

Stadt Wiesloch

Energiebericht

Kommunale Liegenschaften

Berichtsjahr 2008



Stadt Wiesloch

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	5
2. Zusammenfassende Bewertung	6
2.1 Energiestatistik.....	7
2.2 Verbräuche.....	8
2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen	10
2.4 Endenergieverbrauch nach Energieverwendung	11
2.5 Kosten	18
2.6 Emissionen.....	20
2.7 Verbrauchskennwerte	21
3. Grobanalysen der Objekte	23
4. Darstellung der ausgewählten Objekte	24
4.1 01 Gerbersruhauptschule mit T	24
4.2 02 GS Frauenweiler mit MZH.....	27
4.3 03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	30
4.4 04 GS Schatthausen	33
4.5 05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L.....	36
4.6 06 Schulzentrum mit TH.....	39
4.7 07 Etten- Leur- Sporthalle	42
4.8 08 MZH und LSB Schatthausen.....	45
4.9 09 Ortsverwaltung Baiertal.....	48
4.10 10 Ortsverwaltung Schatthausen	51
4.11 11 Verwaltungszentrum	54
4.12 12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	57
4.13 13 Feuerwehrhaus Schatthausen	60
4.14 14 Feuerwehrhaus Wiesloch.....	63

4.15	15 Kindergarten Schatthausen.....	66
4.16	16 Bürgerhaus Altwiesloch	69
4.17	17 Kulturhaus.....	72
4.18	18 Städtischer Bauhof.....	75
4.19	19 Obdachlosencontainer	78
4.20	21 Schillerschule mit TH u. LS	81
4.21	22 Sporthalle am Stadion.....	84
4.22	23 Friedhöfe.....	87
4.23	24 Obdachlosenunterkunft.....	90
4.24	25 Sportplätze.....	93
4.25	26 Stadtgärtnerei	95
4.26	28 Städt.Gebäude.....	98
4.27	60 Straßenbeleuchtung.....	101
5.	Anhang:	104
5.1	ALLGEMEINES.....	104
5.2	Grundlagen und Definitionen.....	105
5.3	Stammdaten und Zählerstrukturen der Objekte	114

1. Einführung

Im Jahr 2008 ist durch das Auf und Ab der Energiepreise die wirtschaftliche Bedeutung des Energieverbrauches ins Bewusstsein gerufen worden. Nachdem zu Jahresbeginn der Ölpreis und danach auch der Gaspreis sprunghaft angestiegen ist, war in der zweiten Jahreshälfte auf Grund der weltweiten Konjunkturschwäche ein steiler Abfall des Ölpreises zu verzeichnen. Diese Preisentwicklung auf den weltweiten Energiemärkten macht mal wieder deutlich, dass wir uns in Deutschland als Energieimporteur in extremer Abhängigkeit von verschiedenen Staaten befinden, die über entsprechende Ressourcen verfügen. Deshalb ist der Slogan aus den 80er Jahren „Energiesparen, unsere beste Energiequelle“ aktueller denn je.

Wir versuchen trotz der angespannten Haushaltsslage, die energetische Optimierung der Städtischen Gebäude fortzusetzen, wie bei der Erneuerung der Heizzentrale im Verwaltungszentrum. Damit trägt die Stadt Wiesloch zur Reduzierung von Klimaschädlichen Emissionen bei. Gleichzeitig führen Energieeinsparungen zu einer kleinen Entlastung des Haushaltes.

Ein bewusster Umgang mit Energie kann ebenso zu einer spürbaren Verbrauchsreduzierung führen. Diese verhaltensbedingten Einsparpotentiale gilt es nachhaltig zu nutzen, deshalb sind alle Nutzer unserer Gebäude aufgerufen, uns hierbei zu unterstützen,

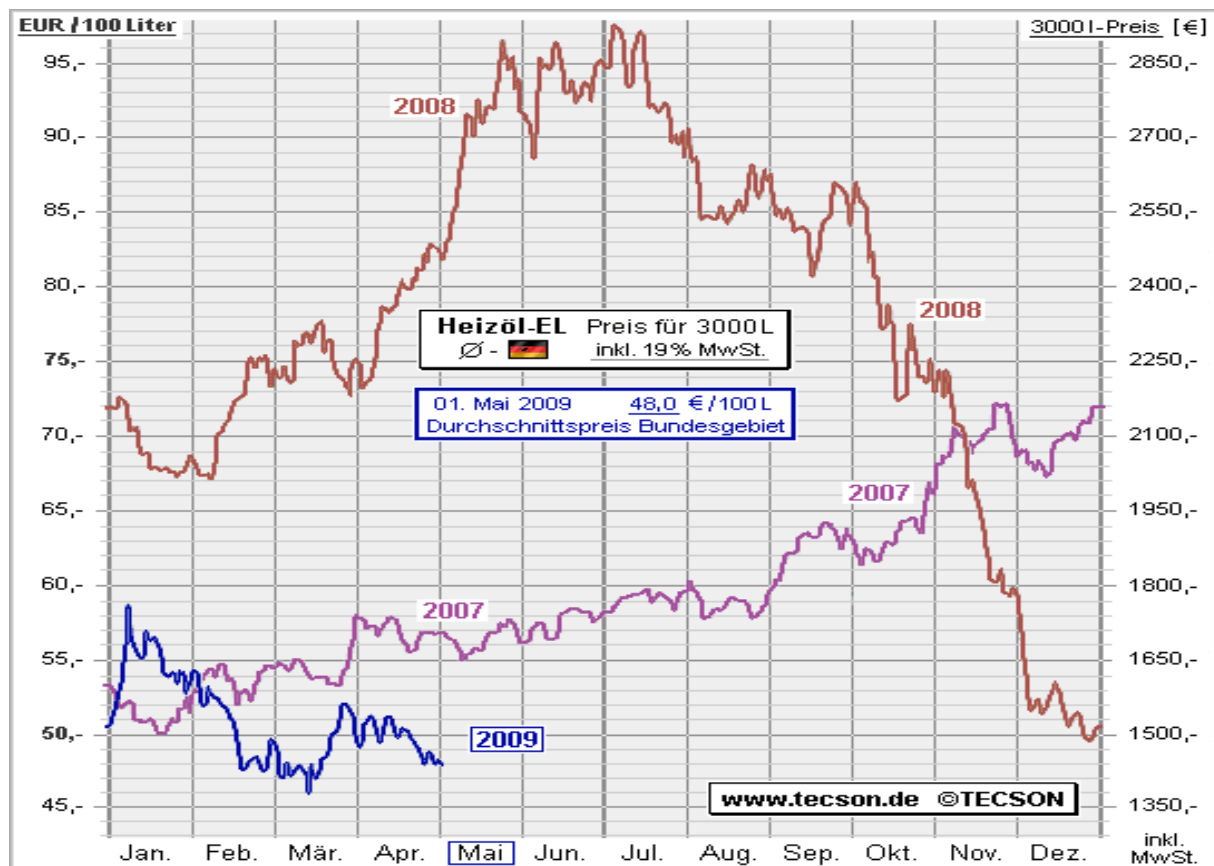


Tabelle 1.0 : Entwicklung des Heizölpreis

2. Zusammenfassende Bewertung

Folgende kommunale Liegenschaften werden derzeit erfasst und ausgewertet:

Objekt	Adresse	Fläche [m ²]
01 Gerbersruhauptschule mit T	Gerbersruhstrasse	5.636
02 GS Frauenweiler mit MZH	Zeisigweg	1.302
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	Joh.- Philipp- Bronner-Strasse	3.433
04 GS Schatthausen	Ortsstrasse	840
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	Schulstrasse 1	5.180
06 Schulzentrum mit TH	Gerbersruhstrasse	19.999
07 Etten- Leur- Sporthalle	Horrenbergerstrasse	1.610
08 MZH und LSB Schatthausen	Birkenweg	901
09 Ortsverwaltung Baiertal	Schatthäuserstrasse	629
10 Ortsverwaltung Schatthausen	Pfarrwiese	151
11 Verwaltungszentrum	Marktstrasse 13	5.408
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	Ludwig- Wagner- Strasse	341
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	Hohenharderstrasse	389
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	Baiertalerstrasse 2	1.842
15 Kindergarten Schatthausen	Ortsstrasse	519
16 Bürgerhaus Altwiesloch	Schulhof	530
17 Kulturhaus	Gerbersruhstrasse 41	1.780
18 Städtischer Bauhof	Großwiese 1	915
19 Obdachlosencontainer	Adelsförsterpfad	120
21 Schillerschule mit TH u. LS	Schillerstrasse 2	4.356
22 Sporthalle am Stadion	Parkstrasse	1.824
23 Friedhöfe		930
24 Obdachlosenunterkunft	Adelsförsterpfad 10/2	2.250
25 Sportplätze		
26 Stadtgärtnerei	Großwiese 1	2.350
28 Städt.Gebäude		1.595
60 Straßenbeleuchtung		
Summe		64.830

Tabelle 2.0: Übersicht der Objekte

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt für diese Liegenschaften eine verdichtete Darstellung der Energie- und Wasserverbräuche sowie der dazugehörigen Kosten und Emissionen. Darauf aufbauend wird eine qualitative Bewertung auf der Basis von Verbrauchskennwerten durchgeführt.

2.1 Energiestatistik

Energiestatistik Jahr 2008	Verbräuche			Kosten			CO ₂	
	Verbrauchs- menge in kWh	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	Kosten in EUR	Verände- rung zum Vorjahr in %	Verände- rung zum Basisjahr in %	CO ₂ in Tonnen	Anteil an gesamten CO ₂ - Emissionen in %
Fernwärme	713.000	17		85.076	11		25	0,7
Gas	3.132.438	11	-22	212.641	11	11	595	16,5
Heizstrom	248.642	37	0	31.378	52	41	157	4,4
Kraftstrom	3.988.102	0	-8	695.582	2	19	2.524	69,8
Öl	869.260	-3	-34	73.441	35	25	252	7,0
Wärme	2.335.000	27	24	199.620	37	63	62	1,7
Endenergie Strom gesamt	3.988.102	0	-8	695.582	2	19	2.524	69,8/64,7*
Endenergie Wärme gesamt	7.298.340	15	-2	608.843	24	54	1.092	30,2
Endenergie Wärme gesamt bereinigt	9.222.062	7	2	608.843	24	54	1.379	35,3
Endenergieeinsatz gesamt	11.286.442	9	-4	1.304.425	11	33	3.616	100
Endenergieeinsatz gesamt bereinigt	13.210.164	5	-1	1.304.425	11	33	3.904	100
Primärenergieeins atz gesamt	11.286.442	9	-4	1.304.425	11	33	3.616	100
Primärenergieeins atz gesamt bereinigt	13.210.164	5	-1	1.304.425	11	33	3.904	100

Tabelle 2.1: Überblick über den absoluten Energieverbrauch und die Energiekosten aller Liegenschaften 2008 im Vergleich zum Vorjahr und Basisjahr

* %-Anteil an gesamten CO₂-Emissionen von der Endenergie gesamt bzw. von der Endenergie gesamt bereinigt

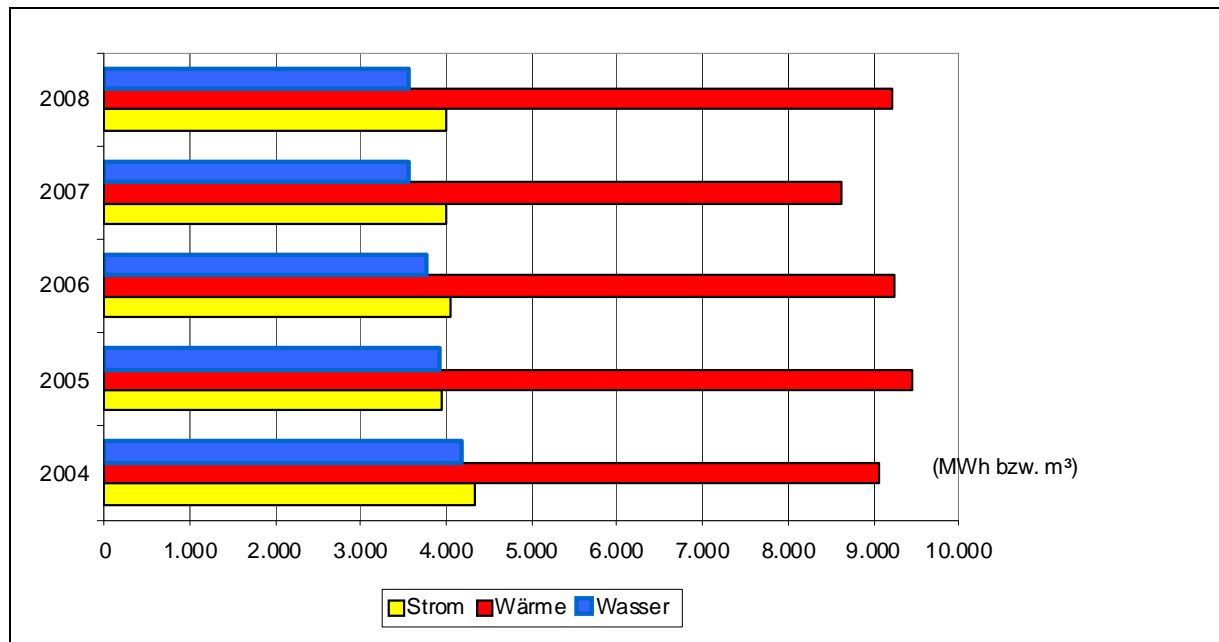
2.2 Verbräuche

Die Energie- und Wasserverbräuche für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Strom	Energieverbrauch		Wasserverbrauch Wasser
	gemessen	Wärme witterungsbereinigt	
[kWh]	[kWh]		[m ³]
3.988.102	7.298.340	9.222.062	35.597
Veränderung gegenüber dem Vorjahr			
0%	15%	7%	-1%

Tabelle 2.2.1: Verbräuche 2008

Die Entwicklung von Strom- (MWh) und Wasserverbrauch (m³) sowie des witterungsbereinigten Wärmeverbrauchs (MWh) in den vergangenen Jahren stellt sich wie folgt dar:

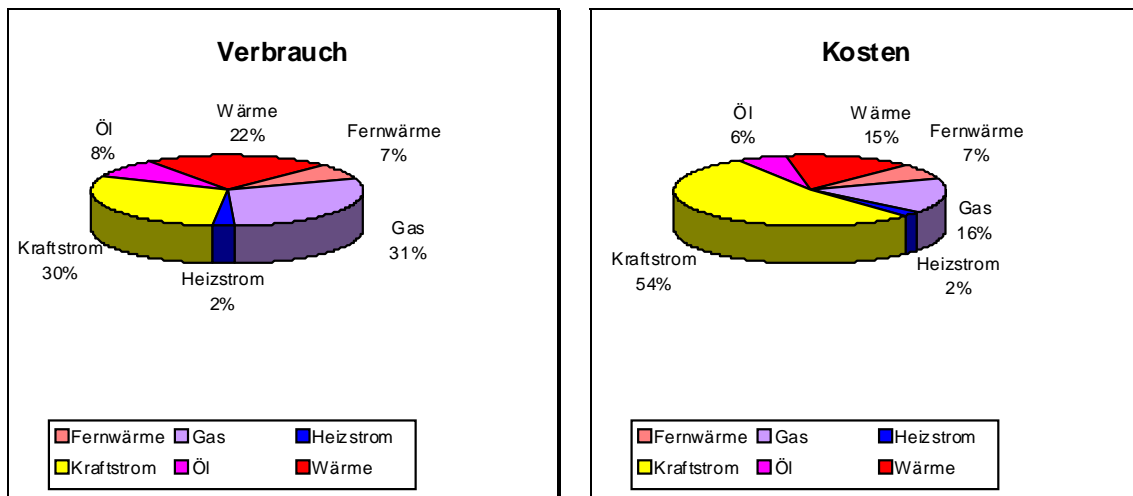


Grafik 2.2.1: Entwicklung des Energieverbrauchs

Endenergieverbrauch nach Energieträgern

	Anteil (%) am gesamten Endenergiebedarf	Anteil (%) der Kosten in Euro
Fernwärme	6,8	6,6
Gas	30,0	16,4
Heizstrom	2,4	2,4
Kraftstrom	30,2	53,6
Öl	8,3	5,6
Wärme	22,3	15,4

Tabelle 2.2.2: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2008



Grafik 2.2.2: Prozentuale Aufteilung des Endenergieeinsatzes (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2008

2.3 Entwicklung der Verbräuche zu Flächen

Jahr	Flächen	Wärme ber.			Strom			Wasser		
		Verbrauch in MWh	MWh / m ²	Index	Verbrauch in MWh	MWh / m ²	Index	Verbrauch in m ³	m ³ / m ²	Index
2004	71.895	9.074	0,13	100	4.329	0,06	100	41.779	0,58	100
2005	72.147	9.459	0,13	104	3.936	0,05	91	39.269	0,54	94
2006	73.647	9.232	0,13	99	4.066	0,06	92	37.809	0,51	88
2007	73.647	8.614	0,12	93	3.991	0,05	90	35.611	0,48	83
2008	74.957	9.222	0,12	97	3.988	0,05	88	35.597	0,47	82

Tabelle 2.3.1: Entwicklung der Verbräuche unter Berücksichtigung der Veränderung der Flächen seit dem Basisjahr 2004

Kontinuierliche Verringerung der spezifischen Energieverbrauchswerte

Über die Fotovoltaikanlagen der Fa. Tauber Solar auf den Dächern der öffentlichen Gebäuden wurde im Jahr 2008 folgende Energie in Form von Strom in das öffentliche Netz eingespeist :

Helmut- Will- Sporthalle 114.956 kWh

Schillerschule 38.231 kWh

Pestalozzischule 1.954 kWh

Sporthalle am Stadion -----kWh

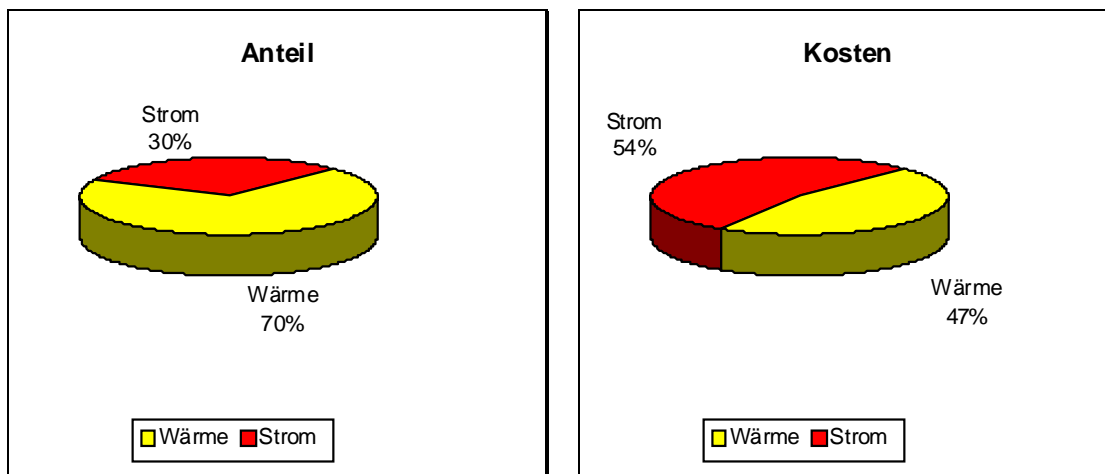
Die Anlage der Sporthalle am Stadion war im Jahre 2008 abgeschaltet, da vom Hersteller der Module Sicherheitsprobleme festgestellt wurden, und die Module ausgetauscht werden mussten. Dies erfolgt erst im Jahre 2009.

Die Anlage der Pestalozzischule ging nach Austausch der Module erst wieder im Oktober 2008 in Betrieb, deshalb der niedrige Einspeiswert.

2.4 Endenergieverbrauch nach Energieverwendung

	Anteil (%) an gesamter Energieverwendung	Anteil (%) an gesamten Kosten
Wärme	69,8	46,4
Strom	30,2	53,6

Tabelle 2.4.1:..Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2008



Grafik 2.4.1: Prozentuale Aufteilung der Energieverwendung (Wärme witterungsbereinigt) der Liegenschaften 2008

Die nachfolgenden Tabellen 2.4.2 bis 2.4.4 zeigen die Entwicklung der Verbräuche der 27 Objekte in den Jahren 2004 bis 2008.

Objekt	Stromverbrauch in kWh				
	Jahr 2004	Jahr 2005	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008
01 Gerbersruhauptschule mit T	130.260	125.490	129.480	144.840	174.180
02 GS Frauenweiler mit MZH	21.480	22.760	29.640	20.600	22.320
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	45.510	45.630	44.670	43.440	47.490
04 GS Schatthausen	7.201	6.882	6.352	6.571	7.080
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	146.000	150.480	145.840	144.320	149.320
06 Schulzentrum mit TH	430.000	434.400	433.800	433.100	467.900
07 Etten- Leur- Sporthalle	68.850	53.600	48.850	49.100	50.000
08 MZH und LSB Schatthausen	96.200	107.040	109.840	92.520	111.440
09 Ortsverwaltung Baiertal	17.155	18.499	16.691	16.629	18.221
10 Ortsverwaltung Schatthausen	1.655	2.042	1.797	1.769	1.944
11 Verwaltungszentrum	309.303	312.632	310.562	327.507	305.088
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	8.144	7.020	7.447	8.149	8.096
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	7.110	6.806	7.133	7.499	8.331
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	41.790	42.840	44.850	39.000	36.660
15 Kindergarten Schatthausen	5.191	5.214	5.197	5.221	5.675
16 Bürgerhaus Altwiesloch	9.969	11.387	11.851	10.900	12.869
17 Kulturhaus	43.393	41.300	43.650	42.100	45.000
18 Städtischer Bauhof	46.169	33.714	22.862	13.507	14.596
19 Obdachlosencontainer	40.428	38.886	36.128	38.635	33.714
21 Schillerschule mit TH u. LS	180.300	178.500	186.000	181.080	139.200
22 Sporthalle am Stadion	134.150	137.000	106.800	161.450	187.450
23 Friedhöfe	45.186	38.539	38.463	43.419	48.753
24 Obdachlosenunterkunft	18.322	22.718	24.121	31.219	28.403
25 Sportplätze	38.570	42.011	39.462	44.432	41.564
26 Stadtgärtnerei	4.843	4.638	4.554	2.838	1.127
28 Städt.Gebäude	399.568	262.749	213.771	206.201	193.770
60 Straßenbeleuchtung	2.032.249	1.783.064	1.995.945	1.874.579	1.827.911
Summe	4.328.996	3.935.841	4.065.756	3.990.625	3.988.102

Tabelle 2.4.2.:..Entwicklung des Stromverbrauchs der Objekte in kWh

Objekt	Wasserverbrauch in Liter				
	Jahr 2004	Jahr 2005	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008
01 Gerbersruhauptschule mit T	823.000	853.000	865.000	983.000	1.017.000
02 GS Frauenweiler mit MZH	271.000	178.000	214.000	209.000	244.000
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	543.000	530.000	502.000	487.000	543.000
04 GS Schatthausen	70.000	71.000	92.000	82.000	144.000
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	3.391.000	3.304.000	3.489.000	3.375.000	3.150.000
06 Schulzentrum mit TH	7.846.000	6.262.000	4.008.000	4.244.000	5.225.000
07 Etten- Leur- Sporthalle	244.000	234.000	207.000	227.000	200.000
08 MZH und LSB Schatthausen	1.984.000	2.724.000	2.472.000	1.699.000	1.944.000
09 Ortsverwaltung Baiertal	66.000	79.000	98.000	78.000	122.000
10 Ortsverwaltung Schatthausen	9.000	7.000	8.000	33.000	6.000
11 Verwaltungszentrum	1.266.000	1.310.000	1.087.000	1.113.000	1.094.000
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	44.000	39.000	64.000	24.000	24.000
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	68.000	25.000	30.000	23.000	46.000
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	142.000	142.000	392.000	288.000	160.000
15 Kindergarten Schatthausen	80.000	97.000	132.000	110.000	119.000
16 Bürgerhaus Altwiesloch	122.000	97.000	95.000	125.000	80.000
17 Kulturhaus	176.000	106.000	124.000	124.000	124.000
18 Städtischer Bauhof	565.000	696.000	652.000	545.000	583.000
19 Obdachlosencontainer	130.000	142.000	97.000	121.000	86.000
21 Schillerschule mit TH u. LS	2.857.000	2.997.000	2.996.000	3.026.000	1.943.000
22 Sporthalle am Stadion	696.000	763.000	674.000	736.000	668.000
23 Friedhöfe	3.836.000	2.683.000	2.372.000	2.939.000	2.531.000
24 Obdachlosenunterkunft	784.000	989.000	962.000	1.425.000	1.825.000
25 Sportplätze	7.260.000	7.435.000	8.798.000	7.952.000	7.354.000
26 Stadtgärtnerei	193.000	168.000	165.000	122.000	79.000
28 Städt.Gebäude	8.313.000	7.338.000	7.214.000	5.521.000	6.286.000
Summe	41.779.000	39.269.000	37.809.000	35.611.000	35.597.000

Tabelle 2.4.3.:..Entwicklung des Wasserverbrauchs der Objekte in Litern

Objekt	Wärmeverbrauch in kWh				
	Jahr 2004	Jahr 2005	Jahr 2006	Jahr 2007	Jahr 2008
01 Gerbersruhauptschule mit T	872.579	856.395	839.443	614.404	735.418
02 GS Frauenweiler mit MZH	250.851	288.469	248.658	224.061	278.999
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	331.948	347.226	346.160	351.941	350.642
04 GS Schatthausen	40.019	35.876	43.965	41.712	49.831
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	737.166	752.563	690.311	915.496	905.282
06 Schulzentrum mit TH	2.284.142	2.504.246	2.466.431	2.333.186	2.803.077
07 Etten- Leur- Sporthalle	241.712	172.203	159.623	210.648	207.082
08 MZH und LSB Schatthausen	653.937	817.364	665.388	533.556	470.804
09 Ortsverwaltung Baiertal	163.770	116.595	163.228	144.880	153.168
10 Ortsverwaltung Schatthausen	23.923	22.015	20.579	18.165	18.700
11 Verwaltungszentrum	661.716	934.495	989.953	897.366	902.895
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	47.316	52.250	51.569	61.812	66.233
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	66.699	46.638	49.651	48.104	47.489
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	379.250	351.640	336.398	354.188	355.273
15 Kindergarten Schatthausen	42.878	57.401	45.670	42.812	46.178
16 Bürgerhaus Altwiesloch	90.468	92.128	105.705	89.029	85.556
17 Kulturhaus	273.370	275.218	276.968	212.939	165.529
18 Städtischer Bauhof	256.406	210.605	313.263	265.117	279.367
21 Schillerschule mit TH u. LS	617.726	685.729	639.701	617.761	685.428
22 Sporthalle am Stadion	171.224	173.502	209.968	181.293	197.161
23 Friedhöfe	75.118	101.533	96.222	40.121	47.439
24 Obdachlosenunterkunft	115.136	120.764	138.442	269.962	241.553
26 Stadtgärtnerei	238.211	179.378	169.678	69.981	55.724
28 Städt.Gebäude	438.244	264.766	164.668	75.775	73.235
Summe	9.073.809	9.458.999	9.231.642	8.614.309	9.222.063

Tabelle 2.4.4.:..Entwicklung des Wärmeverbrauchs der Objekte in kWh

Die nun folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Objekte, in denen gegenüber dem Vorjahr ein Mehrverbrauch bzw ein Minderverbrauch zu verzeichnen ist.

a) Stromverbrauchssteigerung

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
06 Schulzentrum mit TH	467,90	34,80	8
01 Gerbersruhauptschule mit T	174,18	29,34	20
22 Sporthalle am Stadion	187,45	26,00	16
08 MZH und LSB Schatthausen	111,44	18,92	20
23 Friedhöfe	48,75	5,33	12
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	149,32	5,00	3
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	47,49	4,05	9
17 Kulturhaus	45,00	2,90	7
16 Bürgerhaus Altwiesloch	12,87	1,97	18
02 GS Frauenweiler mit MZH	22,32	1,72	8
09 Ortsverwaltung Baiertal	18,22	1,59	10
18 Städtischer Bauhof	14,60	1,09	8
07 Etten- Leur- Sporthalle	50,00	0,90	2
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	8,33	0,83	11
04 GS Schatthausen	7,08	0,51	8
15 Kindergarten Schatthausen	5,68	0,45	9
10 Ortsverwaltung Schatthausen	1,94	0,18	10

Tabelle 2.4.5: Die Objekte mit Stromverbrauchssteigerungen gegenüber 2007

b) Stromverbrauchsreduzierung

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
60 Straßenbeleuchtung	1.827,91	-46,67	-2
21 Schillerschule mit TH u. LS	139,20	-41,88	-23
11 Verwaltungszentrum	305,09	-22,42	-7
28 Städt.Gebäude	193,77	-12,43	-6
19 Obdachlosencontainer	33,71	-4,92	-13
25 Sportplätze	41,56	-2,87	-6
24 Obdachlosenunterkunft	28,40	-2,82	-9
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	36,66	-2,34	-6
26 Stadtgärtnerei	1,13	-1,71	-60
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	8,10	-0,05	-1

Tabelle 2.4.6: Die Objekte mit Stromverbrauchsreduzierung gegenüber 2007

c) Wasserverbrauchssteigerung

Objekt	m ³	Änd. (m ³)	Änd. (%)
06 Schulzentrum mit TH	5.225,00	981,00	23
28 Städt.Gebäude	6.286,00	765,00	14
24 Obdachlosenunterkunft	1.825,00	400,00	28
08 MZH und LSB Schatthausen	1.944,00	245,00	14
04 GS Schatthausen	144,00	62,00	76
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	543,00	56,00	11
09 Ortsverwaltung Baiertal	122,00	44,00	56
18 Städtischer Bauhof	583,00	38,00	7
02 GS Frauenweiler mit MZH	244,00	35,00	17
01 Gerbersruhauptschule mit T	1.017,00	34,00	3
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	46,00	23,00	100
15 Kindergarten Schatthausen	119,00	9,00	8

Tabelle 2.4.7: Die Objekte mit Wasserverbrauchssteigerung gegenüber 2007

d) Wasserverbrauchsreduzierung

Objekt	m ³	Änd. (m ³)	Änd. (%)
21 Schillerschule mit TH u. LS	1.943,00	-1.083,00	-36
23 Friedhöfe	2.531,00	-408,00	-14
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	3.150,00	-225,00	-7
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	160,00	-128,00	-44
22 Sporthalle am Stadion	668,00	-68,00	-9
16 Bürgerhaus Altwiesloch	80,00	-45,00	-36
26 Stadtgärtnerei	79,00	-43,00	-35
19 Obdachlosencontainer	86,00	-35,00	-29
07 Etten- Leur- Sporthalle	200,00	-27,00	-12
10 Ortsverwaltung Schatthausen	6,00	-27,00	-82
11 Verwaltungszentrum	1.094,00	-19,00	-2

Tabelle 2.4.8: Die Objekte mit Wasserverbrauchsreduzierung gegenüber 2007

e) Wärmeverbrauchssteigerung

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
06 Schulzentrum mit TH	2.803,08	469,89	20
01 Gerbersruhauptschule mit T	735,42	121,01	20
21 Schillerschule mit TH u. LS	685,43	67,67	11
02 GS Frauenweiler mit MZH	279,00	54,94	25
22 Sporthalle am Stadion	197,16	15,87	9
18 Städtischer Bauhof	279,37	14,25	5
09 Ortsverwaltung Baiertal	153,17	8,29	6
04 GS Schatthausen	49,83	8,12	19
23 Friedhöfe	47,44	7,32	18
11 Verwaltungszentrum	902,90	5,53	1
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	66,23	4,42	7
15 Kindergarten Schatthausen	46,18	3,37	8
10 Ortsverwaltung Schatthausen	18,70	0,54	3

Tabelle 2.4.9: Die Objekte mit Wärmeverbrauchssteigerung gegenüber 2007

f) Wärmeverbrauchsreduzierung

Objekt	MWh	Änd. (MWh)	Änd. (%)
08 MZH und LSB Schatthausen	470,80	-62,75	-12
17 Kulturhaus	165,53	-47,41	-22
24 Obdachlosenunterkunft	241,55	-28,41	-11
26 Stadtgärtnerei	55,72	-14,26	-20
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	905,28	-10,21	-1
07 Etten- Leur- Sporthalle	207,08	-3,57	-2
16 Bürgerhaus Altwiesloch	85,56	-3,47	-4
28 Städt.Gebäude	73,24	-2,54	-3
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	47,49	-0,62	-1

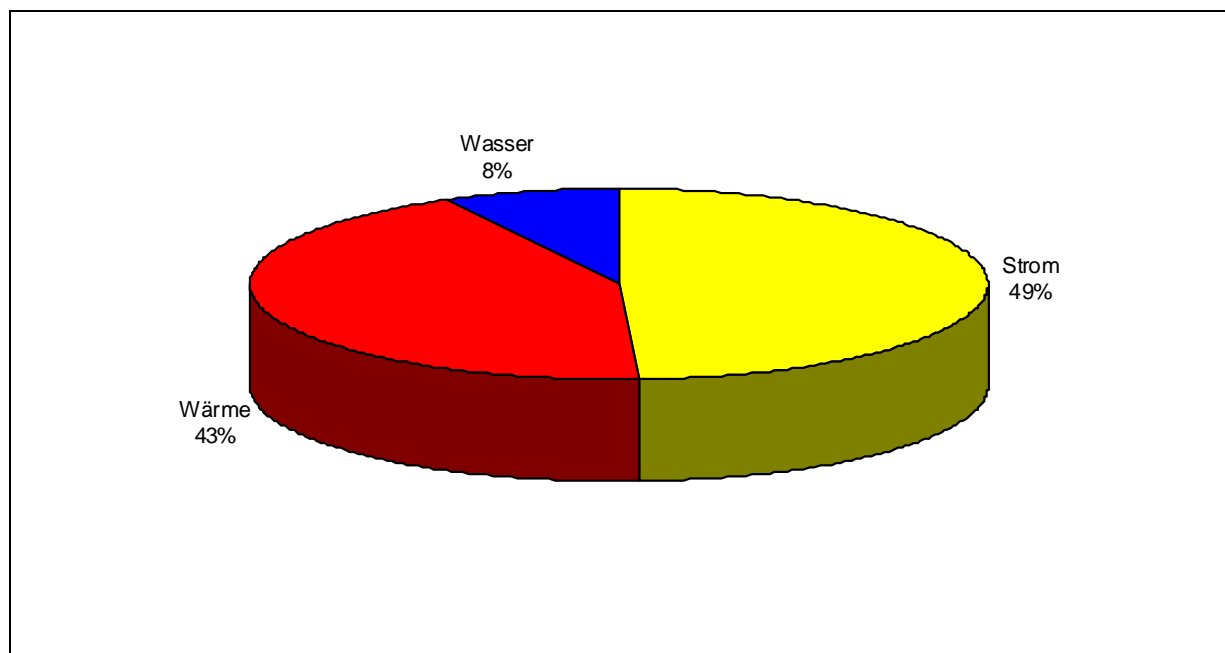
Tabelle 2.4.10: Die Objekte mit Wärmeverbrauchsreduzierung gegenüber 2007

2.5 Kosten

Die verbrauchsgebundenen Kosten für Energie und Wasser für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich wie folgt auf:

Energiekosten		Wasserkosten
Strom	Wärme	Wasser
[EUR]	[EUR]	[EUR]
695.582,-	602.156,-	108.850,-
Veränderung gegenüber dem Vorjahr		
2%	23%	2%

Tabelle 2.5.1: Verbrauchskosten 2008

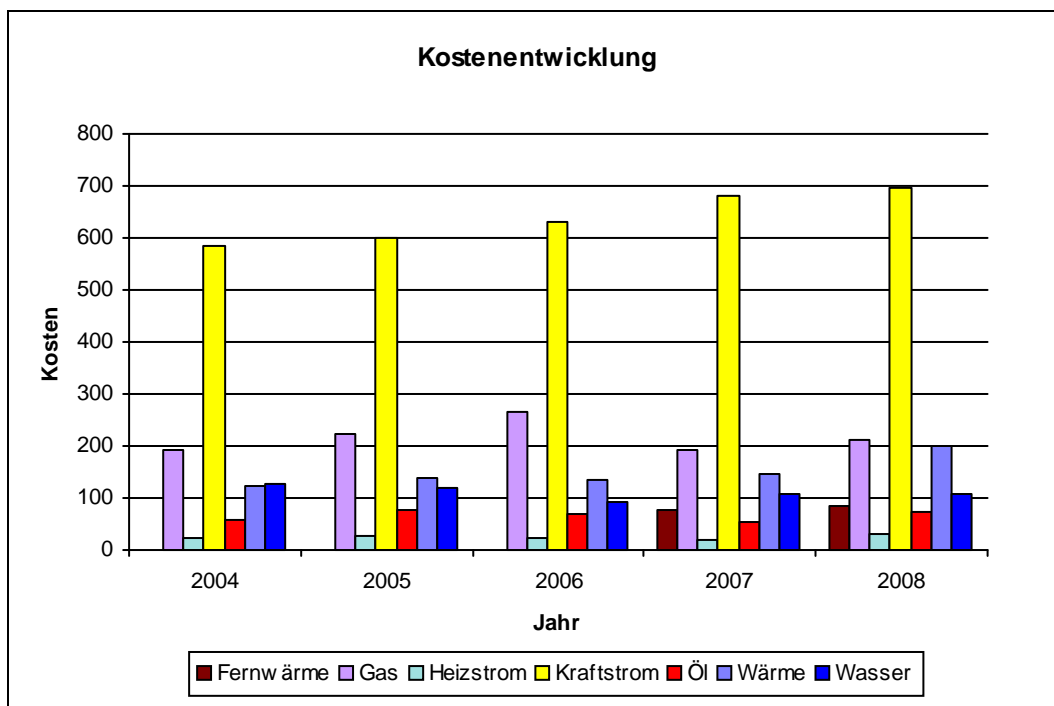


Grafik 2.5.1: Kostenstruktur 2008

Die verbrauchsgebundenen **Gesamtkosten** (Energie und Wasser) der **27** Objekte, für die Vergleiche mit den Vorjahren angestellt werden können, belaufen sich im Berichtsjahr 2008 auf **1.413.275,- EUR**.

	2004	2005	2006	2007	2008
Fernwärme				76,68	85,08
Gas	191,75	223,02	266,10	192,36	212,64
Heizstrom	22,27	26,24	21,21	20,63	31,38
Kraftstrom	584,34	599,72	629,31	682,55	695,58
Öl	58,81	75,13	69,96	54,56	73,44
Wärme	122,76	136,77	135,42	145,36	199,62
Wasser	128,41	119,17	91,43	106,47	108,85

Tabelle 2.5.2: **Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 2004**



Grafik 2.5.2. : **Gesamtkosten (in 1.000 EUR) zur Bereitstellung von Energie für die Liegenschaften seit 2004**

Wärmekostenanstieg durch erhöhte Öl- und Gaspreise

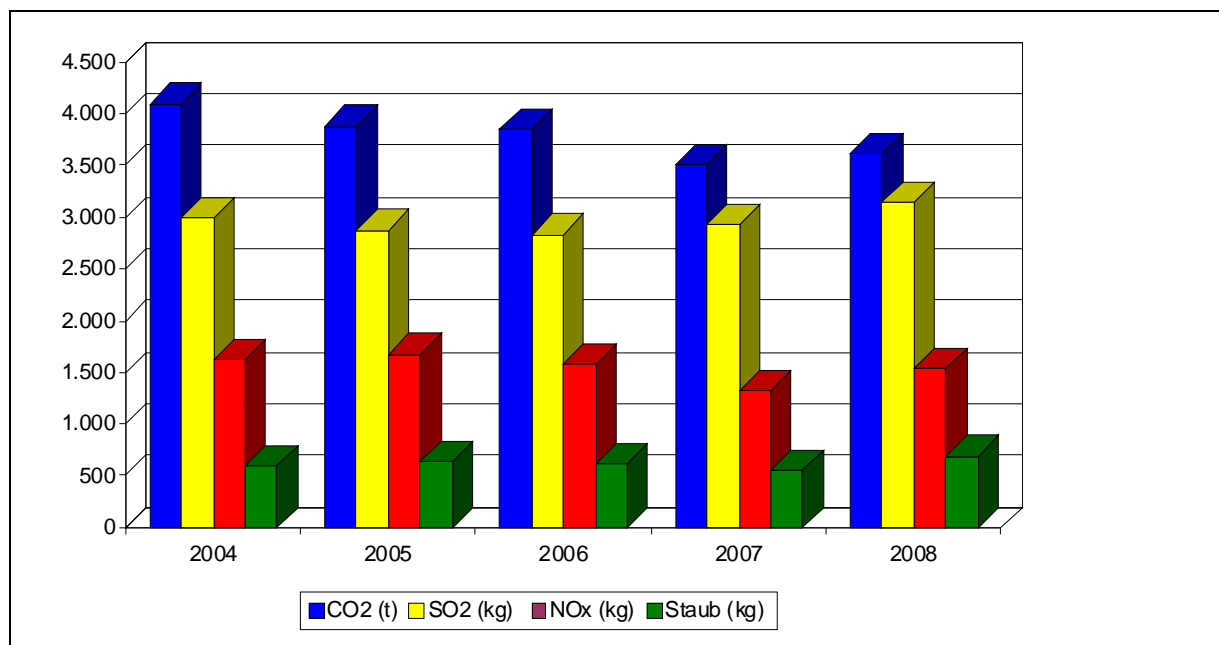
2.6 Emissionen

Auf Basis der Energieverbräuche und der spezifischen Umrechnungsgrößen lassen sich die umweltrelevanten Emissionen ermitteln. Die Emissionen für die **27** untersuchten Objekte schlüsseln sich, aufgeteilt nach der Energieart, wie folgt auf:

	Kohlendioxid CO₂ [kg]	Schwefeldioxid SO₂ [kg]	Stickoxid NO_x [kg]	Staub [kg]
Strom	2.524.469	1.751	199	40
Wärme	1.091.698	1.390	1.332	650
Summe	3.616.167	3.141	1.531	690

Tabelle 2.6.1: Emissionen 2008

Die zeitliche Entwicklung der Emissionen stellt sich über die vergangenen Jahre für die einzelnen Emittenten wie folgt dar:



Grafik 2.6.1: Entwicklung der Emissionen

2.7 Verbrauchskennwerte

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Verbrauchskennwerte für Strom, Wärme und Wasser der 27 untersuchten Objekte:

Objekt	Stromverbrauch		Vergleichswerte	
	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m²a]	Mittelwert [kWh/m²a]	Zielwert [kWh/m²a]
01 Gerbersruhauptschule mit T	174.180	31	9	8
02 GS Frauenweiler mit MZH	22.320	17	12	8
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	47.490	14	9	7
04 GS Schatthausen	7.080	8	8	5
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	149.320	29	13	8
06 Schulzentrum mit TH	467.900	23	17	7
07 Etten- Leur- Sporthalle	50.000	31	17	8
08 MZH und LSB Schatthausen	111.440	124	118	66
09 Ortsverwaltung Baiertal	18.221	29	29	10
10 Ortsverwaltung Schatthausen	1.944	13	29	10
11 Verwaltungszentrum	305.088	56	29	10
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	8.096	24	19	6
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	8.331	21	42	8
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	36.660	20	37	9
15 Kindergarten Schatthausen	5.675	11	11	7
16 Bürgerhaus Altwiesloch	12.869	24	8	4
17 Kulturhaus	45.000	25	15	6
18 Städtischer Bauhof	14.596	16	20	6
19 Obdachlosencontainer	33.714	281	45	15
21 Schillerschule mit TH u. LS	139.200	32	67	38
22 Sporthalle am Stadion	187.450	103	17	8
23 Friedhöfe	48.753	52	20	4
24 Obdachlosenunterkunft	28.403	13	45	15
25 Sportplätze	41.564			
26 Stadtgärtnerei	1.127	0	21	6
28 Städt.Gebäude	193.770	121	0	0
60 Straßenbeleuchtung	1.827.911			

Tabelle 2.7.1: Stromverbrauchskennwerte 2008

Objekt	Wärmeverbrauch		Vergleichswerte		Zielwert [kWh/m ² a]
	Absolut [kWh/a]	Kennwert [kWh/m ² a]	Unser Zielwert [kWh/m ² a]	Mittelwert [kWh/m ² a]	
01 Gerbersruhauptschule mit T	735.418	130	125	158	121
02 GS Frauenweiler mit MZH	278.999	214	193	164	96
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	350.642	102	97	179	113
04 GS Schatthausen	49.831	59	76	153	91
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	905.282	175	130	163	104
06 Schulzentrum mit TH	2.803.077	140	110	115	71
07 Etten- Leur- Sporthalle	207.082	129	135	165	90
08 MZH und LSB Schatthausen	470.804	523	500	508	275
09 Ortsverwaltung Baiertal	153.168	244	160	128	89
10 Ortsverwaltung Schatthausen	18.700	124	143	128	89
11 Verwaltungszentrum	902.895	167	110	129	87
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	66.233	194	100	161	69
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	47.489	122	131	293	159
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	355.273	193	180	314	167
15 Kindergarten Schatthausen	46.178	89	74	171	93
16 Bürgerhaus Altwiesloch	85.556	161	140	83	46
17 Kulturhaus	165.529	93	110	158	72
18 Städtischer Bauhof	279.367	305	180	189	79
19 Obdachlosencontainer	Wärmeverbrauch ist bei Strom enthalten				
21 Schillerschule mit TH u. LS	685.428	157	130	356	200
22 Sporthalle am Stadion	197.161	108	90	165	90
23 Friedhöfe	47.439	51	100	169	37
24 Obdachlosenunterkunft	241.553	107	125	266	127
25 Sportplätze					
26 Stadtgärtnerei	55.724	24		188	77
28 Städt.Gebäude	73.235	46		0	0
60 Straßenbeleuchtung					

Tabelle 2.7.2: Wärmeverbrauchskennwerte 2008

Objekt	Wasserverbrauch		Vergleichswerte	
	Absolut [m ³ /a]	Kennwert [m ³ /m ² a]	Mittelwert [m ³ /m ² a]	Zielwert [m ³ /m ² a]
01 Gerbersruhauptschule mit T	1.017	0,18	0,13	0,12
02 GS Frauenweiler mit MZH	244	0,19	0,19	0,09
03 GS M.-S.- Merian mit Turnha	543	0,16	0,12	0,09
04 GS Schatthausen	144	0,17	0,10	0,06
05 H+GS Pestalozzi mit TH u. L	3.150	0,61	0,21	0,10
06 Schulzentrum mit TH	5.225	0,26	0,17	0,06
07 Etten- Leur- Sporthalle	200	0,12	0,17	0,09
08 MZH und LSB Schatthausen	1.944	2,16	6,00	2,64
09 Ortsverwaltung Baiertal	122	0,19	0,26	0,10
10 Ortsverwaltung Schatthausen	6	0,04	0,26	0,10
11 Verwaltungszentrum	1.094	0,20	0,25	0,09
12 Feuerwehrhaus Frauenweiler	24	0,07	0,19	0,03
13 Feuerwehrhaus Schatthausen	46	0,12	0,58	0,30
14 Feuerwehrhaus Wiesloch	160	0,09	0,63	0,34
15 Kindergarten Schatthausen	119	0,23	0,30	0,17
16 Bürgerhaus Altwiesloch	80	0,15	0,27	0,05
17 Kulturhaus	124	0,07	0,13	0,04
18 Städtischer Bauhof	583	0,64	0,26	0,13
19 Obdachlosencontainer	86	0,72	2,48	0,31
21 Schillerschule mit TH u. LS	1.943	0,45	3,37	1,51
22 Sporthalle am Stadion	668	0,37	0,17	0,09
23 Friedhöfe	2.531	2,72	1,16	0,17
24 Obdachlosenunterkunft	1.825	0,81	2,48	0,31
25 Sportplätze	7.354			
26 Stadtgärtnerei	79	0,03	0,27	0,14
28 Städt.Gebäude	6.286	3,94	0,17	0,00
60 Straßenbeleuchtung				

Tabelle 2.7.3: Wasserverbrauchskennwerte 2008

3. Grobanalysen der Objekte

Entfällt

4. Darstellung der ausgewählten Objekte

4.1 01 Gerbersruhauptschule mit Turnhalle

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	174.180 kWh**	+20%	31 kWh/m ² a	+20%
Wärme unber.	582.010 kWh	+28%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	10 kWh	0%		
Wärme ber.	735.418 kWh	+20%	130 kWh/m ² a	+20%
Wasser	1.017 m ³	+3%	0,18 m ³ /m ² a	+3%

* gegenüber dem Vorjahr

** Ursache Stromverbrauchssteigerung
nicht bekannt

• Kosten 2008

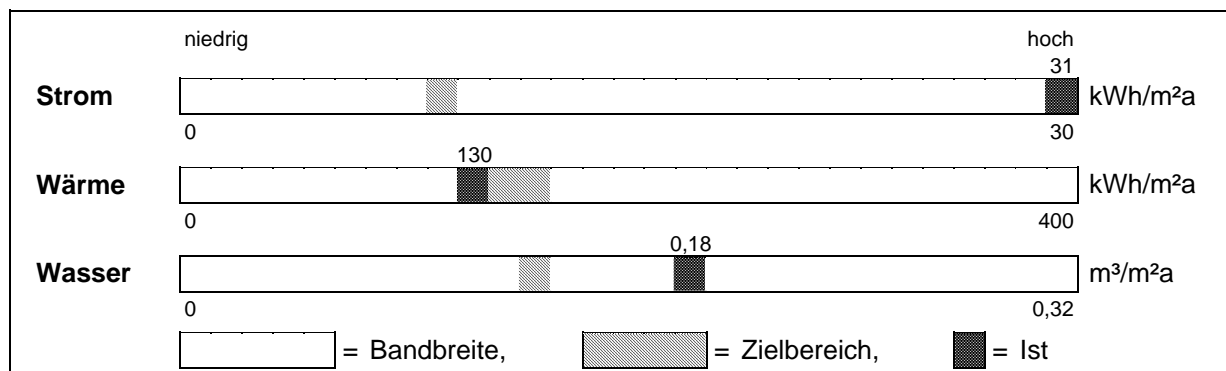
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	26.951 EUR	+18%	15,5 Ct/kWh	-2%
Wärme	72789 EUR	+18%	12,5 Ct/kWh	-8%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	3.793 EUR	+3%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

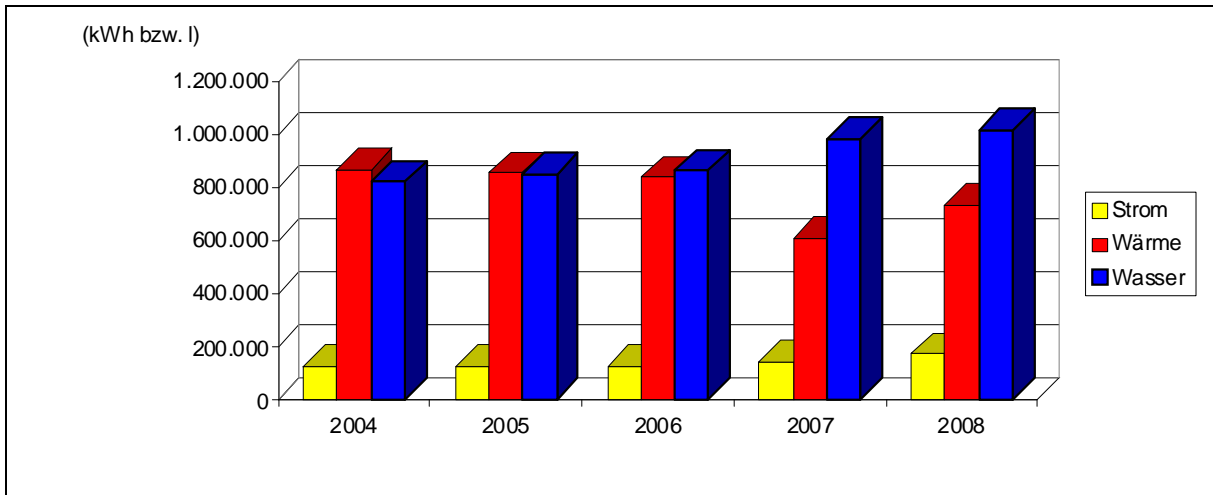
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	110.255,9	76,5	8,7	1,7
Wärme	20.371,9	308,5	0,0	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	1,9	0,0	0,0	0,0

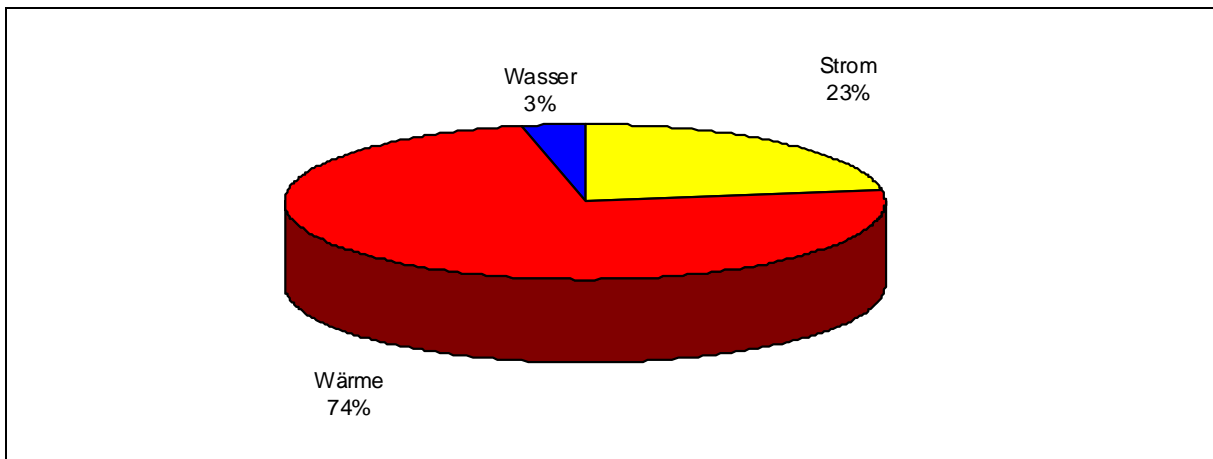
• Verbrauchskennwerte 2008



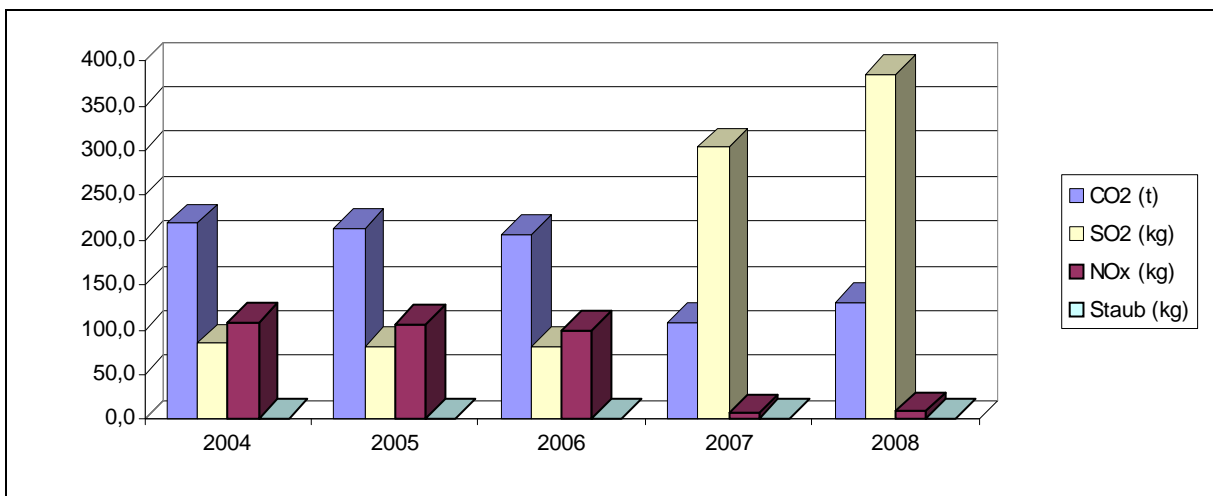
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 01 Gerbersruhauptschule mit Turnhalle



