093	T EUR
Strom	6,170	6,916	7,238	7,956	10,406	14,656	T EUR
Wasser	s 1,889	2,104	1,965	2,340	2,718	2,293	T EUR
Gesamt	s 21,436	30,690	29,015	32,032	31,979	44,625	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	s 23,873	30,486	30,030	31,894	33,294	46,042	T EUR



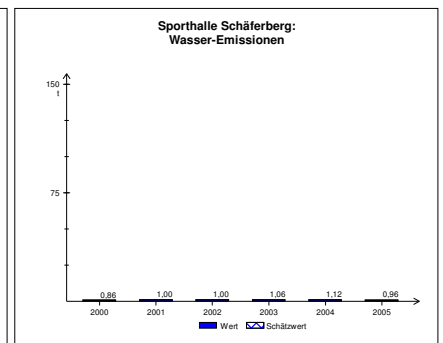
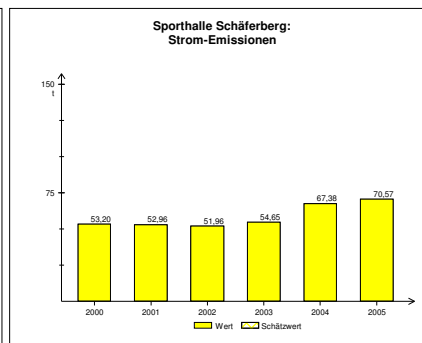
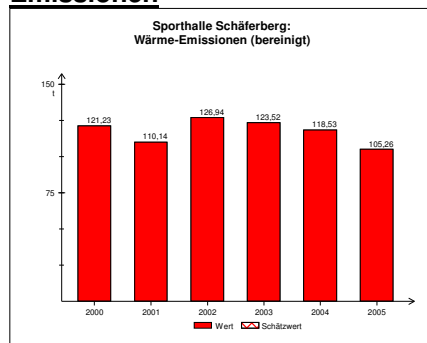
Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	2,8828	4,3071	3,6261	3,8641	3,7607	6,1084	Cent/kWh
Strom	7,438	8,375	8,933	9,336	9,905	13,319	Cent/kWh
Wasser	s 2,1218	2,0206	1,8822	2,1160	2,3407	2,2921	EUR/m <sup>3</sup>

**Leistungskosten**

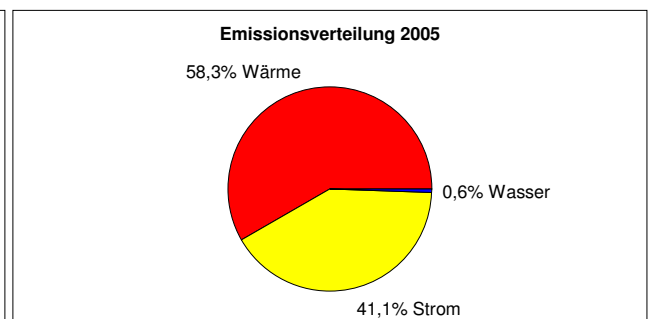
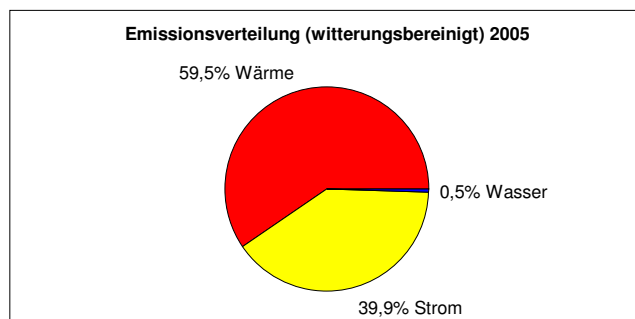


	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wirkleistung	3,3059	3,3455	3,4145	3,4662	3,5788	1,7558	T EUR

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	102,55	111,18	120,75	124,31	110,81	100,13	t
Wärme (witterungsbereinigt)	121,23	110,14	126,94	123,52	118,53	105,26	t
Strom	53,20	52,96	51,96	54,65	67,38	70,57	t
Wasser	0,86	1,00	1,00	1,06	1,12	0,96	t
Gesamt	156,61	165,14	173,71	180,03	179,30	171,66	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	175,28	164,10	179,90	179,23	187,02	176,79	t



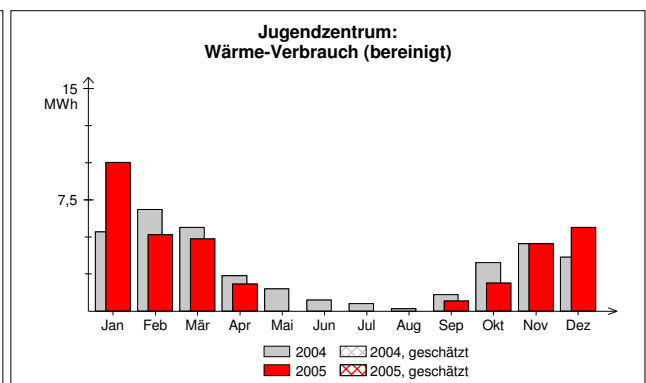
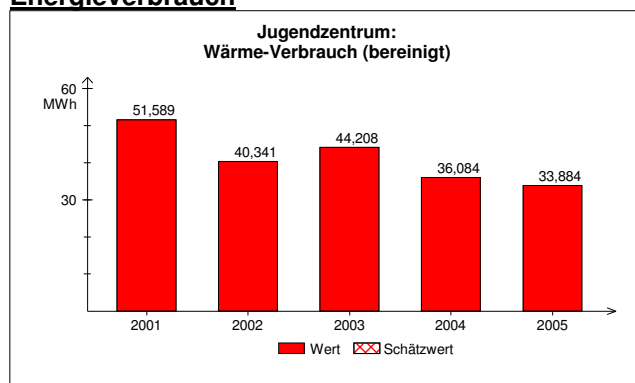
spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	41,469	44,959	48,829	50,268	44,806	40,490	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	49,022	44,536	51,330	49,947	47,930	42,563	kg/m <sup>2</sup>
Strom	21,511	21,415	21,010	22,100	27,245	28,537	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	0,346	0,405	0,406	0,430	0,451	0,389	kg/m <sup>2</sup>

# 51 Jugendzentrum

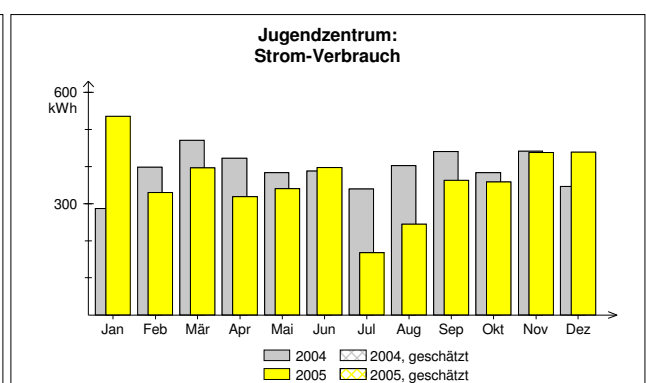
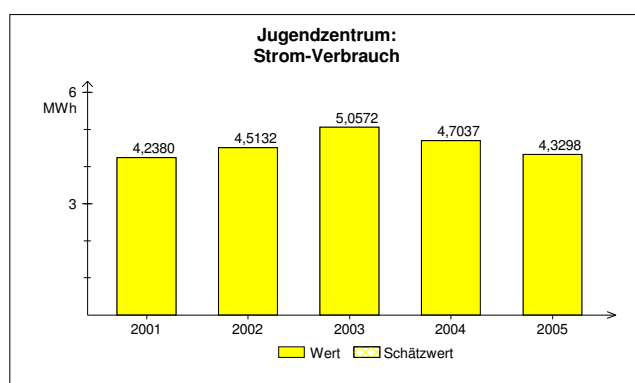
Das Jugendzentrum, Baujahr 1956, ist mit knapp 2.500 € Gesamtkosten ein Kleinverbraucher der städtischen Liegenschaften. Dennoch ist hier positiv zu vermerken, dass in allen drei Verbrauchsarten eine rückläufige Tendenz zu beobachten ist. Der Wärmeverbrauch fiel um gut 6 %, der Stromverbrauch sogar um fast 8 %, besonders auffällig war die Minderung des Wasserverbrauches von 46 auf 37 m<sup>3</sup>, was einer Minderung von 19,5 % entspricht. Damit liegt das Jugendzentrum außer beim Stromverbrauch in der Nähe der Zielwerte, was für das Baualter bemerkenswert ist. Die Kosten sind gegenüber dem Jahr 2004 trotz des Contractings leicht gesunken. Die CO<sub>2</sub> Emissionen sind ebenfalls um gut eine halbe Tonne vermindert, die spezifischen Emissionen liegen bei 32,15 kg/m<sup>2</sup>.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 309 m<sup>2</sup>

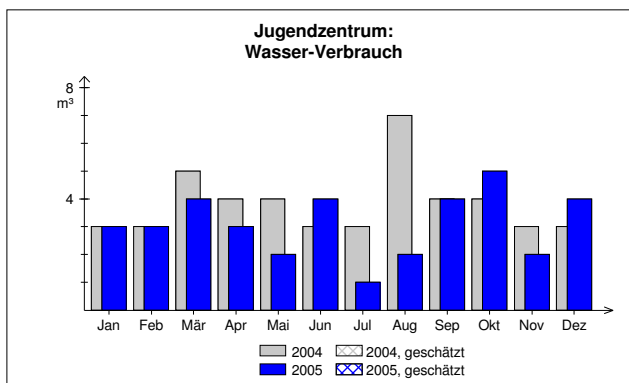
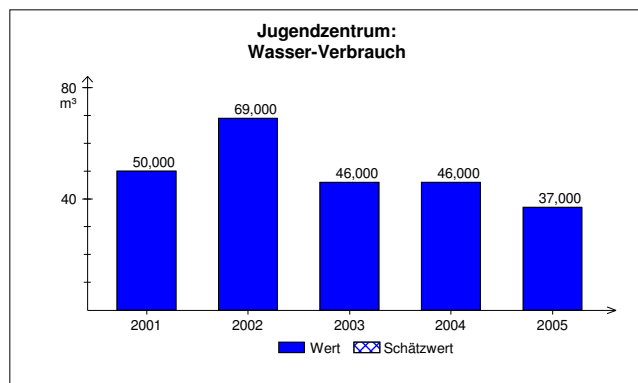
## Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	52,080	38,375	44,492	33,732	32,233	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	51,589	40,341	44,208	36,084	33,884	MWh

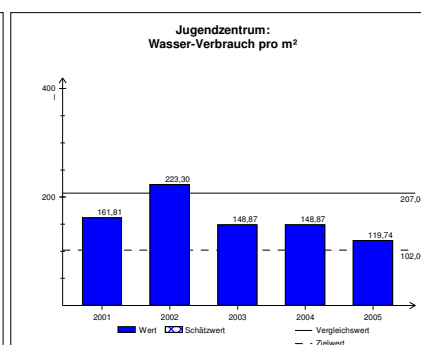
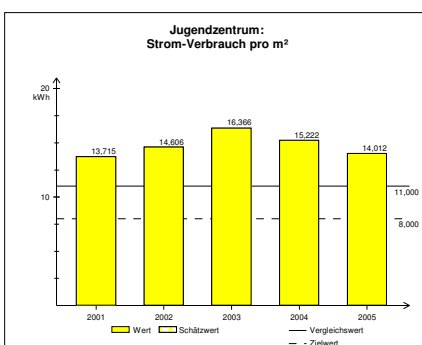
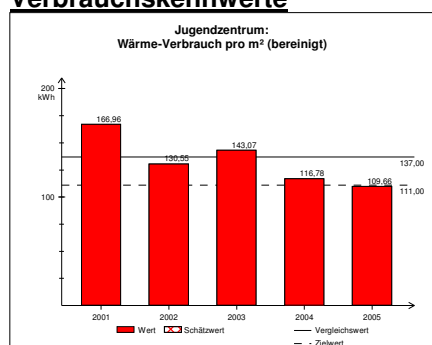


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	4,2380	4,5132	5,0572	4,7037	4,3298	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	50,000	69,000	46,000	46,000	37,000	m³

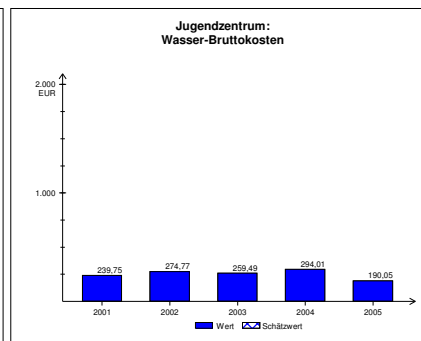
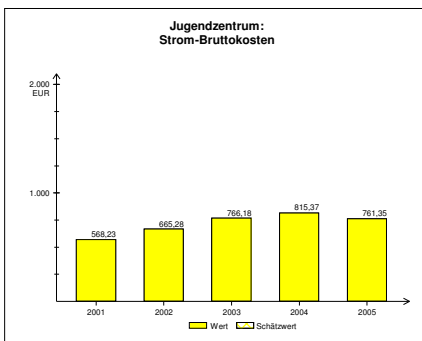
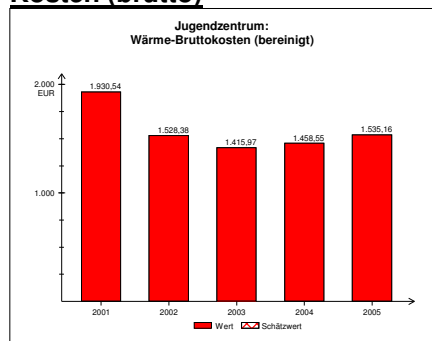
**Verbrauchskennwerte**



Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	166,96	130,55	143,07	116,78	109,66	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	13,715	14,606	16,366	15,222	14,012	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	161,81	223,30	148,87	148,87	119,74	l/m²

Nutzungsart Jugendzentren	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	137,00	111,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	11,000	8,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	207,00	102,00	l/m²

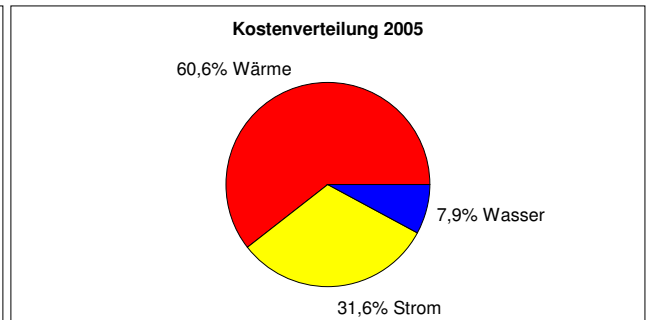
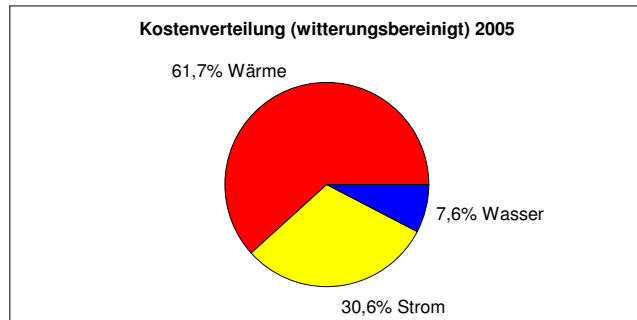
**Kosten (brutto)**



Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	1,9489	1,4539	1,4251	1,3635	1,4604	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	1,9305	1,5284	1,4160	1,4586	1,5352	T EUR
Strom	-	0,5682	0,6653	0,7662	0,8154	0,7613	T EUR
Wasser	-	0,2398	0,2748	0,2595	0,2940	0,1900	T EUR

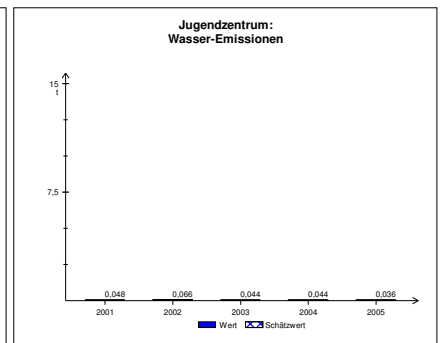
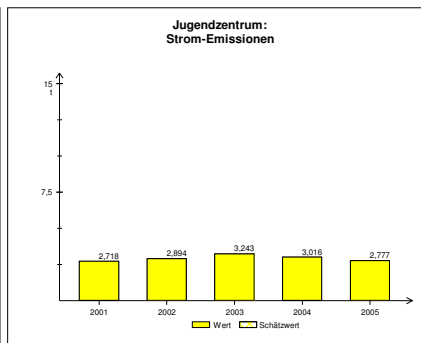
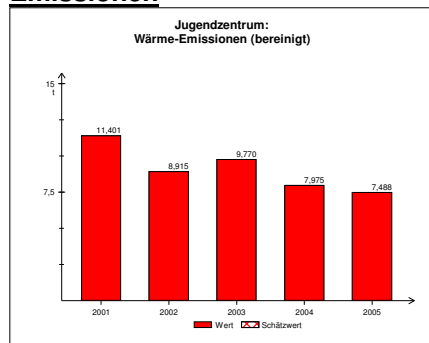


Gesamt	-	2,7569	2,3940	2,4507	2,4729	2,4118	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	2,7385	2,4684	2,4416	2,5679	2,4866	T EUR

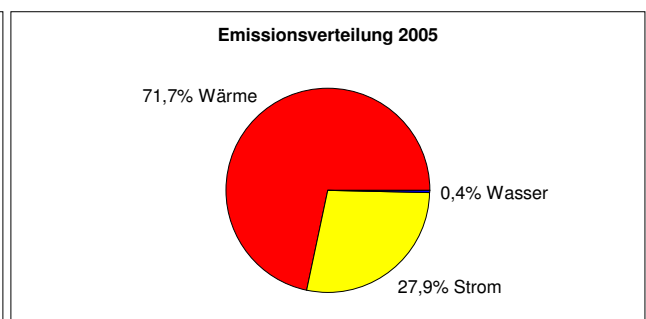
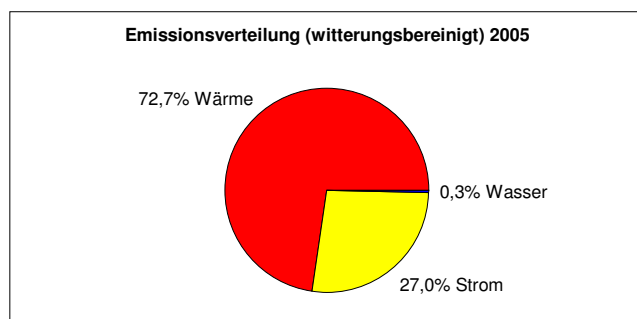


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	3,7421	3,7887	3,2030	4,0420	4,5307	Cent/kWh
Strom	-	13,408	14,741	15,150	17,335	17,584	Cent/kWh
Wasser	-	4,7950	3,9822	5,6411	6,3915	5,1365	EUR/m³

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	11,510	8,481	9,833	7,455	7,124	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	11,401	8,915	9,770	7,975	7,488	t
Strom	-	2,718	2,894	3,243	3,016	2,777	t
Wasser	-	0,048	0,066	0,044	0,044	0,036	t
Gesamt	-	14,276	11,442	13,120	10,516	9,936	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	14,167	11,876	13,057	11,035	10,301	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	37,248	27,447	31,821	24,126	23,054	kg/m²
Wärme (witterungsbereinigt)	-	36,897	28,852	31,618	25,808	24,234	kg/m²
Strom	-	8,796	9,367	10,496	9,762	8,986	kg/m²
Wasser	-	0,156	0,215	0,143	0,143	0,115	kg/m²

## 52 Rathaus

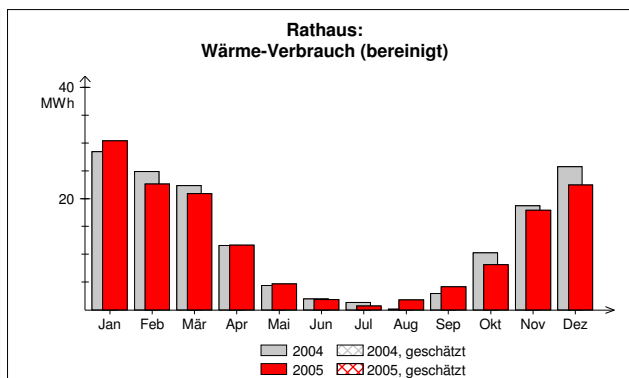
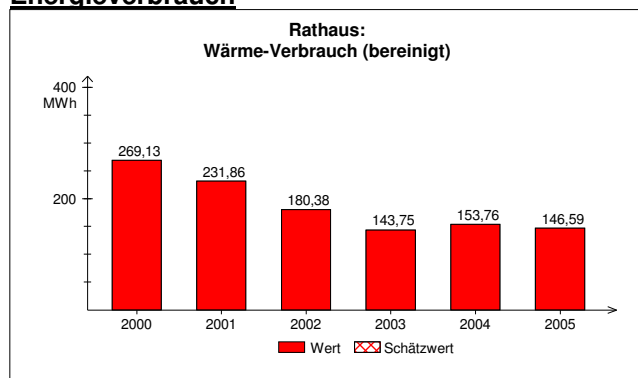
Gegenüber dem Vorjahr sind die Verbräuche in allen drei beobachteten Sparten leicht zurückgegangen. Der Wärmeverbrauchskennwert liegt um den Zielwert herum, während die Kennwerte des Strom- und Wasserbrauchs weiterhin verhältnismäßig hoch liegen.

