

Energiebericht aus dem
Gebäudemanagement
der
Gemeinde Wiefelstede

Vorwort

Der FD Gebäudemanagement hat in den letzten Jahren verstärkt auf Energieeinsparungen bei allen Gebäuden geachtet. Es wurden immer wieder Maßnahmen angeschoben, die den Wärmeverbrauch reduzieren.

Unter anderem wurde die thermische Hülle im Hauptgebäude des Schulzentrum Wiefelstede nunmehr fast vollständig saniert, bis auf einen Teilbereich des Flachdaches, welches im Jahr 2015 saniert wird. Schon im letzten Jahr war zu erkennen, dass durch diese Maßnahmen, erhebliche Einsparungen erzielt werden.

Weitere Maßnahmen, um einen Teil zu nennen, wurden in den letzten Jahren durchgeführt:

- Kesselsanierung Bauhof (2014)
- Fenstersanierung Rathaus I, Gebäudeteil von 1982 (2013)
- Energiebericht in Zusammenarbeit mit dem Energieversorger (2013)
- Sanierung Heizungsverteiler im Hauptgebäude, Kuck- und Düserbau sowie die Regelung der Heizungssteuerung über PC im Schulzentrum Wiefelstede (2012)
- Fassadensanierung im Neubau der Grundschule Metjendorf (2010)

Alle umgesetzten Maßnahmen sollen dazu beitragen, den Wärmebedarf und den damit verbundenen CO² Ausstoß der Gemeinde Wiefelstede zu reduzieren.

Vorwort

Zurzeit sehen wir das größere Potential im Stromverbrauch. Die Stromkosten sind in den letzten 4 Jahren um ca. 4 Cent/kWh gestiegen (rd. 21% Kostensteigerung).

Daher beabsichtigt der FD Gebäudemanagement die kleine Turnhalle Metjendorf, sowie die Großraumsporthallen Wiefelstede und Metjendorf mit LED Leuchtmittel umzurüsten.

Zusätzlich wurden in den vergangenen Jahren bereits Energiesparleuchten und Präsenzmelder in den Flurbereichen des Schulzentrums Wiefelstede installiert, welches sich bewehrt hat.

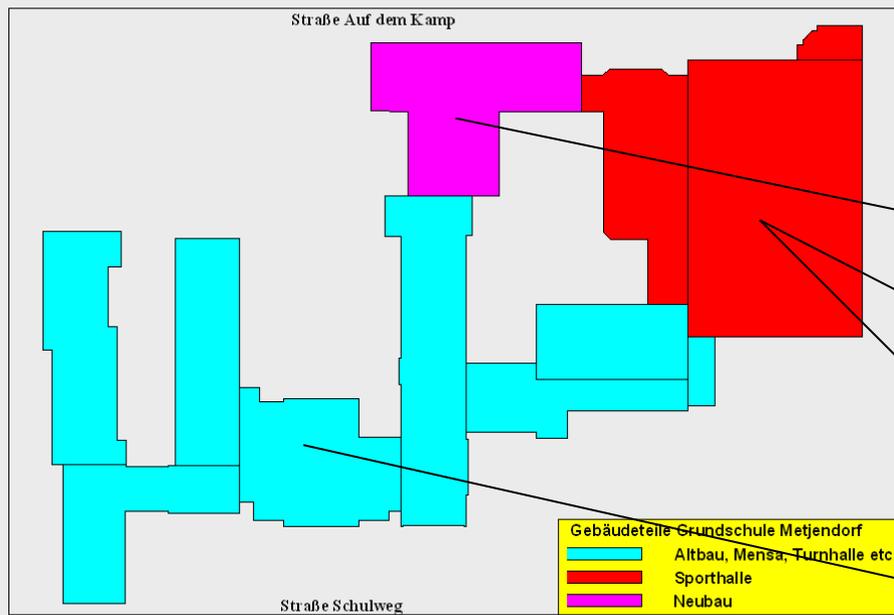
In dem Neubau KiTa Ofenerfeld und bei der Erweiterung des KiGa Heidkamp wurden energiesparende Beleuchtungstechniken installiert. Zum Vergleich: Die KiTa Ofenerfeld bezieht 9,59 kWh/m²a Strom und der KiGa Ofenerfeld ohne energiesparende Beleuchtung bezieht 21,24 kWh/m²a Strom.

