

Anlage E

Kommunale Gebäude und Anlagen

Inhaltsverzeichnis

1	Energetische Bestandsaufnahme Gebäude.....	1
2	Gebäudesanierung	10
2.1	Umgesetzte Maßnahmen	10
2.2	Begonnene und geplante Maßnahmen	11
2.3	Energetische Standards Bausubstanz	12

1 Energetische Bestandsaufnahme Gebäude

Der Fachdienst Gebäudemanagement ermittelt mit Hilfe der Software FM-Tools® die energetischen Kennzahlen der kommunalen Gebäude. Datengrundlage sind die Jahresendenergieabrechnungen, Bezugsgröße ist die Nettogrundfläche. Weiterhin wird eine Bewertung der erhaltenen Kennzahlen durch den Vergleich mit Richtwerten der ages GmbH angestellt. Die folgenden Tabellen sind eine Synthese aus Angaben der kommunalen Energieberichte für 2009 und 2010 [Stadt Pirna 2010a, 2011b] sowie Zulieferungen des FD Gebäudemanagement. Sie geben eine Übersicht zu den Energieverbräuchen und energetischen Kennzahlen für Wärme- und Stromverbrauch. Fehlende Werte für einzelne Jahre ergeben sich teilweise aus nicht rechtzeitig vorliegenden Jahresendabrechnungen, teilweise aus dem Umstand, dass die verwendete Software mindestens drei Jahre an Eingangsdaten benötigt [mündl. Mitteilung Frau Seifert].

Weiterhin gestalten sich die Erfassung der Energieverbräuche und damit die Kennzahlenermittlung für Kindertagesstätten in freier Trägerschaft schwierig. Grund ist die schleppende Rückmeldung der Verbrauchsnachweise. Eine Verbesserung der Situation wird dadurch erhofft, dass die Betriebskostenabrechnungen der Freien Träger zukünftig durch den FD Schulen und Kindertagesstätten abgefordert werden.

Die Unterscheidung zwischen Alt- und Neubau besitzt keine festen Grenzen. Die DENA trifft dazu folgende Aussage: „Grundsätzlich gilt als Neubau nach den gesetzlichen Vorschriften ein Bau, der in der Jetzt-Zeit errichtet werden soll. Danach wird dieser Bau ca. 10 bis 20 Jahre lang als Neubau bezeichnet. Bei einem anstehenden Umbau oder einer notwendigen Sanierung ist er aber bereits nach dem Gesetz ein Altbau.“ [DENA 2012]. Daran anlehnd wird hier ein Gebäude ab dem Jahr 1990 als Neubau definiert.

Tabelle 1: Jährliche Energiekennzahlen und -verbräuche Wärme [MWh] - kommunalen Gebäude, Datenquelle: Stadt Pirna ; # bzw. k.A. = keine Angaben, GS = Grundschule, MS = Mittelschule, Gym. = Gymnasium, SH = Sporthalle