Gegenüber dem Vorjahresbericht wurde beim Wasserverbrauch das öffentliche WC herausgerechnet, welches über einen Unterzähler über den Hauptzähler des Rathauses mitläuft. Die angegebenen Werte stellen daher nur den Wasserverbrauch des Rathauses selbst dar. Im Vergleich zum Vorjahr ist der Verbrauch von 278 auf 268 m<sup>3</sup> gesunken, im Vergleich dazu wurden im Jahr 2004 in den öffentlichen WC's 446 m<sup>3</sup>, im Jahr 2005 immerhin noch 395 m<sup>3</sup> Wasser verbraucht.

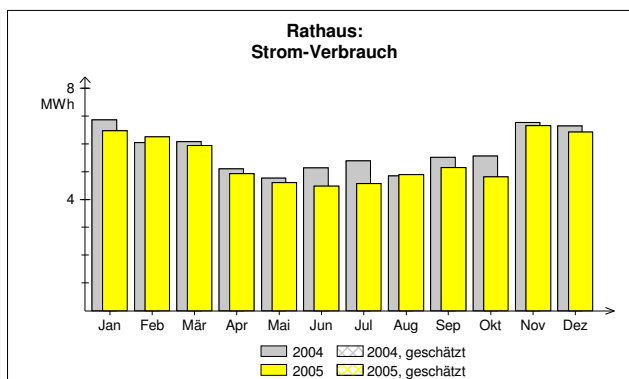
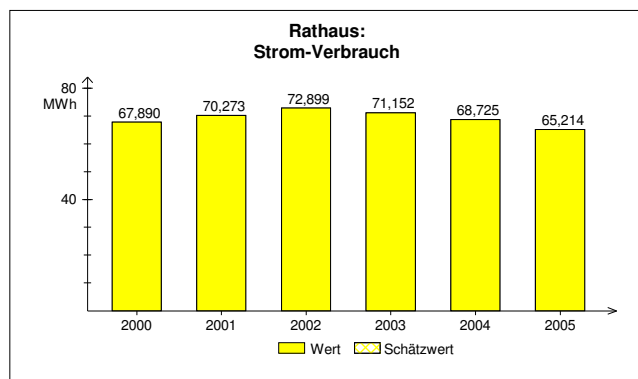
Die Gesamtemissionen des Rathauses lagen im Jahr 2005 bei 72,9 t, gut 3 t weniger als im Vorjahr. Die spezifischen Emissionen betragen 43,4 kg/m<sup>2</sup>, woran der Strom mit fast 16 % beteiligt ist. Das Einsparpotential ist im Bereich Strom nach wie vor besonders hoch, wenngleich hier seit 2002 ein kontinuierlicher Rückgang zu verzeichnen ist.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.679 m<sup>2</sup>  
Sonderbezugsgröße: 49 Mitarbeiter

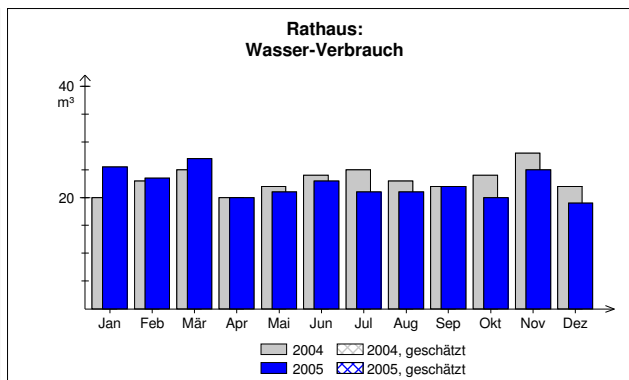
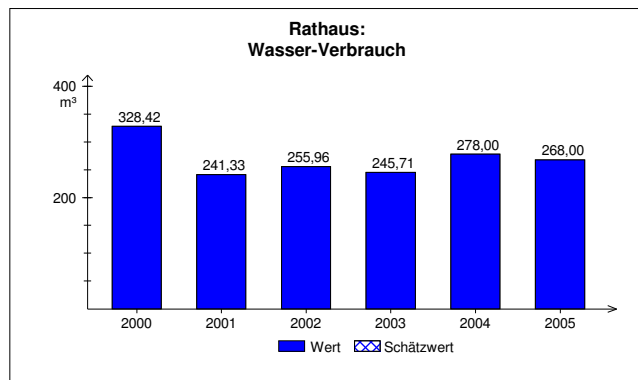
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	227,67	234,06	171,60	144,67	143,74	139,45	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	269,13	231,86	180,38	143,75	153,76	146,59	MWh

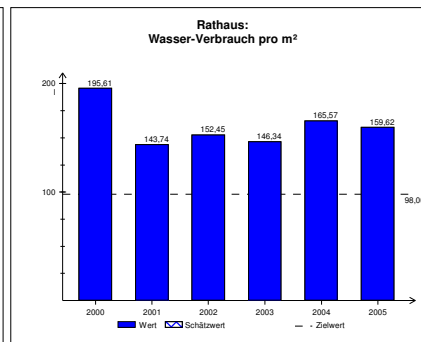
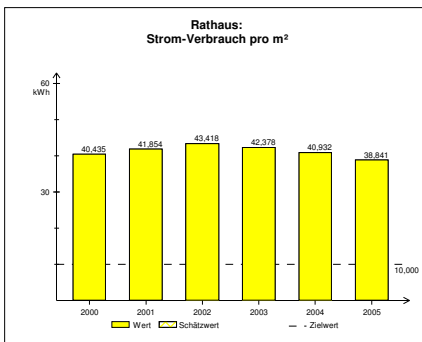
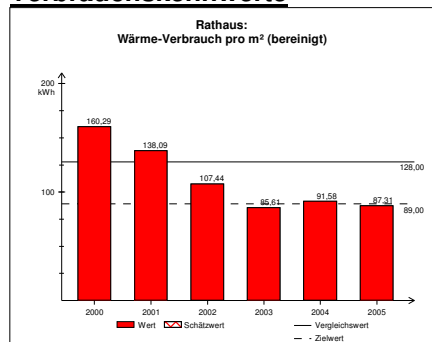


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	67,890	70,273	72,899	71,152	68,725	65,214	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	328,42	241,33	255,96	245,71	278,00	268,00	m³

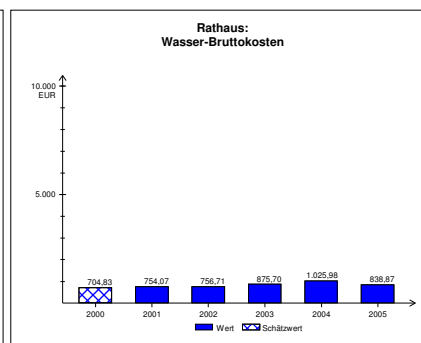
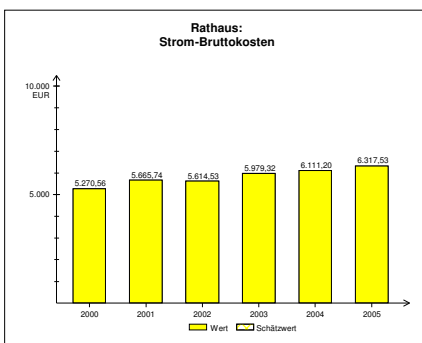
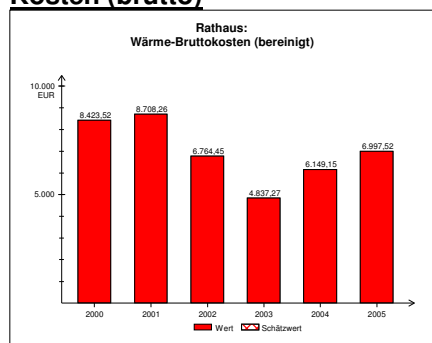
**Verbrauchskennwerte**



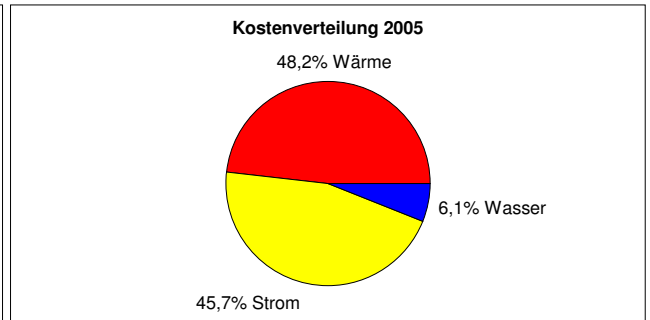
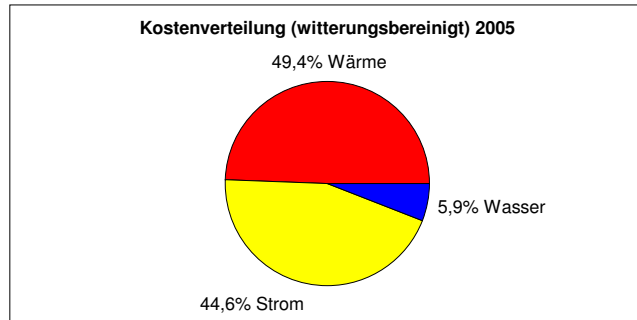
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	160,29	138,09	107,44	85,61	91,58	87,31	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	40,435	41,854	43,418	42,378	40,932	38,841	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	195,61	143,74	152,45	146,34	165,57	159,62	l/m²

Nutzungsart Rathäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	128,00	89,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	10,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	98,000	l/m²

**Kosten (brutto)**

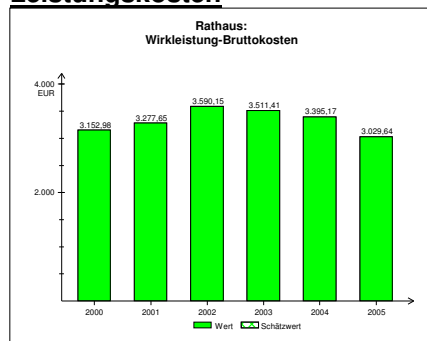


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	7,126	8,791	6,435	4,868	5,748	6,657	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	8,424	8,708	6,764	4,837	6,149	6,998	T EUR
Strom	5,271	5,666	5,615	5,979	6,111	6,318	T EUR
Wasser	s 0,705	0,754	0,757	0,876	1,026	0,839	T EUR
Gesamt	s 13,101	15,211	12,806	11,723	12,885	13,813	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	s 14,399	15,128	13,136	11,692	13,286	14,154	T EUR



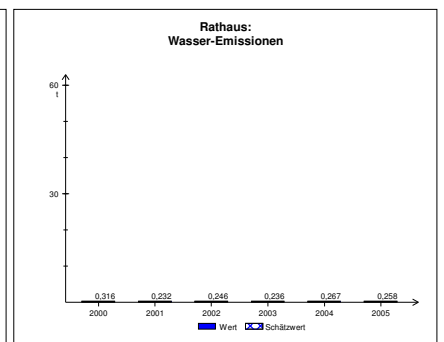
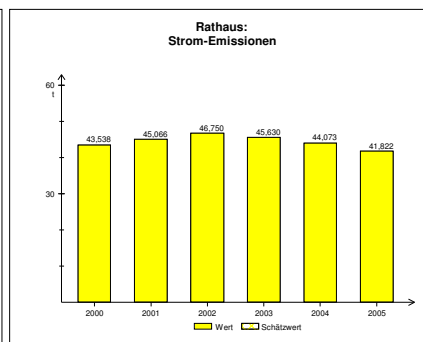
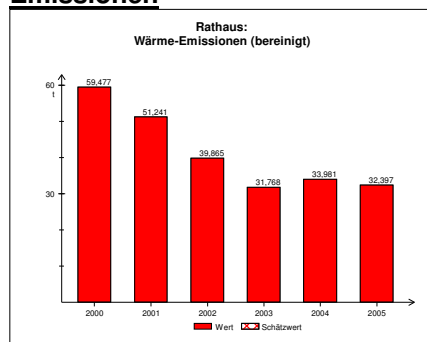
Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	3,1299	3,7558	3,7500	3,3651	3,9992	4,7735	Cent/kWh
Strom	7,7634	8,0625	7,7018	8,4036	8,8922	9,6874	Cent/kWh
Wasser	s 2,1461	3,1246	2,9564	3,5640	3,6906	3,1301	EUR/m³

**Leistungskosten**

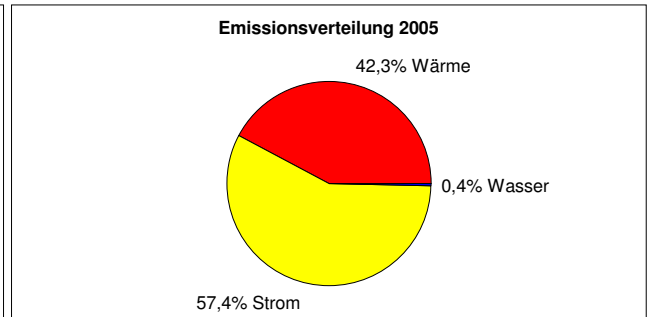
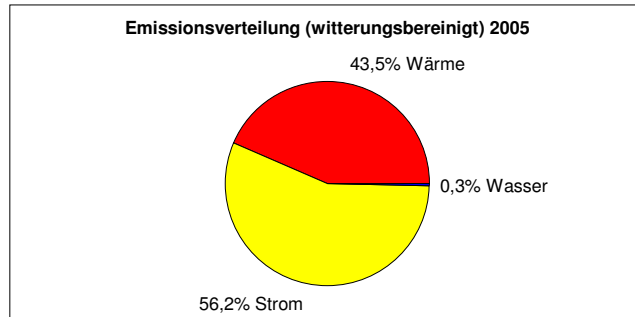


	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wirkleistung	3,1530	3,2777	3,5902	3,5114	3,3952	3,0296	T EUR

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	50,31	51,73	37,92	31,97	31,77	30,82	t
Wärme (witterungsbereinigt)	59,48	51,24	39,86	31,77	33,98	32,40	t
Strom	43,54	45,07	46,75	45,63	44,07	41,82	t
Wasser	0,32	0,23	0,25	0,24	0,27	0,26	t
Gesamt	94,17	97,03	84,92	77,84	76,11	72,90	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	103,33	96,54	86,86	77,63	78,32	74,48	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	29,967	30,809	22,587	19,042	18,920	18,355	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	35,424	30,519	23,743	18,921	20,239	19,295	kg/m <sup>2</sup>
Strom	25,931	26,841	27,844	27,177	26,250	24,909	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	0,188	0,138	0,147	0,141	0,159	0,153	kg/m <sup>2</sup>

## 53 Schloss

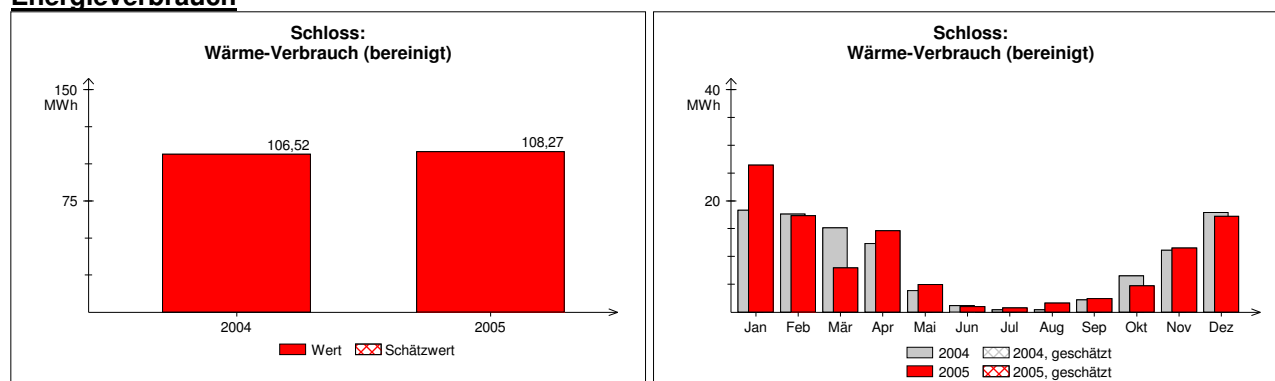
Das Schloss aus dem Baujahr 1647 wird seit dem Jahr 2004 rückwirkend im Energie-Controlling mit geführt. Das Heizungssystem ist aus dem Jahr 2001 und somit noch verhältnismäßig neu. Ein Vergleich mit anderen Gebäuden der Stadt ist auf Grund des Baualters nur bedingt gegeben, vergleichsweise wurde für die Kennwerte die Nutzungsart Bürgerhäuser herangezogen.

Der Wärmeverbrauchs-kennwert liegt mit 138 kWh/m<sup>2</sup> verhältnismäßig moderat, vergleichbar ist er mit dem des Jugendzentrums. Der Stromverbrauch liegt ebenfalls einigermaßen konstant bei einem Wert etwas über 5 MWh. Die auffälligen Verbrauchsspitzen in den Monaten Oktober/November/Dezember 2005 gegenüber den Vorjahresmonaten resultieren aus der Rechenmethode des verwendeten Programms, welches den pauschal eingegebenen Wert für das Jahr 2004 gleichmäßig auf alle Monate verteilt hat. Der Wasserverbrauch des Schlosses entspricht in etwa dem eines 2 - 3 Personenhaushaltes. Die auffällige Verbrauchssteigerung von 2004 auf 2005 von immerhin 17,6 m<sup>3</sup> resultiert aus zwei verbrauchsintensiven Veranstaltungen und einer defekten Toilettenspülung, die bei solch geringen Verbräuchen relativ stark ins Gewicht fällt.