• **Kostenstruktur 2008**

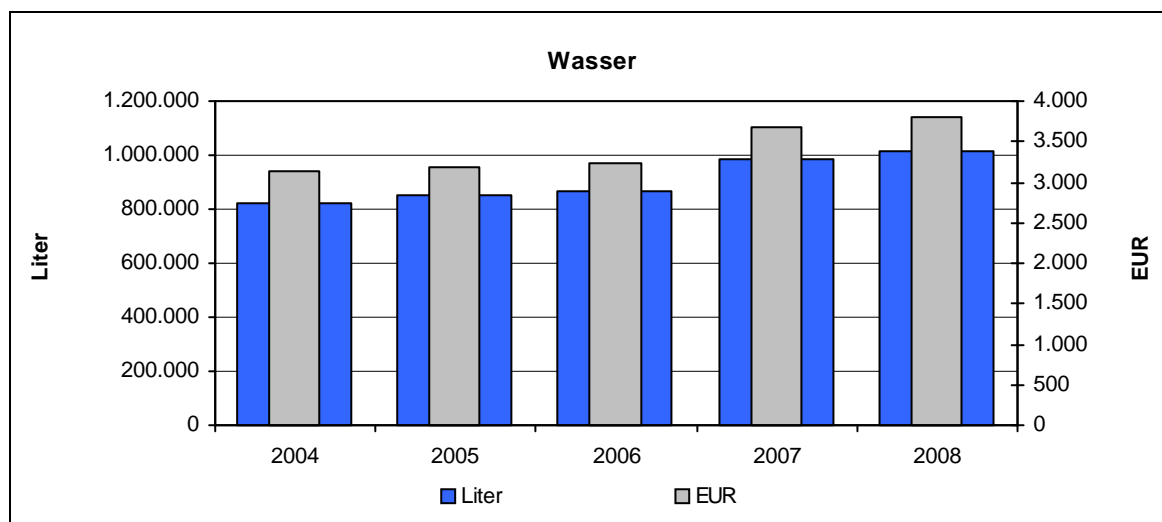
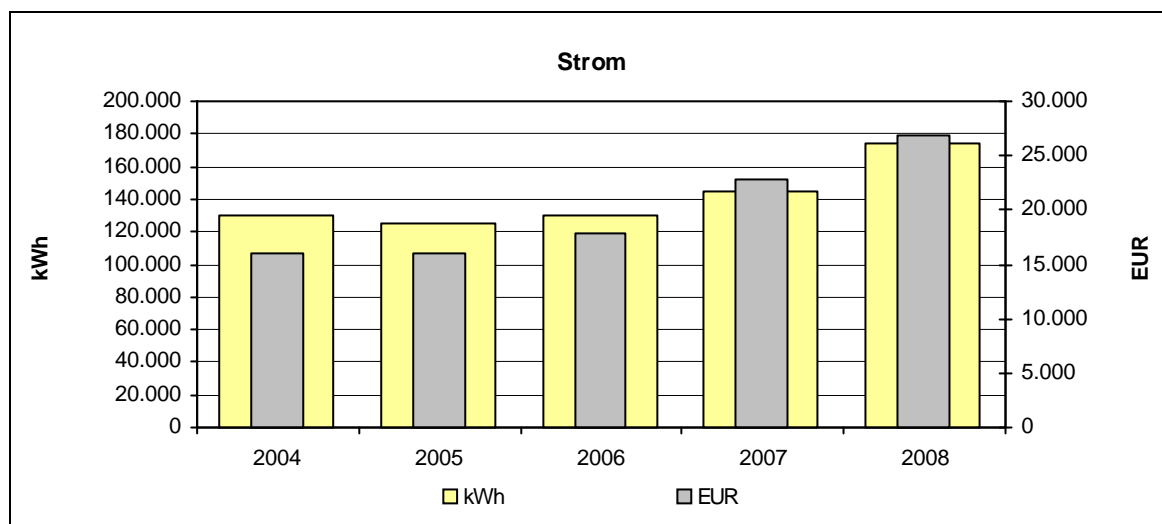
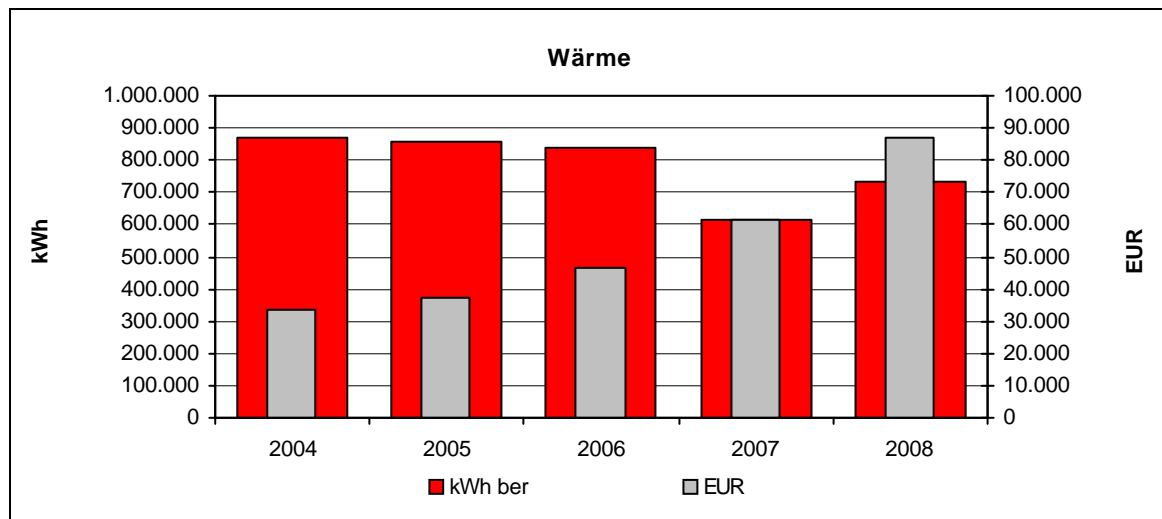


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 01 Gerbersruhauptschule mit Turnhalle



Die Steigerung des Stromverbrauchs ab 2007 konnte nicht ermittelt werden

4.2 02 GS Frauenweiler mit MZH

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	22.320 kWh	+8%	17 kWh/m ² a	+8%
Wärme unber.	220.800 kWh	+34%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	278.999 kWh	+25%	214 kWh/m ² a	+25%
Wasser	244 m ³	+17%	0,19 m ³ /m ² a	+17%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

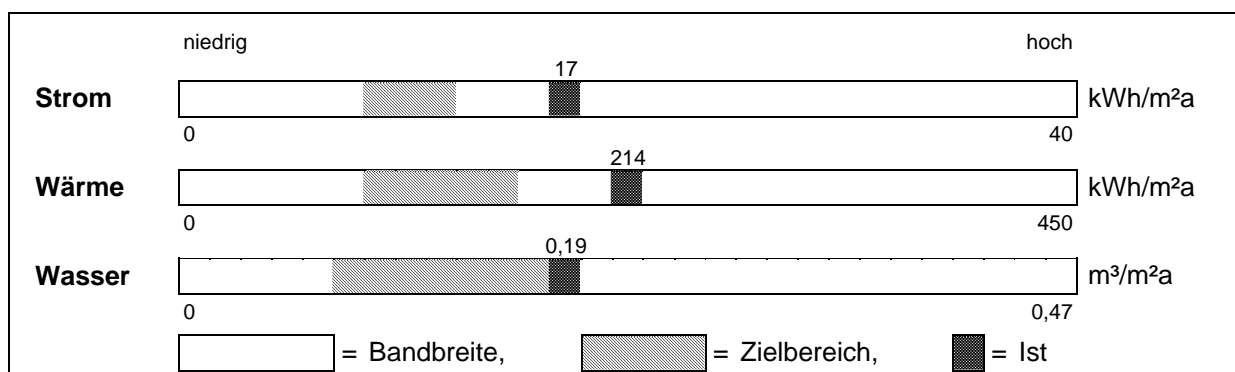
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	4.390 EUR	+3%	19,7 Ct/kWh	-5%
Wärme	27.736 EUR	+51%	12,6 Ct/kWh	+13%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	910 EUR	+17%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

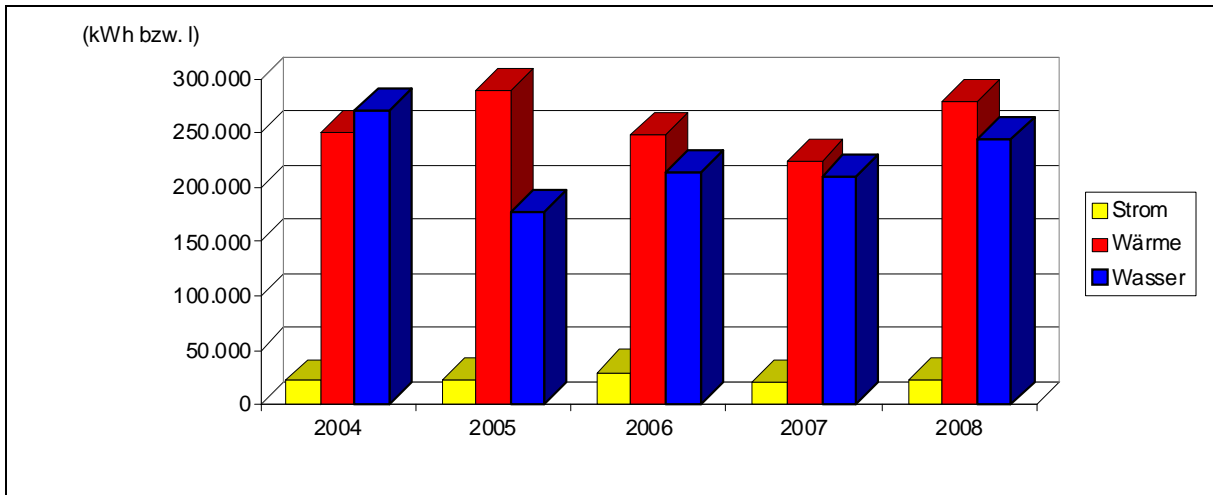
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	14.128,6	9,8	1,1	0,2
Wärme	139.766,4	96,9	11,0	2,2
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

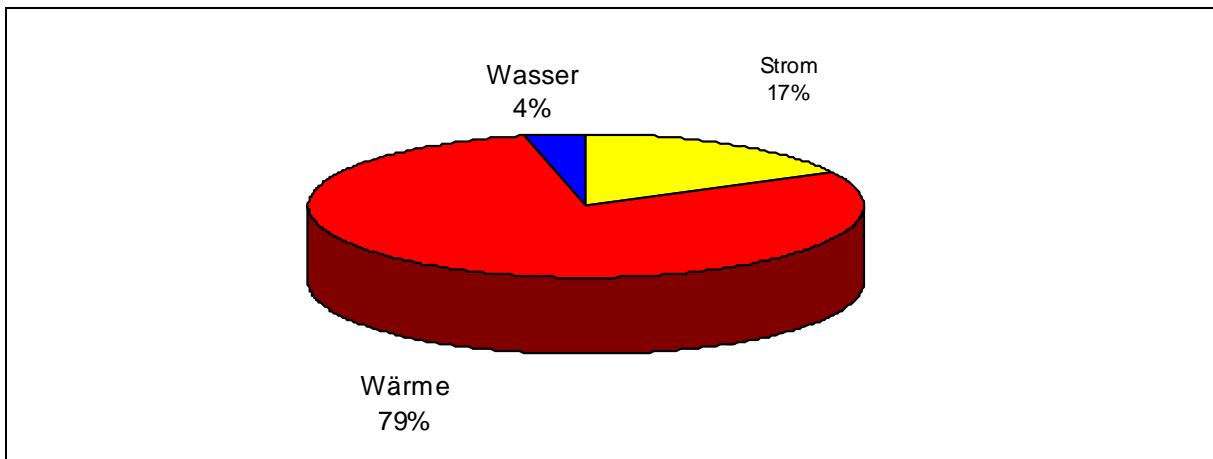
• Verbrauchskennwerte 2008



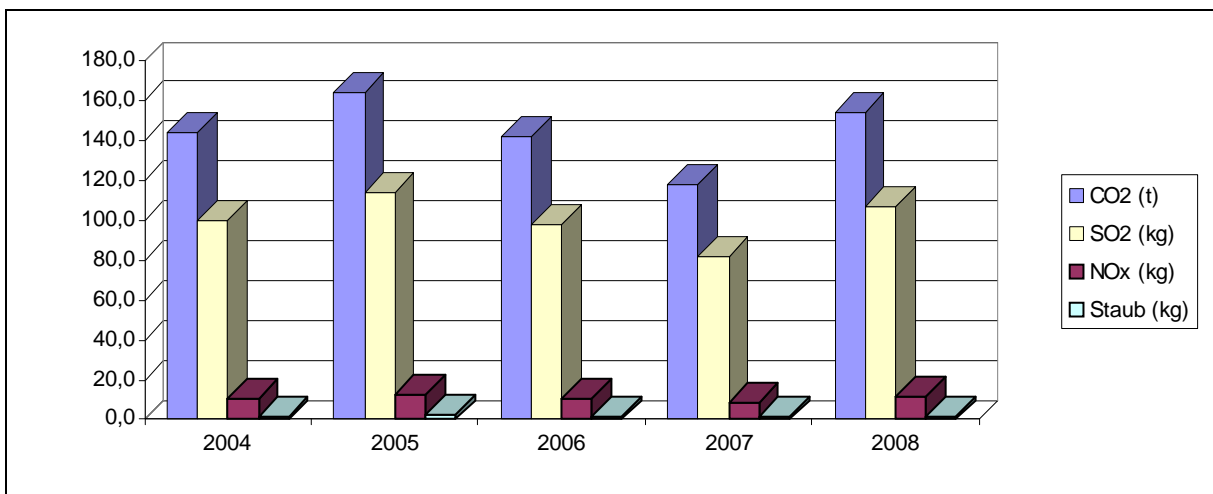
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 02 GS Frauenweiler mit MZH



• **Kostenstruktur 2008**

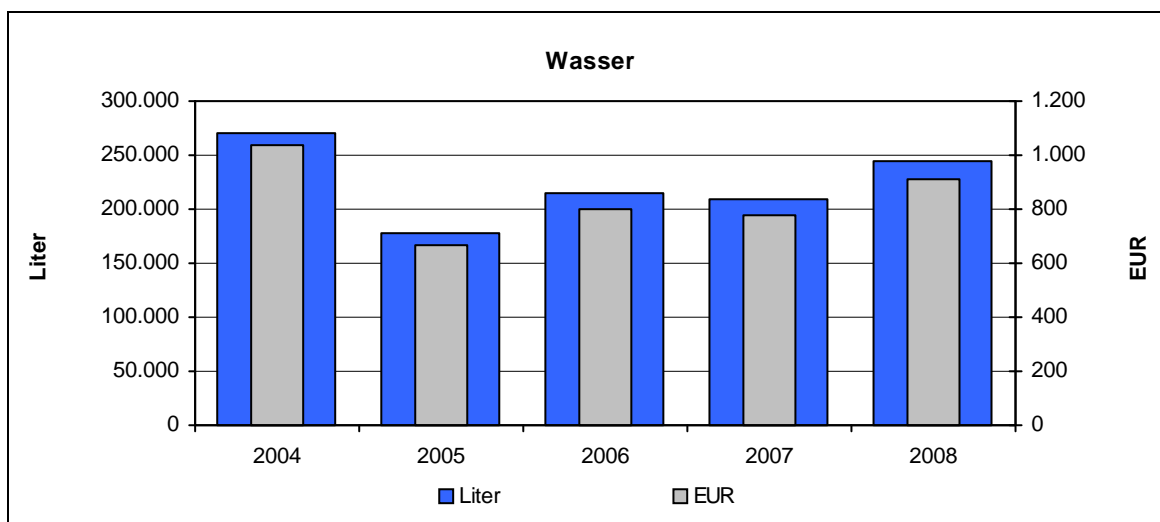
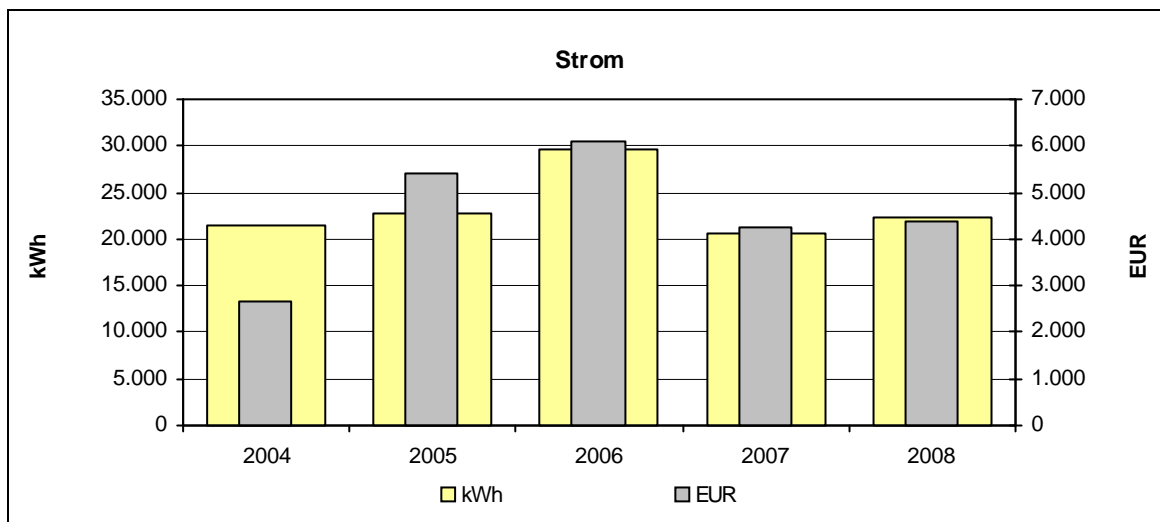
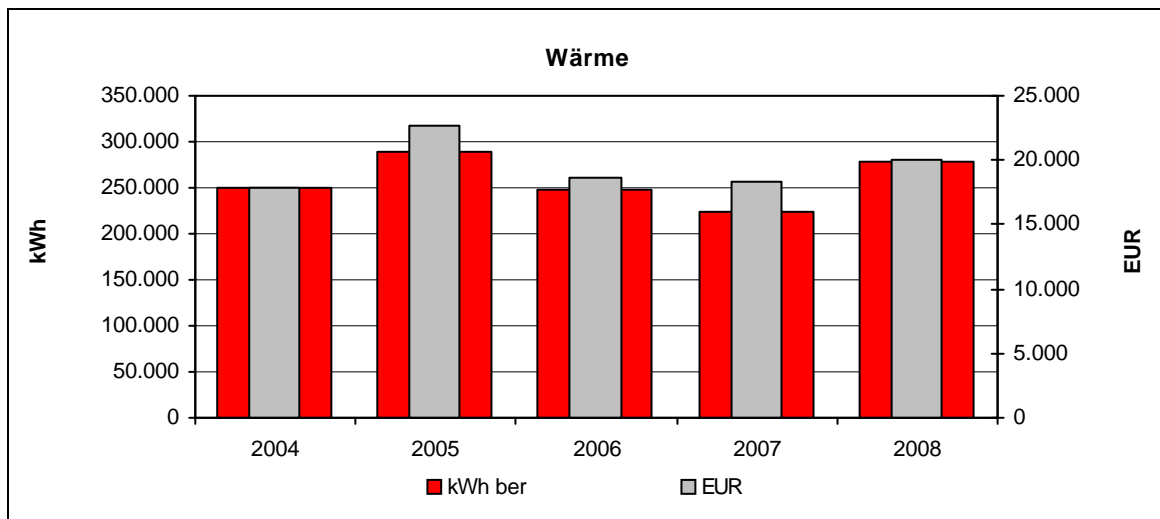


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 02 GS Frauenweiler mit MZH



4.3 03 GS M.-S.- Merian mit Turnhalle

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	47.490 kWh	+9%	14 kWh/m ² a	+9%
Wärme unber.	277.498 kWh	+7%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	277.498 kWh	+7%		
Wärme ber.	350.642 kWh	0%	102 kWh/m ² a	0%
Wasser	543 m ³	+11%	0,16 m ³ /m ² a	+11%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

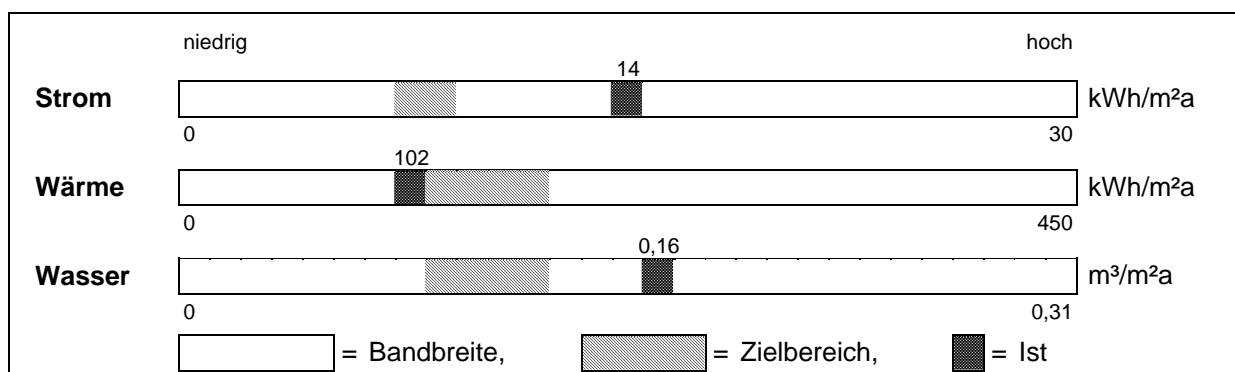
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	9.139 EUR	+7%	19,2 Ct/kWh	-2%
Wärme	19.882 EUR	+11%	7,2 Ct/kWh	+4%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	19.882 EUR	+11%		
Wasser	2.025 EUR	+11%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

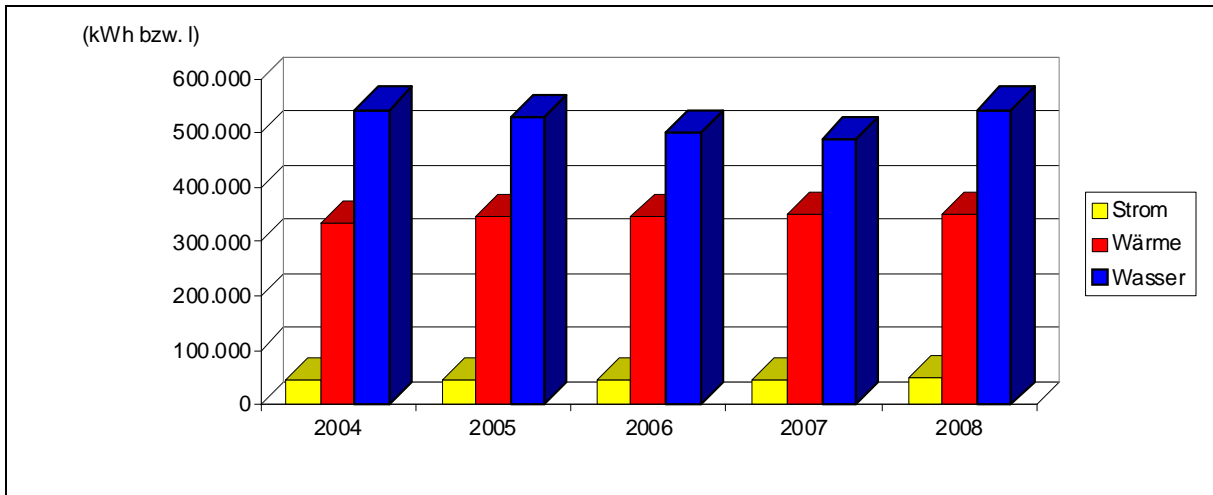
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	30.061,2	20,8	2,4	0,5
Wärme	52.724,6	10,5	39,7	0,1
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	52.724,6	10,5	39,7	0,1

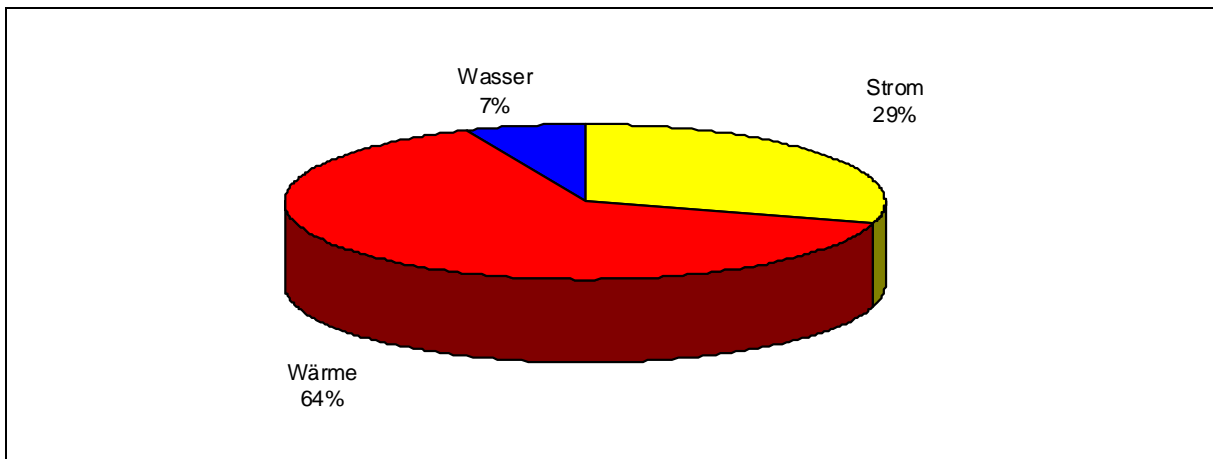
• Verbrauchskennwerte 2008



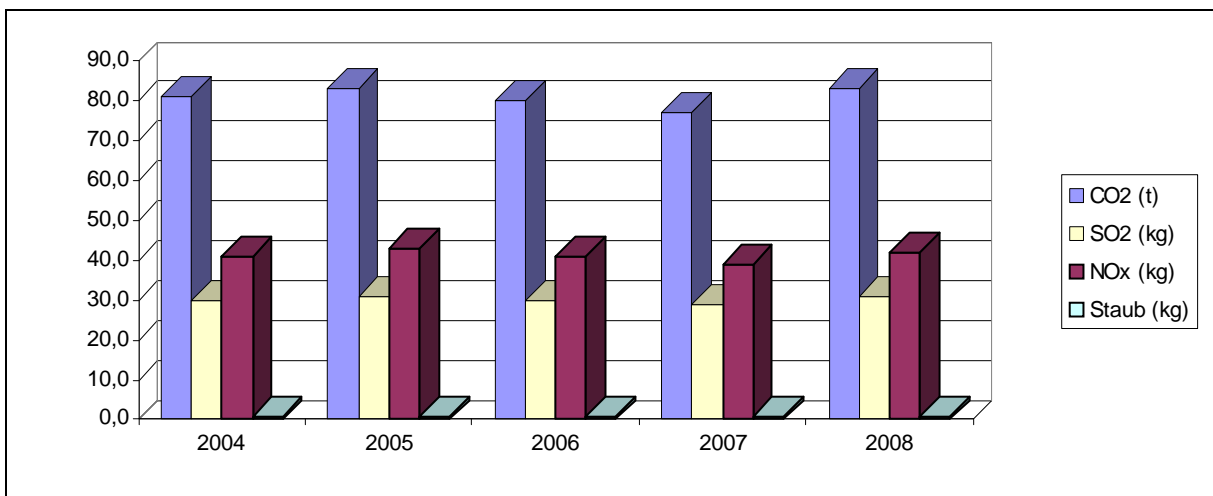
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 03 GS M.-S.- Merian mit Turnhalle



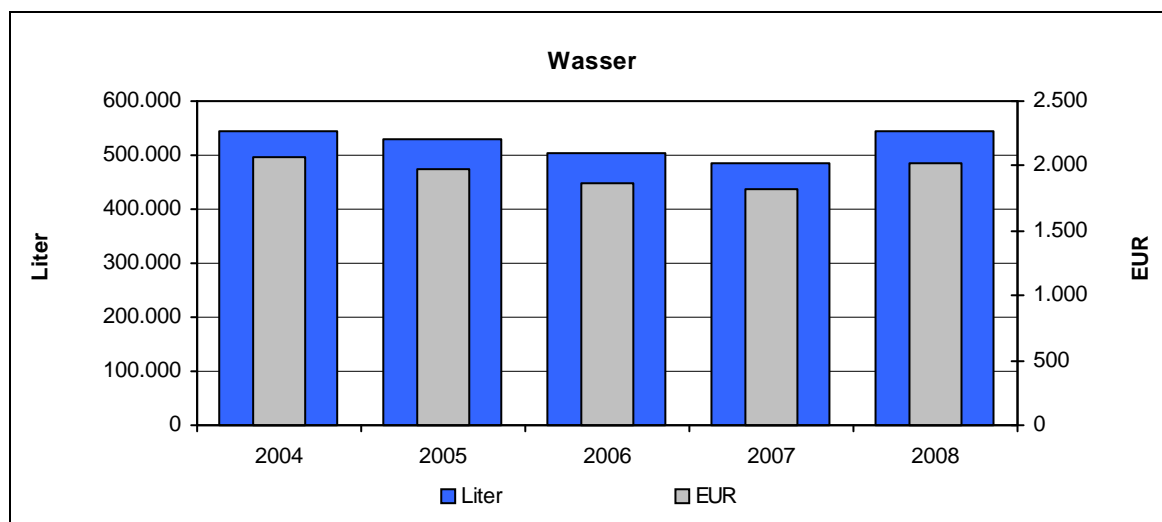
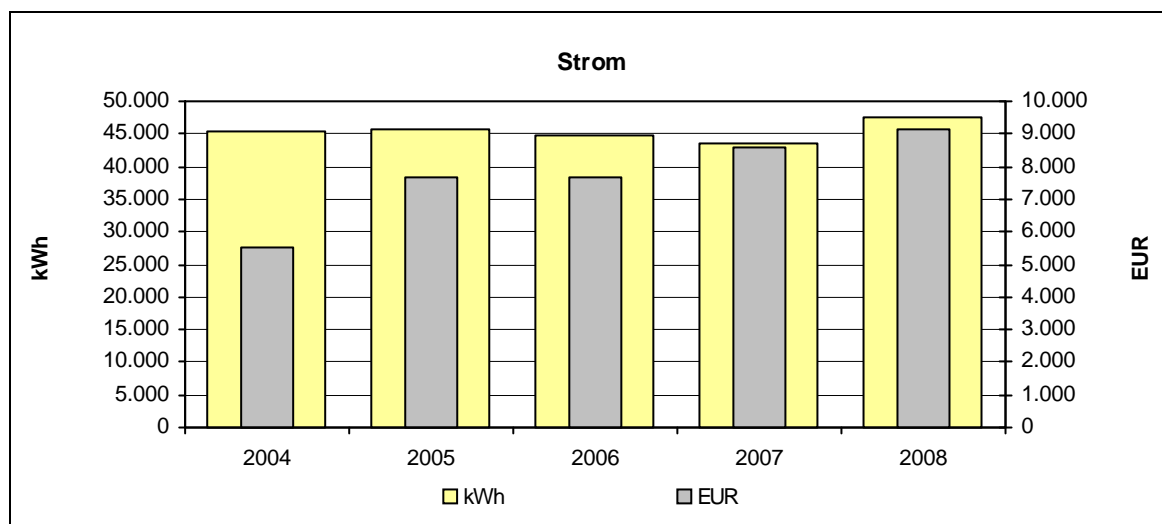
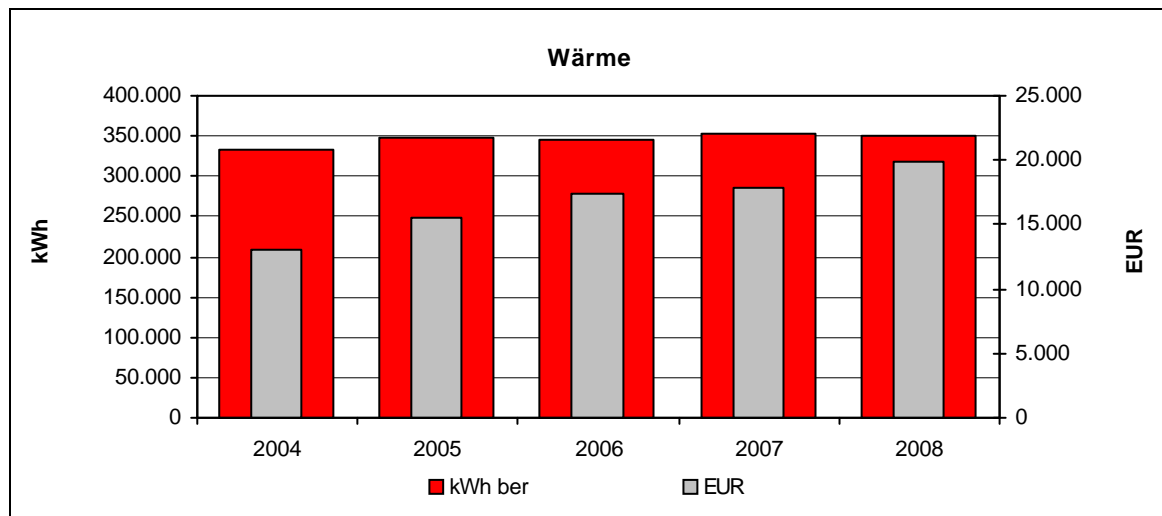
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 03 GS M.-S.- Merian mit Turnhalle



4.4 04 GS Schatthausen

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	7.080 kWh	+8%	8 kWh/m ² a	+8%
Wärme unber.	39.436 kWh	+28%		
davon Heizöl	39.436 kWh	+28%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	49.831 kWh	+19%	59 kWh/m ² a	+19%
Wasser	144 m ³	+76%	0,17 m ³ /m ² a	+76%

*gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

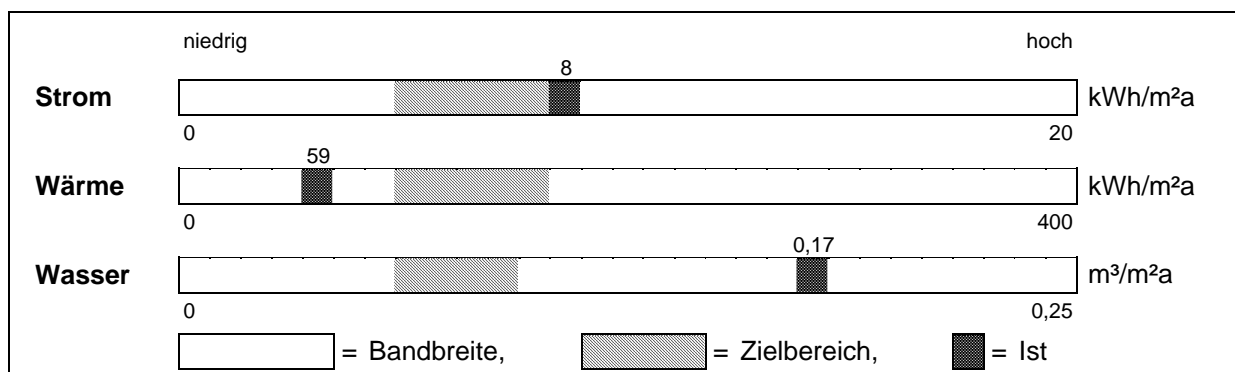
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	1.416 EUR	+8%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	3.327 EUR	+80%	8,4 Ct/kWh	+41%
davon Heizöl	3.327 EUR	+80%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	537 EUR	+75%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

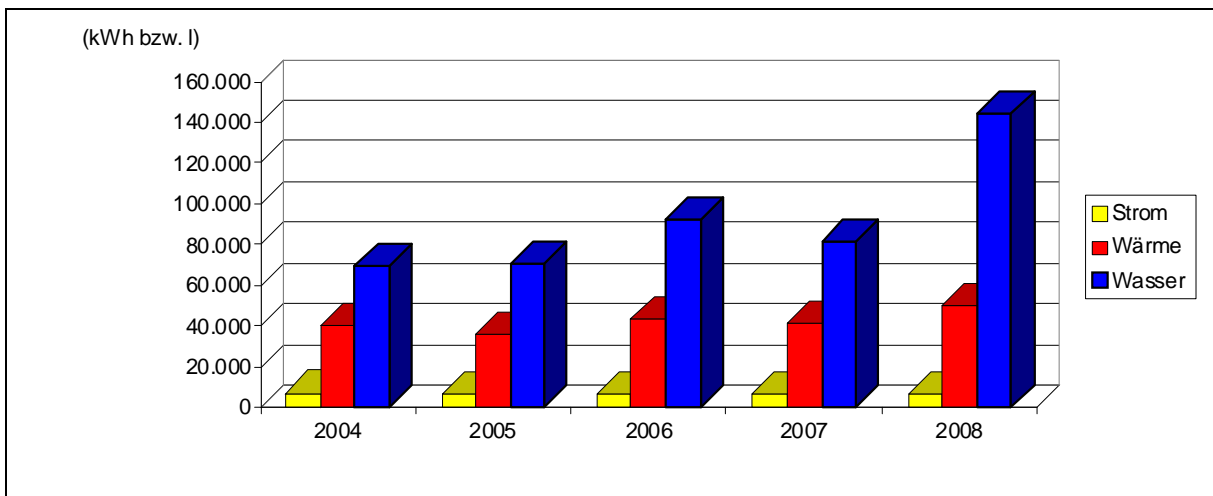
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	4.481,6	3,1	0,4	0,1
Wärme	11.436,4	11,4	5,3	0,2
davon Heizöl	11.436,4	11,4	5,3	0,2
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

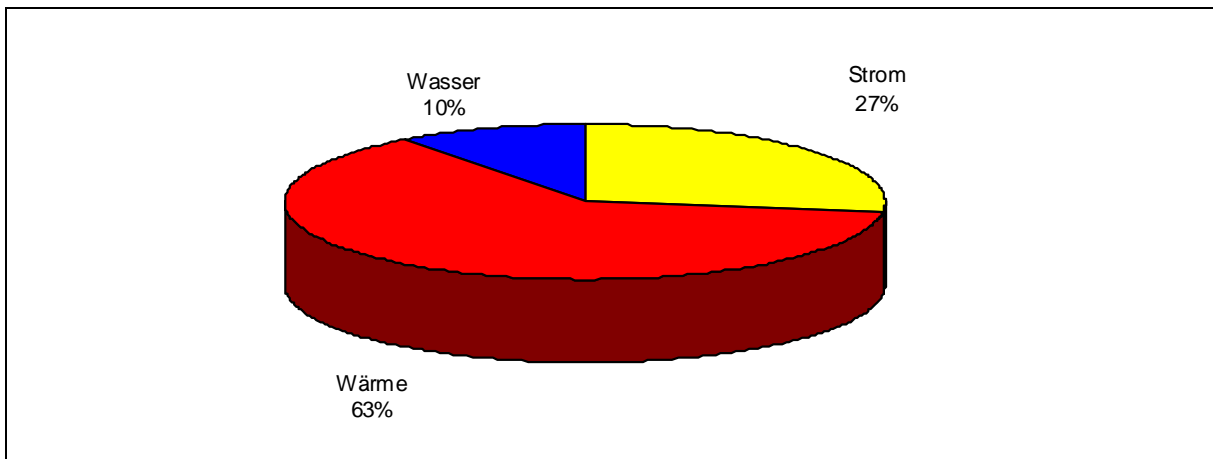
• Verbrauchskennwerte 2008



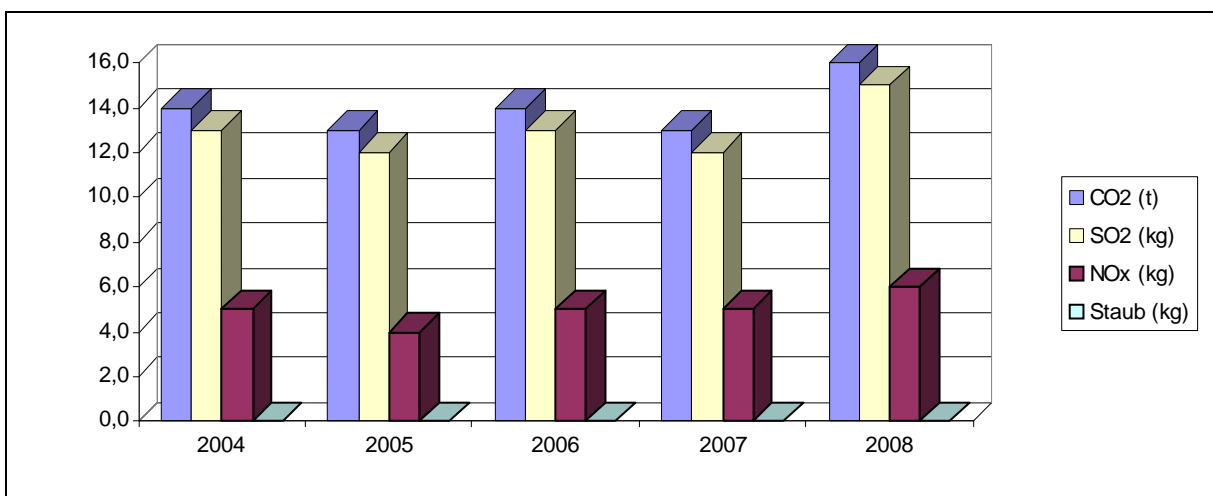
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 04 GS Schatthausen



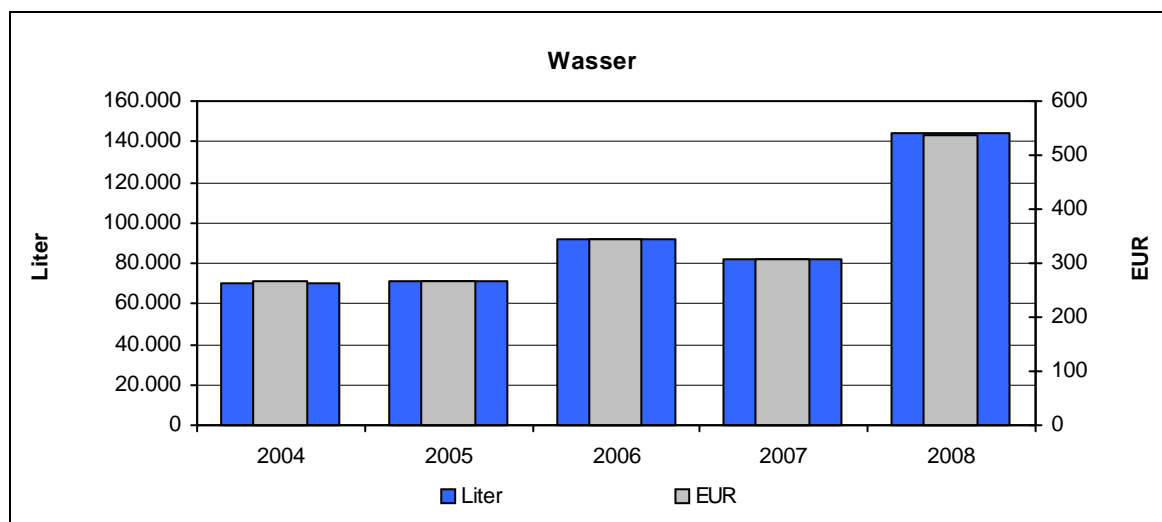
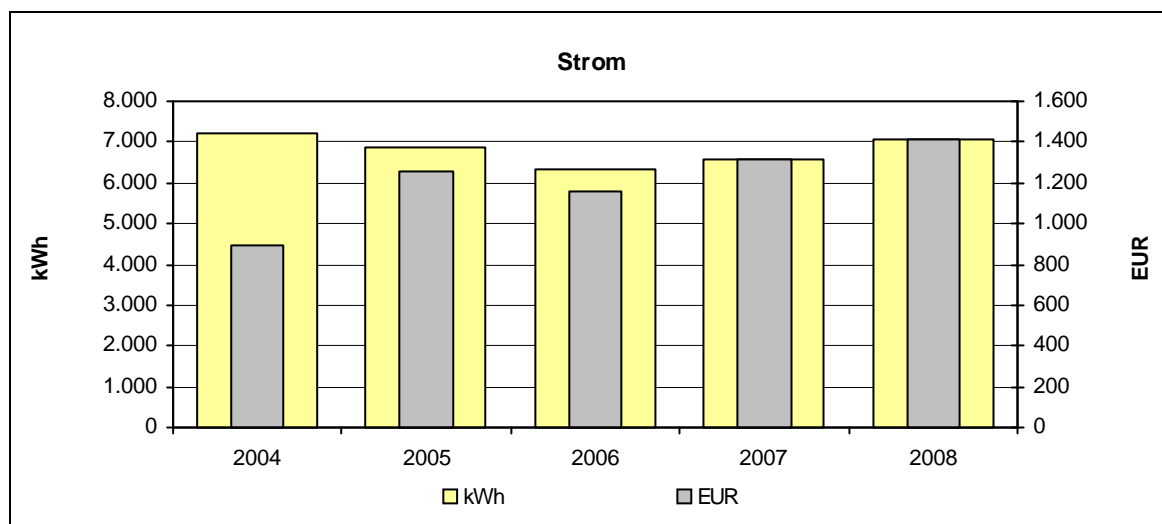
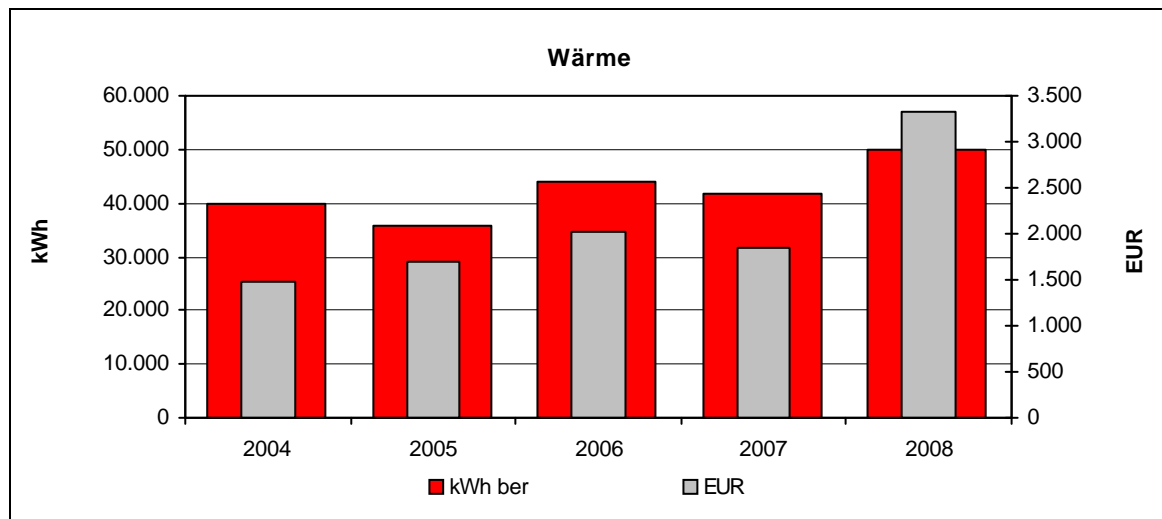
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 04 GS Schatthausen



Erhöhter Wasserverbrauch durch Defekt an Automatischen Druckspülern

4.5 05 H+GS Pestalozzi mit TH u. Lehrschwimmbad

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	149.320 kWh	+3%	29 kWh/m ² a	+3%
Wärme unber.	716.440 kWh	+6%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	599.440 kWh	+9%		
Wärme ber.	905.282 kWh	-1%	175 kWh/m ² a	-1%
Wasser	3.150 m ³	-7%	0,61 m ³ /m ² a	-7%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

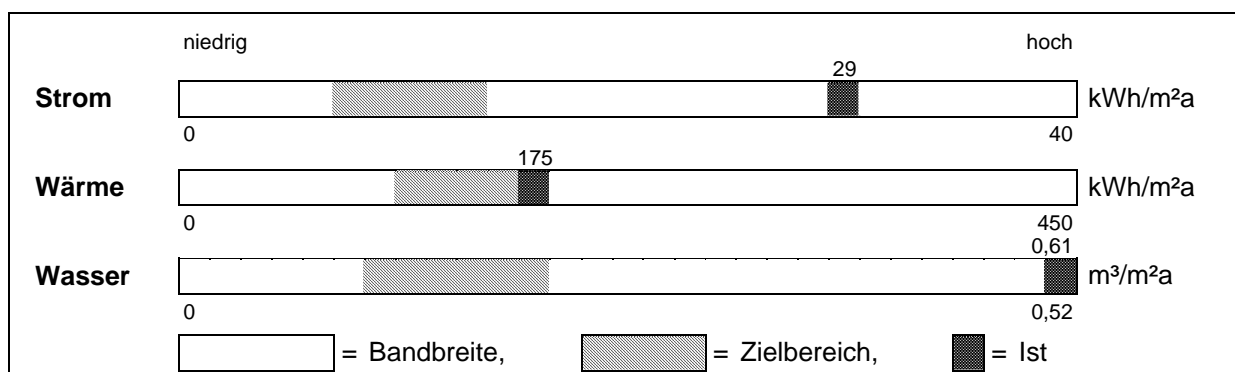
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	23.000 EUR	+4%	15,4 Ct/kWh	+1%
Wärme	39.500 EUR	+7%	5,5 Ct/kWh	+1%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	39.500 EUR	+7%		
Wasser	11.750 EUR	-7%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

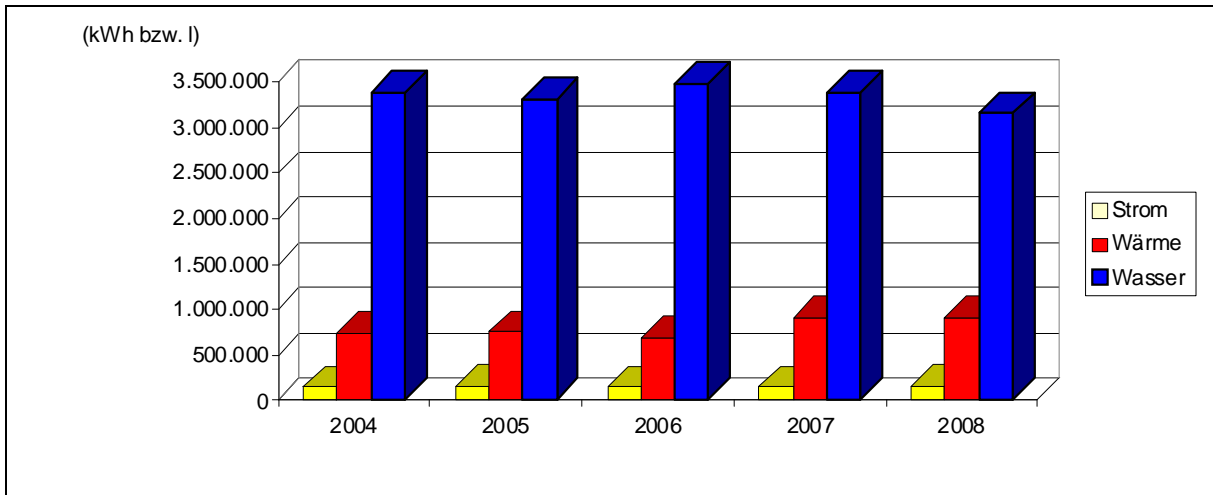
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	94.519,6	65,6	7,5	1,5
Wärme	113.893,6	22,8	85,7	0,2
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	113.893,6	22,8	85,7	0,2

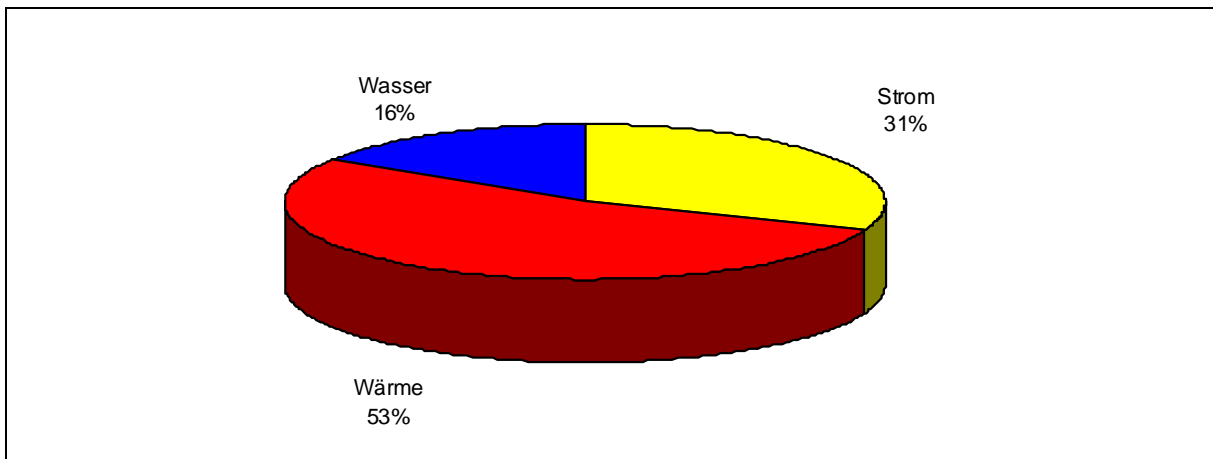
• Verbrauchskennwerte 2008



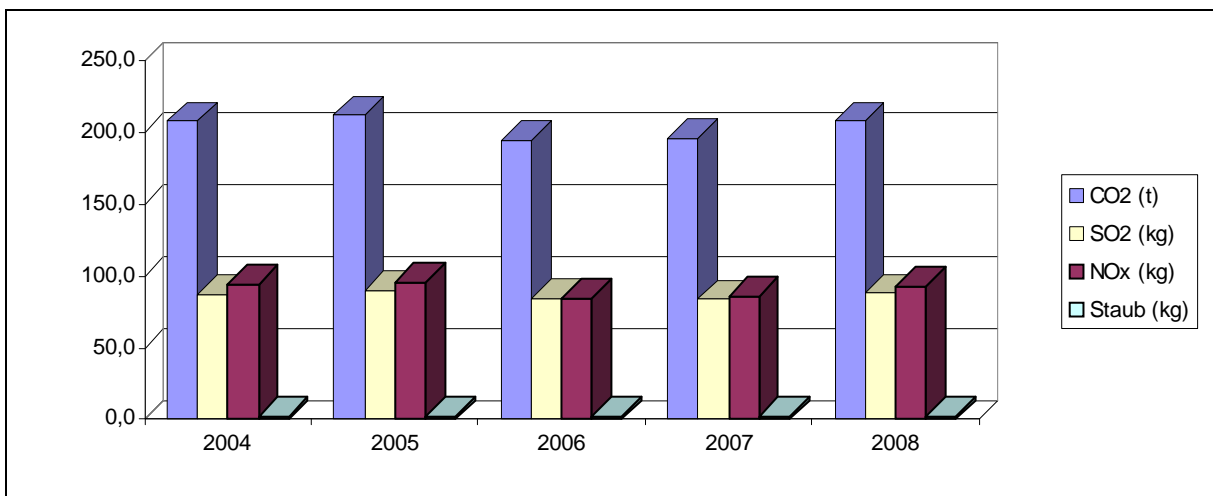
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 05 H+GS Pestalozzi mit TH u. Lehrschwimmbad



