

Kommunales Energiemanagement



Energiemanagement

Verbrauchs- und Kostenreduzierung

Controlling

Modernisierung

Motivation

Optimierung

Tarifwesen

Energiebericht 2009



Inhalt	Seite
Vorwort	2
1. Gesamtverbrauchs- und Kostenentwicklung	3
1.1 Heizenergieverbrauch und –kosten	5
1.1.1 Entwicklung des Heizenergieverbrauches	6
1.1.2 Entwicklung der Heizenergiekosten	7
1.1.2.1 Fernwärme	7
1.1.2.2 Erdgas	9
1.2 Elektroenergieverbrauch und –kosten	11
1.2.1 Entwicklung des Elektroenergieverbrauches	11
1.2.2 Entwicklung der Elektroenergiekosten	12
1.3 Verbrauch und Kosten für Wasser und Abwasser	16
1.3.1 Entwicklung des Wasserverbrauches	16
1.3.2 Entwicklung der Kosten für Wasser und Abwasser	16
1.4 CO ₂ – Emissionen	19
2 Energiemanagement – Schwerpunkte der Jahre 2007 und 2008	20
2.1 Maßnahmen zur Energieverbrauchs- und Kostenreduzierung	20
2.1.1 Betriebsoptimierung	21
2.1.1.1 Reduzierung des Wärmeverbrauches an Schulen	21
2.1.1.2 Stand der GLT-Aufschaltung	21
2.1.1.3 Optimierung technischer Anlagen	21
2.1.2 Austausch von Wasserzählern	22
2.1.3 Vertragsoptimierung	23
2.1.4 Präventive Maßnahmen	23
2.2 Schwerpunktaufgaben in 2007 und 2008	24
2.2.1 Übernahme der Roßlauer Objekte in die Betreuung durch das Energiemanagement	25
2.2.2 Vertragsmanagement - Neue Wege beim Stromeinkauf	25
2.2.3 Organisation der Erstellung der Energiepässe für kommunale Gebäude	26
2.2.4 Erarbeitung eines Konzeptes zur energetischen Gebäudesanierung	26
2.2.5 Erforderliche Optimierung des Elektroenergieverbrauches	27
3 Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauches nach Nutzergruppen	28
3.1 Heizenergie nach Nutzergruppen	28
3.2 Elektroenergie nach Nutzergruppen	29
3.3 Wasserverbrauch nach Nutzergruppen	30
4 Objektkonkrete Auswertung der Verbrauchsentwicklungen	32
4.1 Verwaltungsgebäude	32
4.2 Schulgebäude	34
4.3 Kindereinrichtungen	37
4.4 Kulturelle Einrichtungen	39
4.5 Sportbauten und Bäder	41
4.6 Wohnheime, Betreuungseinrichtungen	43
4.7 Feuerwehren	45
4.8 Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen	47
5 Fazit und Ausblick	48
6 Impressum	50

Vorwort

Der vorliegende 4. Energiebericht markiert gleichermaßen ein Ende und einen Neubeginn. Die Fusion der Städte Dessau und Roßlau im Rahmen der Kreisgebietsreform zum 01. Juli 2007 haben den Gebäude- und den Anlagenbestand der ehemaligen Städte Dessau und Roßlau und die Liegenschaften des ehemaligen Landkreises Anhalt-Zerbst im Stadtgebiet Roßlau in die Verwaltung der neuen Doppelstadt Dessau-Roßlau zusammengeführt. Die damit einhergegangene Erweiterung und Neuzusammensetzung des Liegenschaftsbestandes erlaubt uns künftig keinen sinnvollen Vergleich mehr mit den Vorjahren.

Zwar wurde bereits Ende 2006 mit der Zusammenarbeit der Stadtverwaltungen zum Aufbau eines gemeinsamen Energiemanagements begonnen, die Gebäude des Kreises konnten aber erst ab Mitte 2007 integriert werden, das heißt, die monatlichen Verbrauchsdaten liegen erst ab Juli 2007 vor. Somit ist 2008 das erste Jahr mit einer vollständigen Datenerhebung und –auswertung der neuen Doppelstadt. Es wird deshalb für die Entwicklung der nächsten Jahre als Basisjahr festgeschrieben, auf das sich die nächsten Energieberichte beziehen werden.

Abgeschlossen wird in diesem Bericht ein Kapitel von 5 Jahren Energiemanagement der ehemaligen Stadt Dessau. Die Tabellen und Grafiken dokumentieren die Verbrauchs- und Kostenentwicklung von 2003 bis 2008. Objektkonkret lassen sich sowohl Bestands- und Nutzungsänderungen als auch die Auswirkungen gezielter Maßnahmen des Energiemanagements nachvollziehen. Informativ dargestellt werden die Jahresverbrauchsdaten 2008 der Roßlauer Objekte und ihre spezifischen Kosten ab dem zweiten Halbjahr 2007. Begonnen haben wir damit ein neues hoffentlich gleichermaßen erfolgreiches Kapitel des Energiemanagements für die neue Doppelstadt.

„Höher – schneller – weiter“, die Devise der letzten Jahre von Industrieunternehmen und Finanzmärkten. Ein Motto, das von den Energielieferanten gern aufgenommen wurde und zu immer steiler steigenden Preisen bis hin zu einer kaum noch rational nachvollziehbaren Kostenexplosion Mitte letzten Jahres geführt hat. So unerwartet und schmerzhaft der darauf folgende Kollaps war, die Energiepreise haben schlagartig wieder ein bezahlbares Niveau erreicht und eine Verschnaufpause eingelegt. Es bleibt abzuwarten, wie schnell sich die Märkte erholen und wie die Energiebörsen darauf reagieren. Die erste Antwort darauf wird schon der nächste Energiebericht geben.

Dipl.-Ing. Klaus Bekierz
Amtsleiter zentrales
Gebäudemanagement

1. Gesamtverbrauchs- und Kostenentwicklung

Die folgende Tabelle gibt einen Gesamtüberblick über den Verbrauch und die zugehörigen Kosten für Elektroenergie, Heizenergie und Wasser in den kommunalen Gebäuden einschließlich des Elektroenergieverbrauches der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen.

Für den Stadtteil Dessau wird die Entwicklung der Jahre 2007 und 2008 im Vergleich zum Basisjahr 2003 dargestellt. Der Stadtteil Roßlau geht in die Betrachtung mit dem Jahr 2008 als Grundlage für das künftige Basisjahr ein.

			Entwicklung Stadtteil Dessau					Stadtteil Roßlau
Gesamtverbrauch und -kosten ¹		in	Basisjahr 2003	2007	2008	Veränderung 2003/2008		2008
Verbrauch	Heizenergie, absolut	MWh	34.398	22.156	22.089	-12.309	-35,8%	4.123
	Heizenergie, witterungsber. ²	MWh	32.403	25.064	23.562	-8.841	-27,3%	4.398
	Elektroenergie	MWh	8.898	8.552	8.055	-843	-9,5%	1.461
	Wasser	m³	104.278	65.342	58.893	-45.385	-43,5%	10.442
Emissionen	CO ₂ -Menge	t/a	18.337	11.835	11.440	-6.897	-37,6%	2.119
Kosten ¹	Heizenergie	€/a	1.802.794	1.564.384	1.741.101	-61.693	-3,4%	361.427
	Elektroenergie	€/a	1.550.024	1.355.666	1.360.260	-189.764	-12,2%	280.275
	Wasser	€/a	636.095	443.162	411.345	-224.750	-35,3%	85.801
Summe Verbrauchskosten		€/a	3.988.913	3.363.212	3.512.706	-476.207	-11,9%	727.503

Tabelle 1 – Gesamtverbrauch und –kosten

Zur besseren Herausarbeitung und Darstellung von Verbrauchsänderungen und Einsparungen infolge von Sanierungen und Nutzungsänderungen wurden rückwirkend die Verbrauchswerte des Basisjahres geringfügig korrigiert (betrifft Schwimmhallen).

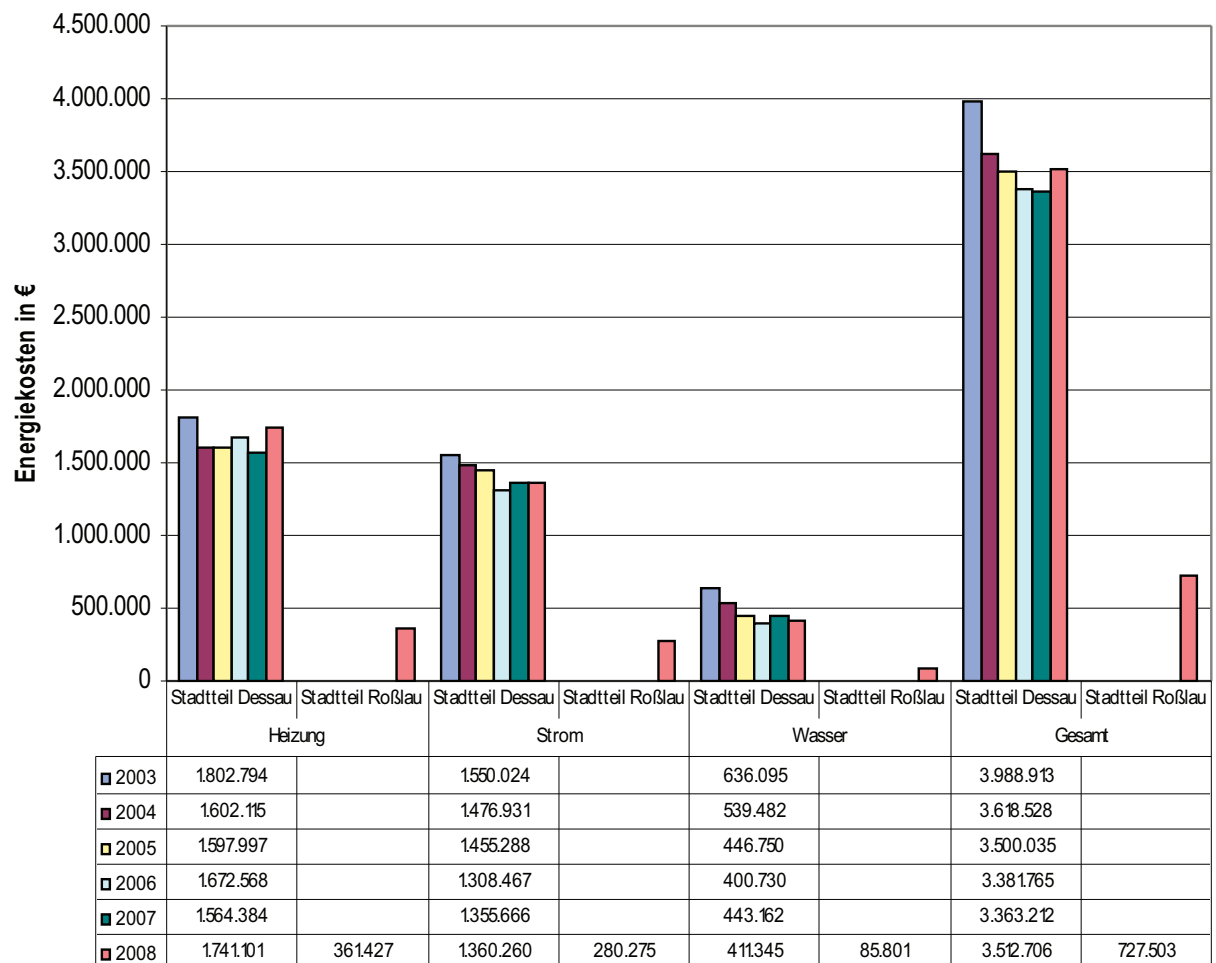
¹ Grundlage der Auswertungen sind die tatsächlichen Verbrauchszahlen auf der Basis der monatlichen Verbrauchserfassung. Die angegebenen Kosten errechnen sich aus dem ermittelten Verbrauch und den vertraglich gebundenen Preiskonditionen. Das Ergebnis weicht vom Buchwerk der Kämmerei ab, da die Rechnungslegung durch die Versorger zum überwiegenden Teil unterjährig erfolgt und damit das Gesamtergebnis sowohl beim Verbrauch als auch bei den Kosten verzerrt.

² Durch die "Witterungsbereinigung" wird der Einfluss unterschiedlicher Temperaturverläufe in den einzelnen Jahren auf der Basis von „Heizgradtagen“ näherungsweise berücksichtigt, um das Datenmaterial statistisch vergleichbar zu machen. Grundlage hierzu ist die VDI 3807 – „Energieverbrauchswerte für Gebäude“.

Steigende Kosten trotz gesunkener Verbrauchszahlen – dies ist in den letzten Jahren das Resultat der rasanten Preissteigerung auf dem Energiesektor, die ihren vorläufigen Höhepunkt Mitte des Jahres 2008 hatte.

Im Verhältnis zum Basisjahr 2003 konnte 2008 im Stadtteil Dessau trotzdem noch eine absolute Kostenreduzierung in Höhe von 476.000 € verzeichnet werden. Nicht zu übersehen ist allerdings die Kostensteigerung im Jahr 2008 in Höhe von ca. 150.000 €, die maßgeblich aus Kostenerhöhungen im Heizenergiebereich resultieren.

Nachfolgende Grafik veranschaulicht die Anteile der einzelnen Medien.



Grafik 1 – Gesamtkostenentwicklung 2003-2008

Die positive Gesamtkostenentwicklung präsentiert sich letztendlich als ein Ergebnis konsequenter Arbeit des Energiemanagements, wird aber natürlich auch von Änderungen im Liegenschaftsbestand, dauerhafter und temporärer Art, stark beeinflusst. Daneben spielen äußere Faktoren, wie Preisentwicklung und gesetzliche Rahmenbedingungen eine Rolle. Veränderungen beim Energieeinkauf, nicht zuletzt durch eine erweiterte Lieferantenstruktur im Zuge der Städtefusion sind Probleme, die uns seit 2007 begleiten.

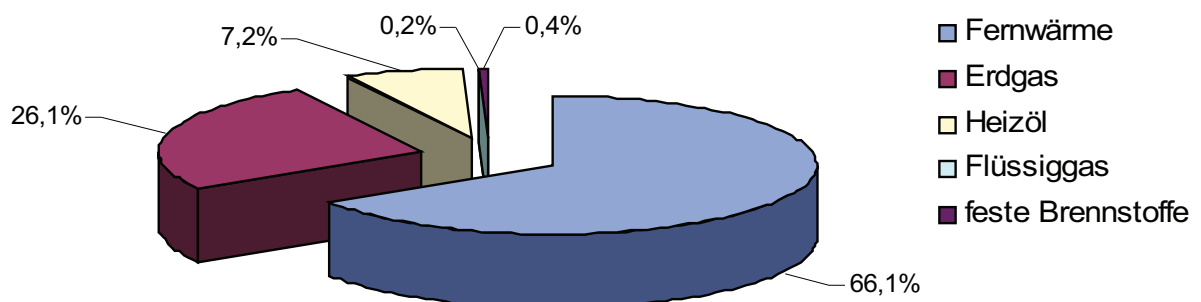
Dabei unterliegen sowohl Verbrauch als auch die Kosten einer Vielzahl von Einflüssen, so dass ein grober Vergleich der Gesamtsummen kaum verwertbar ist. Die Auswirkungen eingeleiteter Maßnahmen können durch gleich- oder gegenläufige Entwicklungen mit anderen Ursachen überzeichnet oder aber verdeckt werden.

Belastbare Erkenntnisse bezüglich Handlungsbedarf oder Qualität der geleisteten Arbeit, lassen sich somit nur objektkonkret unter Berücksichtigung aller bekannten individuellen Randbedingungen gewinnen. Aus diesem Grund wird weiter unten die Verbrauchs- und Kostenentwicklung auf Nutzergruppen und letztlich auf jedes einzelne Objekt herunter gebrochen.

Die Bewegungen, die im Zusammenspiel aller Faktoren entstehen, werden uns in der Folge des Energieberichtes beschäftigen.

1.1 Heizenergieverbrauch und -kosten

Nach wie vor kommt in den städtischen Liegenschaften vorrangig die Fernwärme als Energieträger zum Einsatz. Daneben haben Erdgas und Heizöl nennenswerte Anteile. Sonstige Energieträger, wie Flüssiggas und feste Brennstoffe, spielen nur eine untergeordnete Rolle. 2008 stellt sich das im Einzelnen wie folgt dar:



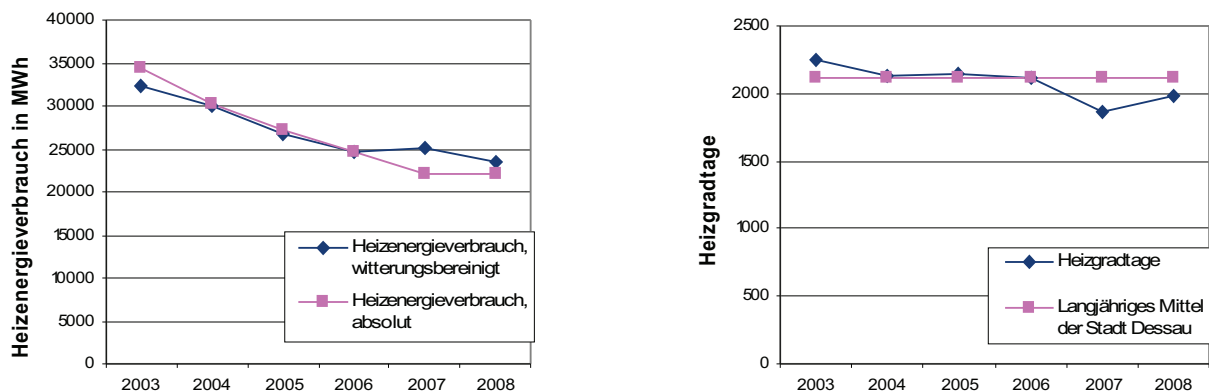
Grafik 2 – Energieträgersplitting des Heizenergiebedarfes

Mit der neuen Zusammensetzung des Liegenschaftsbestandes haben sich die Anteile des Energieträgereinsatzes verschoben. Gemessen am Gesamtheizenergiebedarf erhöhte sich der Erdgasanteil um 3 %. Dagegen verringerten sich der Fernwärmeanteil um 0,6 % und der Heizölanteil um 2,4 %.

1.1.1 Entwicklung des Heizenergieverbrauches

Der Heizenergieverbrauch ist naturgemäß erheblich von der Witterung, insbesondere von der Lufttemperatur abhängig. Um diesen Einfluss statistisch weitgehend auszuschließen, erfolgt zur Vergleichbarkeit verschiedener Jahre eine Korrektur mittels der sogenannten „Heizgradtage“. Der Heizenergieverbrauch bezieht sich im Jahresvergleich immer auf diese witterungs bereinigten Werte.

Die nachfolgende Grafik zeigt die jährlichen Schwankungen der Heizgradtage im Verhältnis zum langjährigen Mittel der Stadt Dessau-Roßlau sowie die daraus resultierenden Unterschiede beim absoluten und witterungs bereinigten Heizenergieverbrauch der Jahre 2003 bis 2008 des Stadtteiles Dessau.

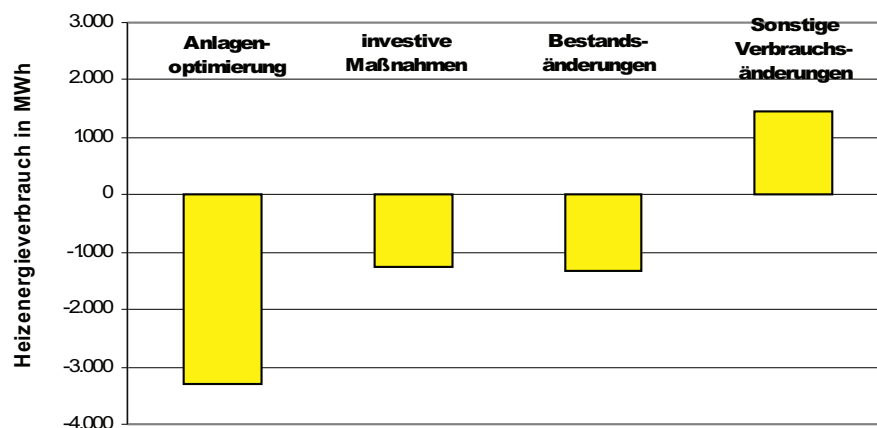


Grafik 3 – Entwicklung des Heizenergieverbrauches in Abhängigkeit von den Heizgradtagen

2007 stellt sich dabei als ausgesprochen „warmes Jahr“ dar. Der Einfluss auf den Verbrauch ist nicht zu übersehen. Warme Wintermonate führen allerdings nicht selten zu einem energetisch ungünstigen Lüftungsverhalten der Gebäudenutzer (offene oder gekippte Fenster bei gleichzeitigem Heizungsbetrieb) und damit zu einem erhöhten Wärmeverbrauch.

Bezogen auf den Stadtteil Dessau sank im Zeitraum 2003 bis 2008 der Heizenergieverbrauch um 12.309 MWh. Das sind immerhin 35,8%. Im Wesentlichen lässt sich diese Entwicklung auf folgende Faktoren zurückführen:

- Maßnahmen zur Betriebsoptimierung der technischen Anlagen
- investive Maßnahmen (Gebäudesanierungen)
- Veränderungen im Gebäudebestand sowie der Gebäudebelegung
- und sonstige Verbrauchsänderungen.



Grafik 4 – Haupt-Einflussfaktoren der Verbrauchsänderungen

Die Anlagenoptimierung und somit das aktive Energiemanagement hatte erkennbar den größten Einfluss auf die Verbrauchsentwicklung. Hier wurde neben den nicht investiven Maßnahmen (teilweise auf Erfolgsbasis von Ingenieurbüros durchgeführt) auch der schrittweise Aufbau einer zentralen Gebäudeleittechnik berücksichtigt.

Den investiven Maßnahmen wurden die im Ergebnis von Umbau oder Sanierung öffentlicher Gebäude entstandenen Minder- und Mehrverbräuche zugeordnet. Dies sind vor allem die Generalsanierungen

- der Kita Flössergasse (2003/2004)
- der Stadtschwimmbhalle (2003/2006)
- des Schulobjektes Elballee 24 (2006)
- des Schulobjektes Zoberberg (2005/2008).

Bestandsänderungen beinhalten die Aufgabe von Objekten, nachhaltige Nutzungs-änderungen sowie die Übernahme neuer Objekte in die Gebäudeverwaltung.

Hier waren im Zeitraum 2003 bis 2008 die größten Bewegungen zu verzeichnen, die in der Summe beim Heizenergieverbrauch eine Reduzierung bewirkten. Da es gerade 2007/ 2008 größere Nutzungsverschiebungen zwischen den Gebäuden der Stadtteile Dessau und Roßlau gegeben hat, ist in diese Betrachtung auch die fusionsbedingte Erweiterung des Liegenschaftsbestandes eingeflossen.

Anlagenoptimierung, investive Maßnahmen und Bestandsänderungen sind maßnahme-konkret ermittelbar. Nach Abzug dieser drei Einflussfaktoren ergibt sich als Differenz zur Gesamtverbrauchsänderung eine Größe, die wir „Sonstige Verbrauchsänderungen“ nennen wollen. Sie beinhaltet das Abnahmeverhalten bedingt durch vorbildliche oder unsachgemäße Nutzung und durch veränderte technische Bedingungen.

In Summe weist der letzte Block den einzigen ansteigenden und damit für unsere Betrachtung negativen Trend aus. Hier gilt es mit einer großen Summe von kleinen und kleinsten Optimierungen, sowie intensiver Aufklärungs- und Kontrolltätigkeit gegen zu wirken. Die dafür erforderlichen Kapazitäten sind bedauerlicherweise jedoch nicht in Sicht.

1.1.2 Entwicklung der Heizenergiekosten

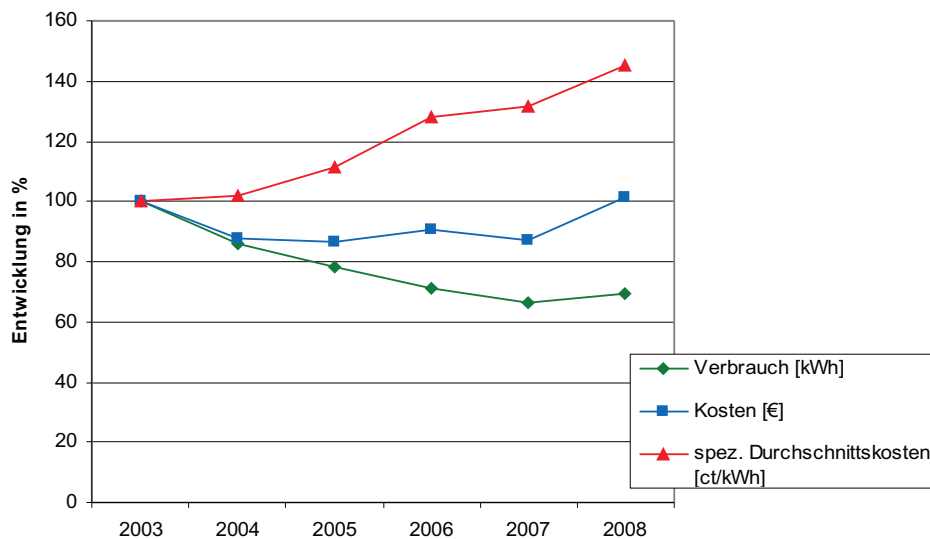
Die Objekte im Stadtgebiet Dessau werden von der Dessauer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH (DVV Stadtwerke), als Eigengesellschaft der Stadt Dessau-Roßlau mit Fernwärme und Erdgas beliefert. Für die Objekte im Stadtgebiet Roßlau beziehen wir Erdgas von der Mitteldeutschen Gasversorgung GmbH (Mitgas) und Fernwärme von der Fernwärme GmbH Roßlau.