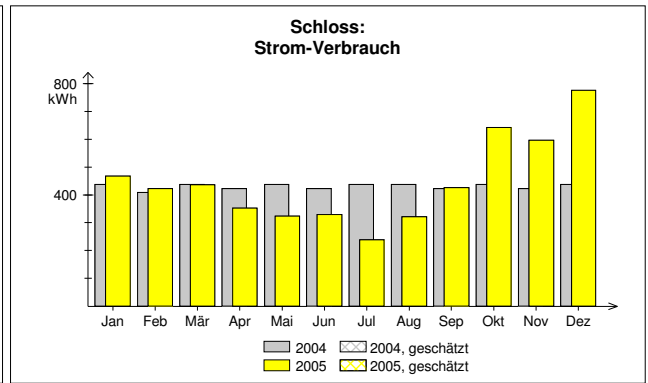
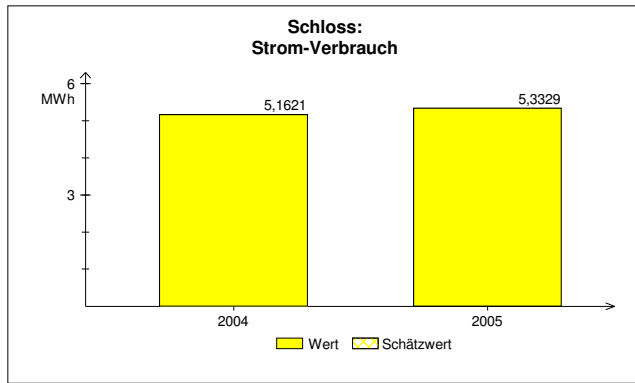
Im Bereich Wärme sind die Kosten auf Grund der verhältnismäßig großzügigen Heizungsanlegung von knapp 3,9 auf fast 5,5 Cent/kWh gestiegen. Die gesamten Unterhaltungskosten liegen im Jahr 2005 bei 7.230 €, in 2004 waren es nur 5.740 €. Gegenüber dem Vorjahr sind die Gesamtemissionen bei allen drei Verbrauchssparten leicht gestiegen, sodass sich ein Gesamt-CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 26,3 t ergibt, damit lag er fast eine ganze Tonne über dem Vorjahr. Mit 33,72 kg/m<sup>2</sup> und Jahr liegen die spezifischen Emissionen ebenfalls ähnlich hoch wie die des Jugendzentrums.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 780 m<sup>2</sup>

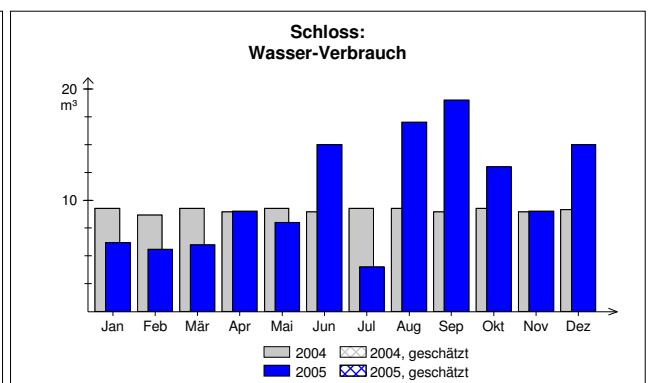
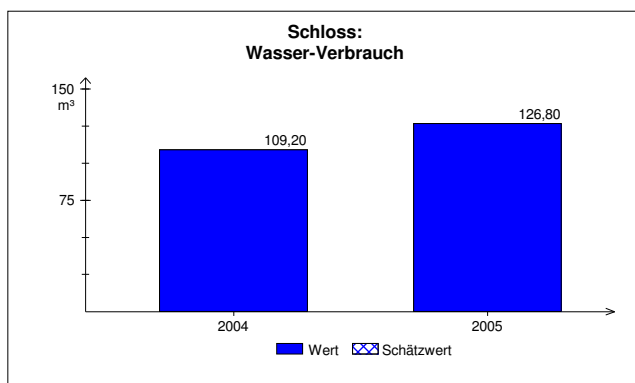
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	99,57	103,00	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	106,52	108,27	MWh

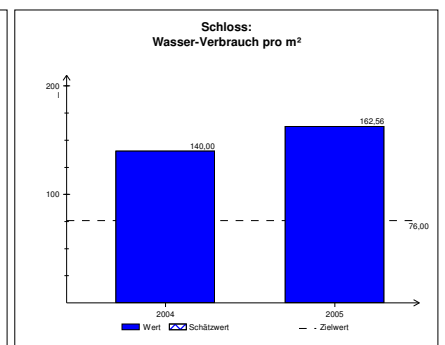
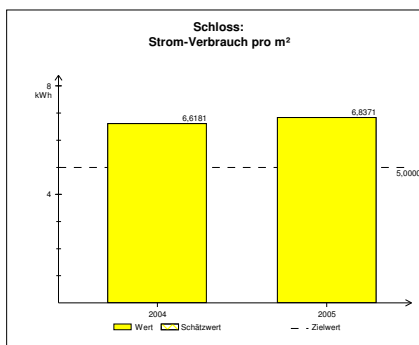
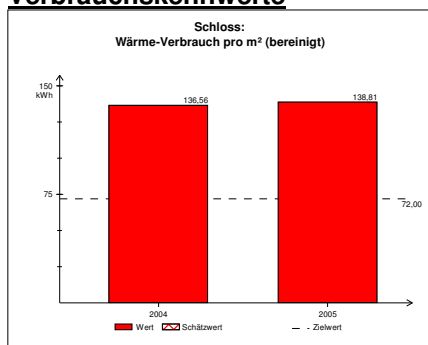


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	5,1621	5,3329	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	109,20	126,80	m³

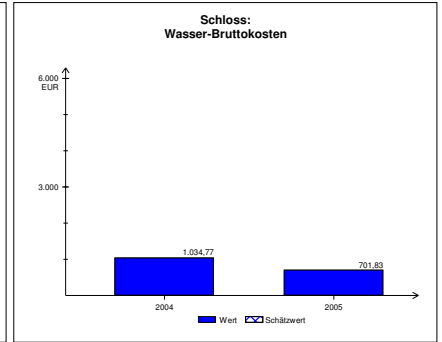
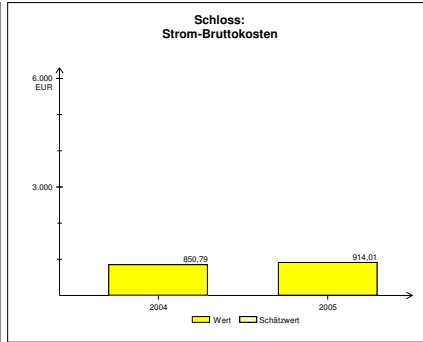
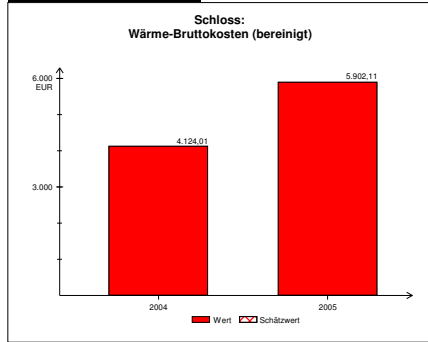
**Verbrauchskennwerte**



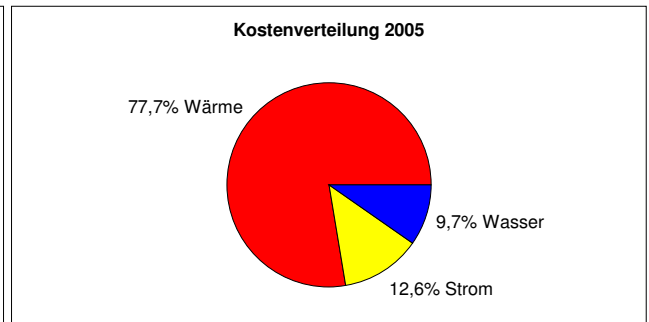
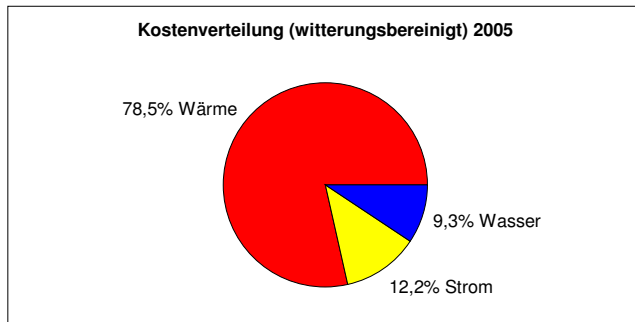
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	136,56	138,81	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	6,6181	6,8371	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	140,00	162,56	l/m²

Nutzungsart Bürgerhäuser	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	-	72,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	5,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	76,000	l/m²

**Kosten (brutto)**

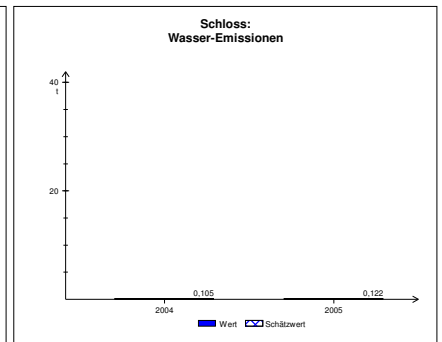
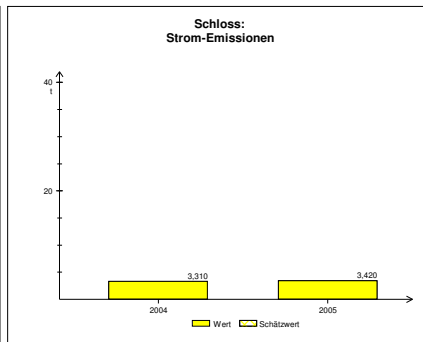
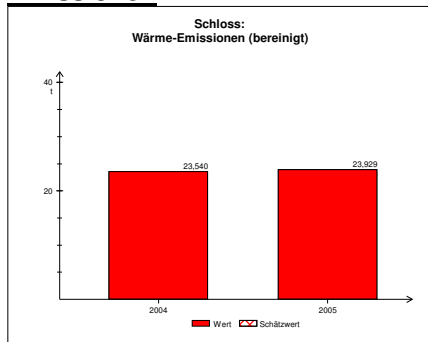


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	3,8552	5,6146	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	4,1240	5,9021	T EUR
Strom	-	-	-	-	0,8508	0,9140	T EUR
Wasser	-	-	-	-	1,0348	0,7018	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	5,7407	7,2304	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	6,0096	7,5179	T EUR



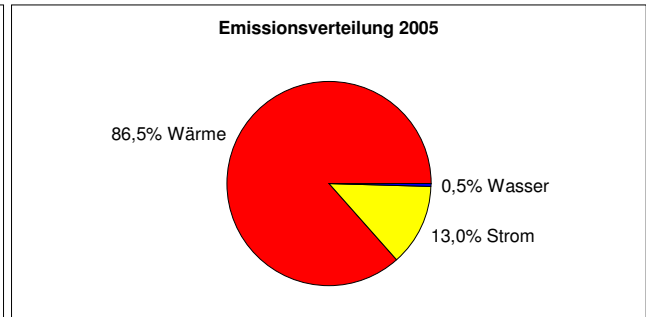
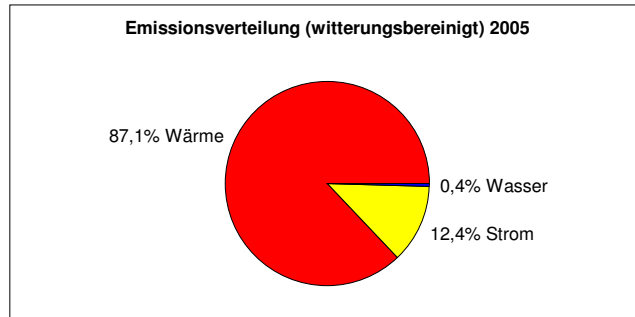
Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	3,8717	5,4510	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	16,482	17,139	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	9,4759	5,5349	EUR/m³

**Emissionen**





CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	22,006	22,763	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	23,540	23,929	t
Strom	-	-	-	-	3,310	3,420	t
Wasser	-	-	-	-	0,105	0,122	t
Gesamt	-	-	-	-	25,421	26,305	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	26,956	27,471	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	28,212	29,183	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	30,180	30,678	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	4,244	4,385	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	0,135	0,156	kg/m <sup>2</sup>

# 54 Kulturhaus / Bücherei

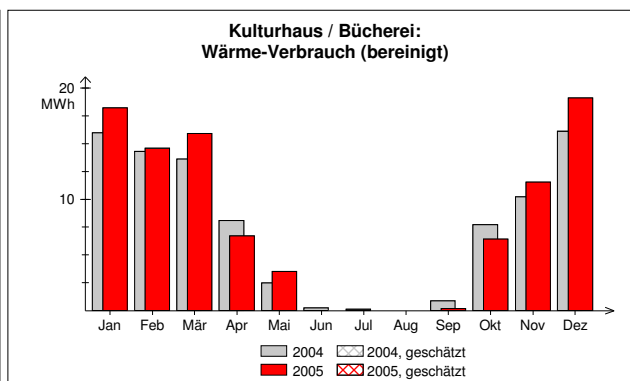
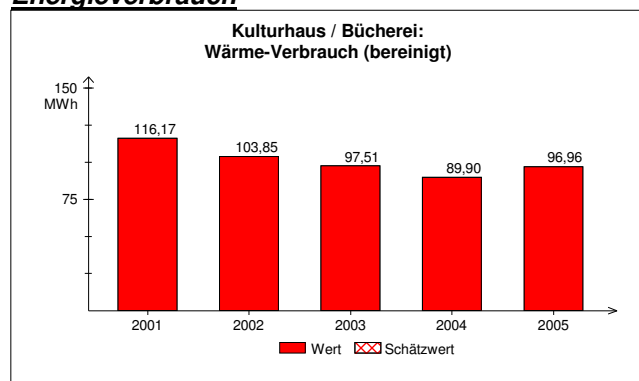
Das Kulturhaus aus dem Baujahr 1900 wurde in 2005 noch über einen 20 Jahre alten Kessel für Erd- und Faulgasbetrieb versorgt, der im Keller der Maienbeek-Schule untergebracht ist. Auf Grund dieser Konstellation sind die Emissionen des Energiebereichs Wärme extremen Schwankungen unterworfen, die abhängig sind vom Verbrauch des praktisch CO<sub>2</sub>-neutralen Faulgases.

Der Wärmeverbrauch ist nach 4 Jahren kontinuierlichen Sinkens im Jahr 2005 erstmals wieder gestiegen, mit 97 MWh und einem spezifischen Verbrauch von 120,3 kWh/m<sup>2</sup> ist dies dennoch kein schlechter Wert. Der Stromverbrauch liegt im 3. Jahr in Folge mehr oder minder konstant bei knapp über 14 MWh. Der Wert je m<sup>2</sup> ist mit 17,5 kWh verhältnismäßig hoch. Der Wasserverbrauch hat sich im 2. Jahr in Folge auf einen Wert um 70 m<sup>3</sup> stabilisiert und ist als Kostenfaktor mit rd. 300 € eher gering.

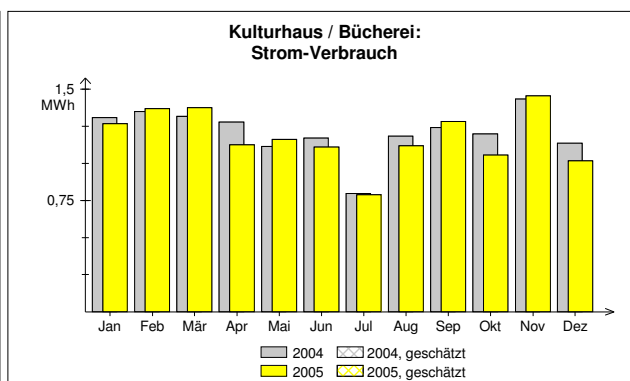
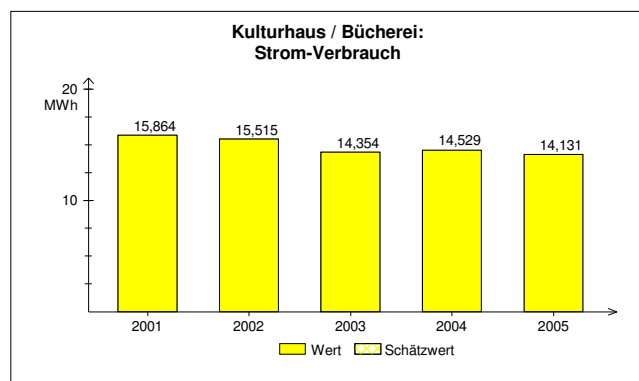
Die Emissionen sind auf Grund des vermehrten Erdgasverbrauches von 04 auf 05 erheblich gestiegen und zwar um rd. 5,3 t, die spezifischen Emissionen liegen bei rd. 34,3 kg/m<sup>3</sup>. Einsparungen könnten durch bauliche Veränderungen im Bereich Wärme- und Stromverbrauch erzielt werden.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 806 m<sup>2</sup>

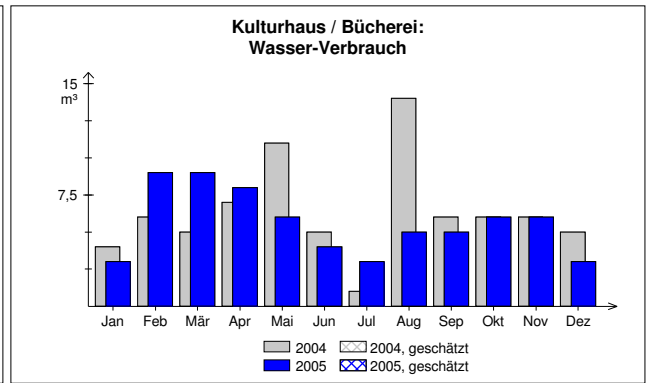
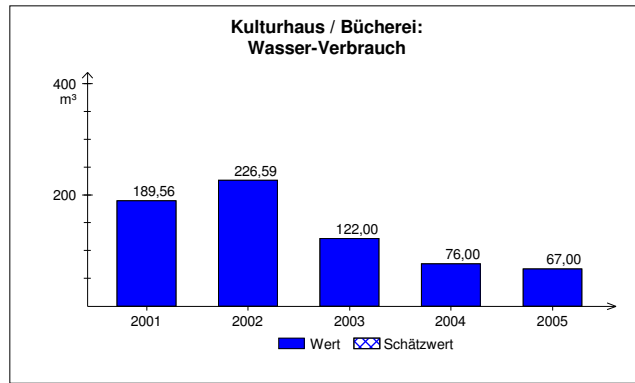
## Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	117,28	98,79	98,13	84,04	92,23	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	116,17	103,85	97,51	89,90	96,96	MWh

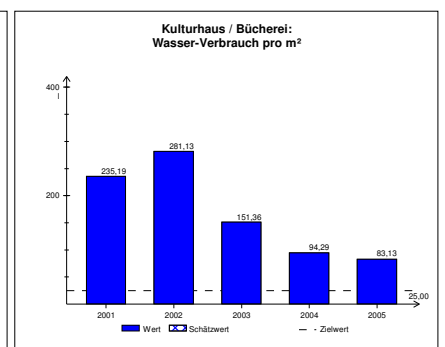
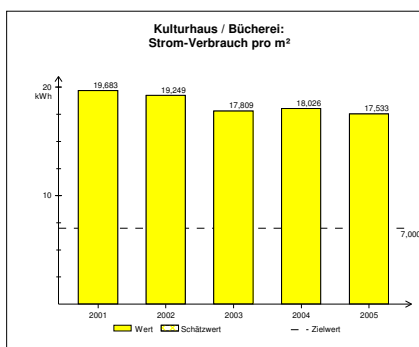
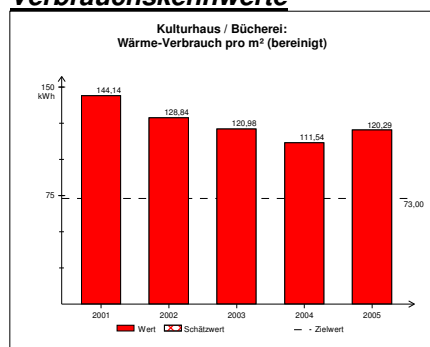


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	15,864	15,515	14,354	14,529	14,131	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	189,56	226,59	122,00	76,00	67,00	m³

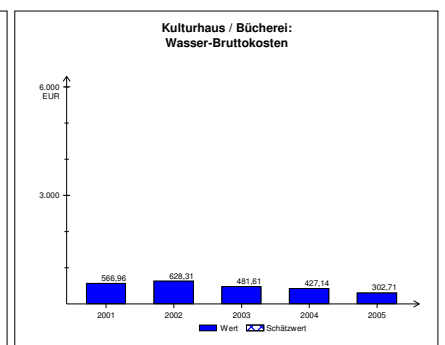
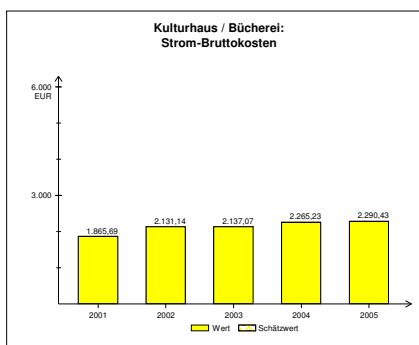
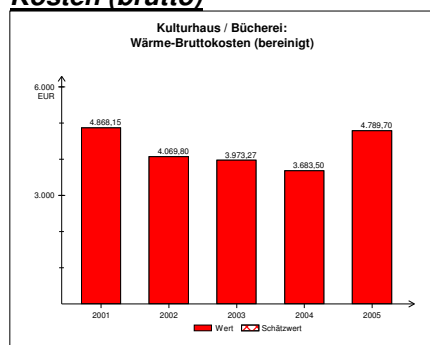
**Verbrauchskennwerte**



Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	144,14	128,84	120,98	111,54	120,29	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	19,683	19,249	17,809	18,026	17,533	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	235,19	281,13	151,36	94,29	83,13	l/m²

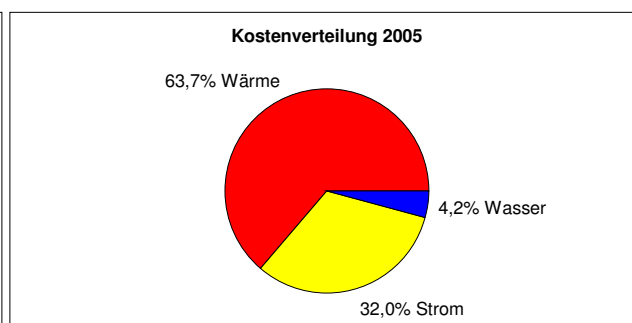
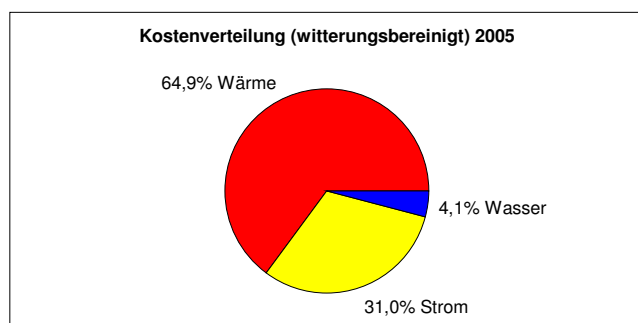
Nutzungsart Bibliotheksgebäude	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	-	73,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	7,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	25,000	l/m²