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m²]	Wärme – Energiekennwert [kWh/m²a]				Wärme - Verbrauch [MWh/a]				
				Vergleichswert	2009	2010	2011	Energieträger	2008	2009	2010	2011
Feuerwehren												
Feuerwehr Hauptwache	2000	Neubau	1.377	155	158,27	183,35	163,04	Gas	199,45	217,94	252,47	224,50
Feuerwache Copitz	1994	Neubau	351	155	197,06	#	#	Gas	57,40	69,14	#	#
Feuerwehr Graupa	1959	Altbau	139	155	163,63	#	#	Gas	#	22,71	#	#
Feuerwehr Graupa	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Strom-WSA	6,94	#	#	#
Feuerwehr Liebethal	1997	Neubau	143	155	#	#	#	Strom-WSA	5,70	#	#	#
Feuerwehr Neundorf	1957	Altbau	125	155	87,28	98,84	93,41	Gas	#	10,90	12,35	11,67
Feuerwehr Pratzschwitz	1990	Neubau	270	155	33,89	#	#	Heizöl	9,45	9,15	#	#
Verwaltungsgebäude												
Rathaus	1999	Neubau	2.341	115	95,96	99,05	101,51	Gas	245,24	211,08	231,85	237,61
Stadthaus 1	1551	Altbau	1.199	115	53,20	60,78	59,05	Gas	141,20	64,11	72,85	70,78
Stadthaus 2	1930	Altbau	744	115	91,74	97,95	95,17	Gas	#	64,11	72,85	70,78
Stadthaus 3	1560	Altbau	888	115	36,34	#	#	Gas	#	32,28	#	#
Stadthaus 4	1560	Altbau	626	115	55,20	#	#	Gas	#	34,54	#	#
Grohmannstraße 1 (Bauarchiv)	1834	Altbau	689	115	140,30	137,65	131,44	Gas	#	97,15	94,80	90,52
Klosterhof 3 (Leerstand)	1830	Altbau	#	#	#	#	#	Fernwärme	176,42	#	#	#
Knabenschule	1450	Altbau	585	115	161,41	120,69	93,21	Gas	110,44	88,79	70,65	54,56
alte Feuerwache (Leerstand)	1914	Altbau	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#
Dippoldiswalder Straße 32, Sozialgebäude A	1960	Altbau	345	115	83,92	95,59	94,44	Heizöl	61,56	32,27	32,94	32,54
Dippoldiswalder Straße 32, Sozialgebäude C	1960	Altbau	313	115		105,20	103,94	Heizöl		27,66	32,94	32,54
Ortschaftsamt Pratzschwitz	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#					
Jagdschloss	1800	Altbau	694	#	#	#	#	Geothermie	#	#	#	#
Stadtbibliothek	1999	Neubau	2.135	105	193,71	177,62	169,62	Gas	451,32	413,53	379,18	362,00
Stadtarchiv (J.-Gagarin-Schule)	1966	Altbau	2.170	115	164,60	189,48	203,00	Fernwärme	321,92	335,69	411,22	440,56

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m²]	Wärme – Energiekennwert [kWh/m²a]				Wärme - Verbrauch [MWh/a]					
				Vergleichswert	2009	2010	2011	Energieträger	2008	2009	2010	2011	
Gemeinschaftshäuser/Stadthallen													
Stadtmuseum, Eingangsbereich	1500	Altbau	395	110	243,77	232,38	249,64	Gas	#	96,40	91,89	98,72	
Stadtmuseum, Ausstellungsbereich	1500	Altbau	493	110	182,85	186,51	200,36	Gas	130,75	90,09	91,89	98,72	
Richard-Wagner-Straße 6 (Lohengrinhaus, Museum)	1840	Altbau	568	150	#	#	#	Gas	29,74	#	#	#	
Schulgebäude - Grundschulen													
GS Lessing ehem. Schiller	1898	Altbau	4.467	140	111,21	108,26	89,82	Gas	451,80	466,81	483,62	401,20	
GS Lessing	1902	Altbau	3.618	140	76,93	46,20	66,20	Fernwärme	314,54	261,52	167,13	253,66	
GS Sonnenstein	1969	Altbau	3.806	140	130,42	128,11	127,88	Fernwärme	451,00	466,45	487,58	486,72	
GS Diesterweg	1964	Altbau	4.226	140	165,20	127,76	92,83	Gas	538,64	460,23	539,87	392,26	
GS Zehista Haus 1	1902	Altbau	993	155	173,73	181,47	176,03	Gas	246,93	162,18	180,27	174,87	
GS Zehista Haus 2	1896	Altbau	674	155	159,54	178,31	172,96	Gas	129,35	108,12	120,18	116,58	
GS Neundorf Schulgebäude	1883	Altbau	1.640	155	135,16	143,03	135,18	Gas	194,79	208,32	234,60	221,72	
GS H.-Heine (Ev. GS)	1936	Altbau	3.174	155	112,61	112,85	107,41	Gas	220,50	335,89	358,18	340,94	
GS Graupa Neubau	1972	Altbau	1.671	155	#	#	#	Gas	412,90	73,94	#	#	
GS Graupa Altbau	1948	Altbau	653	155	#	#	#	Gas	#	36,97	#	#	
Schulgebäude - Mittelschulen													
MS Gauß	1980	Altbau	3.812	130	176,86	199,86	265,62	Fernwärme	806,41	633,61	761,94	1012,62	
MS Goethe	2004	Neubau	3.832	130	152,28	145,14	148,17	Gas	478,94	548,30	556,12	567,72	
MS Pestalozzi	1889	Altbau	4.083	130	143,81	130,75	128,56	Gas	568,73	551,79	533,88	524,92	
MS Haußner (2009 Abriss)	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Fernwärme	460,77	#	#	#	
Schulgebäude - Gymnasien													
Gym. Herder, Altbau	1975	Altbau	3.973	125	104,40	130,84	137,94	Gas	834,21	394,88	519,81	548,01	
Gym. Herder, Neubau	2008	Neubau	2.862	125	89,62	121,09	127,66	Gas		261,81	346,54	365,34	
Gym. Schiller + SH	1876	Altbau	9.102	125	85,09	71,76	70,71	Fernwärme	838,00	785,72	653,15	643,57	
Seminargebäude (Gym. Schiller?)	2001	Neubau	645	125	93,24	88,30	92,99	Gas		60,49	56,96	59,99	
Schlossstraße 9-10/Schmiedestraße 54-53 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	1.818	125	106,20	93,99	98,99	Gas	161,11	193,10	170,89	179,98	