Auch aus diesen Gründen versucht der FD Gebäudemanagement die Stromverbräuche durch geeignete Maßnahmen zu senken.

Inhaltsverzeichnis

- Grundschule Metjendorf
 - Vergleichskennwerte/Verbräuche/Kosten
- Schulzentrum Wiefelstede
 - Vergleichskennwerte
 - Flachdachsanierung im Hauptgebäude
 - weitere energetische Maßnahmen
- LED-Leuchtmitteltausch inkl. Beispielberechnungen
- Verbräuche und Kostenentwicklungen im Schulzentrum Wiefelstede und Swemmbad wegen der Wärmelieferung der Biogasanlage
- Energiebezugspreise
- CO² Emissionen
- Gemeindeeigene Photovoltaikanlagen
- EnEV 2014, das Relevante für die Gemeinde Wiefelstede
- Haushalt/Finanzierung

Grundschule Metjendorf: Vergleichskennwerte/Verbräuche/Kosten



Gesamte Liegenschaft :

Heizenergie 459.005 kWh / 21.555,87 €

Strom 154.256 kWh / 31.785,56 €

Heizenergie Ist: 90,6 kWh/m²a Soll: 97,5 kWh/m²a

Strom Ist: 24,0 kWh/m²a Soll: 17,0 kWh/m²a

Neubau :

Heizenergie 63.035 kWh / 2.959,93 €

Heizenergie Ist: 78,1 kWh/m²a Soll: 105 kWh/m²a

Sporthalle:

Heizenergie 152.426 kWh / 7.159,87 €

Heizenergie Ist: 106,8 kWh/m²a Soll: 120 kWh/m²a

Sporthalle:

Strom 92.191,34 kWh / 18.996,69 €

Strom Ist: 44,7 kWh/m²a Soll: 35,0 kWh/m²a

Altbau, Mensa, Turnhalle etc. :