**Kosten (brutto)**



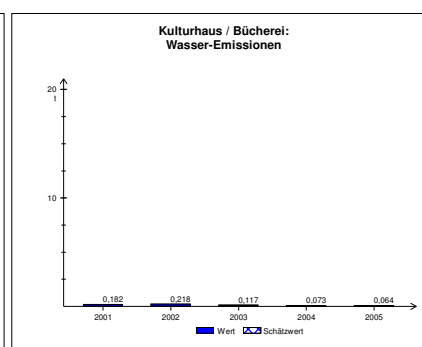
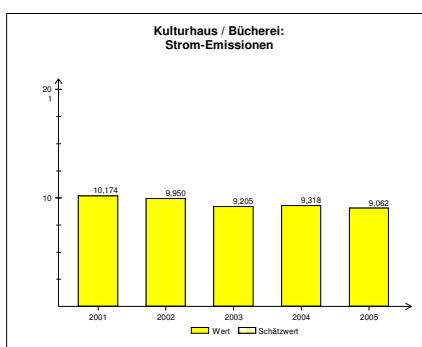
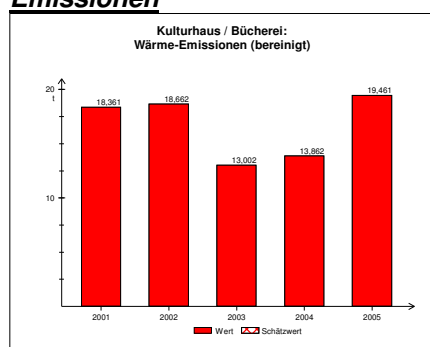
Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	4,9144	3,8715	3,9988	3,4434	4,5564	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	4,8681	4,0698	3,9733	3,6835	4,7897	T EUR
Strom	-	1,8657	2,1311	2,1371	2,2652	2,2904	T EUR
Wasser	-	0,5670	0,6283	0,4816	0,4271	0,3027	T EUR

Gesamt	-	7,3471	6,6310	6,6174	6,1358	7,1495	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	7,3008	6,8292	6,5919	6,3759	7,3828	T EUR

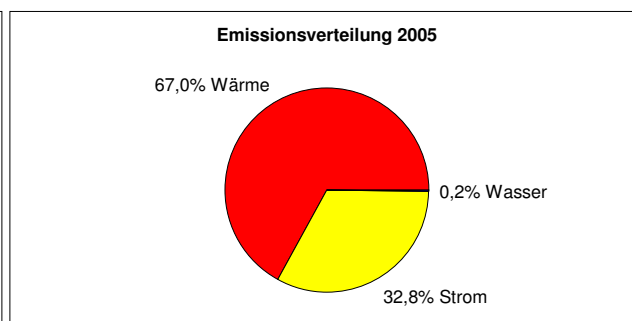
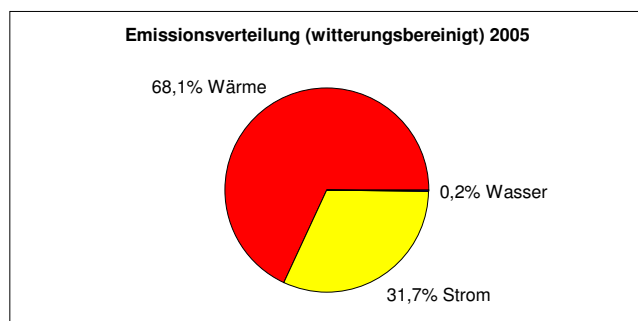


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	4,1904	3,9191	4,0748	4,0973	4,9400	Cent/kWh
Strom	-	11,760	13,736	14,888	15,591	16,208	Cent/kWh
Wasser	-	2,9909	2,7728	3,9476	5,6203	4,5181	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



CO2-Emissionen, absolut	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	18,536	17,752	13,085	12,958	18,513	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	18,361	18,662	13,002	13,862	19,461	t
Strom	-	10,174	9,950	9,205	9,318	9,062	t
Wasser	-	0,182	0,218	0,117	0,073	0,064	t
Gesamt	-	28,892	27,920	22,408	22,349	27,640	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	28,717	28,829	22,324	23,252	28,588	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	22,997	22,025	16,235	16,077	22,969	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	22,781	23,153	16,131	17,198	24,146	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	12,623	12,344	11,421	11,560	11,244	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	0,226	0,270	0,145	0,091	0,080	kg/m <sup>2</sup>

# 61 Schlichtwohnungen Dahlkamp

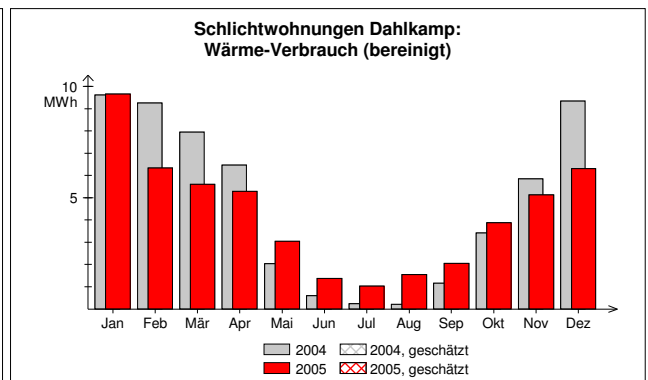
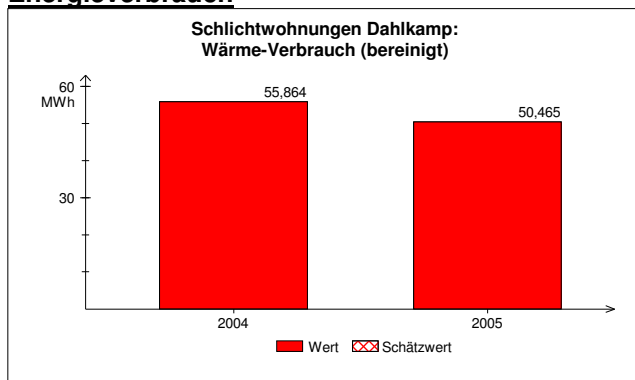
Die Schlichtwohnungen Dahlkamp aus dem Baujahr 2001 sind ein verhältnismäßig moderner Bau mit guter Wärmedämmung und moderner und angepasst dimensionierter Heizungsanlage. Dementsprechend liegen die Wärmeverbrauchs-kennwerte mit 83 kWh/m<sup>2</sup> sogar leicht unterhalb des Zielwertes. Der Stromverbrauch erfasst im Dahlkamp nur die Allgmeinstromversorgung und dient der Kontrolle, hat also praktisch keine Aussagekraft über das Nutzerverhalten.

Der Wasserverbrauch dagegen wird über die Gemeinschaftsunterkünfte insgesamt erfasst, das Nutzerverhalten hat - wie man sieht - erheblichen Einfluss, so sind im Jahr 2004 über 750 m<sup>3</sup> durch eine defekte Toilettenspülung verschwendet worden. Entsprechend teuer war die Wasserrechnung des Jahres 2004, die gegenüber dem Jahr 2005 um 1.762 € höher ausfiel. Die Preise für die Kilowattstunde Wärme sind auf Grund der gut dimensionierten Heizungsanlage gegenüber dem Vorjahr von 4,05 Cent auf 3,97 Cent leicht gesunken. Die Gesamtemissionen lagen bei knapp 12 t, die spezifischen Emissionen bei 19,6 kg/m<sup>2</sup>.

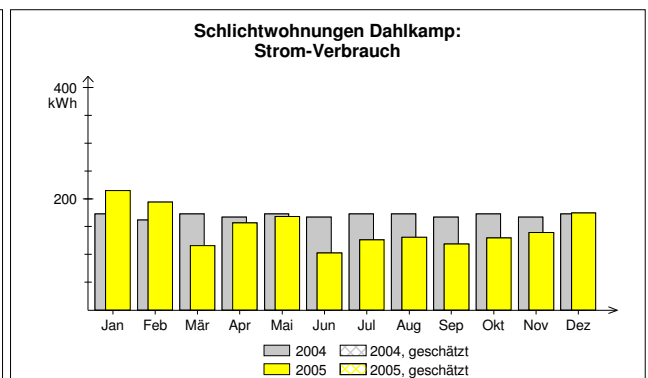
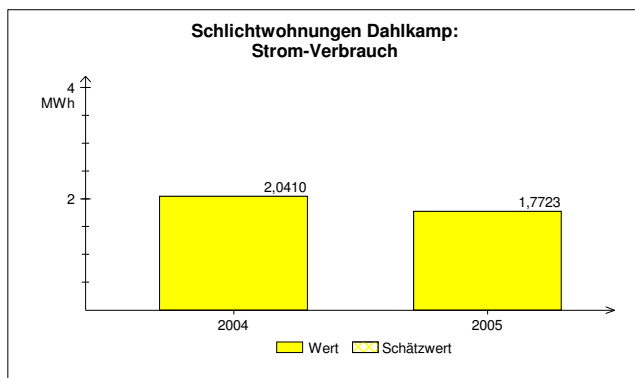
Im Jahr 2004 waren über alle Wohnungen gerechnet 1.845 Belegungstage zu verzeichnen, im Jahr 2005 waren es 1461, hieraus auch resultieren die sinkenden Verbräuche. Einsparungen lassen sich hier am einfachsten über die monatlichen Verbrauchskontrollen erzielen.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 608 m<sup>2</sup>

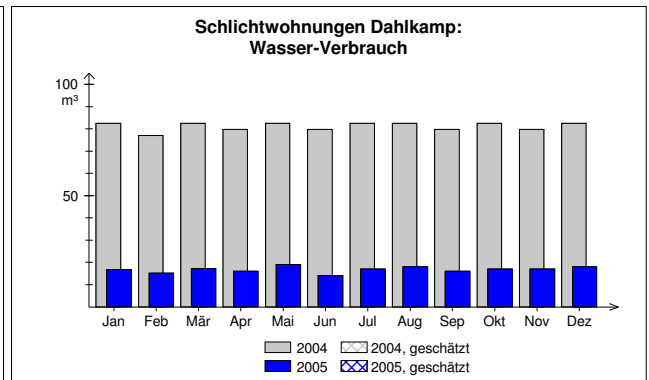
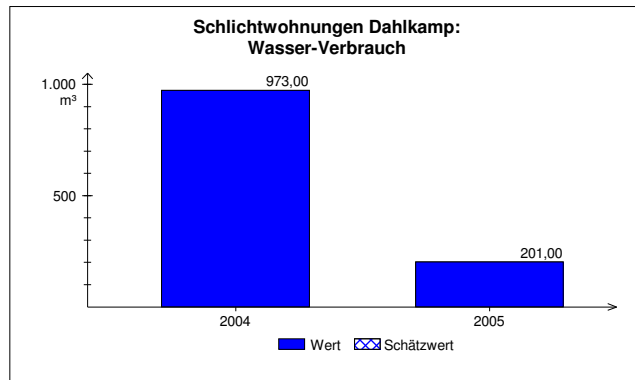
## Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	52,222	48,006	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	55,864	50,465	MWh

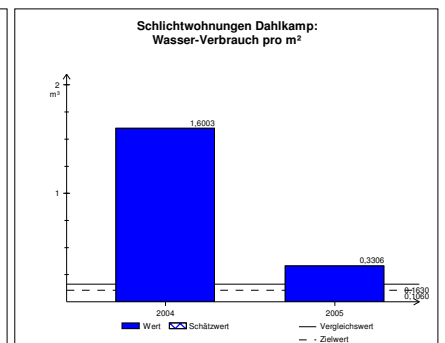
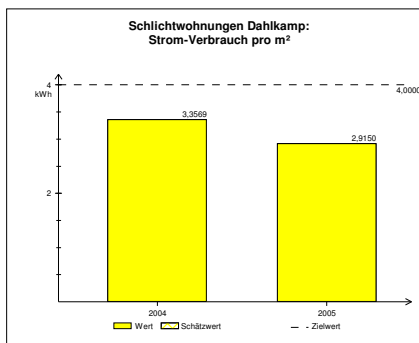
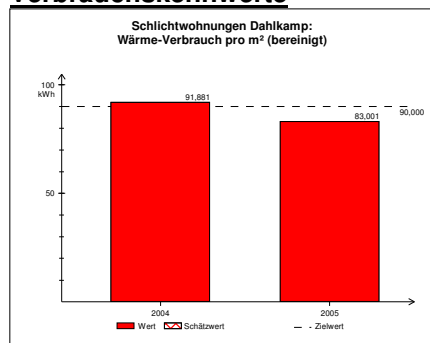


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	-	-	-	2,0410	1,7723	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	-	-	973,00	201,00	m³

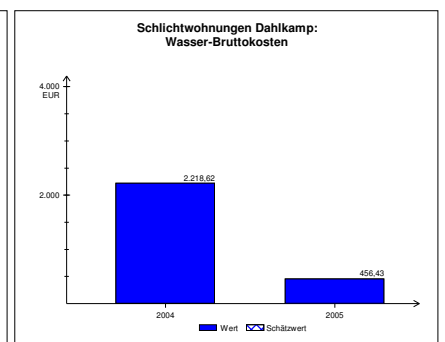
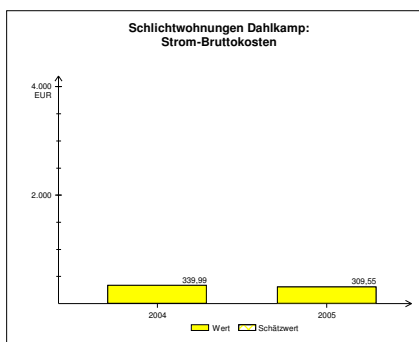
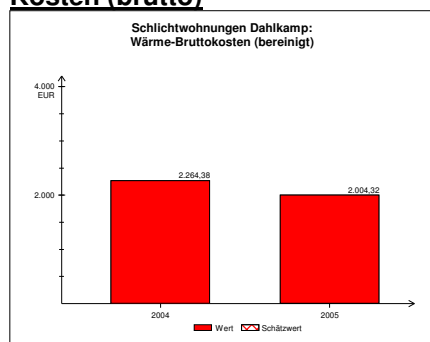
**Verbrauchskennwerte**



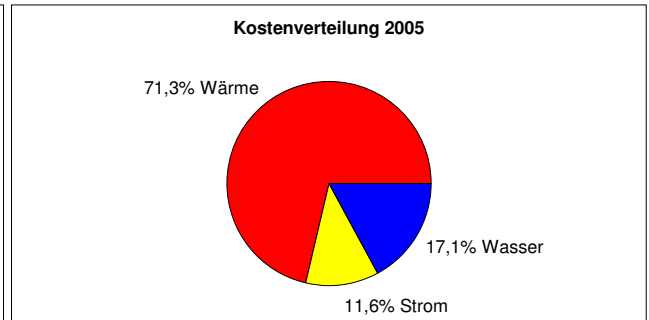
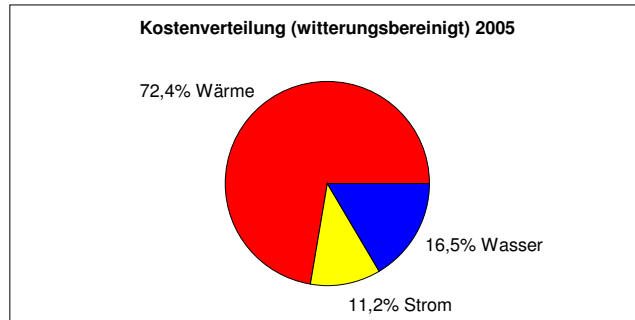
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	-	-	-	91,881	83,001	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	-	-	-	3,3569	2,9150	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	-	-	1,6003	0,3306	m³/m²

Nutzungsart	Gemeinschaftsunterkünfte	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):		-	90,000	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):		-	4,000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):		163,00	106,00	l/m²

**Kosten (brutto)**

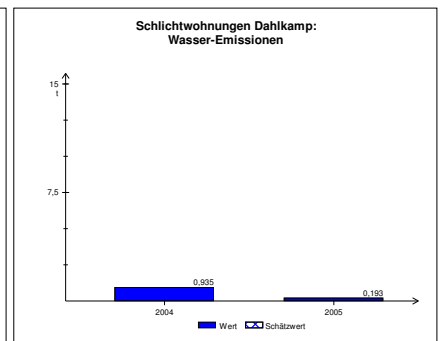
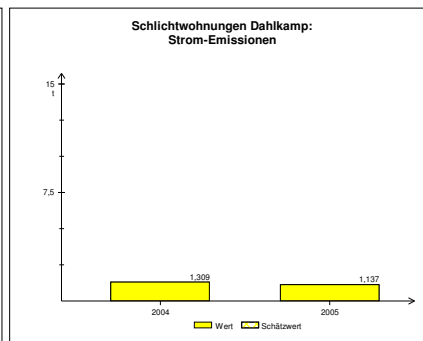
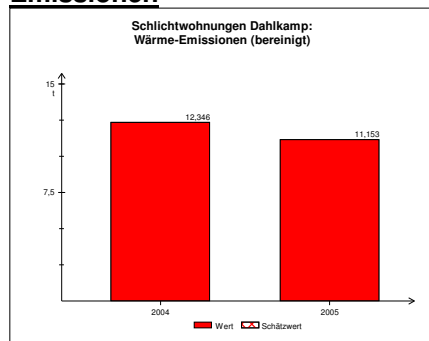


<b>Kosten (absolut, brutto)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	2,1168	1,9067	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	2,2644	2,0043	T EUR
Strom	-	-	-	-	0,3400	0,3095	T EUR
Wasser	-	-	-	-	2,2186	0,4564	T EUR
Gesamt	-	-	-	-	4,6754	2,6727	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	4,8230	2,7703	T EUR

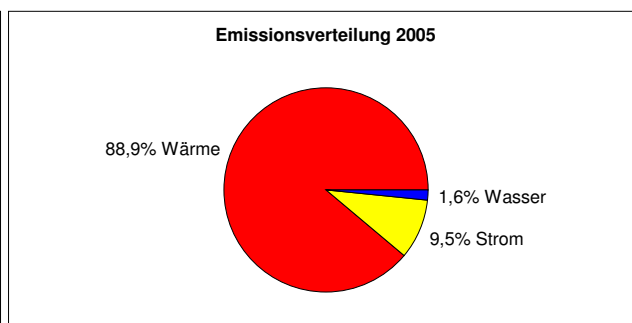
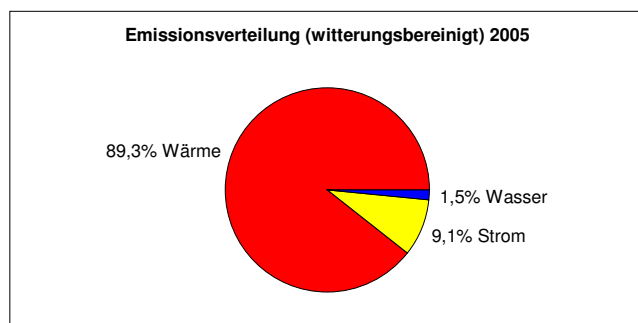


<b>Ø Energiepreise (brutto)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	4,0534	3,9717	Cent/kWh
Strom	-	-	-	-	16,658	17,466	Cent/kWh
Wasser	-	-	-	-	2,2802	2,2708	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	-	-	-	11,541	10,609	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	12,346	11,153	t
Strom	-	-	-	-	1,309	1,137	t
Wasser	-	-	-	-	0,935	0,193	t
Gesamt	-	-	-	-	13,785	11,939	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	14,590	12,482	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	-	-	-	18,982	17,450	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	-	-	-	20,306	18,343	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	-	-	-	2,153	1,869	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	-	-	1,538	0,318	kg/m <sup>2</sup>



## 71 Bauhof

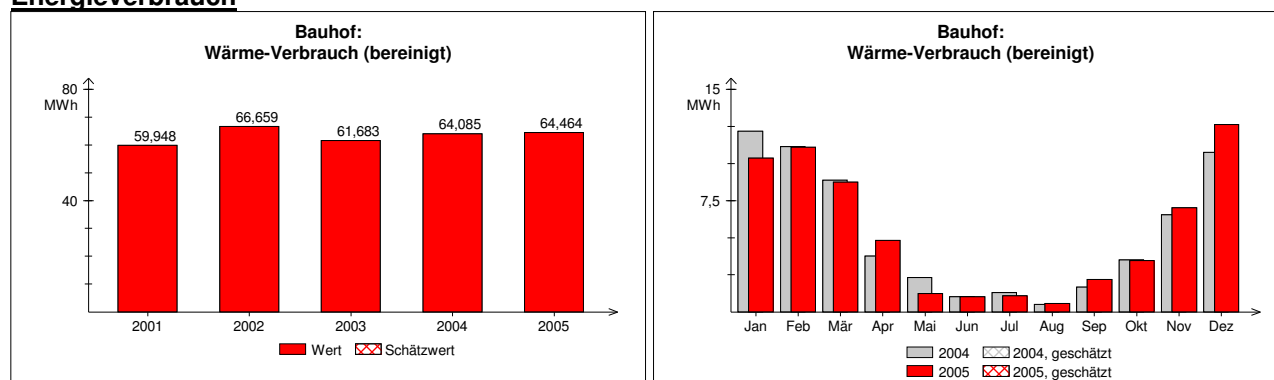
Der Bauhof in der Glückstädter Straße 22 hat im Jahr 2005 denselben witterungsbereinigten Wärmeverbrauch wie im Vorjahr gehabt. Die Kosten sind auf Grund der verhältnismäßig groß dimensionierten Heizungsanlage sehr stark angestiegen. So wurden im Jahr 2004 rd. 2.200 € für die Beheizung ausgegeben, während es im Jahr 2005 schon über 4.000 € waren. Das entspricht einem Preis von 6,56 C/kWh. Dass sich im selben Jahresvergleich der Ausstoß an CO<sub>2</sub>-Emissionen um mehr als 50 % vermindert hat, liegt daran, dass insbesondere gegen Ende des Jahres 2005 praktisch kein Erdgas mehr verbraucht wurde, sondern die gesamte Beheizung mit dem Biogas des benachbarten Klärwerkes bestritten wurde. Da das Biogas mit einem erheblich geringeren CO<sub>2</sub>-Quotienten bewertet wird, sind die Emissionen im Jahr 2005 sehr gering. Im Oktober 2006 wurde jetzt allerdings die Heizungsanlage gegen eine neue ausgetauscht, die auf Grund technischer Änderungen nicht mehr in der Anlage sein wird, Faulgas zu verwerten. Die Kosten je kW/h Wärme sollten sich in Abhängigkeit vom Erdgaspreis dennoch vermindern.

