

Energieoptimierungskonzept - Kennzahlenvergleich

Heizenergieverbrauch je qm beheizte Bruttogeschossfläche

Objekt	beheizte BGF	KWh bereinigt 2005	KWh bereinigt 2006	KWh bereinigt 2007	Kennzahl kWh/BGF 2007	Durchschnitt AGES kWh/BGF	Unteres Quartilsmittel AGES kWh/BGF	Zielwert kWh/BGF	Einsparpotential kWh/Jahr	Wertung, Fragen...
<b>Schulen mit Turnhalle</b>										
Braithgrundschule mit TH	2.636	262.918	248.506	245.515	93	119	68	80	34.268	Einfachverglasung Flur-Denkmalchutz; Regelungstechnik Heizung muss verbessert werden für Treppenhaus Präsenzmelder sinnvoll aber zuerst: Standortsicherheit klären
Birkendorf GS mit TH	4.183	937.300	943.695	895.914	214	152	113	150	267.712	Bereits verbessert: TH neue Fenster TH und LSB Sanierung dringend-Flächenerweiterung?
Mittelberg GS mit TH	4.104	866.247	900.783	910.300	222	119	68	70	623.808	Wasser- und Raumlufttemperatur? Außendämmung Schule, Amortisation Außendämmung TH klären Raumtemperatur TH klären
<b>Schulen ohne Turnhalle</b>										
Gaisental GS	2.416	239.994	237.304	227.976	94	112	67	50	106.304	Außendämmung neu und Bestand bereits beschlossen
Malischule	4.614	664.844	627.173	627.816	136	108	61	100	166.104	Wärmemengenzählung bis Umbau Zähler Ende 07 incl. Leitungsverluste
Pflugschule	6.865	690.917	615.135	635.222	93	101	60	90	20.595	günstiges Verhältnis Nutzer-BGF mit Außendämmung PG und WG - Zeitpunkt???
1 Pestalozzi-Gymnasium	10.134	885.967	838.934	771.918	76	101	64	50	263.484	In Zielen bis 2013 nicht enthalten aus energetischer Sicht wäre zuerst Sanierung WG sinnvoller mit Außendämmung PG und WG - Zeitpunkt???
1 Wieland-Gymnasium	13.256	1.240.395	1.190.063	1.361.804	103	101	64	50	702.568	In Zielen bis 2013 nicht enthalten
<b>Turnhallen</b>										
Gaisental-Turnhalle	1.005	97.421	99.732	84.608	84	170	92	80	4.020	mit neuer Heizung und Heizkreislaufoptimierung Verbrauch des Jahres 2000 halbiert Jahreswerte stark schwankend, Mittelwert für 05/06
Mali-Turnhalle	3.017	296.272	296.272	303.881	101	138	43	90	33.187	
Pflug-Turnhalle	877	126.912	117.566	114.286	130	170	92	100	26.310	Dachsanierung steht an, Fensteraustausch rechnen
1 2 Turnhallen PG	2.490	394.304	412.366	416.118	167	138	43	50	291.330	WG-Halle im Verbrauch bis Abriss enthalten, Außendämmung bis 2013? Fläche WG Halle enthalten, Fläche und Verbrauch PG-Hallenerweiterung nicht enthalten
<b>Sonstige</b>										
JMS Altbau	1.175	160.513	152.734	159.771	136	134	85	70	77.550	nur mit Sanierung erreichbar, Zeitpunkt??
Stadtbücherei	2.334	126.362	148.616	132.535	57	72	50	57	0	WärmeKennwert gut, stark schwankend - monatl. Überwachung notw.
VHS	2.588	306.706	274.663	288.191	111	119	71	100	28.468	

Anlage 1

Museum	4.116	508.607	511.644	550.611	134	120	50	110	98.784	Regelung defekt, Wärmetauscher werden erneuert Wärme enthält auch Energiebedarf für Klimatisierung im Sommer
Stadthalle	7.319	1.307.774	1.412.499	1.351.786	185	126	69	130	402.545	Kennzahlenwert trotz hochwertiger Technik verbesserungsfähig
	<u>73.129</u>	<u>9.113.453</u>	<u>9.027.685</u>	<u>9.078.252</u>					<u>3.147.037</u>	

Anmerkung:

BGF: Bruttogeschossfläche = Außenmaße des Gebäude über alle Etagen ohne größere Bereiche/Etagen, die nicht beheizt sind

Kennzahl kWh/BGF: Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter beheizte BGF - markiert sind überdurchschnittliche d.h. verbesserungsbedürftige Werte

KWH bereinigt: Heizperiode wird witterungsunabhängig durch Umrechnung vergleichbar gemacht

AGES: Forschungsgesellschaft, die mehrere 10.000 Objekte ausgewertet und Kennzahlen gebildet hat

Unteres Quartilsmittel: Durchschnittsverbrauch der besten 25 % der Gebäude - Maßnahmen und Ziele sollten sich an diesem, nachgewiesen machbaren Wert orientieren

Zielwert: mit entsprechenden Maßnahmen erreichbarer Wert

Einsparpotential: Differenz zwischen Wert 2007 und Zielwert hochgerechnet auf beheizte BGF

1 ausgewertet sind die Wärmeverbrauchszähler d.h. Erzeugungs- und Wärmeverluste ca. 10.15 % sind nicht enthalten