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m ²]	Wärme – Energiekennwert [kWh/m ² a]				Wärme - Verbrauch [MWh/a]				
				Vergleichswert	2009	2010	2011	Energieträger	2008	2009	2010	2011
Schlossstraße 11 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	481	125	133,85	118,46	124,76	Gas	126,46	64,37	56,96	59,99
Schlossstraße 12 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	472	125	127,45	120,69	127,11	Gas		60,16	56,96	59,99
Schlossstraße 13/ Schmiedestraße 50 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	2.136	125	120,52	106,66	112,33	Gas	253,29	257,47	227,86	239,98
Sporthallen												
MS Gauß, alte SH	1980	Altbau	1.115	160	141,29	170,84	227,04	Fernwärme		157,54	190,48	253,15
GS Sonnenstein SH	1997	Neubau	2.693	160	123,45	99,66	107,06	Fernwärme	291,30	330,45	268,42	288,35
GS Lessing SH	1902	Altbau	324	160	89,07	57,23	86,86	Fernwärme		28,90	18,57	28,18
GS Diesterweg SH	1964	Altbau	781	160	147,47	122,03	88,66	Gas	#	115,13	95,27	69,22
MS Goethe SH	1873	Altbau	311	160	194,76	198,63	202,77	Gas	#	60,59	61,79	63,08
SH S.-Rädelstr. (Berufsschulzentrum)	1894	Altbau	940	160	165,32	155,95	158,21	Gas	#	155,35	146,55	148,66
SH Herder	2006	Neubau	2.102	160	103,81	137,4	144,86	Gas	#	218,18	288,79	304,45
GS Zehista, SH	1974	Altbau	601	160	229,85	226,67	252,04	Gas	#	138,10	136,18	151,42
MS Pestalozzi SH	1956	Altbau	820	160	118,13	114,92	113,00	Gas	#	96,84	94,21	92,63
GS Graupa SH	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Gas	#	36,97	#	#
Bauhof/ Garagengebäude												
Dippoldiswalder Straße 32 B	1891	Altbau	1.116	190	#	25,30	25,00	Heizöl	#	#	28,23	27,90
Gemeinschaftshäuser												
Soziokulturelles Zentrum Sonnenstein	2006	Neubau	200	200	122,11	128,34	128,12	Fernwärme	#	24,42	25,66	25,62
Treff	1968	Altbau	924	200	59,43	64,33	55,18	Gas	53,11	54,94	59,46	51,01
Öffentliche Toiletten												
Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB)	2009	Neubau	76	k.A.	230,22	#	#	#	#	17,49	#	#
Kindergärten												
evangelisches Kinderhaus	1993	Neubau	#	#	#	#	#	Gas	#	84,39	#	#
Haus Sonnenschein	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Fernwärme	221,96	217,56	#	#
katholisches Kinderhaus	vor 1960	Altbau	#	#	#	#	#	Gas	#	123,79	#	#
Kinderland	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Gas	175,49	161,36	#	#

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m ²]	Wärme – Energiekennwert [kWh/m ² a]				Wärme - Verbrauch [MWh/a]				
				Vergleichswert	2009	2010	2011	Energieträger	2008	2009	2010	2011
Kunterbunt	1953	Altbau	#	#	#	#	#	Gas	145,40	146,78	#	#
Lindenhof	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Pellets	#	9,69	#	#
Naseweis, alt	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Gas	136,11	147,21	#	#
Regenbogen	k.A.	Altbau	#	#	#	#	#	Gas	169,12	181,47	#	#
Schlängelbachweg	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Gas	115,71	115,71	#	#
Schlumpfenhaus	1971	Altbau	#	#	#	#	#	Fernwärme	195,00	165,98	#	#
Spatzennest	k.A.	Altbau.	#	#	#	#	#	Fernwärme	146,70	137,15	#	#
Zwergenhaus a.K.	k.A.	k.A.	#	#	#	#	#	Gas	128,35	128,87	#	#
Knirpsenland	k.A.	Neubau	#	#	#	#	#		#	#	#	#