Besonders auffällig ist beim Bauhof der seit dem Jahr 2001 kontinuierlich ansteigende Stromverbrauch. Er hat sich von 4,5 MWh auf 8,2 MWh im Jahr 2005 erhöht. Dieser enorme Anstieg, der sich prognostiziert auch im Jahr 2006 noch fortsetzt, hat sicherlich eine Ursache in neu angeschafften elektrischen Geräten, wie beispielsweise eines leistungsfähigen Schweißgerätes vor 3 Jahren. Hier muss allerdings untersucht werden, ob es noch weitere Verursacher geben kann. Der Wasserverbrauch pendelt seit mehreren Jahren um einen Verbrauch von rd. 150 m<sup>3</sup> herum, womit er sich ähnlich wie der Strom z.Z. mit ca. 20 % an den Gesamtkosten beteiligt.

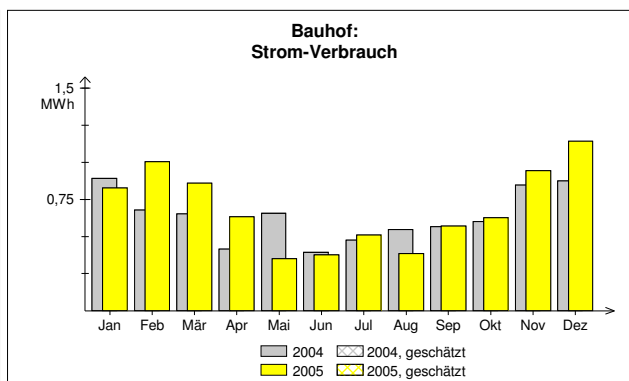
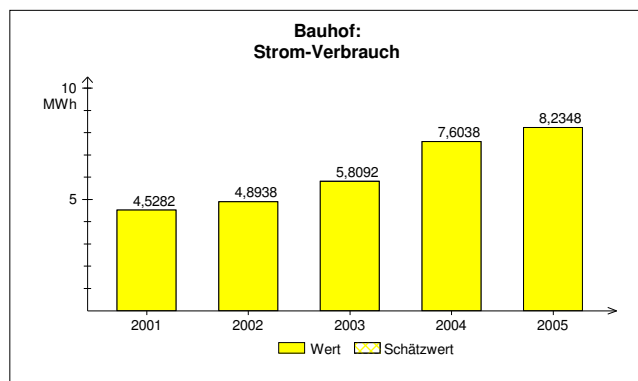
Die CO<sub>2</sub>-Emissionen erreichten im Jahr 2005 insgesamt eine Menge von 9,8 t, eine erhebliche Minderung gegenüber dem Vorjahr in Höhe von 14,1 t. Die spezifischen Emissionen haben sich natürlich ebenso stark vermindert von 40,9 kg/m<sup>2</sup> auf einen Wert von 28,4 kg/m<sup>2</sup>. Wie schon gesagt, ist diese Entwicklung allein dem erhöhten Verbrauch an Faulgas zuzuschreiben, welches ab Oktober 2006 hier nicht mehr verwendet werden kann.

Beheizbare Bruttogrundfläche: BGF<sub>E</sub> 345 m<sup>2</sup>

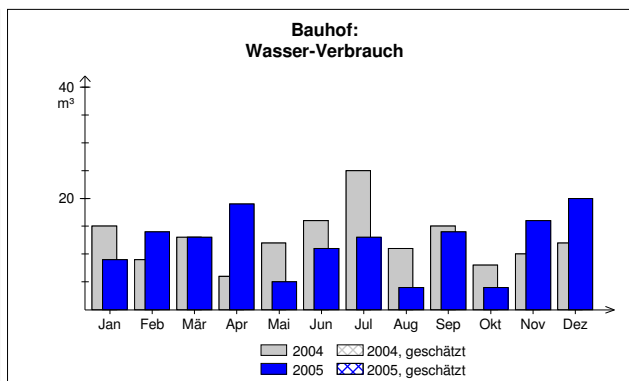
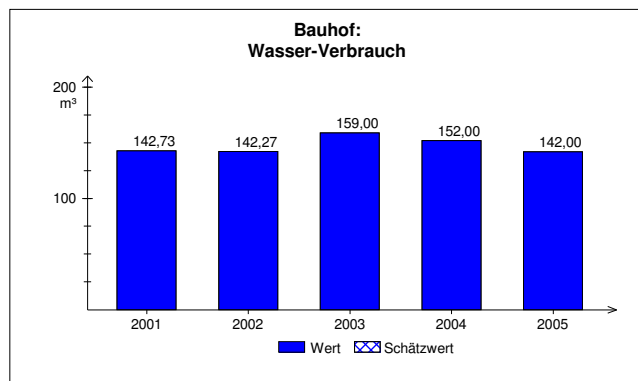
### Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	60,517	63,412	62,079	59,907	61,323	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	59,948	66,659	61,683	64,085	64,464	MWh

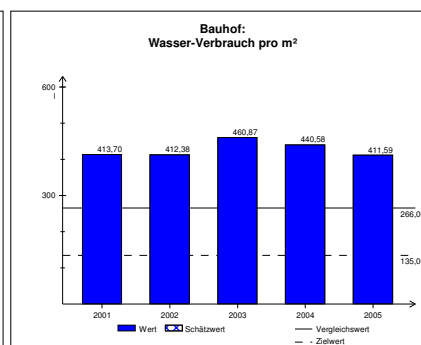
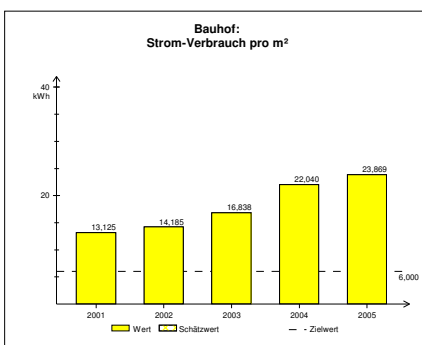
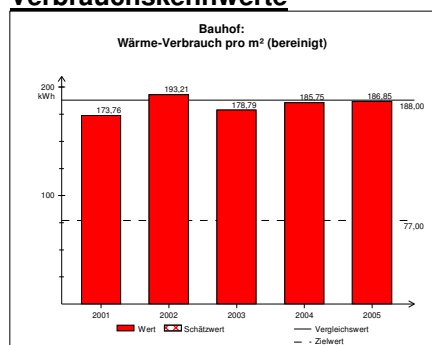


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	4,5282	4,8938	5,8092	7,6038	8,2348	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	142,73	142,27	159,00	152,00	142,00	m³

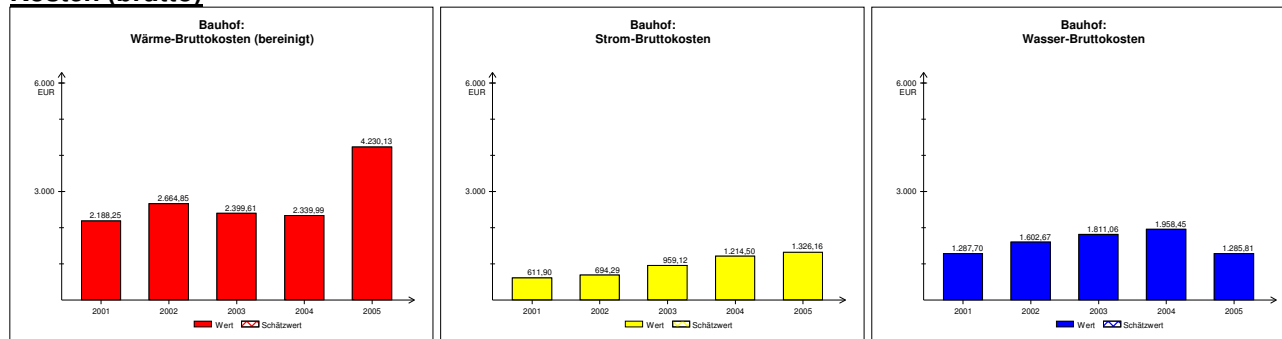
**Verbrauchskennwerte**



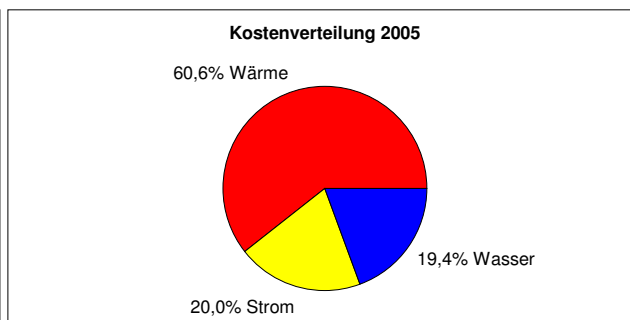
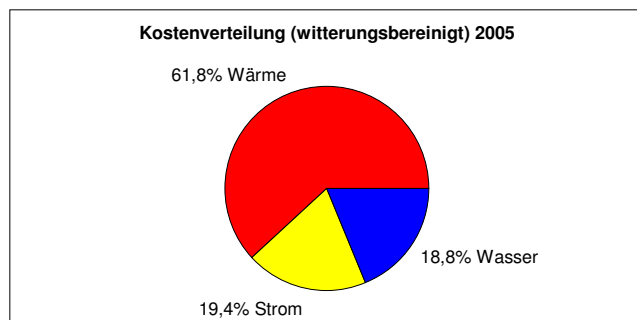
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	173,76	193,21	178,79	185,75	186,85	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	13,125	14,185	16,838	22,040	23,869	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	413,70	412,38	460,87	440,58	411,59	l/m²

Nutzungsart Bauhöfe	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	188,00	77,00	kWh/m <sup>2</sup>
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	6,0000	kWh/m <sup>2</sup>
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	266,00	135,00	l/m <sup>2</sup>

**Kosten (brutto)**

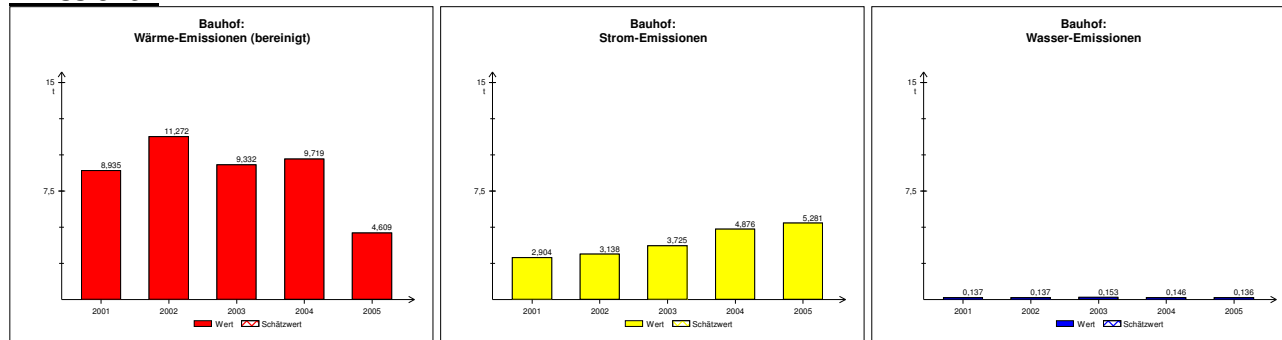


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	2,2091	2,5350	2,4150	2,1875	4,0241	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	2,1883	2,6649	2,3996	2,3400	4,2301	T EUR
Strom	-	0,6119	0,6943	0,9591	1,2145	1,3262	T EUR
Wasser	-	1,2877	1,6027	1,8111	1,9585	1,2858	T EUR
Gesamt	-	4,1087	4,8320	5,1852	5,3604	6,6360	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	4,0879	4,9618	5,1698	5,5129	6,8421	T EUR

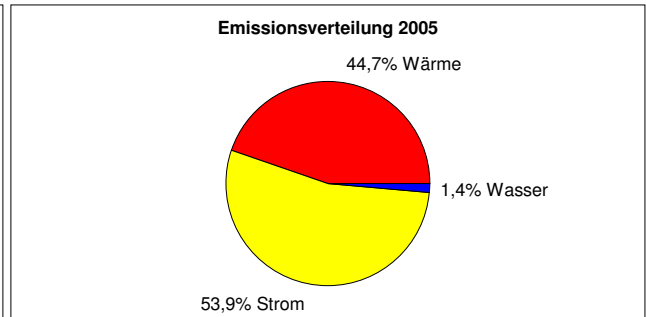
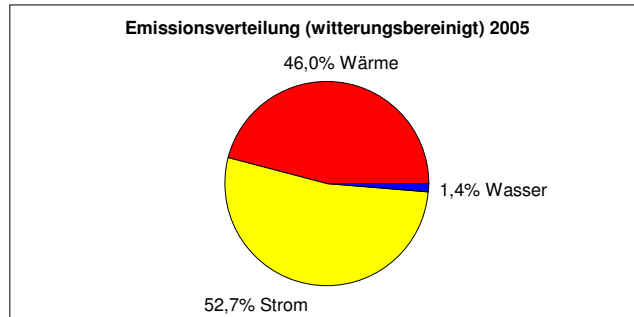


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	3,6503	3,9977	3,8902	3,6514	6,5620	Cent/kWh
Strom	-	13,513	14,187	16,510	15,972	16,104	Cent/kWh
Wasser	-	9,022	11,265	11,390	12,885	9,055	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	9,020	10,723	9,392	9,085	4,384	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	8,935	11,272	9,332	9,719	4,609	t
Strom	-	2,904	3,138	3,725	4,876	5,281	t
Wasser	-	0,137	0,137	0,153	0,146	0,136	t
Gesamt	-	12,061	13,998	13,270	14,107	9,802	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	11,977	14,547	13,210	14,741	10,026	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	26,146	31,081	27,224	26,334	12,708	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	25,900	32,672	27,050	28,170	13,359	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	8,417	9,097	10,798	14,134	15,307	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	0,398	0,396	0,443	0,423	0,396	kg/m <sup>2</sup>

# 72 Feuerwehrgerätehaus

Das Feuerwehrgerätehaus an der Glückstädter Straße 11 verzeichnet im Wärmeverbrauch keine nennenswerten Schwankungen. Vom Jahr 2004 auf 2005 hat sich der Verbrauch am Erdgas leicht vermindert, sodass hier bedingt durch das Contracting nur eine verhältnismäßig geringe Teuerung eingetreten ist von 7.500 auf gut 8.000 € im Jahr. Die Kosten der kWh haben sich von 3,86 auf 4,29 C erhöht, was bedingt durch die Auslegung der Heizungsanlage ebenfalls noch ein moderater Wert ist.

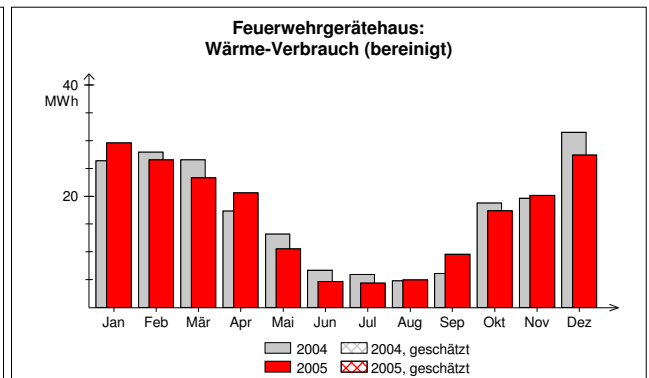
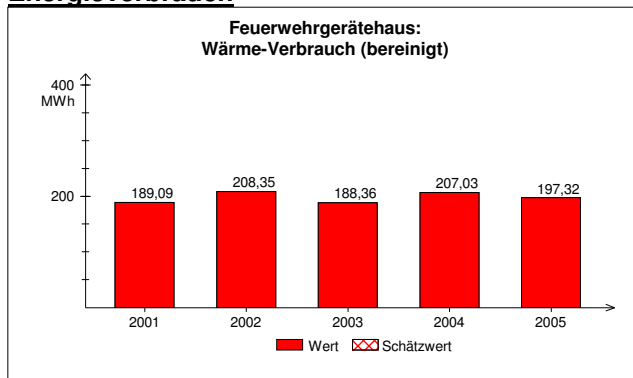
Der Stromverbrauch hat sich leicht erhöht, während sich der Wasserverbrauch vermindert hat. Letzterer bewegt sich etwa im Rahmen eines Dreipersonenhaushaltes und macht rd. 9 % der Gesamtkosten aus.

Die Verbrauchskennwerte sind verhältnismäßig nichtssagend auf Grund der inneren Struktur eines Feuerwehrgerätehauses mit einer sehr großen, aber nur schwach beheizten Fahrzeughalle. Da auch an der gesamten Gebäudestruktur und der Art der Beheizung praktisch keine Änderungen vorgenommen wurden, sind auch die Verbrauchsänderungen verhältnismäßig unauffällig.

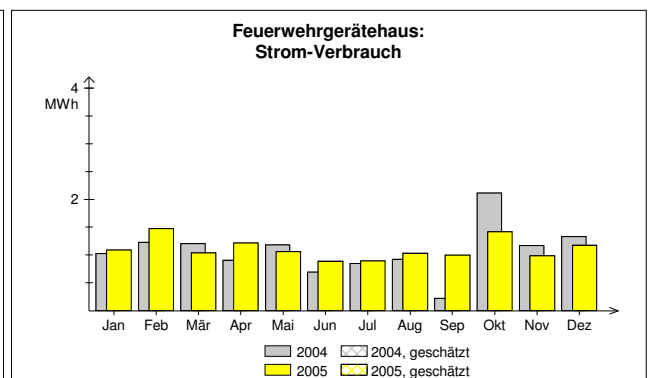
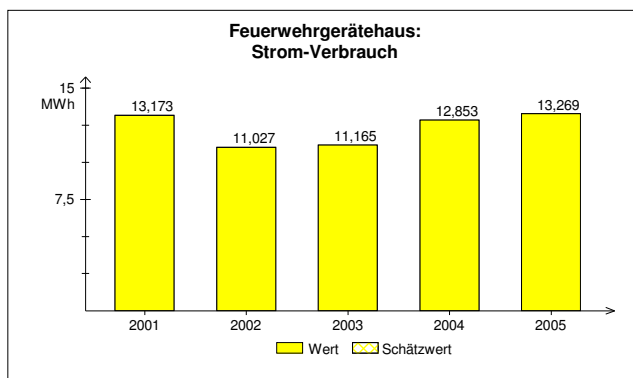
Die CO<sub>2</sub> -Gesamtemissionen betragen im Jahr 2004 51,15 t, im Jahr 2005 noch 50,11 t, was einem Quadratmeterwert von 43,75 kg im Jahr 2004 und 42,86 kg in 2005 entspricht.