• **Kostenstruktur 2008**

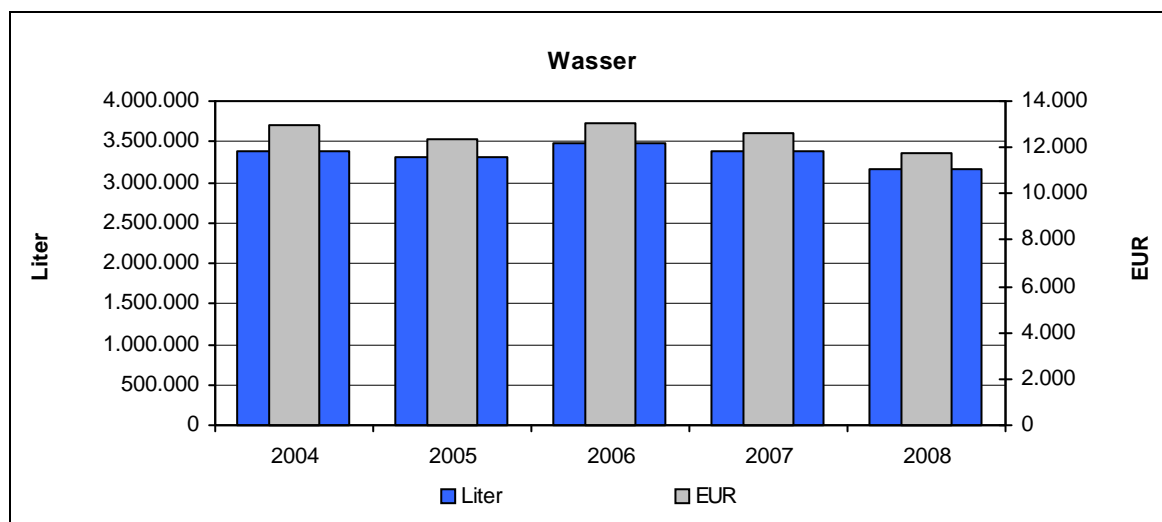
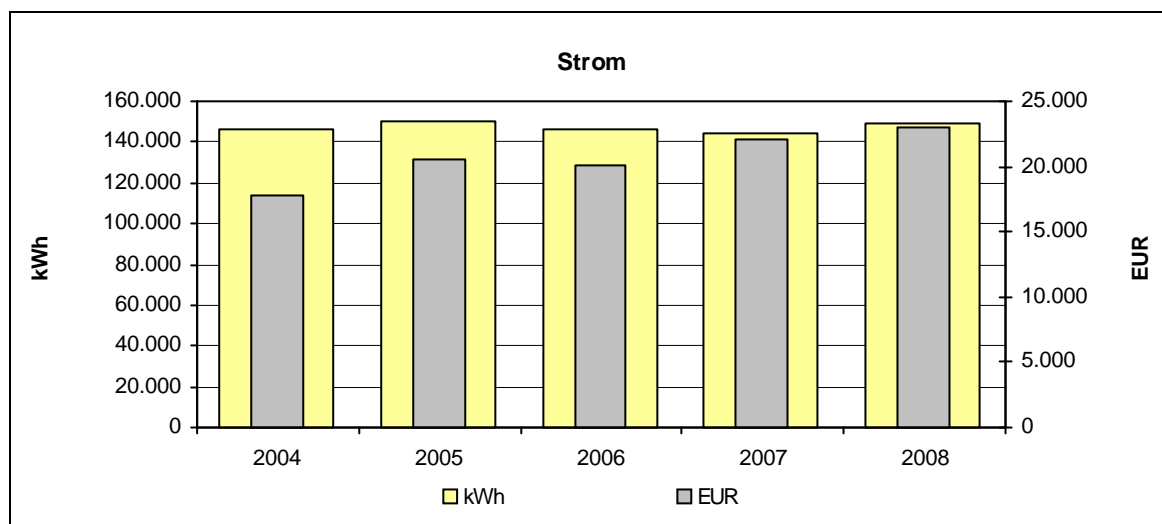
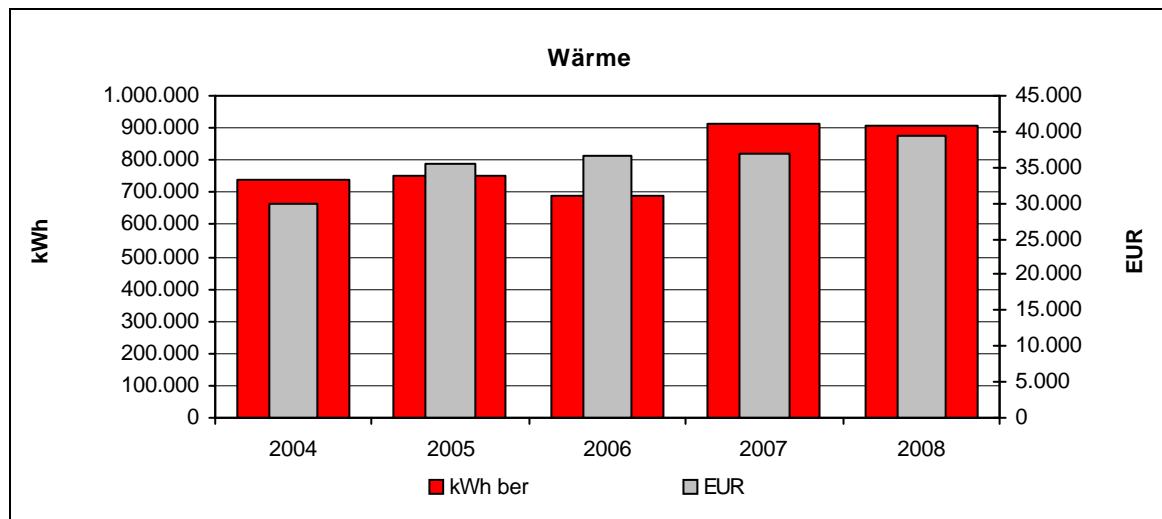


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 05 H+GS Pestalozzi mit TH u. Lehrschwimmbad



Trotz Nachforschung Ursache für gestiegenen Wärmeverbrauch nicht gefunden

4.6 06 Schulzentrum mit TH

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	467.900 kWh	+8%	23 kWh/m ² a	+8%
Wärme unber.	2.218.355 kWh	+29%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	355 kWh	+38%		
Wärme ber.	2.803.077 kWh	+20%	140 kWh/m ² a	+20%
Wasser	5.225 m ³	+23%	0,26 m ³ /m ² a	+23%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

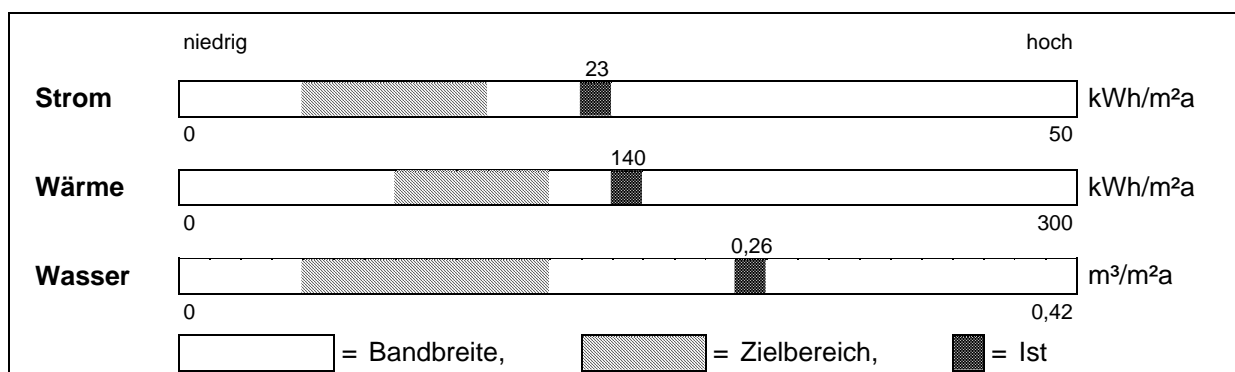
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	70.847 EUR	+8%	15,1 Ct/kWh	0%
Wärme	199.706 EUR	+37%	9,0 Ct/kWh	+6%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	86 EUR	+20%		
Wasser	19.489 EUR	+23%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

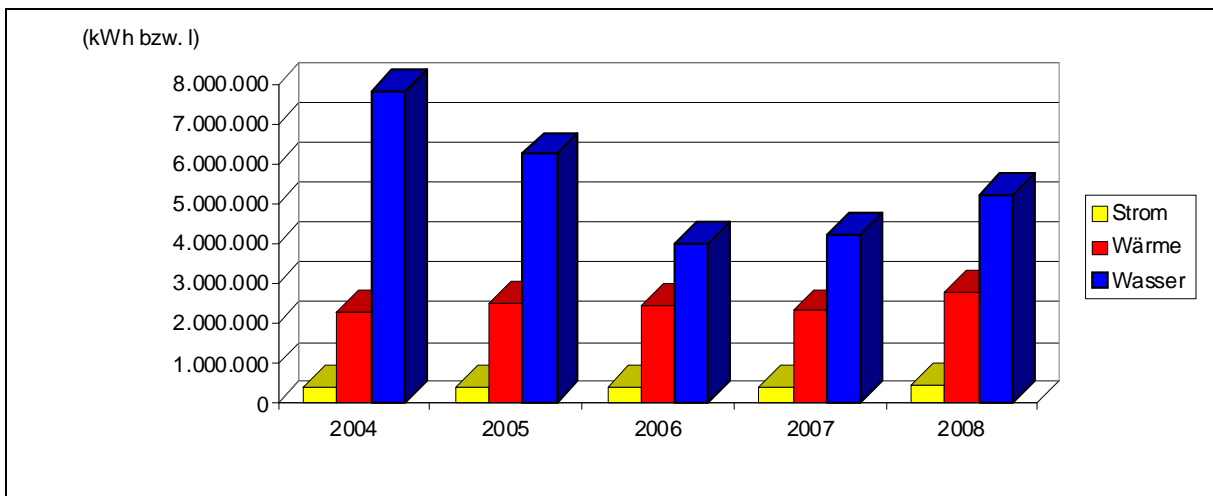
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	296.180,7	205,4	23,4	4,7
Wärme	62.171,5	532,3	754,2	643,2
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	67,5	0,0	0,1	0,0

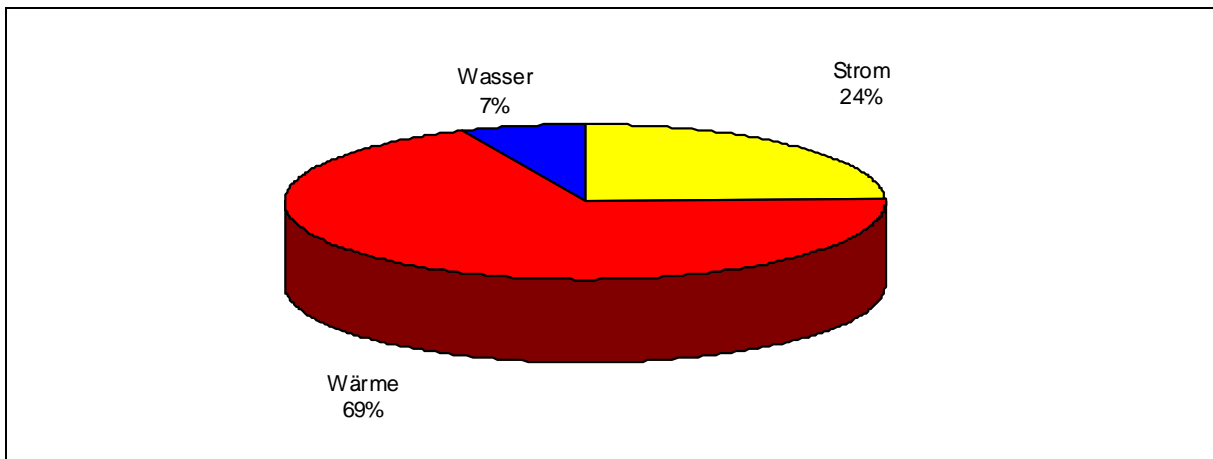
• Verbrauchskennwerte 2008



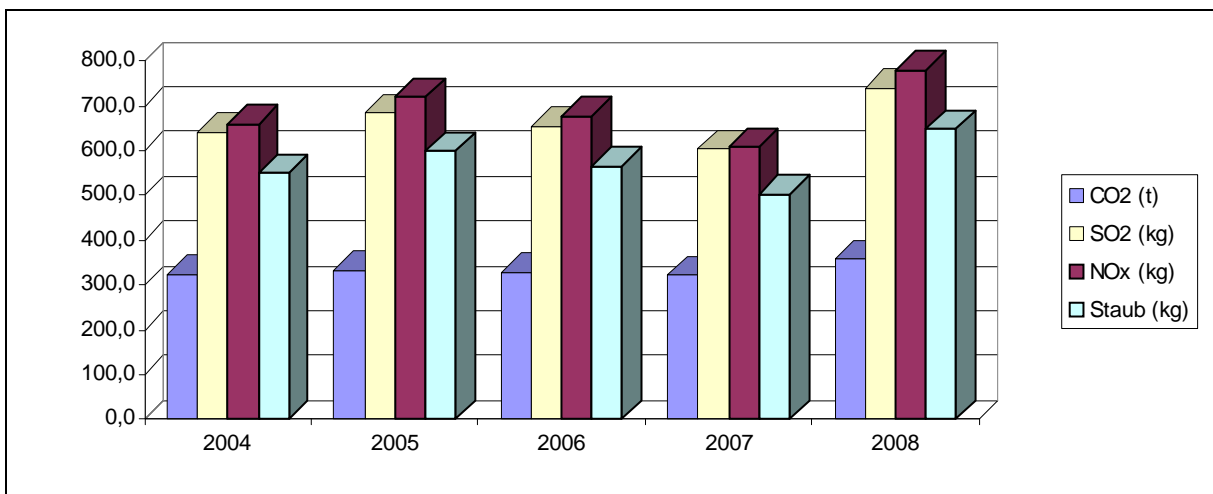
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 06 Schulzentrum mit TH



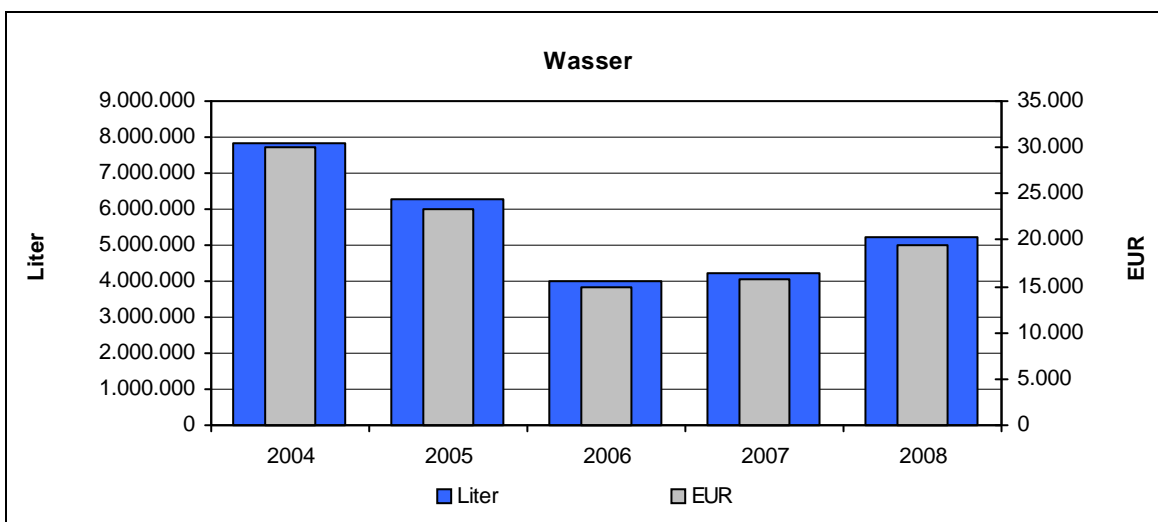
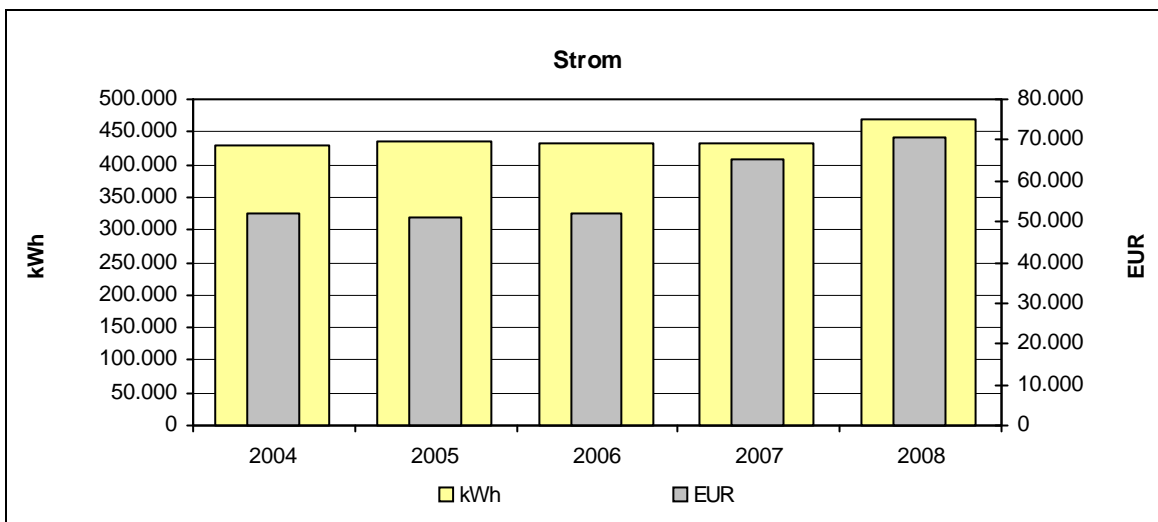
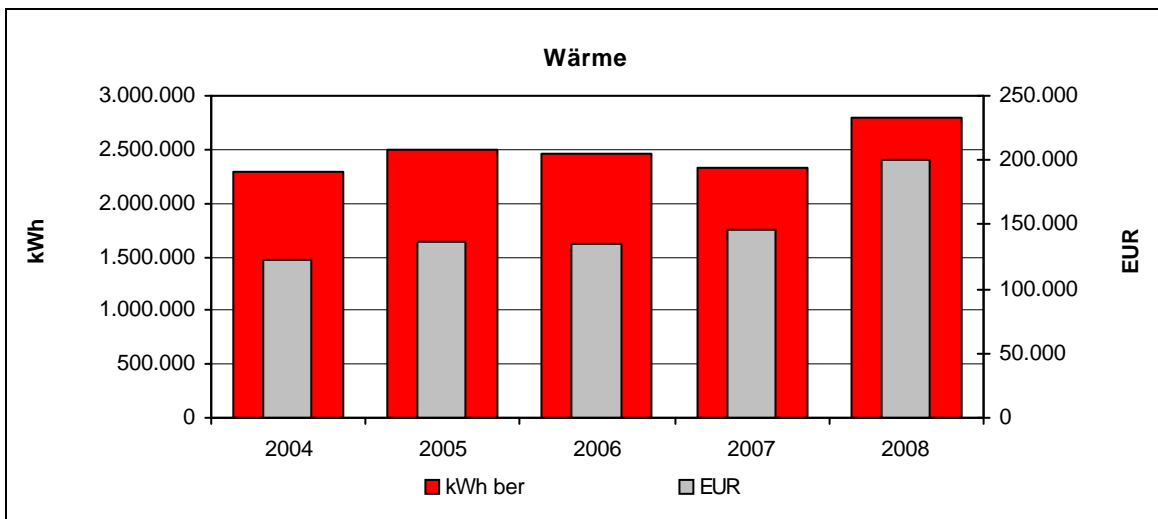
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 06 Schulzentrum mit TH



Gestiegener Energieverbrauch durch Mensaneubau

4.7 07 Etten- Leur- Sporthalle

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	50.000 kWh	+2%	31 kWh/m ² a	+2%
Wärme unber.	163.885 kWh	+6%		
davon Heizöl	163.885 kWh	+6%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	207.082 kWh	-2%	129 kWh/m ² a	-2%
Wasser	200 m ³	-12%	0,12 m ³ /m ² a	-12%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

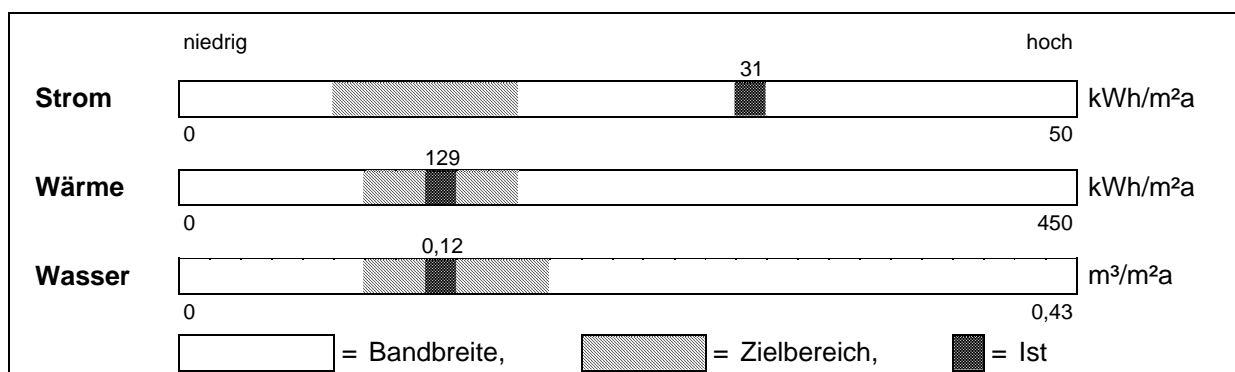
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	9.816 EUR	+2%	19,6 Ct/kWh	0%
Wärme	13.609 EUR	+46%	8,3 Ct/kWh	+38%
davon Heizöl	13.609 EUR	+46%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	746 EUR	-12%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

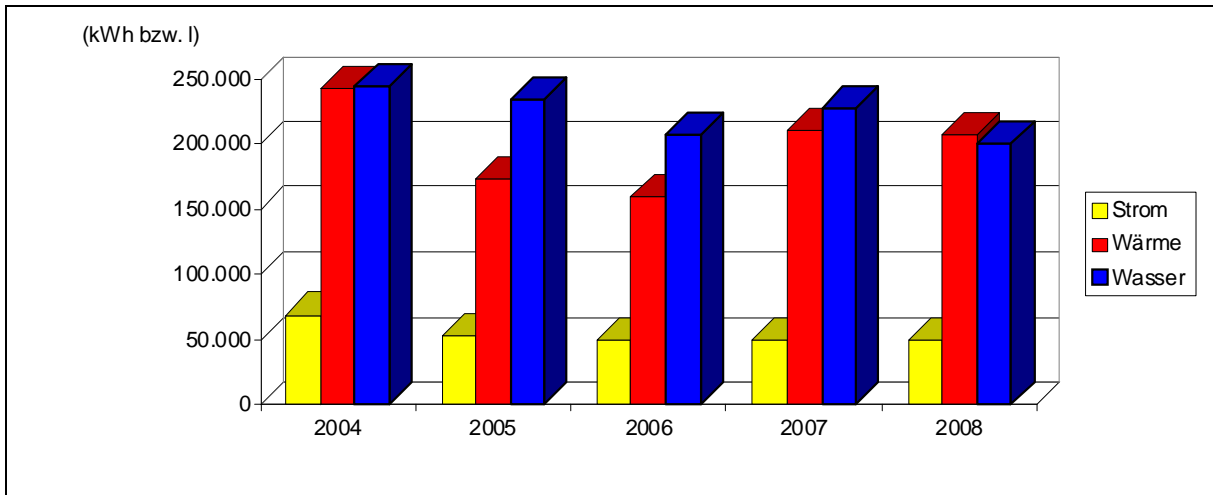
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	31.650,0	22,0	2,5	0,5
Wärme	47.526,7	47,4	22,1	0,7
davon Heizöl	47.526,7	47,4	22,1	0,7
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

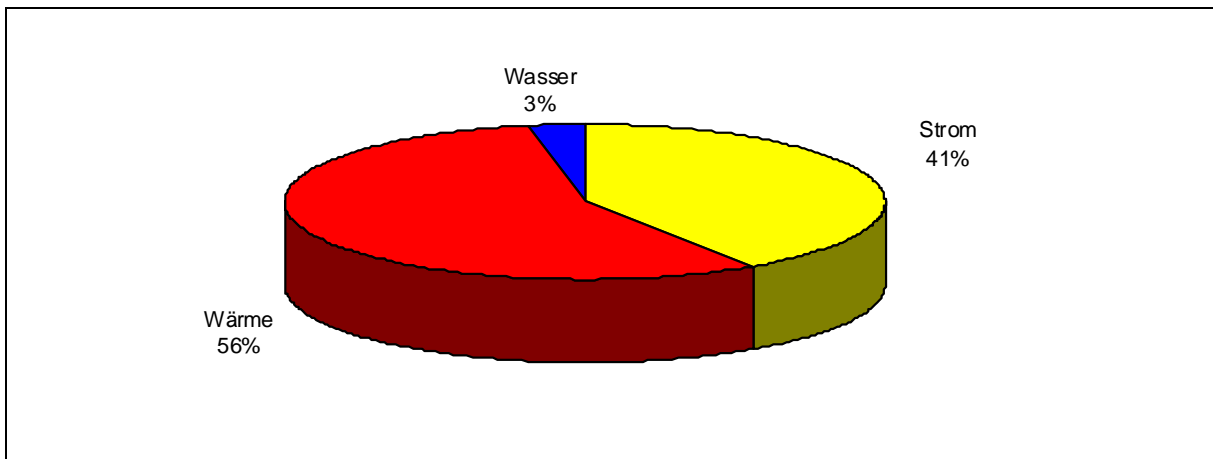
• Verbrauchskennwerte 2008



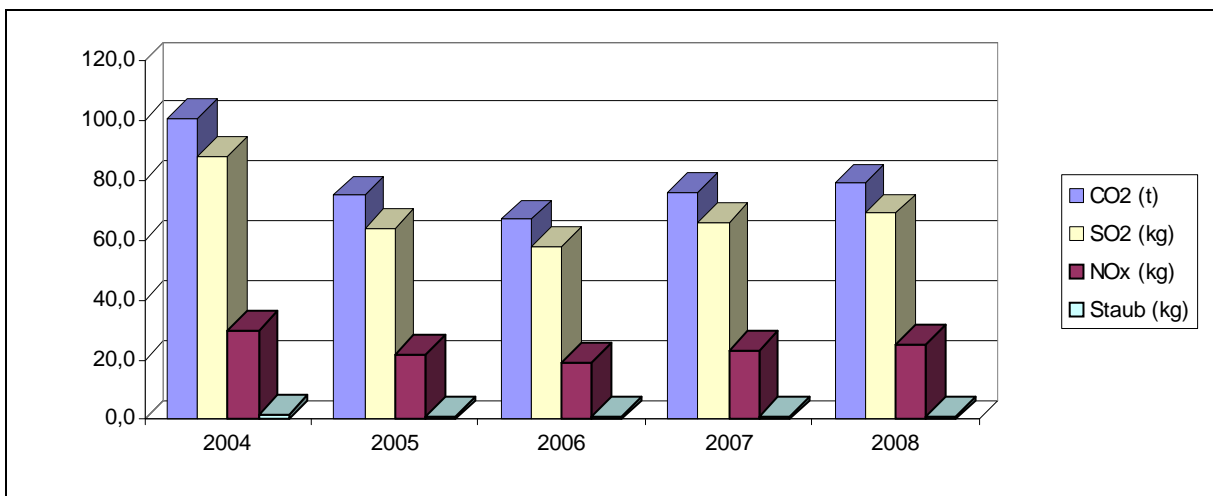
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 07 Etten- Leur- Sporthalle



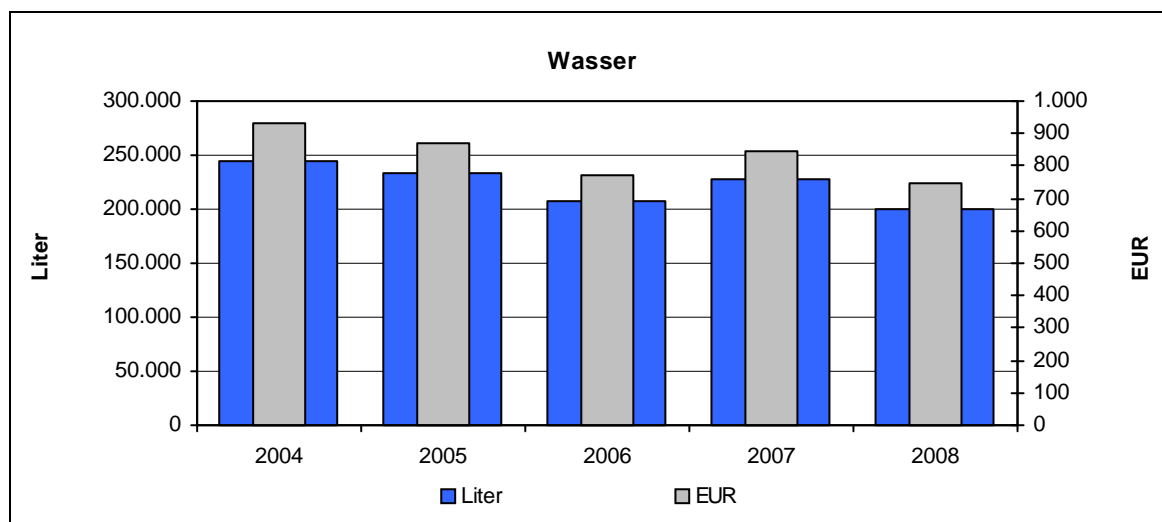
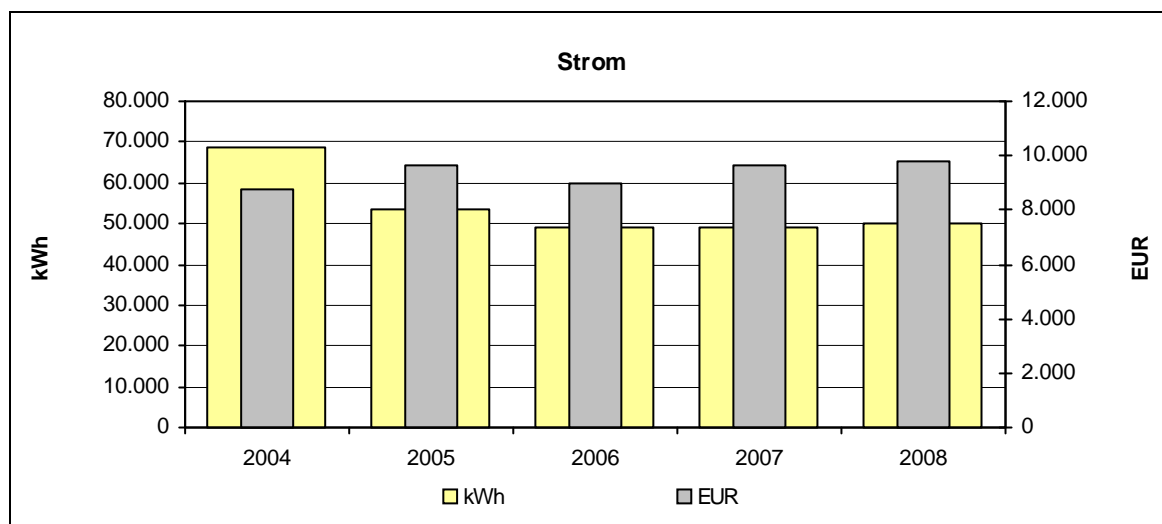
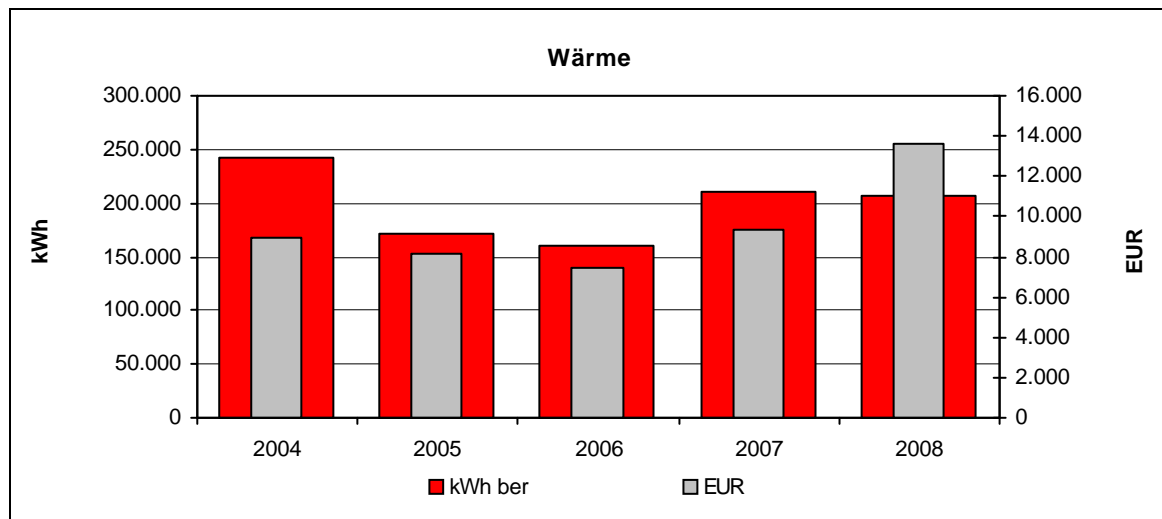
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 07 Etten- Leur- Sporthalle



4.8 08 MZH und LSB Schatthausen

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	111.440 kWh	+20%	124 kWh/m ² a	+20%
Wärme unber.	372.594 kWh	-5%		
davon Heizöl	372.594 kWh	-5%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	470.804 kWh	-12%	523 kWh/m ² a	-12%
Wasser	1.944 m ³	+14%	2,16 m ³ /m ² a	+14%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

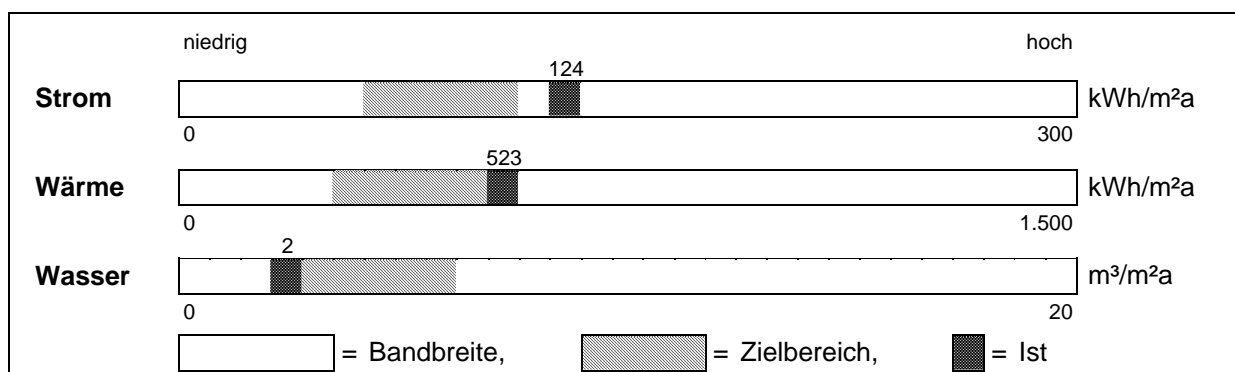
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	17.946 EUR	+16%	16,1 Ct/kWh	-4%
Wärme	31.254 EUR	+32%	8,4 Ct/kWh	+40%
davon Heizöl	31.254 EUR	+32%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	7.251 EUR	+14%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

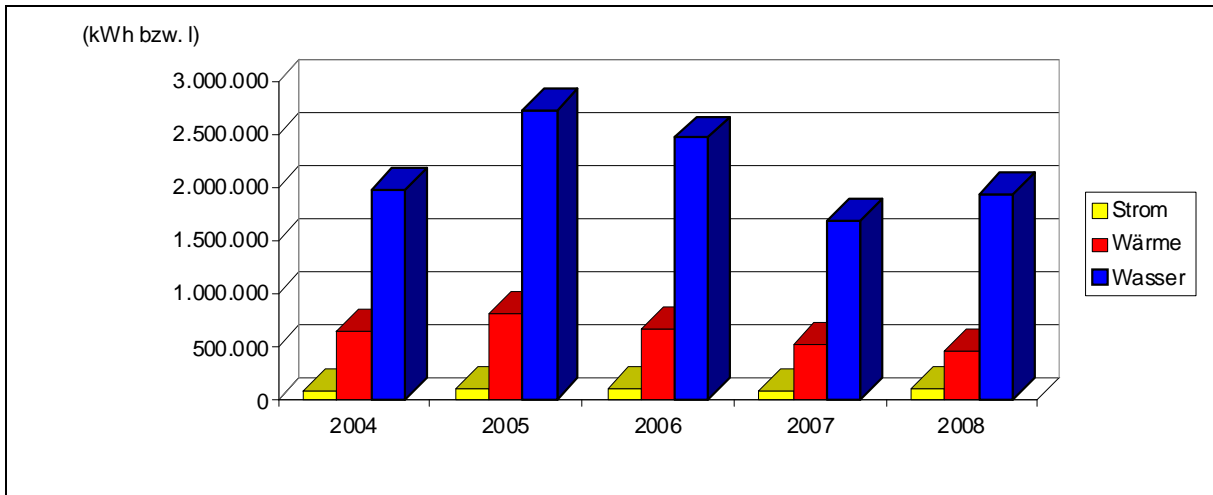
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	70.541,5	48,9	5,6	1,1
Wärme	108.052,3	107,7	50,3	1,6
davon Heizöl	108.052,3	107,7	50,3	1,6
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

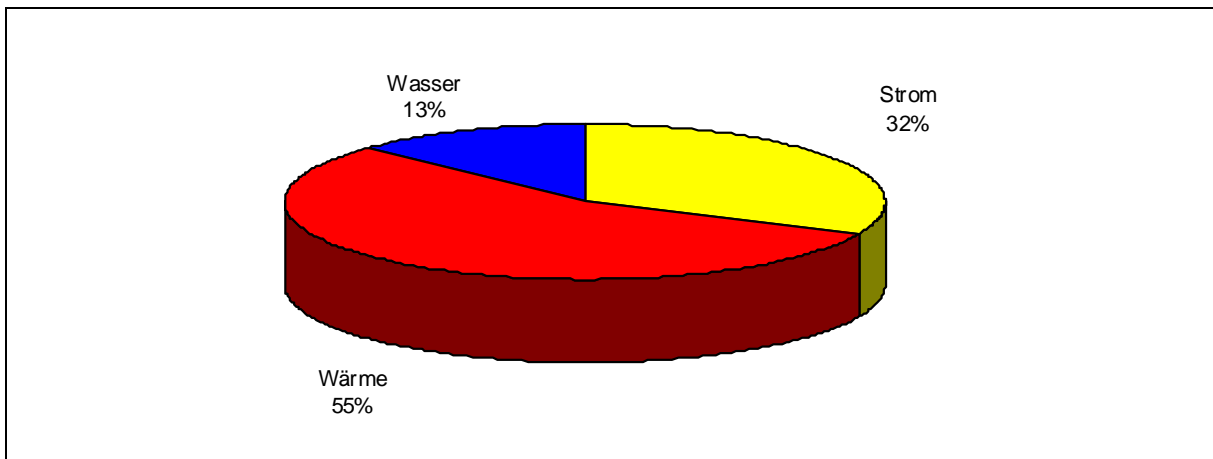
• Verbrauchskennwerte 2008



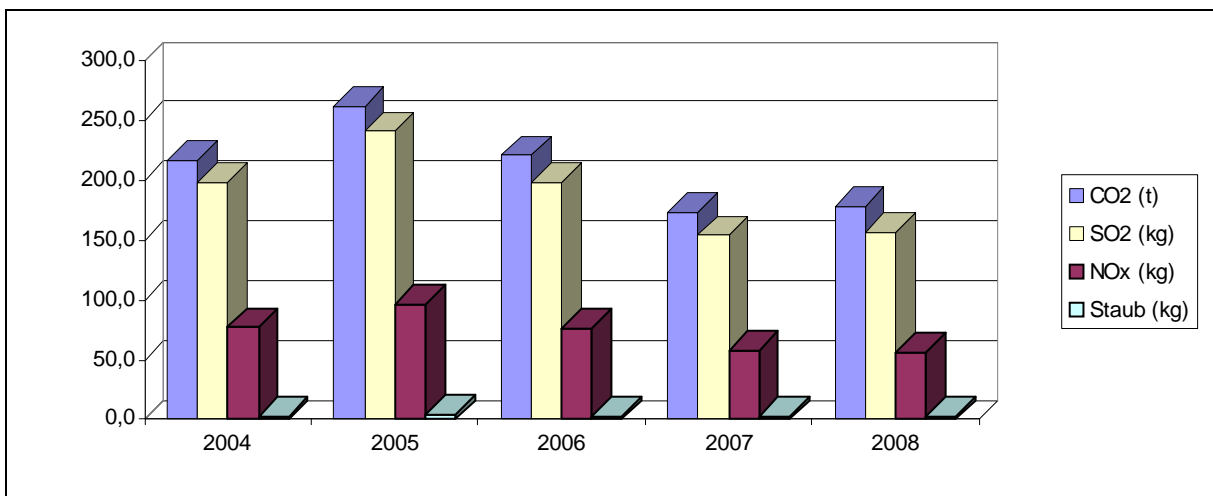
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 08 MZH und LSB Schatthausen



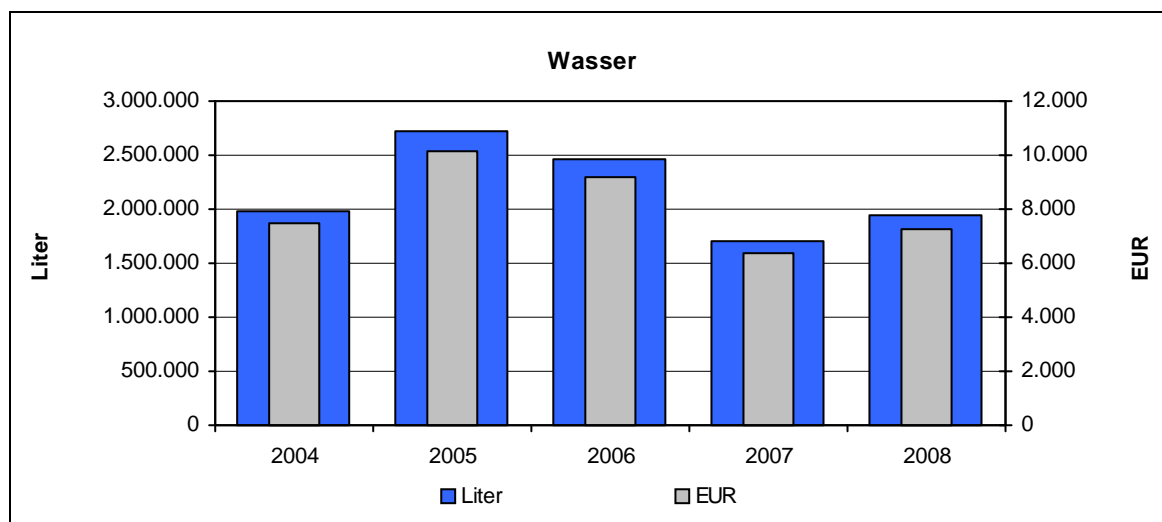
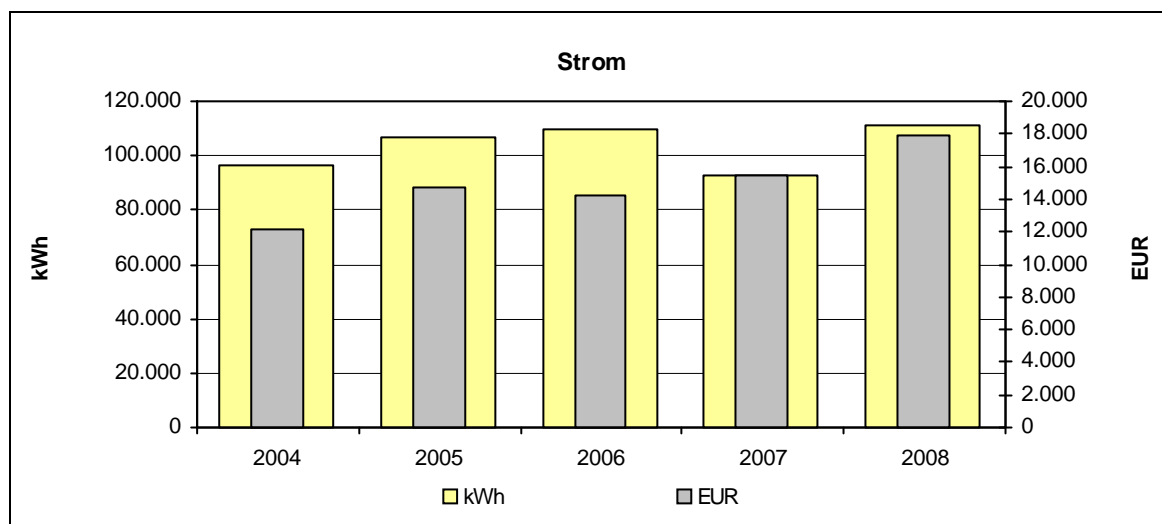
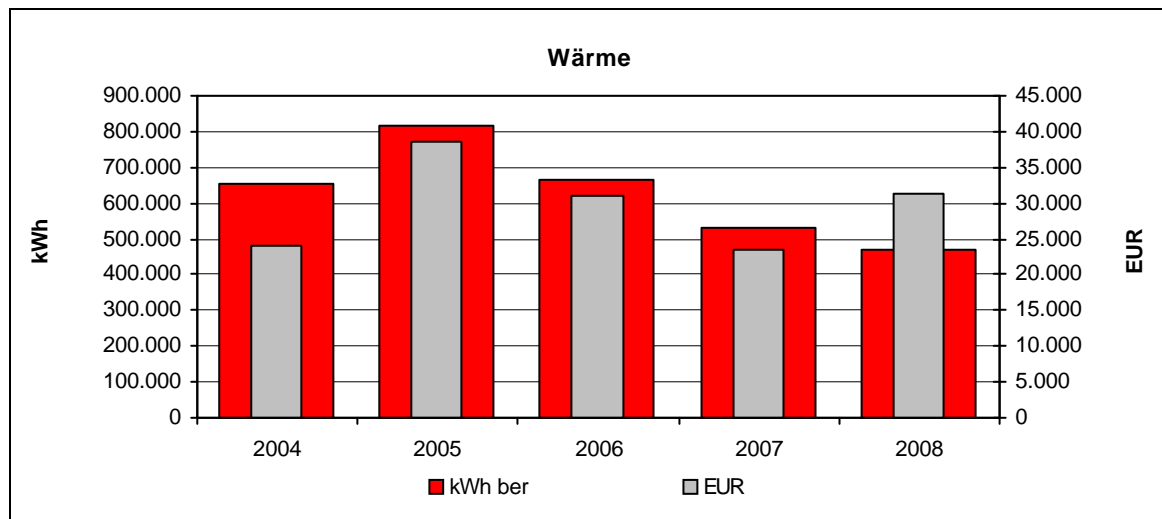
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 08 MZH und LSB Schatthausen



Nach Erneuerung der Heizung und Lüftung deutlich verringerter Wärmeverbrauch

4.9 09 Ortsverwaltung Baiertal

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	18.221 kWh	+10%	29 kWh/m ² a	+10%
Wärme unber.	121.217 kWh	+13%		
davon Heizöl	121.217 kWh	+13%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	153.168 kWh	+6%	244 kWh/m ² a	+6%
Wasser	122 m ³	+56%	0,19 m ³ /m ² a	+56%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

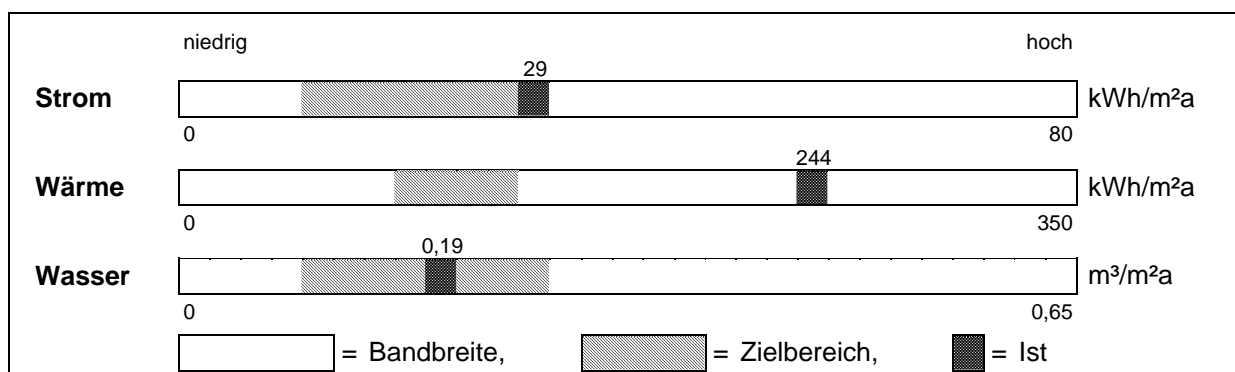
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	3.644 EUR	+10%	20,0 Ct/kWh	+1%
Wärme	10.209 EUR	+59%	8,4 Ct/kWh	+40%
davon Heizöl	10.209 EUR	+59%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	455 EUR	+56%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

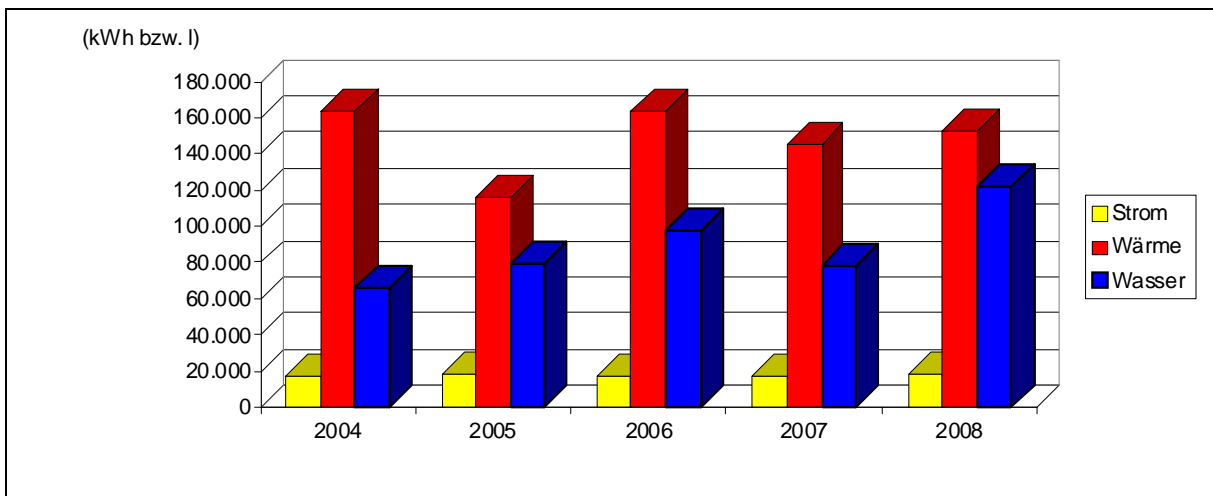
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	11.533,9	8,0	0,9	0,2
Wärme	35.152,9	35,0	16,4	0,5
davon Heizöl	35.152,9	35,0	16,4	0,5
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

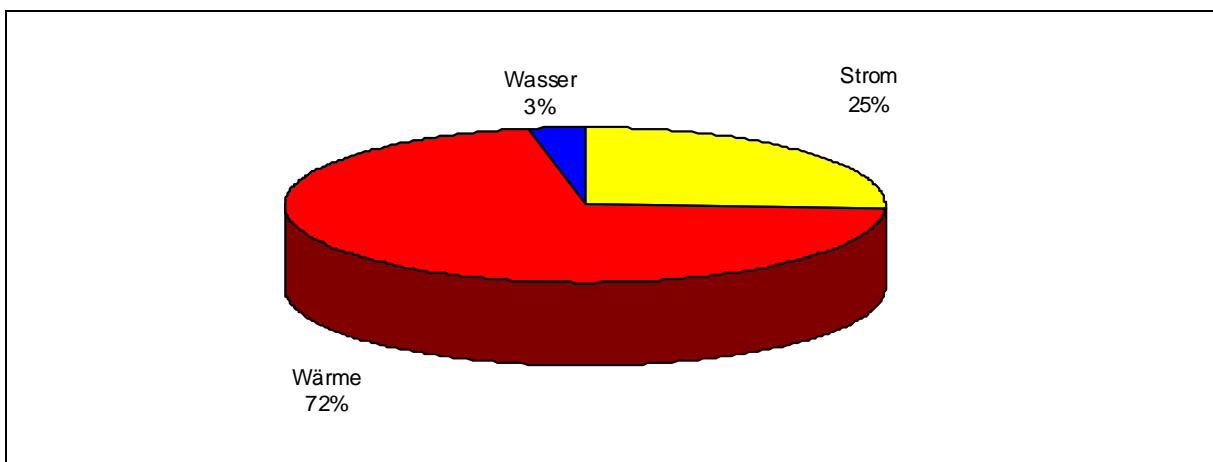
• Verbrauchskennwerte 2008



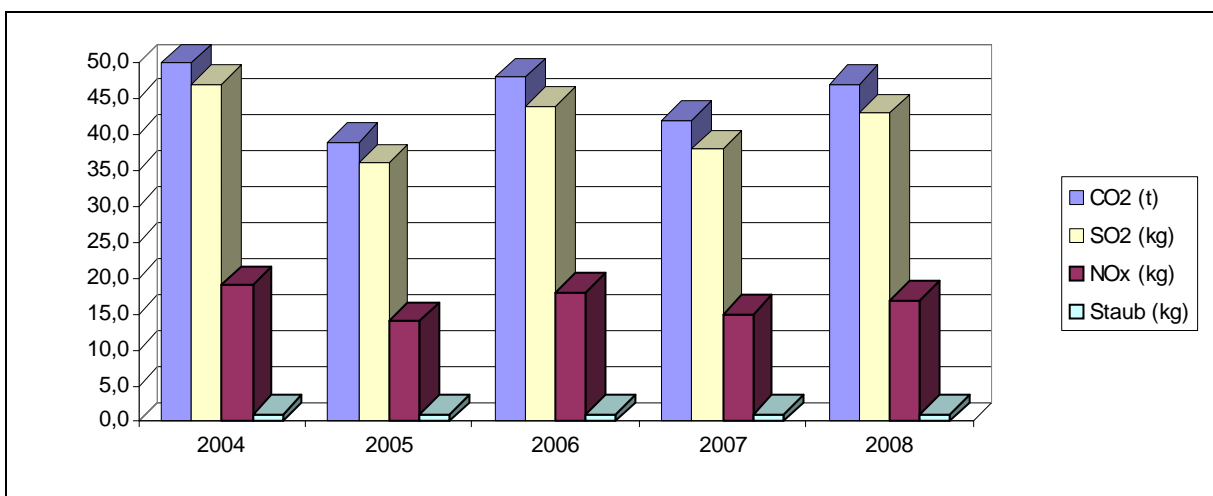
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 09 Ortsverwaltung Baiertal



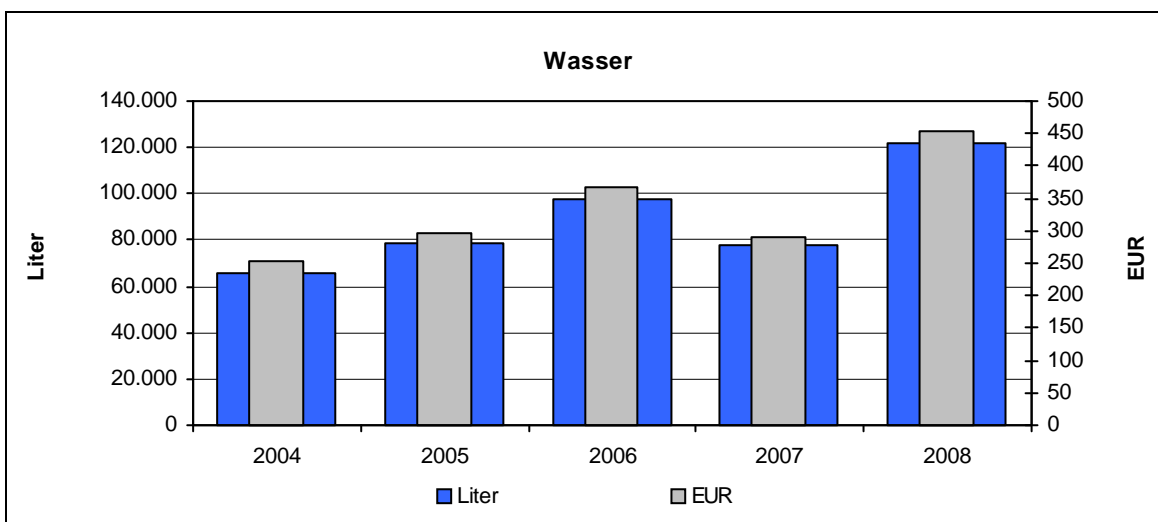
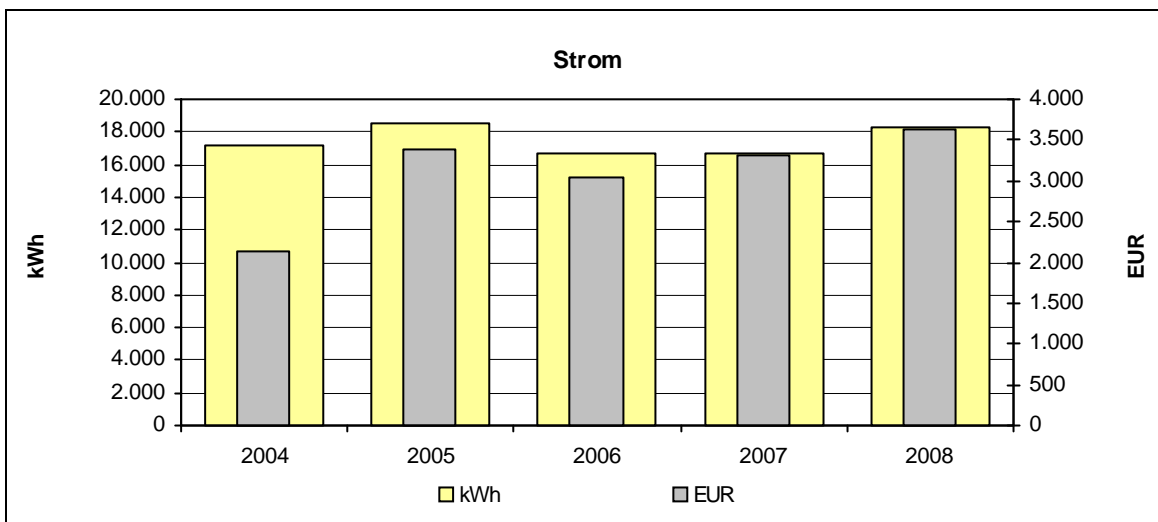
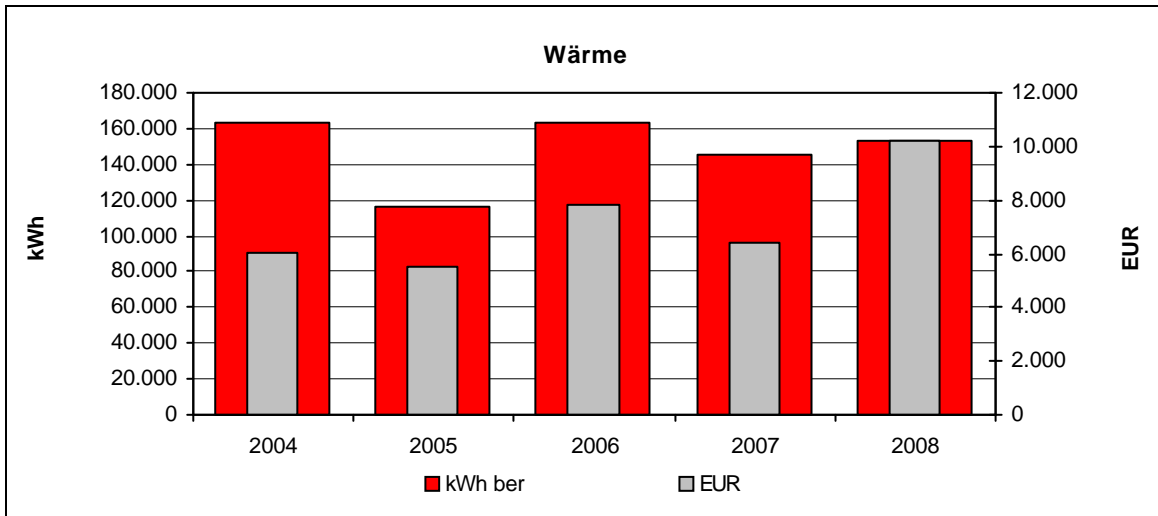
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 09 Ortsverwaltung Baiertal



Erhöhter Wasserverbrauch durch defektes Absperrventil in der WC - Anlage.