2 Turnhallen PG: nur 3 Hallenteile ohne Erweiterung

**Stromenergieverbrauch je qm beheizte Bruttogeschossfläche**

Objekt	beheizte BGF	KWh 2005	KWh 2006	KWh 2007	Kennzahl KWh/BGF 2007	Durchschnitt AGES kWh/BGF	Quartilszahl AGES kWh/BGF	Zielwert kWh/BGF	Einsparpotential kWh/Jahr	Wertung, Fragen...
<b>Schulen mit Turnhalle</b>										
Braithgrundschule mit TH	2.636	13.279	14.887	16.794	6	10	6	6	0	konstanter Anstieg- Erklärungen?
Birkendorf GS mit TH	4.183	118.150	119.000	114.650	25	17	9	17	33.464	
Mittelberg GS mit TH	4.104	27.120	26.789	26.921	7	10	6	6	4.104	
Pflugschule mit TH	7.742	65.950	63.600	62.900	8	10	5	6	15.484	Standard TH-Beleuchtung H. Miehle?
Gymnasien mit TH	27.123	461.417	491.365	541.793	20	14	8	18	54.246	sehr hoher Kennzahlenwert, 20% Anstieg 05-07? Flächenzuwächse in dieser Zeit, Baustrom
Gaisental GS mit TH	3.421	35.780	35.880	35.720	10	10	6	6	13.684	Beleuchtungskonzept überprüfen
<b>Schulen ohne Turnhalle</b>										
Malischule	4.614	54.938	63.340	65.352	14	13	8	10	18.456	Anstieg erklärbar? Abarbeitung mit Schule
<b>Turnhallen</b>										
Mali-Turnhalle	3.017	47.987	48.500	43.200	14	32	13	13	3.017	Hallenbeleuchtung entspricht nicht Stand der Technik, Amortisation rechnen
<b>Sonstige</b>										
JMS Altbau	1.175	10.499	12.751	12.921	11	46	11	11	0	
Stadtbücherei	2.334	126.362	148.616	138.780	59	36	9	36	53.682	sehr hoher Kennzahlenwert-indirekte Beleuchtung, Verdampfung
VHS	2.588	70.350	74.200	75.400	29	51	8	29	0	Beleuchtung entspricht nicht Stand der Technik, wiederholt FW-Einsatz
Museum	4.116	359.460	341.040	332.400	81	64	4	64	69.972	Technik und Betreuung?
Stadthalle	7.319	318.000	524.000	489.000	67	32	11	55	87.828	sehr hoher Kennzahlenwert trotz Technik, stark schwankend
	<u>74.372</u>	<u>1.709.292</u>	<u>1.963.968</u>	<u>1.955.831</u>					<u>353.937</u>	

**Wasserverbrauch je qm beheizte Bruttogeschossfläche**

Objekt	beheizte BGF	cbm 2005	cbm 2006	cbm 2007	Kennzahl cbm/BGF 2007	Durchschnitt AGES cbm/BGF	Quartilzahl AGES cbm/BGF	Zielwert cbm/BGF	Einsparpotential cbm/Jahr	Wertung, Fragen...
<b>Schulen mit Turnhalle</b>										
Braithgrundschule mit TH	2.636	177	173	187	71	164	81	70	3	
Birkendorf GS mit TH	4.183	3.189	3.258	3.226	771	358	144	500	1.134	Notwendigkeit des hohen Wasserdurchsatzes klären
Mittelberg GS mit TH	4.104	446	345	401	98	164	81	90	33	
<b>Schulen ohne Turnhalle</b>										
Gaisental GS	2.416	188	172	173	72	167	76	70	5	
Malischule	4.614	567	323	335	73	187	63	70	14	starke Schwankungen??
Pestalozzi-Gymnasium	10.134	1.762	1.603	1.701	168	145	81	90	790	Wasserverluste Brunnen prüfen
Wieland-Gymnasium	13.256	1.744	1.886	1.392	105	145	81	90	199	
Pflugschule	6.865	612	728	621	90	165	83	90	0	
<b>Turnhallen</b>										
Gaisental-Turnhalle	1.005	141	146	157	156	248	81	140	16	
Mali-Turnhalle	3.017	331	362	1.096	363	334	106	110	763	starke Schwankungen?? Ursache nicht feststellbar
Pflugschule Turnhalle	877	171	149	189	216	248	81	180	32	
2 PG-Hallen	3.733	1.762	1.603	1.701	456	334	106	330	470	
<b>Sonstige</b>										
JMS Altbau	1.175	63	52	46	39	380	73	39	0	
Stadtbücherei	2.334	298	368	372	159	142	47	120	91	Anstieg-Verdampfung?
VHS	2.588	364	304	336	130	273	67	120	26	
Museum	4.116	391	471	463	112	218	28	110	8	
Stadthalle	7.319	504	842	934	128	177	74	110	132	starker Anstieg?Inbetriebnahme?Anteil Gastronomie? Wie wird abgerechnet?
	<u>74.372</u>	<u>12.710</u>	<u>12.785</u>	<u>13.330</u>					<u>3.716</u>	

**Anmerkungen:**

2 Fläche und Wasserverbrauch incl. PG-Hallenerweiterung

**Erläuterung zum Kennzahlenvergleich:**

Untere Quartilsmittelwert: arithmetisches Mittel der 25% der Gebäude mit den besten Richtwerten  
Gesamtfläche wegen Zuordnung Fläche PG-Halle-Erweiterung unterschiedlich