Beheizbare Bruttogrundfläche: 1.169 m<sup>2</sup>

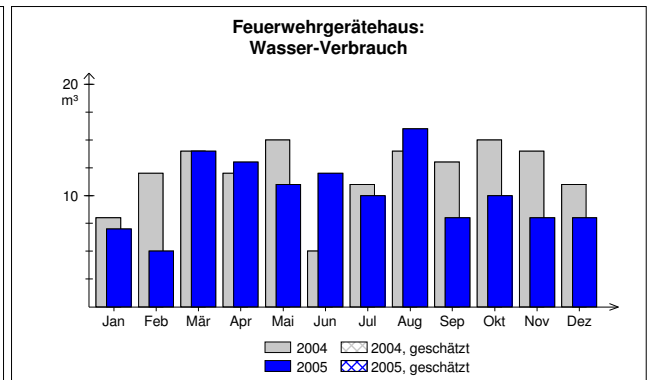
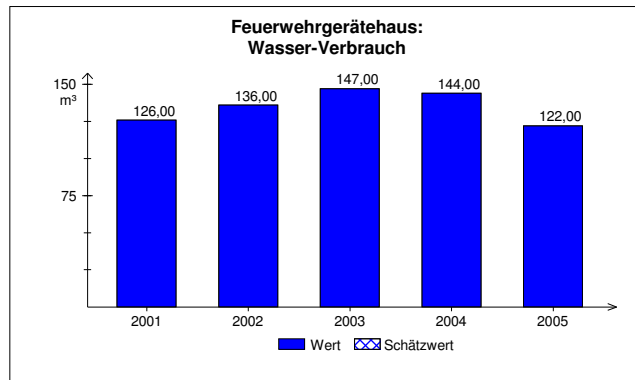
## Energieverbrauch



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	190,89	198,20	189,57	193,53	187,71	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	-	189,09	208,35	188,36	207,03	197,32	MWh

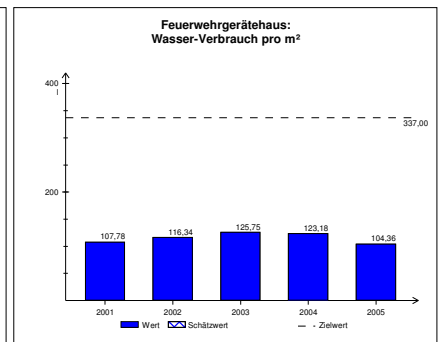
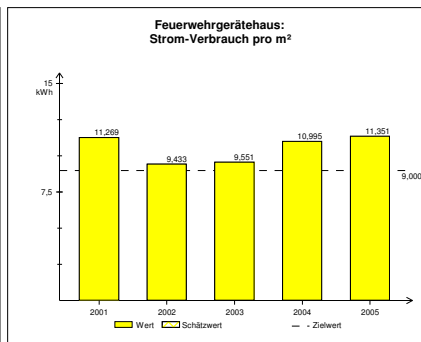
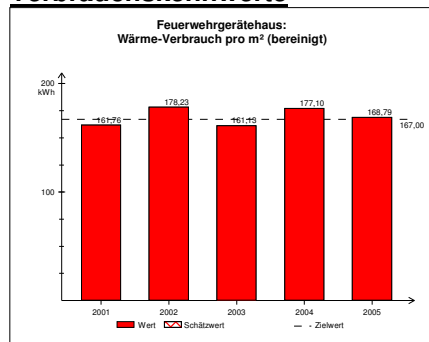


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	-	13,173	11,027	11,165	12,853	13,269	MWh



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	126,00	136,00	147,00	144,00	122,00	m³

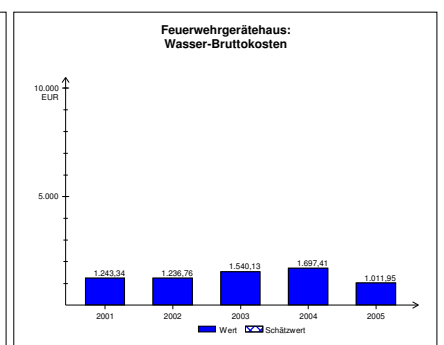
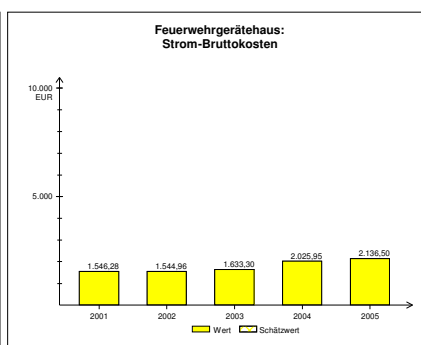
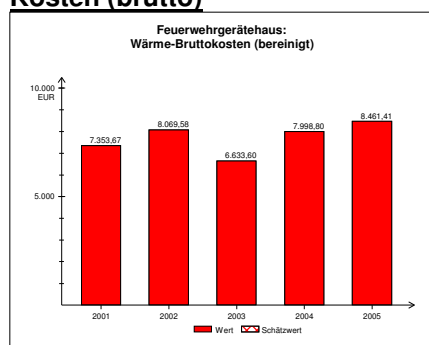
**Verbrauchskennwerte**



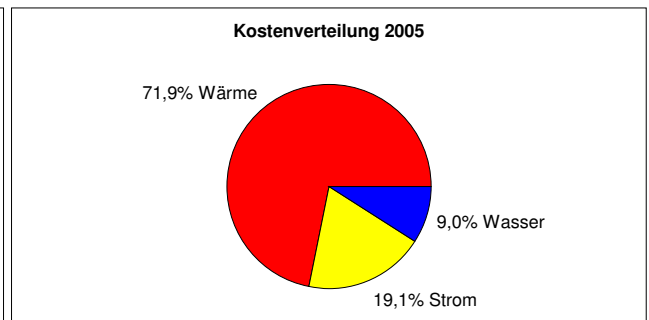
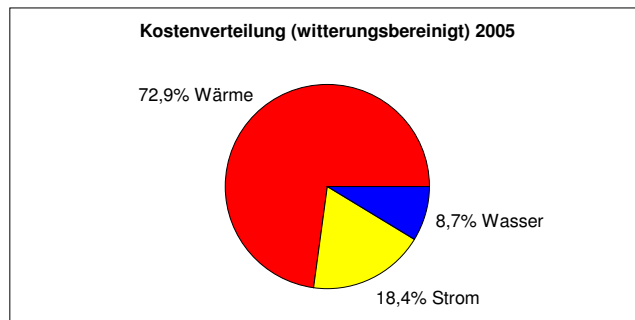
Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	-	161,76	178,23	161,13	177,10	168,79	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	-	11,269	9,433	9,551	10,995	11,351	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	107,78	116,34	125,75	123,18	104,36	l/m²

Nutzungsart Feuerwehr	Vergleichswert	Zielwert	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert (bereinigt) (BGFE):	-	167,00	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert (BGFE):	-	9,0000	kWh/m²
Wasserverbrauchskennwert (BGFE):	-	337,00	l/m²

**Kosten (brutto)**

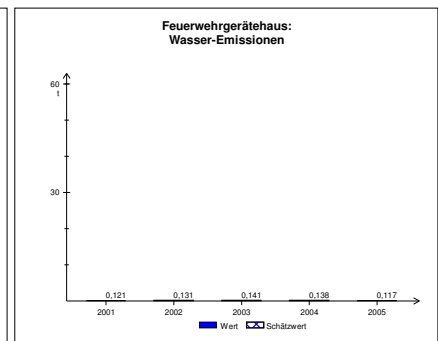
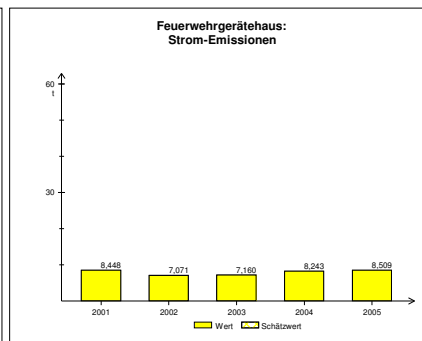
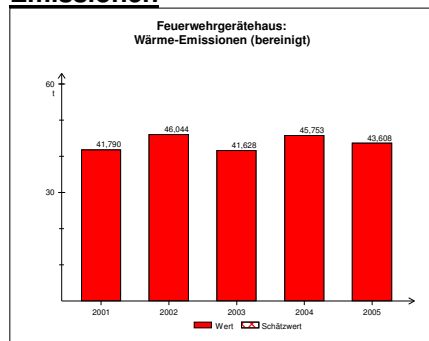


<b>Kosten (absolut, brutto)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	7,424	7,676	6,676	7,477	8,049	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	-	7,354	8,070	6,634	7,999	8,461	T EUR
Strom	-	1,546	1,545	1,633	2,026	2,137	T EUR
Wasser	-	1,243	1,237	1,540	1,697	1,012	T EUR
Gesamt	-	10,213	10,458	9,850	11,201	11,198	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	10,143	10,851	9,807	11,722	11,610	T EUR

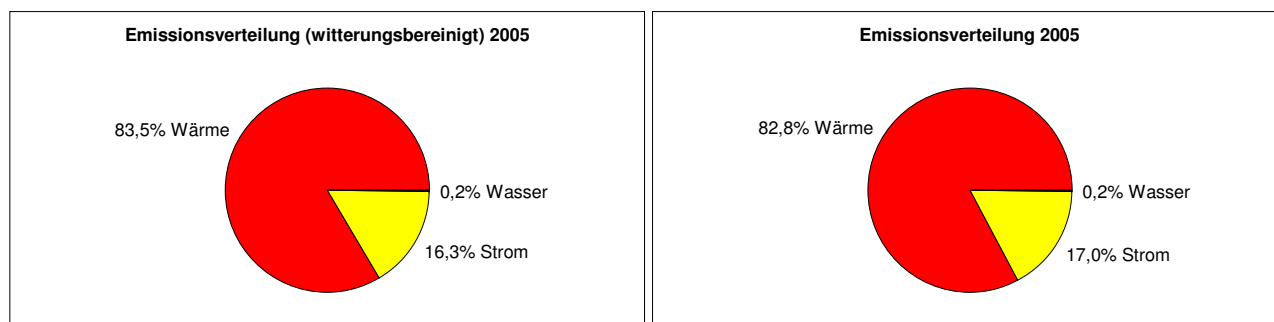


<b>Ø Energiepreise (brutto)</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	3,8889	3,8732	3,5217	3,8637	4,2881	Cent/kWh
Strom	-	11,738	14,011	14,628	15,762	16,102	Cent/kWh
Wasser	-	9,868	9,094	10,477	11,788	8,295	EUR/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	-	42,187	43,801	41,895	42,770	41,484	t
Wärme (witterungsbereinigt)	-	41,790	46,044	41,628	45,753	43,608	t
Strom	-	8,448	7,071	7,160	8,243	8,509	t
Wasser	-	0,121	0,131	0,141	0,138	0,117	t
Gesamt	-	50,756	51,003	49,197	51,151	50,110	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	50,359	53,246	48,930	54,134	52,235	t



spezifische Emissionen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	-	36,088	37,469	35,839	36,587	35,486	kg/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	-	35,748	39,388	35,610	39,138	37,304	kg/m <sup>2</sup>
Strom	-	7,227	6,049	6,125	7,051	7,279	kg/m <sup>2</sup>
Wasser	-	0,104	0,112	0,121	0,118	0,100	kg/m <sup>2</sup>



## 99 Kläranlage

Die Kläranlage ist, wie bereits im Vorjahresbericht erwähnt, der einzige Verbraucher der städtischen Liegenschaften, der industriellen Standard erreicht. Mit Ausnahme des Wärmeverbrauchs, der im Jahr 2005 erfreulich niedrig war und nur noch gut 12 % des Vorjahresverbrauchs betrug, bewegen sich alle anderen Verbrauchsarten, insbesondere der Strom, auf sehr hohem Niveau. Im Controlling wird zur Zeit nur der Erdgasverbrauch als kostenrelevante Größe gemessen. Der Faulgasverbrauch wird nicht direkt gemessen, sondern rechnerisch ermittelt und ist daher etwas ungenau. Die Minderung des Erdgasverbrauches von 326 auf 39,6 MWh wird also durch eine entsprechend große Menge des selbst erzeugten Faulgases aufgewogen. Die Wärme wird im Wesentlichen zur Beheizung der Faultürme verwendet, die unabhängig von der Jahreszeit bei einer Temperatur um 36° C gehalten werden.

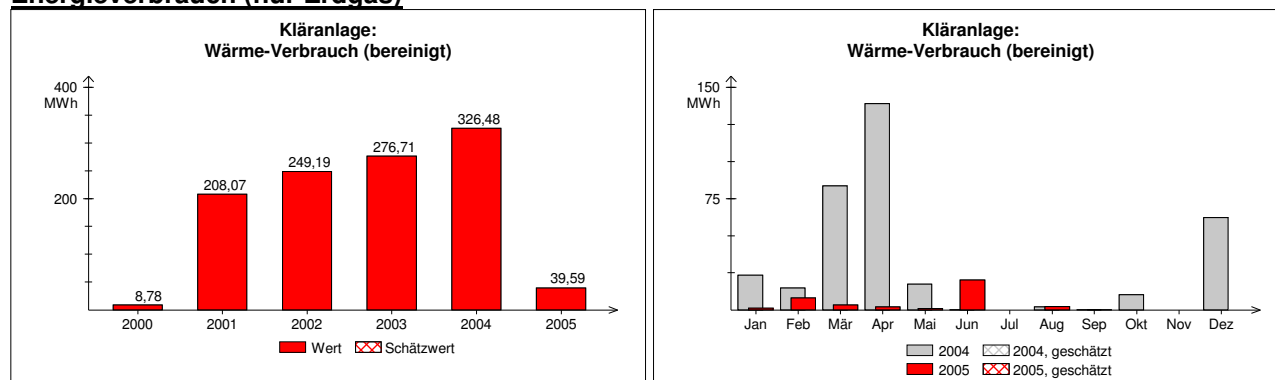
Der Stromverbrauch hält sich in den Jahren 2003 - 2005 in etwa auf gleichem Niveau. Eine Minderung wird durch die z.Z. laufende Sanierungsmaßnahme auf der Kläranlage eintreten, die sich allerdings dann erst im Jahr 2006 und 2007 niederschlagen, die rückläufige Tendenz seit Sommer 2006 bereits sichtbar. Z.Zt. macht allein der Strom fast 98 % der Gesamtkosten für alle 3 Verbrauchsarten aus. Im Jahr 2005 wurden hier 150.000 € ausgegeben.

Der Wasserverbrauch im Jahr 2005 war in etwa genauso hoch wie im Jahr 2004, die Spitze im Dezember mag auf die beginnende Baustelle zurückzuführen sein. Darauf deuten auch die Werte aus den ersten Monaten des Jahres 2006 hin. Insgesamt sind die Kosten des Wärme- und Wasserverbrauchs auf Grund ihres geringen Anteils an den Gesamtkosten eher zu vernachlässigen. Das größte Einsparpotential birgt der Stromverbrauch, hierzu wird in der weiteren Planung der Sanierung der Kläranlage ein Blockheizkraftwerk projektiert, das bis zu 50 % des Strombedarfs der Kläranlage abdecken kann. Die Gesamtemissionen haben sich im Jahr 2005 von 990,7 t auf 897 t reduziert. Auch hier trägt mit 886,8 t der Stromverbrauch den größten Anteil. Durch den Einsatz des Faulgases in einem Blockheizkraftwerk zur Stromerzeugung wird sich dieser rechnerische CO<sub>2</sub>-Anteil erheblich reduzieren. Die Angabe spezifischer Emissionen macht in Bezug auf die Quadratmeter der Kläranlage keinen Sinn und insofern wird hier darauf verzichtet.

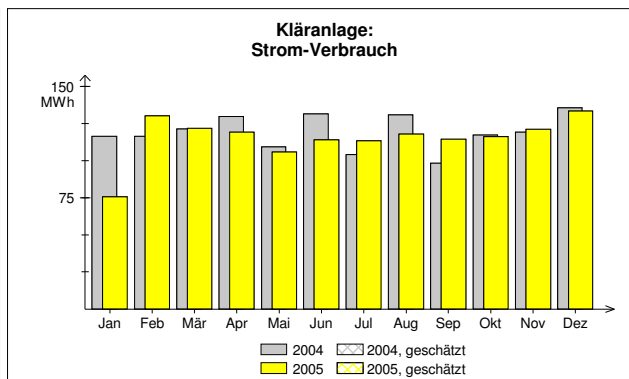
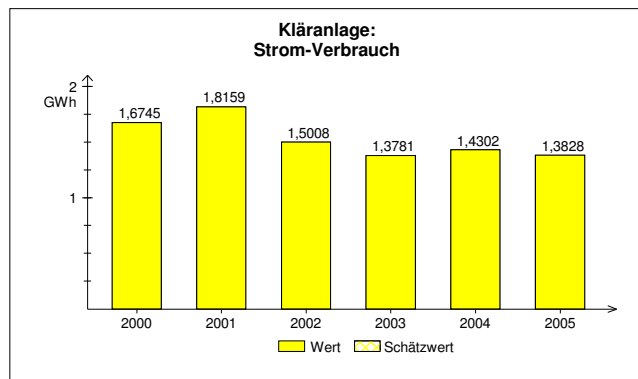
Beheizbare Bruttogrundfläche: 961 m<sup>2</sup>

Sonderbezugsgröße: 55.000,00 Einwohnerequivalent

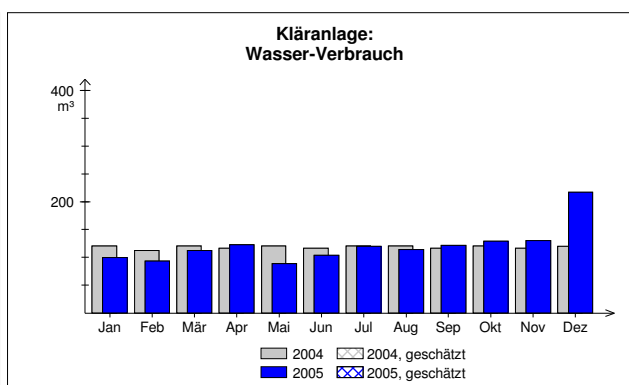
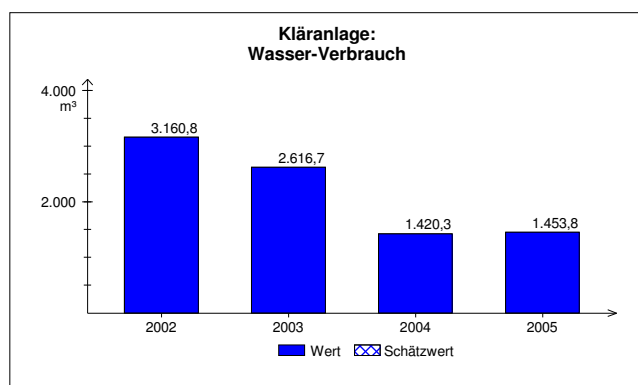
### Energieverbrauch (nur Erdgas)



Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme (nur Erdgas)	7,43	210,04	237,05	278,48	305,19	37,66	MWh
Wärme (witterungsbereinigt)	8,78	208,07	249,19	276,71	326,48	39,59	MWh
Wärme (Faulgas, unbereinigt)					1023,95	1329,16	MWh
Wärme (gesamt)					1350,43	1368,75	MWh

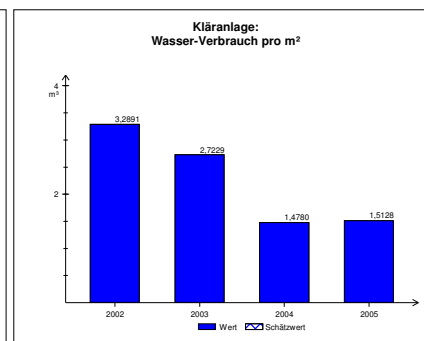
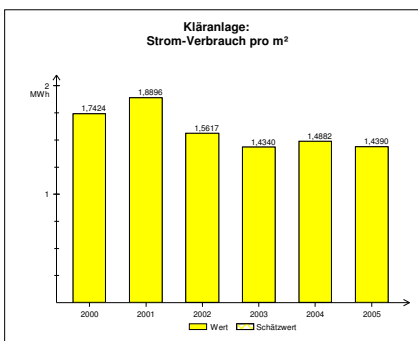
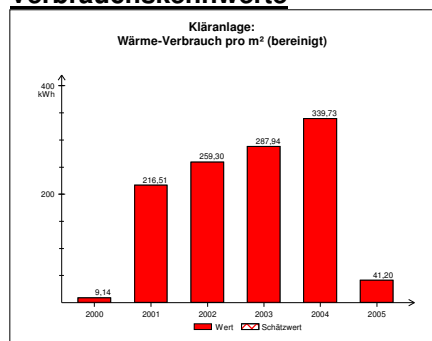


Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Strom	1,6745	1,8159	1,5008	1,3781	1,4302	1,3828	GWh