4.10 10 Ortsverwaltung Schatthausen

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	1.944 kWh	+10%	13 kWh/m ² a	+10%
Wärme unber.	14.799 kWh	+10%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	18.700 kWh	+3%	124 kWh/m ² a	+3%
Wasser	6 m ³	-82%	0,04 m ³ /m ² a	-82%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

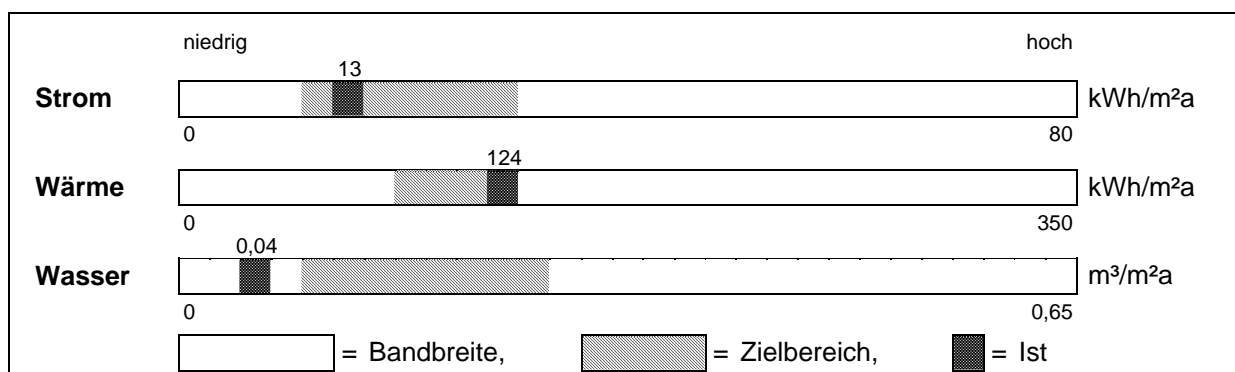
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	389 EUR	+10%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	1.914 EUR	+4%	12,9 Ct/kWh	-6%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	22 EUR	-82%	3,67 EUR/m ³	-2%

* gegenüber dem Vorjahr

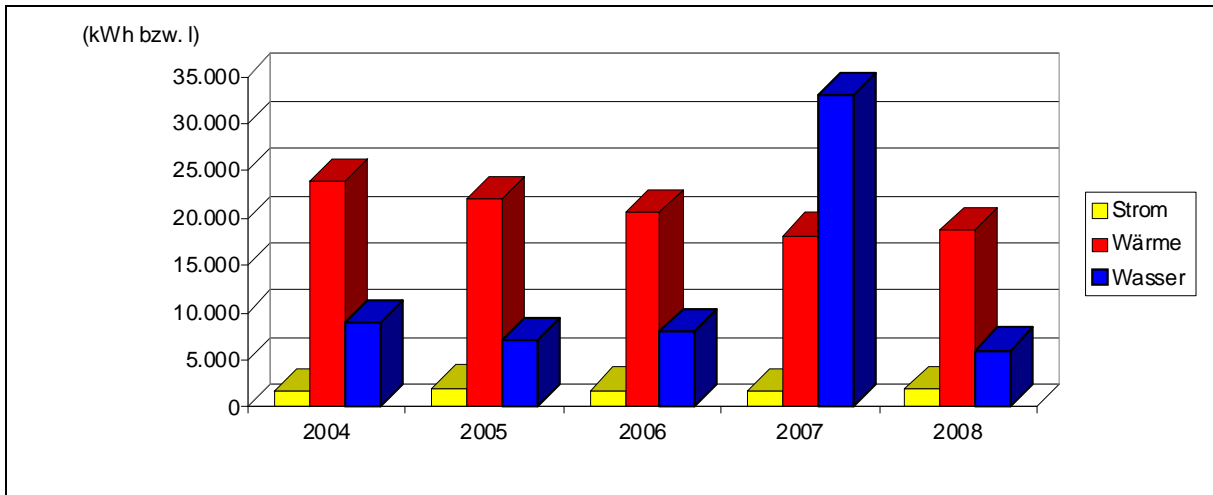
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	1.230,6	0,9	0,1	0,0
Wärme	9.367,8	6,5	0,7	0,1
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

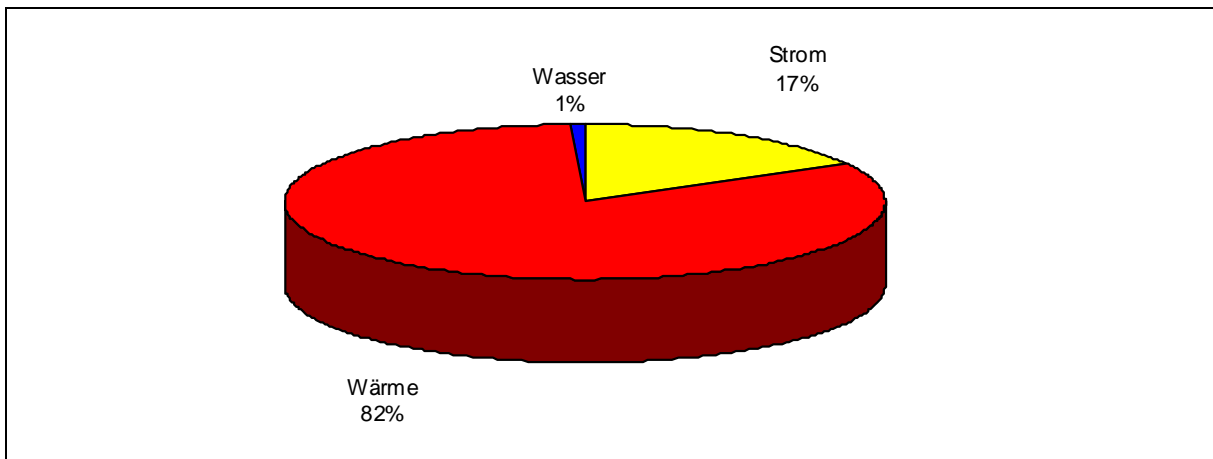
• Verbrauchskennwerte 2008



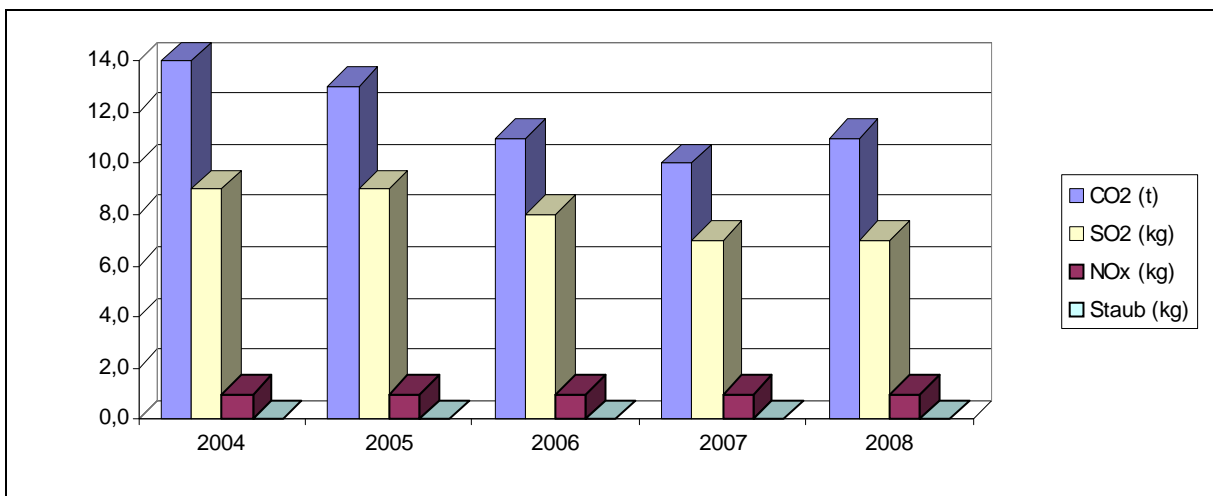
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 10 Ortsverwaltung Schatthausen



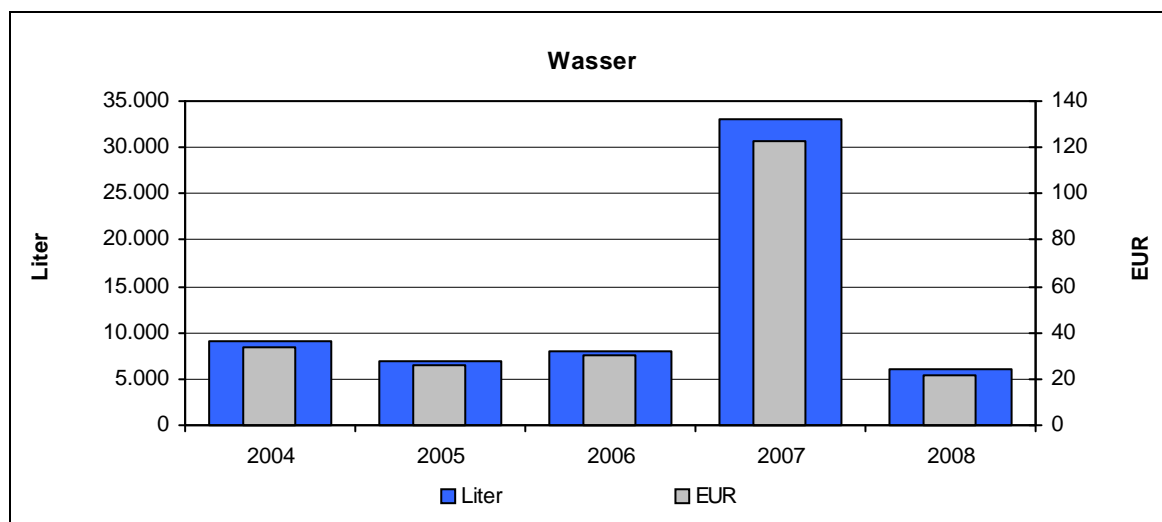
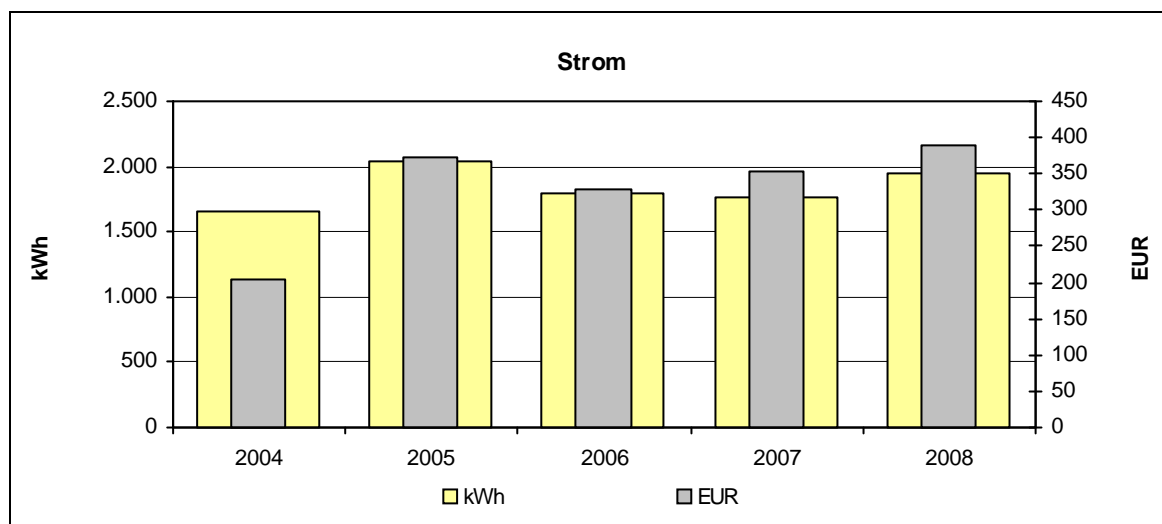
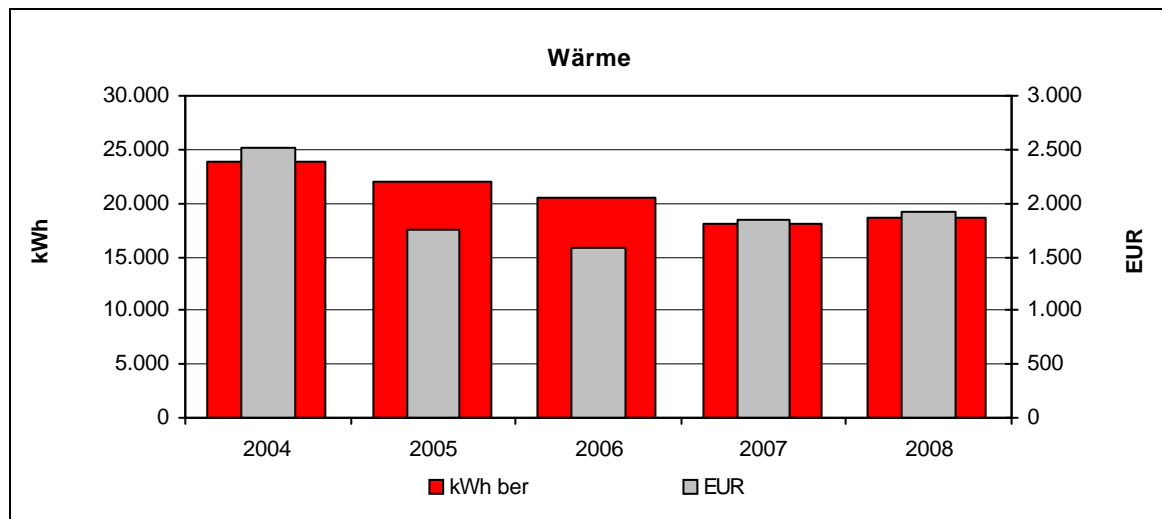
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 10 Ortsverwaltung Schatthausen



Erhöhter Wasserverbrauch in 2007 durch Neupflanzung der Aussenanlage. Musste öfters gegossen werden.

4.11 11 Verwaltungszentrum

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	305.088 kWh	-7%	56 kWh/m ² a	-7%
Wärme unber.	714.551 kWh	+8%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	714.551 kWh	+8%		
Wärme ber.	902.895 kWh	+1%	167 kWh/m ² a	+1%
Wasser	1.094 m ³	-2%	0,20 m ³ /m ² a	-2%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

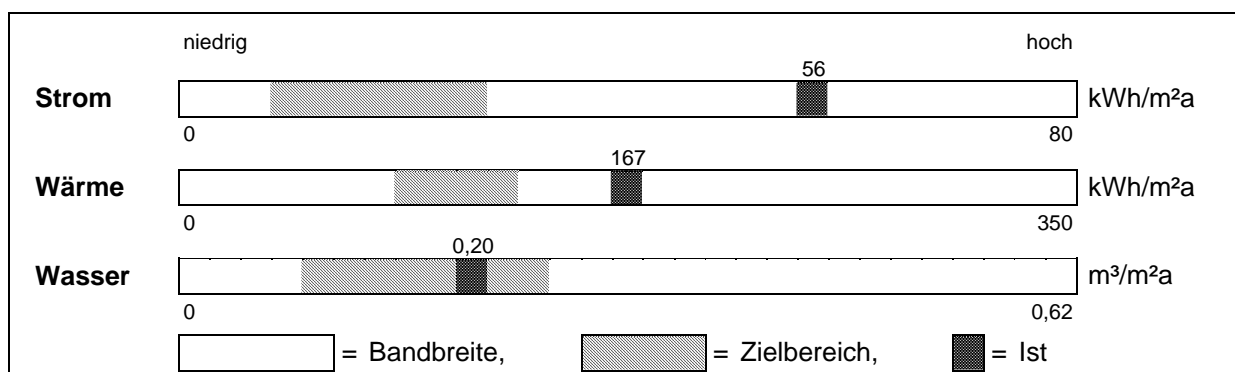
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	44.533 EUR	-6%	14,6 Ct/kWh	+1%
Wärme	48.221 EUR	+5%	6,7 Ct/kWh	-2%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	48.221 EUR	+5%		
Wasser	4.081 EUR	-2%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

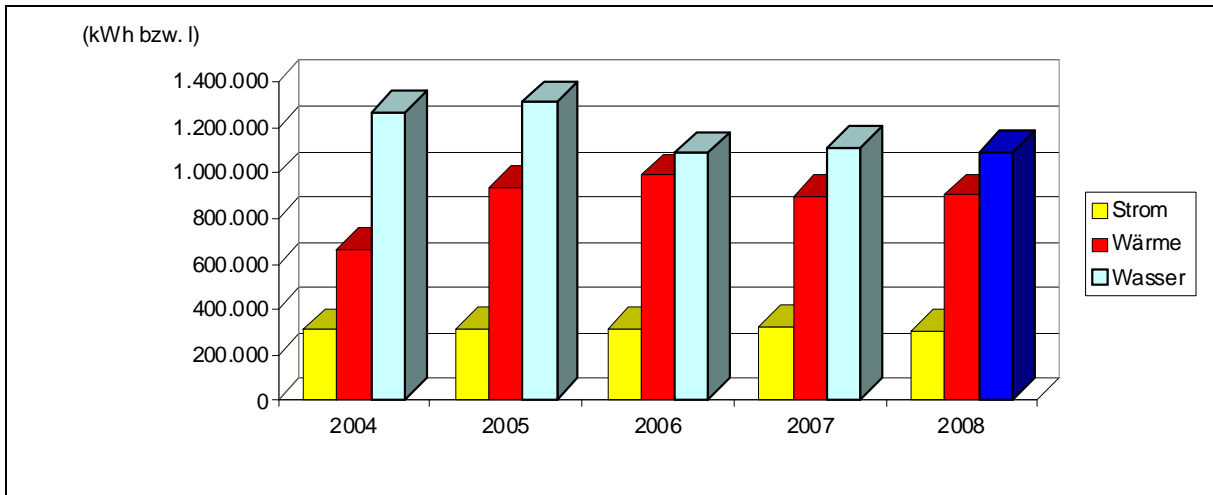
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	193.120,7	133,9	15,3	3,1
Wärme	135.764,7	27,2	102,2	0,2
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	135.764,7	27,2	102,2	0,2

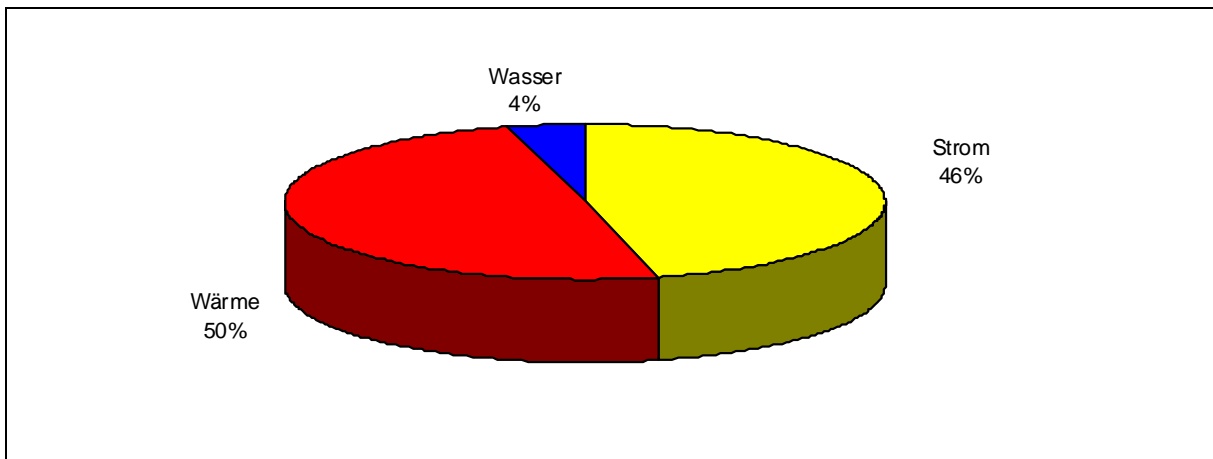
• Verbrauchskennwerte 2008



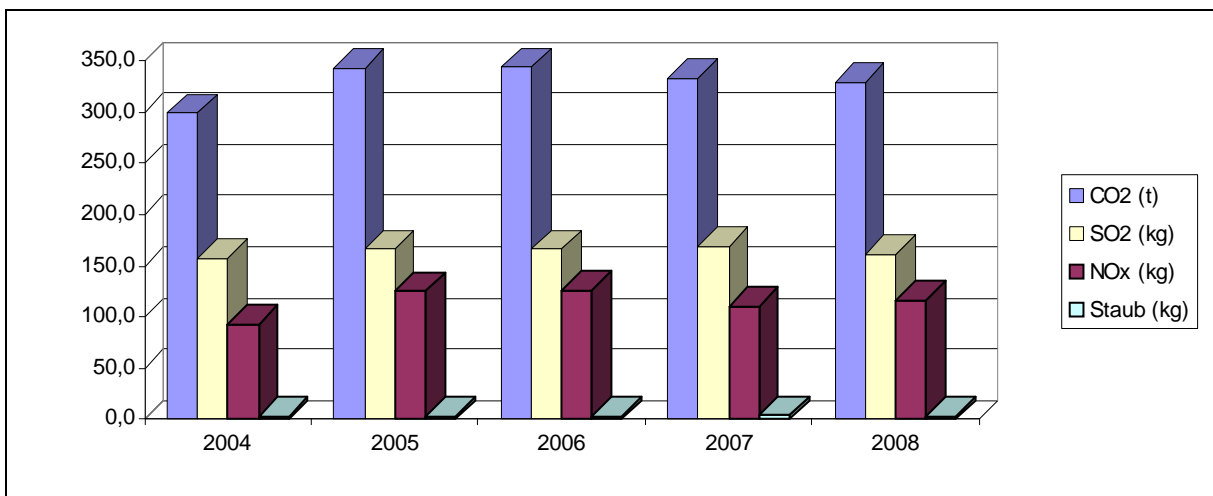
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 11 Verwaltungszentrum



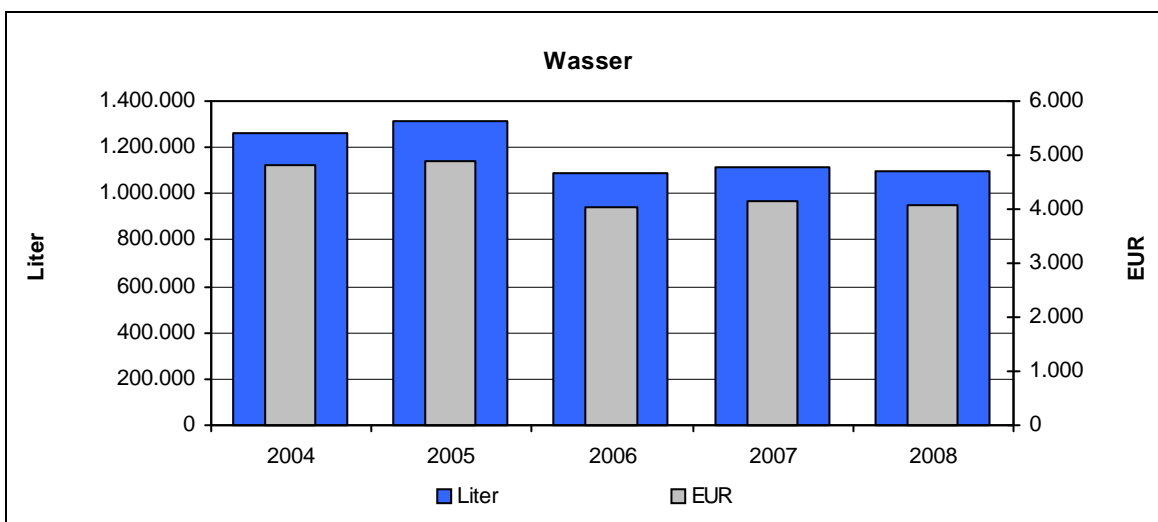
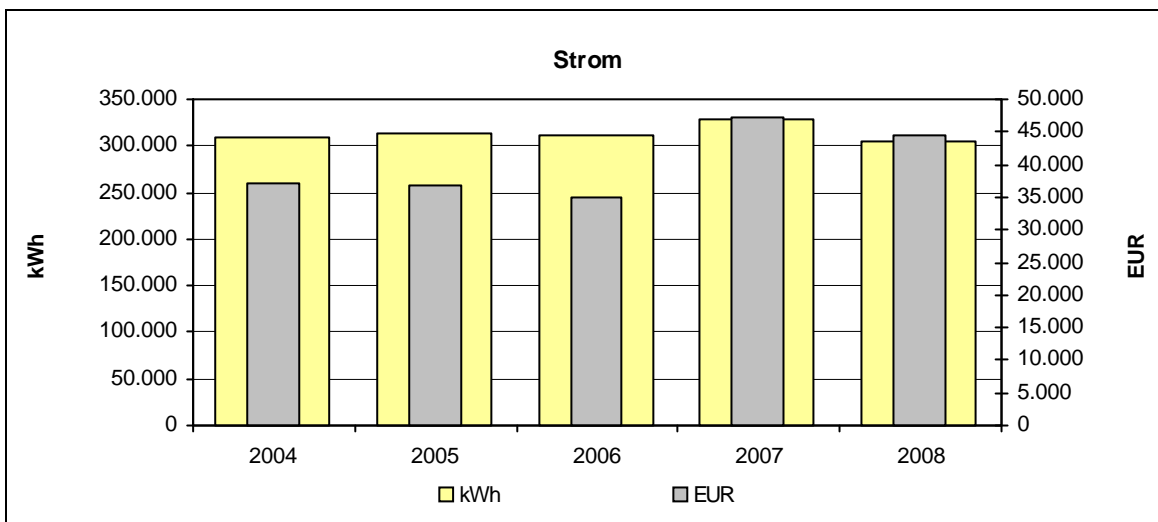
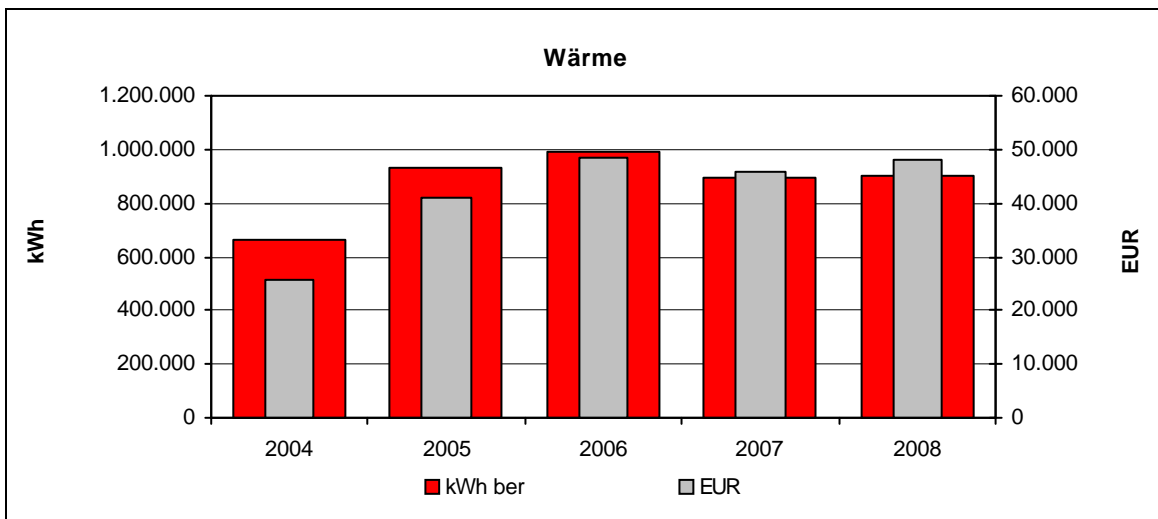
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 11 Verwaltungszentrum



Heizungsanlage ist ab Heizperiode 2009/2010 erneuert

4.12 12 Feuerwehrhaus Frauenweiler

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	8.096 kWh	-1%	24 kWh/m ² a	-1%
Wärme unber.	52.417 kWh	+15%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	52.417 kWh	+15%		
Wärme ber.	66.233 kWh	+7%	194 kWh/m ² a	+7%
Wasser	24 m ³	0%	0,07 m ³ /m ² a	0%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

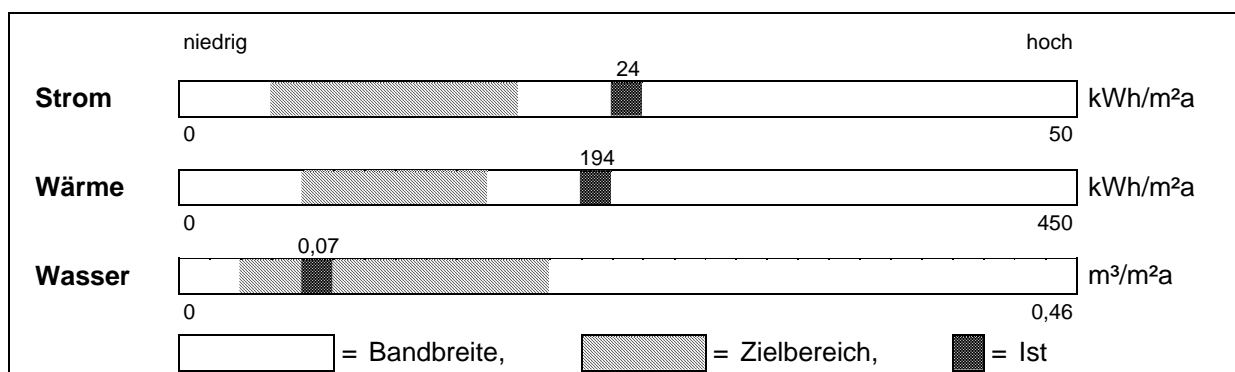
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	1.619 EUR	-1%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	3.808 EUR	+16%	7,3 Ct/kWh	+1%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	3.808 EUR	+16%		
Wasser	90 EUR	0%	3,75 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

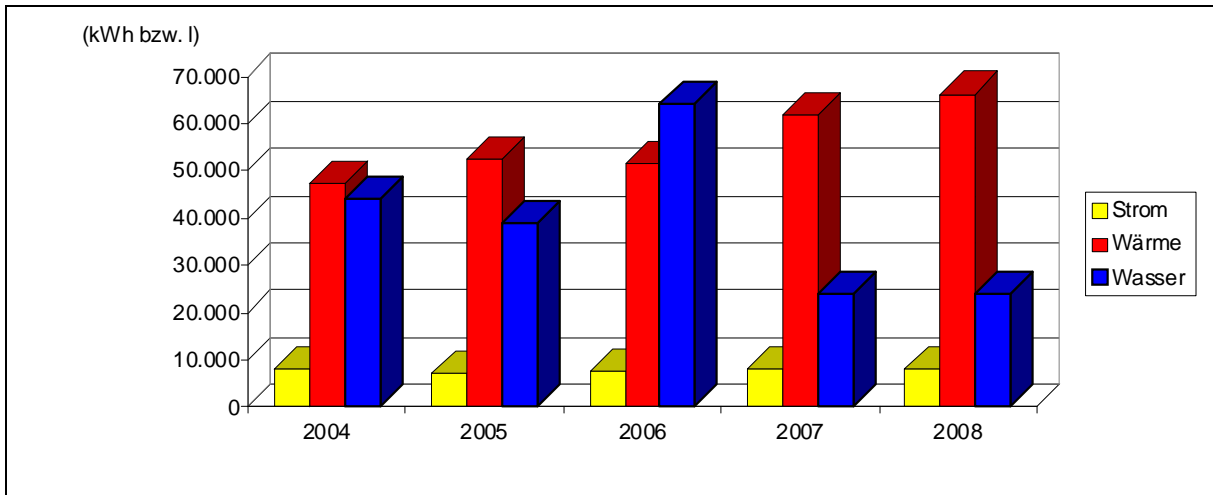
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	5.124,8	3,6	0,4	0,1
Wärme	9.959,2	2,0	7,5	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	9.959,2	2,0	7,5	0,0

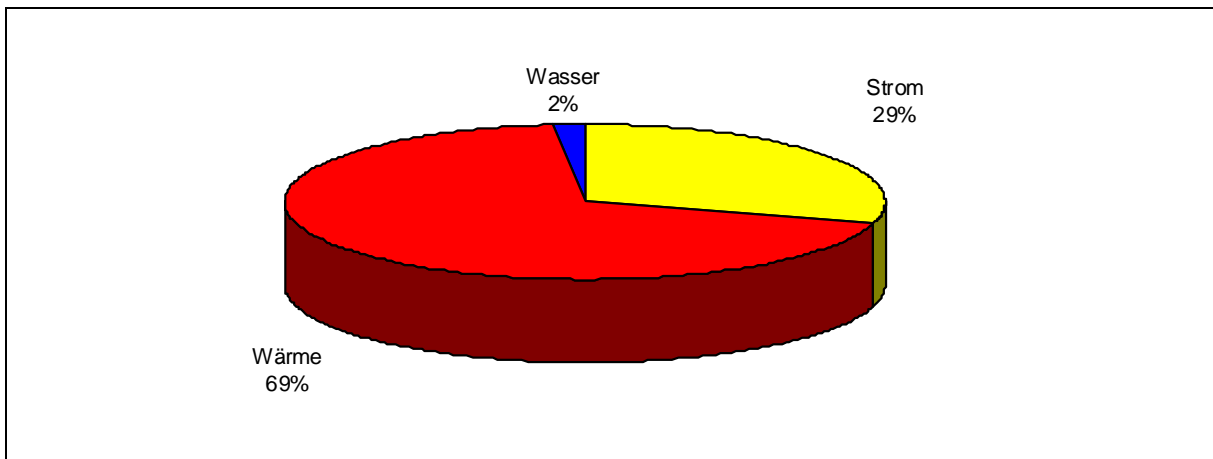
• Verbrauchskennwerte 2008



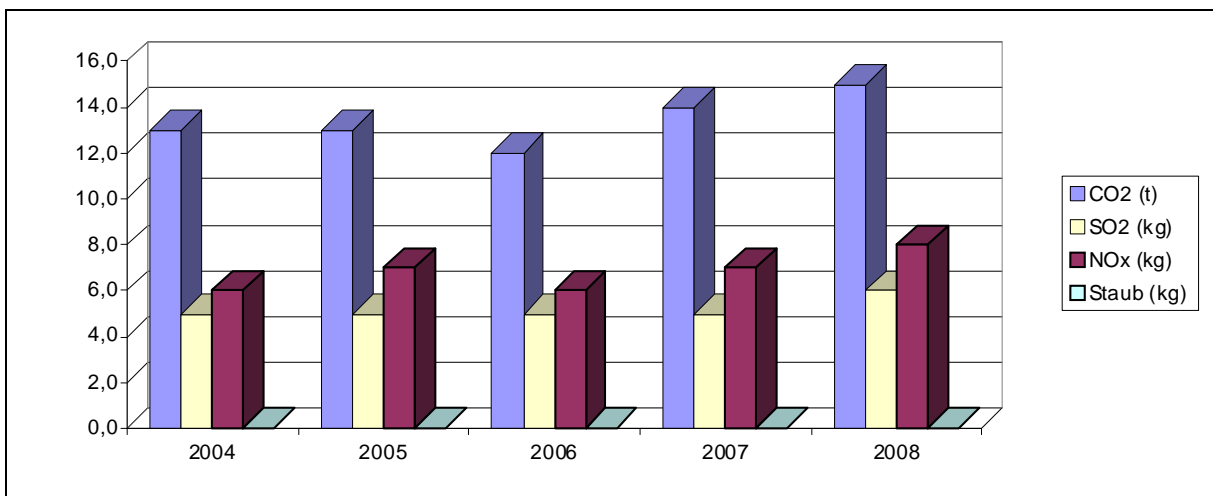
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 12 Feuerwehrhaus Frauenweiler



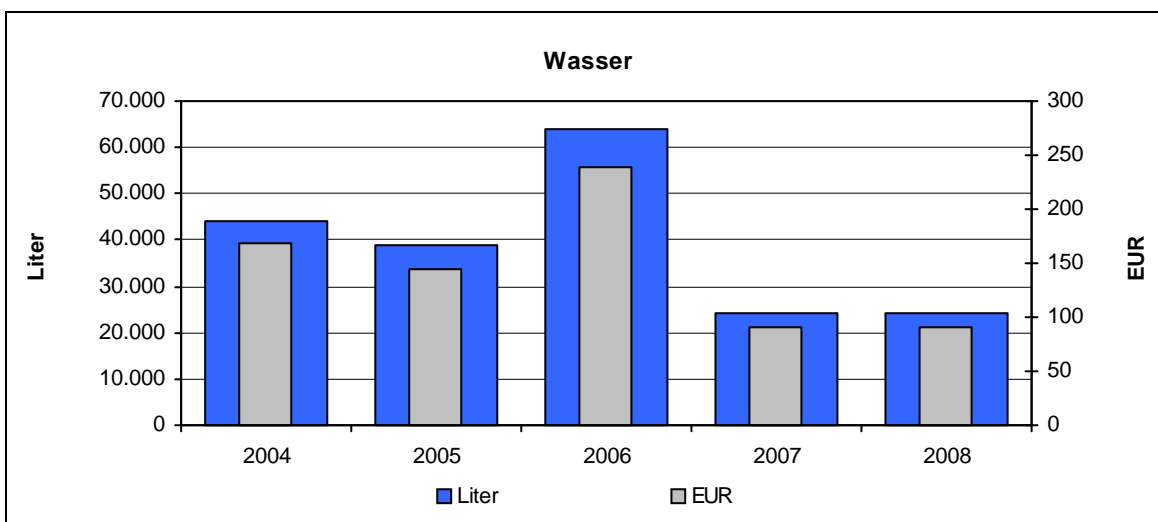
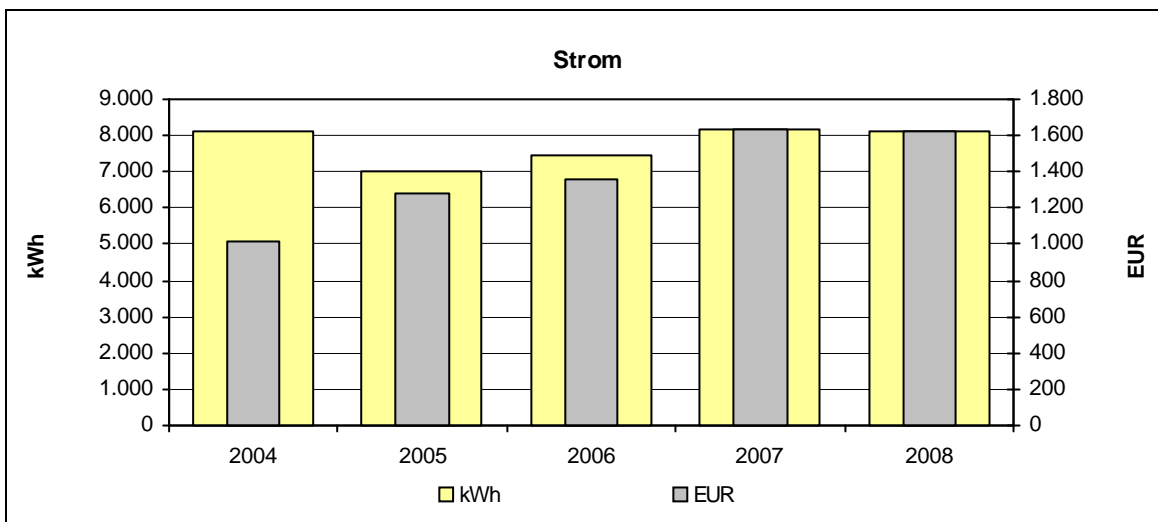
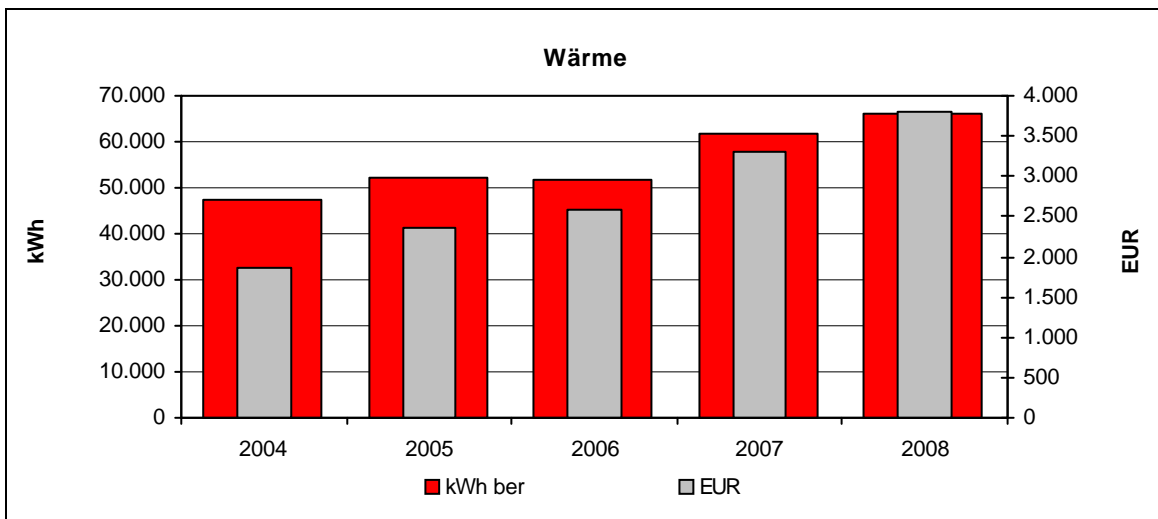
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 12 Feuerwehrhaus Frauenweiler



Erhöhter Wärmeverbrauch durch überhöhte Temperatur in der Fahrzeughalle

4.13 13 Feuerwehrhaus Schatthausen

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	8.331 kWh	+11%	21 kWh/m ² a	+11%
Wärme unber.	37.583 kWh	+6%		
davon Heizöl	37.583 kWh	+6%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	47.489 kWh	-1%	122 kWh/m ² a	-1%
Wasser	46 m ³	+100%	0,12 m ³ /m ² a	+100%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

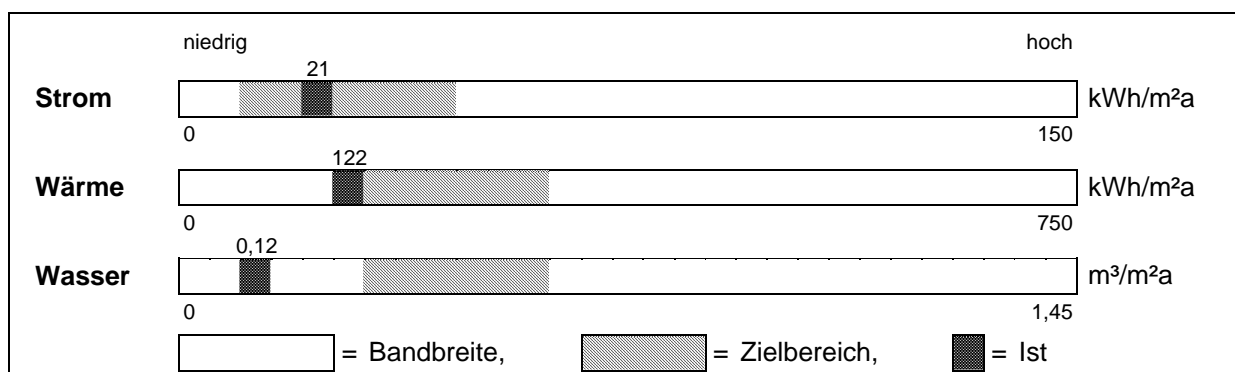
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	1.666 EUR	+11%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	3.155 EUR	+48%	8,4 Ct/kWh	+40%
davon Heizöl	3.155 EUR	+48%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	172 EUR	+100%	3,74 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

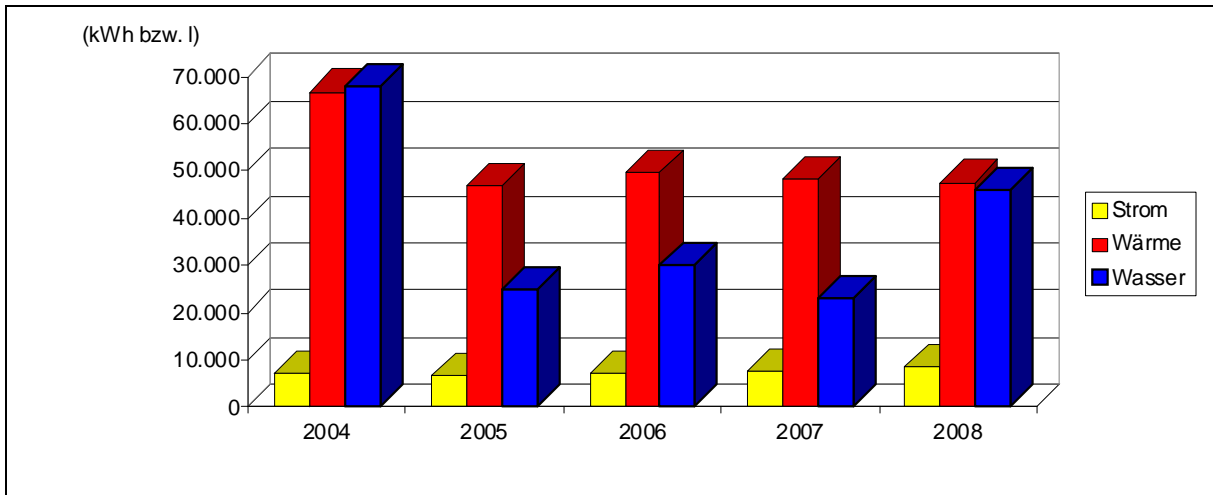
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	5.273,5	3,7	0,4	0,1
Wärme	10.899,1	10,9	5,1	0,2
davon Heizöl	10.899,1	10,9	5,1	0,2
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

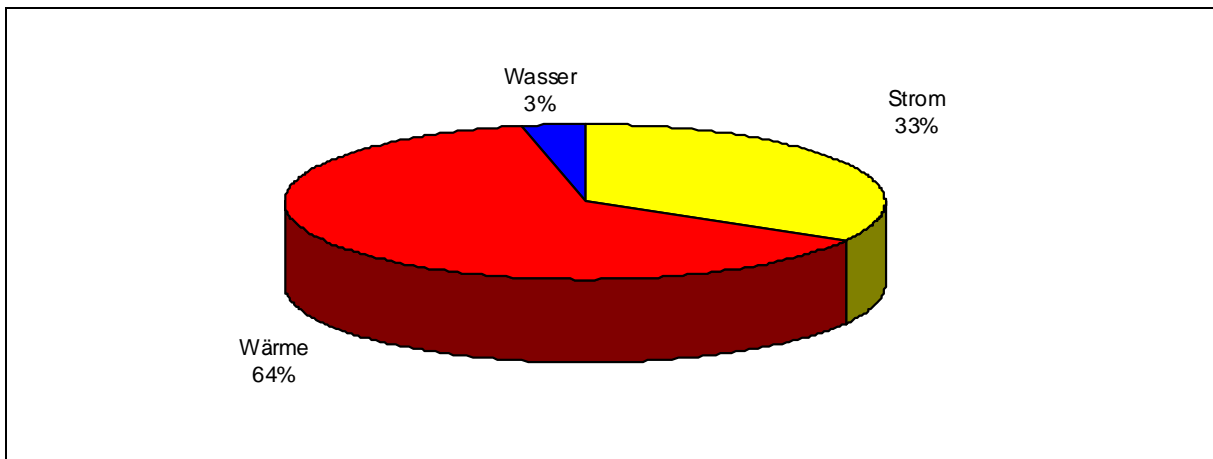
• Verbrauchskennwerte 2008



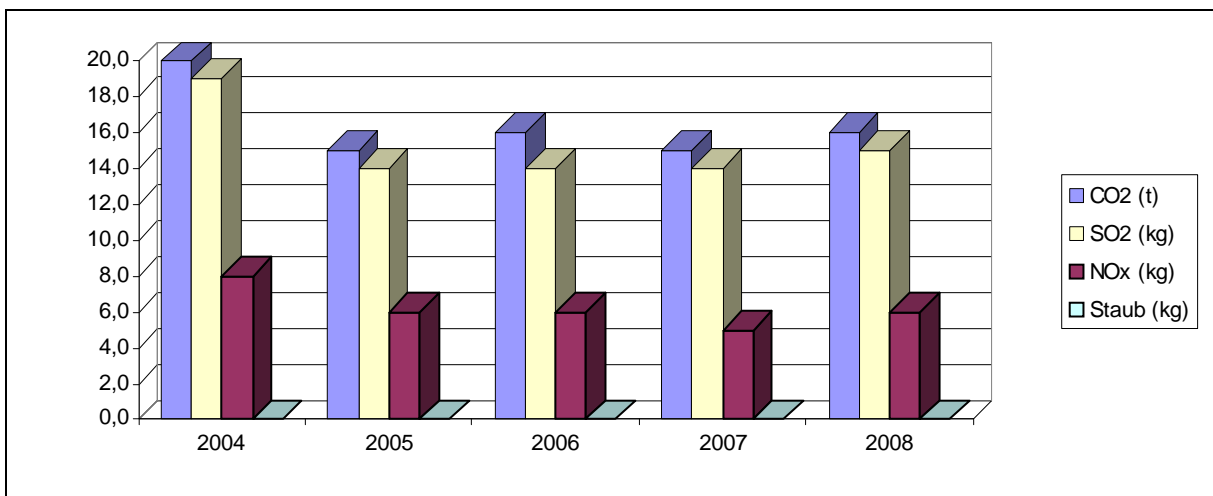
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 13 Feuerwehrhaus Schatthausen