Die Schere zwischen Verbrauchs- und Kostenentwicklung in den Jahren 2007 und 2008 ist gegenüber den Vorjahren noch deutlich größer geworden. Der absoluten Verbrauchsreduzierung von 35,8 % im Zeitraum 2003 bis 2008 steht im Stadtteil Dessau eine Kostenreduzierung von „nur“ 3,4 % gegenüber. Zurückzuführen ist dies auf die im Jahr 2005 einsetzende rapide Preissteigerung, insbesondere bei Fernwärme und Erdgas, die sich in den Folgejahren noch beschleunigte.

1.1.2.1 Fernwärme

Für die Abnahmestellen im Stadtteil Dessau stieg bei der Fernwärme der Arbeitspreis ab 01.11.2005 um 1,3 ct/kWh, ab 01.01.2008 um 0,15 ct/kWh und ab 01.10.2008 um weitere 0,9 ct/kWh. Ab 01.01.2007 erhöhte sich die Mehrwertsteuer von 16 auf 19 %. Insgesamt ergibt sich daraus je nach Tarif eine Preissteigerung von bis zu 44 % im brutto.

Die folgende Darstellung verdeutlicht die prozentuale Entwicklung des Fernwärmeverbrauches, der absoluten Kosten und der spezifischen Durchschnittskosten der letzten Jahre.

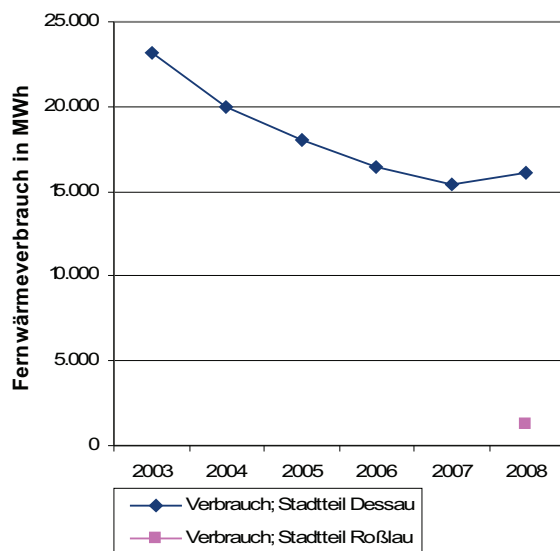


Grafik 5 – Prozentuale Entwicklung des Fernwärmeverbrauches, der absoluten und spezifischen Fernwärmekosten – Stadtteil Dessau

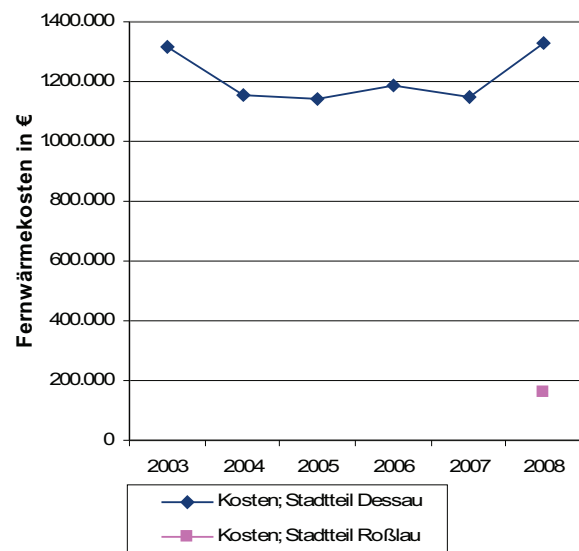
Obgleich es 2007 keine Veränderung des Fernwärme-Arbeitspreises gab, wird bei den spezifischen Durchschnittskosten der gestiegene Mehrwertsteueranteil sichtbar. Die Mehrwertsteuererhöhung verursachte 2007 eine Erhöhung der Fernwärmekosten um 28.900 €. Die 2008 stattgefundenen Preissteigerungen zogen Mehrkosten in Höhe von 85.000 € (brutto) nach sich. Die Fernwärmekosten haben damit 2008 das Niveau von 2003 wieder erreicht, obgleich der Verbrauch um 30 % gesunken ist.

An der roten Linie können wir die Entwicklung ablesen, die uns ohne Verbrauchsreduzierung ereilt hätte : Ein Anstieg der Kosten um ca. 47%, d.h. jährlich um ca. 6-8%.

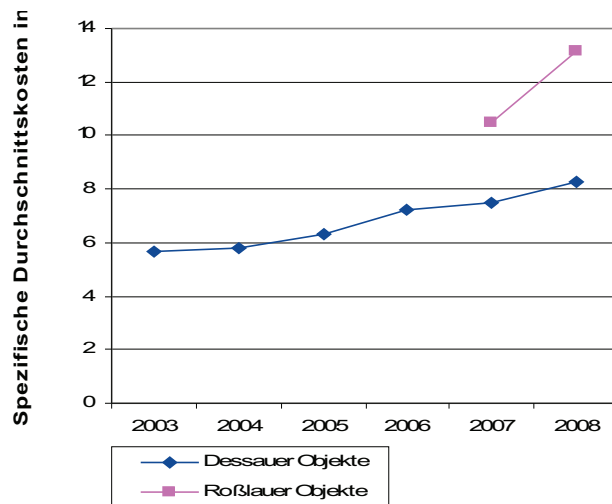
Absoluter Verbrauch und Gesamtkosten sowie die spezifischen Durchschnittskosten stellen sich für die mit Fernwärme versorgten Objekte beider Stadtteile wie folgt dar:.



Grafik 6 – Entwicklung des Fernwärmeverbrauches



Grafik 7 – Entwicklung der Fernwärmekosten



Bei den Objekten des Stadtteils Roßlau sind zur Berechnung der spezifischen Durchschnittskosten für das Jahr 2007 die Verbrauchszahlen und Kosten ab dem 01.07.2007 in Ansatz gebracht worden.

Grafik 8 - Entwicklung der spezifischen Durchschnittskosten für Fernwärme

Die Darstellung der spezifischen Durchschnittskosten zeigt, dass das Preisniveau der DVV (8,24 ct/kWh) deutlich unter dem der Fernwärme GmbH Roßlau (13,18 ct/kWh) liegt. Eine Angleichung ist durch die erheblich unterschiedlichen Randbedingungen auch perspektivisch nicht zu erwarten.

1.1.2.2 Erdgas

Die folgenden Ausführungen zur Preisentwicklung beziehen sich auf die Abnahmestellen im Stadtteil Dessau und die DVV als Erdgaslieferanten:

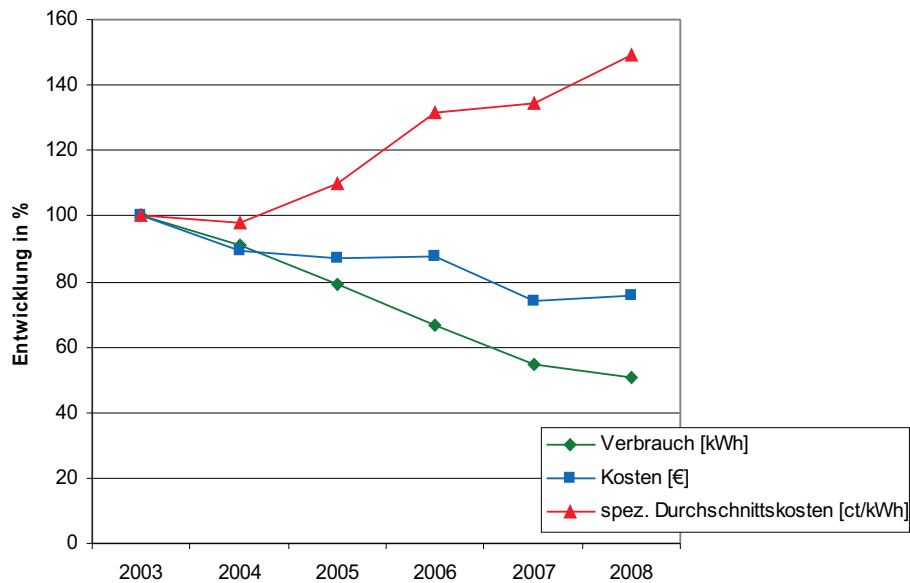
Die Tendenz der Arbeitspreiserhöhung in den Jahren 2005 und 2006 wurde im Jahr 2007 durch kurzzeitige Preissenkungen unterbrochen, setzte sich aber ab 2008 mit erheblichen Preissteigerungen wieder fort.

In der Preisregelung des PXerdgas sank der Arbeitspreis ab 01.04.2007 um 0,48 ct/kWh. Bei den Sondervertragskunden war die Preissenkung im Durchschnitt des Jahres 2007 mit 0,1 ct/kWh unwesentlich. (die Preisanpassung erfolgt hier quartalsweise) Die damit einhergegangene Kostensenkung wurde durch die Erhöhung der Mehrwertsteuer ab 01.07.2007 nicht nur aufgehoben, sondern übertroffen.

Ab 01.01.2008 trat für Tarifkunden eine neue Tarifstruktur beim Erdgas in Kraft. Der neue ErdgasRelax (ehemalige PXerdgas) startete ab 01.01.2008 mit einer Preiserhöhung um 0,25 ct/kWh und stieg ab 01.10.2008 nochmals um 0,9 ct/kWh. Das ErgasKombi-Produkt ist seit 01.01.2008 auch für Gewerbekunden zugänglich geworden. Auch hier betrug die Preissteigerung ab 01.10.2008 0,9 ct/kWh.

Je nach Tarifart lag in 2008 die Arbeitspreiserhöhung beim Erdgas zwischen 5,1 und 17,8 % im brutto. **Im Vergleich zum Basisjahr 2003 stieg der Erdgaspreis um bis zu 70 % je nach Tarifart.**

Die prozentuale Entwicklung von Verbrauch, absoluter Kosten und spezifischer Durchschnittskosten im Vergleich zum Basisjahr 2003 zeigt die folgende Grafik.

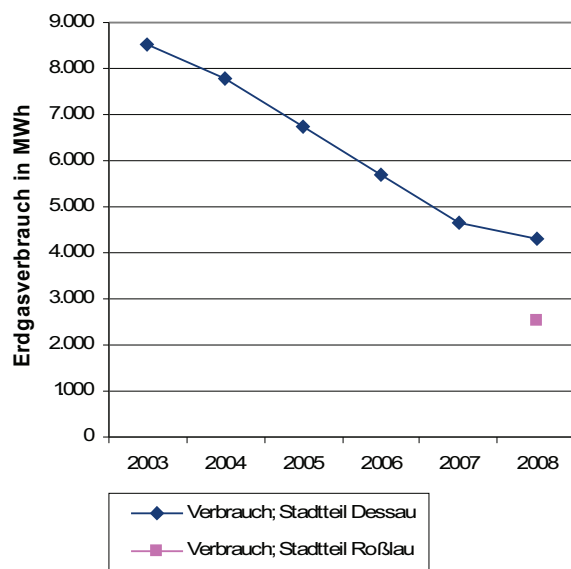


Grafik 9 – Prozentuale Entwicklung des Erdgasverbrauches, der absoluten und spezifischen Erdgaskosten

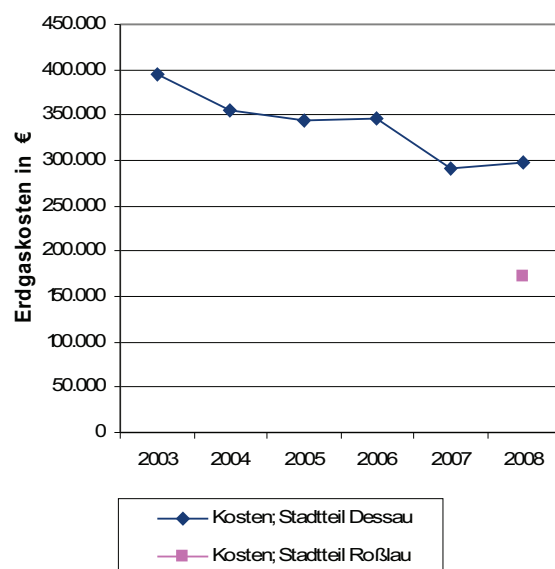
Bei der Entwicklung der Erdgaskosten haben wir die gleiche Tendenz wie bei der Fernwärme vorliegen. Mehrere Einflussfaktoren wirken hier jedoch parallel.

Die Verbrauchsreduzierung wirkt Kosten senkend. Die Mehrwertsteuererhöhung verursachte 2007 eine Erhöhung der Erdgaskosten um 11.550 €. Die Preissenkung in 2007 wirkte dem mit einer Kostenreduzierung von 9.190 € entgegen. Die Preissteigerungen im Jahr 2008 abzüglich der Kostenreduzierung durch Tarifänderungen bei ausgewählten Gasabnehmern führten zu einer Erhöhung der Erdgaskosten von 12.400 €.

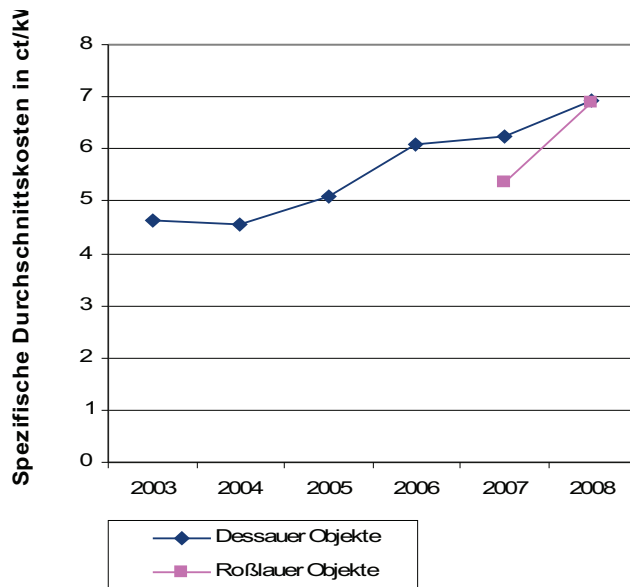
Analog zur Fernwärme auch hier eine Darstellung des Verbrauches, der Kosten und der spezifischen Durchschnittskosten für die mit Erdgas versorgten Objekte beider Stadtteile. Dessau – als Entwicklung der Jahre 2003 bis 2008. Roßlau – mit der Darstellung des Jahres 2008.



Grafik 10 – Entwicklung des Erdgasverbrauches



Grafik 11 – Entwicklung der Erdgaskosten



Bei den Objekten des Stadtteiles Roßlau sind zur Berechnung der spezifischen Durchschnittskosten für das Jahr 2007 die Verbrauchszahlen und Kosten ab dem 01.07.2007 in Ansatz gebracht worden.

Grafik 12 - Entwicklung der spezifischen Durchschnittskosten für Erdgas

Deutlich erkennbar haben sich 2008 die Erdgaspreise der Mitgas GmbH und der DVV nahezu angeglichen.

1.2 Elektroenergieverbrauch und –kosten

1.2.1 Entwicklung des Elektroenergieverbrauches

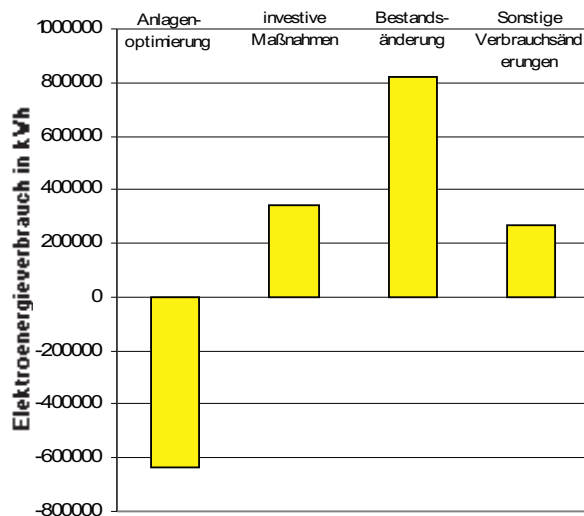
Bezogen auf den Stadtteil Dessau sank der Elektroenergieverbrauch im Zeitraum von 2003 bis 2008 um 843 MWh. Das sind 9,5 %.

Die positive Gesamtentwicklung des Elektroenergieverbrauches ist überwiegend auf das 2004 eingeleitete Energiesparkonzept der Straßenbeleuchtung zurückzuführen. Die Verbrauchsreduzierungen ab 2006 sind das Ergebnis von Maßnahmen des Energie-managements im Gebäude- und Anlagenbestand.

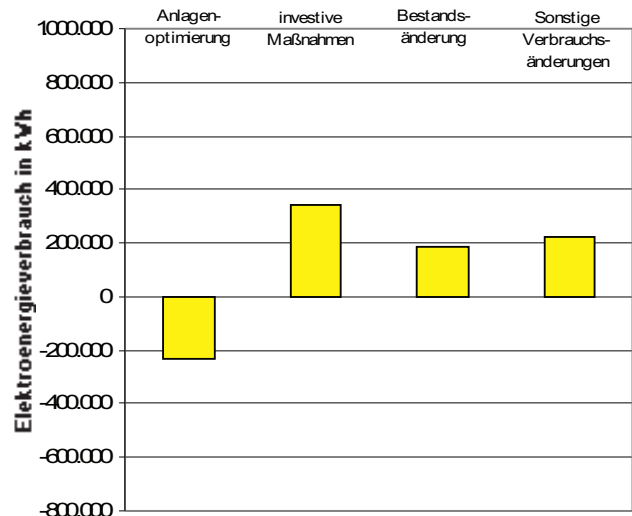
Mit 41 % ist der Anteil der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen (LSA) am gesamten Elektroenergieverbrauch erheblich. Um Einflussfaktoren richtig zu interpretieren, ist es wichtig, den Anteil des Verwaltungsbereiches von der Straßenbeleuchtung / LSA zu trennen und differenziert darzustellen.

Die folgenden Grafiken verdeutlichen, wie sich die einzelnen Einflussfaktoren ausgewirkt haben. Dabei wurde die fusionsbedingte Erweiterung des Liegenschafts- und Anlagenbestandes ebenso in die Betrachtung einbezogen.

In der linken Grafik ist eindeutig der Anteil der Straßenbeleuchtung / LSA bei der Anlagenoptimierung und der Bestandsänderung zu erkennen. Die Anlagenoptimierung beinhaltet das Energiesparkonzept der Straßenbeleuchtung ab 2004. Die Bestandsänderung umfasst die Erweiterung des Anlagenbestandes ab 2007.



Grafik 13 – Differenzierung der Verbrauchs-veränderungen – Gesamt, einschl. Str.bel. u. LSA



Grafik 14 – Differenzierung der Verbrauchs-veränderungen – ohne Straßenbeleuchtung und LSA

Die rechte Grafik bezieht sich ausschließlich auf den Gebäudebereich. Verbrauchs-reduzierungen sind durch Maßnahmen zur Optimierung im Gebäude – Anlagenbestand in den Jahren 2007 und 2008 entstanden. Nähere Ausführungen dazu im Punkt 2.1.

Umbauten und Gebäudesanierungen sind immer wieder mit Verbrauchssteigerungen bei der Elektroenergie verbunden. Aktuelles Beispiel für eine derartige Entwicklung ist die generalsanierte Stadtschwimmbhalle, worauf der Punkt 2.1.1.3 nochmals Bezug nimmt. Hier hat sich der Elektroenergieverbrauch nach der Sanierung verdreifacht.

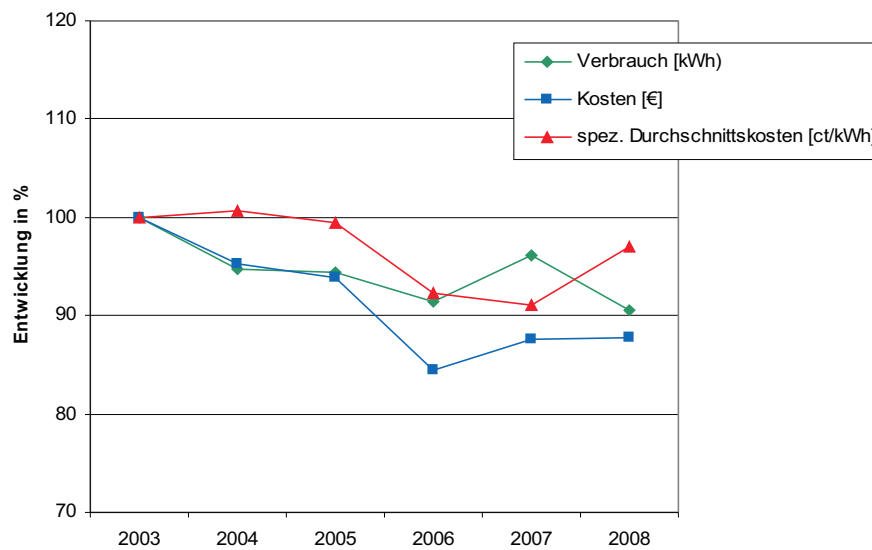
Die Bestandsänderungen beinhalten gleichermaßen auch die mit der Städtefusion einhergegangene Erweiterung des Liegenschaftsbestandes. „Sonstige Verbrauchsänderungen“ mit steigender Tendenz bilden in erster Linie das Nutzerverhalten ab.

1.2.2 Entwicklung der Elektroenergiekosten

Stromlieferant für die Objekte im Stadtteil Dessau ist die Dessauer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH (DVV Stadtwerke). Die Objekte im Stadtteil Roßlau befinden sich im Netzgebiet der envia Mitteldeutschen Energie AG und werden auch durch diese versorgt.

Im Stadtteil Dessau steht der Verbrauchsreduzierung von 9,5 % im Zeitraum 2003 bis 2008 eine Kostenreduzierung in Höhe von 12,2 % gegenüber. Die 2006 durchgeführten Maßnahmen des Tarifmanagements durch umfangreiche Tarifänderungen wirken hier nachhaltig Kosten senkend. Wie wir in der Folge sehen werden, ist die Tendenz ab 2007 jedoch wieder gegenläufig.

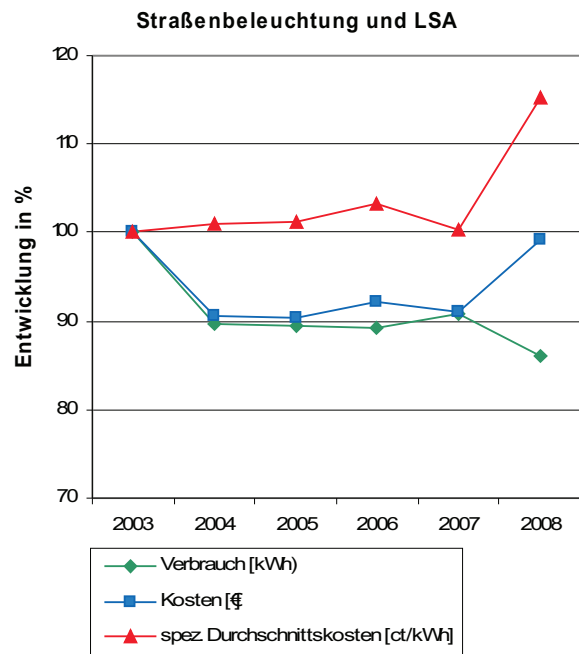
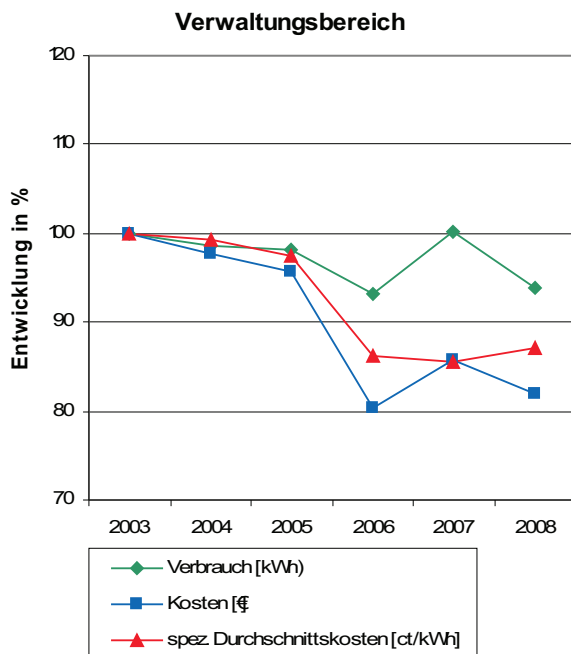
Wie sich der Verbrauch, die absoluten Kosten und die spezifischen Durchschnittskosten prozentual über die Jahre entwickelt haben, zeigt folgende Darstellung.



Grafik 15 – Prozentuale Entwicklung des Elektroenergieverbrauches, der absoluten und spezifischen Elektroenergiekosten

Die Kostenentwicklung wirkt im ersten Moment chaotisch, ist aber Ausdruck der Kombination von Verbrauchsentwicklungen, verschiedener Maßnahmen des Tarifmanagements und von Preissteigerungen.

Die 2006 eingeleiteten Tarifkostensenkungen entwickeln sich ab 2007 wieder gegenläufig. Die differenzierten Darstellungen des Verwaltungsbereiches und der Straßenbeleuchtung /LSA zeigen dabei völlig unterschiedliche Entwicklungstendenzen.



Grafik 16 und 17 – Darstellung der prozentualen Entwicklung

Der Verbrauchsanstieg in 2007 im Gebäudebereich wird hauptsächlich durch die Wiederinbetriebnahme der Stadtschwimmbad mit einem verdreifachten Elektroenergieverbrauch verursacht.

Geringfügige Verbrauchssteigerungen sind aber auch bei der Straßenbeleuchtung /LSA durch Erweiterung des Leuchtpunktbestandes entstanden.