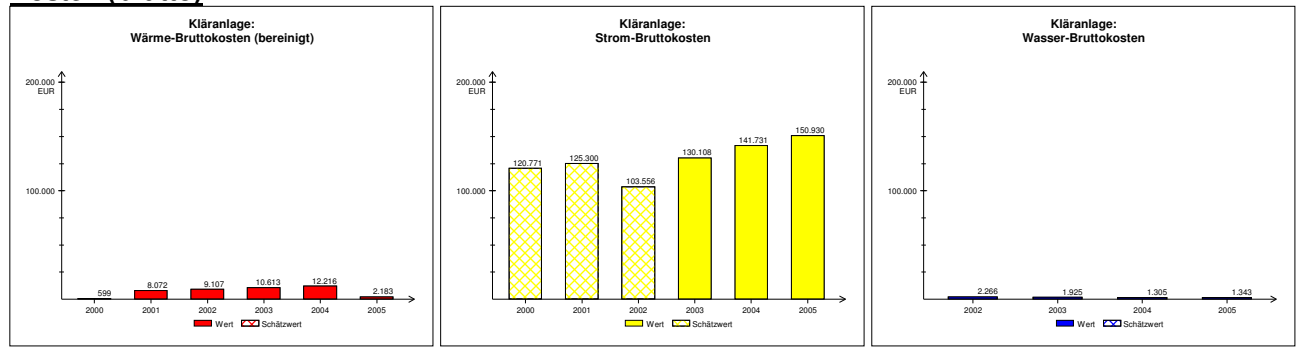
Verbrauch	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wasser	-	-	3.160,8	2.616,7	1.420,3	1.453,8	m³

**Verbrauchskennwerte**

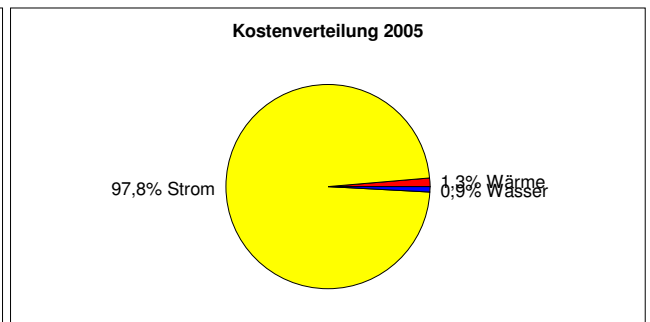
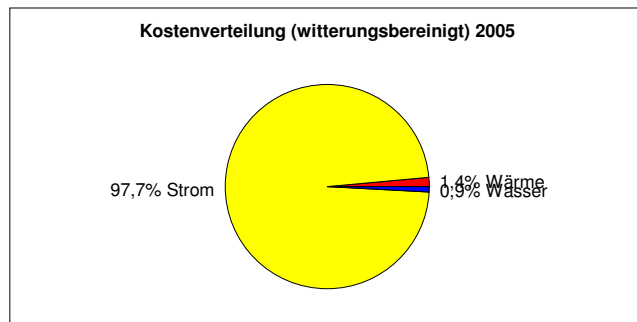


Verbrauchskennwerte	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärmeverbrauchskennwert	9,14	216,51	259,30	287,94	339,73	41,20	kWh/m²
Stromverbrauchskennwert	1,7424	1,8896	1,5617	1,4340	1,4882	1,4390	MWh/m²
Wasserverbrauchskennwert	-	-	3,2891	2,7229	1,4780	1,5128	m³/m²

**Kosten (brutto)**

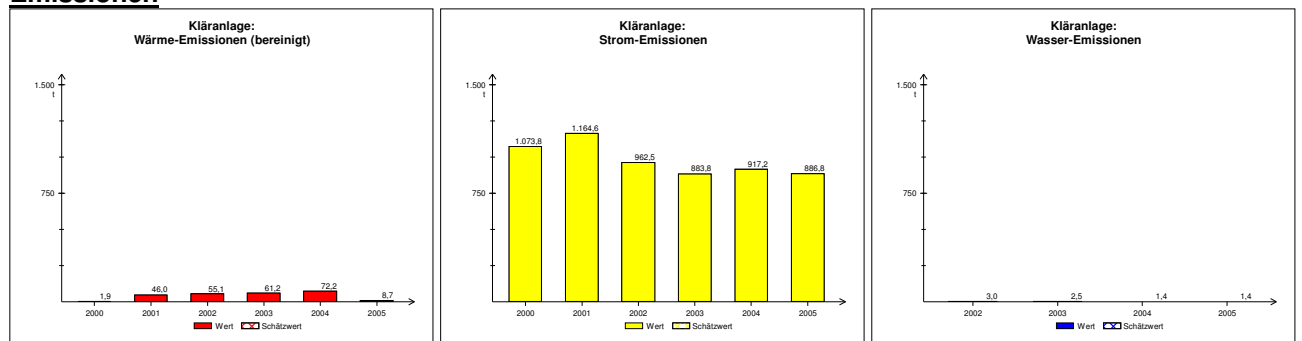


Kosten (absolut, brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	s 0,51	8,15	8,66	10,68	11,42	2,08	T EUR
Wärme (witterungsbereinigt)	s 0,60	8,07	9,11	10,61	12,22	2,18	T EUR
Strom	s 120,77	s 125,30	s 103,56	130,11	141,73	150,93	T EUR
Wasser	-	-	2,27	1,92	1,31	1,34	T EUR
Gesamt	-	-	s 114,49	142,71	154,46	154,35	T EUR
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	s 114,93	142,65	155,25	154,46	T EUR

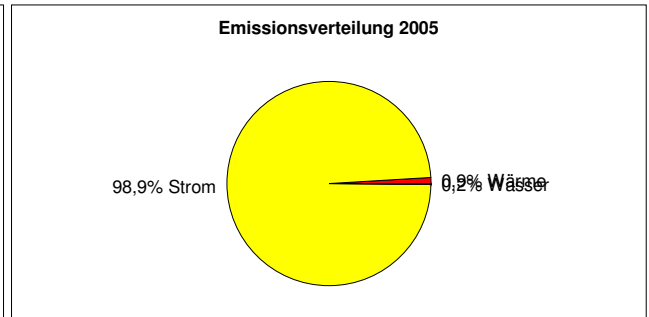
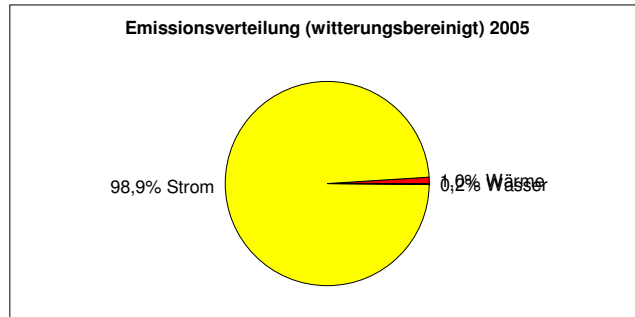


Ø Energiepreise (brutto)	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Einheit
Wärme	s 6,8180	3,8796	3,6548	3,8355	3,7419	5,5126	Cent/kWh
Strom	s 7,213	s 6,900	s 6,900	9,441	9,910	10,915	Cent/kWh
Wasser	-	-	71,697	73,553	91,901	92,389	Cent/m <sup>3</sup>

**Emissionen**



<b>CO2-Emissionen, absolut</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme (nur Erdgas)	1,6	46,4	52,4	61,5	67,4	8,3	t
Wärme (witterungsbereinigt)	1,9	46,0	55,1	61,2	72,2	8,7	t
Strom	1.073,8	1.164,6	962,5	883,8	917,2	886,8	t
Wasser	-	-	3,0	2,5	1,4	1,4	t
Gesamt	-	-	1.017,9	947,8	986,0	896,5	t
Gesamt (witterungsbereinigt)	-	-	1.020,6	947,4	990,7	897,0	t



<b>spezifische Emissionen</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>Einheit</b>
Wärme	0,0017	0,0483	0,0545	0,0640	0,0702	0,0087	t/m <sup>2</sup>
Wärme (witterungsbereinigt)	0,0020	0,0478	0,0573	0,0636	0,0751	0,0091	t/m <sup>2</sup>
Strom	1,1174	1,2118	1,0015	0,9196	0,9544	0,9228	t/m <sup>2</sup>
Wasser	-	-	0,0032	0,0026	0,0014	0,0015	t/m <sup>2</sup>

# Tabellarische Zusammenfassung

## Vergleich für alle Objekte

**Verbrauchsart:**

Witterungsbereinigt:

Größe:

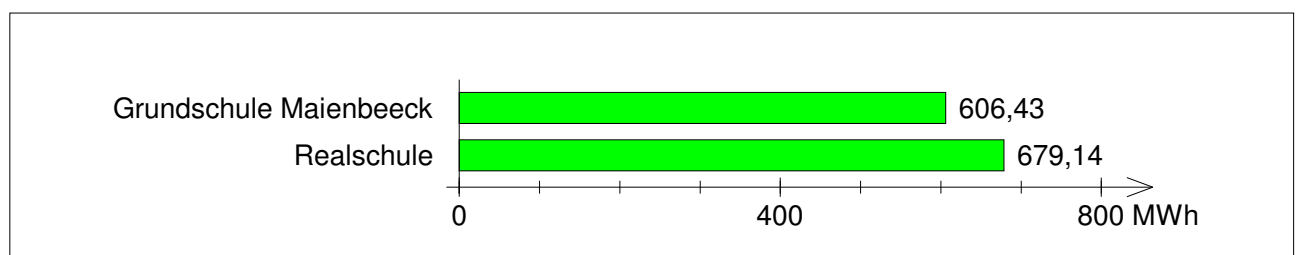
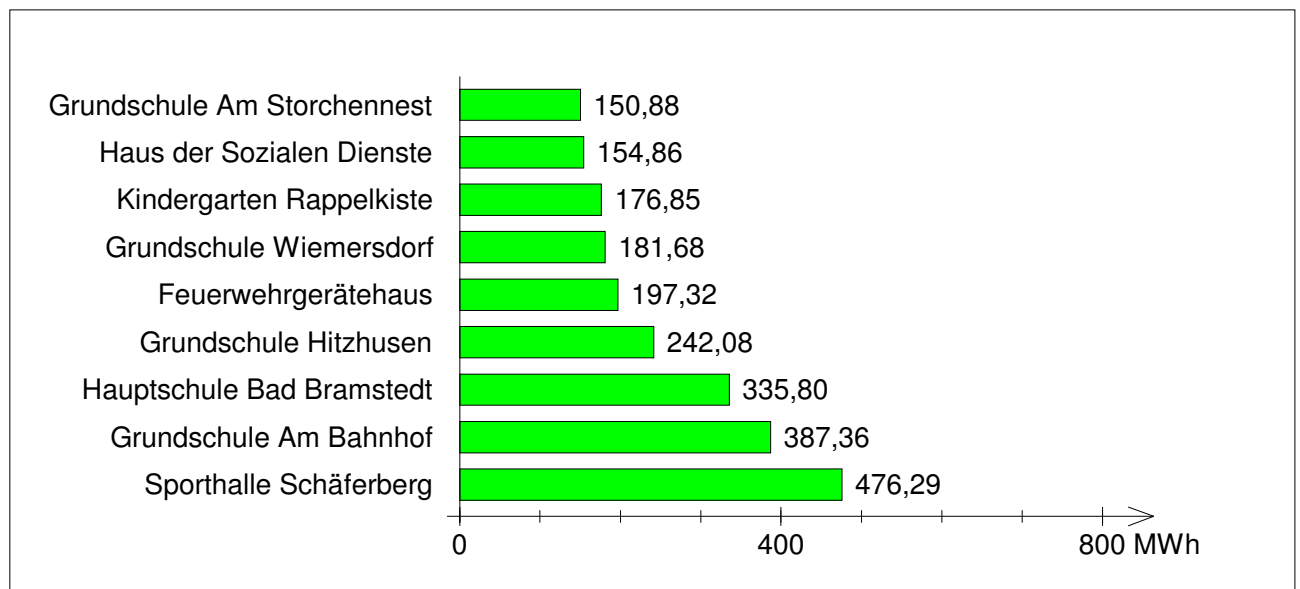
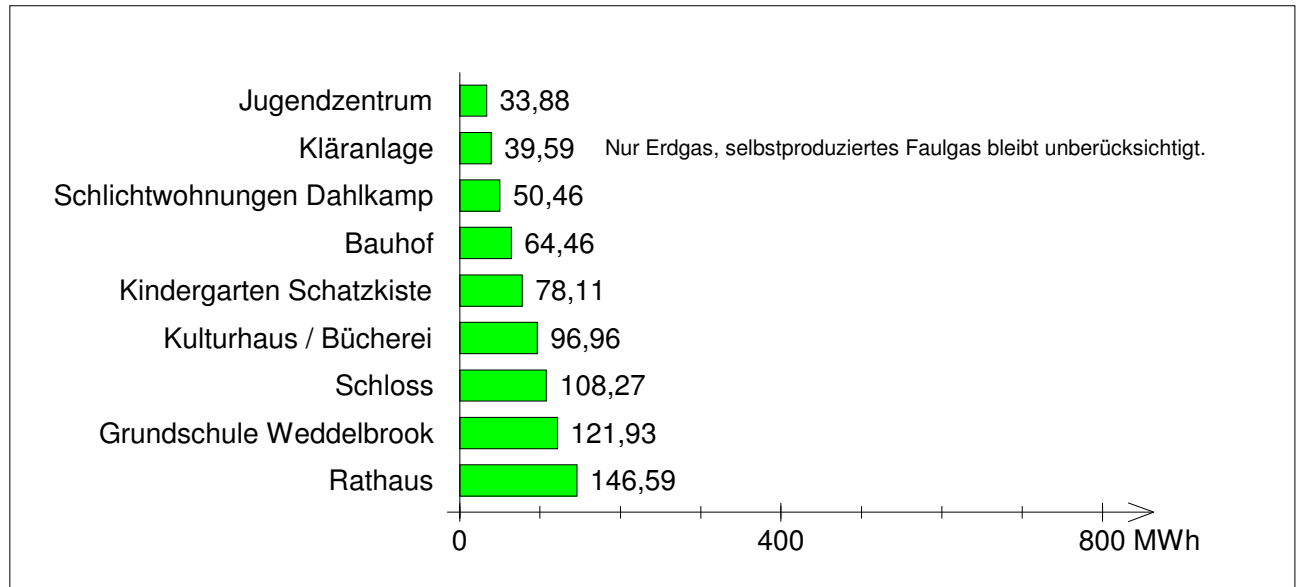
Bezugsgröße:

**Wärme**

Ja

Verbrauch

Absolutwert



### Vergleich für alle Objekte

#### Verbrauchsart:

Witterungsbereinigt:

Größe:

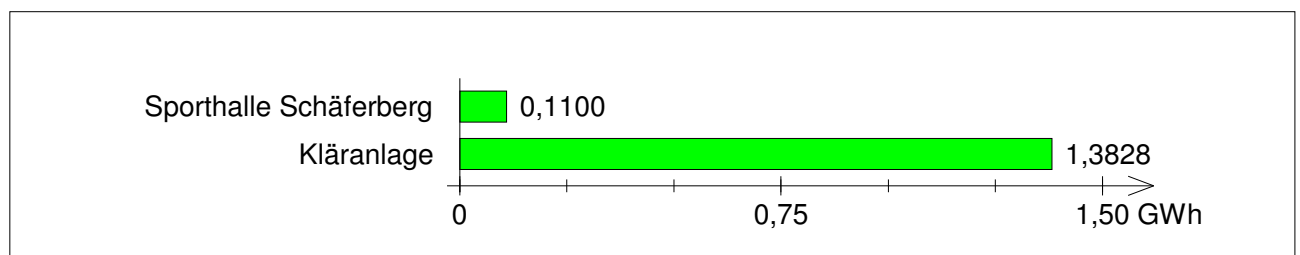
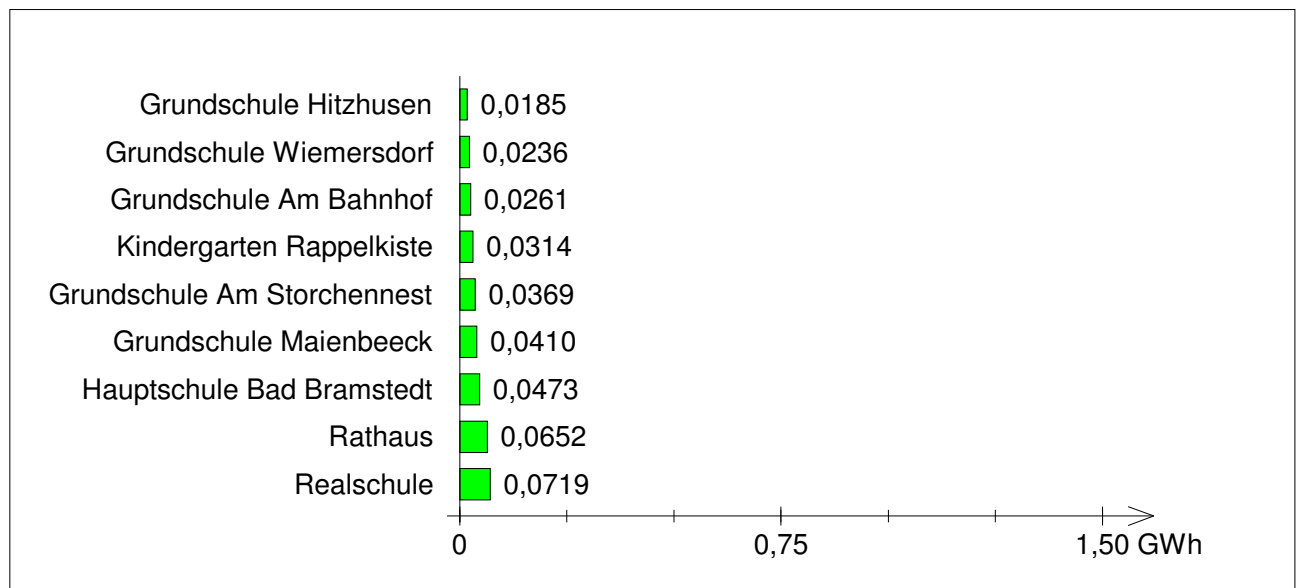
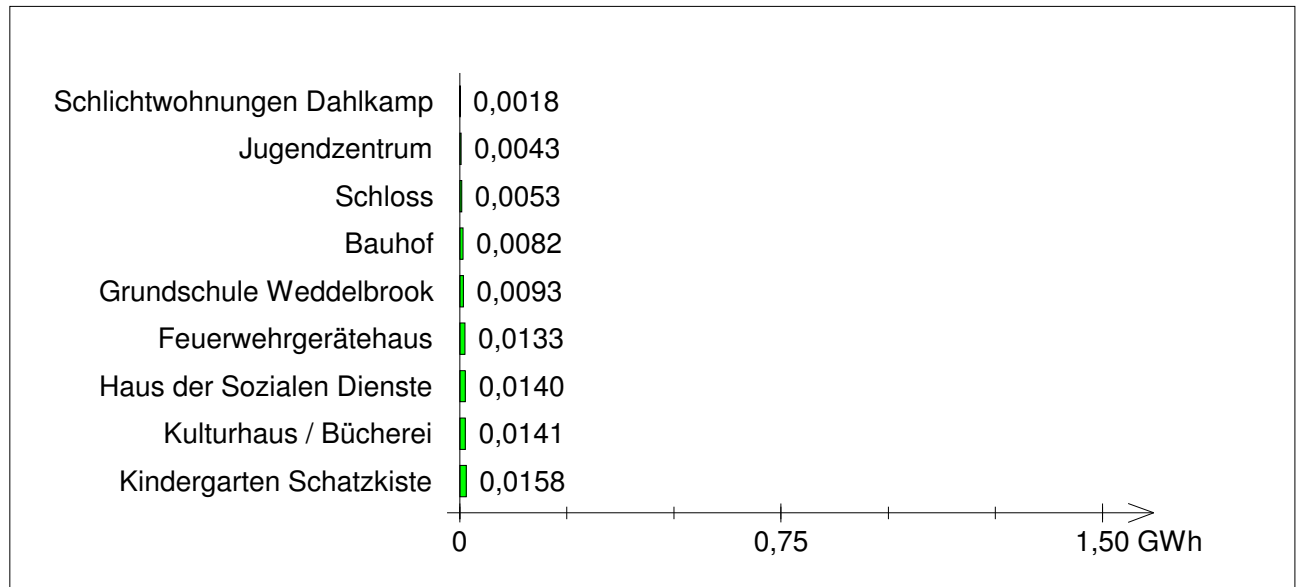
Bezugsgröße:

#### Strom

Nein

Verbrauch

Absolutwert



Aufgrund des hohen Verbrauchs in der Kläranlage ist die Einheit des Diagramms Giga-Watt-Stunden.  
 1 GWh = 1.000 M(ega)Wh = 1.000.000 k(ilo)Wh.