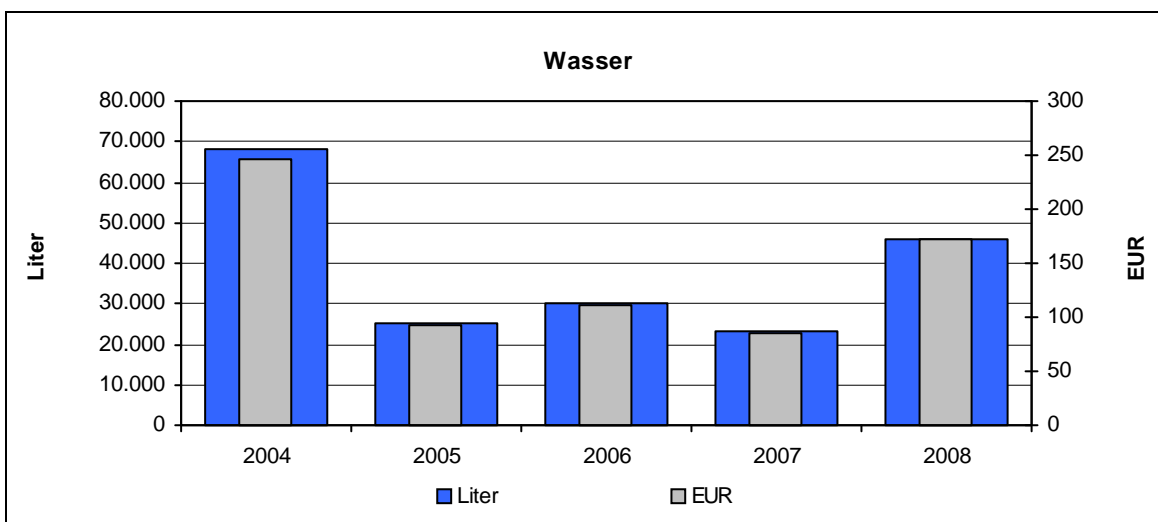
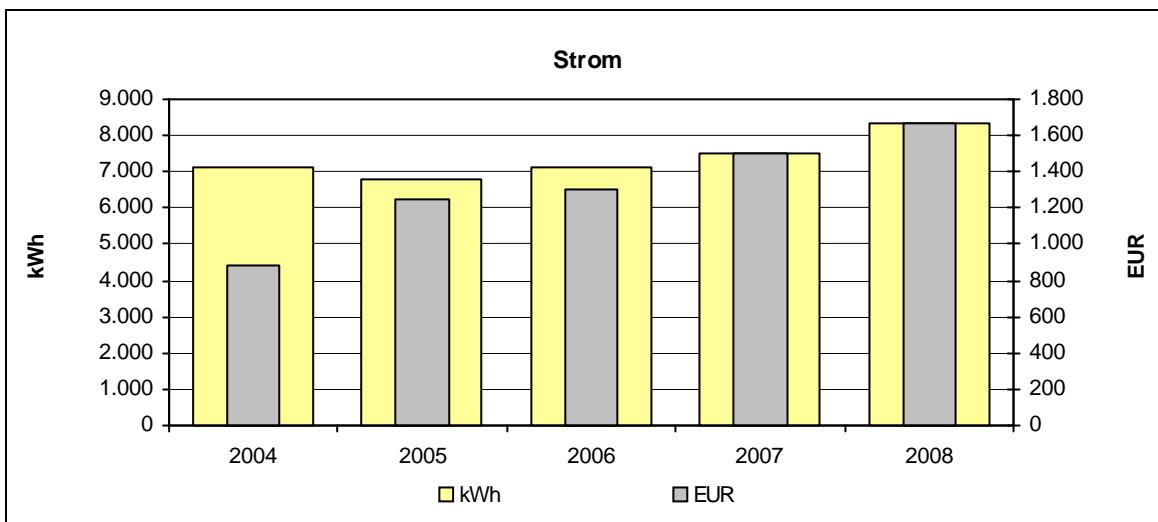
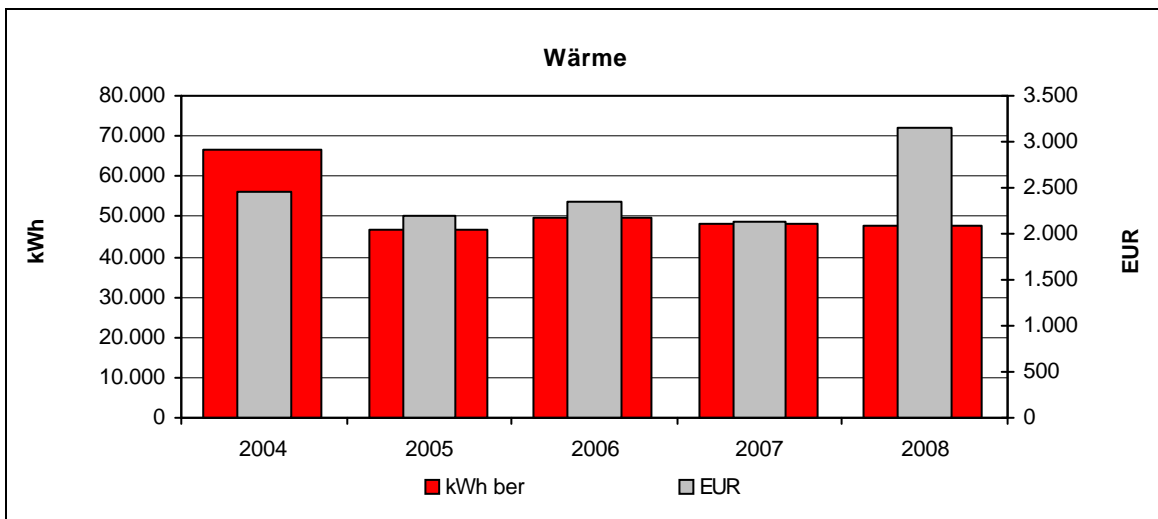
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 13 Feuerwehrhaus Schatthausen



4.14 14 Feuerwehrhaus Wiesloch

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	36.660 kWh	-6%	20 kWh/m ² a	-6%
Wärme unber.	281.163 kWh	+8%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	281.163 kWh	+8%		
Wärme ber.	355.273 kWh	0%	193 kWh/m ² a	0%
Wasser	160 m ³	-44%	0,09 m ³ /m ² a	-44%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

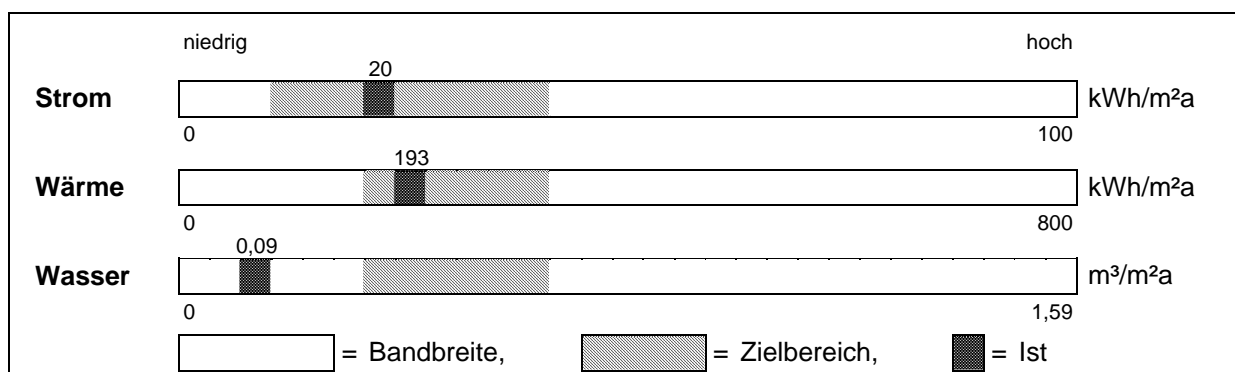
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	7.332 EUR	-6%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	19.353 EUR	+5%	6,9 Ct/kWh	-2%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	19.353 EUR	+5%		
Wasser	597 EUR	-44%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

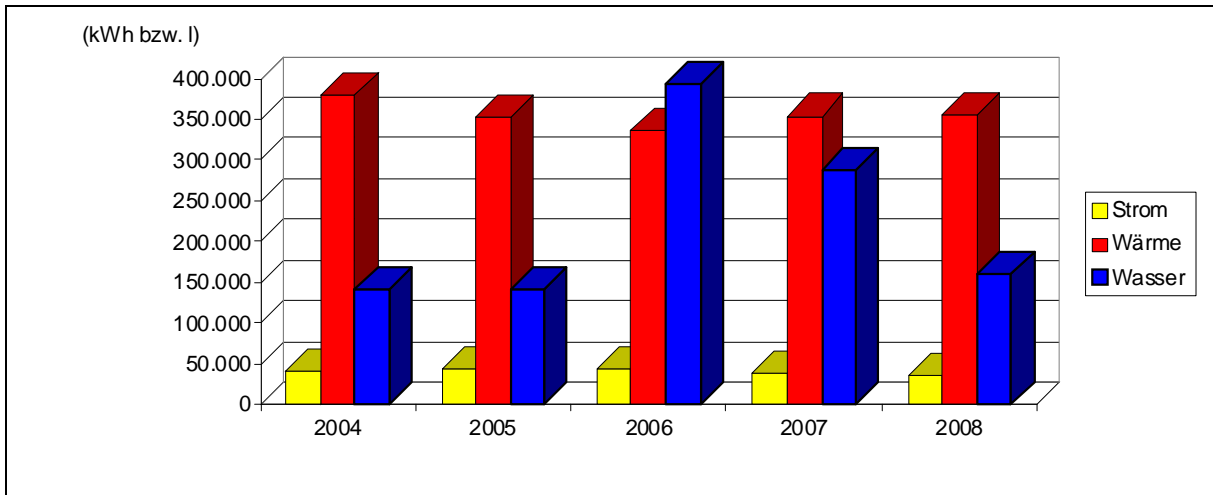
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	23.205,8	16,1	1,8	0,4
Wärme	53.421,0	10,7	40,2	0,1
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	53.421,0	10,7	40,2	0,1

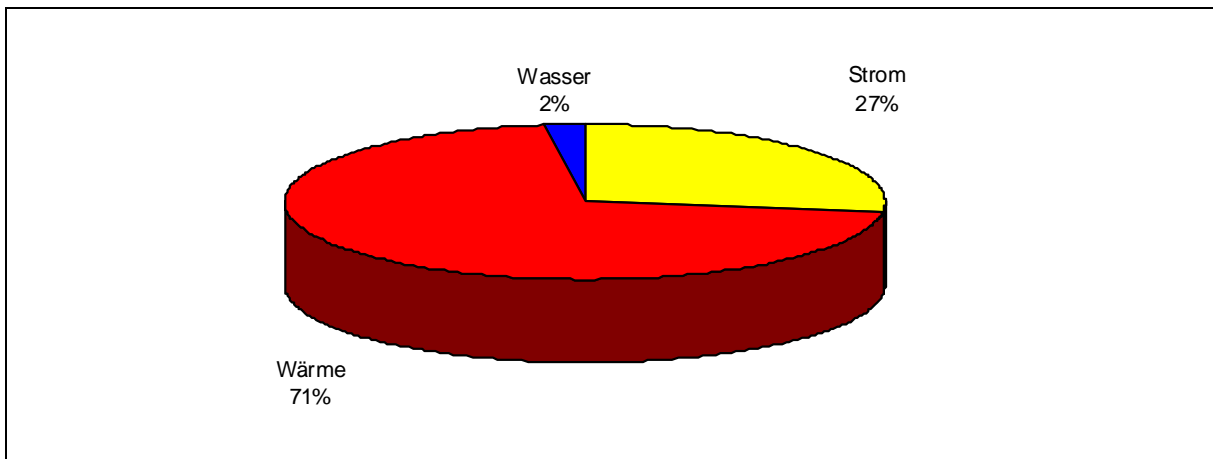
• Verbrauchskennwerte 2008



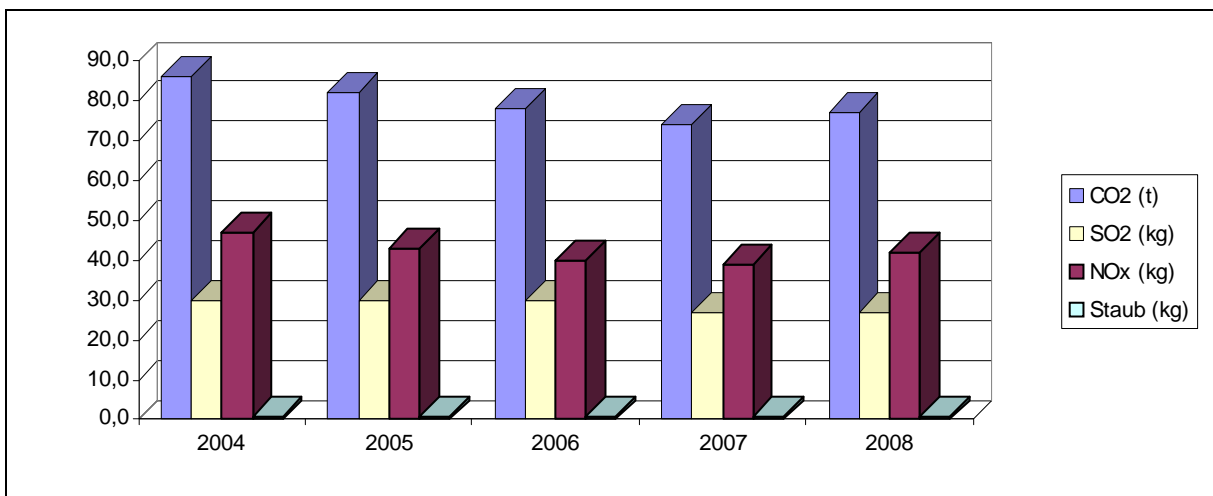
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 14 Feuerwehrhaus Wiesloch



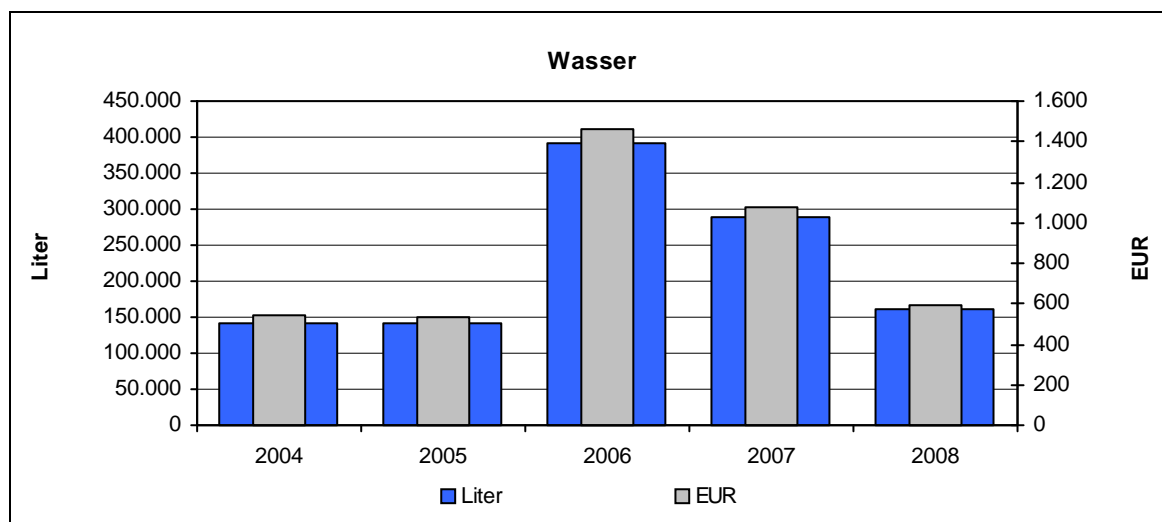
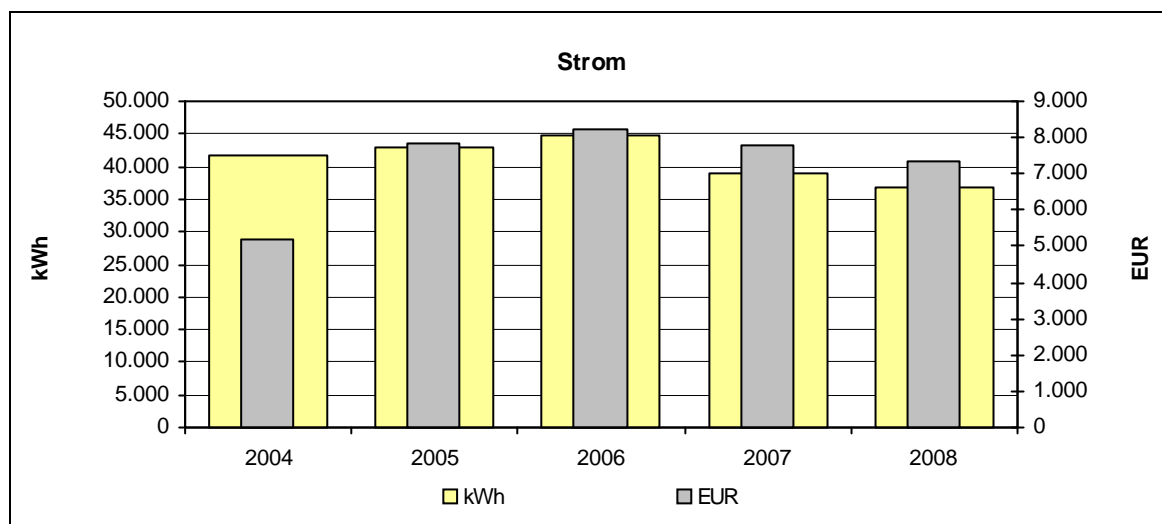
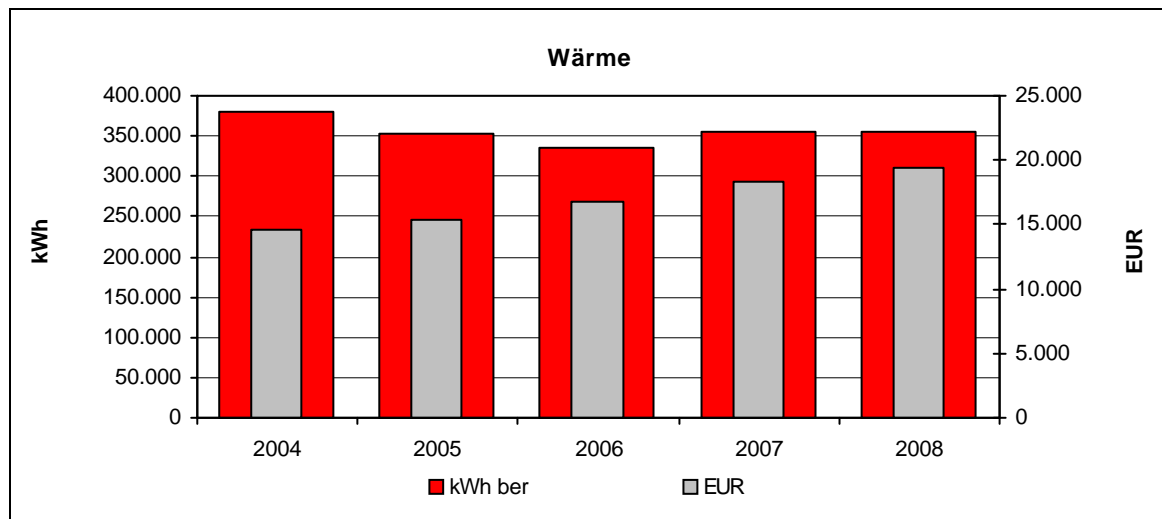
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 14 Feuerwehrhaus Wiesloch



4.15 15 Kindergarten Schatthausen

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	5.675 kWh	+9%	11 kWh/m ² a	+9%
Wärme unber.	36.545 kWh	+16%		
davon Heizöl	36.545 kWh	+16%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	46.178 kWh	+8%	89 kWh/m ² a	+8%
Wasser	119 m ³	+8%	0,23 m ³ /m ² a	+8%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

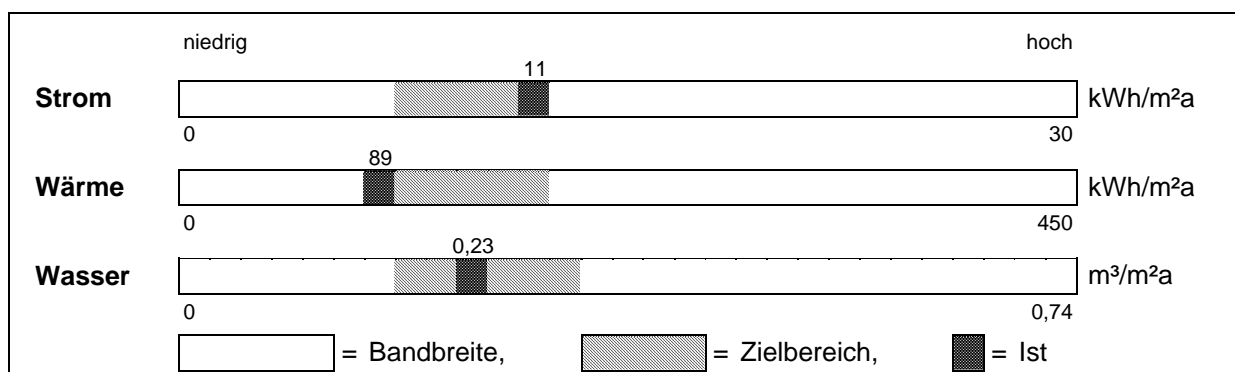
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	1.135 EUR	+9%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	3.067 EUR	+62%	8,4 Ct/kWh	+40%
davon Heizöl	3.067 EUR	+62%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	444 EUR	+8%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

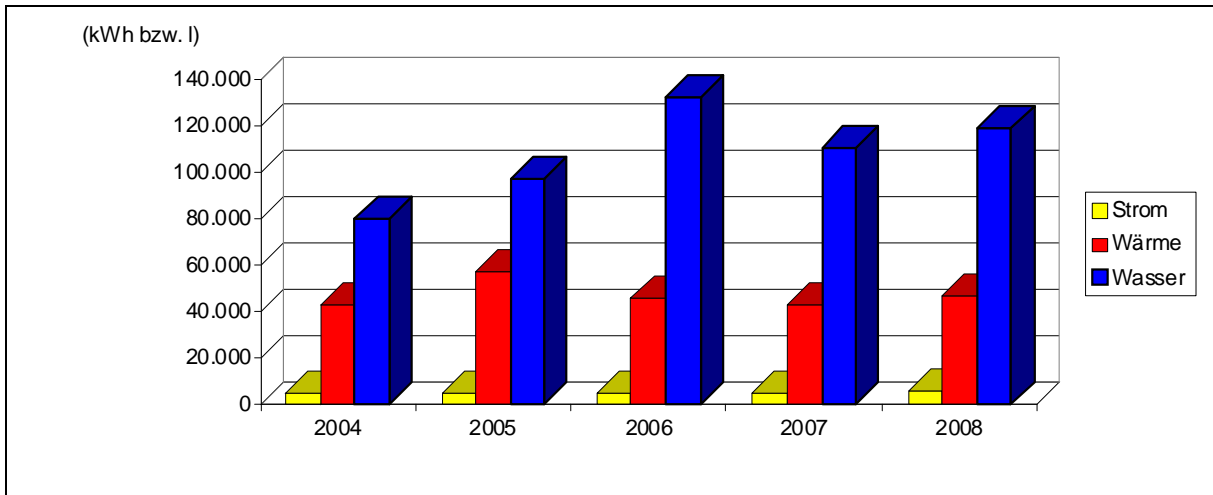
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	3.592,3	2,5	0,3	0,1
Wärme	10.598,1	10,6	4,9	0,2
davon Heizöl	10.598,1	10,6	4,9	0,2
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

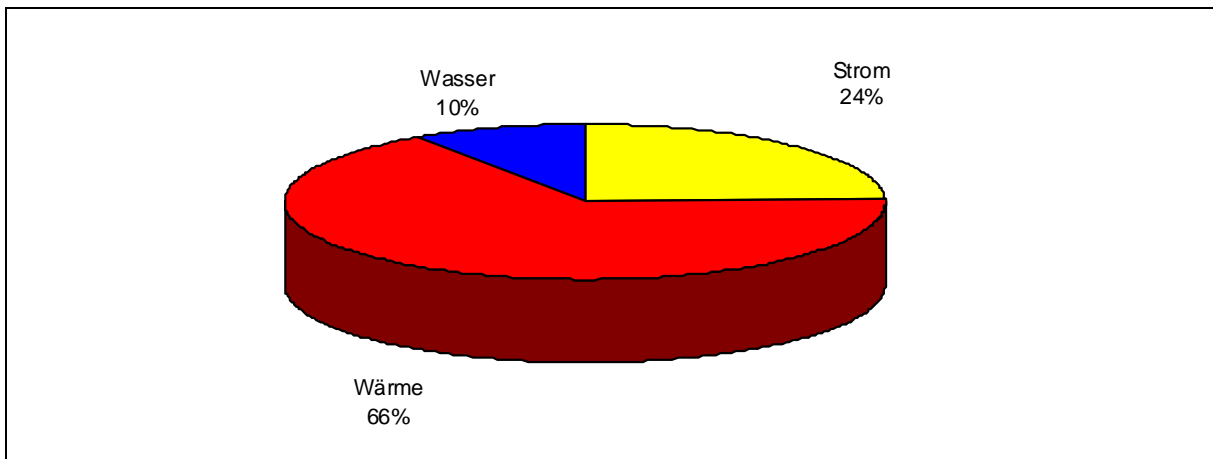
• Verbrauchskennwerte 2008



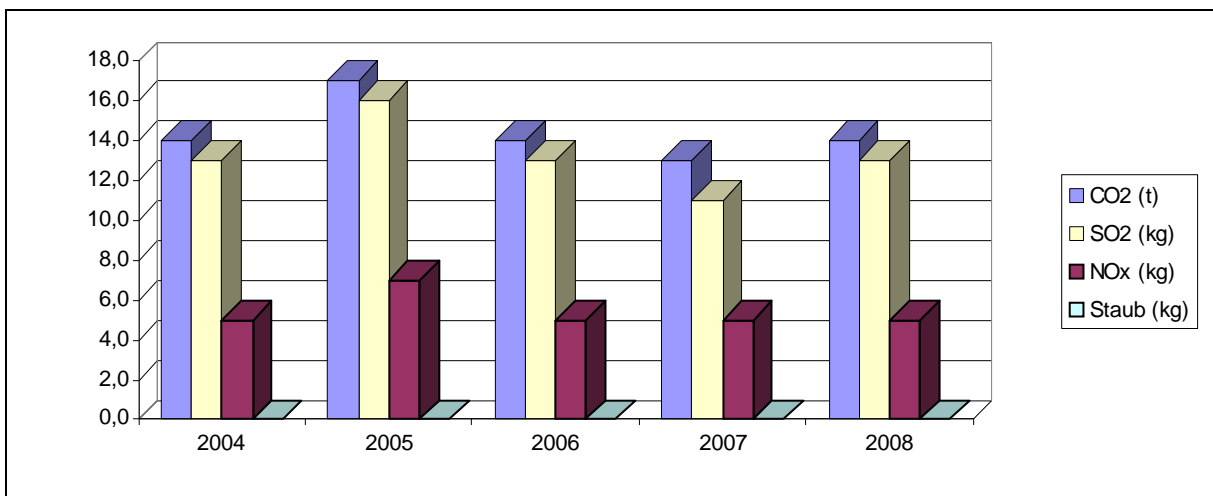
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 15 Kindergarten Schatthausen



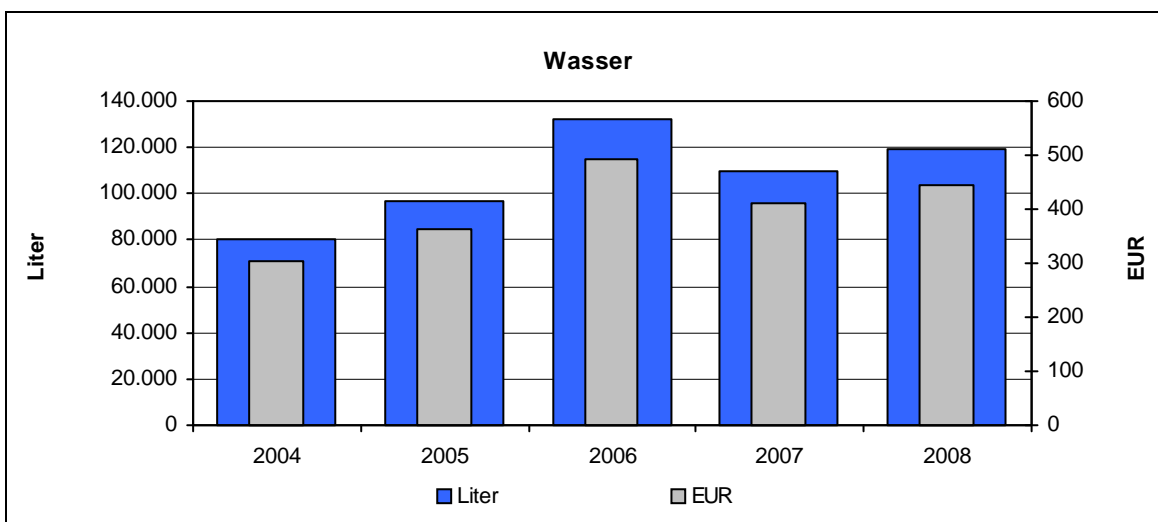
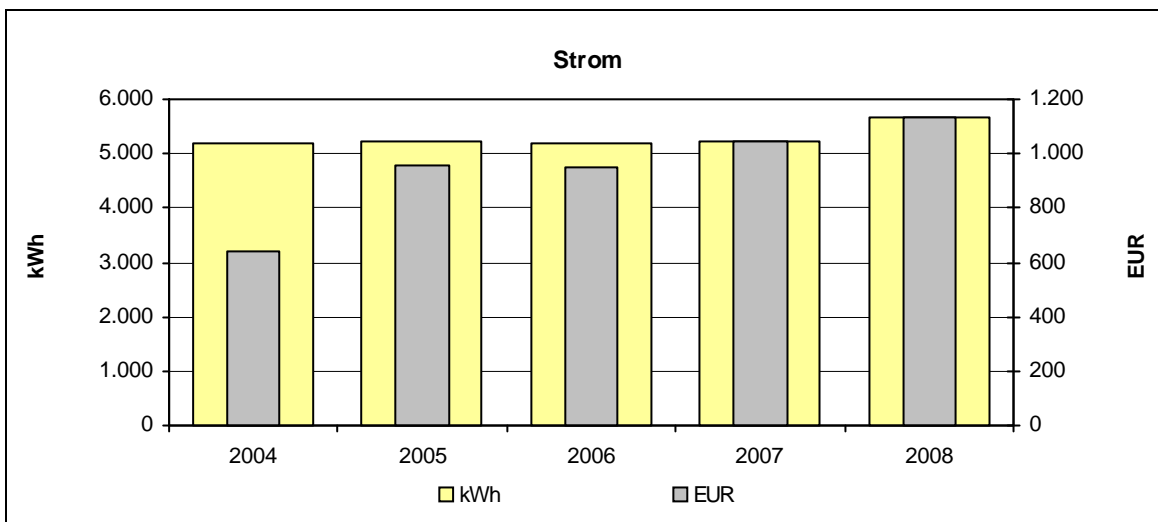
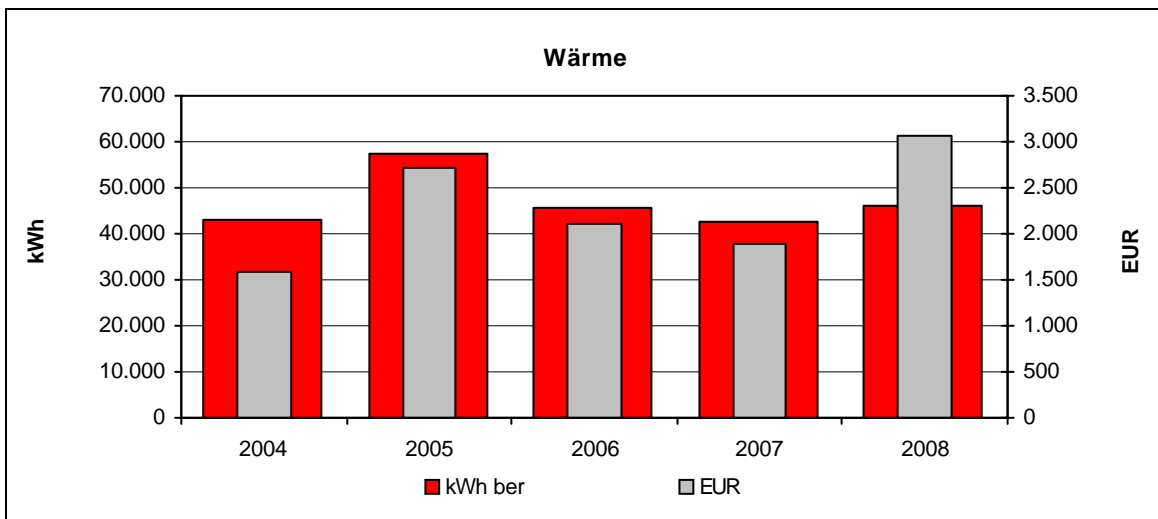
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 15 Kindergarten Schatthausen



4.16 16 Bürgerhaus Altwiesloch

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	12.869 kWh	+18%	24 kWh/m ² a	+18%
Wärme unber.	67.709 kWh	+3%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	67.709 kWh	+3%		
Wärme ber.	85.556 kWh	-4%	161 kWh/m ² a	-4%
Wasser	80 m ³	-36%	0,15 m ³ /m ² a	-36%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

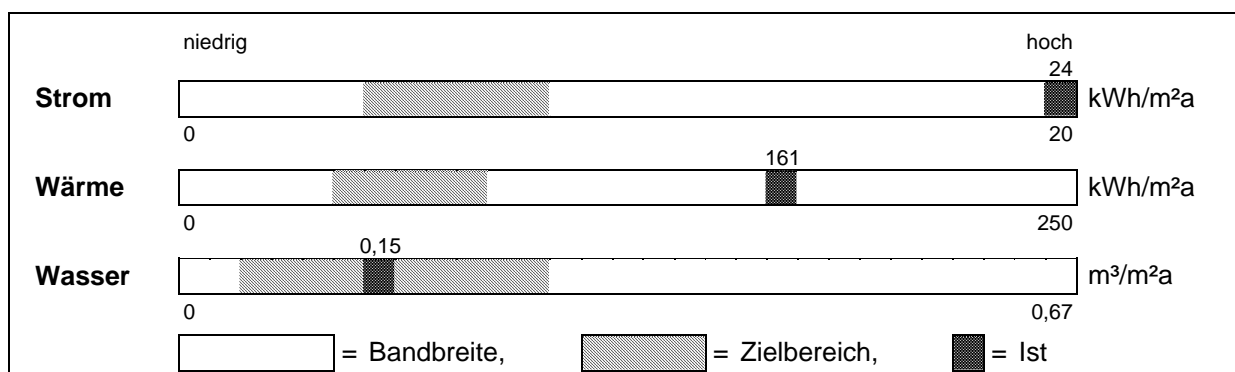
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	2.574 EUR	+18%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	4.648 EUR	+3%	6,9 Ct/kWh	-1%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	4.648 EUR	+3%		
Wasser	298 EUR	-36%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

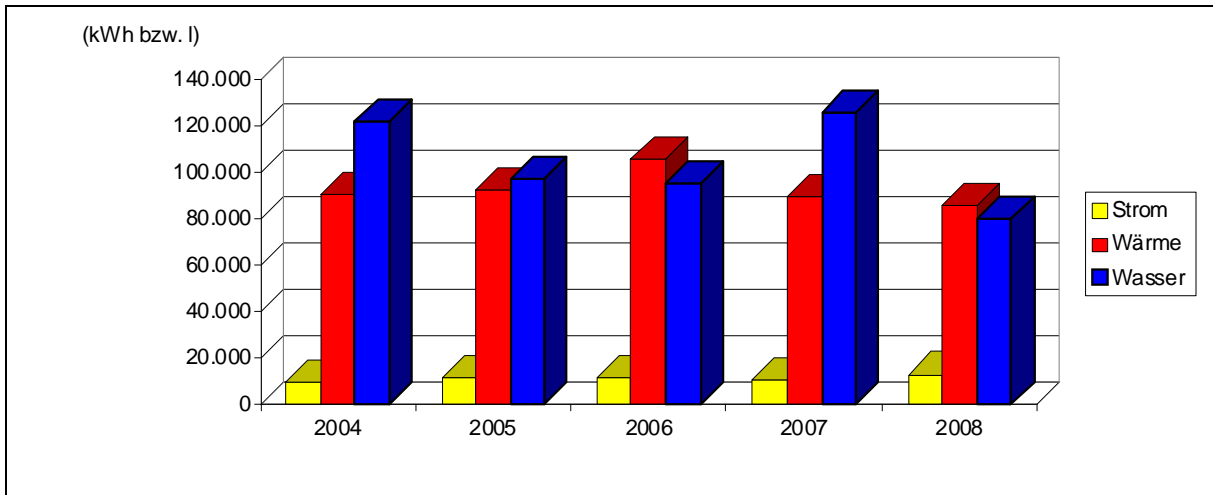
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	8.146,1	5,6	0,6	0,1
Wärme	12.864,7	2,6	9,7	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	12.864,7	2,6	9,7	0,0

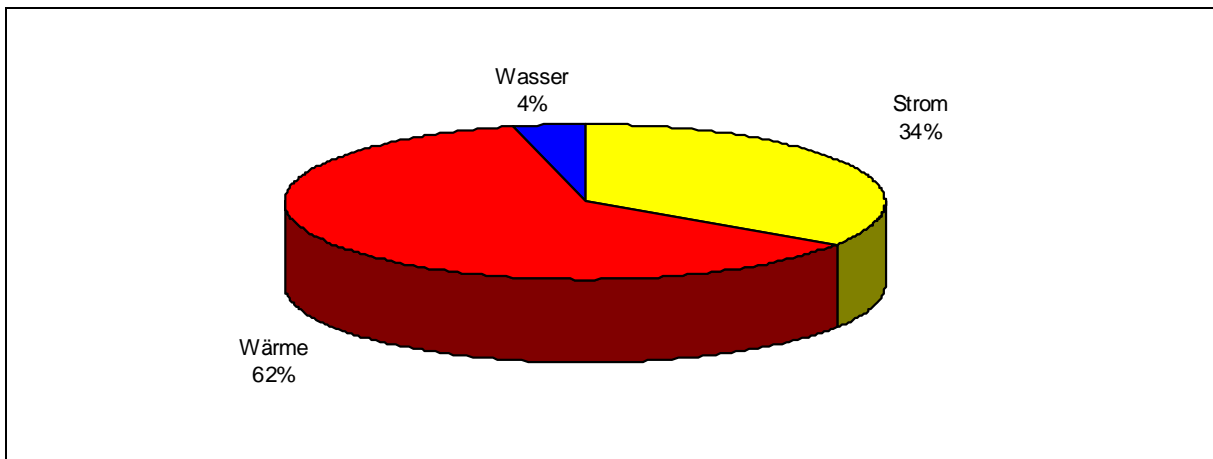
• Verbrauchskennwerte 2008



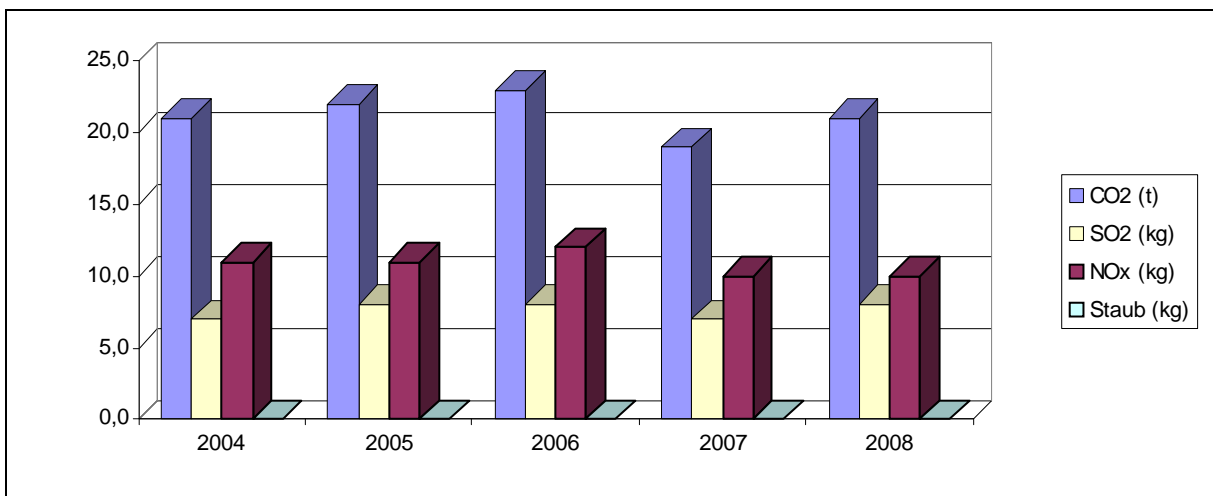
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 16 Bürgerhaus Altwiesloch



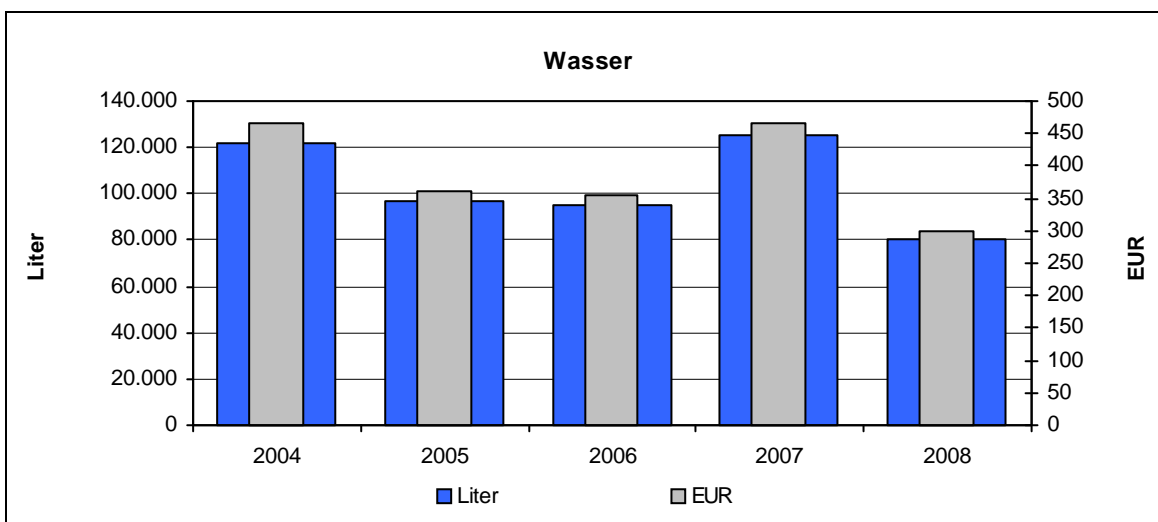
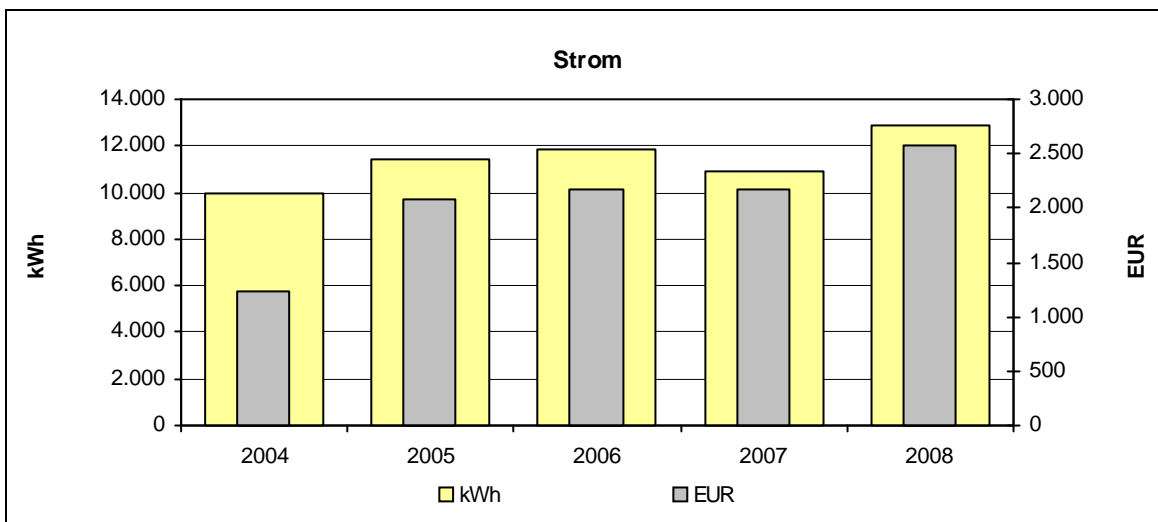
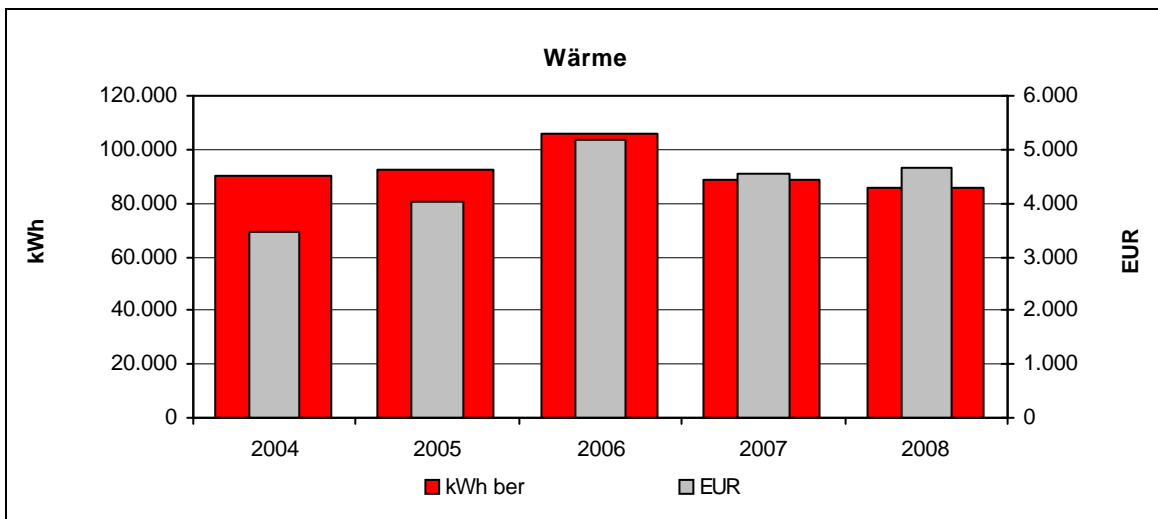
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 16 Bürgerhaus Altwiesloch



4.17 17 Kulturhaus

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	45.000 kWh	+7%	25 kWh/m ² a	+7%
Wärme unber.	131.000 kWh	-17%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	165.529 kWh	-22%	93 kWh/m ² a	-22%
Wasser	124 m ³	0%	0,07 m ³ /m ² a	0%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

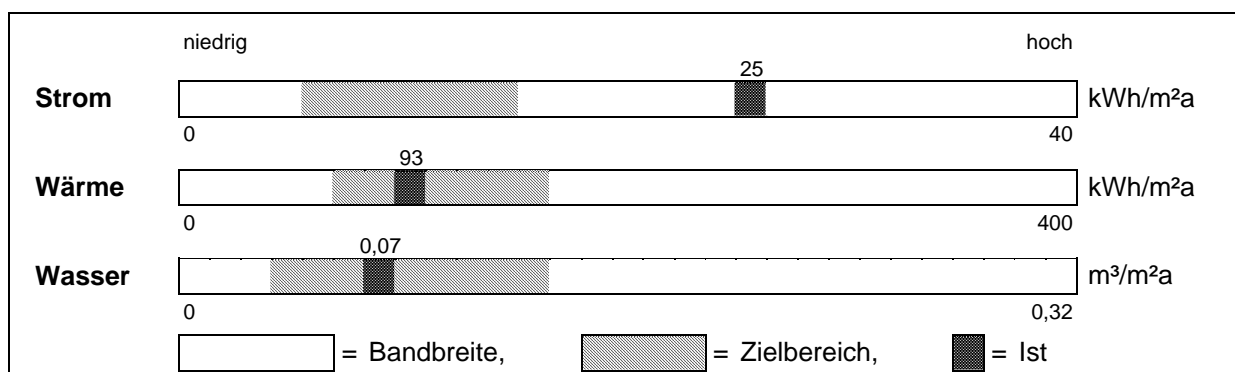
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	8.676 EUR	+4%	19,3 Ct/kWh	-2%
Wärme	12.5287 EUR	-18%	9,4 Ct/kWh	-2%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	463 EUR	0%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

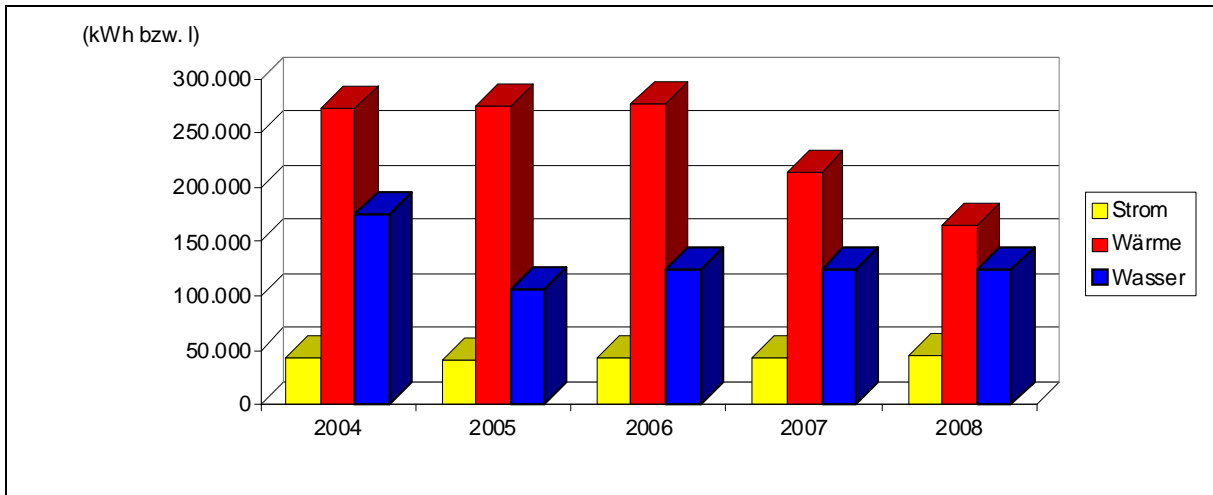
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	28.485,0	19,8	2,3	0,5
Wärme	4.585,0	69,4	0,0	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

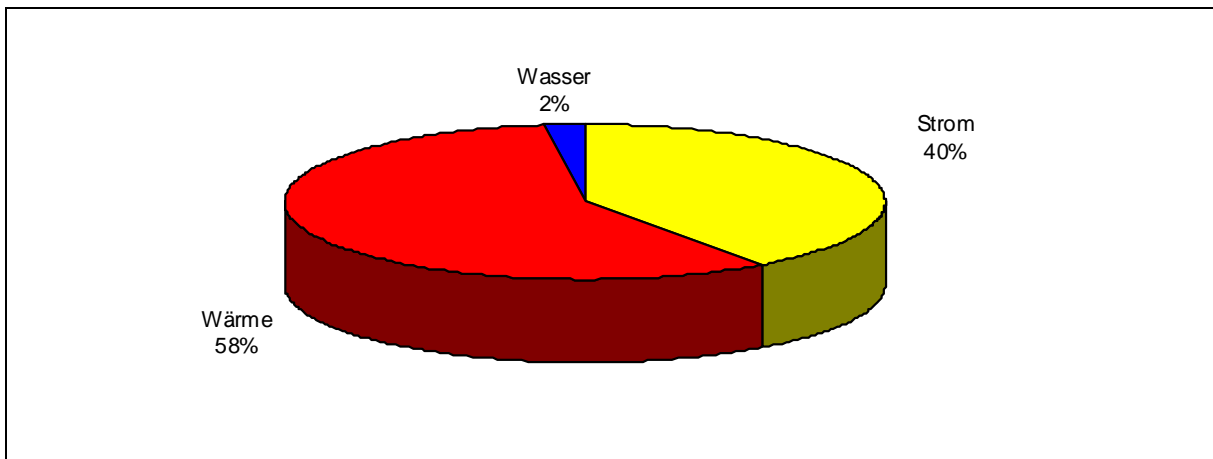
• Verbrauchskennwerte 2008



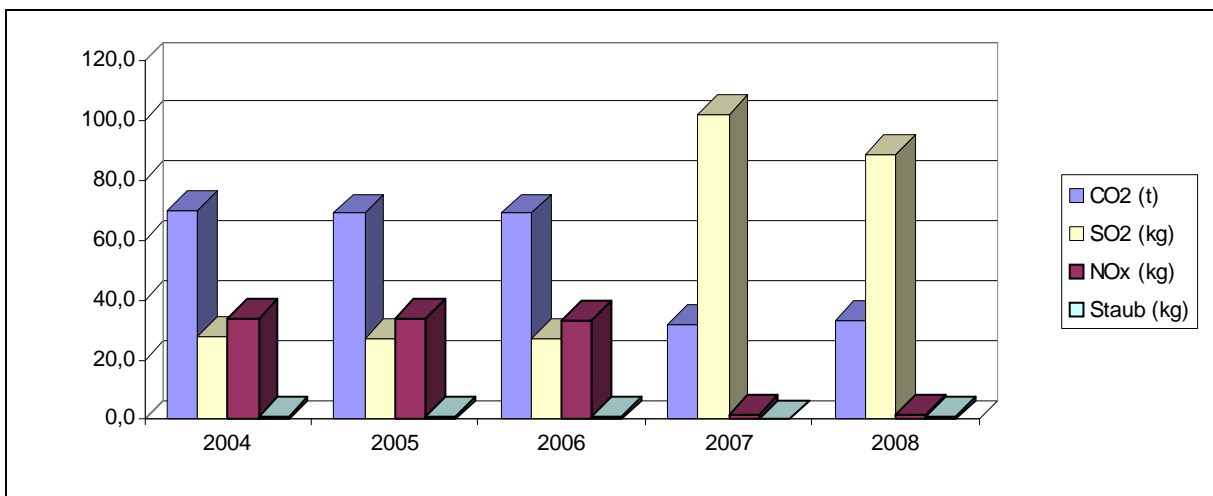
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 17 Kulturhaus