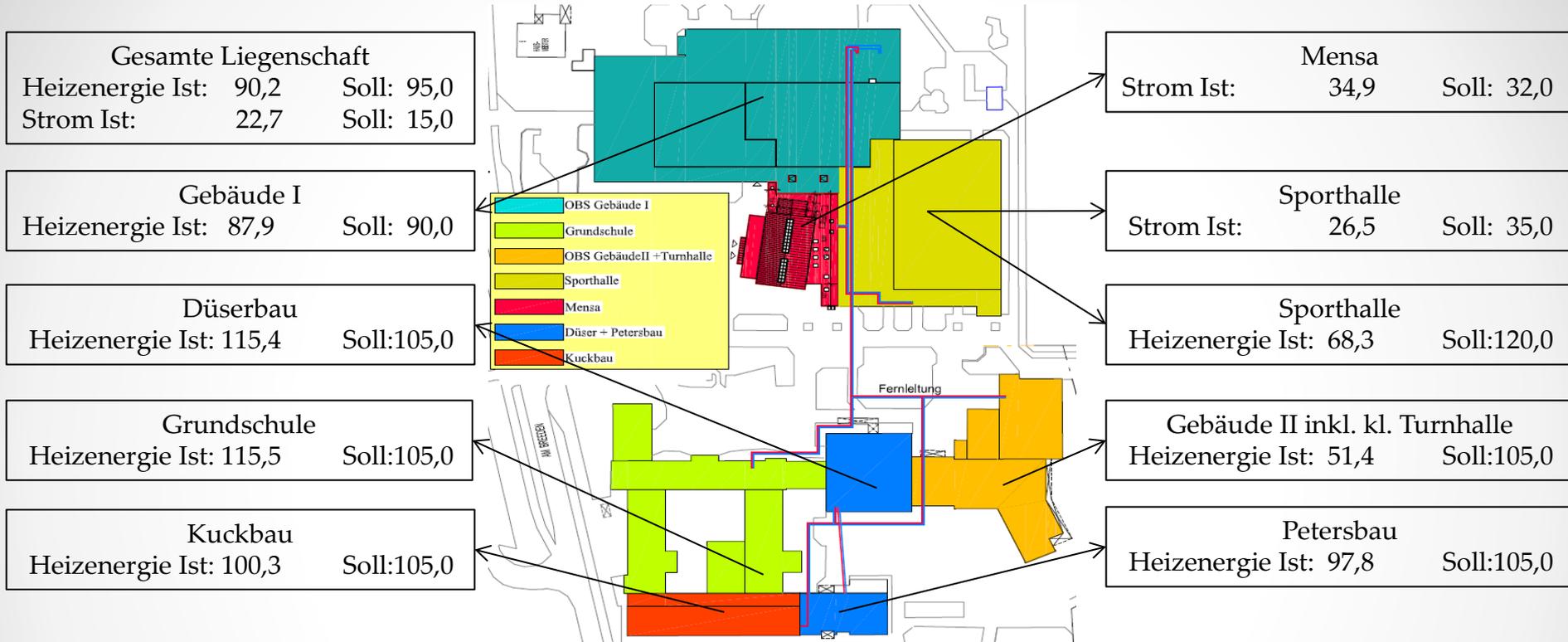
Heizenergie 243.544 kWh / 11.436,07 €

Heizenergie Ist: 94,5 kWh/m²a Soll: 108 kWh/m²a

- Im Bezug auf den Wärmebedarf, ist die Grundschule Metjendorf zurzeit gut aufgestellt. Keiner der Heizenergievergleichskennwerte überschreitet den Sollwert.
- Beim Vergleichskennwert für Strom kann die gesamte Grundschule, sowie die Sporthalle separat betrachtet werden. Diese Kennwerte liegen beide deutlich über den Sollwert, wobei das Hauptproblem die Sporthalle ist.
- Vorgesehen für die Turn- und die Sporthalle ist ein Leuchtmitteltausch mit LED Röhren. Hierdurch soll es Stromeinsparungen für die Beleuchtung der Hallen von rund 50% geben.
- Weiterhin sollen 2 Klassen, wo der Stromverbrauch in kürze über einen Zwischenzähler dokumentiert wird, nächstes Jahr ebenfalls mit LED Leuchtstoffröhren ausgestattet werden. So kann man genau betrachten, ob sich der Tausch auch in den Klassenräumen lohnt (kürzere Nutzungszeit der Beleuchtung) und wie die Lehrer und Schüler die neue Beleuchtung anerkennen.