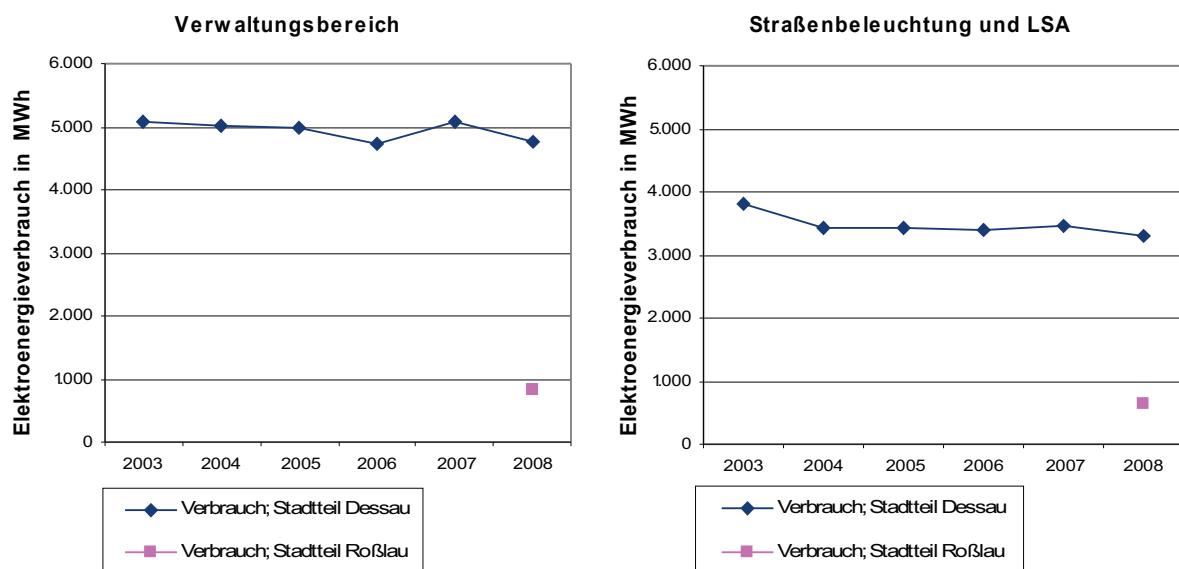
Verbrauchssenkungen im Jahr 2008 resultieren bei den Gebäuden aus Maßnahmen zur Anlagenoptimierung in der Stadtschwimmbad und in der Anhalt-Arena. Parallel wurden 2008 verbrauchsreduzierende Maßnahmen bei der Straßenbeleuchtung durchgeführt.

Bei der Kostenentwicklung wirkten in den Jahren 2007 und 2008 mehrere Faktoren gleichzeitig, die sich überlagerten.:

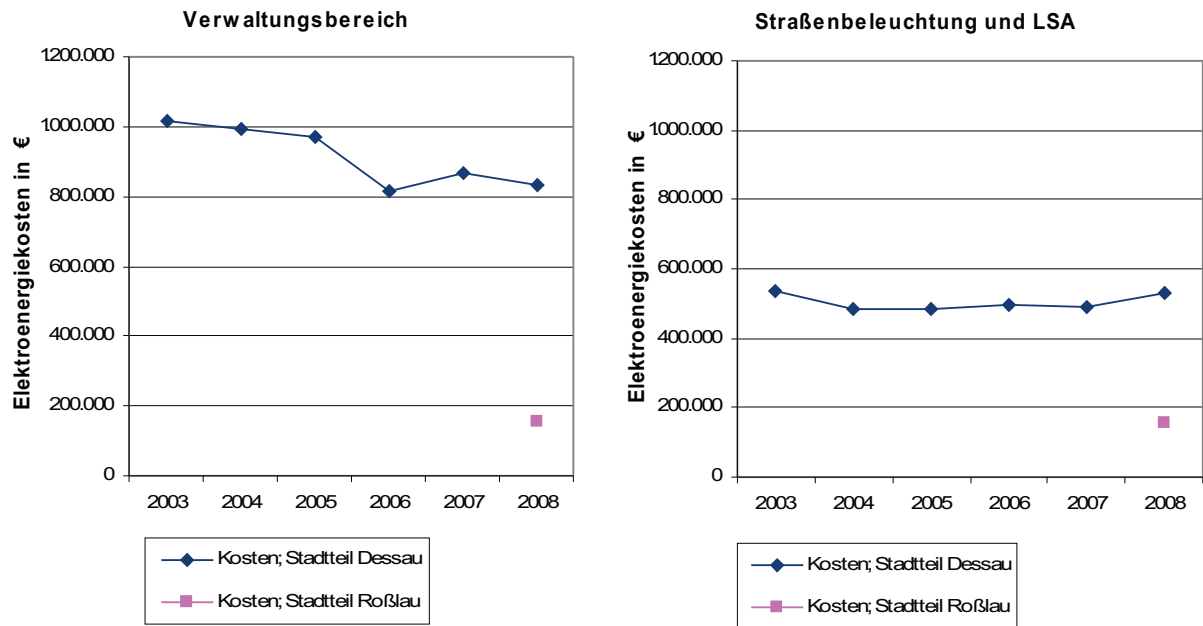
Zum einen ließ die Erhöhung des Arbeitspreises sowie die Mehrwertsteuererhöhung die Kosten ansteigen. Für die Straßenbeleuchtung / LSA stieg der Preis ab 01.02.2007 um 0,21 ct/kWh im Hoch- und Niedertarif. Ab 01.09.2007 mit in Kraft treten der neuen Tarifstruktur der DVV erhöhte sich der Arbeitspreis um weitere 0,05 ct/kWh im Hochtarif und um 3,05 ct/kWh im Niedertarif. Darüber hinaus stieg der Grundpreis um 61,36 € pro Jahr und Abnahmestelle. Beim PXgewerbe (vorwiegende Tarifart der Tarifkunden im Verwaltungsbereich) erhöhte sich der Preis ab 01.02.2007 um 0,3 ct/kWh. Ebenso erhöhte sich der Strompreis bei den Sondervertragskunden, nicht zuletzt auch durch die Anhebung der Netznutzungsentgelte und EEG-Umlage.

Dagegen wirkten sich gezielte Maßnahmen des Tarifmanagements Kosten senkend aus. Darüber hinaus ergeben sich Schwankungen der spezifischen Durchschnittskosten durch den Einfluss der unterschiedlichen Preiselemente der Stromtarife und deren Gewichtung auf die Kostenstruktur. Unterjährige Nutzungsänderungen machen sich hier deutlich bemerkbar. Auf Maßnahmen des Tarifmanagements wird in der Folge des Berichtes noch näher eingegangen.

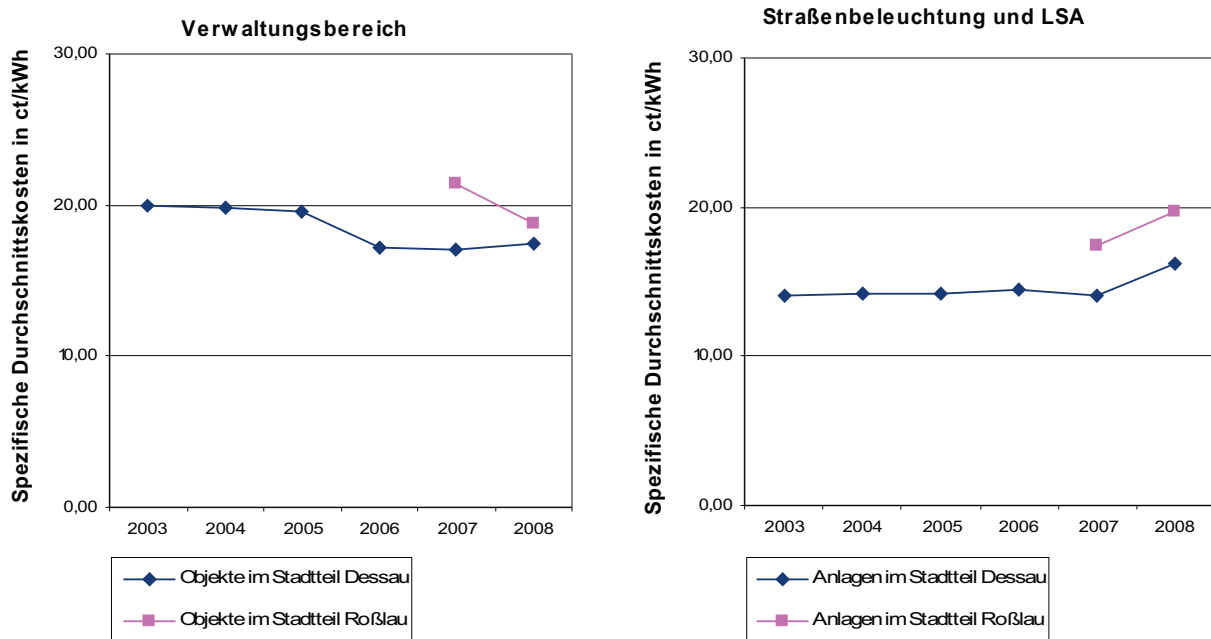
Die nächsten 6 Grafiken zeigen den Verbrauch, die Kosten und die spezifischen Durchschnittskosten beider Stadtteile, getrennt nach Verwaltungsbereich und Straßenbeleuchtung / LSA. Dessau – als Entwicklung der Jahre 2003 bis 2008. Roßlau – mit der Darstellung des Jahres 2008.



Grafik 18 und 19 – Entwicklung des Elektroenergieverbrauches



Grafik 20 und 21 – Entwicklung der Elektroenergiekosten



(Bei den Objekten des Stadtteiles Roßlau sind zur Berechnung der spezifischen Durchschnittskosten für das Jahr 2007 die Verbrauchszahlen und Kosten ab dem 01.07.2007 in Ansatz gebracht worden.)

Grafik 22 und 23 – Entwicklung der spezifischen Durchschnittskosten

Die Durchschnittskosten bei den enviaM – versorgten Objekten lagen 2007 noch 25 % höher als bei den durch die DVV belieferten Objekten. Bereits ab 01.01.2008 haben wir deshalb begonnen, den Lieferantenwechsel zur DVV durchzuführen, zunächst für die ehemals vom Landkreis Anhalt-Zerbst verwalteten Objekte. Das Ergebnis ist die deutliche Senkung der spezifischen Durchschnittskosten bei den Roßlauer Gebäuden im Jahr 2008.

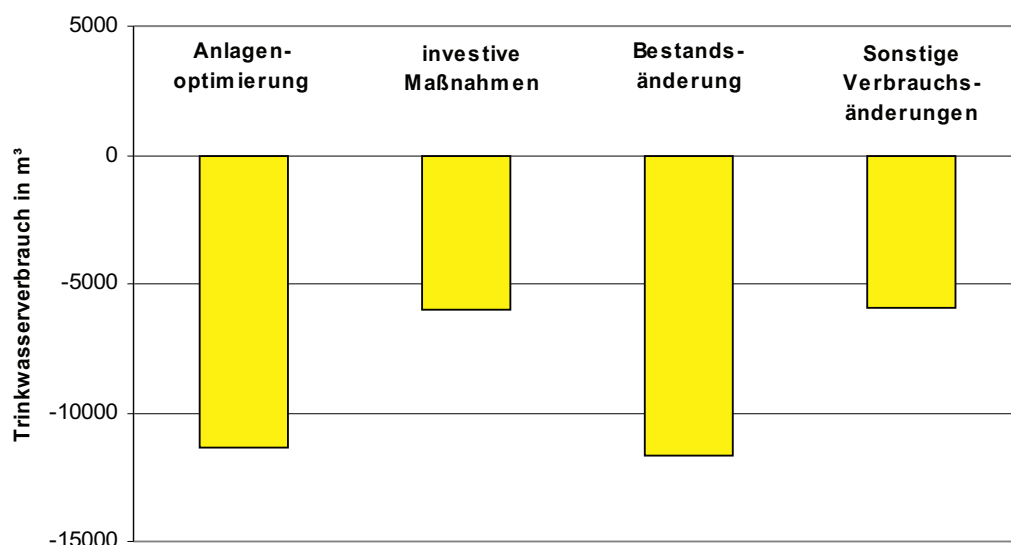
Bei der Straßenbeleuchtung / LSA verläuft die Erhöhung der spezifischen Durchschnittskosten der enviaM – versorgten Abnahmestellen parallel zu den durch die DVV belieferten Abnahmestellen. Dies begründet sich mit der Einführung neuer Tarifstrukturen und damit verbundener Preiserhöhungen bei beiden Lieferanten. Das Preisniveau der enviaM ist jedoch auch hier deutlich höher als das der DVV. Ein Wechsel ist somit vorgezeichnet.

1.3 Verbrauch und Kosten für Wasser und Abwasser

1.3.1 Entwicklung des Wasserverbrauches

Bezogen auf den Stadtteil Dessau reduzierte sich der Trinkwasserverbrauch im Vergleich zum Basisjahr 2003 um 45.385 m³. Das sind 43,5 %.

Die Einflussfaktoren dieser Entwicklung lassen sich wie folgt differenzieren. Die Bestandsänderungen beinhalten dabei auch hier die fusionsbedingte Änderung des Liegenschaftsbestandes.

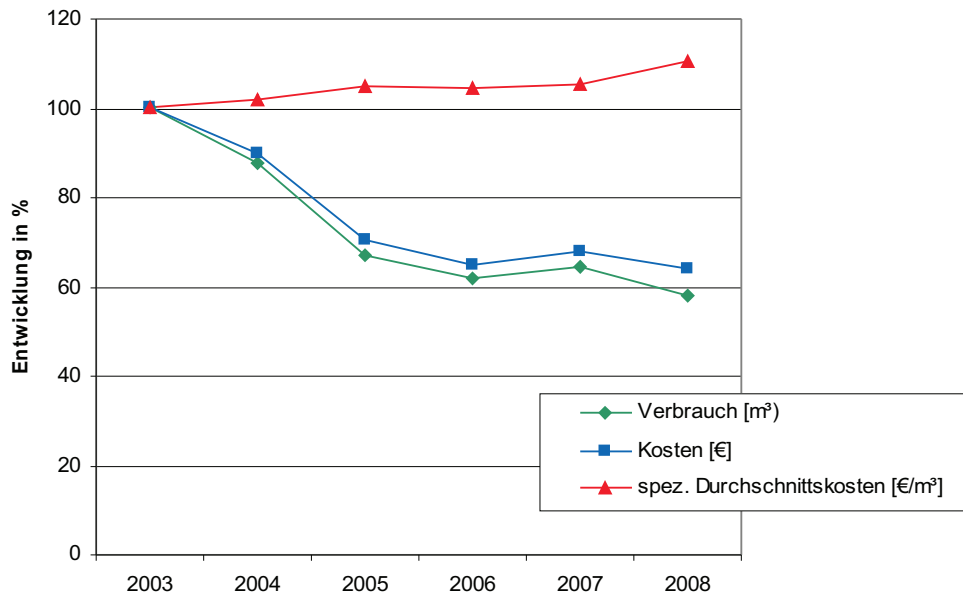


Grafik 22 – Differenzierung der Verbrauchsveränderungen

1.3.2 Entwicklung der Kosten für Wasser und Abwasser

Vertragspartner der Stadt Dessau-Roßlau für die Versorgung mit Trinkwasser und die Entsorgung des Abwassers ist die Dessauer Versorgungs- und Verkehrsgesellschaft mbH (DVV Stadtwerke). Bis Ende 2007 erfolgte die Ver- und Entsorgung der Objekte im Stadtteil Roßlau durch die ROWA GmbH, die zum 01.01.2008 von der DVV Stadtwerke übernommen wurde.

Im Stadtteil Dessau steht der Verbrauchsreduzierung um 43,5 % eine Kostensenkung von 35,3 % gegenüber. Die Prozentuale Entwicklung von Verbrauch, absoluter Kosten und spezifischer Durchschnittskosten im Vergleich zum Basisjahr 2003 zeigt die folgende Grafik.



Grafik 23 – Prozentuale Entwicklung des Trinkwasserverbrauches, der absoluten und spezifischen Wasserkosten (ohne Kosten für Niederschlagswasser)

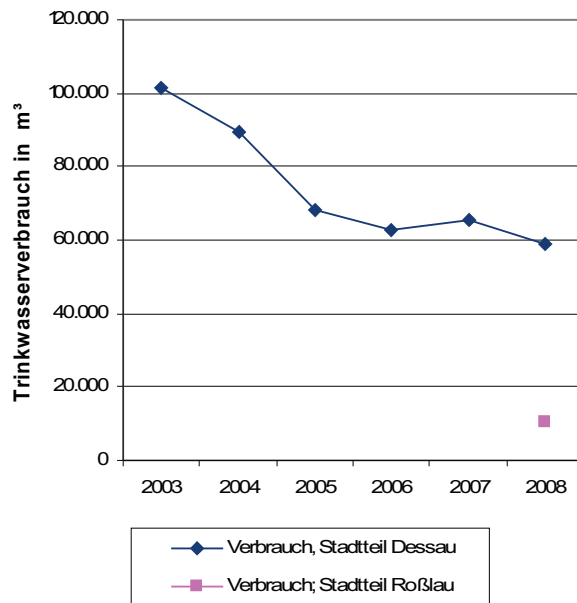
Da die Kosten für Niederschlagswasser keine Abhängigkeit zum Wasserverbrauch aufweisen, werden diese bei Beurteilung der Entwicklung der Wasserkosten vernachlässigt. Die punktuelle Verbrauchssteigerung in 2007 ist auf die Wiederinbetriebnahme der Stadtschwimmhalle zurückzuführen.

Die dominierende Verbrauchssenkung bewirkt die grundsätzliche Kostenreduzierung. Dabei haben wir eine Erhöhung der spezifischen Durchschnittskosten um 10,3 % im Vergleich zum Basisjahr zu verzeichnen, die sich zurückführen lassen auf:

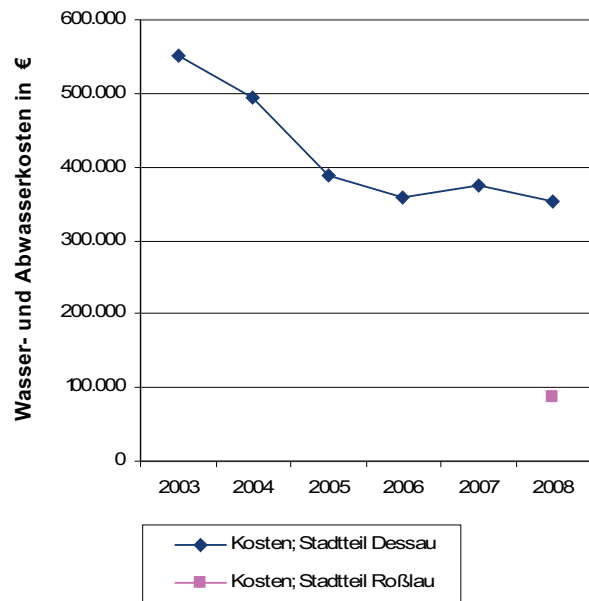
- die Erhöhung des Abwasserpreises um 0,3 €/m³ ab 01.07.2004,
- die Erhöhung der Mehrwertsteuer ab 01.01.2007,
- die Erhöhung des Wasser- und Abwassergrundpreises um je 33,5 % ab 01.01.2008.

Kosten senkend unterstützte dagegen die Reduzierung des Trinkwasser-Arbeitspreises um 0,11 €/m³ ab 01.01.2008.

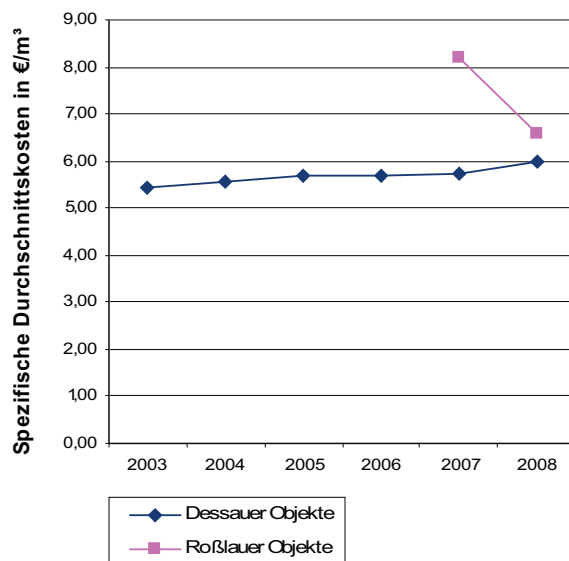
Die nächsten Grafiken dokumentieren den Verbrauch, die Kosten und die spezifischen Durchschnittskosten beider Stadtteile; zum Einen als Entwicklung der Jahre 2003 bis 2008 für die Objekte des Stadtteiles Dessau und zum Anderen mit der Darstellung des Jahres 2008 für die Objekte im Stadtteiles Roßlau.



Grafik 24 – Entwicklung des Trinkwasser-verbrauches



Grafik 25 – Entwicklung der Wasser- und Abwasserkosten

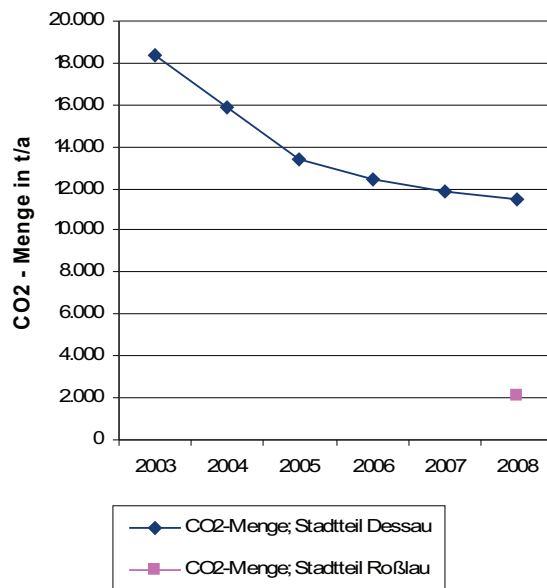


Grafik 26 – Entwicklung der spezifischen Durchschnittskosten

Bei den Objekten des Stadtteiles Roßlau sind zur Berechnung der spezifischen Durchschnittskosten für das Jahr 2007 die Verbrauchszahlen und Kosten ab dem 01.07.2007 in Ansatz gebracht worden.

Mit Übernahme der ROWA in die DVV Stadtwerke zum 01.01.2008 gelten auch für die Objekte im Stadtteil Roßlau die gleichen Wasser- und Abwasserpreise wie für die im Stadtteil Dessau. Die spezifischen Durchschnittskosten der Roßlauer Objekte sanken damit um 19,5% (von 8,19 auf 6,59 €/m³) – erreichen jedoch nicht die Durchschnittskosten des Stadtteiles Dessau. Dies ist zurückzuführen auf einen höheren Grundkostenanteil.

1.4 CO₂ – Emissionen



Im Stadtteil Dessau konnte im Ergebnis der Entwicklungen aus Ziffer 1.1 und 1.2 der CO₂-Ausstoß um 6.897 t im Vergleich zum Basisjahr 2003 gesenkt werden.

Zurückzuführen ist diese Entwicklung zum einen auf die Reduzierung des Heizenergie- und Elektroenergieverbrauches und zum anderen auf eine Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei der Erzeugung der Fernwärme.

Grafik 27 – Entwicklung der CO₂ - Emissionen

2. Energiemanagement - Schwerpunkte der Jahre 2007 und 2008

Das Thema Energie stellt sich als eine der größten Herausforderung unserer Zeit dar. Die Energieressourcen werden knapper, die Auswirkungen betreffen uns alle – steigende Öl-, Erdgas- und Strompreise.

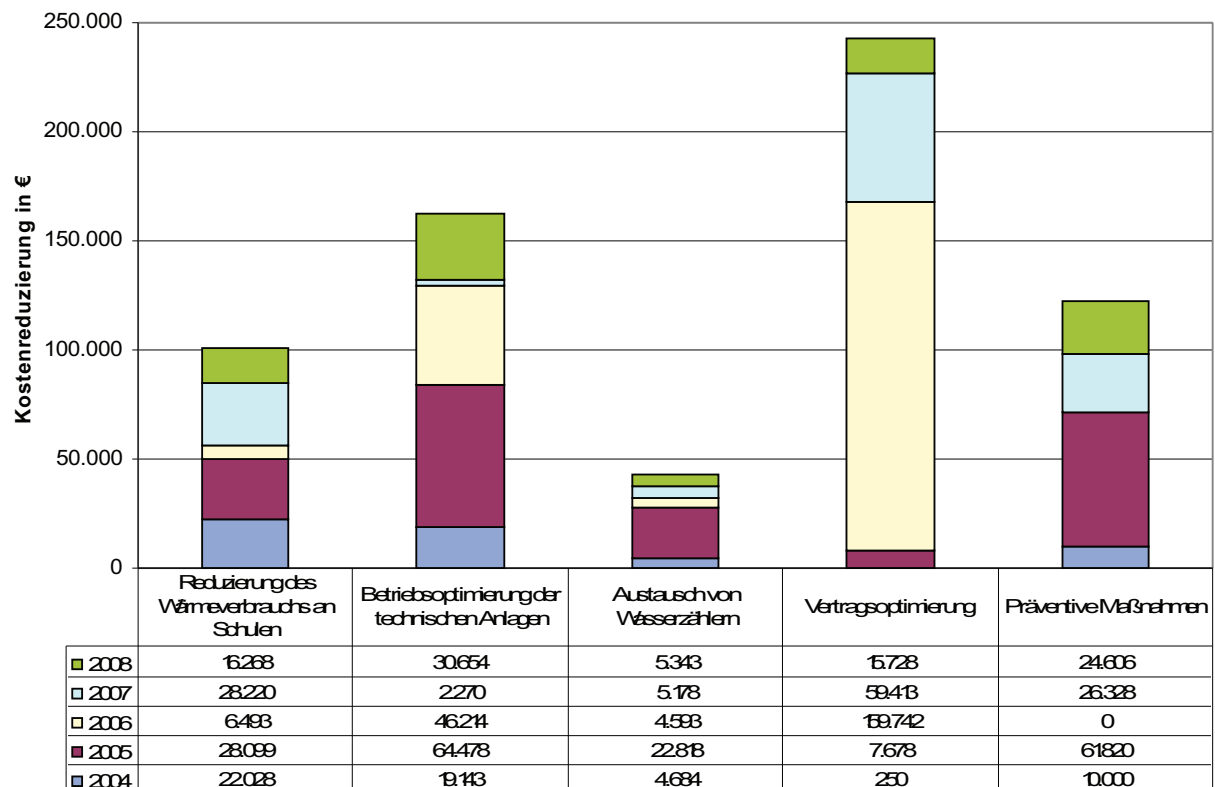
Lösungen zur Ressourcenschonung und zum Klimaschutz erfordern ein Umdenken in vielen Bereichen der Energieverwendung. Energieeffizienz und Kosteneffizienz sind dabei die wichtigsten Leitgedanken, so wie sich Energiecontrolling und Energiemanagement als unverzichtbare Instrumentarien bei der Verbesserung effizienter Energieanwendung erweisen.