Tabelle 2: Jährliche Energiekennzahlen und -verbräuche Strom [MWh] - kommunalen Gebäude, Datenquelle: Stadt Pirna ; # bzw. k.A. = keine Angaben, GS = Grundschule, MS = Mittelschule, Gym. = Gymnasium, SH = Sporthalle

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m²]	Strom – Energiekennwert [kWh/m²a]				Strom - Verbrauch [MWh/a]			
				Vergleichswert	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Feuerwehren											
Feuerwehr Hauptwache	2000	Neubau	1.377	40	23,97	26,49	26,26	32,73	33,00	36,48	36,16
Feuerwache Copitz	1994	Neubau	351	40	12,60	#	#	3,82	4,42	#	#
Feuerwehr Graupa	1959	Altbau	139	40	#	#	#	5,49	3,67	#	#
Feuerwehr Graupa	k.A.	k.A.	#	40	#	#	#	#	5,67	#	#
Feuerwehr Liebethal	1997	Neubau	143	40	84,86	#	#	6,64	12,11	#	#
Feuerwehr Neundorf	1957	Altbau	125	40	14,35	20,72	17,17	1,70	1,79	2,59	2,15
Feuerwehr Pratzschwitz	1990	Neubau	270	40	10,24	#	#	3,40	2,76	#	#
Verwaltungsgebäude											
Rathaus	1999	Neubau	2.341	45	64,44	58,27	63,27	154,03	150,85	136,39	148,10
Stadthaus 1	1551	Altbau	1.199	45	25,99	33,69	#	61,12	31,65	40,38	#
Stadthaus 2	1930	Altbau	744	45	35,90	46,54	#	#	26,47	34,61	#
Stadthaus 3	1560	Altbau	888	45	20,04	#	#	#	17,65	#	#
Stadthaus 4	1560	Altbau	626	45	21,33	#	#	#	13,24	#	#
Grohmannstraße 1 (Bauarchiv)	1834	Altbau	689	45	46,85	29,84	25,66	38,69	32,26	20,55	17,67
Klosterhof 3 (Leerstand)	1830	Altbau	#	45	5,02	#	#	9,34	8,89	#	#
Knabenschule	1450	Altbau	585	45	7,14	1,70	1,64	7,11	4,18	1,00	0,96
alte Feuerwache (Leerstand)	1914	Altbau	#		1,32	#	#	0,91	0,60	#	#
Dippoldiswalder Straße 32, Sozialgebäude A	1960	Altbau	345	45	61,09	74,74	94,44	#	21,05	25,76	32,54
Dippoldiswalder Straße 32, Sozialgebäude C	1960	Altbau	313	45	67,23	82,26	103,94	#	21,05	25,76	32,54
Ortschaftsamt Pratzschwitz	k.A.	k.A.	#		15,73	#	#	1,83	2,06	#	#
Jagdschloss	1800	Altbau	694	45	0,32	#	#	1,44	0,22	#	#
Stadtbibliothek	1999	Neubau	2.135	50	41,49	39,41	44,98	86,85	91,16	84,13	96,01
Stadtarchiv (J.-Gagarin-Schule)	1966	Altbau	2.170	45	8,07	6,64	6,71	13,46	17,52	14,40	14,56