• **Kostenstruktur 2008**

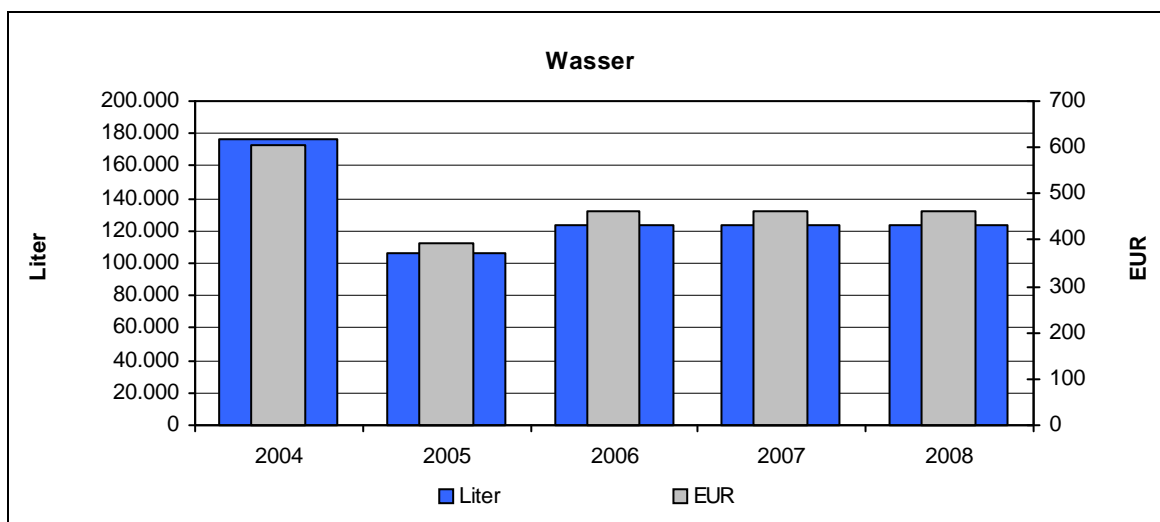
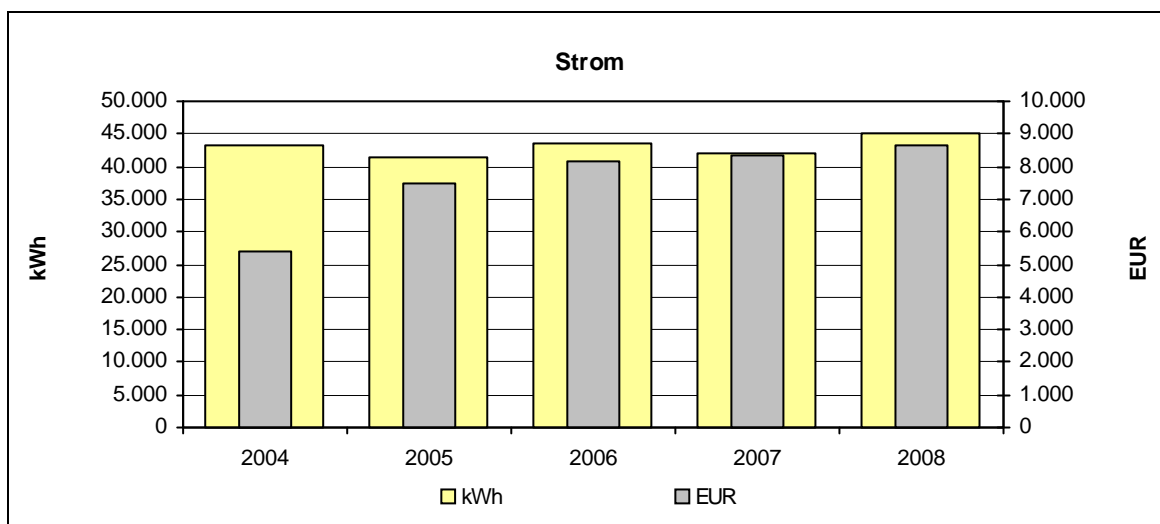
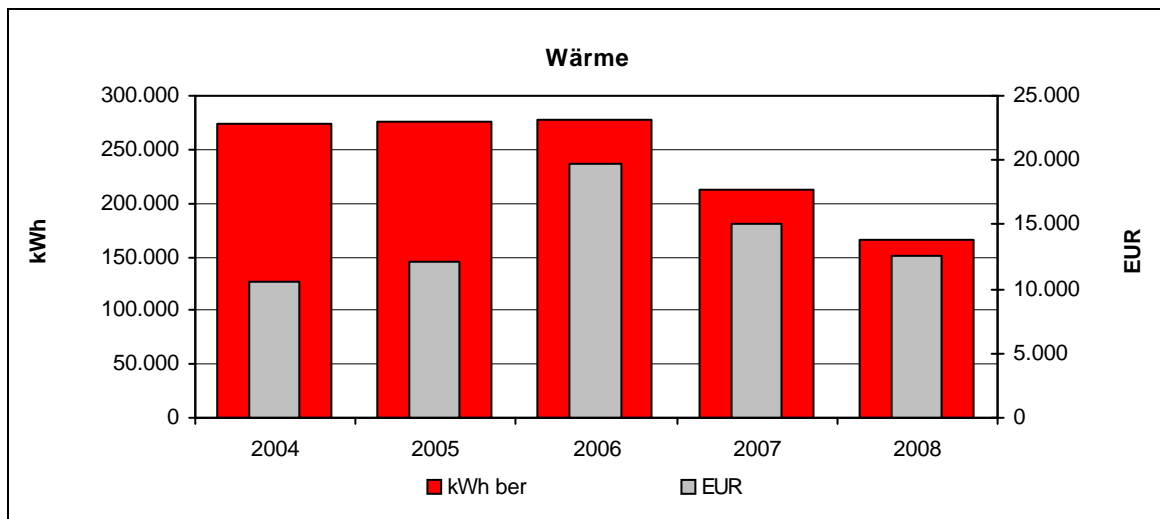


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 17 Kulturhaus



4.18 18 Städtischer Bauhof

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	14.596 kWh	+8%	16 kWh/m ² a	+8%
Wärme unber.	221.091 kWh	+13%		
davon Heizöl	0 kWh	-100%		
davon Erdgas	221.091 kWh	+37%		
Wärme ber.	279.367 kWh	+5%	305 kWh/m ² a	+5%
Wasser	583 m ³	+7%	0,64 m ³ /m ² a	+7%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

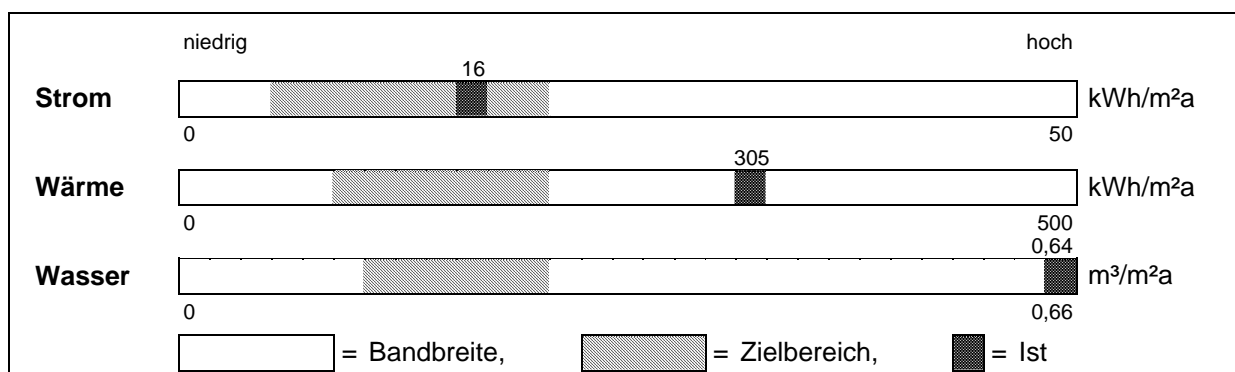
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	2.981 EUR	+8%	20,4 Ct/kWh	0%
Wärme	14.695 EUR	+8%	6,6 Ct/kWh	-5%
davon Heizöl	0 EUR	-100%		
davon Erdgas	14.695 EUR	+35%		
Wasser	2.175 EUR	+7%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

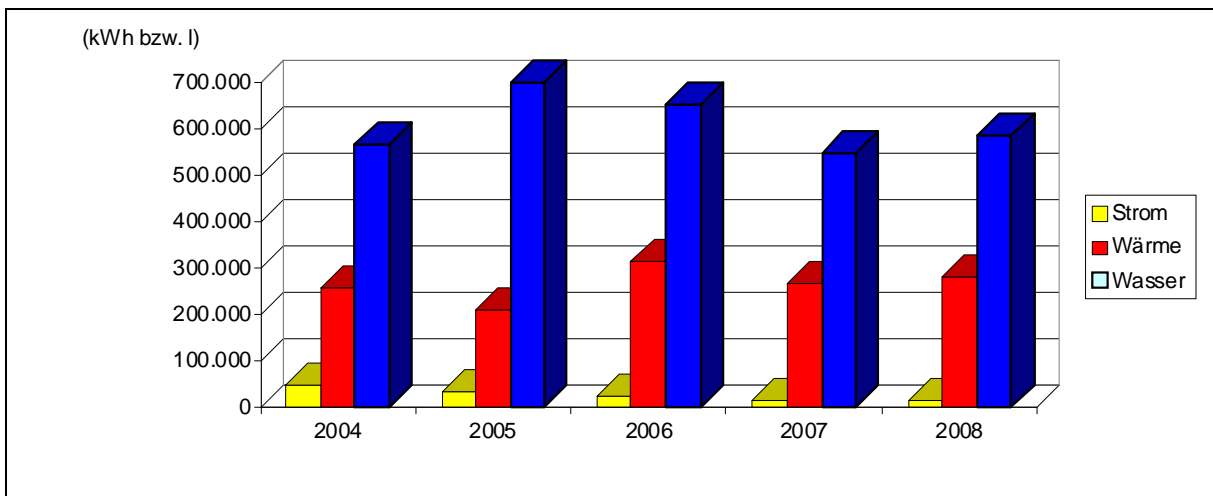
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	9.239,3	6,4	0,7	0,1
Wärme	42.007,3	8,4	31,6	0,1
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	42.007,3	8,4	31,6	0,1

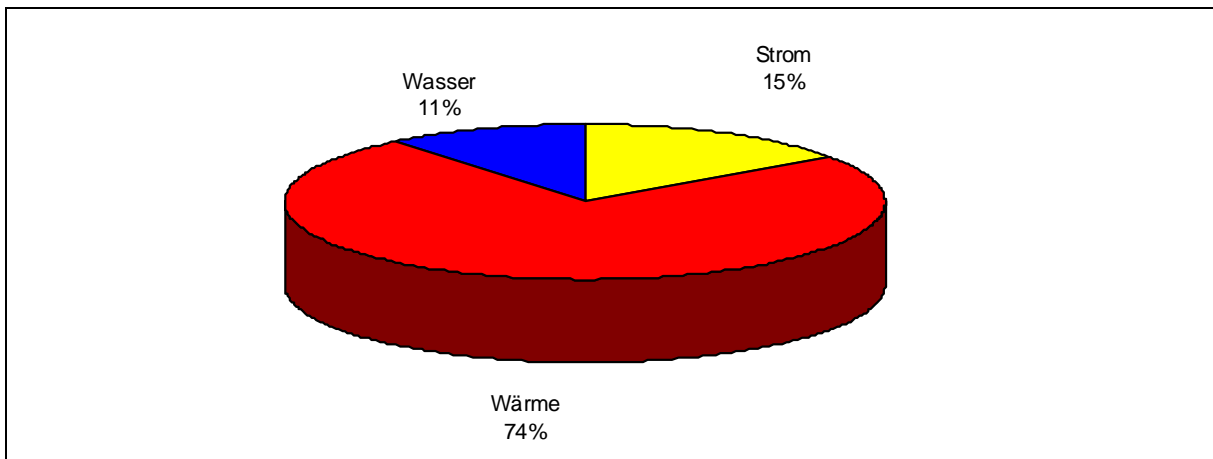
• Verbrauchskennwerte 2008



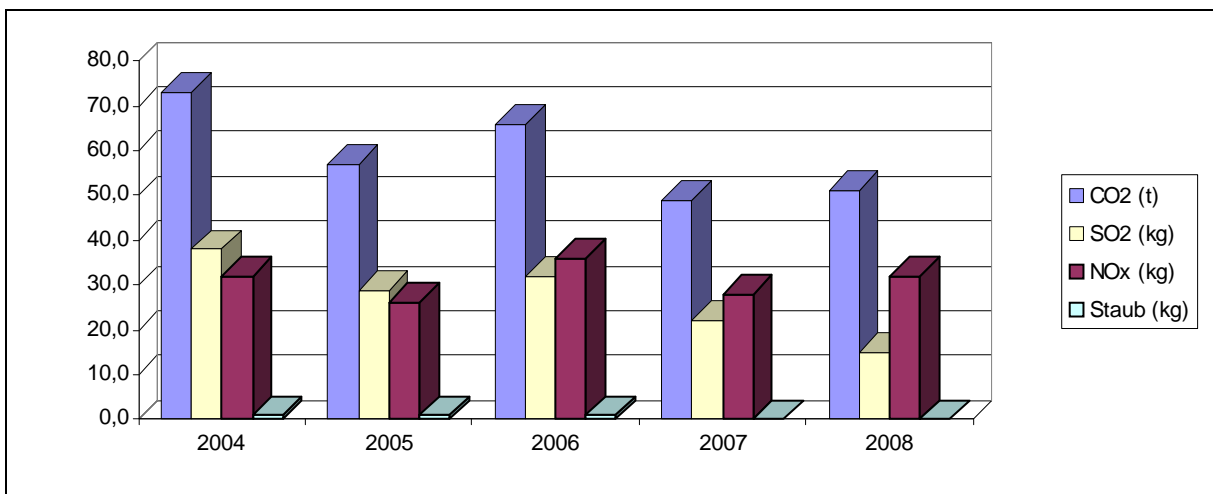
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 18 Städtischer Bauhof



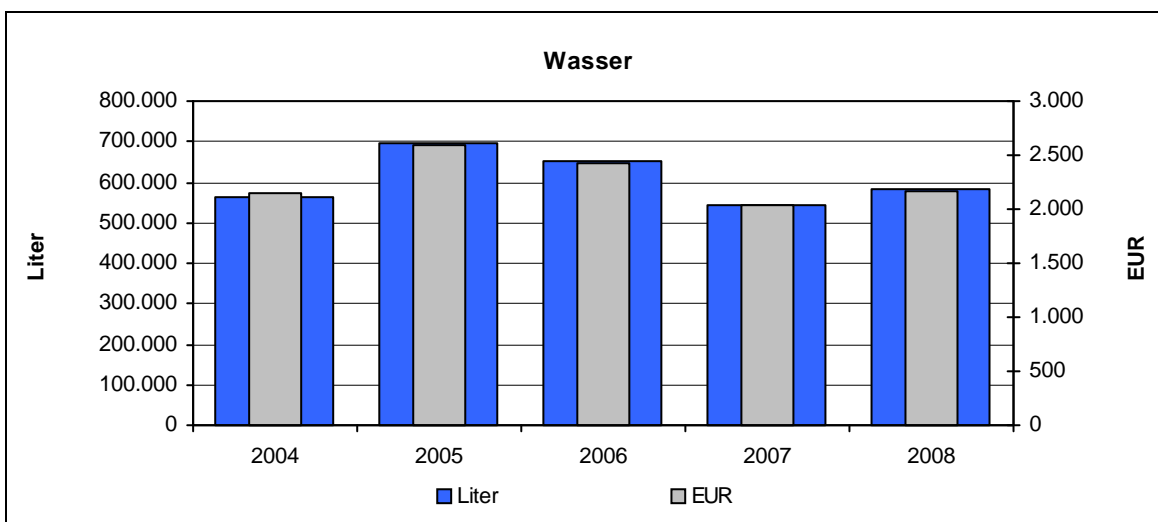
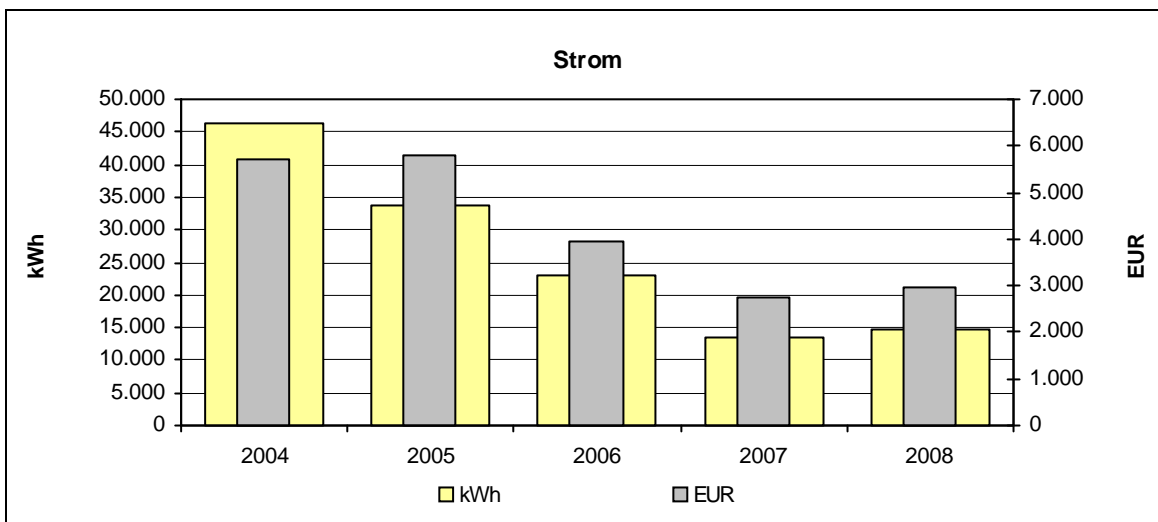
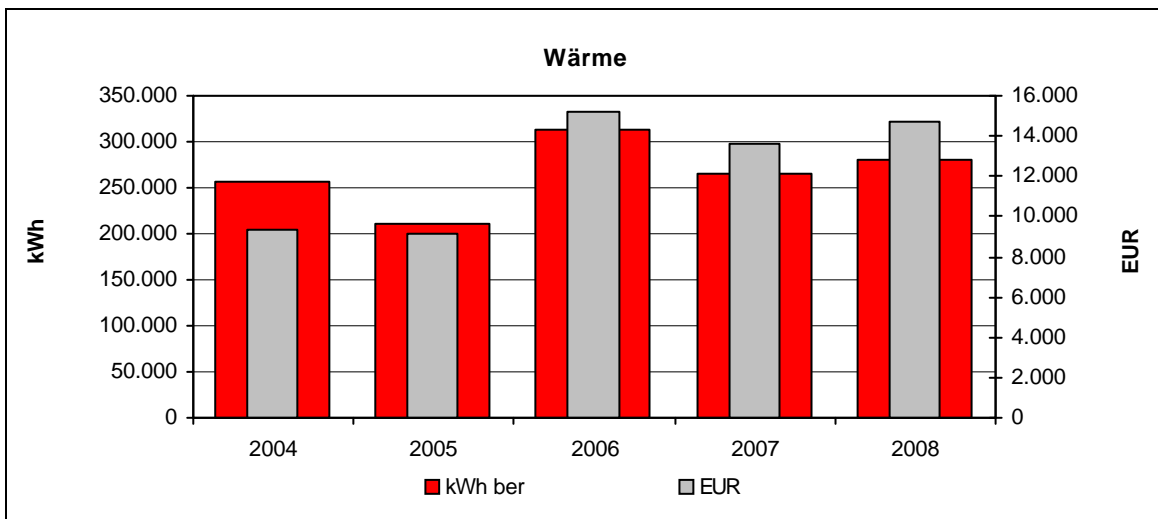
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 18 Städtischer Bauhof



Stromreduzierung nach Auszug des THW mitte 2006

4.19 19 Obdachlosencontainer

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	33.714 kWh	-13%	281 kWh/m ² a	-13%
Wärme unber.	0 kWh	0%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	0 kWh	0%	0 kWh/m ² a	0%
Wasser	86 m ³	-29%	0,72 m ³ /m ² a	-29%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

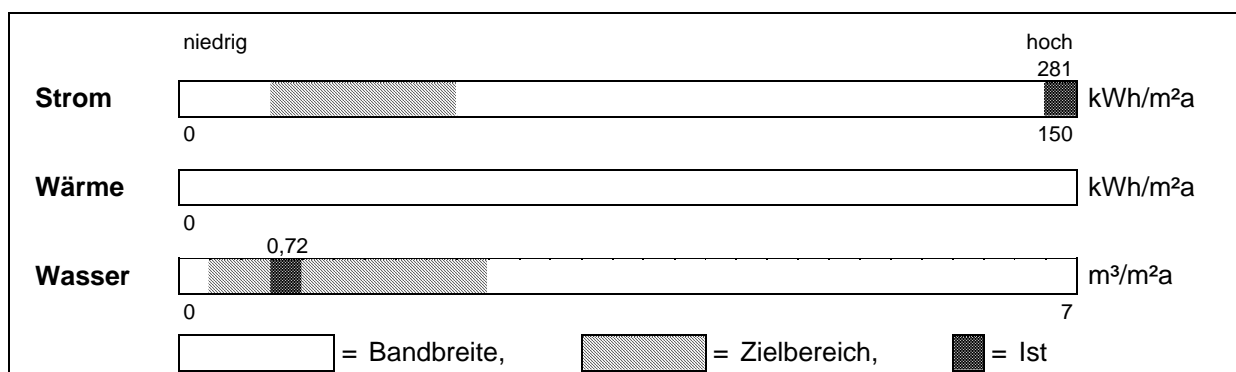
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	6.743 EUR	-13%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	0 EUR	0%	0,0 Ct/kWh	0%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	321 EUR	-29%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

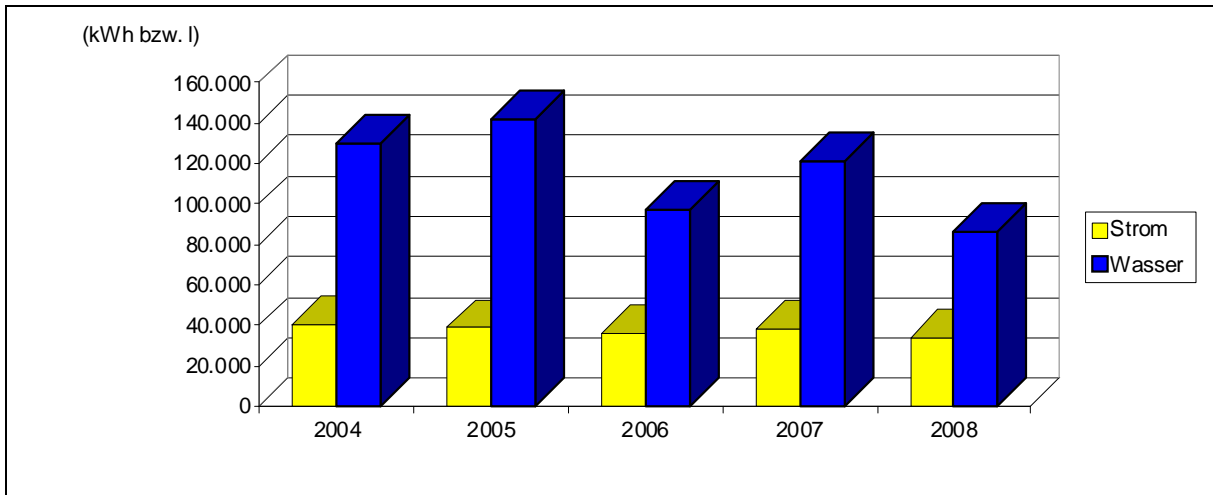
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	21.341,0	14,8	1,7	0,3
Wärme	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

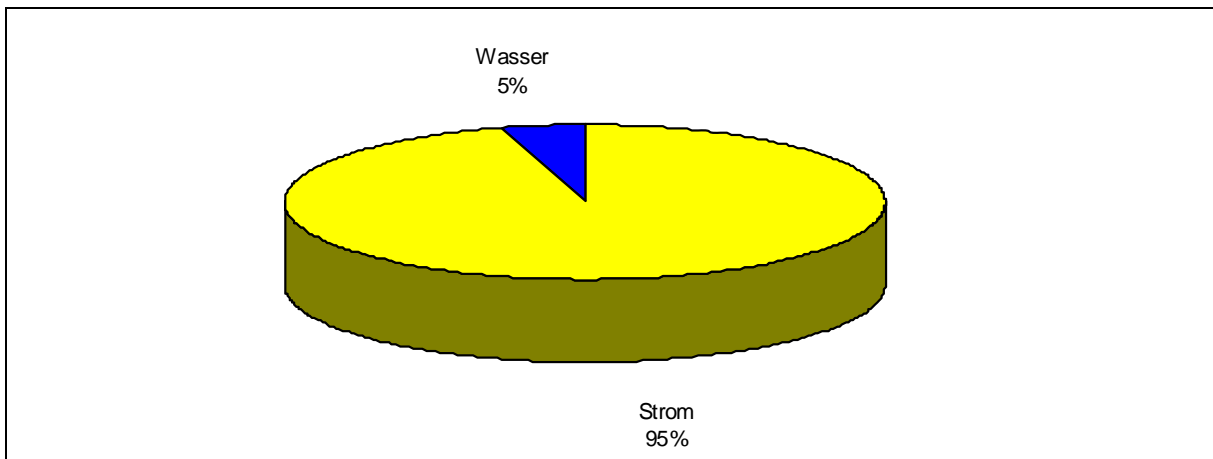
• Verbrauchskennwerte 2008



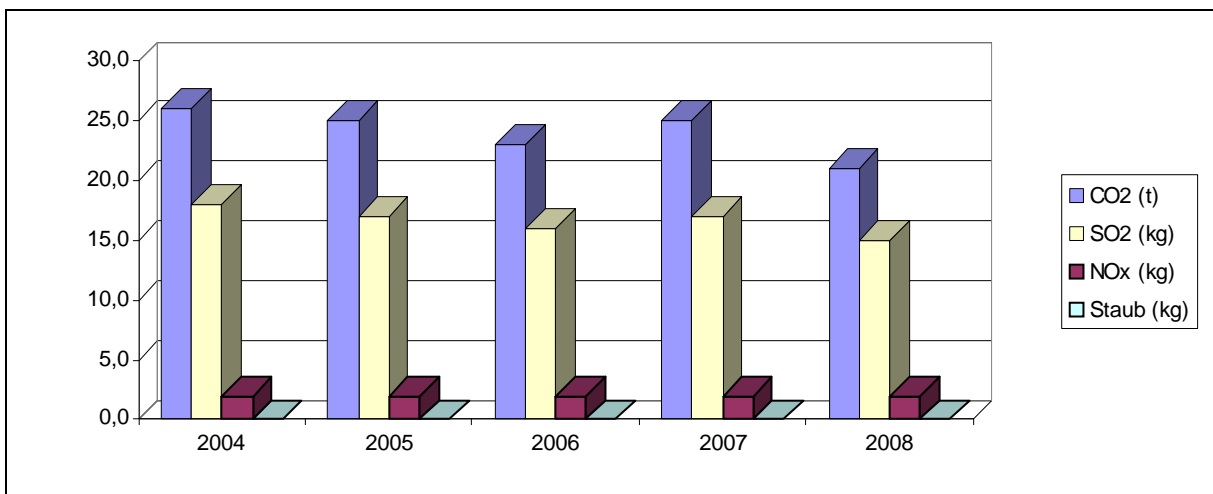
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 19 Obdachlosencontainer



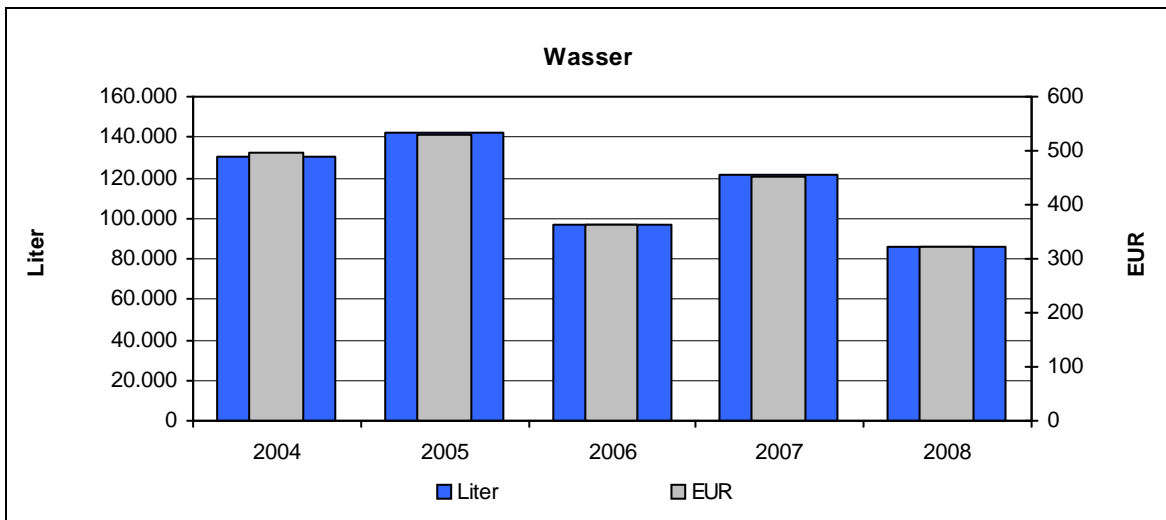
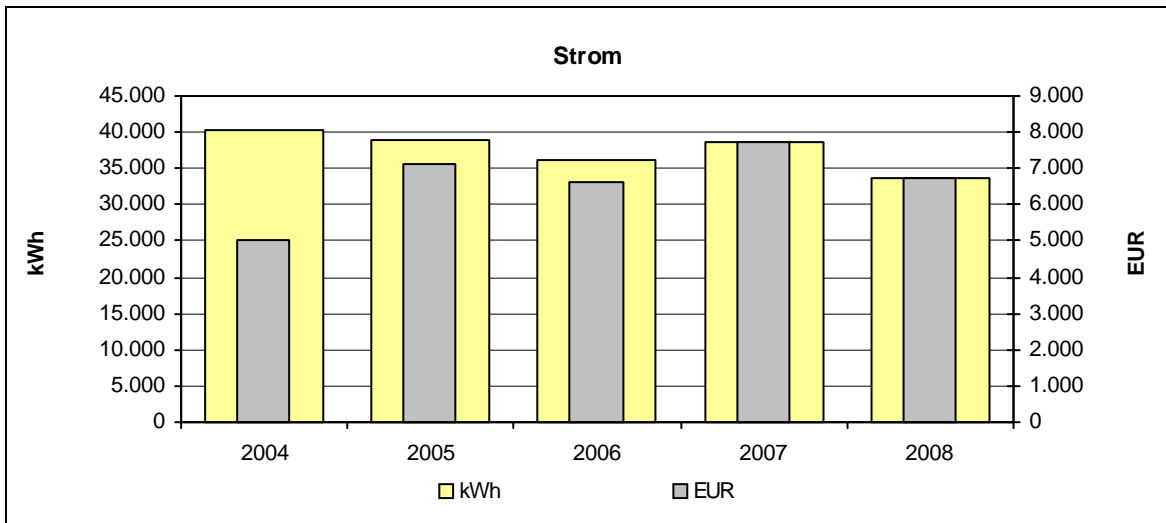
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



- **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 19 Obdachlosencontainer



4.20 21 Schillerschule mit TH u. Lehrschwimmbad

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	139.200 kWh	-23%	32 kWh/m ² a	-23%
Wärme unber.	542.448 kWh	+19%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	542.448 kWh	+19%		
Wärme ber.	685.428 kWh	+11%	157 kWh/m ² a	+11%
Wasser	1.943 m ³	-36%	0,45 m ³ /m ² a	-36%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

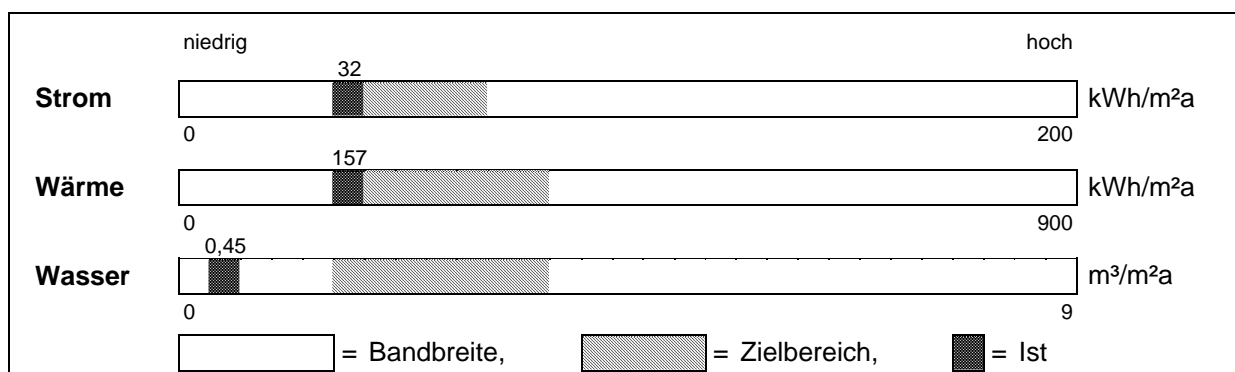
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	21.435 EUR	-21%	15,4 Ct/kWh	+2%
Wärme	36.475 EUR	+23%	6,7 Ct/kWh	+3%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	36.475 EUR	+23%		
Wasser	7.247 EUR	-36%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

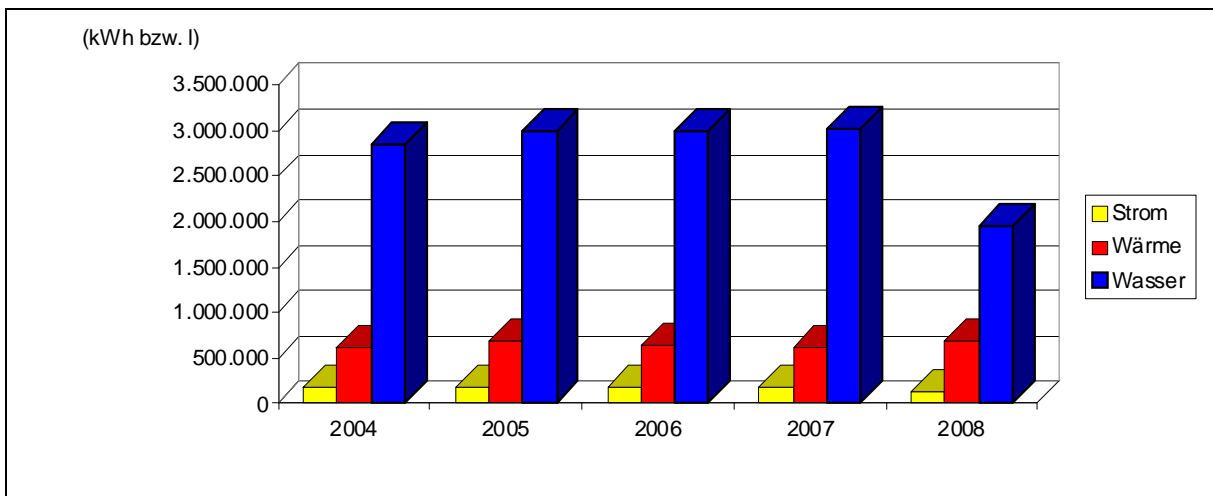
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	88.113,6	61,1	7,0	1,4
Wärme	103.065,1	20,6	77,6	0,2
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	103.065,1	20,6	77,6	0,2

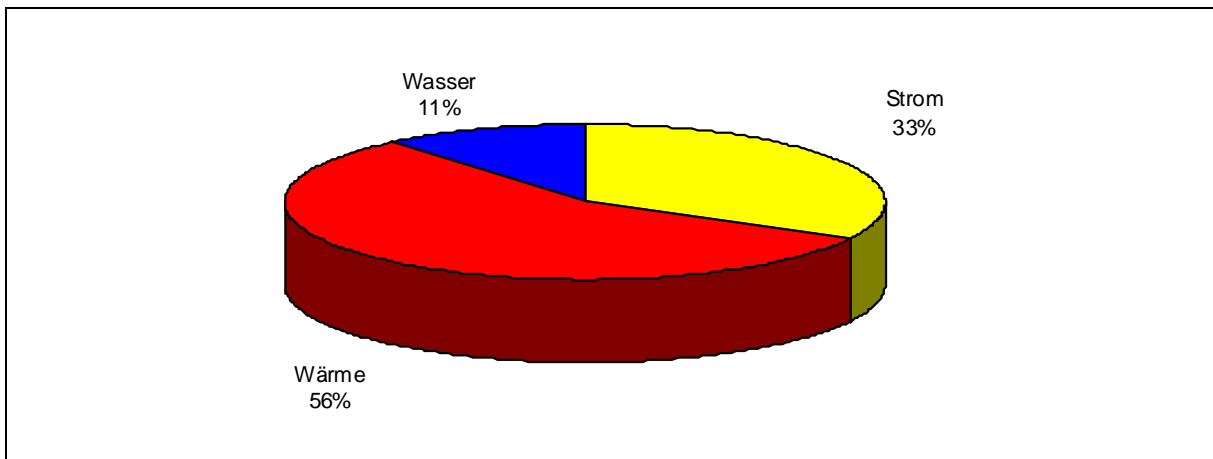
• Verbrauchskennwerte 2008



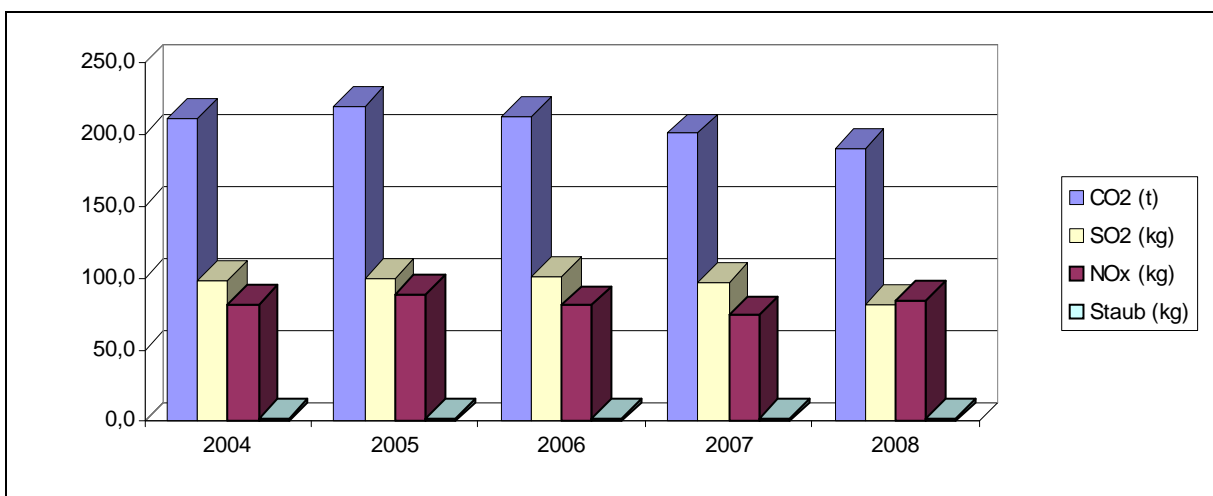
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 21 Schillerschule mit TH u. Lehrschwimmbad



• **Kostenstruktur 2008**

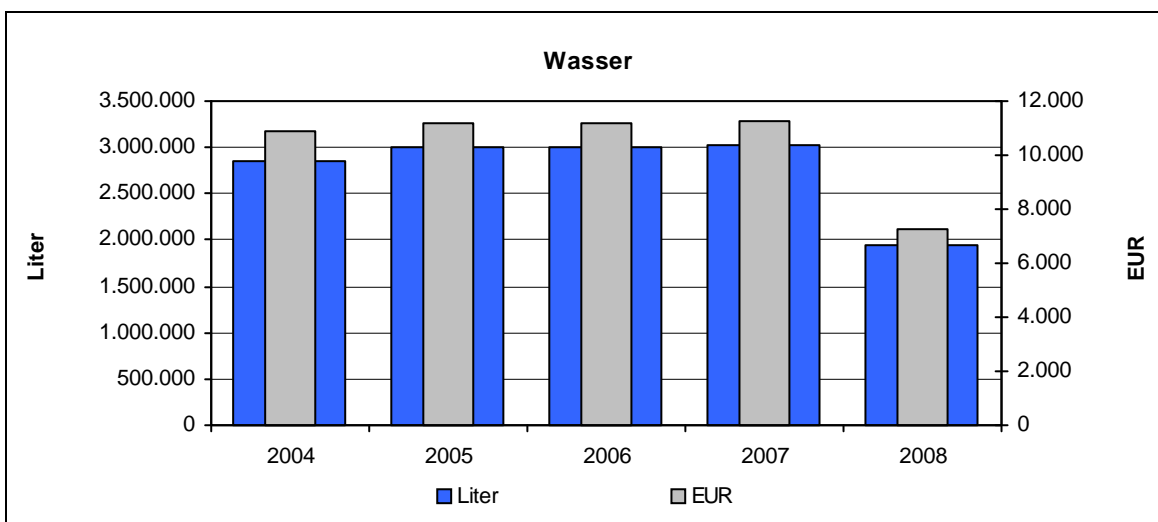
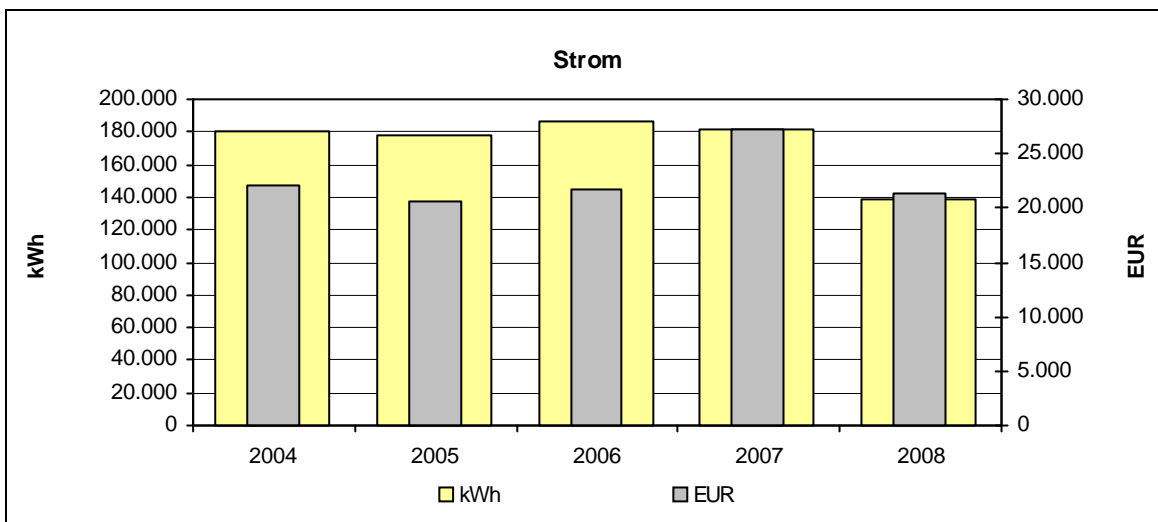
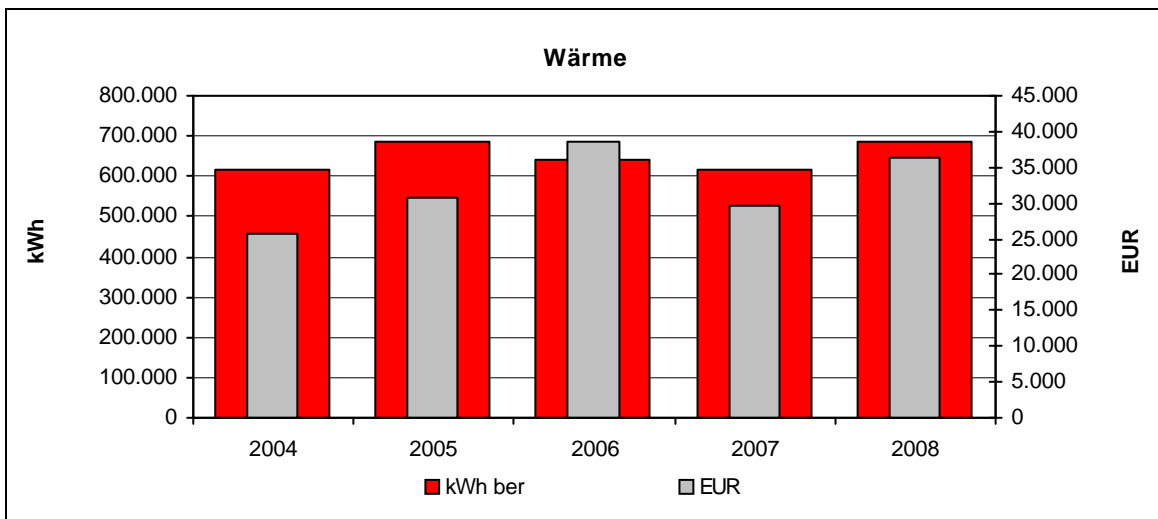


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 21 Schillerschule mit TH u. Lehrschwimmbad



Schillerschule: Neubau mit Solardach

4.21 22 Sporthalle am Stadion

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	187.450 kWh	+16%	103 kWh/m ² a	+16%
Wärme unber.	156.033 kWh	+17%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	156.033 kWh	+17%		
Wärme ber.	197.161 kWh	+9%	108 kWh/m ² a	+9%
Wasser	668 m ³	-9%	0,37 m ³ /m ² a	-9%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

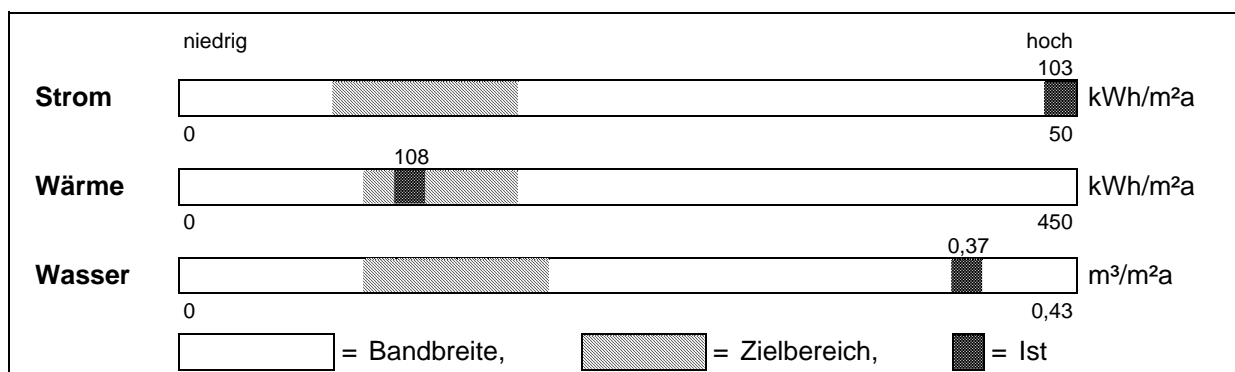
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	27.723 EUR	+15%	14,8 Ct/kWh	-1%
Wärme	11.240 EUR	+13%	7,2 Ct/kWh	-3%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	11.240 EUR	+13%		
Wasser	2.492 EUR	-9%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

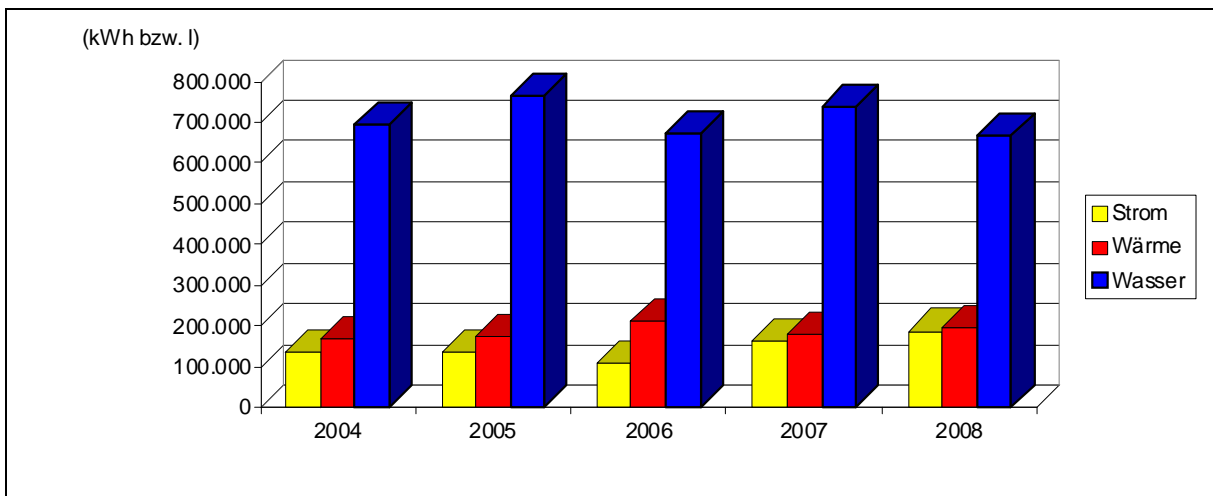
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	118.655,9	82,3	9,4	1,9
Wärme	29.646,3	5,9	22,3	0,0
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	29.646,3	5,9	22,3	0,0

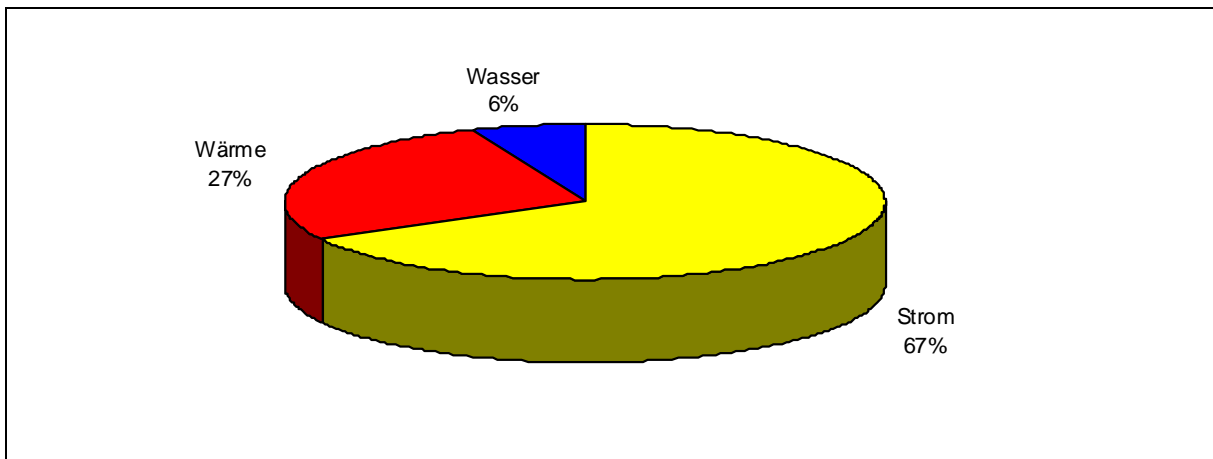
• Verbrauchskennwerte 2008



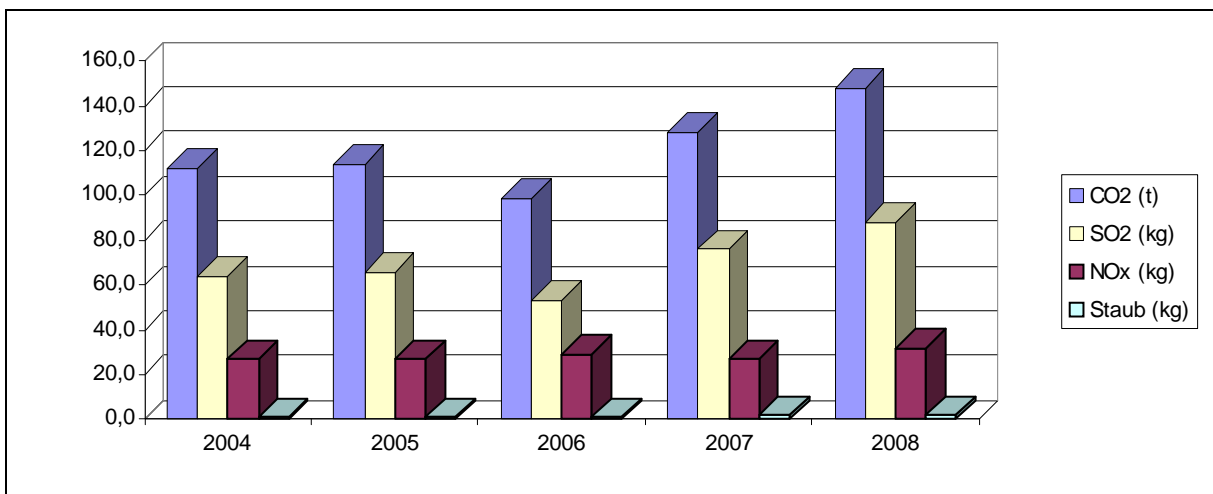
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 22 Sporthalle am Stadion



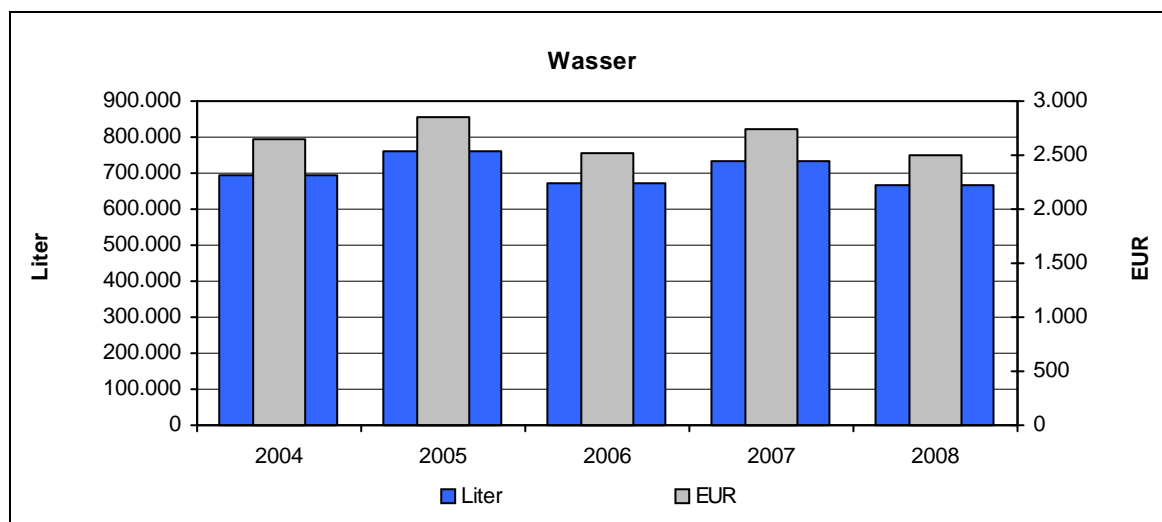
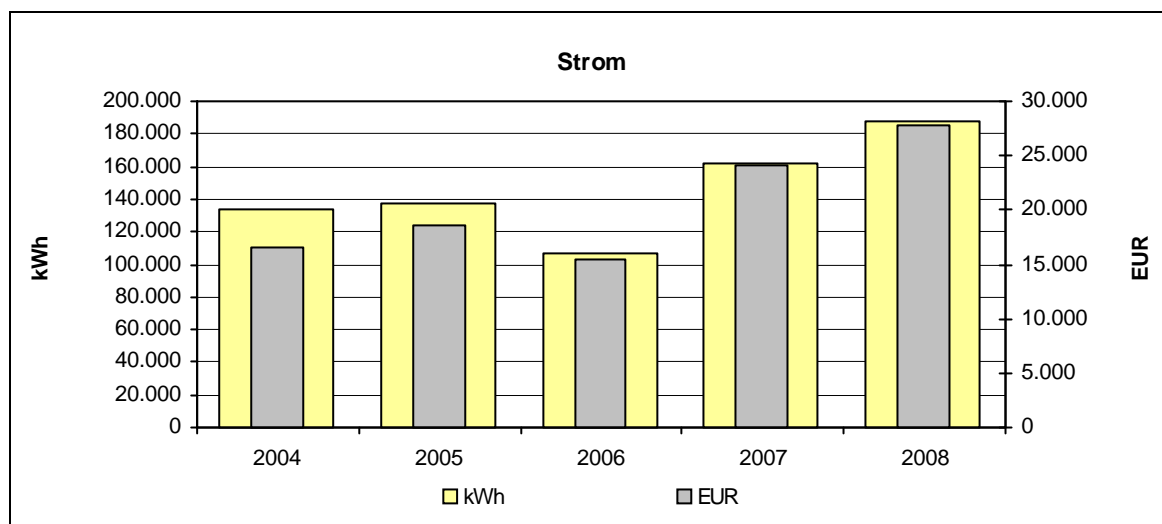
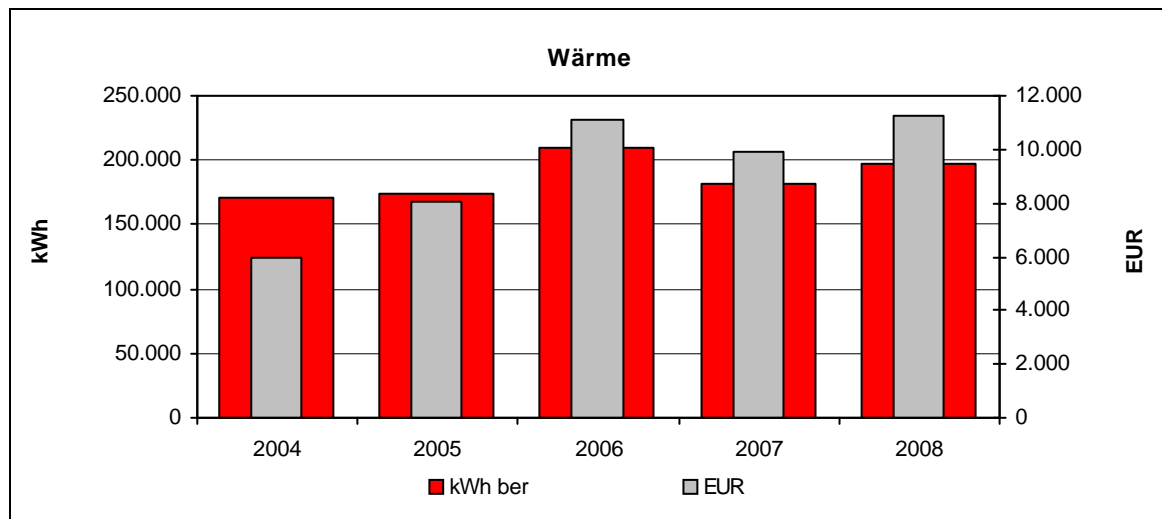
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 22 Sporthalle am Stadion



Erhöhter Stromverbrauch durch Nutzergesteuerte Lichtschaltung.