Seit seinem Bestehen hat sich das Energiemanagement der Stadtverwaltung Dessau-Roßlau dieser Herausforderung gestellt – vorrangig nicht mit großen Investitionen, sondern mit dem Potential des laufenden Betriebes und den dort vorhandenen Möglichkeiten der Einflussnahme.

Die energetische Betriebsoptimierung ist eine der effektivsten Maßnahmen zur Energieverbrauchssenkung und stellte neben den Maßnahmen zur Optimierung des Energieeinkaufs bisher die Hauptarbeitsrichtung dar. Als dritter Schwerpunkt sind präventive Maßnahmen zu nennen.

2.1 Maßnahmen zur Energieverbrauchs- und Kostenreduzierung

Folgende Darstellung gibt einen Überblick über die Ergebnisse der Maßnahmen zur Energieverbrauchs- und Kosteneinsparung, auf die nachstehend ausführlich eingegangen wird.



Grafik 28 – Energiekostenreduzierung nach Maßnahmen und Jahren

Um Fehlinterpretationen zu vermeiden – die Einsparungen beziehen sich jeweils auf das vorausgehende Jahr!

2.1.1 Betriebsoptimierung

Bei der energetischen Betriebsoptimierung hat das Energiemanagement neue Wege beschritten. Alle eingeleiteten und durchgeführten Maßnahmen stehen und fallen mit der intern vorhandenen Fachkompetenz, die im Rahmen der Möglichkeiten und unter Wahrung der Interessen der Verwaltung durch Externe ergänzt wird.

2.1.1.1 Reduzierung des Wärmeverbrauches an Schulen

Die Betriebsoptimierung der vorhandenen technischen Anlagen ist bei dem vorhandenen Gebäudebestand ein sehr umfangreiches Arbeitsgebiet. Eine Maßnahme, die durch externe Ingenieurbüros unterstützt wird, ist die Reduzierung des Heizenergieverbrauches in den Schulen. Diese bereits im Jahr 2001 als Modellversuch angelaufene Maßnahme wurde bis heute ständig ausgebaut. Derzeit haben wir 3 Ingenieurbüros unter Vertrag, die begleitend durch das Energiemanagement die Anlagenoptimierung in den Schulgebäuden durchführen. Das Honorar ist als Teilbetrag der Einsparung erfolgsabhängig.

Im Verhältnis zum Jahr 2006 ist in 2007 und 2008 die Einsparungsgröße wieder angestiegen – zurückzuführen darauf, dass ab 2007 weitere Verträge zur Reduzierung des Heizenergieverbrauches für 6 Schulgebäude und 2 Schulsporthallen abgeschlossen wurden. Im Gegenzug sind an 4 Schulstandorten aus Gründen von Nutzungsänderungen die Verträge abgelaufen.

Durch diese Maßnahmen konnte der Heizenergieverbrauch im Jahr 2007 um 445.180 kWh (28.220 €) und im Jahr 2008 um 230.360 kWh (16.268 €) gesenkt werden.

2.1.1.2 Stand der GLT-Aufschaltung

Auf unsere Zentrale Gebäudeleittechnik sind inzwischen 5 Schulobjekte, 6 Verwaltungsobjekte, das Gesundheitsbad und das Meisterhaus Muche/ Schlemmer auf geschaltet. Diese 13 Objekte werden während der Heizperiode frühmorgens ständig kontrolliert. Dabei wurden bei fast allen Einrichtungen verdeckte Fehler und "Eigenheiten" ermittelt, die bei normalem Betrieb und vorhandener Wartung nie auffällig geworden wären.

Als ein Beispiel soll das Rathaus in Dessau dienen: Fast alle Heizungsregler und Regelorgane sind verschlissen und zeigen ein verdecktes Eigenleben abweichend von den vorgegebenen SOLL-Werten. Aufgrund der Thermostatisierung in den Räumen wird vom Nutzer dieses kaum wahrgenommen. Daraus schließend ist ein Komplettversagen in absehbarer Zeit zu befürchten.

2.1.1.3 Optimierung technischer Anlagen

Teilweise geplant und aus operativen Erfordernissen erfolgen Maßnahmen zur Optimierung im gesamten Gebäude- und Anlagenbestand. Beispielhaft dafür geben die Ausführungen zu den folgenden 3 Objekten Einblick in diese Arbeit.

Anhalt-Arena: Umbau Lüftungsanlage / Nachrüstung Mini-Leitzentrale

Ausgangslage waren Zugscheinungen auf dem Spielfeld bei laufender Lüftungsanlage und eine unbefriedigende Bedienbarkeit der Heizungs- und Lüftungsanlage. Es galt die bestehenden Lüftungsanlagen regelungstechnisch so zu optimieren, dass eine Abschaltung oder Reduzierung der Zu- und Abluftmengen unter Beibehaltung der Raumkonditionen von Temperatur und CO₂-Konzentration in den verschiedenen Hallenabschnitten möglich wird.

Zur Vorbereitung der Optimierung wurden an den beiden Lüftungsanlagen sowie der Halle die Temperaturmesswerte und Stromaufnahmen (pro Phase) über einen längeren Zeitraum erfasst. Die Lüftungsanlagen sind an 7 Tagen von 7:00 bis 22:00 in Betrieb und versorgen die Bereiche Spielfeld und Zuschauertribünen. Die Zuluft wird über Raumtemperaturfühler geregelt und durch Wärmerückgewinnung und Heizregister mit Wärme versorgt. Die Luftverteilung wird mittels Weitwurfdüsen und normalen Luftauslässen durch fest eingestellte Positionen vorgegeben.

Durch die Nachrüstung von automatisch verstellbaren Weitwurfdüsen und die komplette Änderung der Fahrweise (Regelung) der Lüftungsanlage (Im Heizbetrieb: Düse nach unten direkt auf das Spielfeld gerichtet; Im Spielbetrieb Düse nach oben gerichtet bei abgesenkter Zulufttemperatur) erfolgt die Spielfeldbeheizung wesentlich effizienter, Energie wird gespart und Zugerscheinungen lassen sich nun vermeiden. Gleichzeitig erfolgte eine Laufzeitumstellung auf die Grenzwerte Temperatur und CO₂ - Konzentration. Damit wurde der Luftvolumenstrom der Gesamtanlage den tatsächlichen Bedingungen angepasst und eine deutliche Reduzierung des Stromverbrauches sowie als "Nebeneffekt" eine Reduzierung im Wärmeverbrauch erzielt.

Diese Arbeiten erfolgten in der zweiten Jahreshälfte 2008 und werden aktuell noch weiter betreut. Die anfangs ermittelte einfache Amortisation betrug 2,6 Jahre bei einer jährlichen Einsparung von 11.650,- €/a und kann bereits jetzt vom Verbrauchstrend bestätigt werden.

Stadtschwimmhalle/Gesundheitsbad

Nach Inbetriebnahme der Stadtschwimmhalle erfolgten durch das Energiemanagement erste Messungen zu den Betriebszuständen der Lüftungsanlage. Dabei wurde eine Vielzahl von verdeckten Problemen ermittelt und behoben. So wurden in Absprache mit dem Fachplaner die Grenzwerte für den Umluft- bzw. Außenluftbetrieb neu festgelegt. Polungsfehler und Schwingungsverhalten bei Stellantrieben, sowie fehlerhafte Klappensteuerungen waren die wesentlichen Elemente, deren Beseitigung zur Reduzierung des Stromverbrauches um ca. 10% führte.

SKS Friedensschule

Im Bereich der Schule und Sporthalle wurden durch den Bauunterhalt im Rahmen von Wartungsarbeiten Eindrosselungen der Trinkwassermengen im Entnahmebereich vorgenommen. Die erzielte Einsparung durch diese einfache Maßnahme erbrachte eine Reduzierung um 686 m³ bzw. 3.300 €. Einschränkungen im Nutzungsverhalten konnten nicht nachgewiesen werden. Aufbauend auf diese Erfahrungen werden zukünftig weitere geringinvestive Umsetzungen bzw. Nachrüstungen vorgenommen.

2.1.2 Austausch von Wasserzählern

Der Austausch überdimensionierter Wasserzähleinrichtungen ist eine Maßnahme zur Kosteneinsparung durch Reduzierung des Grundpreisanteiles entsprechend der jeweils neuen Zählergröße. Die Einsparungen 2007 und 2008 mit insgesamt 10.520 € sind zurückzuführen auf den Austausch der Wasserzähleinrichtungen in der Südschwimmhalle und der Stadtschwimmhalle mit einer Reduzierung der Nenngröße von Qn 40 und Qn 60 auf Qn 15.

2.1.3 Vertragsoptimierung

Der im Jahr 2006 eingeleitete Prozess umfangreicher Tarifierungsanpassungen setzte sich in den Jahren 2007 und 2008 durch weitere Maßnahmen zur Vertragsoptimierung beim Energiebezug fort und wirkte den Preissteigerungen entgegen.

Die erzielten Einsparungen wurden durch Einzel- und Bündelmaßnahmen erreicht.

Zu den Einzelmaßnahmen, die in der Summe eine Kosteneinsparung von 14.813 € ausmachten, gehörten:

- der Wechsel in den Tarifikundenbereich bei 2 Abnahmestellen (Verwaltungsgebäude August-Bebel-Platz und Bürger-, Bildungs- und Freizeitzentrum). Das Abnahmeverhalten und die Höhe des Jahresverbrauches entsprachen nicht dem eines Sondervertragskunden, was überhöhte Stromkosten zur Folge hatte.
- die Senkung der Spitzenleistung um 64 kW und damit Reduzierung des Leistungskostenanteils beim Rathaus Dessau. Erreicht wurde dies durch die versorgungstechnische Abtrennung der Senkelektanten an der Friedensglocke aus dem Hauptzähler des Rathauses.

Die Bündelmaßnahmen beinhalten eine Reihe von Verbrauchsstellen, die jeweils einer Maßnahme zuzuordnen sind. Diese umfassten:

- die weitere Umsetzung der Festlegungen aus dem Strom-Konzessionsvertrag

Ab 2007 wurden die Festlegungen des Konzessionsvertrages auch für die Abnahmestellen der Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen umgesetzt. Damit entfällt für diese Abnehmer die Konzessionsabgabe aus dem Arbeitspreis, verbunden zunächst mit einer Kostenreduzierung um 41.129 €. Bei den Lichtsignalanlagen, die sich in Verwaltung des Tiefbauamtes befinden, erfolgte in diesem Zusammenhang auch ein Tarifwechsel vom Allgemeinen Tarif in den PXGewerbe ab 01.01.2007.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass der Stadt ab 01.01.2007 damit 34.323 € aus der Konzessionsabgaben als Einnahme entgehen, effektiv wird aber Mehrwertsteuer in Höhe von 6.521 € eingespart.

- weitere Tarifoptimierungen zum 01.09.2007 mit Einführung der neuen Tarifstruktur der DVV
- Dies beinhaltete für eine Vielzahl von Abnahmestellen einen Tarifwechsel zum jeweils günstigsten Tarif mit einer Gesamteinsparung über 10.413 €.

- den Lieferantenwechsel zur DVV für die Liegenschaften des Landkreises Anhalt-Zerbst

Für die Liegenschaften des Landkreises Anhalt-Zerbst existierte mit der enviaM ein Rahmenvertrag zur Stromlieferung, der zum 31.12.2007 auslief. Im Zuge der Kreisgebietsreform ist die Stadt Dessau-Roßlau ab 01.07.2007 mit den vom Landkreis Anhalt-Zerbst übernommenen Lieferstellen in diesen Vertrag eingetreten. Zum 01.01.2008 haben wir für diese Verbrauchsstellen den Lieferantenwechsel zur DVV veranlasst mit dem Ergebnis einer Kostenersparnis von 8.786 €.

2.1.4 Präventive Maßnahmen

Präventive Maßnahmen sind darauf ausgerichtet, den Bedarf zu reduzieren bevor der Verbrauch entsteht und damit Kosten zu vermeiden.

Die wichtigsten präventiven Maßnahmen fanden an den Objekten Technisches Rathaus und Goethegymnasium in Roßlau statt. Bei Übernahme dieser Objekte vom Landkreis Anhalt

Zerbst waren die Heizungsanlagen nicht bedienbar, da die Kommunikationseinheiten vom Betreiber bzw. dem beauftragten Contractor entfernt wurden und die ursprüngliche softwareseitige GLT-Einrichtung nur in Dateiform vorlag. Nach Wiederinbetriebnahme wurden Einstellungen im Heizungsregler vorgefunden, die nicht unseren Erfahrungen mit derartigen Bauwerken entsprachen. Änderungen wurden quasi im Sommerbetrieb mit geringfügigen Anpassungen während der Heizperiode vorgenommen. Hierdurch wurden insgesamt 619.000 kWh Wärme bzw. 48.690 € an Heizkosten eingespart bezogen auf gemittelte 3 Vorjahresverbräuche in witterungsbereinigter Form.

2.2 Schwerpunktaufgaben in 2007 und 2008

Die im Punkt 2.1 dargestellten Hauptarbeitsrichtungen des Energiemanagements beinhalten eine Vielzahl miteinander verflochtener Einzelaufgaben, die nicht zuletzt ein hohes Maß an Koordinierungsaufwand zwischen dem Energieversorgungssektor auf der einen Seite und dem Energieanwendungsbereich auf der anderen Seite abverlangt. Dabei gilt es rechtzeitig und zeitnah auf Veränderungen zu reagieren und unter Beachtung der gebäude- und anlagenspezifischen Gegebenheiten und nutzungsspezifischer Belange zu agieren.

Daneben stehen Aufgaben, die mittel- und langfristig auf eine nachhaltige Erhöhung der Energieeffizienz der städtischen Gebäude ausgerichtet sind. Niedrige Lebenszykluskosten, ein geringer Primärenergiebedarf, hohe Nutzungsflexibilität und behagliches Raumklima sollten ein Gebäude auszeichnen. Dies ist eine komplexe Aufgabe und endet bei weitem nicht mit der Fertigstellung eines Neubaus oder der Generalsanierung eines Gebäudes. Sie beginnt jedoch bei einer energieeffizienten Bauweise.

Die Klimadiskussionen und die Forderungen zur CO₂-Reduktion haben der nachhaltigen und energieeffizienten Bauweise endgültig zum Durchbruch verholfen. Unterstützt werden diese Themen durch ehrgeizige Ziele unserer Politik in der CO₂-Reduzierung und einen hohen Anteil der erneuerbaren Energien an der Energieversorgung sowie durch Steuerungselemente, wie Gesetze, Verordnungen und Förderprogramme.

Beispielhaft zu nennen sind hier:

- die Energieeinsparverordnung (EnEV 2007 im Kontext der DIN 18599), mit der eine Berechnungsmethode für Nichtwohngebäude eingeführt und die Dokumentation der Gebäudeperformance durch Aushang eines Energieausweises zur Pflicht wird.
- Die Novellierung der Energieeinsparverordnung 2009, durch die die Primärenergieanforderung im Mittel um ca. 30% verschärft werden soll.
- Das Erneuerbare Energien Wärmegesetz (EEWärmeG), das ab 01.01.2009 den Einsatz regenerativer Energien für die Raumheizung und Warmwasserbereitung verpflichtend vorsieht.

Daraus erwachsen die neuen und künftigen Anforderungen an das Energiemanagement. Diese Anforderungen haben das Aufgabenspektrum des Energiemanagements spätestens mit dem Jahr 2008 stark erweitert.

Beispielhaft für die Schwerpunktaufgaben der Jahre 2007 und 2008 stehen die nachfolgenden Ausführungen.

2.2.1 Übernahme der Roßlauer Objekte in die Betreuung durch das Energiemanagement

Mit Fusion der Städte Dessau und Roßlau mussten 96 Lieferstellen in die Organisationsform des in Dessau bereits vorhandenen Energiemanagements integriert werden. Dies waren 96 Lieferstellen mit teilweise bis zu 3 verschiedenen Medienverträgen, ohne monatliche Verbrauchserfassung (Controlling).

Alle Energielieferverträge wurden gründlich analysiert, den tatsächlichen Bedingungen angepasst bzw. gekündigt und neu ausgehandelt. Für die nutzungsintensiven Objekte wurde das bewährte monatliche Controlling aufgebaut. Alle Lieferstellen wurden zwecks ihrer technischen Bewertung besichtigt. Daraus ergaben sich wieder Probleme, Fragen, Rücksprachen, Änderungen etc. Ein langer und intensiver Prozess.

2.2.2 Vertragsmanagement – neue Wege beim Stromeinkauf

Die Umsetzung des neuen Energiewirtschaftsrechts im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes war und ist mit weit reichenden organisatorischen und strukturellen Veränderungen im Energieversorgungssektor verbunden, deren Auswirkungen in letzter Instanz der Verbraucher zu spüren bekommt. Dabei sind mehr denn je die Aktivitäten des Verbrauchers gefragt.

Tarifikundenbereich

Die Veränderung und Einführung der neuen Tarifstrukturen ab 01.09.2007 bei der Stromversorgung und ab 01.01.2008 bei der Gasversorgung waren ein weiterer Schritt der DVV zur Umsetzung der neuen Rechtsvorschriften.

Grundsätzlich gilt bei leitungsgebundenen Energieträgern, dass mit Herstellung eines Anschlusses an das Versorgungsnetz automatisch ein Lieferverhältnis zum Grundversorgungstarif zustande kommt. Dieser ist in der Regel der teuerste. Jede andere Tarifeinordnung muss der Verbraucher beim Versorger entsprechend einfordern und beantragen.

Während der ehemalige PXgewerbe automatisch in den DessauStromProfi übergang, mussten für 88 Abnahmestellen Tarifänderungen zur Stromlieferung veranlasst werden. Beim Gas wurden im Zusammenhang mit der neuen Tarifstruktur und den Preissteigerungen ab 01.10.2008 für 35 Abnahmestellen Tarifänderungen und gleichzeitig Optimierungen durchgeführt.

Strom - Sondervertagungskunden

Die Stadt Dessau-Roßlau verfügt derzeit über 16 Abnahmestellen, die, lässt man die Straßenbeleuchtung und LSA außen vor, zusammen 60 % des Elektroenergieverbrauches im Verwaltungsbereich ausmachen. In den zurückliegenden Jahren wurden für die einzelnen Abnahmestellen Jahresverträge abgeschlossen. Die Preiskalkulation erfolgt hier individuell nach Lastgangverhalten und den an der Strombörse erzielten Einkaufspreisen zuzüglich aller gesetzlichen Zuschläge und Umlagen.

Bis Anfang 2007 hatte die Preisentwicklung zwar eine stetig leicht steigende Tendenz, wies aber keine großen Schwankungen auf. Ab Ende 2007 entwickelte sich der Preis am Strommarkt mit stark steigender Tendenz und unkalkulierbaren Schwankungen, die sich auf keine realen Bedarfsschwankungen zurückführen ließen, sondern auf Spekulationen mit Futures u.a. Finanzmarktinstrumenten. Um das Risiko stark schwankender Marktpreise zu streuen, hat die DVV 2008 begonnen, neue Wege in der Vertragspolitik für die Leistungsgemessenen Abnahmestellen zu beschreiten.

Zur Streuung des Kostenrisikos beim Energieeinkauf wird die Stadt künftig (beginnend mit dem Jahr 2008) ihren Elektroenergiebedarf für den Umfang der Sondervertragskunden in mehreren Tranchen zu aktuellen Börsenpreisen der Strombörse Leipzig einkaufen. Damit haben wir die Möglichkeit kurzfristig auf günstige Marktpreise zu reagieren und nehmen direkt auf den Einkaufspreis Einfluss.

Dazu wurde ab 2009 ein so genannter Tranchenvertrag über den Einkauf und die Belieferung mit Elektroenergie als Bündelvertrag über alle Leistungsgemessenen Abnahmestellen abgeschlossen, der jährlich dem aktuellen Verbrauchsverhalten und Marktbedingungen angepasst wird.

2.2.3 Organisation der Erstellung der Energiepässe für die kommunalen Gebäude

Mit Inkrafttreten der neuen Energieeinsparverordnung vom 24.07.2007 wurde auch der Energieausweis für Bestandsimmobilien mit zeitlich gestaffelter Frist eingeführt. Danach besteht für Nichtwohngebäude ab 01.07.2009 grundsätzlich die Pflicht zur Ausstellung Gebäudebezogener Energieausweise. Vordringliche Aufgabe im Jahr 2008 war es, die Erstellung der Energieausweise für die kommunalen Gebäude auf den Weg zu bringen. Zur Ausstellung der Energieausweise hat das Energiemanagement ein externes Ingenieurbüro beauftragt.

Aufgrund der Öffentlichkeitswirksamkeit der Stadtverwaltung und der Forderung nach mehr Transparenz haben wir entgegen der Einschränkungen, die der Gesetzgeber derzeit für öffentlich genutzte Gebäude noch zulässt, entschieden, für alle Gebäude des Eigenbedarfes Energieausweise auszustellen. Dazu kommen ohne Einschränkung alle vermieteten, verpachteten und zum Verkauf vorgesehenen Gebäude. Damit besteht insgesamt bei 180 Objekten die Notwendigkeit eines Verbrauchsausweises und für 2 Objekte das Erfordernis des Bedarfsausweises.

Verbunden damit ist ein erheblicher Aufwand, das Datenmaterial zur Erstellung der Energieausweise zusammenzustellen, was nur unter Einbeziehung der entsprechenden Fachämter zu realisieren ist – eine Arbeit, die uns noch im Jahr 2009 begleitet.

Mit der Erstellung der Energieausweise werden alle wichtigen Kenndaten, die Einfluss auf den Energieverbrauch eines Gebäudes haben dokumentiert. Die damit vorliegenden Energiekennwerte geben Auskunft über die Energieeffizienz unserer Gebäude. Dieses Wissen um die Energieeffizienz der Gebäude ist einerseits die Voraussetzung für Maßnahmen zur weiteren energetischen Verbesserung. Daneben ist dies auch der Einstieg in eine intensive Kennzifferarbeit unter Erarbeitung eigener Zielvorgaben.

2.2.4 Erarbeitung eines Konzeptes zur energetischen Gebäudesanierung

Der bisher beschrittene Weg des nicht investiven Energiemanagements ist an seine Grenzen gekommen und die Arbeit wird sich perspektivisch auf Verbrauchssenkungen durch gezielte Anlagenmodernisierung und energetisch relevante investive Maßnahmen im baulichen Bereich konzentrieren müssen. Daraus entstand die Arbeitsaufgabe, mittel- und langfristig den Gebäudebestand energetisch zu bewerten und bis Ende 2009 einen Maßnahmenkatalog als Entscheidungsgrundlage zur jährlichen Investitionsplanung zu erstellen.

Mit Beschluss des Ausschusses für Bauwesen, Verkehr und Umwelt am 06.05.2008 wurde die Verwaltung beauftragt, ein Konzept zu erarbeiten, das eine Energieoptimierung des Gebäudebestandes (Umsetzung der Energieeinsparverordnung – EnEV in allen langfristig nutzbaren kommunalen Gebäuden) bis zum Jahr 2020 vorsehe.

Entgegen der Intention, erst nach Erstellung der Energiepässe für die Nichtwohngebäude der Verwaltung die Erarbeitung des Maßnahmenkataloges zur energetischen Sanierung anzugehen, wurde kurzfristig eine Grobeinschätzung der Gebäude vorgenommen und ein „Konzept zur energetischen Gebäudesanierung kommunaler Liegenschaften der Stadt Dessau-Roßlau“ erarbeitet, das im Ausschuss für Bauwesen, Verkehr und Umwelt am 18.11.2008 (Beschluss DR/BV/372/2008/VI-65) einstimmige Bestätigung fand.

Mit dem im Januar 2009 von der Bundesregierung aufgelegten Konjunkturprogramm sind wir auch finanziell in die Lage versetzt worden, kurzfristig mit der Umsetzung des Konzeptes zu beginnen.

2.2.5 Erforderliche Optimierung des Elektroenergieverbrauches

Im Zeitraum von 2003 bis 2008 sank der Heizenergieverbrauch um 27,3 %. Im gleichen Zeitraum verringerte sich der Elektroenergieverbrauch nur um 9,5 %. Die Tatsache, dass Elektroenergie die teuerste Energieform ist, verdeutlicht das vorhandene Einsparpotential.

Nachteilig wirkt dabei, dass der Fachbereich Elektrotechnik im Energiemanagement personell nicht abgedeckt ist. Die Tendenz des Elektroenergieverbrauches fordert gerade in diesem Fachbereich aber ein verstärktes Engagement. Dies belegt auch immer wieder das Zahlenmaterial, wenn wir die Senkungsquote des Elektroenergieverbrauches mit der des Heizenergieverbrauches vergleichen.

Ein besonderes Problem sind auch immer wieder Aufwüchse beim Elektroenergieverbrauch nach erfolgter technischer Modernisierung im Zusammenhang mit der Sanierung im Gebäudebestand bzw. Ersatzneubauten. Zur Einschränkung des Elektroenergieverbrauches müssen Verbrauchsrichtwerte erarbeitet und bereits für die Planung von Sanierungen oder Umbauten vorgegeben werden.