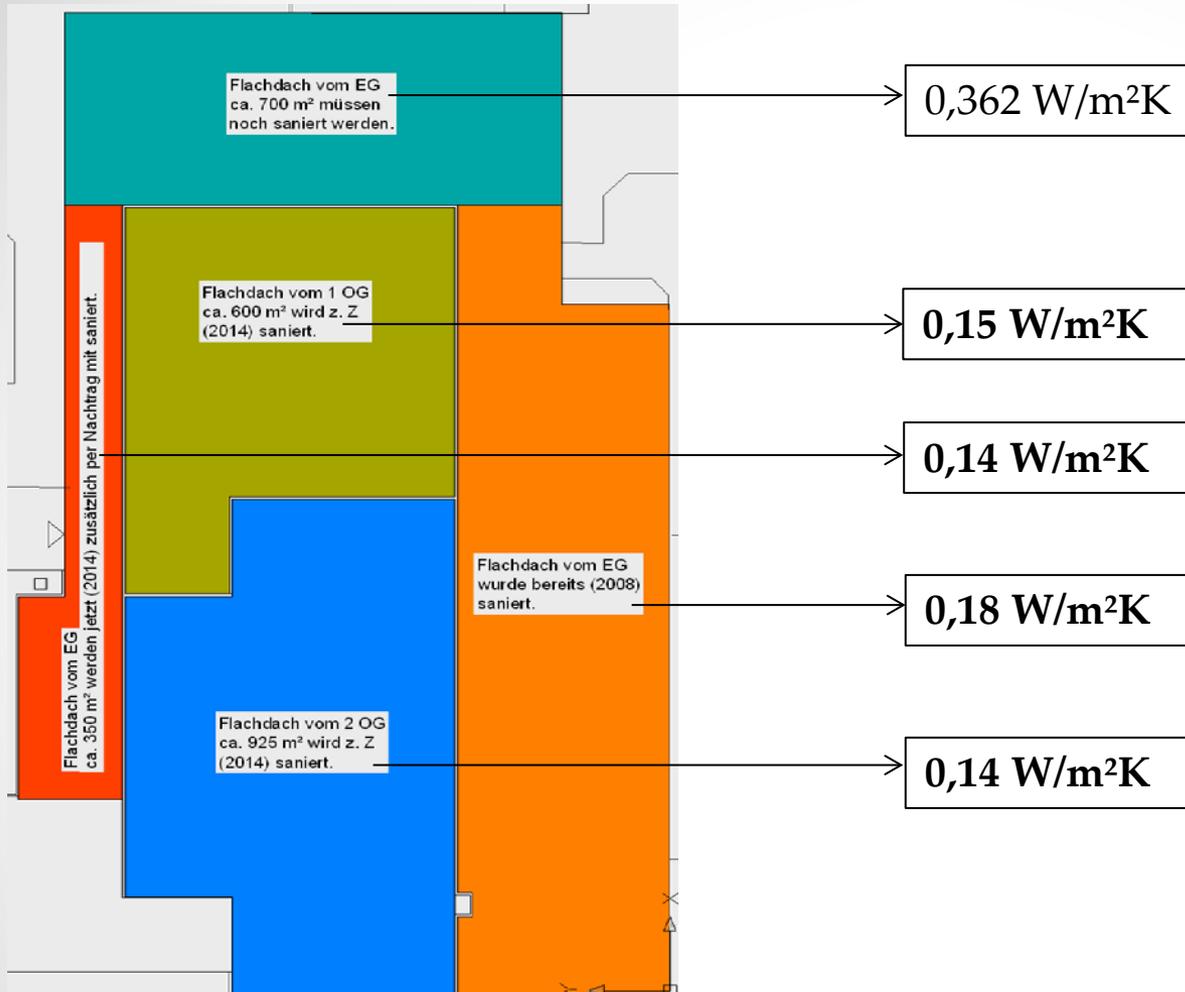
Schulzentrum Wiefelstede Vergleichskennwerte

Alle Vergleichskennwerte sind in der Einheit kWh/m²a angegeben



- In Bezug auf den Wärmebedarf ist auch das Schulzentrum Wiefelstede insgesamt gesehen gut aufgestellt. Der Vergleichskennwert für die gesamte Liegenschaft und einzelne Gebäudeteile bestätigt dies. Allerdings weisen die Grundschule und der Düserbau einige Schwachstellen auf, wie z.B. die Fassade des Düserbau oder die Zwischendecke der Grundschule, die in Zukunft angegangen werden sollen.
- Im Gebäude I ist die Sanierung der thermischen Hülle nunmehr fast abgeschlossen ein Teilbereich des Flachdaches fehlt noch.
- Anders hingegen sieht es beim Vergleichskennwert für Strom aus. Dort wird dringender Handlungsbedarf gesehen. Ein großer Stromverbraucher ist die Sporthalle, auch wenn der Kennwert sagt, dass die Halle deutlich unter dem Vergleichskennwert liegt, jedoch lassen sich die Kosten für die Beleuchtung durch einen angedachten LED-Leuchtmitteltausch halbieren.
- Auch in den Fluren ist in den vergangenen Jahren Beleuchtungstechnisch saniert worden. Diese wurden mit Energiesparleuchten und Präsentmelder ausgestattet.