4.22 23 Friedhöfe

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	48.753 kWh	+12%	52 kWh/m ² a	+12%
Wärme unber.	37.543 kWh	+27%		
davon Heizöl	24.500 kWh	-9%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	47.439 kWh	+18%	51 kWh/m ² a	+18%
Wasser	2.531 m ³	-14%	2,72 m ³ /m ² a	-14%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

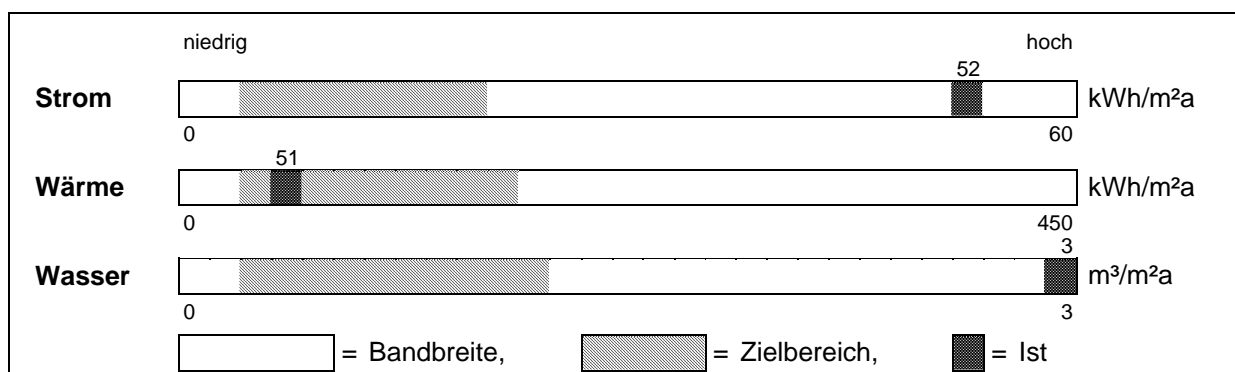
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	9.751 EUR	+12%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	3.934 EUR	+88%	10,5 Ct/kWh	+48%
davon Heizöl	2.205 EUR	+36%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	3.189 EUR	-14%	1,26 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

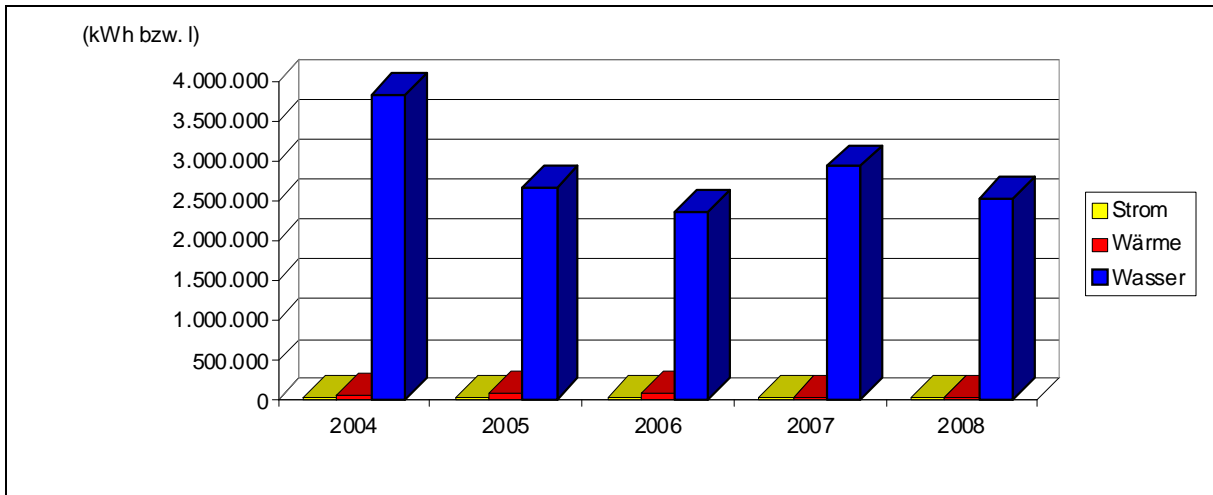
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	30.860,6	21,4	2,4	0,5
Wärme	15.361,2	12,8	4,0	0,2
davon Heizöl	7.105,0	7,1	3,3	0,1
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

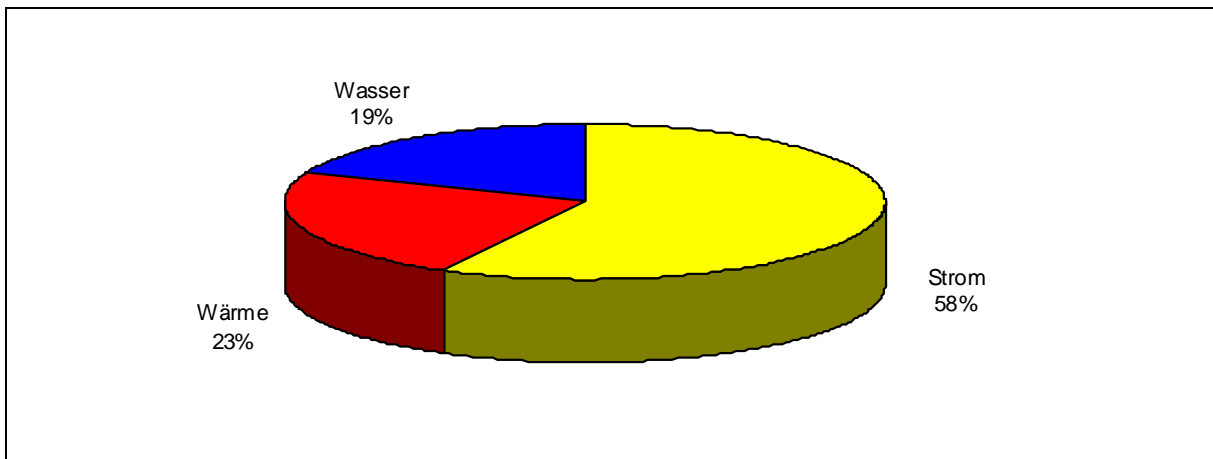
• Verbrauchskennwerte 2008



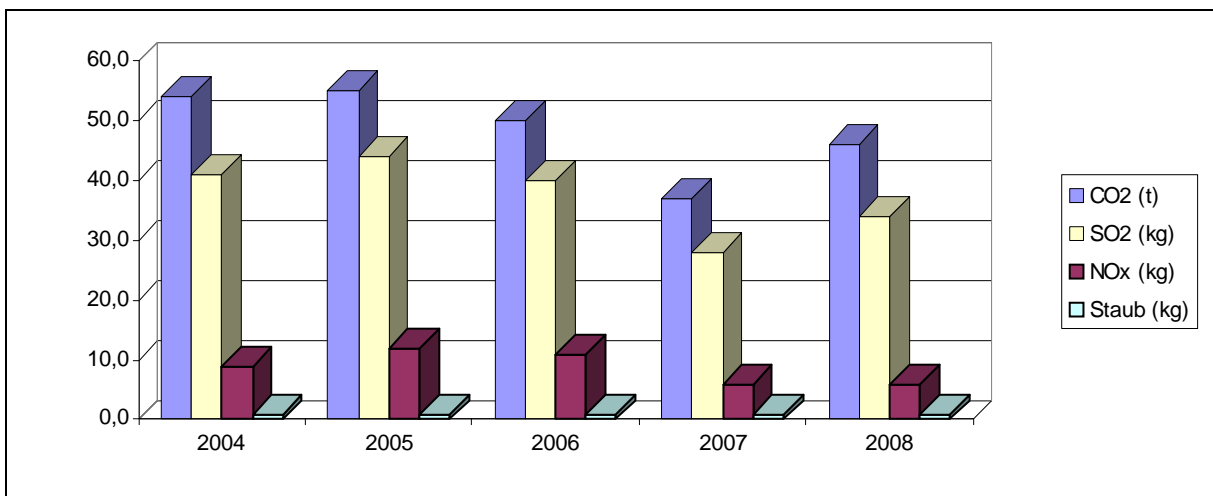
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 23 Friedhöfe



• **Kostenstruktur 2008**

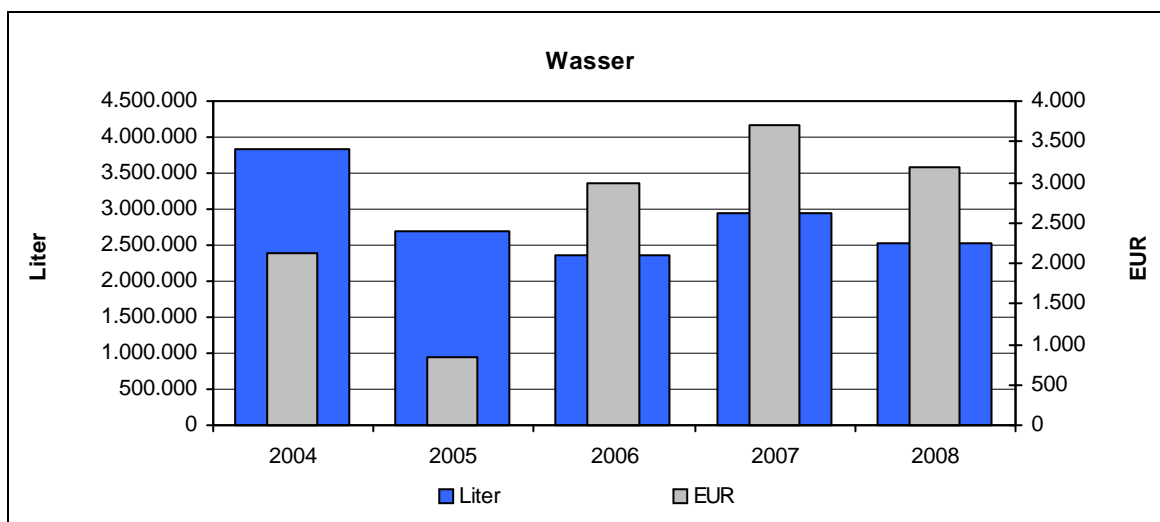
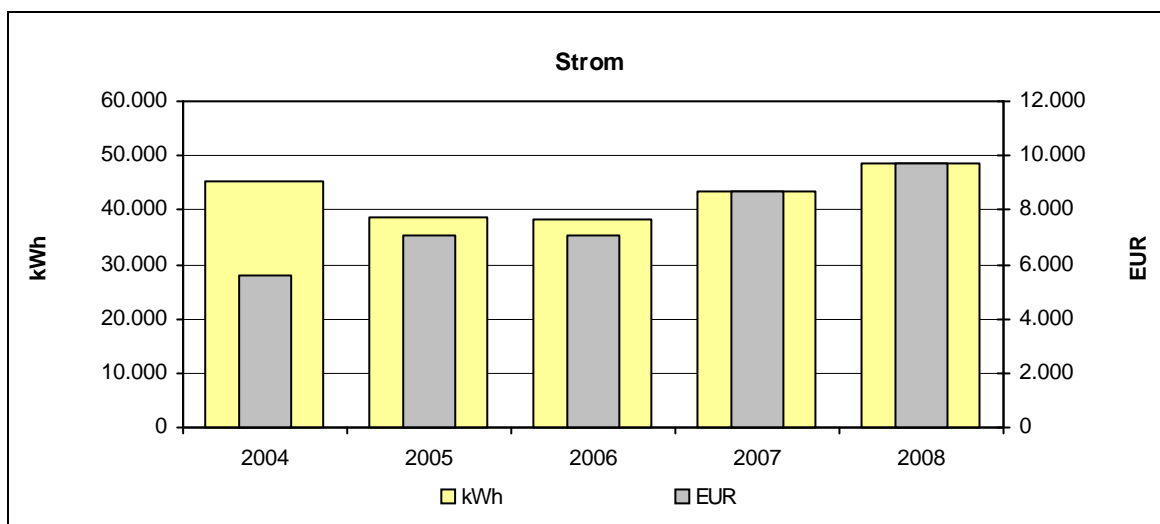
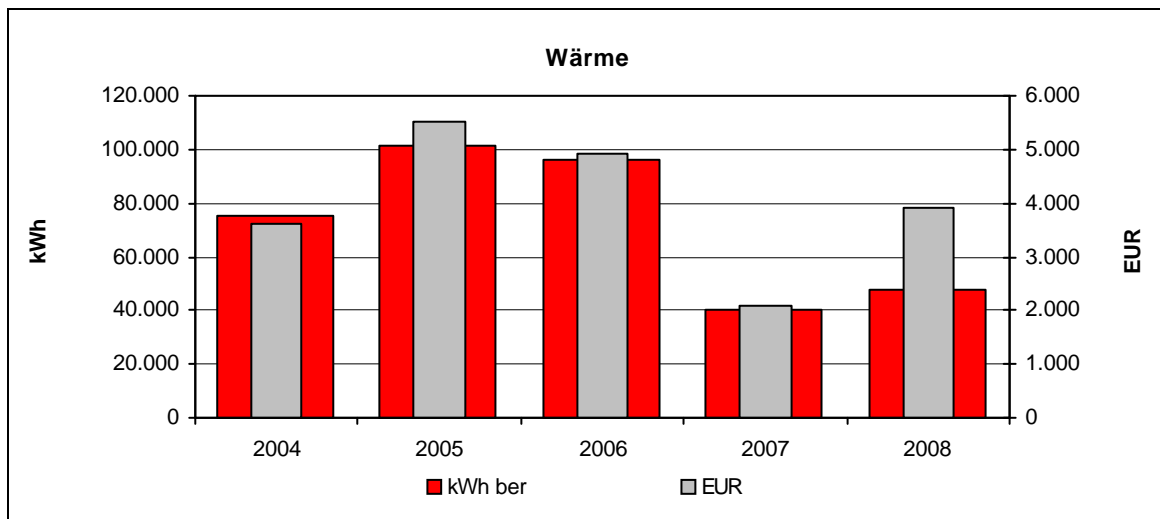


• **Entwicklung der Emissionen**



• Jahreswerte 2004 – 2008

Objekt: 23 Friedhöfe



4.23 24 Obdachlosenunterkunft

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	28.403 kWh	-9%	13 kWh/m ² a	-9%
Wärme unber.	191.165 kWh	-4%		
davon Heizöl	0 kWh	0%		
davon Erdgas	191.165 kWh	-4%		
Wärme ber.	241.553 kWh	-11%	107 kWh/m ² a	-11%
Wasser	1.825 m ³	+28%	0,81 m ³ /m ² a	+28%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

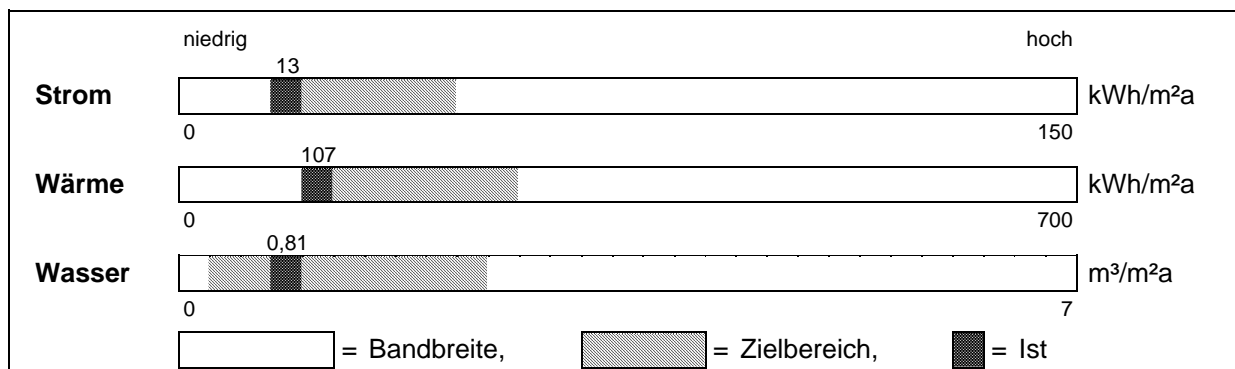
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	5.681 EUR	-9%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	13.375 EUR	-5%	7,0 Ct/kWh	-1%
davon Heizöl	0 EUR	0%		
davon Erdgas	13.375 EUR	-5%		
Wasser	6.807 EUR	+28%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

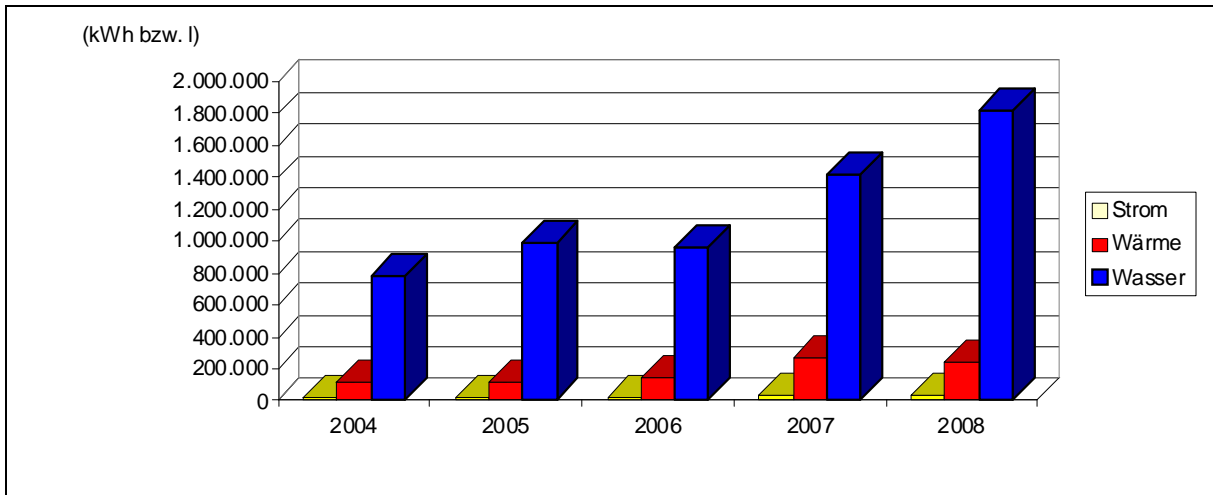
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	17.979,1	12,5	1,4	0,3
Wärme	36.321,4	7,3	27,3	0,1
davon Heizöl	0,0	0,0	0,0	0,0
davon Erdgas	36.321,4	7,3	27,3	0,1

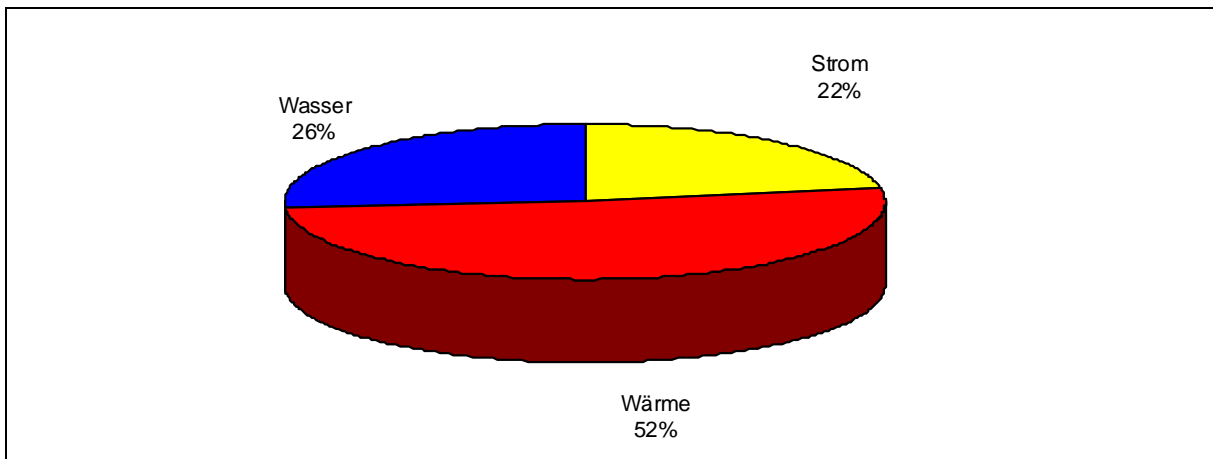
• Verbrauchskennwerte 2008



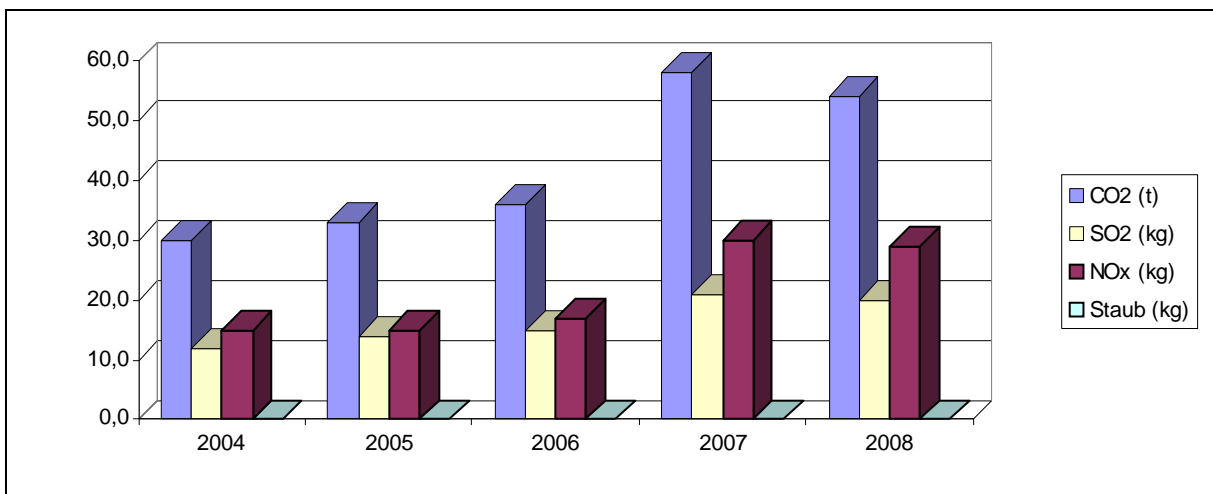
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 24 Obdachlosenunterkunft



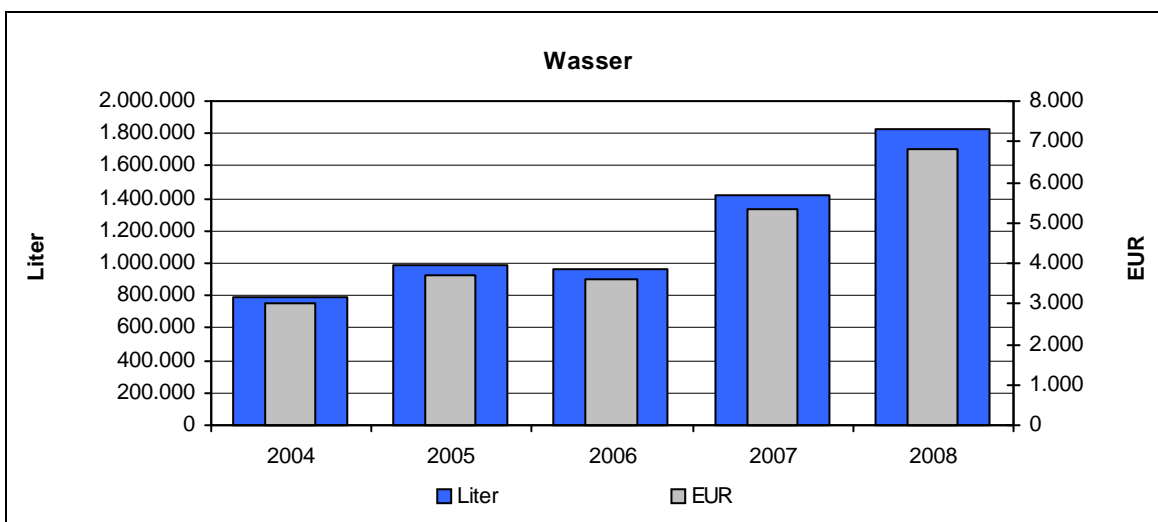
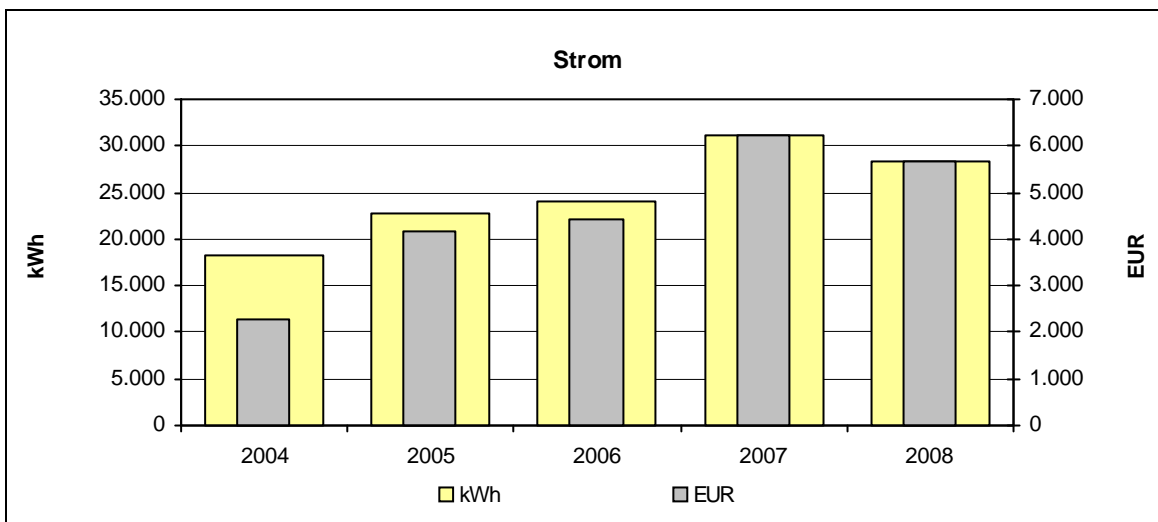
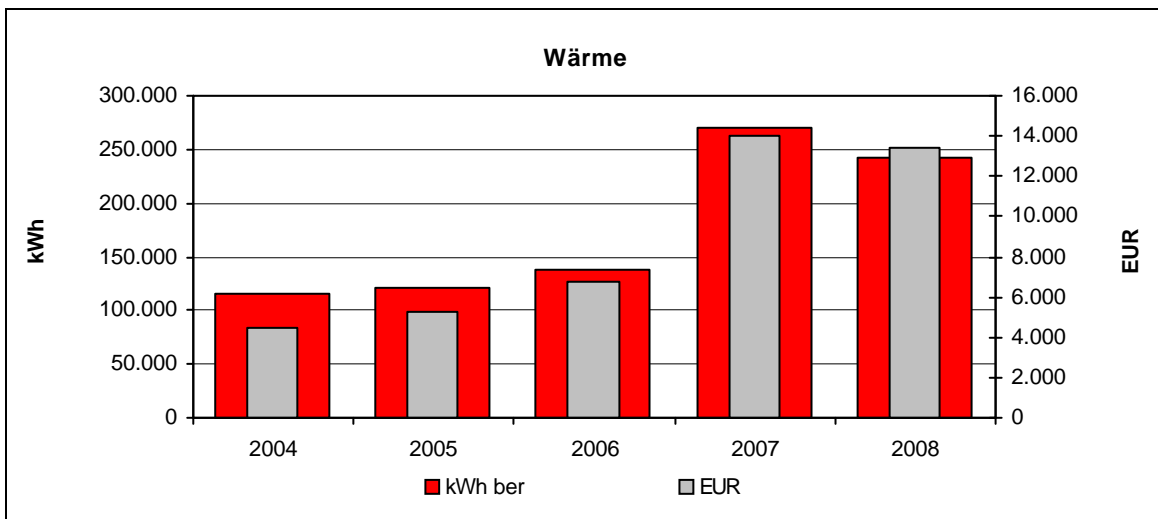
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 24 Obdachlosenunterkunft



Seit 2007 Nutzung von 3 Gebäuden durch die Stadtverwaltung Wiesloch (vorher nur 1 Gebäude)
 2008 war größerer Wasserschaden in Gebäude 10/0

4.24 25 Sportplätze

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	41.564 kWh	-6%	0 kWh/m ² a	0%
Wasser	7.354 m ³	-1%	0,00 m ³ /m ² a	0%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

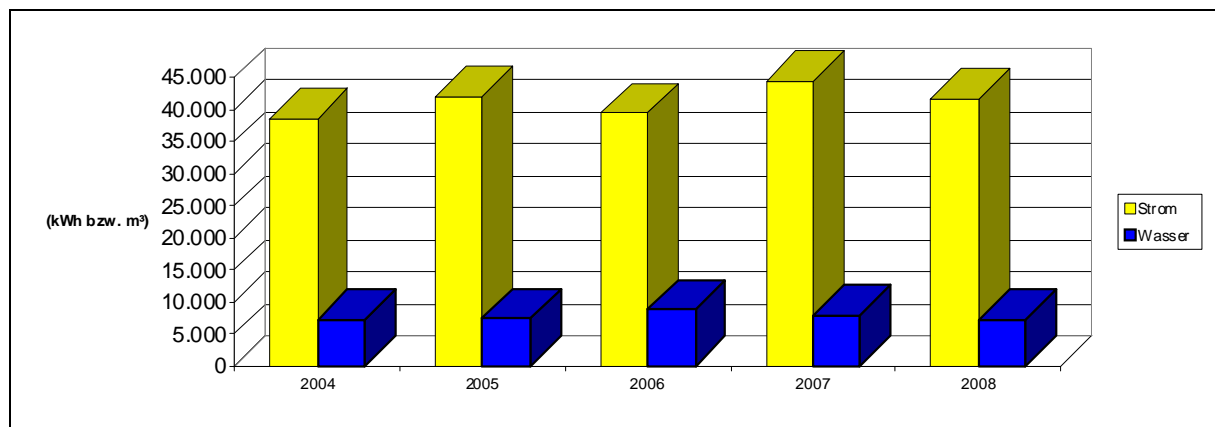
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	8.313 EUR	-6%	20,0 Ct/kWh	0%
Wasser	9755 EUR	-1%	1,35 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

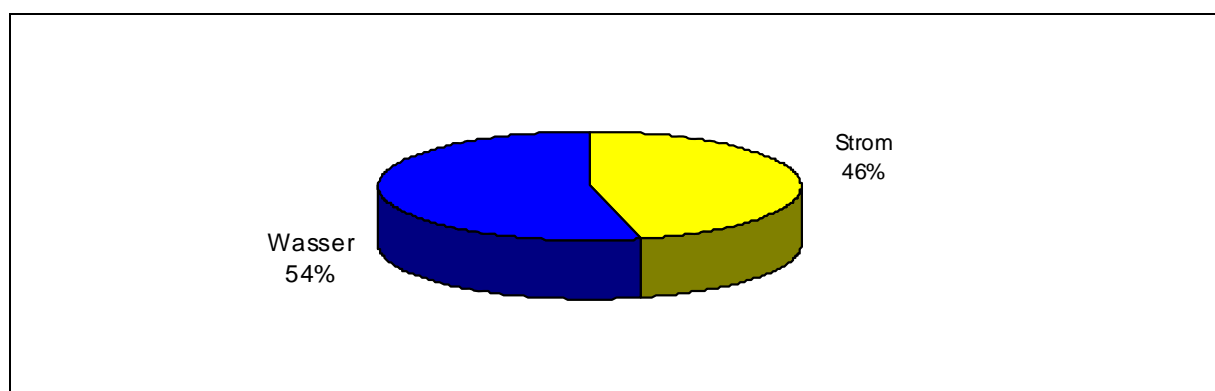
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	26.310,0	18,2	2,1	0,4

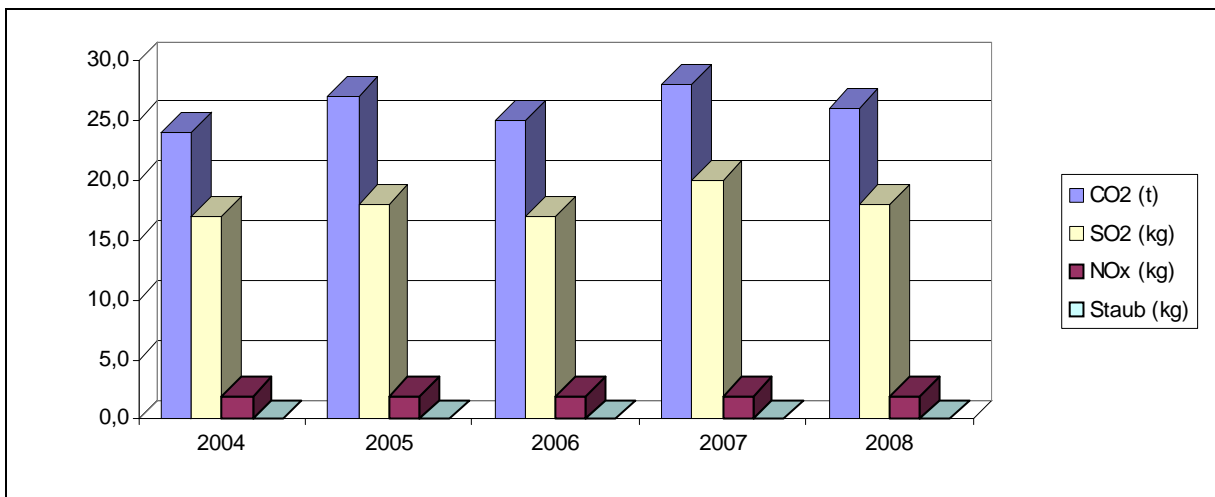
• Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt) Objekt: 25 Sportplätze



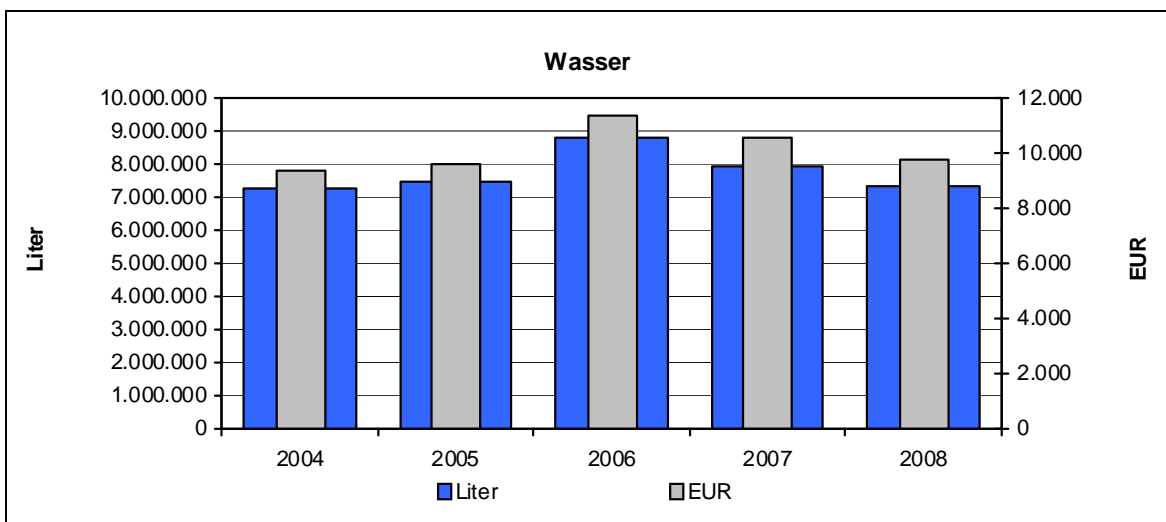
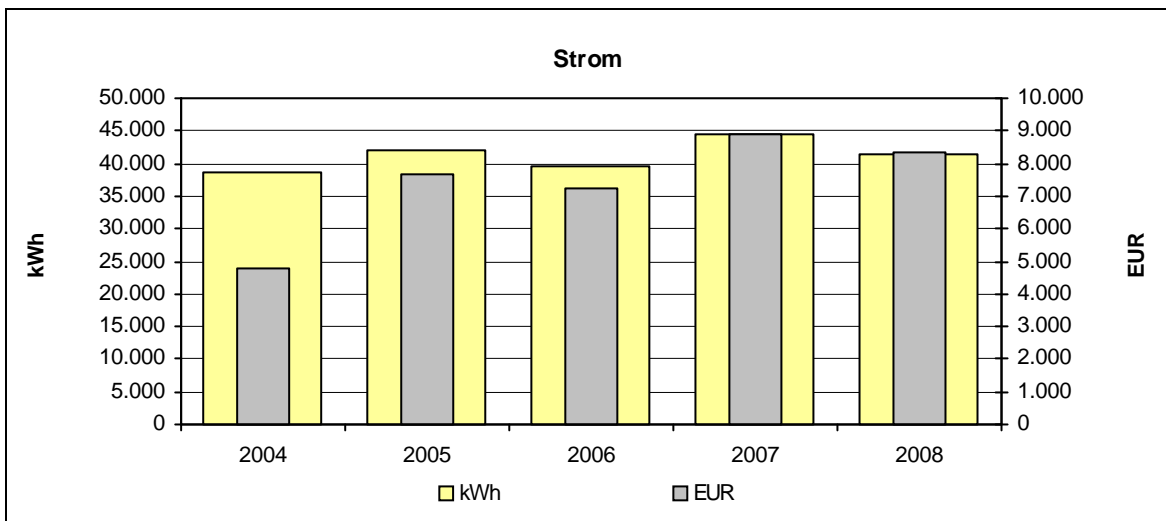
• Kostenstruktur 2008



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 25 Sportplätze



4.25 26 Stadtgärtnerei

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	1.127 kWh	-60%	0 kWh/m ² a	-60%
Wärme unber.	44.100 kWh	-15%		
davon Heizöl	44.100 kWh	-15%		
davon Erdgas	0 kWh	0%		
Wärme ber.	55.724 kWh	-20%	24 kWh/m ² a	-20%
Wasser	79 m ³	-35%	0,03 m ³ /m ² a	-35%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

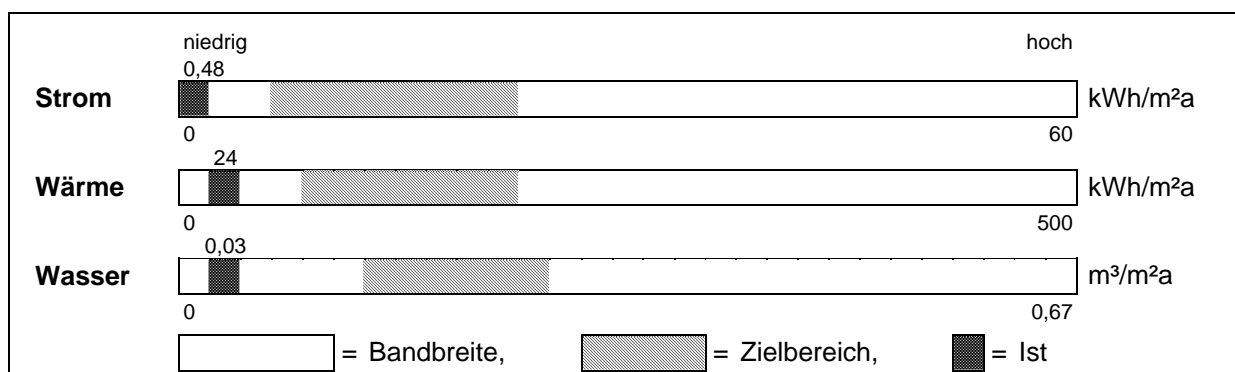
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	262 EUR	-57%	23,2 Ct/kWh	+7%
Wärme	3.969 EUR	+28%	9,0 Ct/kWh	+50%
davon Heizöl	3.969 EUR	+28%		
davon Erdgas	0 EUR	0%		
Wasser	295 EUR	-35%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

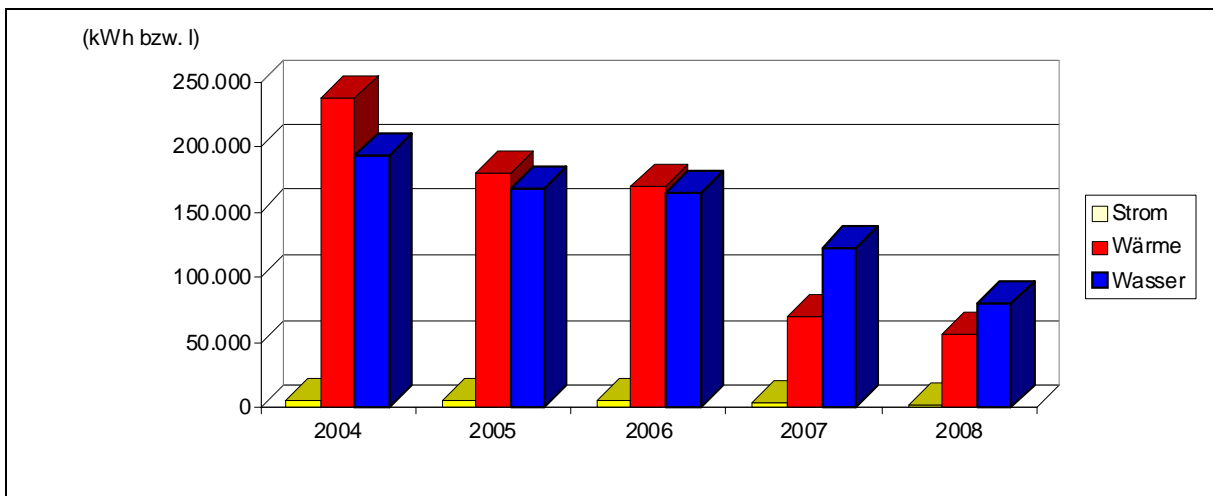
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	713,4	0,5	0,1	0,0
Wärme	12.789,0	12,7	6,0	0,2
davon Heizöl	12.789,0	12,7	6,0	0,2
davon Erdgas	0,0	0,0	0,0	0,0

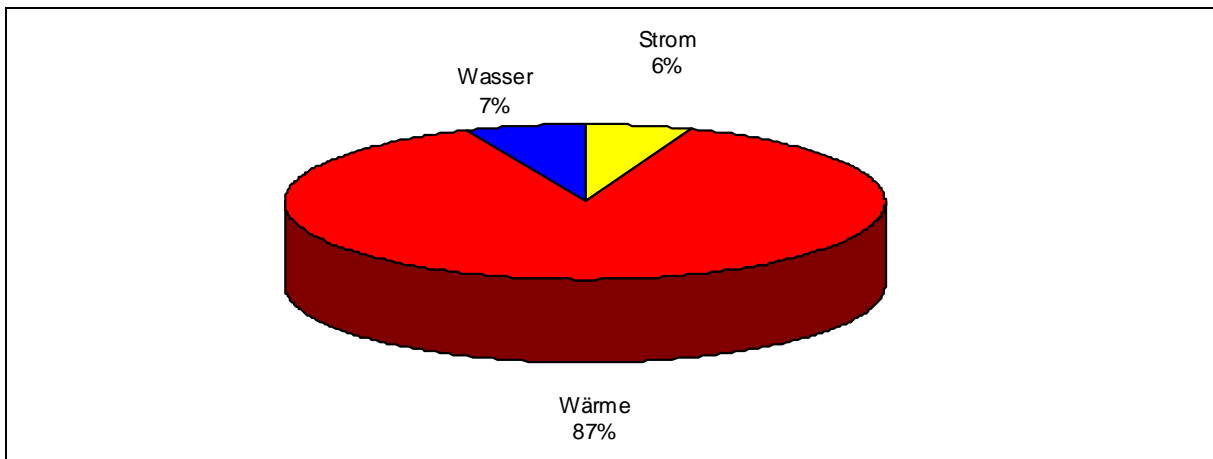
• Verbrauchskennwerte 2008



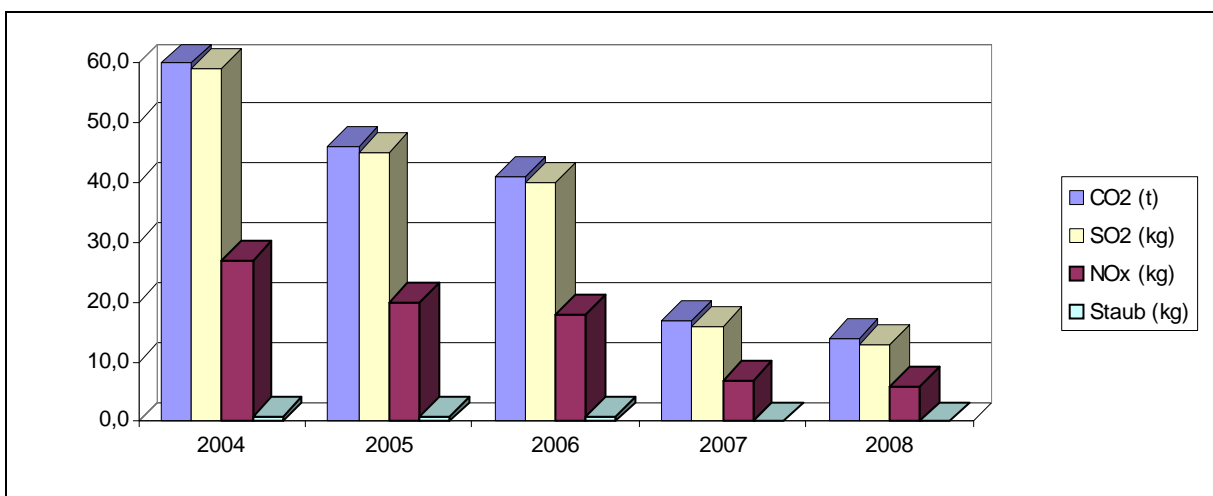
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 26 Stadtgärtnerei



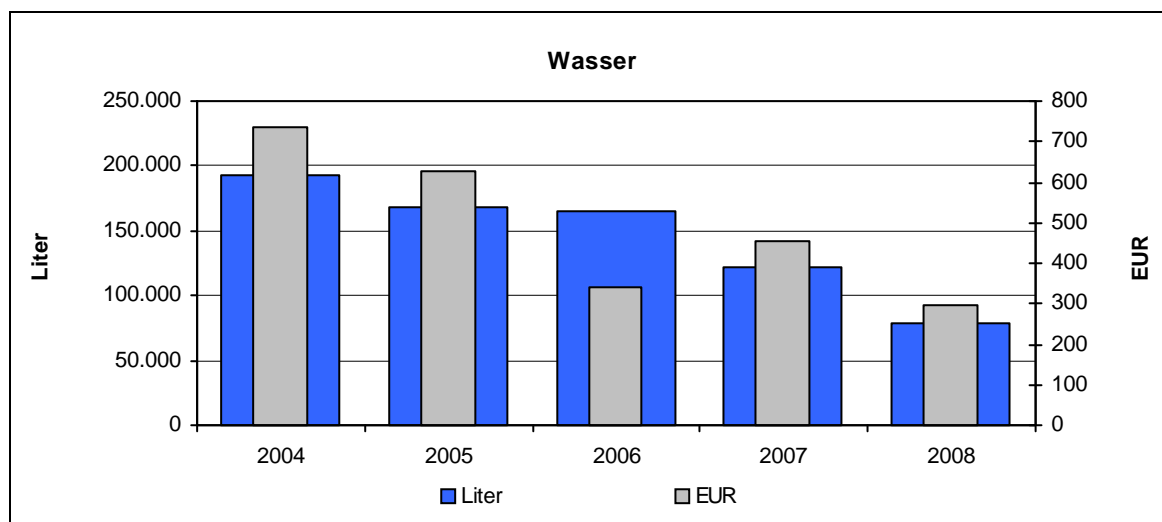
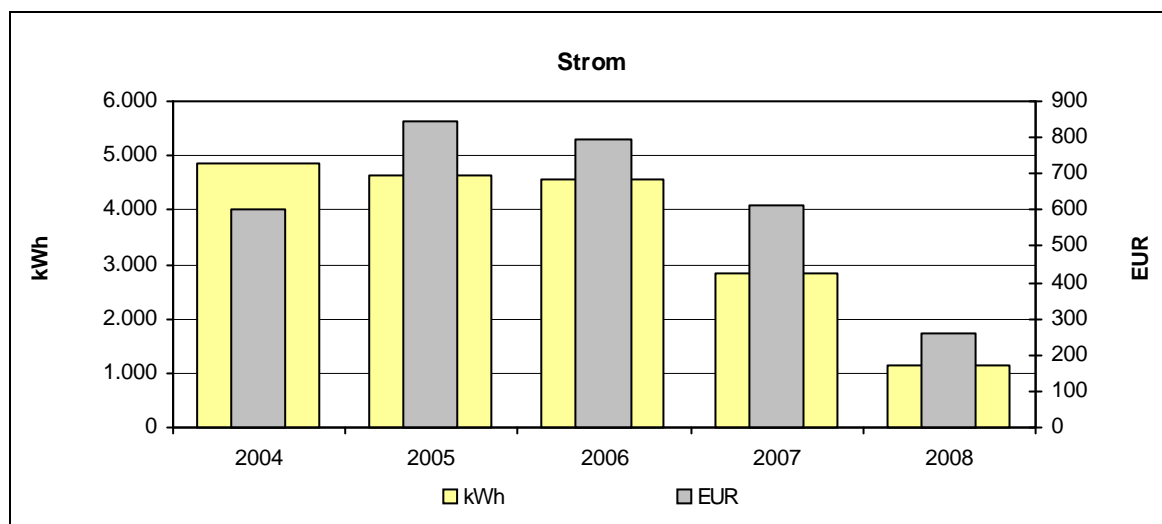
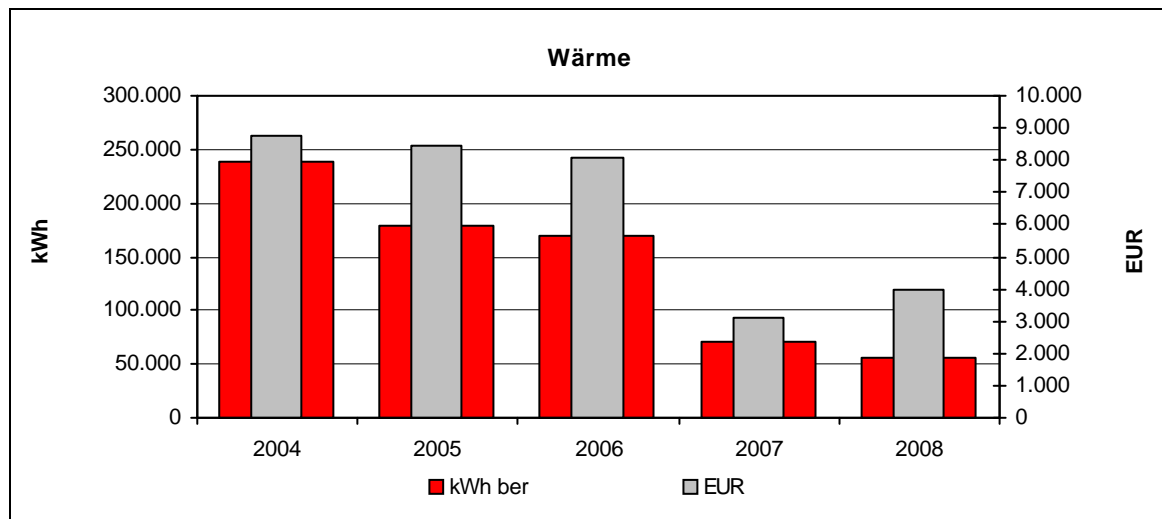
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 26 Stadtgärtnerei



Stilllegung von Gewächshäusern und Einbau einer neuen Heizung und Umzug der Sozialräume ins Bauhofgebäude

4.26 28 Städt.Gebäude

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	193.770 kWh	-6%	121 kWh/m ² a	-6%
Wärme unber.	57.958 kWh	+4%		
davon Heizöl	29.400 kWh	-6%		
davon Erdgas	28.558 kWh	+17%		
Wärme ber.	73.235 kWh	-3%	46 kWh/m ² a	-3%
Wasser	6.286 m ³	+14%	3,94 m ³ /m ² a	+14%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

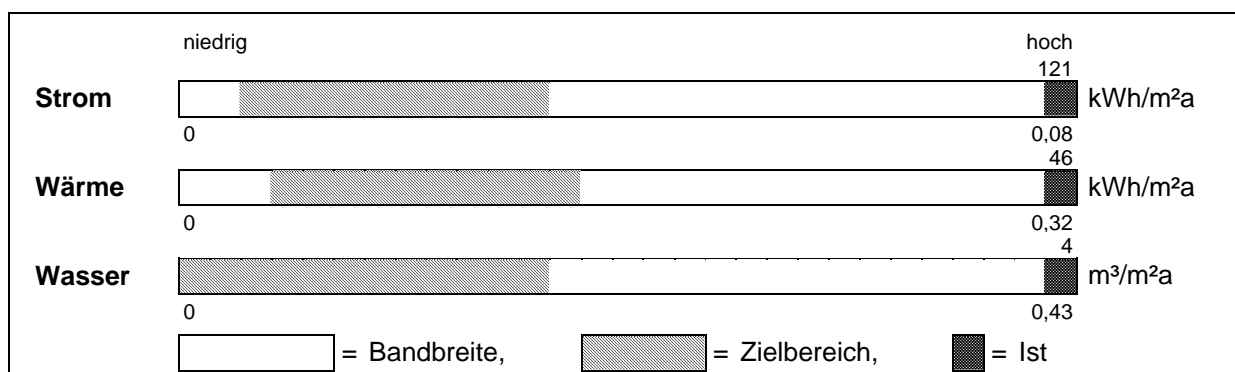
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	38.754 EUR	-6%	20,0 Ct/kWh	0%
Wärme	4.005 EUR	+31%	6,9 Ct/kWh	+27%
davon Heizöl	2.646 EUR	+41%		
davon Erdgas	1.359 EUR	+17%		
Wasser	23.447 EUR	+14%	3,73 EUR/m ³	0%