Ein Hauptfaktor ist und bleibt aber auf diesem Gebiet das Nutzerverhalten, dass nur durch intensive Information und Kontrolle optimiert werden kann. Weitere Möglichkeiten zur Einsparung von Elektroenergie sind bei der Beleuchtungstechnik und der Büroelektronik im Verwaltungsbereich zu sehen. Besonders wichtig wird dabei im Zuge der Umsetzung des neuen Energiewirtschaftsrechts und der veränderter Stromeinkaufsbedingungen die Durchsetzung eines effektiven Spitzenlastmanagements.

Das Spitzenlastmanagement ist eine Maßnahme zur Senkung des Stromverbrauches und der Stromkosten bei den Leistungsgemessene Stromabnahmestellen, die den überwiegenden Anteil am Gesamtstromverbrauch ausmachen. Leistungsgemessene Stromabnahmestellen sind im Stromlieferverhältnis Sondervertragskunden. Die Höhe des Strompreises wird bei diesen Abnehmern wesentlich beeinflusst durch die Base- und Peak-Anteile am Gesamtstromverbrauch, die Benutzungsdauer und das Lastprofil der Verbraucher.

Nach den neuen Stromeinkaufsbedingungen ermittelt sich der Stromeinkaufspreis anhand der an der Strombörse gehandelten Preise für den Baseload und Peakload. Leistungsspitzen, insbesondere sporadische, erhöhen den Peak-Anteil und sind dabei teuer zu bezahlen. Das heißt, der Verbraucher selbst beeinflusst durch sein Abnehmerverhalten die Strompreiskalkulation.

Der Ansatz besteht darin, die Leistungsspitzen zu senken. Damit kann der Peak-Anteil reduziert werden. Die Lastganglinie wird abgeflacht, was sich insgesamt auf die Strompreiskalkulation günstig auswirkt. Die Reduzierung der Lastspitzen bewirkt darüber hinaus eine Verbrauchssenkung.

3. Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauches nach Nutzergruppen

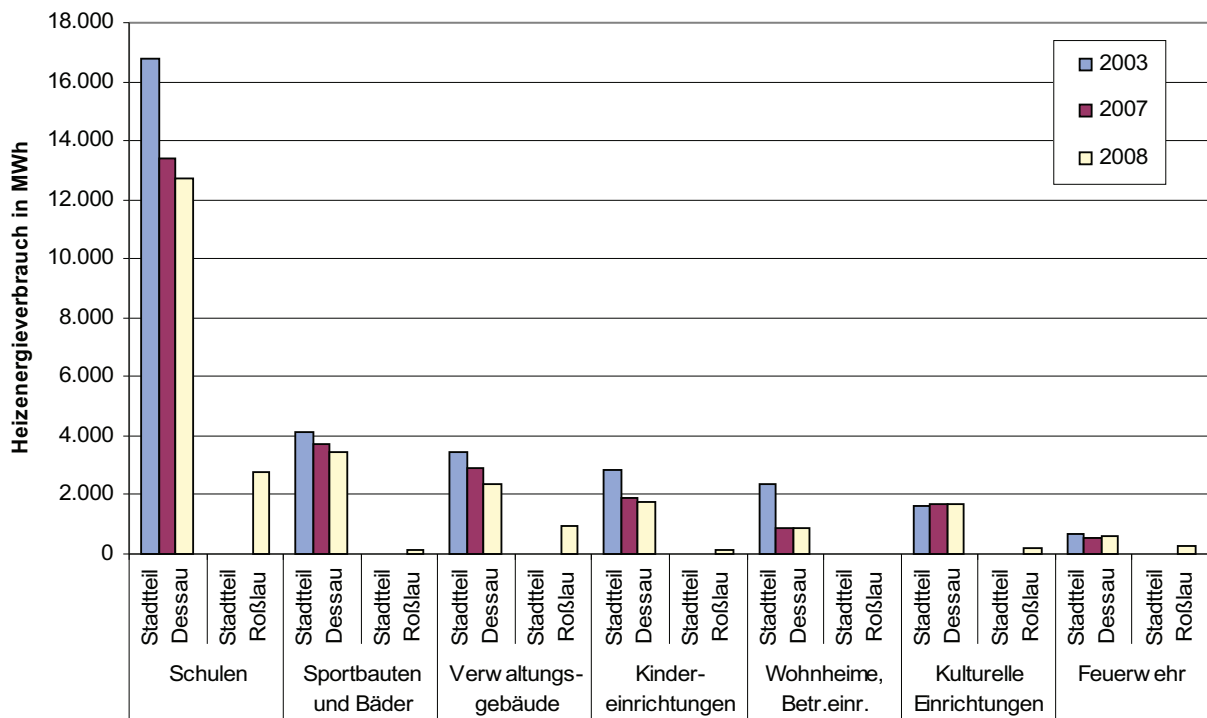
Die sich anschließenden Grafiken zeigen jeweils die Entwicklung des Energie- und Wasserverbrauches der Jahre 2007 und 2008 im Vergleich zum Basisjahr 2003 nach folgenden Nutzergruppen zusammengefasst:

Verwaltungsgebäude
Schulen
Kinder- und Jugendeinrichtungen
Kulturelle Einrichtungen
Sportbauten und Bäder
Wohnheime, Betreuungseinrichtungen
Feuerwehr
Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen

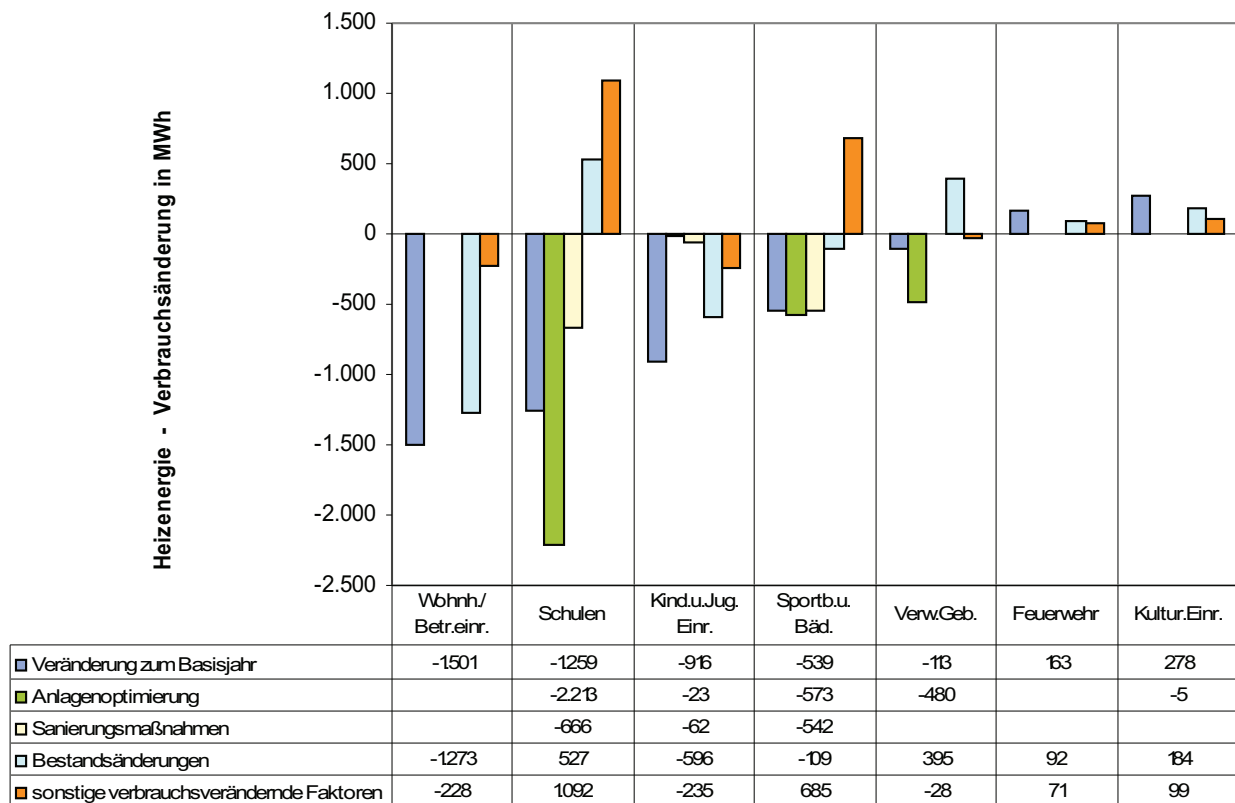
Verw.Geb.
Schulen
Kind.u.Jug.Eintr.
Kultur.Eintr.
Sportb.u.Bäd.
Wohnh./Betr.eintr.
Feuerwehr
Str.bel.u.LSA

Einbezogen in die Betrachtung sind alle selbst genutzten, städtisch verwalteten Gebäude sowie die Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen. Ebenso enthalten ist die fusionsbedingte Erweiterung des Liegenschafts- und Anlagenbestandes.

3.1 Heizenergie nach Nutzergruppen

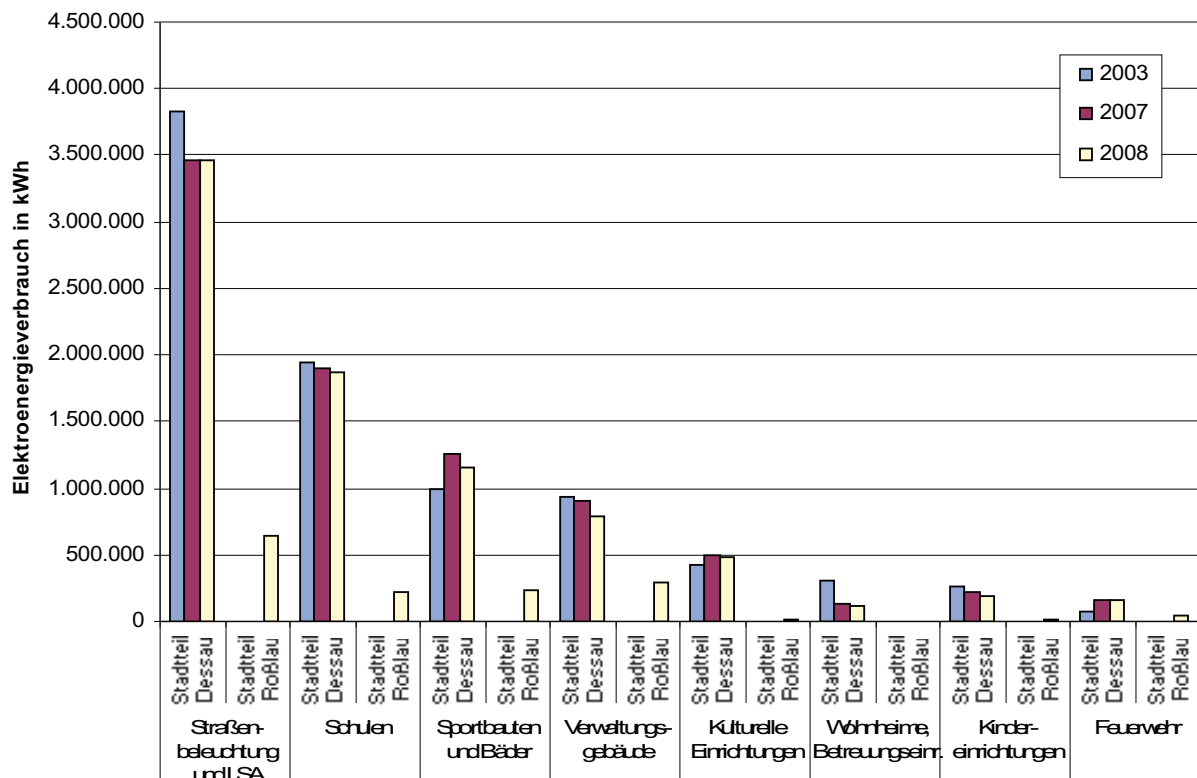


Grafik 29 – Heizenergieverbrauch nach Nutzergruppen

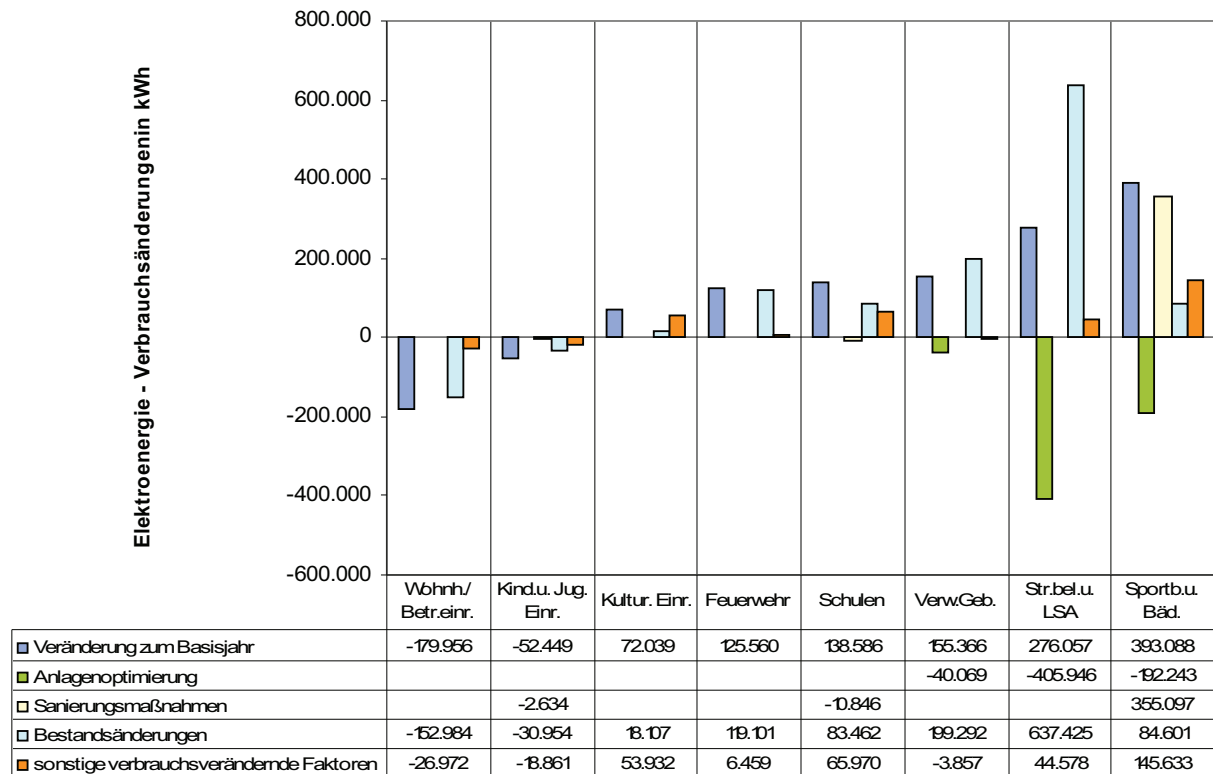


Grafik 30 – Verbrauchsänderungen zum Basisjahr nach Nutzergruppen und deren Einflussfaktoren

3.2 Elektroenergie nach Nutzergruppen

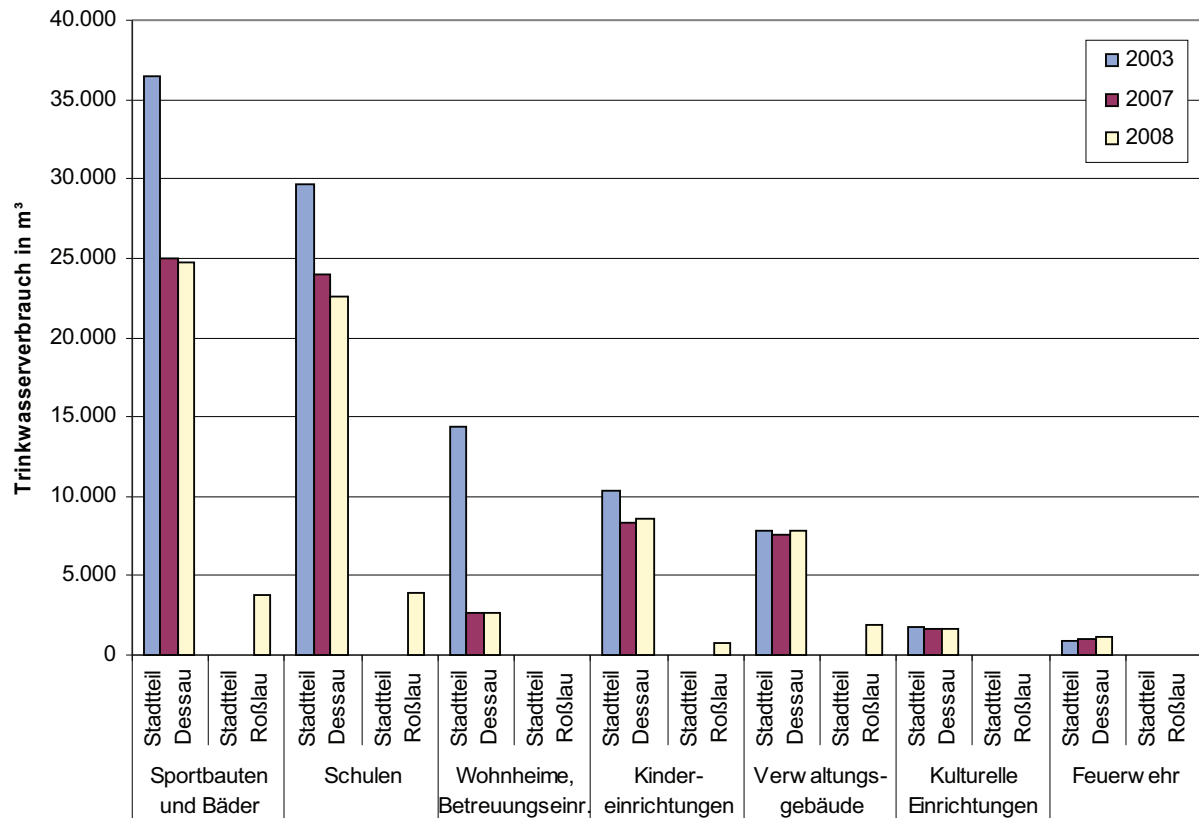


Grafik 31 – Elektroenergieverbrauch nach Nutzergruppen

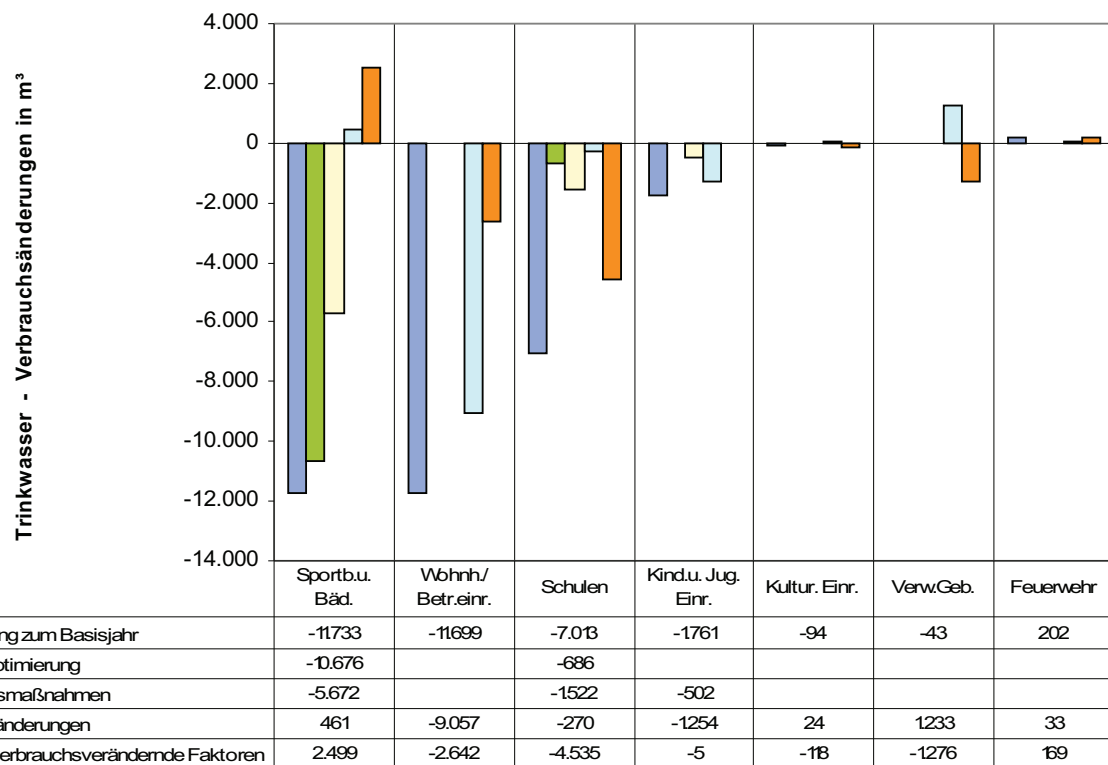


Grafik 32 – Verbrauchsänderungen zum Basisjahr nach Nutzergruppen und deren Einflussfaktoren

3.3 Wasserverbrauch nach Nutzergruppen



Grafik 33 – Entwicklung des Trinkwasserverbrauches nach Nutzergruppen



Grafik 34 – Verbrauchsänderungen zum Basisjahr nach Nutzergruppen und deren Einflussfaktoren

4. Objektkonkrete Auswertung der Verbrauchsentwicklungen

Nachfolgend werden die Gesamtverbrauchswerte und Gesamtkosten der einzelnen Nutzergruppen tabellarisch aufgeführt und anschließend die Verbrauchswerte objektkonkret grafisch dargestellt.

Die objektkonkrete Darstellung der Verbrauchsentwicklung beinhaltet alle Gebäude, die sich zum 31.12.2008 im Bestand der Verwaltung der Stadt Dessau-Roßlau befanden.

4.1 Verwaltungsgebäude

(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	3.443.000 kWh	3.330.000 kWh	202.195 EUR	237.921 EUR
Elektroenergie	929.287 kWh	1.084.653 kWh	183.535 EUR	180.980 EUR
Wasser	7.864 m³	7.821 m³	52.713 EUR	58.594 EUR
Summe			438.443 EUR	477.495 EUR

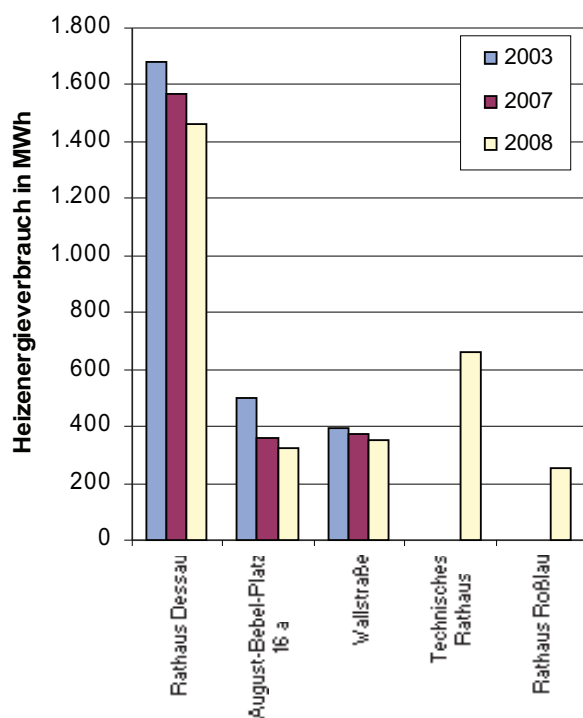
Tabelle 2 - Verwaltungsgebäude

Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

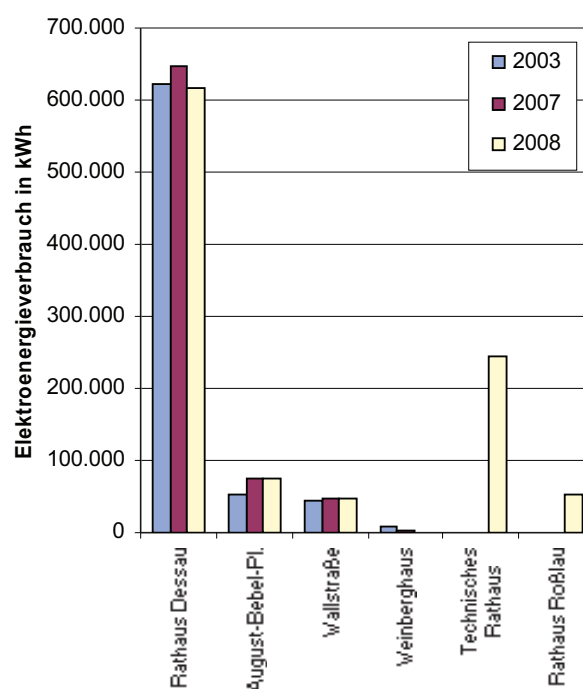
Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

- Das Objekt Seelmannstraße wurde nach Umzug des Straßenverkehrsamtes an den neuen Standort am August-Bebel-Platz leer gezogen und aufgegeben.
- Im Objekt Wörlitzer Platz 2 erfolgte sukzessive eine Reduzierung der Belegung bis zum Leerstand ab 01.01.2008 und dem Abriss des Gebäudes ab 31.03.2008.
- Ab 01.07.2007 erweiterte sich der Gebäudebestand. Hinzu kamen die folgenden Gebäude im Stadtgebiet Roßlau:
 - Rathaus Roßlau, Markt 5
 - Rathaus Roßlau Haus 2, Dessauer Str. 51
 - Technisches Rathaus mit den Häusern 1 und 2 in der Gustav-Bergt-Str. und dem Haus 3 in der Finanzrat-Albert-Str.
- Das Gebäude in der Ferdinand-von-Schill Str.8 wurde zum 30.09.2008 an die DWG verkauft.
- Das Haus 2 des Rathauses Roßlau wurde zum 30.06.2008 leer gezogen.