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m²]	Strom – Energiekennwert [kWh/m²a]				Strom - Verbrauch [MWh/a]			
				Vergleichswert	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Gemeinschaftshäuser/Stadthallen											
Stadtmuseum, Eingangsbereich	1500	Altbau	395	75	34,65	36,62	36,94	26,79	13,70	14,48	14,61
Stadtmuseum, Ausstellungsbereich	1500	Altbau	493	75	27,81	29,39	29,65	#	20,44	14,48	14,61
Richard-Wagner-Straße 6 (Lohengrinhaus, Museum)	1840	Altbau	568		8,59	#	#	2,23	4,88	#	#
Schulgebäude - Grundschulen											
GS Lessing ehem. Schiller	1898	Altbau	4.467	15	7,97	10,71	6,37	#	#	47,85	28,44
GS Lessing	1902	Altbau	3.618	15	8,21	5,38	9,64	#	29,72	19,47	36,93
GS Sonnenstein	1969	Altbau	3.806	15	12,09	12,04	10,12	#	46,03	45,83	38,50
GS Diesterweg	1964	Altbau	4.226	15	12,63	12,85	#	63,36	53,36	54,31	0,00
GS Zehista Haus 1	1902	Altbau	993	15	11,12	11,22	10,76	25,08	11,05	11,14	10,69
GS Zehista Haus 2	1896	Altbau	674	15	10,93	11,02	10,58	#	7,37	7,43	7,13
GS Neundorf Schulgebäude	1883	Altbau	1.640	15	11,83	14,20	13,91	18,16	19,41	23,29	22,82
GS H.-Heine (Ev. GS)	1936	Altbau	3.174	15	12,75	14,81	19,46	34,04	40,48	47,02	61,78
GS Graupa Neubau	1972	Altbau	1.671	15	16,50	#	#	#	27,57	#	#
GS Graupa Altbau	1948	Altbau	653	15	21,12	#	#	#	13,79	#	#
Schulgebäude - Mittelschulen											
MS Gauß	1980	Altbau	3.812	15	12,73	13,64	13,73	57,77	48,54	51,99	52,35
MS Goethe	2004	Neubau	3.832	15	12,76	12,34	12,75	57,47	48,91	47,27	48,84
MS Pestalozzi	1889	Altbau	4.083	15	19,24	21,56	#	94,10	78,57	88,02	0,00
MS Haußner (2009 Abriss)	k.A.	k.A.	#	15	#	#	#	#	0,42	#	#
Schulgebäude - Gymnasien											
Gym. Herder, Altbau	1975	Altbau	3.973	15	17,65	10,57	11,57	140,44	71,03	41,99	45,95
Gym. Herder, Neubau	2008	Neubau	2.862	15	16,21	9,78	10,70	#	47,35	28,00	30,63
Gym. Schiller + SH	1876	Altbau	9.102	15	18,36	20,63	19,97	137,90	167,70	187,74	181,76
Seminargebäude (Gym. Schiller?)	2001	Neubau	645	15	11,42	10,93	10,56	#	7,37	7,05	6,81
Schlossstraße 9-10/Schmiedestraße 54-53 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	1.818	15	12,16	11,63	11,24	15,91	22,11	21,15	20,43
Schlossstraße 11 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	481	15	15,33	14,66	14,16	8,33	7,37	7,05	6,81

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m²]	Strom – Energiekennwert [kWh/m²a]				Strom - Verbrauch [MWh/a]			
				Vergleichswert	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Schlossstraße 12 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	472	15	15,61	14,94	14,43	8,33	7,37	7,05	6,81
Schlossstraße 13/ Schmiedestraße 50 (Gym. Schiller Bina)	2000	Neubau	2.136	15	13,80	13,20	12,75	26,55	29,48	28,20	27,25
Sporthallen											
MS Gauß, alte SH	1980	Altbau	1.115	40	10,88	11,66	11,74	#	12,14	13,00	13,09
GS Sonnenstein SH	1997	Neubau	2.693	40	0,88	28,14	#	71,15	71,24	75,79	#
GS Lessing SH	1902	Altbau	324	40	10,18	6,67	12,65	#	3,30	2,16	4,10
GS Diesterweg SH	1964	Altbau	781	40	12,06	12,28	0,04	#	9,42	9,59	0,03
MS Goethe SH	1873	Altbau	311	40	17,47	16,88	17,44	#	5,43	5,25	5,43
SH S.-Rädelstr. (Berufsschulzentrum)	1894	Altbau	940	40	14,82	14,85	12,41	#	13,93	13,95	11,66
SH Herder	2006	Neubau	2.102	40	18,78	11,10	12,14	#	39,46	23,33	25,53
GS Zehista, SH	1974	Altbau	601	40	10,22	10,30	9,89	#	6,14	6,19	5,94
MS Pestalozzi SH	1956	Altbau	820	40	16,91	18,95	#	#	13,87	15,53	#
GS Graupa SH	k.A.	k.A.	#		15,83	#	#	#	13,79	#	#
Bauhof/ Garagengebäude											
Dippoldiswalder Straße 32 B	1891	Altbau	1.116	45	18,86	23,08	5,24	61,82	21,05	25,76	5,85
Gemeinschaftshäuser											
Soziokulturelles Zentrum Sonnenstein	2006	Neubau	200	45	12,12	12,06	10,14	#	2,42	2,41	2,03
Treff	1968	Altbau	924	45	26,34	28,05	27,66	19,73	24,34	25,93	25,57
öffentliche Toiletten											
Zentraler Omnibusbahnhof (ZOB)	2009	Neubau	76	k.A.	239,54	#	#	18,51	18,20	#	#
Kindergärten											
evangelisches Kinderhaus	1993	Neubau	#	k.A.	#	#	#	#	#	#	#
Haus Sonnenschein	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#	18,77	24,53	#	#
katholisches Kinderhaus	vor 1960	Altbau	#	k.A.	#	#	#			#	#
Kinderland	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#	27,76	28,84	#	#
Kunterbunt	Altbau	1953	#	k.A.	#	#	#	11,64	13,96	#	#
Lindenhof	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#		18,56	#	#
Naseweis, alt	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#	8,54	8,54	#	#