### Vergleich für alle Objekte

#### Verbrauchsart:

Witterungsbereinigt:

Größe:

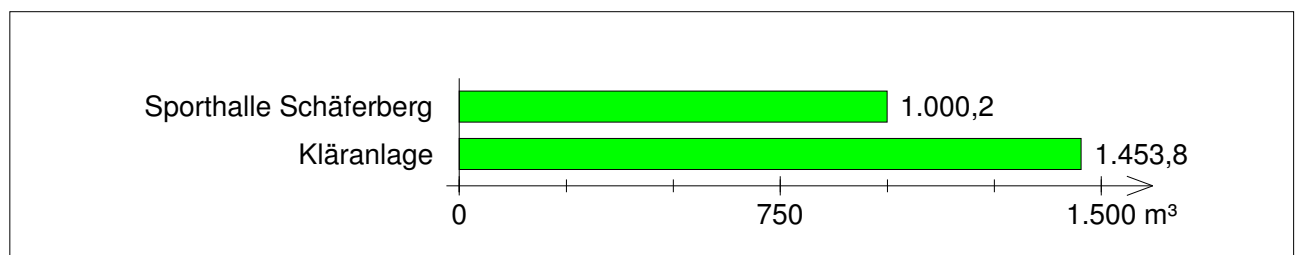
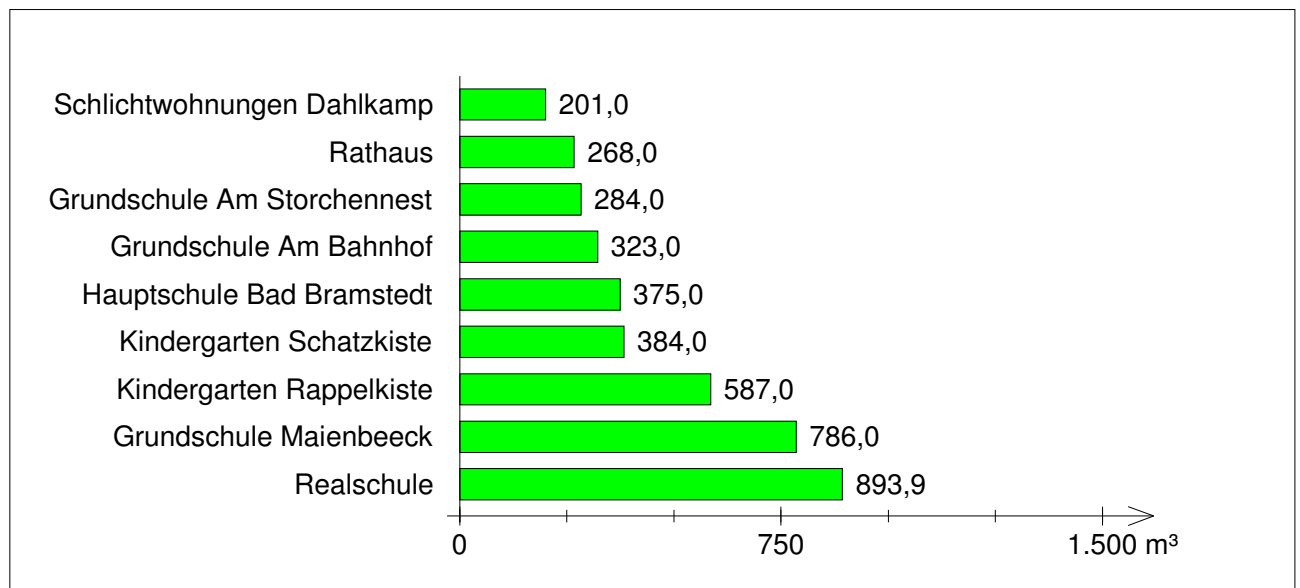
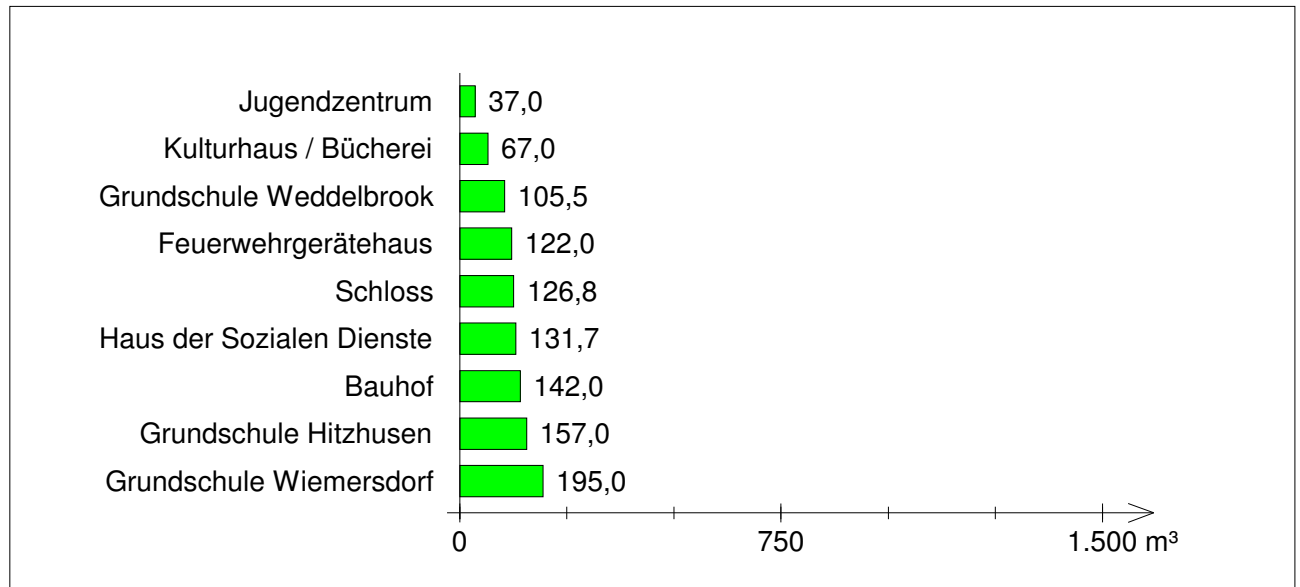
Bezugsgröße:

#### Wasser

Nein

Verbrauch

Absolutwert



# Kosten

## Gesamtkosten im Vergleich der Jahre 2004 und 2005

<b>Energiekosten in EURO</b> <i>(kursive Werte sind geschätzt.)</i>					<b>BGFe m<sup>2</sup>:</b>	<b>34.409</b>
Liegenschaft	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
11 Rappelkiste	6.438	8.150	3.284	3.900	2.388	2.000
12 Schatzkiste	6.205	5.873	2.329	2.487	1.005	591
13 Haus der sozialen Dienste	5.120	6.541	1.900	2.005	434	310
21 GS Am Bahnhof	13.480	19.033	4.078	4.239	2.010	1.419
22 GS Am Storchennest	12.928	13.667	5.283	5.999	796	953
23 GS Hitzhusen	9.200	13.898	2.450	2.864	762	479
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	28.622	29.813	6.743	6.730	4.892	3.576
25 GS Weddelbrook	5.600	5.300	1.250	1.544	149	139
26 GS Wiemersdorf	6.962	9.776	3.100	3.792	569	666
31 Hauptschule	13.154	18.815	8.371	8.006	945	929
32 Realschule	23.684	31.674	10.750	11.353	3.802	2.878
41 Sporthalle Schäferberg *	18.855	27.676	13.985	16.412	2.718	2.293
51 Jugendzentrum	1.364	1.460	815	761	294	190
52 Rathaus *	5.748	6.657	9.506	9.348	1.026	839
53 Schloss	3.855	5.615	851	914	1.035	702
54 Kulturhaus / Bücherei	3.443	4.556	2.265	2.290	427	303
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	2.117	1.907	340	310	2.219	456
71 Bauhof	2.188	4.024	1.215	1.326	1.989	1.286
72 Feuerwehrgerätehaus	7.477	8.049	2.026	2.137	1.697	1.012
<b>Summe</b>	<b>176.440</b>	<b>222.484</b>	<b>80.541</b>	<b>86.417</b>	<b>29.157</b>	<b>21.021</b>
Differenz in %		<b>26,10</b>		<b>7,30</b>		<b>-27,90</b>
spezifische Kosten in EUR/m <sup>2</sup> BGFe	5,13	6,47	2,34	2,51	0,85	0,61
<b>Gesamtkosten 2004:</b>		<b>286.138,00</b>	<b>8,32 EUR/(m<sup>2</sup>)</b>			
<b>Gesamtkosten 2005:</b>		<b>329.922,00</b>	<b>9,59 EUR/(m<sup>2</sup>)</b>		<b>15,30% Mehrk.</b>	
	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
99 Kläranlage *	11.420	2.080	141.730	150.930	1.310	1.340
Differenz in %		<b>-81,79</b>		<b>6,49</b>		<b>2,29</b>

\* für diese Liegenschaften werden Leistungskosten Strom fällig, die in den obigen Summen enthalten sind.

In der Verbrauchssparte Wasser sind die Kosten für die Abwasserentsorgung (Ausnahme Klärwerk) sowie die Regenwassergebühr, soweit sie anfällt, enthalten.



## Spezifische Kosten im Vergleich der Jahre 2004 und 2005

Kosten je Verbrauchseinheit	Wärme	Wärme	Strom	Strom	Wasser	Wasser
Liegenschaft	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	EUR/m³ 04	EUR/m³ 05
11 Rappelkiste	3,66	4,84	11,84	12,45	4,12	3,40
13 Haus der sozialen Dienste	3,74	4,44	14,00	14,33	2,42	2,36
21 GS Am Bahnhof	3,85	5,17	15,60	16,27	6,44	4,39
23 GS Hitzhusen	4,00	6,04	14,35	15,49	2,73	3,05
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	3,84	5,17	15,31	16,42	7,19	4,55
26 GS Wiemersdorf	4,30	5,66	13,85	16,06	3,53	3,42
31 Hauptschule	4,08	5,89	15,22	16,93	2,53	2,48
32 Realschule	3,67	4,90	15,60	15,79	4,52	3,22
41 Sporthalle Schäferberg *	3,76	6,11	13,31	14,91	2,34	2,29
51 Jugendzentrum	4,04	4,53	17,34	17,58	6,39	5,14
52 Rathaus *	4,00	4,77	13,83	14,33	3,69	3,13
53 Schloss	3,87	5,45	16,48	17,14	9,48	5,53
54 Kulturhaus / Bücherei	4,10	4,94	15,59	16,21	5,62	4,52
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	4,05	3,97	16,66	17,47	2,28	2,27
71 Bauhof	3,65	6,56	15,97	16,10	12,89	9,06
72 Feuerwehrgerätehaus	3,86	4,29	15,76	16,10	11,79	8,30
<b>Mittelwert</b>	<b>3,90</b>	<b>5,17</b>	<b>15,04</b>	<b>15,85</b>	<b>5,50</b>	<b>4,19</b>
Differenz in ct und %	1,27	<b>32,43</b>	0,81	<b>5,35</b>	-1,30	<b>-23,72</b>
<i>kursive Werte sind geschätzt.</i>	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	Ct/kWh 04	Ct/kWh 05	EUR/m³ 04	EUR/m³ 05
99 Kläranlage *	3,74	5,51	9,91	10,92	0,92	0,92
Differenz in ct und %	1,77	<b>47,32</b>	1,01	<b>10,14</b>	0,00	<b>0,53</b>

\* für diese Liegenschaften werden Leistungskosten Strom fällig, die in den obigen Summen enthalten sind.

In der Verbrauchssparte Wasser sind die Kosten für die Abwasserentsorgung (Ausnahme Klärwerk) sowie die Regenwassergebühr, soweit sie anfällt, enthalten.

Diese Liegenschaften wurden aus der obigen Tabelle entfernt, weil sie nicht dem Contracting unterliegen.

12 Schatzkiste	8,48	7,90	15,55	15,73	2,32	1,54
22 GS Am Storchennest	8,72	9,52	15,36	16,25	3,88	3,36
25 GS Weddelbrook	4,00	4,55	14,45	16,64	1,70	1,31

# Verbrauch und Kennwerte

## Spezifischer Verbrauch im Vergleich der Jahre 2004 und 2005

<b>Spezifischer Verbrauch (Kennwerte) in kWh/m<sup>2</sup> und l/m<sup>2</sup> (kursive Werte sind geschätzt.)</b>						
					<b>BGFe:</b>	<b>34.409</b>
Liegenschaft	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
11 Rappelkiste	177,700	166,840	26,177	29,604	547,170	553,770
12 Schatzkiste	81,861	81,706	15,663	16,540	453,970	401,670
13 Haus der sozialen Dienste	220,090	232,520	21,021	21,007	269,250	197,720
21 GS Am Bahnhof	146,830	151,850	10,249	10,214	122,300	126,620
22 GS Am Storchennest	67,002	62,167	14,532	15,208	86,610	117,020
23 GS Hitzhusen	182,882	177,090	12,413	13,522	204,100	114,850
24 GS Maienbeeck und Bramauschule	177,060	125,550	9,790	8,487	151,140	162,730
25 GS Weddelbrook	197,220	161,710	11,502	12,303	116,060	139,910
26 GS Wiemersdorf	97,740	102,410	12,588	13,313	90,760	109,920
31 Hauptschule	108,690	105,800	17,332	14,895	117,520	118,150
32 Realschule	103,460	101,650	10,313	10,762	125,980	133,790
41 Sporthalle Schäferberg	216,880	192,590	42,483	44,498	469,470	404,450
51 Jugendzentrum	116,780	109,660	15,222	14,012	147,870	119,740
52 Rathaus	91,580	87,310	40,932	38,841	165,570	159,620
53 Schloss	136,560	138,810	6,618	6,837	140,000	162,560
54 Kulturhaus / Bücherei	111,540	120,290	18,026	17,533	94,290	83,130
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	91,881	83,001	3,357	2,915	1.600,300	331,060
71 Bauhof	185,750	186,850	22,040	23,869	440,580	411,590
72 Feuerwehrgerätehaus	177,100	168,790	10,995	11,351	123,180	104,360
<b>Gesamtverbrauch in MWh / m<sup>3</sup></b>	<b>4.600,902</b>	<b>4.289,362</b>	<b>553,877</b>	<b>558,019</b>	<b>7.071,700</b>	<b>6.186,040</b>
<b>Spezifischer Gesamtverbrauch</b>	<b>133,712</b>	<b>124,658</b>	<b>16,097</b>	<b>16,217</b>	<b>205,519</b>	<b>179,780</b>
Differenz in %		<b>-6,77</b>		<b>0,75</b>		<b>-12,52</b>
	W/EW	W/EW	W/EW	W/EW	I/EW	I/EW
99 Kläranlage je EW 55.000 in Watt	24,553	24,886	26,004	25,142	25,824	26,433
Differenz in %		<b>1,36</b>		<b>-3,31</b>		<b>2,36</b>

Der spezifische Verbrauch und die spezifischen Emissionen führt zu denselben Differenzen (zum Vorjahr) in %, außer bei der Betrachtung der Wärme in den Liegenschaften, die einen Teil ihres Wärmebedarfs mit Faulgas bestritten haben. Hier wirkt sich die fast CO<sub>2</sub> neutrale Verbrennung des Faulgases aus.

Die Zahlen zur Kläranlage beziehen sich auf einen angenommenen Einwohnerwert von 55.000. Damit die Zahlen lesbar bleiben sind die Verbräuche in Watt angegeben.

# Emissionen

## Gesamte und spezifische Emissionen im Vergleich der Jahre 2004 und 2005

spezifische Emissionen in kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> (kursive Werte sind geschätzt.)					BGFe:	34.409
Liegenschaft	Wärme 04	Wärme 05	Strom 04	Strom 05	Wasser 04	Wasser 05
11 Rappelkiste	39,271	36,871	16,787	18,985	0,526	0,532
12 Schatzkiste	24,640	24,593	10,045	10,607	0,436	0,386
13 Haus der sozialen Dienste	48,641	51,388	13,481	13,472	0,259	0,190
21 GS Am Bahnhof	32,450	33,558	6,573	6,550	0,118	0,122
22 GS Am Storchennest	20,168	18,712	9,319	9,753	0,083	0,112
23 GS Hitzhusen	40,417	39,136	7,961	8,672	0,196	0,110
24 GS Maienbeek und Bramauschule	33,551	24,194	6,278	5,443	0,145	0,156
25 GS Weddelbrook	43,586	35,738	7,376	7,890	0,112	0,134
26 GS Wiemersdorf	21,601	22,633	8,073	8,538	0,087	0,106
31 Hauptschule	24,021	23,381	11,115	9,552	0,113	0,114
32 Realschule	22,865	22,465	6,614	6,901	0,121	0,129
41 Sporthalle Schäferberg	47,930	42,563	27,245	28,537	0,451	0,389
51 Jugendzentrum	25,808	24,234	9,762	8,986	0,143	0,115
52 Rathaus	20,239	19,295	26,250	24,909	0,159	0,153
53 Schloss	30,180	30,678	4,244	4,385	0,135	0,156
54 Kulturhaus / Bücherei	17,198	24,146	11,560	11,244	0,091	0,080
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	20,306	18,343	2,153	1,869	1,538	0,318
71 Bauhof	28,170	13,359	14,134	15,307	0,423	0,396
72 Feuerwehrgerätehaus	39,138	37,304	7,051	7,279	0,118	0,100
<b>Gesamtemissionen in t/a</b>	<b>1.000,195</b>	<b>937,500</b>	<b>355,201</b>	<b>357,858</b>	<b>6,796</b>	<b>5,945</b>
Spezifische Gesamtemissionen kg/m <sup>2</sup>	29,068	27,246	10,323	10,400	0,198	0,173
Differenz in %		-6,27		0,75		-12,52
<b>Gesamtemissionen 2004 (t):</b>	<b>1.362,19</b>					
<b>Gesamtemissionen 2005 (t):</b>	<b>1.301,30</b>		<b>In %</b>	<b>-4,470%</b>		
<b>Spezifische Emissionen 04 (kg/m<sup>2</sup>):</b>	<b>39,59</b>					
<b>Spezifische Emissionen 05 (kg/m<sup>2</sup>):</b>	<b>37,82</b>		<b>In %</b>	<b>-4,470%</b>		
	g/EW	g/EW	g/EW	g/EW	g/EW	g/EW
99 Kläranlage je EW 55.000 in g	1,329	0,182	16,676	16,123	0,025	0,025
Differenz in %		<b>-86,31</b>		<b>-3,31</b>		<b>2,36</b>

Die Zahlen zur Kläranlage beziehen sich auf einen angenommenen Einwohnerwert von 55.000. Damit die Zahlen lesbar bleiben sind die Emissionen in Gramm angegeben.

<b>spezifische Gesamtemissionen in kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> (kursive Werte sind geschätzt.)</b>					Radioaktiver Abfall	
Liegenschaft	Summe 04	Summe 05	Diff kg/m <sup>2</sup> a	in %	in g 2005	BGFe m <sup>2</sup>
11 Rappelkiste	56,58	56,39	-0,20	-0,35	34,5	1060
12 Schatzkiste	35,12	35,59	0,46	1,32	17,4	956
13 Haus der sozialen Dienste	62,38	65,05	2,67	4,28	15,4	666
21 GS Am Bahnhof	39,14	40,23	1,09	2,78	28,7	2551
22 GS Am Storchennest	29,57	28,58	-0,99	-3,36	40,6	2427
23 GS Hitzhusen	48,57	47,92	-0,66	-1,35	20,3	1367
24 GS Maienbeeck und Bramaus Schule	39,97	29,79	-10,18	-25,47	45,1	4830
25 GS Weddelbrook	51,07	43,76	-7,31	-14,32	10,2	754
26 GS Wiemersdorf	29,76	31,28	1,52	5,09	26,0	1774
31 Hauptschule	35,25	33,05	-2,20	-6,25	52,0	3174
32 Realschule	29,60	29,50	-0,11	-0,35	79,1	6681
41 Sporthalle Schäferberg	75,63	71,49	-4,14	-5,47	121,0	2473
51 Jugendzentrum	35,71	33,34	-2,38	-6,66	4,8	309
52 Rathaus	46,65	44,36	-2,29	-4,91	71,7	1679
53 Schloss	34,56	35,22	0,66	1,91	5,9	780
54 Kulturhaus / Bücherei	28,85	35,47	6,62	22,95	15,5	806
61 Schlichtwohnungen Dahlkamp	24,00	20,53	-3,47	-14,45	1,9	608
71 Bauhof	42,73	29,06	-13,67	-31,98	9,1	345
72 Feuerwehrgerätehaus	46,31	44,68	-1,62	-3,51	14,6	1169
<b>Spezifische Gesamtemissionen</b>	<b>39,59</b>	<b>37,82</b>	<b>-1,90</b>	<b>-4,47</b>	<b>613,8</b>	<b>34409</b>
	g/EW	g/EW	g/EW			
99 Kläranlage je EW 55.000 in g	18,03	16,33	-1,70	-9,43	1521,1	55000 EW

Dieser Energiebericht wurde erstellt vom

Bauamt der Stadt Bad Bramstedt  
Dipl.-Ing. Andreas Kastenberg  
Bleeck 17 – 19  
24576 Bad Bramstedt