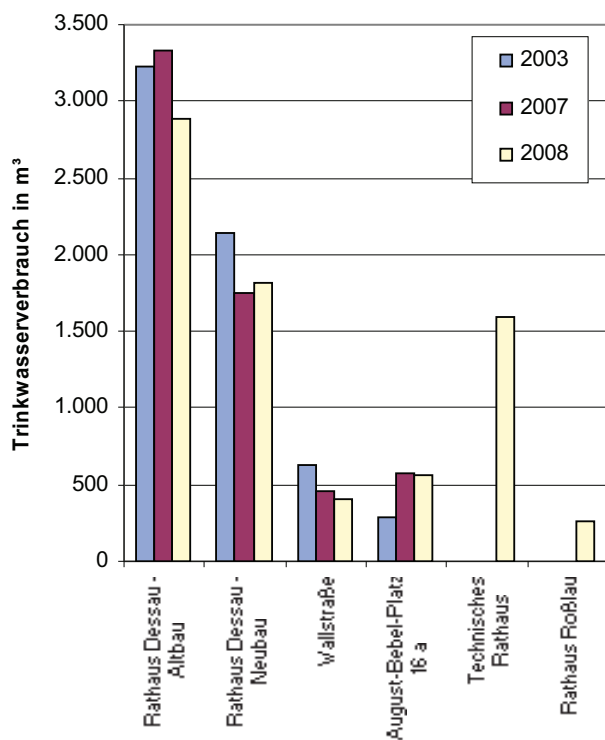
Die Fusion der Städte Dessau und Roßlau und die Aufgabe der Verwaltungsobjekte Wörlitzer Platz 2 und Ferdinand-v.-Schill Str.8 hatten zahlreiche Nutzungsveränderungen in den übrigen Verwaltungsgebäuden durch die damit verbundenen Ämterumzüge zur Folge.



Grafik 35 – Verwaltungsgebäude, Heizenergie



Grafik 36 – Verwaltungsgebäude, Elektroenergie



Grafik 37 – Verwaltungsgebäude, Trinkwasser

4.2 Schulgebäude

	Verbrauch		Kosten	
	(Basisjahr)	(Basisjahr)		
Heizenergie	16.756.000 kWh	15.497.000 kWh	918.226 EUR	1.207.769 EUR
Elektroenergie	1.939.693 kWh	2.078.279 kWh	363.624 EUR	374.202 EUR
Wasser	29.644 m³	22.631 m³	232.799 EUR	205.660 EUR
Summe			1.514.649 EUR	1.787.631 EUR

Tabelle 3 - Schulgebäude

Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

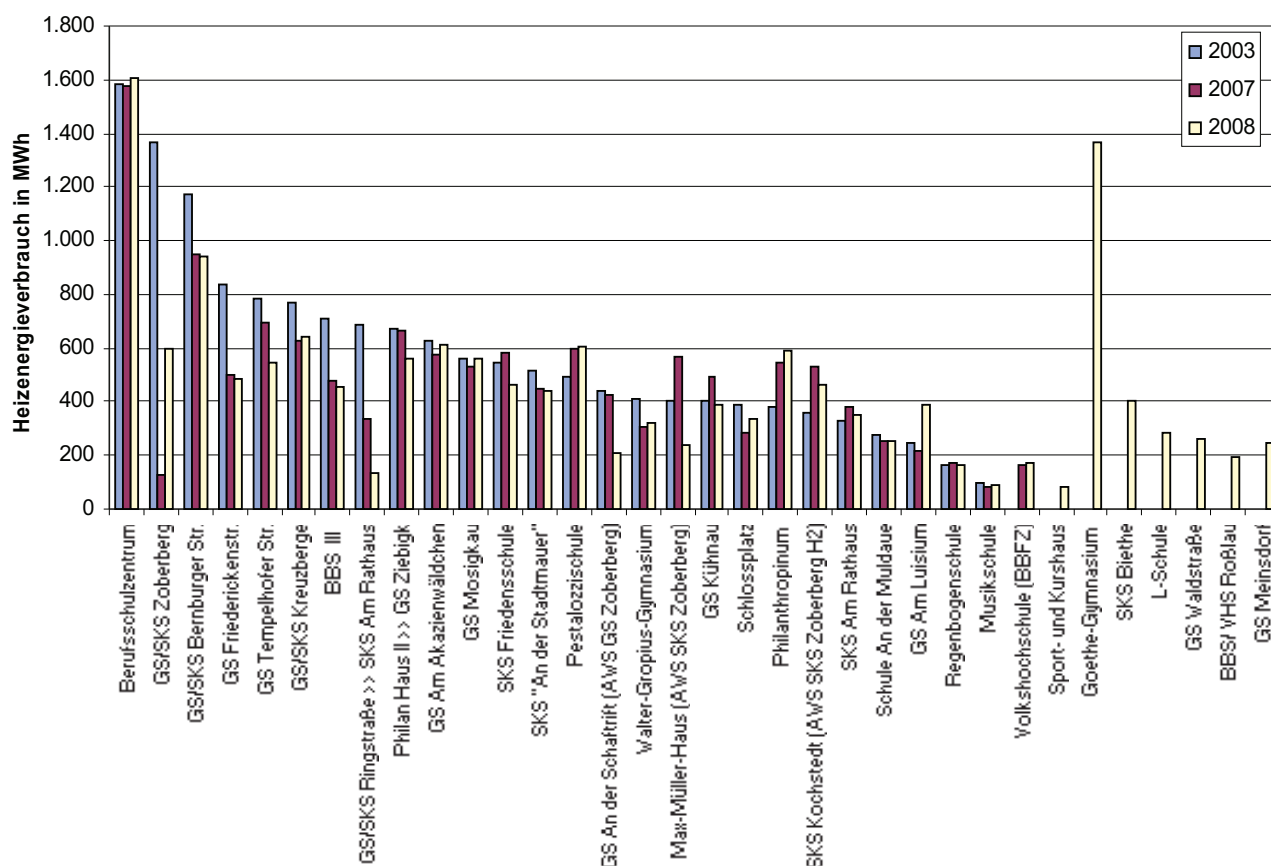
- Die Sporthalle Oechelhäuser Straße wurde im September 2004 geschlossen.
- In der Sekundarschule Kochstedt ist die Sporthalle Anfang 2004 in Betrieb genommen worden.
- Die Volkshochschule wurde nach ihrer Sanierung im Oktober 2005 mit erweiterter Nutzung als Bürger-, Bildungs- und Freizeitzentrum (BBFZ) wieder in Betrieb genommen.
- Die Sekundarschule Mildensee wurde ab August 2005 nur noch zum Teil genutzt (durch die Kreativitätsschule) und zum 31.07.2006 leer gezogen.
- Der Schulstandort Zoberberg wurde nach erfolgter Generalsanierung seit August 2005 ab Februar 2008 wieder in Betrieb genommen. Ausweichobjekte für den Zeitraum der Sanierung waren die Grundschule An der Schaftrift, die Sekundarschule Kochstedt und

das Max-Müller-Haus in der Plauthstr. Die veränderte Frequentierung führte in diesem Zusammenhang zu Nutzungsänderungen an diesen Schulstandorten.

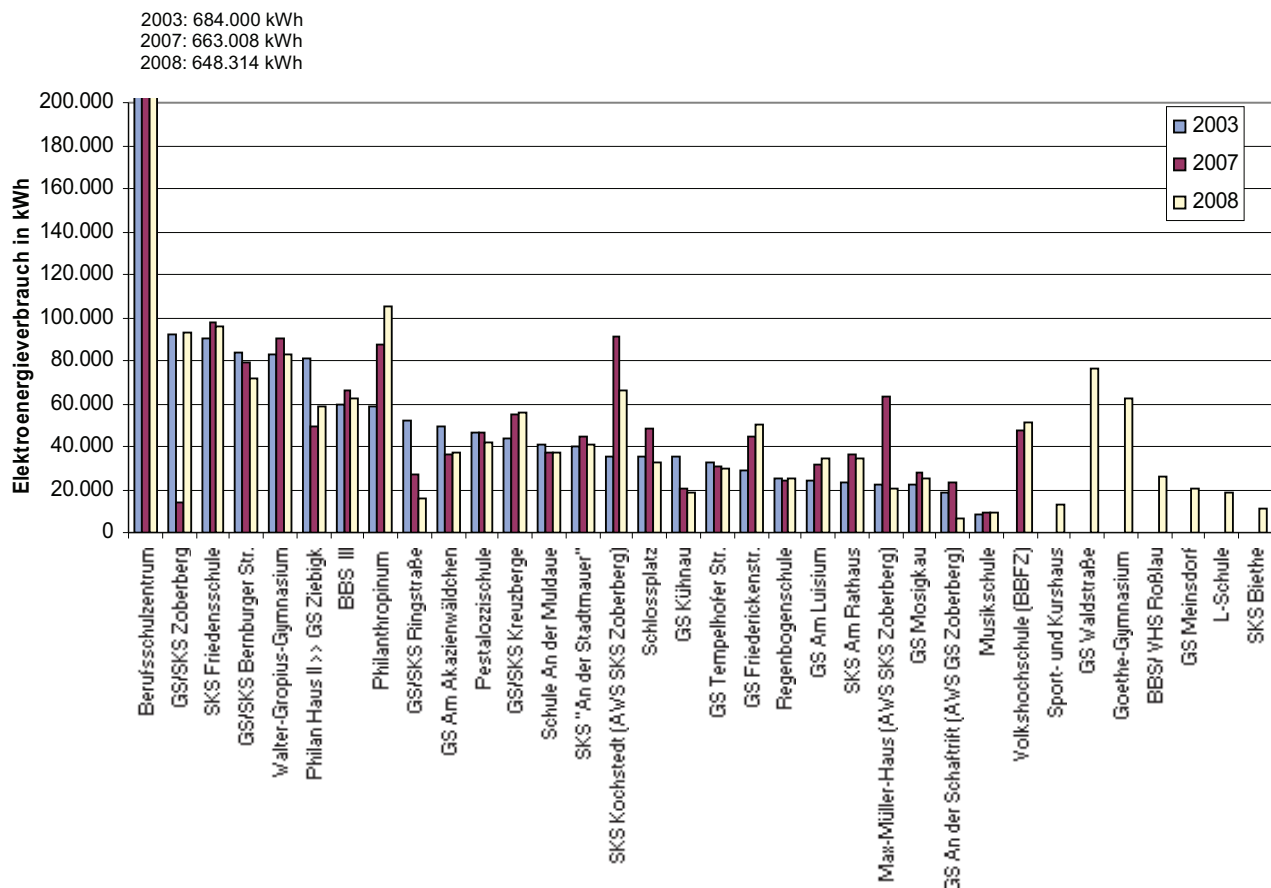
- Seit September 2008 befindet sich die Grundschule An der Schaftrift im Leerstand.
- Das Schulobjekt in der Schulstr. 25 (ehemals GS Ziebigk) wurde zum 14.05.2008 an das Land zurück übertragen.
- Zum 01.11.2008 erfolgte die Rückübertragung des Max-Müller-Hauses in der Plauthstr. an das Land.
- Nutzungsänderungen gibt es ab Mitte 2007 am Schulstandort Ringstr. Im Zusammenhang mit der geplanten Sanierung des Objektes.
- Ab 01.07.2007 erweiterte sich der Gebäudebestand auch im Schulbereich.

Hinzugekommen sind im Stadtgebiet Roßlau:

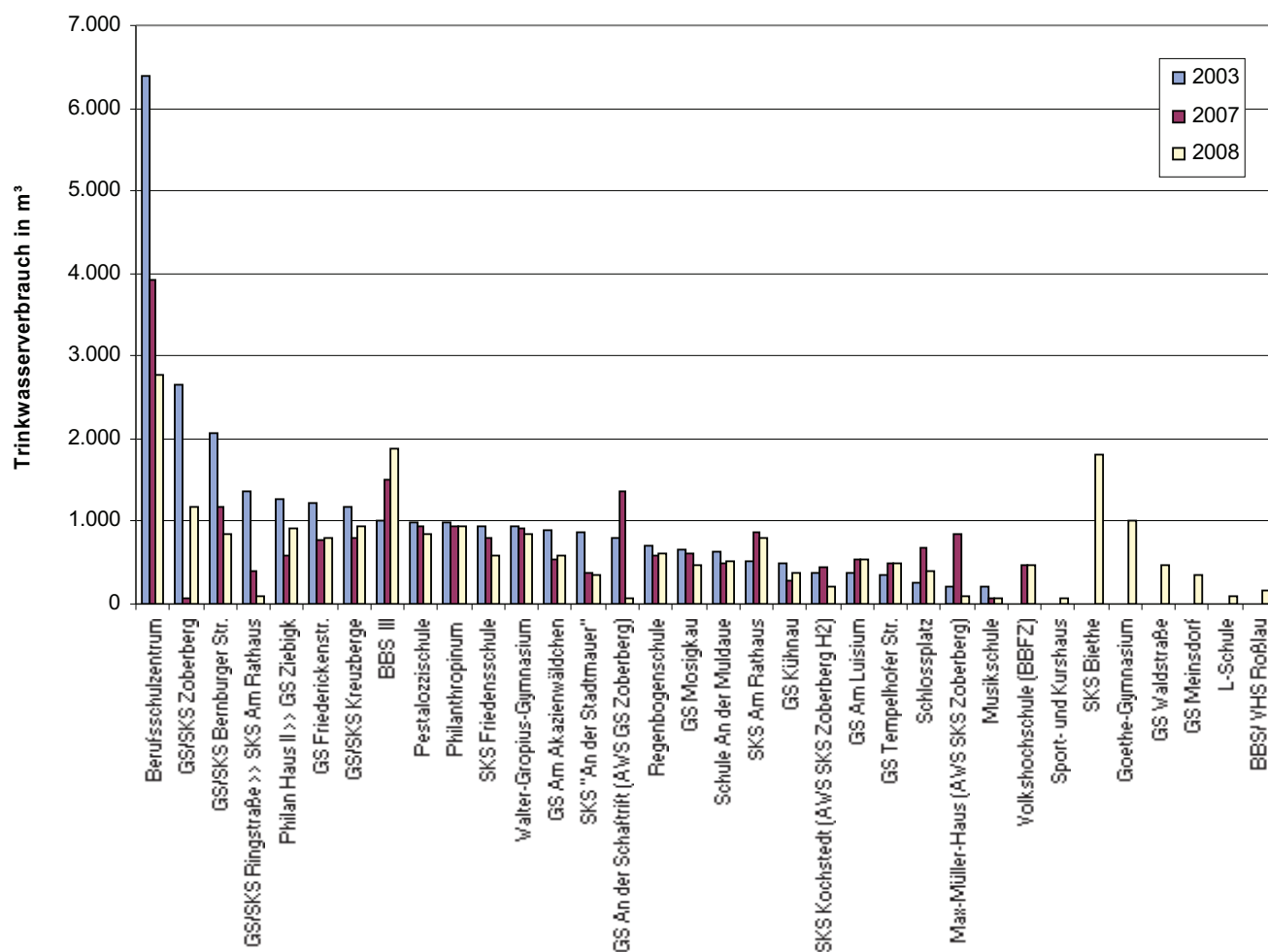
- das Goethe-Gymnasium Haus 1 und 2
- die BBS/VHS Roßlau
- die L-Schule für Lernbehinderte
- die Sekundarschule An der Biethe
- die Grundschule Waldstraße
- die Grundschule Meinsdorf.
- Als Neubau ist das Sport- und Kurshaus ab September 2008 in den Bestand übergegangen.



Grafik 38 – Schulgebäude, Heizenergie



Grafik 39 – Schulgebäude, Elektroenergie



Grafik 40 – Schulgebäude, Trinkwasser

4.3 Kindereinrichtungen

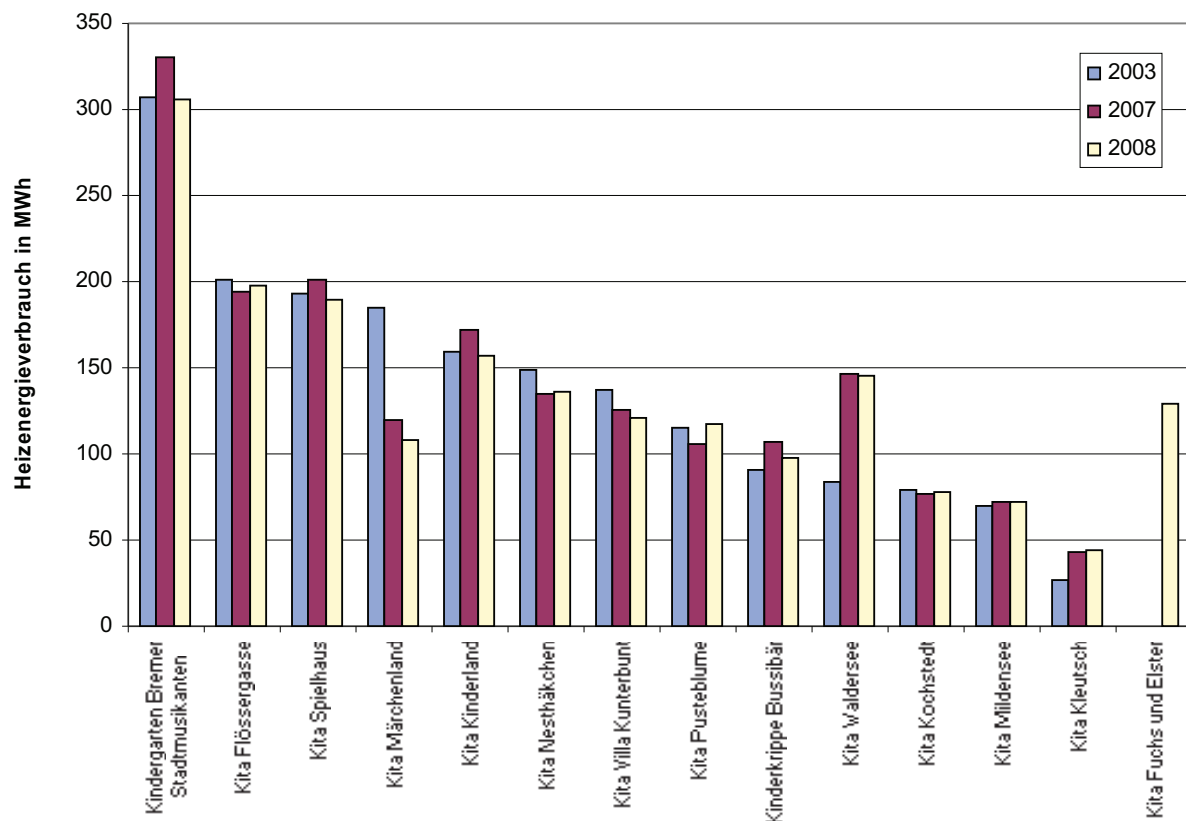
(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	2.817.000 kWh	1.901.000 kWh	154.322 EUR	144.919 EUR
Elektroenergie	258.750 kWh	206.301 kWh	52.215 EUR	37.370 EUR
Wasser	10.402 m³	8.641 m³	52.113 EUR	48.659 EUR
Summe			258.650 EUR	230.948 EUR

Tabelle 4 - Kindereinrichtungen

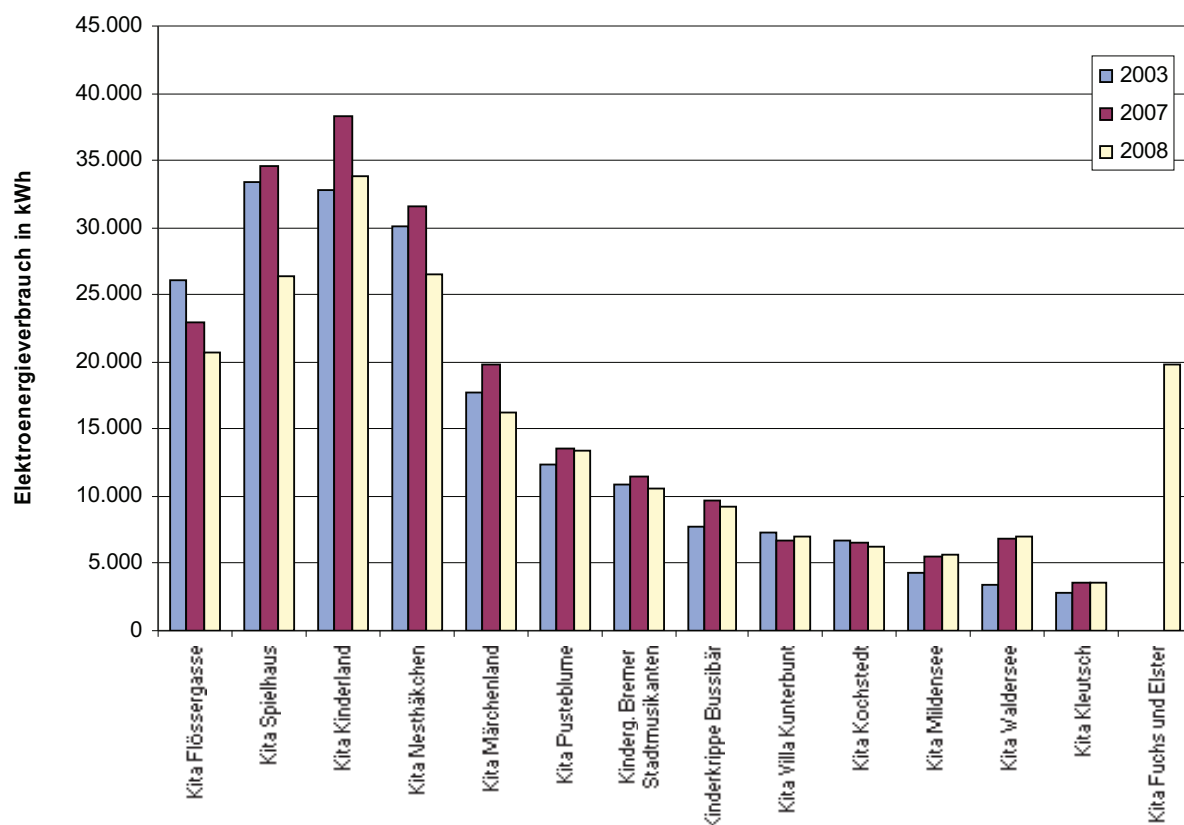
Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

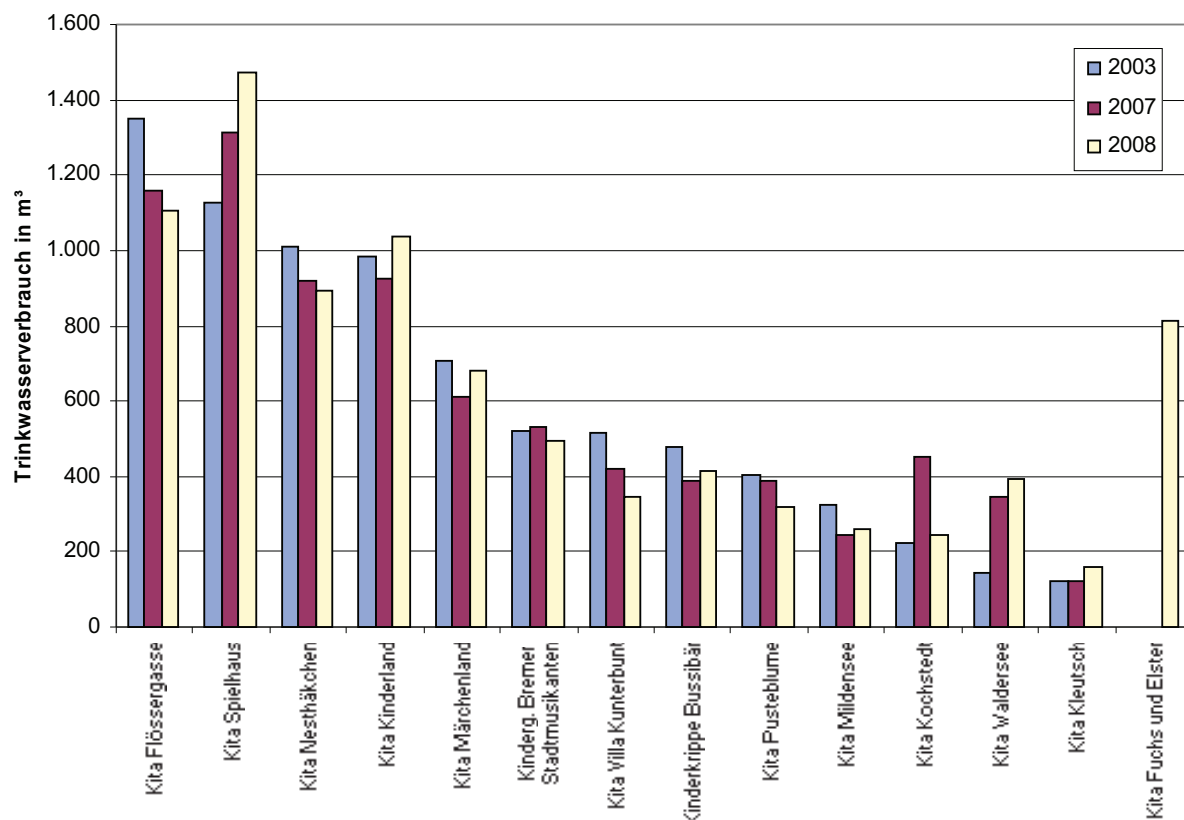
- Die Kita Waldersee wurde 2003 saniert und die Kita Flössergasse 2004. Ausweichobjekte waren Kita Sonnenschein und Kita Groß und Klein.
- Die Kindertagesstätten Sonnenköppchen und Mosigkau sowie die Kinderkrippe Glück u. Frieden wurden ab 01.04.2005 an einen Freien Träger übergeben.
- Die Kita Sonnenschein ist ab Februar 2005 in den Leerstand übergegangen und die Kita Groß und Klein ab März 2005.
- Geschlossen wurden folgende Einrichtungen:
 - Kiga Kleine Elbebiber ab 17.08.2006
 - Hort Am Georgengarten ab 27.09.2007.
- Hinzugekommen ist ab 01.07.2007 die Kita Fuchs und Elster im Stadtgebiet Roßlau.