Objekt	Baujahr	Altbau/Neubau	NGF [m ²]	Strom – Energiekennwert [kWh/m ² a]				Strom - Verbrauch [MWh/a]			
				Vergleichswert	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Regenbogen	k.A.	Altbau	#	k.A.	#	#	#	10,39	10,40	#	#
Schlängelbachweg	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#	39,12	39,12	#	#
Schlumpfenhaus	1971	Altbau	#	k.A.	#	#	#	10,78	10,78	#	#
Spatzennest	k.A.	Altbau.	#	k.A.	#	#	#	19,04	19,37	#	#
Zwergenhaus a.K.	k.A.	k.A.	#	k.A.	#	#	#	12,75	11,33	#	#
Knirpsenland	k.A.	Neubau	#	k.A.	#	#	#		15,16	#	#

2 Gebäudesanierung

2.1 Umgesetzte Maßnahmen

Die nachfolgende Übersicht enthält die wichtigsten abgeschlossenen Sanierungsmaßnahmen der Stadt Pirna und des Landkreises Sächsische Schweiz-Osterzgebirge [Stadt Pirna 2010a].

Goethe-Mittelschule (2004)

Bei der Komplettsanierung des Gebäudes wurde auf entsprechende Wärmedämmung geachtet.

Schiller-Gymnasium (2009)

Der Schulbau wurde komplett saniert und Dämmungen an der Fassade, den Fenstern und Zwischendecken angebracht. Das Schultreppenhaus wird über ein Niedertemperatur-Heizsystem in der Glas-Metallfassade beheizt. Die Flurbeleuchtung wurde mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Eine Optimierung des Heizungssystems ist in Arbeit.

Herder-Gymnasium (September 2009)

Neben der klassischen energetischen Sanierung des Gebäudekörpers wurde ein Blockheizkraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung zur Wärme- und Stromerzeugung installiert.

Dr.-Pienitz-Förderschule und Heilpädagogische Kindertagesstätte „Menschenskinder“ (2009-2010) - Landkreis

Der Schwerpunkt lag auf der energetischen Sanierung.

Förderschule „Kurt Krenz“ (2009 – 2011) - Landkreis

Auf dem Dach des Schulneubaus entstand mit Unterstützung von Landratsamt und Stadtwerken eine solarthermische Anlage mit 300 m² Fläche, die ihren Wärmeüberschuss ins städtische Fernwärmenetz einspeisen kann.

Lessing-Grundschule (2011)

Bei der Sanierung wurde die Dämmung erneuert, eine Wärmeschutzverglasung eingebaut und die Heizkörper ausgetauscht.

Musikschule in ehemaliger Küttner-Villa

Übergabe der sanierten Gebäude 16.06.2011

Kindergarten „Naseweis“ (Dezember 2010 -2011) [ASB 2012]

Der Neubau wurde in Niedrigenergiebauweise ausgeführt. Die Fernwärme wird aus dem benachbarten BHKW des Geibeltbades bezogen. Weiterhin ist auf dem Dach des Kindergartens eine Photovoltaikanlage mit 26,98 kW elektrischer Leistung installiert [schriftliche Mitteilung Stadt Pirna].

Stadthauskomplex 1-4 und Schmiedestraße 46 (2009)

Die Heizungstechnik wurde erneuert und Wärmeschutzverglasung eingebaut. Ferner wird die Korridorbeleuchtung über Helligkeitssensoren gesteuert.