* gegenüber dem Vorjahr

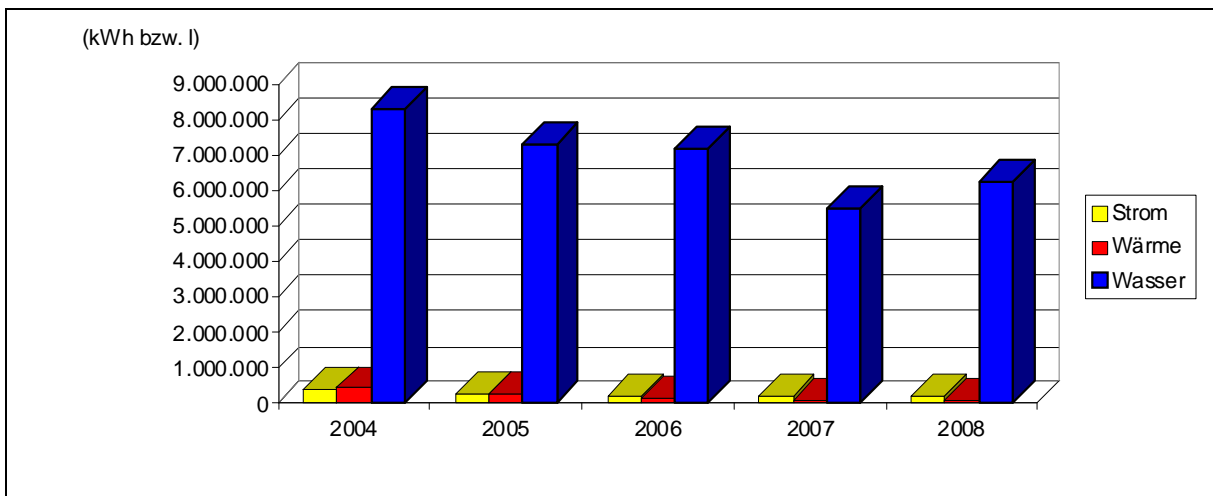
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	122.656,4	85,1	9,7	1,9
Wärme	13.952,0	9,6	8,1	0,1
davon Heizöl	8.526,0	8,5	4,0	0,1
davon Erdgas	5.426,0	1,1	4,1	0,0

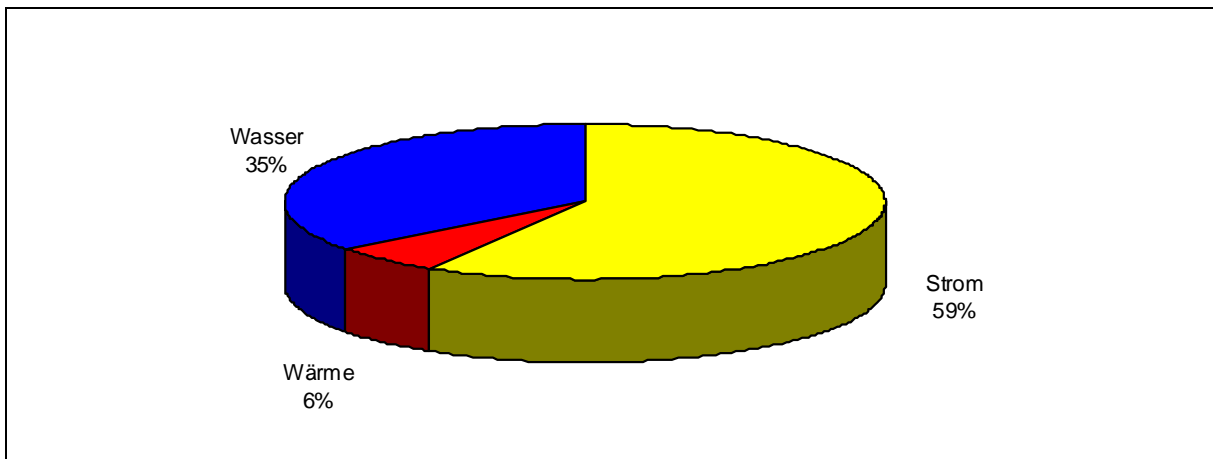
• Verbrauchskennwerte 2008



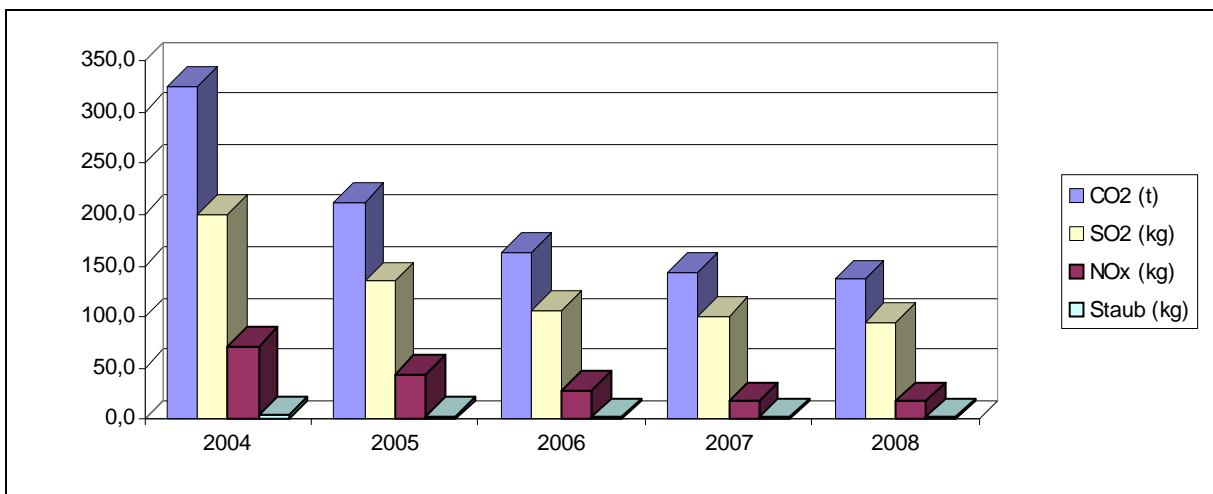
• **Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 28 Städt.Gebäude



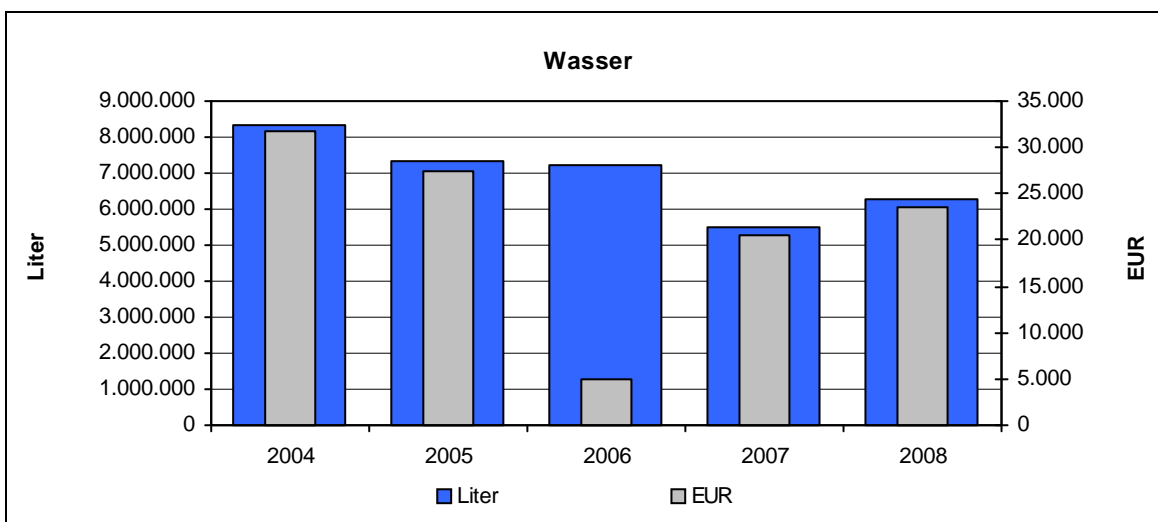
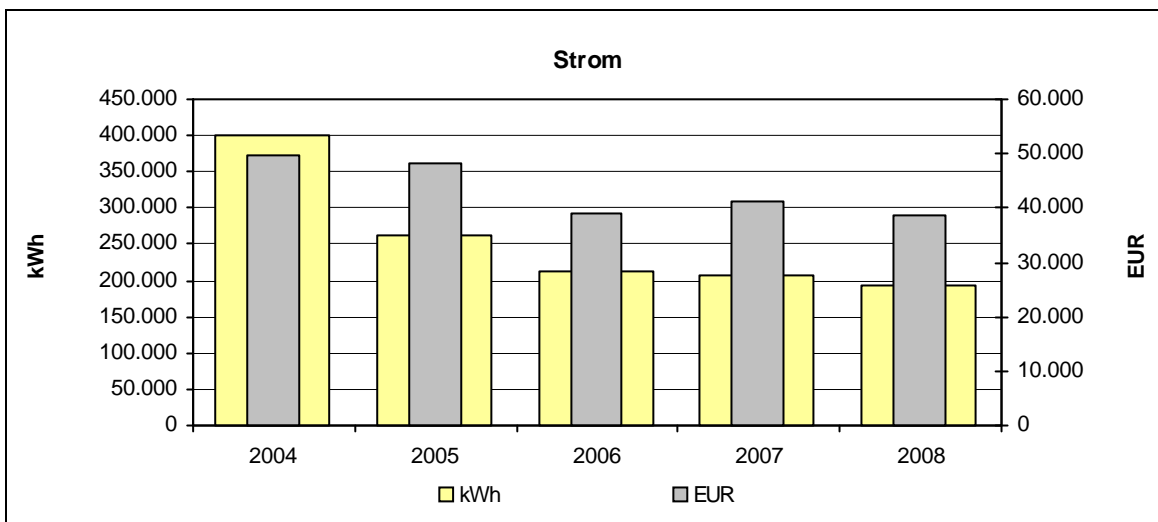
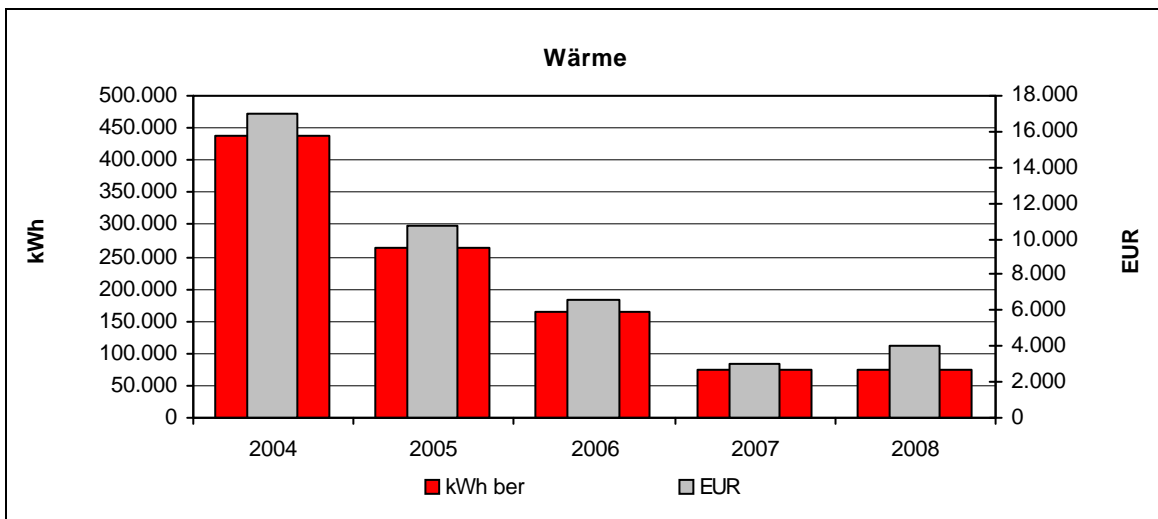
• **Kostenstruktur 2008**



• **Entwicklung der Emissionen**



• **Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 28 Städt.Gebäude



Verringerung der Heizkosten durch Umnutzung Freibad zu den Stadtwerken

4.27 60 Straßenbeleuchtung

• Verbräuche 2008

	Verbrauch	Veränderung*	Kennwert	Veränderung*
Strom	1.827.911 kWh	-2%	0 kWh/m ² a	0%

* gegenüber dem Vorjahr

• Kosten 2008

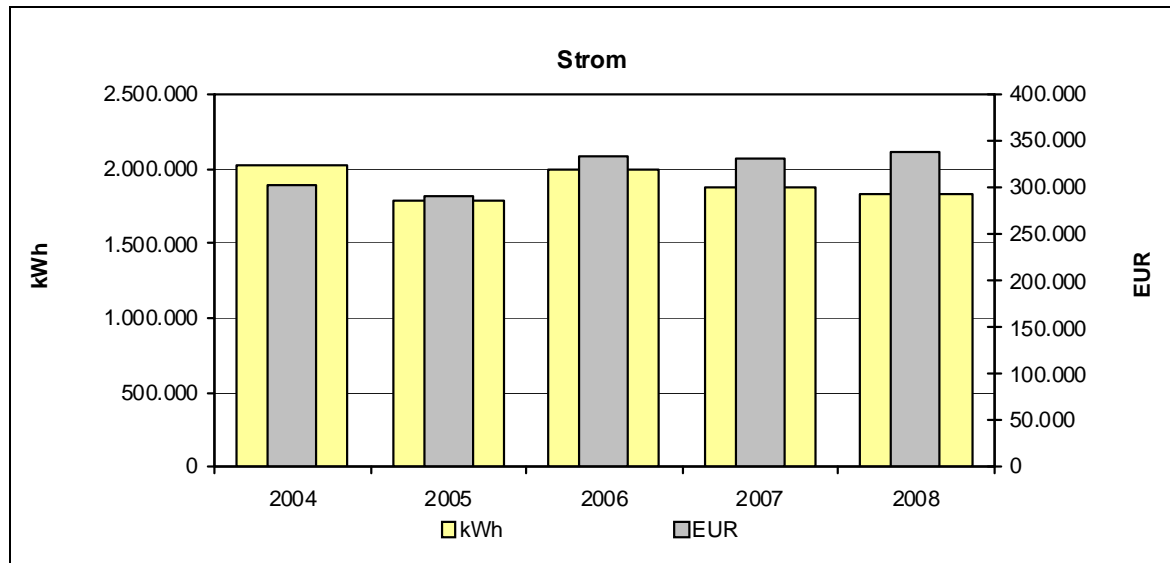
	Absolut	Veränderung*	Spezifisch	Veränderung*
Strom	338.866 EUR	+2%	18,5 Ct/kWh	+5%

* gegenüber dem Vorjahr

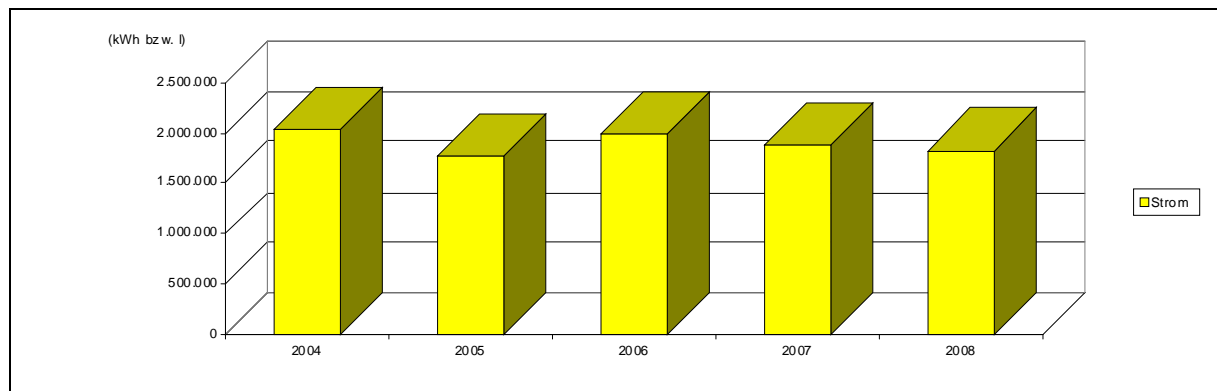
• Emissionen 2008

	Kohlendioxid CO ₂ [kg]	Schwefeldioxid SO ₂ [kg]	Stickoxid NO _x [kg]	Staub [kg]
Strom	1.157.067,7	802,5	91,4	18,3

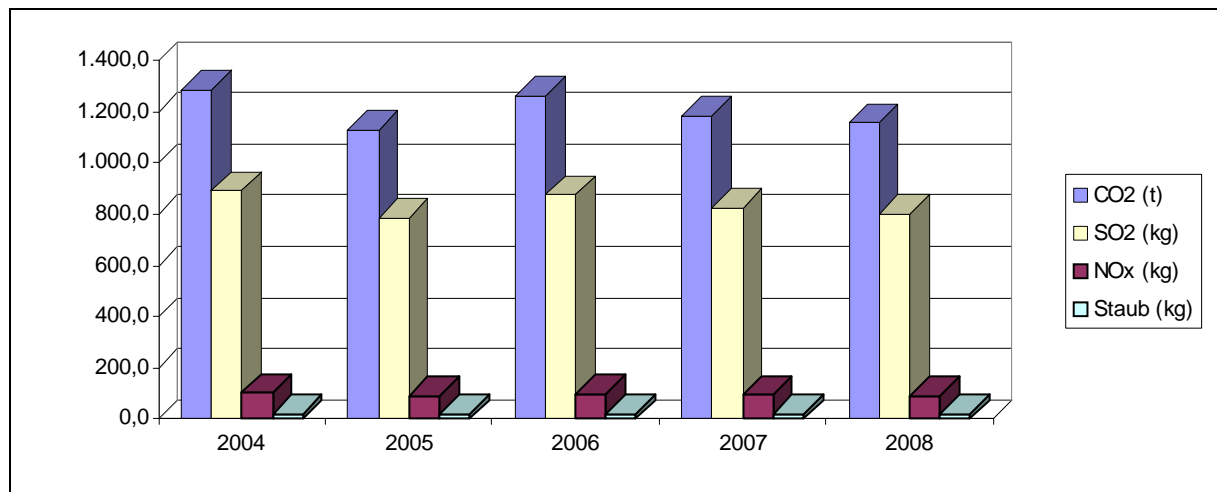
- Jahreswerte 2004 – 2008**
Objekt: 60 Straßenbeleuchtung



- Entwicklung der Energieverbräuche (Wärme witterungsbereinigt)**
Objekt: 60 Straßenbeleuchtung



- Entwicklung der Emissionen**



Erstellt:
Stadt Wiesloch
Fg. 5.21 Gebäudemanagement

Rüdiger Schwalb
Tel. 06222 84 324
ruediger.schwalb@wiesloch.de

Karlheinz Schweinfurth
Tel. 06222 84 294
karl-heinz.schweinfurth@wiesloch.de

Alice.Viehweger
Tel. 06222 84 219
alice.viehweger@wiesloch.de

5. Anhang:

5.1 ALLGEMEINES

Der Energiebericht erfaßt die Verbräuche aller einbezogenen kommunalen Gebäude und Einrichtungen (Objekte). Er gibt einen Überblick über den Verbrauch der Energieträger (z.B. Strom, Erdgas), unterschieden in die jeweilige Verwendung („Licht+Kraft“ und „Wärme“) und die dadurch entstandenen Energiekosten. Zusätzlich sind der Trinkwasserverbrauch und die damit verbundenen Kosten aufgeführt.

Der Energiebericht ist damit ein Werkzeug um den Energieverbrauch langfristig zu kontrollieren und darüber hinaus Energiesparmaßnahmen vorzubereiten.

Durch den Vergleich des aktuellen Berichtsjahres mit dem Vor- bzw. Basisjahr wird die Entwicklung des Energieverbrauchs dokumentiert. Damit liegt eine gute Datengrundlage vor, um Entscheidungen, über notwendige Einsparmaßnahmen zu treffen bzw. deren Wirksamkeit zu überprüfen.

Ziele des Energieberichts

Mit dem vorliegenden Energiebericht sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- Erarbeitung eines einheitlichen Informations- und Kontrollinstrumentes für die Verwaltung,
- Übersichtliche nachvollziehbare Darstellung und Bewertung der Verbräuche, der Verbrauchskosten und der verbrauchsbedingten Umweltauswirkungen (Emissionen),
- Darstellung der Schwachstellen im Gebäudebestand,
- Ableitung von Verbesserungen im organisatorischen und investiven Bereich.

5.2 Grundlagen und Definitionen

Inhaltsübersicht:

- 1 Berechnungsgrundlagen
 - 1.1 Verbrauchsdaten
 - 1.2 Verbrauchskennwerte
 - 1.3 Kosten
 - 1.4 Emissionen
- 2 Datenerfassung und -auswertung
 - 2.1 Methodik der Datenerfassung
 - 2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte
- 3 Glossar

1 Berechnungsgrundlagen

1.1 Verbrauchsdaten

Umrechnungsfaktoren für die Bestimmung der Energieverbräuche

Um den Energieverbrauch bei unterschiedlichen Energieträgern vergleichbar zu machen, müssen diese auf eine gemeinsame Mengeneinheit bezogen werden. Als gemeinsame Basis eignet sich die Einheit „Kilowattstunde“ [kWh], also die Menge der Energie. In der folgenden Tabelle sind die Energiewerte - Umrechnungsfaktoren - der einzelnen Energieträger aufgeführt.

Umrechnungsfaktoren von Mengeneinheiten verschiedener Energieträger in [kWh]:

Energieträger	Mengeneinheit	Heizwert*
Strom	kWh	1 kWh/kWh
Heizöl	Liter	10 kWh/Liter
Erdgas	kWh _{Ho}	ca. 0,9 kWh/kWh _{Ho}

*Umrechnungsfaktoren bezogen auf den unteren Heizwert (H_u)

Berechnungsgrundlagen der Energie- und Wasserverbräuche

Um Energie- und Wasserverbrauch von Gebäuden unterschiedlicher Größe - in verschiedenen Regionen gelegen - vergleichbar zu machen, ist es notwendig, diese standardisiert zu erfassen und auszuwerten.

Energieverbrauchswerte werden nach dem tatsächlich gemessenen Verbrauch berechnet. Die in den folgenden Abschnitten dargestellten Formeln dienen zur Berechnung der Energieverbrauchswerte und entsprechen der in der **VDI-Richtlinie „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807)** gegebenen Empfehlung.

Korrektur des Strom- und Wasserverbrauchs auf den Bezugszeitraum

Alle im Bericht angegebenen Energieverbrauchswerte für Licht- und Kraftstrom sowie Wasser werden, um vergleichbar zu sein, auf einen festen Bezugszeitraum - **Kalenderjahr** - umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt linear anhand folgender Gleichung:

$$E_v = E_{vg} \cdot \frac{365}{z_v}, \quad \text{wobei gilt:}$$

- E_v bereinigter Energieverbrauch in kWh
- E_{vg} gemessener Energieverbrauch in kWh
- z_v Anzahl der Tage, an denen der Energieverbrauch gemessen wurde

Witterungsbedingte Bereinigung des Heizenergieverbrauchs

Um eine Vergleichbarkeit zu schaffen, muß auch der Wärmeenergieverbrauch normiert werden. Die witterungsbedingte Korrektur erfolgt anhand der Größe „Heizgradtage“, die ein Maß für den Wärmebedarf darstellt. Sie erfolgt nach der Gleichung

$$E_{VH} = E_{Vg} \cdot \frac{G_{15m}}{G_{15}}, \quad \text{wobei gilt:}$$

E_{VH}	bereinigter Energieverbrauch in kWh
E_{Vg}	gemessener Energieverbrauch in kWh
G_{15m}	mittlere Heizgradtage des Ortes in Kelvin * d
G_{15}	tatsächliche Heizgradtage im Messzeitraum des Ortes in Kelvin * d

1.2 Verbrauchskennwerte

Allgemeines

Energieverbrauchskennwerte dienen als Maß für die Höhe des Energieverbrauchs von Gebäuden und Einrichtungen. Im Vergleich mit gleichartig genutzten Objekten läßt sich damit eine energiebezogene Einstufung der Gebäude/Einrichtungen vornehmen.

Voraussetzung für die Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist:

- Klassifizierung der Gebäude / Einrichtung und Zuordnung einer eindeutigen Nutzung bezogen auf eine dazugehörige Fläche und
- die Verwendung von bereinigten Energieverbräuchen.

Berechnung des Stromverbrauchskennwerts

Der Stromverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{VS} = \frac{E_{VS}}{A_E}, \quad \text{wobei gilt:}$$

e_{VS}	Stromverbrauchskennwert in kWh/(m ² a)
E_{VS}	bereinigter Stromverbrauch in kWh/a
A_E	Energiebezugsfläche in m ²

Berechnung des Heizenergieverbrauchskennwerts

Der Heizenergieverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$e_{VH} = \frac{E_{VH}}{A_E}, \quad \text{wobei gilt:}$$

e_{VH}	Heizenergieverbrauchskenwert in kWh/(m ² a)
E_{VH}	bereinigter Wärmeverbrauch in kWh/a
A_E	Energiebezugsfläche in m ²

Berechnung des Wasserverbrauchskennwerts

Der Wasserverbrauchskennwert berechnet sich anhand folgender Gleichung:

$$v_{VW} = \frac{V_{VW}}{A_E}, \quad \text{wobei gilt:}$$

v_{VW}	Wasserverbrauchskennwert in m ³ /(m ² a)
V_{VW}	auf ein Jahr hochgerechneter Wasserverbrauch in m ³ /(m ² a)
A_E	Bezugsfläche in m ²

1.3 Kosten

Bei der Berechnung der Kosten für den Verbrauch der verschiedenen Energieträger müssen die unterschiedlichen Lieferbedingungen berücksichtigt werden.

Strom, Wasser und Erdgas (Ausnahme: Flüssiggastank) werden kontinuierlich geliefert und abgerechnet. Anhand geeigneter Zähler oder anhand der Abrechnungen lässt sich der Verbrauch pro Zeitintervall dieser Energieträger leicht bestimmen.

Bei Heizöl werden im Gegensatz dazu in regelmäßigen oder auch unregelmäßigen Abständen entsprechende Mengen zu einem bestimmten Preis bestellt und eingelagert. Der Verbrauch lässt sich anhand von Füllstandsmessern ermitteln. In Fällen wo bisher keine Füllstandsmessung erfolgt, sollte eine Messung vorgesehen werden. Wird keine Verbrauchsmessung durchgeführt, so wird er näherungsweise anhand der vorliegenden Datenbasis (z.B. den vorliegenden Rechnungen für die Öllieferungen) bestimmt.

Die Verbrauchskosten werden anhand der gemessenen bzw. bestimmten Verbrauchswerte und der im jeweils letzten gültigen Versorgungsvertrag getroffenen Preisvereinbarungen - oder bei Einzellieferungen - anhand des letzten für den Energieträger bezahlten Preises berechnet.

1.4 Emissionen

Allgemeines

Die Bereitstellung von Heizenergie beim Verbraucher erfolgt oft unmittelbar (z.B. bei einer Gastherme) aber auch mittelbar (z.B. bei Fernwärme) durch die Verbrennung fossiler Energieträger. Damit verbunden ist die Freisetzung von Verbrennungsrückständen wovon hier CO₂ sowie die wichtigsten Vertreter aus dem Bereich der „klassischen“ Luftschadstoffe berücksichtigt werden. Die mit der Verbrennung verbundenen Emissionen sind für die einzelnen Energieträger unterschiedlich, woraus folgt, dass die Wahl des Energieträgers eine zunehmend wichtigere Rolle bei der Minimierung von Emissionen spielt.

Berechnungsgrundlage der Emissionsangaben

Die in der folgenden Tabelle angegebenen Werte berücksichtigen neben der bei der Verbrennung freigesetzten Mengen der jeweiligen Stoffe auch die Emissionen, die durch Förderung und Transport der Energieträger entstehen (vorgelagerte bzw. indirekte Emissionen).

Emissionswerte in kg pro MWh eingesetzter Energie:

Energieträger	NO _x	SO ₂	CO ₂	Staub
Strom	0,05	0,439	633	0,010
Heizöl	0,258	0,584	304	0,019
Erdgas	0,189	0,147	238	0,006
Fernwärme (Holzfeuerung)	0,104	-0,106	127	-0,003

Der Stromverbrauch wird mit dem Faktor 3,00 in Primärenergie umgerechnet. Dies entspricht einem mittleren Kraftwerkswirkungsgrad in Deutschland von derzeit 33 %.

2 Erfassung und Auswertung der Daten

2.1 Methodik der Datenerfassung

Die Erfassung der Verbrauchsdaten (z.B. der Zählerstände) erfolgt mit Hilfe von vorgefertigten Formularen.

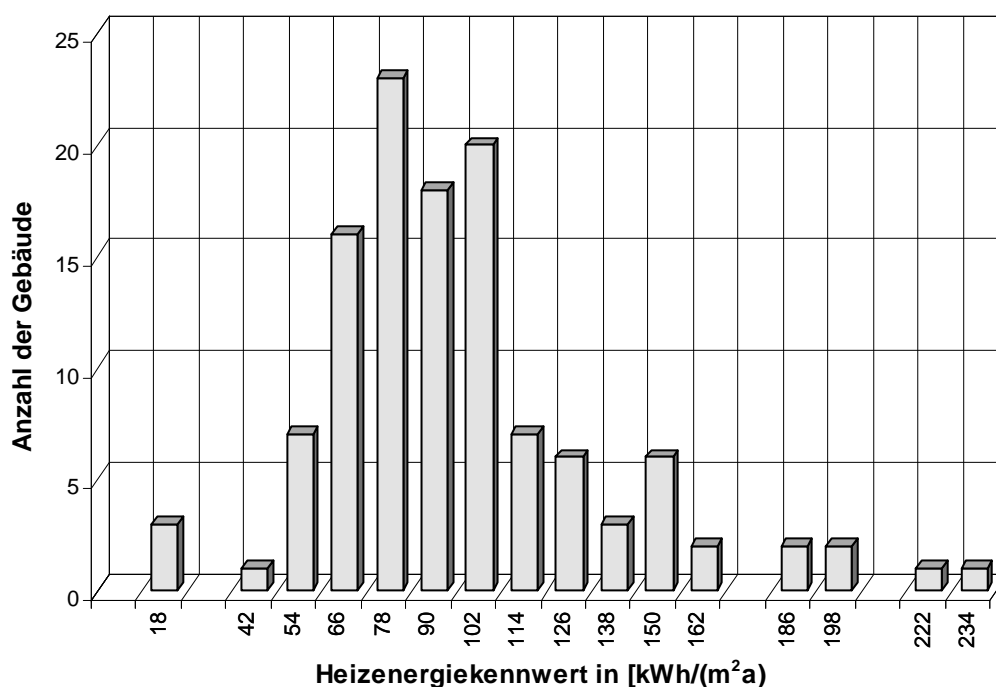
Die Erfassung der Objektdaten (z.B. beheizte Bruttogrundfläche, Zählerstandort, etc.) erfolgt im Rahmen der ersten Begehungen.

2.2 Beurteilung der Verbrauchswerte

Neben der Darstellung der Verbräuche und den damit verbundenen Kosten werden im vorliegenden Energiebericht auch Verbrauchskennwerte ausgewiesen. Verbrauchskennwerte bieten die Möglichkeit einer ersten Beurteilung der kommunalen Objekte hinsichtlich ihres Energieverbrauchs. Damit lassen sich bei Sanierungsvorhaben Prioritätenlisten erstellen sowie die Energie- und Kostenersparnisse nach erfolgter Sanierung nachweisen.

Durch die im Energiebericht dargestellten Vergleichsdiagramme kann die aktuelle Verbrauchssituation der Liegenschaft im Vergleich zu dem von Liegenschaften mit gleicher Nutzung auf einfache Weise erfasst werden. Als Datengrundlage für die **Vergleichskennwerte** wurde der Forschungsbericht „Energie- und Wasserverbrauchskennwerte von Gebäuden in der Bundesrepublik Deutschland“ der Firma ages GmbH, Münster herangezogen. In der angegebenen Studie wurden Kennzahlen für mehr als 7200 Einrichtungen verschiedener Gebäudegruppen ermittelt und zusammengefasst.

Beispielhaft ist nachfolgend ein Häufigkeitsdiagramm der Heizenergieverbrauchskennwerte der Gebäudegruppe „Schulen mit Turnhallen“ dargestellt. Die zugrundeliegenden Daten sind dem zuvor erwähnten Forschungsbericht der Firma ages GmbH, Münster entnommen.



Anzahl der Gebäude: 118

Mittelwert: 92 kWh/(m² a)

Unteres Quartilmittel: 61 kWh/(m² a)

Standardabweichung: 37 kWh/(m² a)

Flächendurchschnitt: 7.690 m²

Der **untere Quartilmittelwert** ergibt sich als arithmetisches Mittel der unteren 25% aller Verbrauchsdaten (Gebäude mit den niedrigsten Energieverbräuchen) der aufsteigend sortierten Kennwerte einer Gebäudegruppe. Dieser Wert wird im Bericht als Zielwert festgelegt.

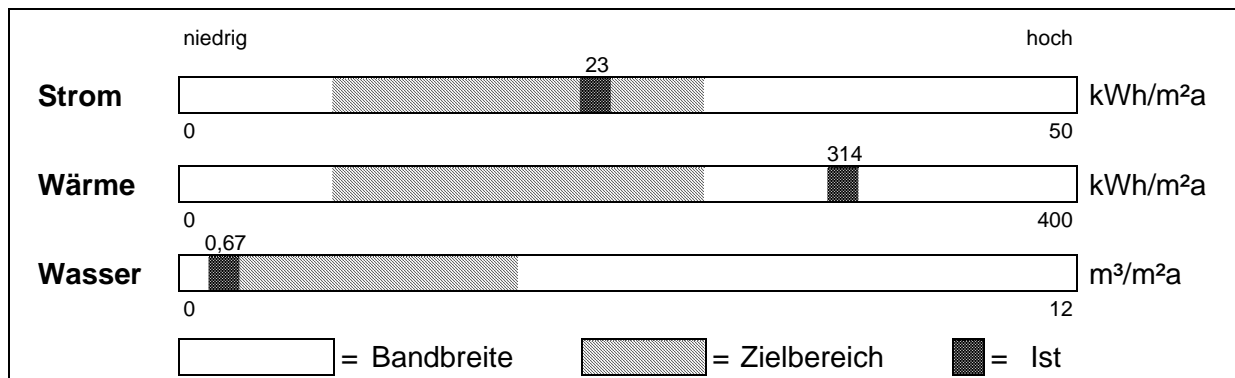
Der **Mittelwert** (arithmetisches Mittel) errechnet sich aus: Summe der Einzelwerte deren Mittelwert bestimmt werden soll, geteilt durch die Anzahl der berücksichtigten Einzelwerte.

Die **Standardabweichung** ist ein Maß dafür, wie weit die jeweiligen Werte um den Mittelwert (Durchschnitt) streuen.

Auf der Basis dieser, für die verschiedenen Gebäudearten ermittelten Häufigkeitsverteilungen der Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchskennzahlen, erfolgt die im Energiebericht vorgenommene Einstufung der Ist-Verbrauchskennwerte.

Auf diese Weise lässt sich sehr schnell - auf einen Blick - erkennen, ob der Energie- und Wasserverbrauch des Gebäudes eher als niedrig bzw. eher als hoch einzustufen ist. Dazu sind die gesamte theoretisch mögliche Bandbreite des Kennwerts sowie der gemäß VDI-Richtlinie 3807 geltende Zielbereich und der Istwert dargestellt. Ein Beispieldiagramm hierzu ist nachfolgend dargestellt.

Beispieldiagramm zur Einstufung der Verbrauchskennwerte



Die Bandbreite sowie der Zielbereich und Ist-Wert ergeben sich aus der Häufigkeitsverteilung wie folgt:

Die **Bandbreite** orientiert sich an den existierenden Gebäuden gleicher Nutzung. Die Ober- und Untergrenze entspricht insofern dem höchsten bzw. niedrigsten vorkommenden Verbrauchskennwert dieser Gebäudegruppe (z.B. Schulen).

Der **Zielbereich** umfasst den Bereich zwischen unterem Quartilmittelwert und dem arithmetisches Mittel der Verbrauchskennwerte aller Gebäude einer Gebäudegruppe (Erklärung siehe oben).

Der **Ist-Wert** stellt den im Berichtsjahr ermittelten Verbrauchswert für die verschiedenen Bereiche (Strom, Wärme und Wasser) dar.

3 Glossar

Basisjahr: Jahr der erstmaligen Erfassung der Verbrauchswerte mit dem derzeitigen Gebäudezustand. Das Basisjahr dient als Vergleichsmöglichkeit für die Folgejahre.

Bezugsgröße: Die Bezugsgrößen (z.B. kWh/m² oder m³/m²) dienen dazu, Einrichtungen gleicher Nutzung aber unterschiedlicher Größe miteinander vergleichen zu können. Sie sind von der Nutzung abhängig. Die zu Ihrer Berechnung herangezogene Gebäudefläche - Bezugsfläche - ist die - Beheizte Bruttogrundfläche - entsprechend der in der VDI-Richtlinie (VDI 3807) gegebenen Empfehlung wird sie aus der Bruttogrundfläche des Gebäudes abzüglich der unbeheizbaren Bruttogrundfläche ermittelt.

Emission (lateinisch: emittiere, aussenden) bezeichnet den Austritt von Schadstoffen in Luft, Boden und Gewässer, aber auch von Lärm und Erschütterungen und zwar an der Quelle.

Endenergie: Vom Verbraucher bezogene Energieform, meist Sekundärenergie, z.B. Elektrizität aus dem öffentlichen Stromnetz.

Gebäude/Einrichtung: Bezeichnet ein kommunales Gebäude oder Gebäudeteil, dem eine eindeutige Nutzung zugeordnet werden kann. Ein(e) Gebäude/Einrichtung ist beispielsweise eine Sporthalle, ein Schwimmbad oder ein Schulgebäude. Sie stellt die kleinste erfaßte Einheit eines Objektes dar.

Kilowattstunde [kWh]: Einheit bzw. Maß für die geleistete Arbeit (Heizwärme, Licht usw.).

Kohlendioxid (CO₂): Farb- und geruchlose Gas das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlendioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erwärmung beitragen.

Kohlenmonoxid (CO): Geruchloses Gas, das bei unvollständiger Verbrennung fossiler Brennstoffen (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) in Motoren u. Feuerungsanlagen freigesetzt wird. Eingeatmetes CO blockiert die Sauerstoffaufnahme in der Lunge und führt je nach eingeatmeter Menge zu Kopfschmerz, Schwindel und Übelkeit. Werden größere Mengen eingeatmet, kann dies zum Tode führen.

Nutzung: Bezeichnet das Maß für die Beurteilung und Klassifizierung der Energie- und Wasserverbräuche in kommunalen Objekten. Durch die Nutzung kann kommunalen Objekten eine charakteristische Benutzung zugeordnet werden. Damit lassen sich Energieverbräuche unterschiedlicher Objekte kategorisieren und damit sinnvoll untereinander vergleichen.

Objekt: Ein Objekt faßt ein oder mehrere Gebäude/Einrichtungen zu einer - auf den Energie- und Wasserverbrauch bezogenen - Gesamtheit zusammen. Dafür ist es erforderlich, daß den Einrichtungen separat oder gemeinsam eindeutige Energieverbrauchswerte für Licht+Kraftstrom, Wärme und Wasser zugeordnet werden können (z.B. ein Schulzentrum bestehend aus Grund- und Hauptschule, Turnhalle und Sportplatz).

Schwefeldioxid (SO₂): Schwefeldioxid ist ein farbloses, stechend riechendes Gas, das bei der Verbrennung schwefelhaltiger, fossiler Brennstoffe (z.B. Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. SO₂ wirkt selbst, oder bei Kontakt mit Wasserdampf als schweflige Säure (H₂SO₃) bzw. weiter oxidiert als Schwefelsäure (H₂SO₄). Es ist mitverantwortlich bei der Bildung von Ozon in bodennahen Schichten der Atmosphäre (Sommersmog) und trägt zum sauren Regen bei. SO₂ wirkt in erster Linie auf die Schleimhäute von Augen und den oberen Atemweg und kann

so Atemwegserkrankungen auslösen. Bei Pflanzen bewirkt es das Absterben von Gewebepartien durch den Abbau von Chlorophyll..

Stickoxide (NO_x): Sammelbegriff für eine Anzahl chemischer Verbindungen von Stickstoff und Sauerstoff. Umweltrelevant sind vor allem, Stickstoffmonoxid (NO), Stickstoffdioxid (NO₂) und Distickstoffmonoxid (N₂O) (Lachgas). Stickoxide entstehen bei Verbrennungsvorgängen mit hohen Temperaturen, bei denen die Luft als Sauerstofflieferant für die Verbrennung dient. Sie tragen wesentlich zur Bildung von Ozon in bodennahen Schichten der Atmosphäre (Sommersmog) bei. In Form des Oxidationsproduktes - Salpetersäure - findet man Stickoxide im sauren Regen wieder. Stickoxide wirken auf die Schleimhäute der Atmungsorgane und begünstigen Atemwegserkrankungen.

Stromverbrauchskennwert [kWh/m²a]: Stromverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Stromverbrauchs.

Verbrauchskennwert [kWh/m²a bzw. m³/m²a]: Der Verbrauchskennwert ist ein Sammelbegriff für die flächenbezogenen Kennwerte eines Gebäudes. Er wird aus dem Energieverbrauch (Brennstoff, Wärme, elektrische Energie) und Wasserverbrauch eines Jahres ermittelt.

Wärmebedarf: Der aufgrund des Standortes, der Gebäudegegebenheiten, etc. rechnerisch ermittelte Bedarf des Gebäudes an Wärmeenergie.

Wärmeverbrauchskennwert [kWh/m²a]: Witterungsbereinigter Heizenergieverbrauch bezogen auf die Energiebezugsfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Heizenergieverbrauchs.

Wasserverbrauchskennwert [m³/m²a]: Wasserverbrauch bezogen auf die Nutzfläche eines Gebäudes und den Zeitraum eines Jahres. Er dient als Vergleichszahl und ist ein Hilfsmittel für die Beurteilung des Wasserverbrauchs.

5.3 Stammdaten und Zählerstrukturen der Objekte

Zählerstrukturen der Objekte

Gerbersruhauptschule mit Turnhalle

Wärmezähler	Fernwärme	GHS Altbau
	Fernwärme	GHS Neubau
	G 41012 neu	Gas GHS Physikraum
Stromzähler	S31382984HT	Strom HT Gerbersruhschule
	S31382984NT	Strom NT Gerbersruhschule
Wasserzähler	W 26902907	GHS Neubau
	W 26902908	GHS Altbau
	W26456838	GHS Turnhalle

GS Frauenweiler mit MZH

Wärmezähler	S11132279 HT	Heizstrom GS Frauenweiler HT
	S11132279 NT	Heizstrom GS Frauenweiler NT
Stromzähler	S11534508 HT	Stromzähler GS Frauenweiler HT
	S11534508 NT	Stromzähler GS Frauenweiler NT
Wasserzähler	W25703469	Wasserzähler GS Frauenweiler
	W23416313	Wasserzähler MZH Frauenweiler

GS M.-S.- Merian- Schule mit Turnhalle

Wärmezähler	G 34170 neu	Gas Merianschule
Stromzähler	S11509880 HT	Stromzähler Merian-GS HT
	S11509880 NT	Stromzähler Merian-GS NT
Wasserzähler	W9601277	Wasserzähler M-S-Meriansch.
	ZW Schule	Grundschule M-S-Meriansch.
	ZW T.Boiler	Turnhalle
	ZW Turnhalle	Turnhalle

Schillerschule

Wärmezähler	G 51602 neu	Schillerschule
Stromzähler	S11559766 HT	Strom Schillerschule HT
	S11559766 NT	Strom Schillerschule NT
	UZ 3P01	Strom Lehrschwimmbecken
	UZ 4P01	Strom Turnhalle
Wasserzähler	W 9619668	Wasser Schillerschule

GS Schatthausen

Wärmezähler	Oel 4	Öl GS Schatthausen
Stromzähler	S11521375	Stromzähler GS Schatthausen
Wasserzähler	W18994	Wasserzähler GS Schatthausen

Pestalozzischule mit TH und LSB

Wärmezähler	G 28873 neu	Gas Pestalozzischule
	Solar	Pestalozzischule- LSB
Stromzähler	S11559667 HT	Strom HT Pestalozzieschule
	S11559667 NT	Strom NT Pestalozzieschule
Wasserzähler	W94419	Wasser GHS Baiertal
	ZW LSB Bai.	Zwischenzähler Wasser LSB Bai

Schulzentrum mit TH

Gas Physikraum	G 82339	Gas Physikraum Gymnasium
	G 58197	Gas Physik Realschule
Wärmezähler	HS2000204499	Wärmezähler Realschule
	HS2000204802	Wärmezähler H-Will-Halle
	HS200020798	Wärmezähler Gymnasium
	HS2001200607	Wärmezähler Dämmelwaldschule
Stromzähler	HHS80560121	Mensa Gymnasium
	S1151999 HT	Stromzähler Schulzentrum HT
	S1151999 NT	Stromzähler Schulzentrum NT

Kiga Schatthausen	Wasserzähler	W 26470646 W 9542305-40 W 9105 W 97283	Wasserzähler Realschule Wasserzähler O-H-Gymnasium Wasserzähler H-Will-Halle Mensa Gymnasium
	Wärmezähler	Oel 3	Öl Kiga Schatthausen
	Stromzähler	S10514250	Stromzähler Kiga Schatthausen
	Wasserzähler	W 45133	Wasserzähler Kiga Schatthausen
Etten- Leur- Sporthalle	Wärmezähler	Oel 5	Öl Etton- Leur- Halle Baiertal
	Stromzähler	S11559790 HT S11559790 NT	Stromzähler HT Sporthalle Bai. Stromzähler NT Sporthalle Bai.
	Wasserzähler	W 94480 UZ-W 94480	Wasserzähler Sporth.Baiertal Vereinshäuser
MZH und LSB Schatthausen	Wärmezähler	Oel 2	Öl MZH Schatthausen
	Stromzähler	S11510029 HT S11510029 NT	Stromzähler MZH SchatthausenHT Stromzähler MZH SchatthausenNT
	Wasserzähler	W 9762414	Wasser MZH Schatthausen
Sporthalle am Stadion	Wärmezähler	G 69706	Gas Sporthalle am Stadion
	Stromzähler	S11534729 HT S11534729 NT	Sporthalle am Stadion Sporthalle am Stadion
	Wasserzähler	W 26897267	Wasser Sporthalle am Stadion
Ortsverwaltung Baiertal	Wärmezähler	Oel 6	Öl OV Baiertal
	Stromzähler	S11567122	Stromzähler OV Baiertal
	Wasserzähler	W 95667	Wasserzähler OV Baiertal
Ortsverwaltung Schatthausen	Wärmezähler	S31214158 HT S31214158 NT	Heizstrom HT OV Schatthausen Heizstrom NT OV Schatthausen
	Stromzähler	S11142499	Stromzähler OV Schatthausen
	Wasserzähler	W 46208	Wasserzähler OV Schatthausen
Verwaltungszentrum	Wärmezähler	G 96235 G46177	Museum Verwaltungszentrum
	Stromzähler	S11582570HT S11582570NT S11647961 S11245198	Stromzähler Rathaus HT Stromzähler Rathaus NT Rathausgasse 1 Aussenstelle Baurechtsamt
		UZ-Hz Rathas UZ Lüftung	Unterzähler Strom Heizung UZ Strom Lüftung
	Wasserzähler	W 26941725 W 26944857 WZ 43199789	Wasserzähler Altes Rathaus Wasserzähler Rathaus Rathausgasse 1 Aussenstelle
Feuerwehrhaus Frauenweiler	Wärmezähler	G 72510	Feuerwehrhaus Frauenweiler
	Stromzähler	S11164973	Feuerwehrhaus Frauenweiler
	Wasserzähler	W23430312	Wasserzähler Feuerwehr Frauenw

Feuerwehrhaus Wiesloch

Wärmezähler	G 59122 neu	Feuerwehrhaus Wiesloch
Stromzähler	S11132255 HT	StromzählerHT Feuerwehr Wiesl
	S11132255 NT	Stromzähler NT Feuerwehr Wiesl
	UZ S1602742	Feuerwehrhaus 2.OG Tanzschule
	UZ S1641328	Unterzähler Strom Büro 1.OG
	UZ S1836614	Unterzähler Strom Halle 8-10
	UZ S1932861	Unterzähler Strom Heizung
Wasserzähler	W9619685	Wasserzähler Feuerwehr Wsl.

Feuerwehrhaus Schatthausen

Wärmezähler	Oel 1	Öl Feuerwehr Schatthausen
Stromzähler	UZ 1195106	DRK-Garage Schatthausen
	S11195106	Stromzähler Feuerwehr Schatth.
Wasserzähler	W00237	Wasserzähler Feuerw.Schatth.

Kulturhaus

Wärmezähler	FW69168006	Fernwärmezähler
Stromzähler	S11215471 HT	Stromzähler Kulturhaus HT
	S11215471 NT	Stromzähler Kulturhaus NT
Wasserzähler	W 26181374	Wasserzähler Kulturhaus

Bürgerhaus Altwiesloch

Wärmezähler	G 94299	Bürgerhaus Altwiesloch
Stromzähler	S10907492	Bürgerhaus Altwiesloch
Wasserzähler	W63241	Bürgerhaus Altwiesloch

Kulturhaus

Wärmezähler	Fernwärme	Kulturhaus
Stromzähler	S11592574 HT	Strom Kulturhaus HT
	S11592574 NT	Strom Kulturhaus NT
Wasserzähler	W 26181374	Wasser Kulturhaus

Obdachlosenunterkunft

Stromzähler	S 1260665	Adelsförsterpfad 10/0
	S 1311484	Adelsförsterpfad 10/2
	S 10571204	Adelsförsterpfad 10/1
	S 10755825	Obdachlosencontainer
Wärmezähler	G 66048	Adelsförsterpfad 10/0
	G 63000	Adelsförsterpfad 10/1
	G 70140	Adelsförsterpfad 10/2
Wasserzähler	W 75192	Obdachlosencontainer
	W 26075140	Adelsförsterpfad 10/0
	W 26075198	Adelsförsterpfad 10/1
	W 75199	Adelsförsterpfad 10/2

Bauhof

Wärmezähler	G 69096	Städtischer Bauhof
	Öl 10	Malerwerkstatt
Stromzähler	S 20376866	Stromzähler Bauhof
Wasserzähler	W 29235	Städtischer Bauhof
	W 89046	Malerwerkstatt

Gärtnerei

Wärmezähler	Oel 8	Stadtgärtnerei
Stromzähler	S11023467	Stadtgärtnerei
Wasserzähler	W03460	Stadtgärtnerei

Sportplätze

Stromzähler	S10534442	Sportplätze Schatthausen
	S 11605438	Sportplatz Baiertal
	S 11314756	Sportplätze Schatthausen
	S11314755	Sportplätze Schatthausen
	S 10648252	Sportplatz Frauenweiler
	S 11463901	Stadion
	S 10895408	Trainingsplatz
	S 10648252	Sportplatz Frauenweiler
Wasserzähler	W19484	Sportplatz Baiertal
	W 91253	Sportplatz Frauenweiler
	W 03291	Sportplätze Schatthausen
	W 08945	Trainingsplatz

Friedhöfe

Wärmezähler	S 1128524HT	Heizstrom Friedh. Baiertal HT
	S 1128524NT	Heizstrom Friedh. Baiertal NT
	Öl 7	Stadtfriedhof
Stromzähler	S 11604041	Friedhof Baiertal alt
	S 11596696	Friedhof Altwiesloch
	S11134350	Bergfriedhof Baiertal
	S10525940	Friedhof Schatthausen
	S 10501370HT	Stadtfriedhof
	S 10501370NT	Stadtfriedhof
Wasserzähler	W 53565	Bergfriedhof Baiertal
	W 62415	Bergfriedhof Baiertal
	W 35410	Friedhof Altwiesloch
	W 47223	Friedhof Altwiesloch
	W95220	Friedhof Baiertal alt
	W 64202	Friedhof Schatthausen
	W 64139	Wasser Leichenhalle Friedhof
	W 84214	Wasser Lempenseite Friedhof
	W 91252	Stadtfriedhof

Strassenbeleuchtung

Stromstrahler	20197480	Schatthäuser Str.67
	9221811	Hardtstr.
	10054777	Am Wilhelmsberg
	10066234	Schloßstr.
	20232652	Dorfplatz
	10182498	In den Breitwiesen.
	10202584	Klingenbruchsiedlung
	10259319	Hauptstr.164
	10266870	Ösinger Str.
	10343195	Plattenseestr.
	10348067	Wingertsgasse
	20232616	Waldstr. 84
	20022099	Schafäckerweg
	10444204	Dammstr.
	10454357	Gerbersruhstr.
	10468318	Merianstr.
	10470561	Höhenweg.
	10479919	Franz-Schubert-Str.
	20232618	Waldstr. 4
	10004560	Schatthäuser Str.
	20197474	Am Angelbach
	10502515	Zwischen den Wegen
	10506248	Uhler
10515345	Finkenweg.	
10527358	Lederschenstr.	
20232615	Barlachstr./Spitzwegstr.1	
10585157	Ahornweg	

Strassenbeleuchtung**Stromsträhler**

10585226 Kirchengrundstr.
10594236 Habichtweg
10673440 Eichendorffstr.
10684666 In den Weinäckern
10690826 Am Leimengraben 9/1
10738854 Hauptstr.
10756058 Parkstr.
20232653 Schwetzingen-Str./alte Post
10775050 Birkenweg
10831654 Altwieslocher Str.(Bauhof)
10833805 Gartenstr.
20197465 Königswiese.
10864743 Spitzwegstr.
10886063 Hauptstr.
10899309 Repsäcker SB
10910010 Karl-Theodor-Str.
11028853 Uferstr.
11044761 Gutenbergstr.
11046144 Dürerweg
11047556 Sandpfadweg
11061666 Sandbrunnenweg
11086479 Ruländerweg
11086482 Burgunderweg
11088256 Hirschgasse
11115163 Hesselgasse.
11123164 Im Ebenteich
11123961 Hufschmiedstr.
11135632 Höhenweg
11168277 Mühlweg.
11253210 Hermann-Buddensieg-Str.
11253211 Frauenäcker.
11261411 Rohrsängerweg.
11290894 Lempenseite
11307525 Juliusblick
11411688 Schilleranlage
11413152 Am Lettenbuckel
11452135 Ringstr.
11452137 Johann-Philipp-Bronner-Str.
11503885 Staatsbahnhofstr.
11512359 Baiertaler Str. 79
11527005 Friedrichstr.
11550779 Alte Heerstr.
11558040 Röhrigasse
11596701 Gerbersruhstr./Festplatz
11596705 Bahnweg
11605556 Wieslocher Str.
11605652 Zum Keitelberg
11605654 Schwetzingen Str.
11644039 In den Auwiesen
11648524 Eichelweg.
20022099 Schafäckerweg
20022104 Ösinger Str.