Grafik 41 – Kindereinrichtungen, Heizenergie



Grafik 42 – Kindereinrichtungen, Elektroenergie



Grafik 43 – Kindereinrichtungen, Trinkwasser

4.4 Kulturelle Einrichtungen

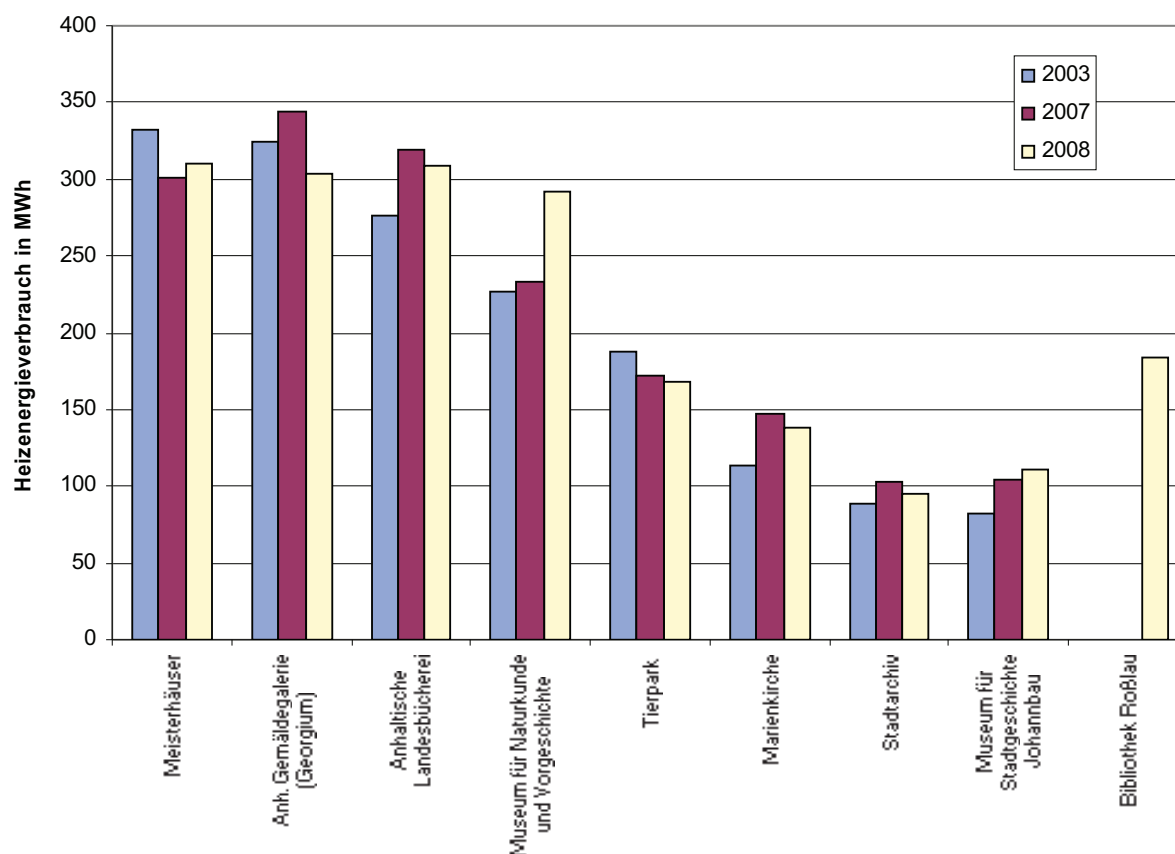
(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	1.632.000 kWh	1.910.000 kWh	99.902 EUR	130.056 EUR
Elektroenergie	425.389 kWh	497.428 kWh	80.784 EUR	89.397 EUR
Wasser	1.718 m³	1.624 m³	15.518 EUR	16.363 EUR
Summe			196.204 EUR	235.816 EUR

Tabelle 5 – Kulturelle Einrichtungen

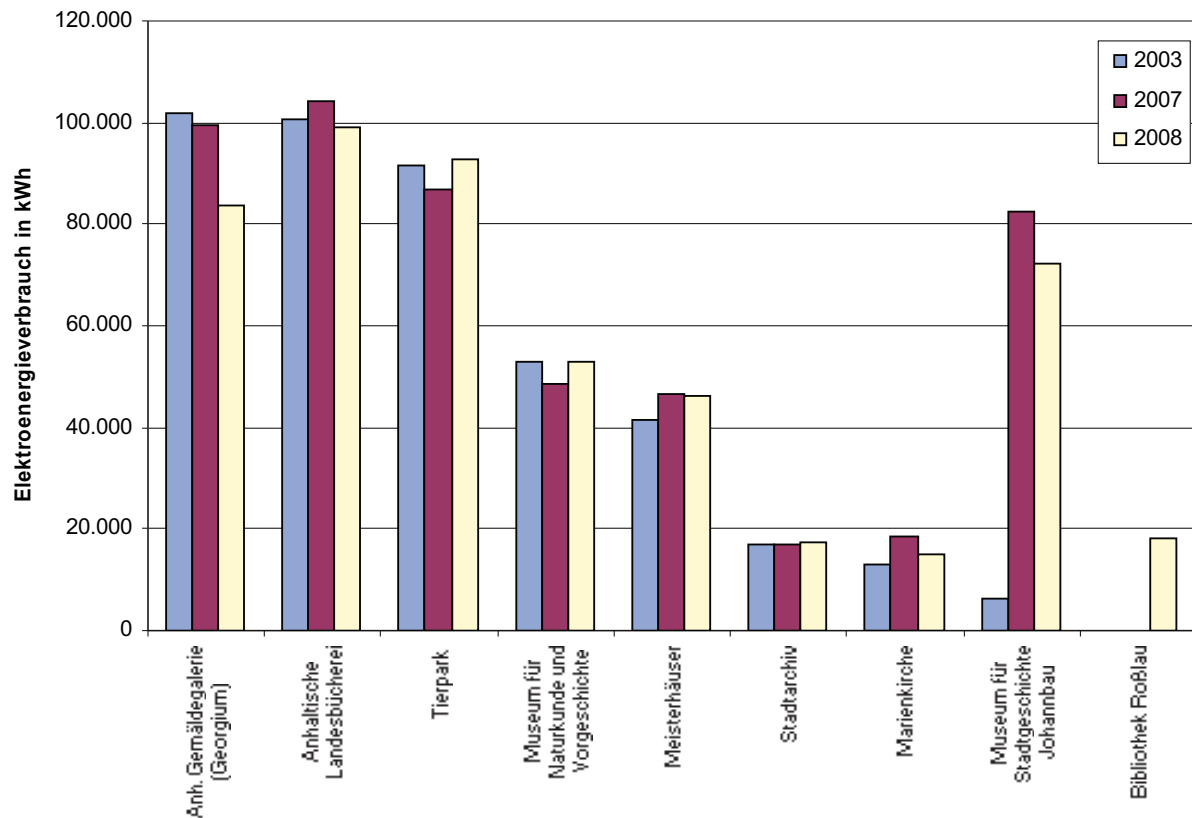
Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

Charakteristisch für die Objekte dieser Gruppe sind die ganz spezifischen, nicht vergleichbaren Nutzungen. So ist zum Beispiel der Verbrauch in der Marienkirche direkt abhängig von der Anzahl der stattfindenden Veranstaltungen. Daher lässt sich auch keine einheitliche Tendenz der Verbrauchsänderung ableiten.

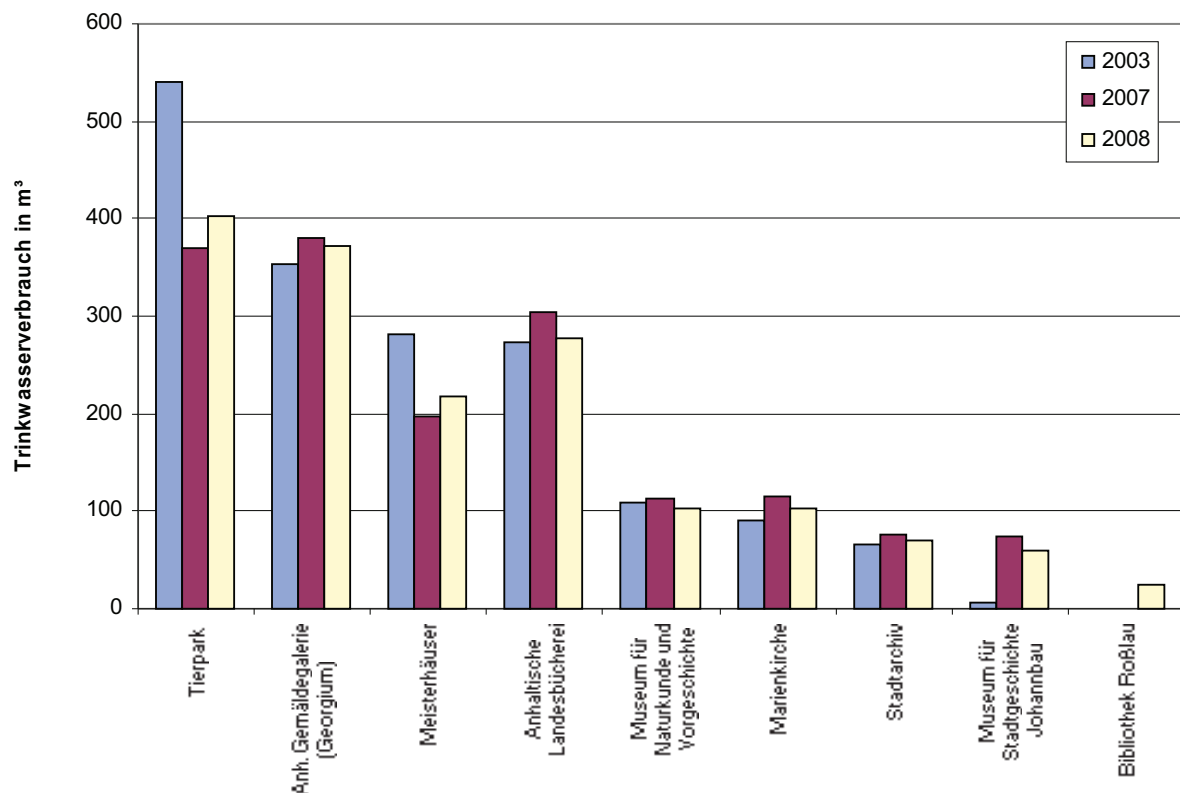
Als Bestandserweiterung ist ab 01.07.2007 die Bibliothek Roßlau hinzugekommen.



Grafik 44 – Kulturelle Einrichtungen, Heizenergie



Grafik 45 – Kulturelle Einrichtungen, Elektroenergie



Grafik 46 – Kulturelle Einrichtungen, Trinkwasser

4.5 Sportbauten und Bäder

(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	4.144.000 kWh	3.605.000 kWh	229.745 EUR	254.055 EUR
Elektroenergie	998.782 kWh	1.391.870 kWh	230.151 EUR	239.318 EUR
Wasser	36.525 m³	24.792 m³	186.991 EUR	139.922 EUR
Summe			646.887 EUR	633.295 EUR

Tabelle 6 – Sportbauten und Bäder

Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

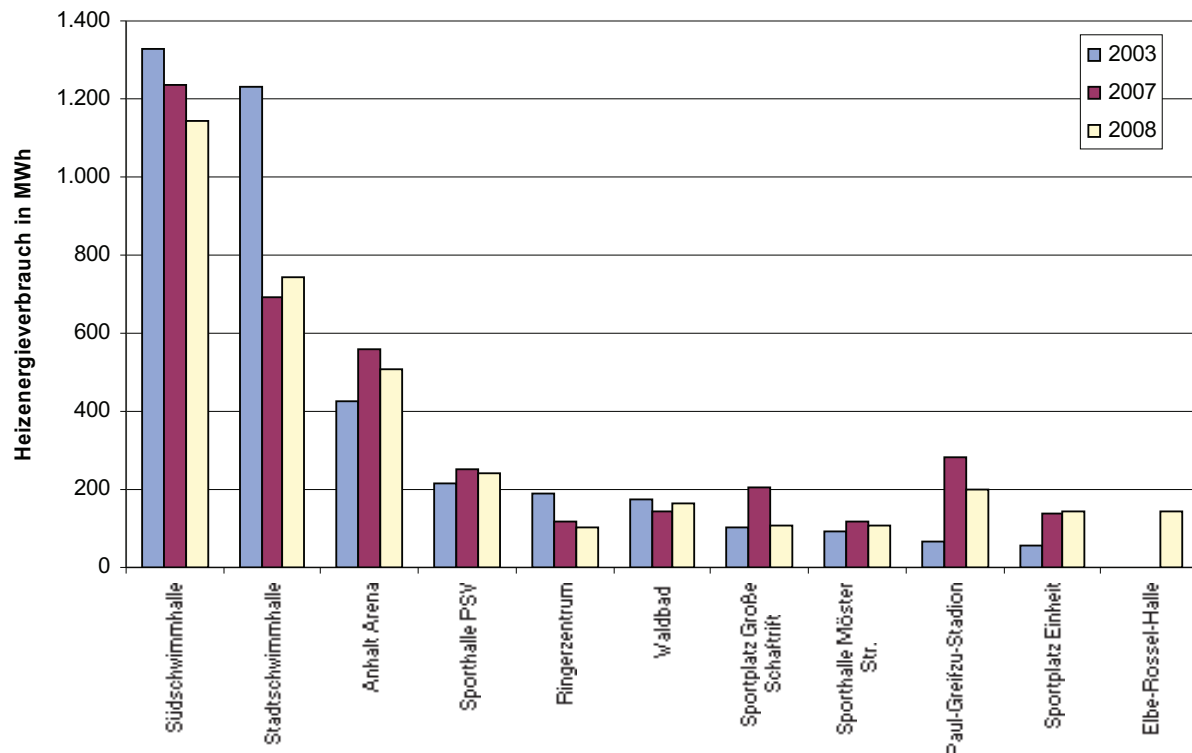
Die Stadtschwimmhalle wurde von September 2003 bis September 2006 saniert. Um einen korrekten Verbrauchsvergleich vor und nach der Sanierungen durchführen zu können, haben wir die Verbrauchswerte im Basisjahr 2003 auf einen Jahreswert angeglichen.

(Der Wärmeverbrauch wurde anhand der Heizgradtage 2003 auf ein Jahr hochgerechnet. Für die Ermittlung des Elektroenergie- und Wasserverbrauchs wurde der Durchschnittswert aus den drei zurückliegenden Abrechnungsjahren angenommen.)

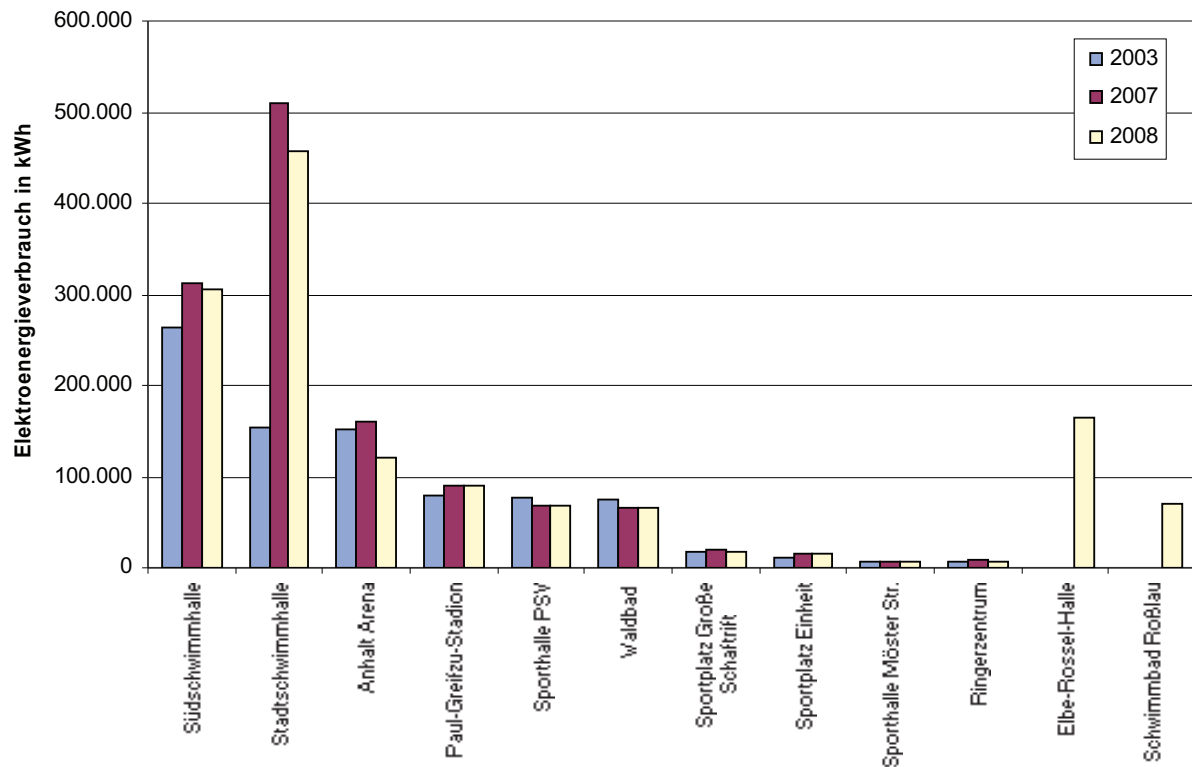
Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

- Die Sporthalle Bauhofstrasse wird seit 2005 nicht mehr betrieben.
- Der Sportplatz Kienfichten wurde ab 01.09.2004 an einen Verein verpachtet.
- Das Freibad Adria wurde zum 01.01.2006 verkauft.
- Als Bestandserweiterung sind im Stadtgebiet Roßlau ab 01.07.2007 die Elbe-Rosell-Halle und das Schwimmbad Roßlau hinzugekommen.

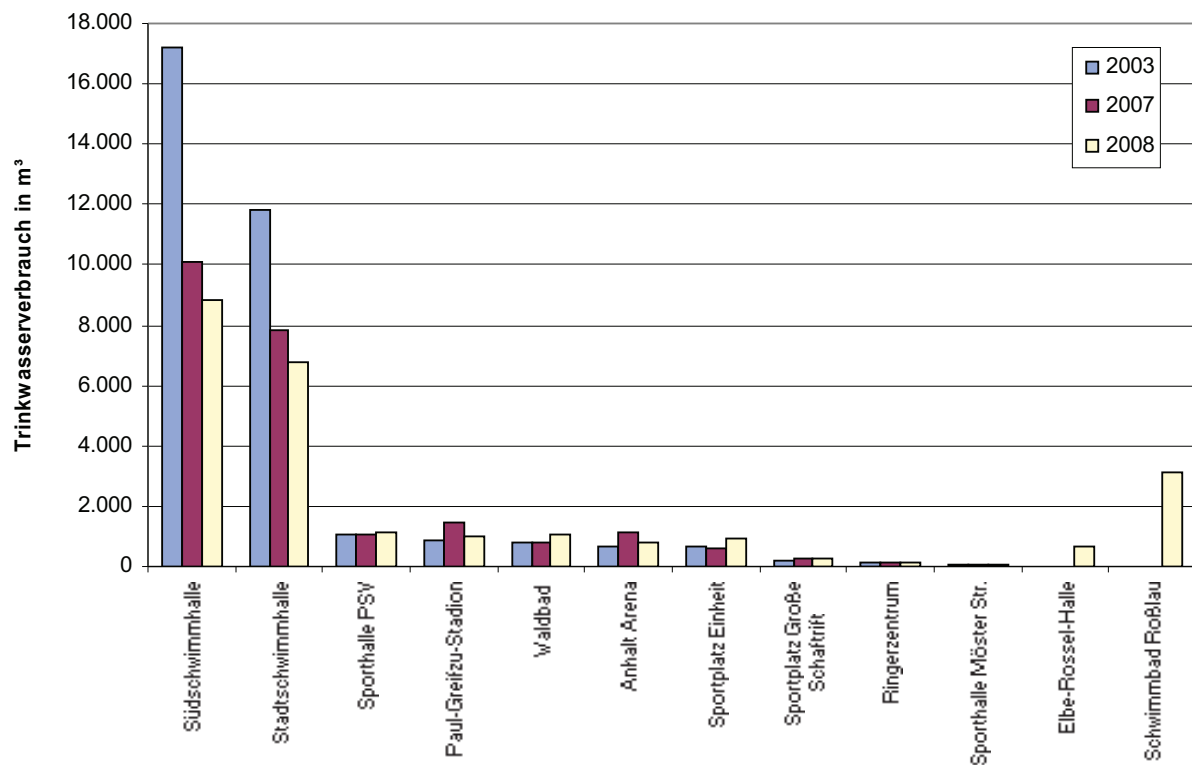
Bei den Sportbauten sind die Schwankungen im Wesentlichen auf die spezifische Nutzung zurückzuführen. Zum Beispiel wirkt sich beim Paul-Greifzu-Stadion die erhöhte Anzahl von Sportveranstaltungen auf die Verbrauchsentwicklung aus.



Grafik 47 – Sportbauten und Bäder, Heizenergie



Grafik 48 – Sportbauten und Bäder, Elektroenergie



Grafik 49 – Sportbauten und Bäder, Trinkwasser

4.6 Wohnheime, Betreuungseinrichtungen

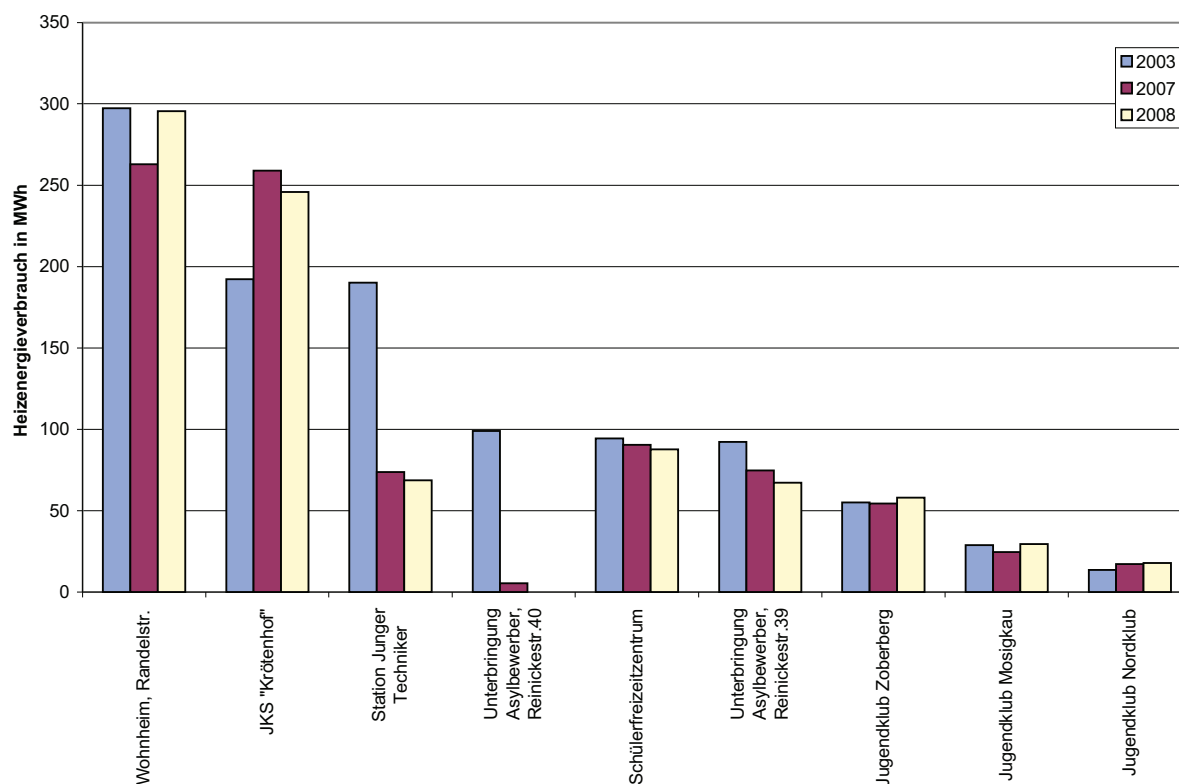
(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	2.371.000 kWh	870.000 kWh	133.172 EUR	66.363 EUR
Elektroenergie	300.166 kWh	120.210 kWh	59.772 EUR	23.617 EUR
Wasser	14.394 m ³	2.695 m ³	74.494 EUR	16.701 EUR
Summe			267.438 EUR	106.681 EUR