Landratsamt und Stadtarchiv Schloss Sonnenstein (Ende 2011)- Landkreis

Die Wärmeversorgung geschieht über Fernwärme aus dem nahe gelegenen Blockheizkraftwerk Pirna-Sonnenstein [KuMa 2011b].

2.2 Begonnene und geplante Maßnahmen

Jagdschloss Graupa (2007-2013)

Im Zuge der denkmalgerechten energetischen Sanierung erhielt das Gebäude eine neue Heizungsanlage mit einer Wärmepumpe zur Nutzung oberflächennaher Geothermie mit 2 Sole/Wasser-Wärmepumpen mit 29,9 und 38 kW Heizleistung. Als Bauende wird der Januar 2013 erwartet.

Diesterweg-Grundschule (2009- vorrauss. 2012)

Geplant und bereits teilweise realisiert ist eine schrittweise (energetische) Sanierung von Schule und Turnhalle bis 2016 [Kaiser 2010]. Umgesetzt sind die Fassadendämmung, die Erneuerung von Fenstern und Türen sowie des Daches. Eine Photovoltaikanlage wurde durch einen Pirnaer Bürger finanziert mit der Auflage, den Erlös der Stromeinspeisung zur Sanierung des Burglehnpfades zu verwenden.

Ein weiterer Schritt ist die Optimierung der Heizkreisläufe [Stadt Pirna 2011b].

Kindergarten „Zwergenhaus“

Der Ersatzneubau des alten Gebäudes wird in Niedrigenergie- bzw. Passivhausbauweise ausgeführt werden. Der Baubeginn erfolgte im April 2012.

Gauß-Mittelschule

Der Neubau des Schulgebäudes wurde mit einem Stadtratsbeschluss vom 09.11.2010 in den in Haushaltsplan 2011/12 aufgenommen. Er soll in Passivhausbauweise ausgeführt werden. Zur Beheizung ist eine Kombination aus Geothermie über eine Erdgas-Wärmepumpe und solarthermische Anlagen geplant [SP Presse 2012a].

2.3 Energetische Standards Bausubstanz

Zur Quantifizierung der Energieeffizienz eines Gebäudes haben sich in Deutschland verschiedene Standards etabliert, die zumeist von verschiedenen Institutionen definiert wurden. Im Folgenden sind die gängigen Standards aufgeführt, aufsteigend nach der Güte der Energieeinsparung geordnet. [IZ E-B 2012]

EnEV – Standard [IZ E-B 2012]

Die Energieeinsparverordnung EnEV schreibt seit 2007 die Erstellung von Energieausweisen für bestehende Gebäude vor. Das Bewertungssystem bezieht als gesamtheitliche Betrachtungsweise den Primärenergiebedarf für Beheizung, Belüftung und Trinkwassererwärmung des Gebäudes ein. Eine Unterscheidung nach Wohn- und Nichtwohngebäuden sowie Neubauten und zu sanierender Gebäudesubstanz wird getroffen. Zu beachten ist, dass sich der EnEV-Standard seit Inkrafttreten der Verordnung 2002 in den Jahren 2004, 2007 und 2009 geändert hat. Vor allem die Bestimmungen für Wohngebäude wurden ausgeweitet und verschärft. Zur quantitativen Angabe der Energieeffizienz ist somit immer das jeweils geltende Jahr der EnEV zu beachten.

Niedrigenergiehaus [IZ E-B 2012]

Die energetischen Kennzahlen für das Niedrigenergiehaus sind in der EnEV 2007 verankert. Zusätzlich dazu hat die Gütegemeinschaft Niedrigenergiehaus (e.V.) das Prüfsiegel "RAL-Gütezeichen Niedrigenergie-Bauweise" entwickelt. Zum Erhalt dieses Siegels müssen folgende Bestimmungen eingehalten werden [GEG 2012]:

- Heizwärmebedarf: 30 % unter Anforderungen der EnEV,
- Vermeidung von Wärmebrücken,
- normgerechte Luftdichtheit (Blower-Door-Test),
- Lüftungsanlage, effiziente Haustechnik.

KfW-Effizienzhaus [KfW 2012]

Dieser Energiestandard geht auf Förderungsmöglichkeiten durch die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zurück. Je höher die Energieeinsparung, desto höher ist auch die finanzielle Förderung. Grundlage für die Berechnung des energetischen Niveaus von KfW-Effizienzhäusern sind die Rechenvorschriften des § 3 EnEV₂₀₀₉.

Tabelle 3: KfW- Effizienzhäuser

	KfW-Effizienzhaus					
	55	70	85	100	115	Denkmal
Q_P in % $Q_{P\text{ REF}}$	55 %	70 %	85 %	100 %	115 %	160 %
H'_T in % $H'_{T\text{ REF}}$	70 %	85 %	100 %	115 %	130 %	-

Erläuterung: Q_P - Jahres-Primärenergiebedarf, H'_T - Transmissionswärmeverlust, $Q_{P\text{ REF}}/H'_{T\text{ REF}}$ - Jahres-Primärenergiebedarf/Transmissionswärmeverlust des Referenzgebäudes nach Tabelle 1 der Anlage 1 der EnEV₂₀₀₉

3 Liter – Haus [IZ E-B 2012]

Der jährliche Primärenergieträgerbedarf zur Gebäudebeheizung, bezogen auf die Nutzfläche, beträgt weniger als 30 kWh/(m²*a) und entspricht damit in etwa dem Primärenergiegehalt von 3 l Heizöl. Der Primärenergiebedarf für Warmwasserbereitung und Strom wird hierbei nicht betrachtet.

Passivhaus [IZ E-B 2012]

Die Temperierung eines Passivhauses kommt im Wesentlichen ohne winterliche Heizung bzw. sommerliche Klimatisierung aus und verbraucht damit ca. 80% weniger Heizenergie als ein Niedrigenergiehaus und ca. 90% weniger als ein konventionelles Gebäude. Der Heizwärmebedarf beträgt nach der Definition des Passivhaus-Instituts Darmstadt 15 kWh/(m²*a), der Primärenergiebedarf einschließlich Strom und Wasser etwa 120 kWh/(m²*a).

Nullenergiehaus [IZ E-B 2012]

Das Nullenergiehaus ist eine Weiterentwicklung des Passivhauses. Es benötigt in der jährlichen Bilanz keine externe Energie für Strom, Heizung und Warmwasserbereitung, sondern erzeugt diesen regenerativ direkt vor Ort.

Plusenergiehaus [IZ E-B 2012]

Das Plusenergiehaus ist so angelegt, dass es nicht nur ohne äußere Energiequellen auskommt, sondern sogar überschüssige produzierte Energie ins örtliche Netz einspeisen kann.

Quellenverzeichnis

ASB 2012	Information zu Kindergarten „Naseweis“; http://www.asb-koenigstein-pirna.de/00000093a31260310/50089993db0c8d21f/50268597540d87307/index.html
DEGES 2012	http://www.deges.de/Projekte/Sonstige-Strassenprojekte/in-Sachsen/B-172:-Ortsumfahrung-Pirna/B-172n:-Ortsumfahrung-Pirna-K241.htm , Stand März 2012
DENA 2012	Sanierung von Altbauten/ Definition Altbau; http://www.thema-energie.de/bauen-modernisieren/modernisieren/altbau/altbau.html , Stand Juni 2012
GEG 2012	Gütegemeinschaft energieeffiziente Gebäude e.V.; http://www.gueetezeichen-neh.de/ (Stand April 2012)
IZ E-B 2012	http://www.infozentrum-energie-bau.de/en_standard.htm , Stand April 2012
KfW 2012	Anlage zu den Merkblättern der Programme Energieeffizient Sanieren – Kredit (151/152) und Energieeffizient Sanieren - Investitionszuschuss (430): Technische Mindestanforderungen und ergänzende Informationen an die KfW-Effizienzhäuser und die Einzelmaßnahmen, KfW, Stand: 04/2012
KuMa 2011b	Kundenmagazin der Stadtwerke Pirna, Ausgabe September 2011
SP Presse 2012a	http://www.pirna.de/EEA®-Projekte_Gauss-Mittelschule.4645d2337/ (Stand 24.02.2012)
Stadt Pirna 2010a	Stadt Pirna (Hrsg. 2010): Kommunalen Energiebericht der Stadt Pirna 2006-2009; Stadtverwaltung Pirna
Stadt Pirna 2010b	Stadt Pirna (Hrsg. 2010): Energiepolitisches Arbeitsprogramm 2010; Stadtverwaltung Pirna
Stadt Pirna 2011b	Stadt Pirna (Hrsg. 2011): Kommunalen Energiebericht der Stadt Pirna 2006-2010 – Basisjahr 2006, Stadtverwaltung Pirna, Fachgruppe Bau