Tabelle 7 – Wohnheime / Betreuungseinrichtungen

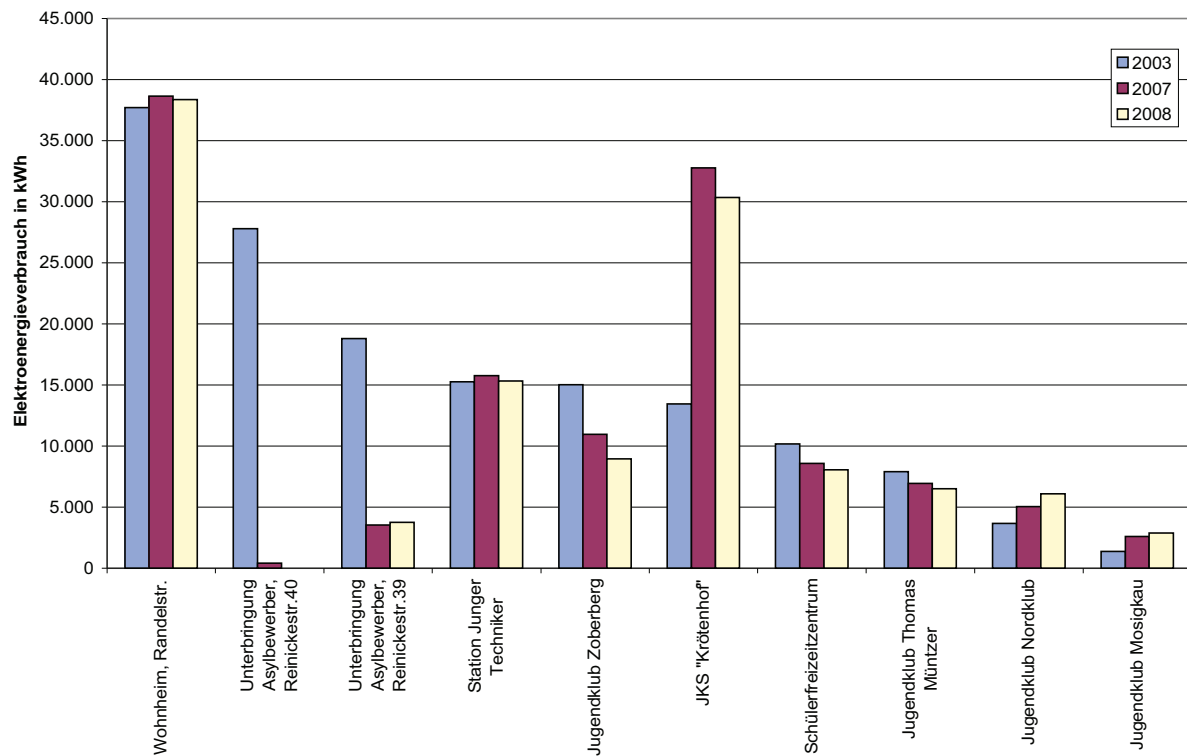
Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

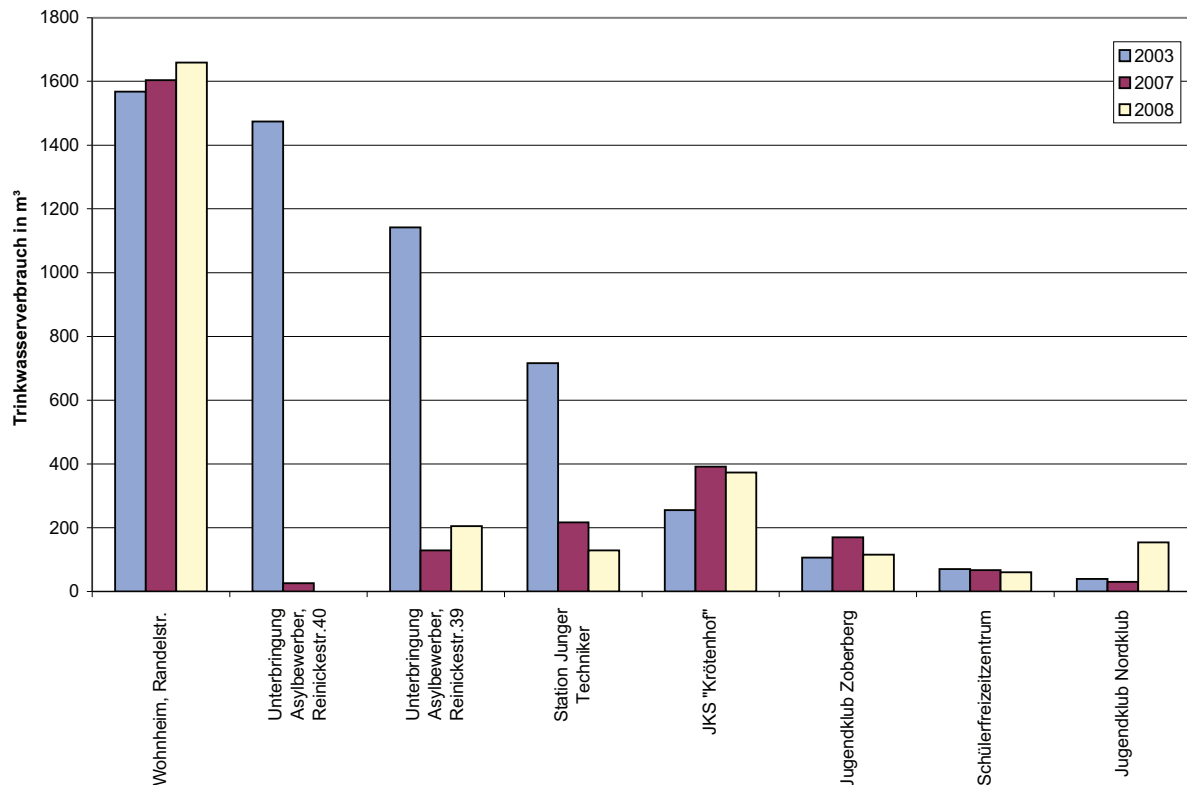
- Das Haus „Anne Frank“ wurde 2005 geschlossen.
- Im JKS Krötenhof haben sich ab 2005 die Nutzungsfläche und die Belegungsdichte erweitert.
- Das Wohnheim für Kontingentflüchtlinge und Aussiedler in der Bergstr.30 wird seit November 2005 nicht mehr betrieben. Die schon im Vorfeld eingetretene Reduzierung der Belegung bewirkte einen deutlichen Rückgang des Energie- und Wasserverbrauches.
- Das Schullandheim wurde seit Anfang 2006 nicht mehr genutzt und im Juli 2006 verkauft.
- Das Haus Kreuzer ist ab Februar 2007 geschlossen.
- Die Reinickestr. 40 zur Unterbringung von Asylbewerbern befindet sich seit April 2007 im Leerstand.



Grafik 50 – Wohnheime/ Betreuungseinrichtungen, Heizenergie



Grafik 51 – Wohnheime/ Betreuungseinrichtungen, Elektroenergie



Grafik 52 – Wohnheime/ Betreuungseinrichtungen, Trinkwasser

4.7 Feuerwehren

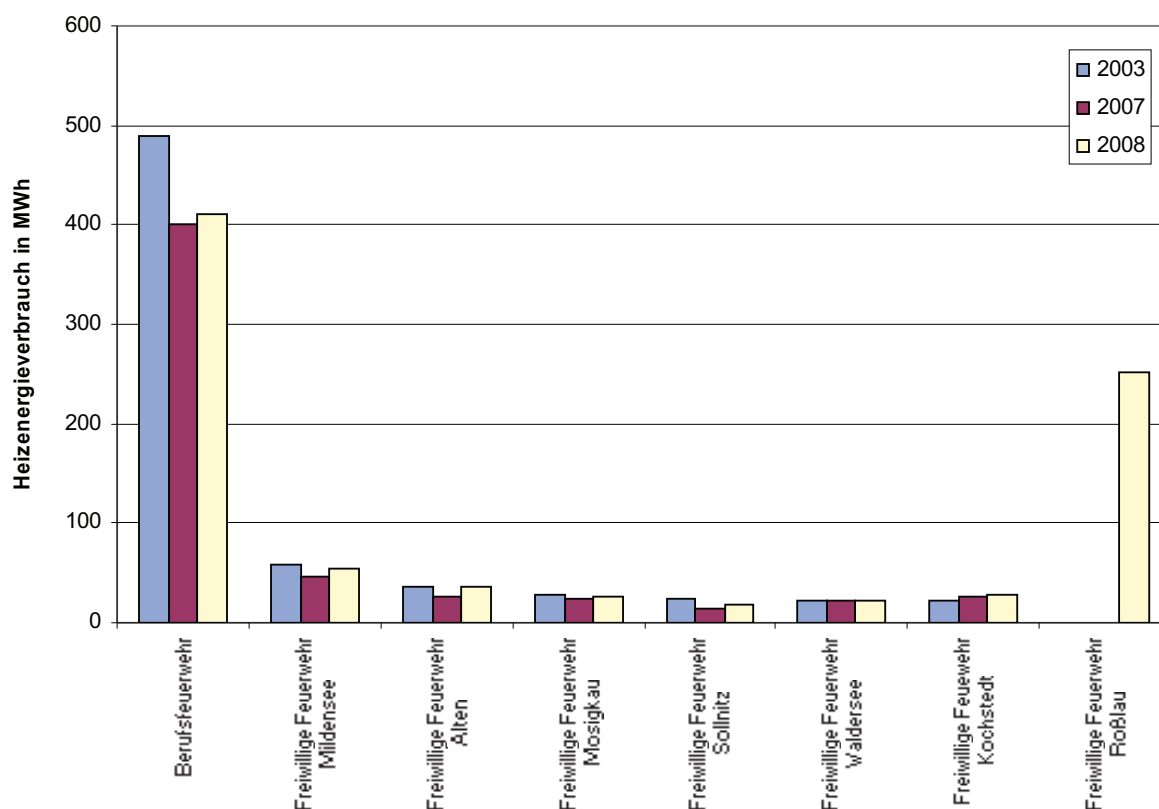
(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Heizenergie	685.000 kWh	848.000 kWh	40.749 EUR	61.446 EUR
Elektroenergie	77.282 kWh	202.842 kWh	15.920 EUR	37.395 EUR
Wasser	929 m ³	1.131 m ³	7.798 EUR	11.247 EUR
Summe			64.467 EUR	110.088 EUR

Tabelle 8 – Feuerwehren

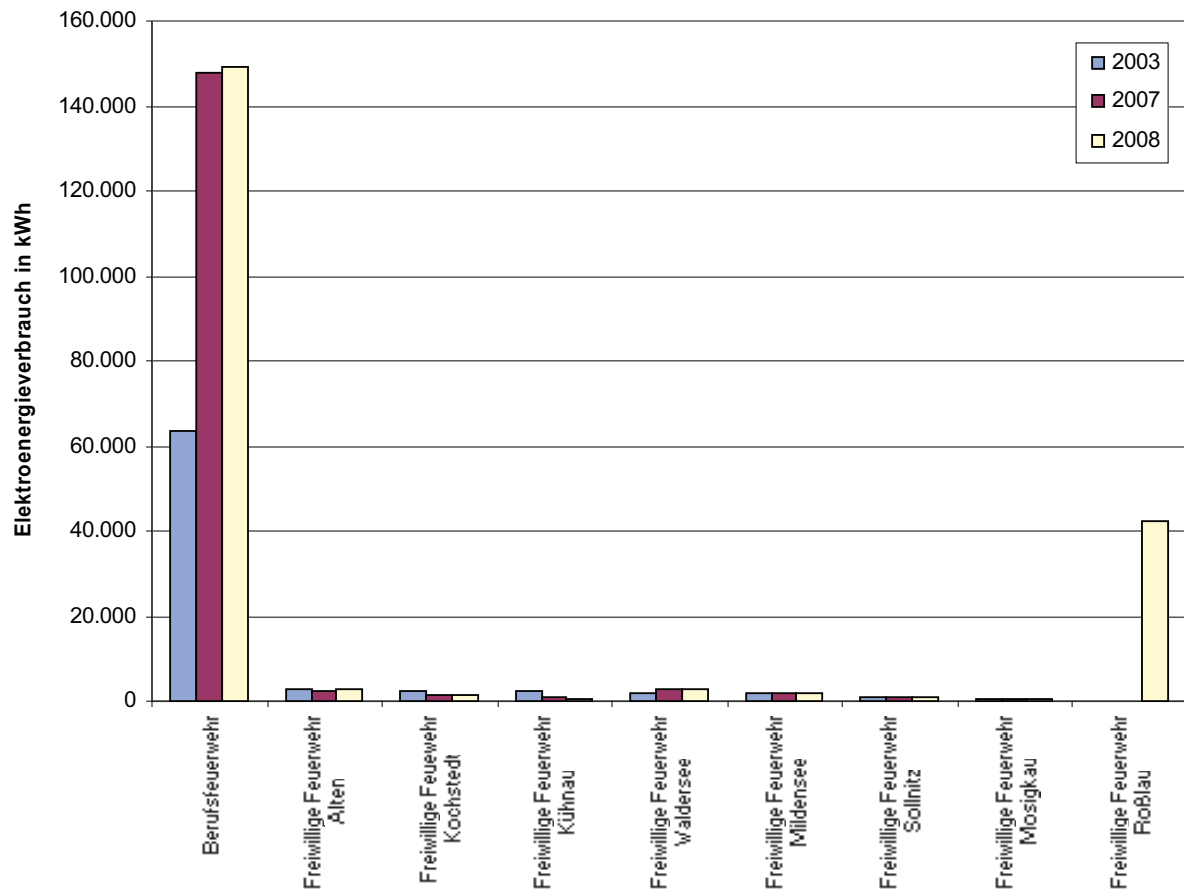
Heizenergieverbrauch ist witterungsbereinigt dargestellt

Folgende Bestandsänderungen sind bei Bewertung dieser Nutzergruppe zu berücksichtigen:

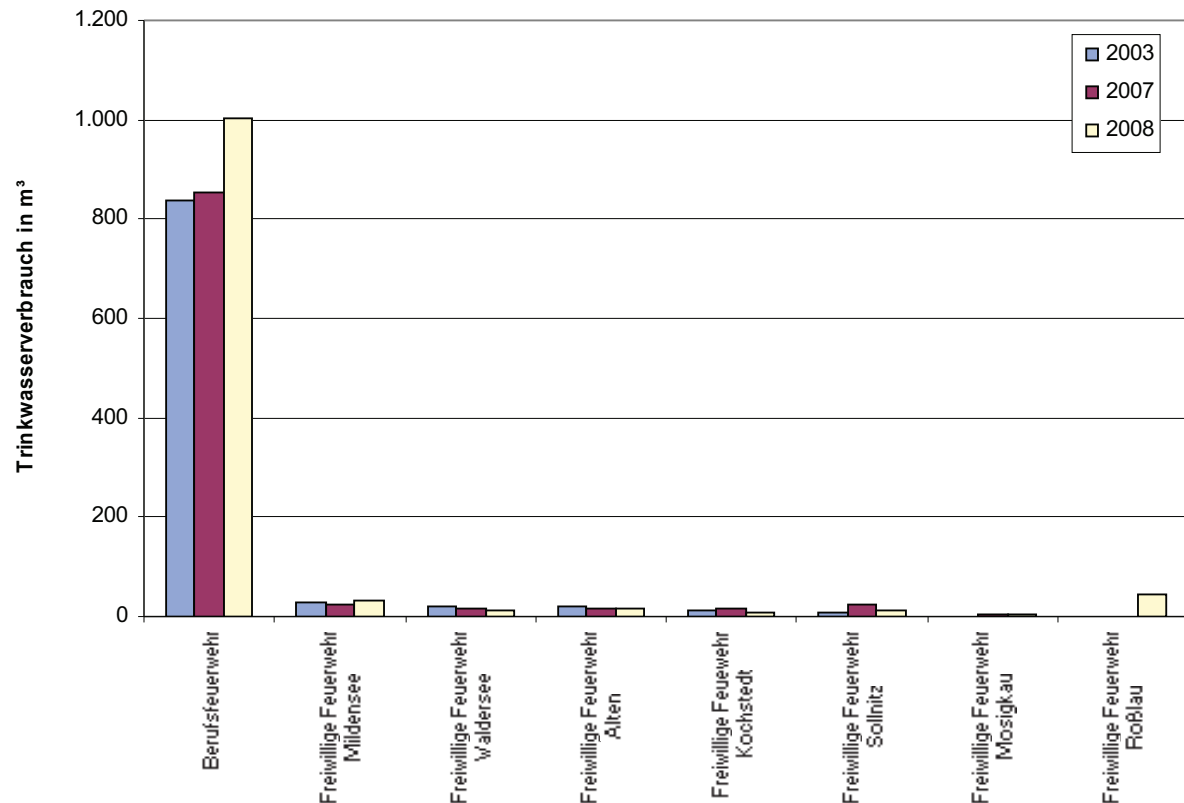
- Ab Januar 2005 wurde die Neue Feuerwache in der Innsbrucker Str. in Betrieb genommen und gleichzeitig der alte Standort in der Heidestr. aufgegeben.
- Das Katastrophenschutzlager wird seit Januar 2006 nicht mehr genutzt.
- Als nennenswerte Bestandserweiterung ist die Freiwillige Feuerwehr Roßlau ab 01.07.2007 hinzugekommen.



Grafik 53 – Feuerwehren, Heizenergie



Grafik 54 – Feuerwehren, Elektroenergie



Grafik 55 – Feuerwehren, Trinkwasser

4.8 Straßenbeleuchtung und Lichtsignalanlagen (LSA)

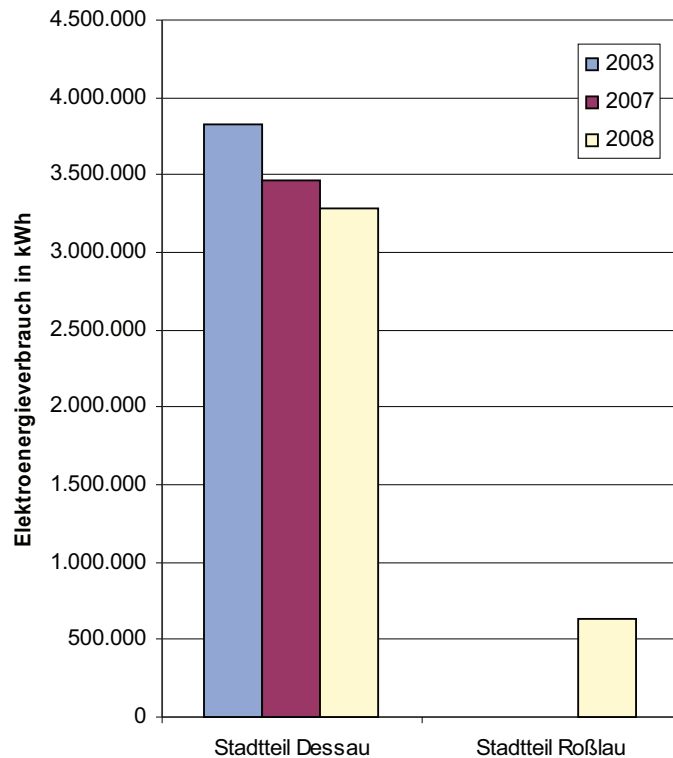
(Basisjahr)	Verbrauch		Kosten	
		(Basisjahr)		
Elektroenergie	3.822.250 kWh	3.921.860 kWh	535.868 EUR	655.962 EUR

Tabelle 9 – Straßenbeleuchtung und LSA

Die Einsparung beim Elektroenergieverbrauch ist zum größten Teil auf das Sparkonzept der Straßenbeleuchtung zurückzuführen.

Im Jahr 2004 konnte durch großflächige Abschaltungen an Tangenten und Gewerbegebieten in der Zeit von 22:00 bis 5:00 Uhr der Verbrauch um 393 MWh gesenkt werden.

Fortgesetzt hat sich auch im Jahr 2005 der Einsatz energiesparender Leuchtdioden beim turnusmäßigen Lampenwechsel.



Grafik 56 – Straßenbeleuchtung und LSA, Elektroenergie

Die Verwaltung der Straßenbeleuchtung und der ihr technisch anhängenden Lichtsignalanlagen hat seit 01.01.2008 der Stadtpflegebetrieb als Eigenbetrieb der Stadtverwaltung übernommen. Die technisch separaten Lichtsignalanlagen befinden sich nach wie vor in der Verwaltung des Tiefbauamtes.

5. Fazit und Ausblick

Die Arbeit des Energiemanagements darauf gerichtet, den Blick zu schärfen für eine der wichtigsten Aufgaben unserer Gegenwart und Zukunft. Maßnahmekonkrete Einsparungen in Höhe von ca. 670.000 € jährlich sind das Resultat der konsequenten Betriebsoptimierung, des Vertragsmanagements und präventiver Maßnahmen und Beratung. Die Kostenreduzierungen, die den Haushalt entlasten, belaufen sich dabei auf mindestens 550.000 €. Hinzu kommen Einsparungen aus präventiven Maßnahmen, durch die Kosten in Höhe von ca. 120.000 € vermieden wurden.

Die Betriebskosten eines Gebäudes übersteigen über den gesamten Lebenszyklus die Errichtungs- und Sanierungskosten meist bei weitem. Der Anteil der Energiekosten an den Betriebskosten beträgt dabei üblicherweise zwischen 40 und 60 %. Das unterstreicht, welche Bedeutung dem laufenden Betrieb eines Gebäudes zukommt.

Energie- und Kosteneffizienz fangen im baulichen Konstrukt eines Gebäudes an. Und auch jede Generalsanierung eines Gebäudes geht in der Regel mit Wärmeverbrauchssenkungen einher, schon wegen der neu und weiter entwickelten Baumaterialien. Doch sind die Investitionsmöglichkeiten oft rasch am Ende, der Bedarf nach Energieeffizienz nicht. Oft müssen wir dort anfangen, wo der Lebenszyklus eines Gebäudes fast schon wieder aufhört und dabei mit jahrelangem Reparaturrückstau kämpfen. Es hat sich aber gezeigt, dass selbst in alten Gebäuden mit längst abgeschriebener Anlagentechnik Energieverbrauchssenkungen mit überschaubaren Investitionen möglich und wirtschaftlich sind.

Die **ganzheitliche Sicht** auf das Gebäude nimmt dabei eine Schlüsselposition ein. - **Nachhaltigkeit** ist die Forderung. - Sie beginnt bei einer energieeffizienten Bauplanung und hört bei der energetischen Betriebsoptimierung eines Gebäudes auf. Eine komplexe Aufgabe, die nur im Zusammenwirken aller beteiligten Akteure gelöst werden kann.

In der Vergangenheit wurde **nachhaltiges energetisches Bauen** allein über die **Reduzierung des Energiebedarfes** definiert. Die Forderungen, die das **EEWärmeG** aufmacht, beinhalten den Ansatz, zumindest teilweise auf Energie von außen zu verzichten – vor dem Hintergrund, **Gebäude einmal so zu verändern, dass diese selber die Energie produzieren, die sie für den Betrieb benötigen**. Bis dahin ist es wohl noch ein langer Weg. Hinzu kommt die Forderung nach funktionalen und Ökonomischen Qualitäten.

Ebenso effektiv zur nachhaltigen Kostenoptimierung ist die **effiziente Betreuung** des Gebäudes. Zwischen beiden Ansätzen besteht eine untrennbare Einheit und Wechselwirkung. Wesentliche oft nicht mehr korrigierbare Faktoren der Betriebskosten werden bereits mit der Bauplanung festgeschrieben. **Einsparungen bei der Investition entpuppen sich im Nachgang oft als Kostenfalle über Jahrzehnte**.

Das Wichtigste in diesem Zusammenspiel ist eine **durchgehende Informationskette von der Entwurfsplanung über den Bau zum Betrieb und vor allem zum Nutzer**. Mit der **frühzeitigen Einbindung des Gebäude- und des Energiemanagements** bereits in der Planungsphase erfüllen wir diese wesentliche Voraussetzung. Hier ist zwar eine neue Akzeptanz auch der Fördermittelgeber in Ansätzen vorhanden, aber leider ist sie noch die Ausnahme. Zunehmende Ausrichtungen von Förderprogrammen auf energetische Maßnahmen machen jedoch Mut.

Der in der Folge wachsende Automatisierungsgrad der Gebäudetechnik ist vom Nutzer vor Ort allerdings kaum noch beherrschbar. Durch zentrales Controlling und Steuerung über eine Gebäudeleittechnik kann hier mit der notwendigen Fachkompetenz schnell und effektiv eingegriffen werden.

Mit dem Jahr 2008 schließen wir das erste Kapitel „Energiemanagement“ ab. Nicht zuletzt besteht auch durch die Städtefusion Dessau-Roßlau die Notwendigkeit, ein neues gemeinsames Basisjahr in der Berichterstattung zu definieren – dies wird das Jahr 2008 sein.

Ab 2009 wird die Arbeit des Energiemanagements eine zusätzliche neue Qualität erhalten. Das Konjunkturprogramm der Bundesregierung erlaubt uns erstmals umfangreiche **investive Maßnahmen zur energetischen Sanierung** in Angriff zu nehmen. Zur nachhaltigen Kostensenkung ziehen solche Maßnahmen aber auch erhebliche Anforderungen an den Gebäudebetrieb nach sich. Die personellen Kapazitäten sind dabei aber schnell erschöpft. Hier darf und muss auch laut über Verstärkung nachgedacht werden.

Das bisher erzielte Ergebnis zeigt, dass der Aufbau eigener Fachkompetenz ein guter Weg war. Andere Kommunen haben vorwiegend auf Energie-Contracting Modelle gesetzt und oft viel zu teuer bezahlt. Die Motivation der eingebundenen Unternehmen zur Reduzierung ihrer Gewinne hielt sich merklich in Grenzen und mangels besseren Wissens wurden „Einsparungen“ teuer erkaufte. Die Folgen solcher „Experimente“ des ehemaligen Landkreises Anhalt-Zerbst haben auch unsere Stadt viel Geld gekostet. Die „Restforderungen“ eines Contractors bei einem bereits abgerissenen Objekt übersteigen heute noch die insgesamt eingesetzten Investitionen!

Impressum

Energiebericht 2009 – August 2009

verantwortlich :

Stadt Dessau-Roßlau – Amt für Zentrales Gebäudemanagement
Kommunales Energiemanagement
Zerbster Str. 4
06844 Dessau

Telefax: 0340 / 204 – 2826

E-Mail: hochbauamt-energie@dessau-rosslau.de

Internet: <http://www.dessau-rosslau.de>

Ihre Ansprechpartner:



Frau Jeske
Tel.: 0340 / 204 – 2565

zuständig für den Bereich Energiecontrolling und beratend tätig in Fragen des Energietarif- und -vertragswesens



Herr Klaue
Tel.: 0340 / 204 – 2865

zuständig für den Bereich des technischen Energiemanagements und beratend tätig auf den Gebieten Heizung, Lüftung, Regelungstechnik