Schulzentrum Wiefelstede Flachdachsanieerung Hauptgebäude - Übersicht -



- Alle Flachdächer des Hauptgebäudes hatten bzw. haben im unsanierten Zustand einen U-Wert von $0,362 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Die Mindestanforderung bei sanierten Flachdächern nach EnEV 2014 liegt bei $0,20 \text{ W/m}^2\text{k}$

Schulzentrum Wiefelstede, weitere energetische Maßnahmen



Fassadensanierung BA. VI (2014)
U-Wert alt 3,33 W/m²K
U-Wert neu 0,17 W/m²K

Fassadensanierung BA. I-V (2007-2013)
U-Wert alt 4,00 W/m²K
U-Wert neu 0,93 W/m²K



Sanierung der Heizungsverteiler im Hauptgebäude, Düserbau und Kuckbau aus 2012 inkl. PC-Steuerung der einzelnen Heizkreise



Übergabestation für die Fernwärme der Biogasanlage

Leuchtmitteltausch: Leuchtstoffröhre gegen LED- Röhre

- Allgemeines -

- Lampen mit Leuchtstoffröhren gibt es in 2 Varianten, einmal mit einem konventionellen Vorschaltgerät und einmal mit einem elektronischen Vorschaltgerät.
- Leuchten mit konventionellen Vorschaltgerät besitzen einen Starter. Dieser wird beim LED Leuchtmitteltausch ersetzt gegen ein LED Starter, welcher das Vorschaltgerät überbrückt.
- Leuchten mit elektronischen Vorschaltgerät besitzen keinen Starter. Um hier einen LED Leuchtmitteltausch durchführen zu können, müsste die Lampe baulich verändert werden, wobei jegliche Haftungsansprüche verloren gehen.
- In der kl. Turnhalle Metjendorf, sowie in der Sporthalle Wiefelstede und in der Sporthalle Metjendorf, sind Leuchten mit konventionellen Vorschaltgerät vorhanden.
- Die Stadt Westerstede hat bereits in diesem Frühjahr die Brankenhoffsporthalle mit LED Leuchtstoffröhren ausgestattet. Nach Aussage eines Mitarbeiters der Stadt sind die Nutzer sehr zufrieden mit der Beleuchtung. Es sind keine Beleuchtungsverluste im Bodenbereich der Sporthalle festzustellen und auch die Farbwiedergabe ist fast identisch zur alternativen Leuchtstoffröhre. Die berechnete Amortisationszeit dieser Halle liegt unter 3 Jahre.
- Aus diesen Gründen sollte auch die Gemeinde Wiefelstede versuchen einen Einstieg mit einem LED Leuchtmitteltausch zu schaffen.

Leuchtmittelanierung LED im Beispiel der kleinen Turnhalle Metjendorf

Betriebsstunden der Anlage:	ca. 2500 Std.
Anzahl Leuchten	48
Systemleistung Bestand	66 Watt je Leuchte inkl. Vorschaltgerät
Systemleistung LED	31 Watt je Leuchte
Jahresstromverbrauch Beleuchtung kl. Turnhalle	7.920 kWh 100%
Jahresstromverbrauch LED	3.720 kWh 47%
Zwischenzähler kl. Turnhalle gesamt pro Jahr	ca. 13.000 kWh
Investitionskosten	ca. 3.500 € Amortisation in 3-4 Jahren
Leuchtmitteltausch im Bestand alle 4 Jahre	ca. 600 €

Die Turnhalle Metjendorf soll als erstes Objekt mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet werden, damit sie als Referenzobjekt für die Sporthalle Metjendorf und der Sporthalle Wiefelstede dienen kann. Die Nutzer können sich mit dem Licht vertraut machen und das Empfinden beurteilen. Nach positiver Rückmeldung sollen dann die Sporthallen ebenfalls umgerüstet werden. Die Mittel werden im Haushalt 2015 eingeplant.

	5 Jahre		10 Jahre		15 Jahre	
	LED	Bestand	LED	Bestand	LED	Bestand
Strompreis über Jahre	0,23 €	0,23 €	0,24 €	0,24 €	0,26 €	0,26 €
Stromkosten über Jahre	4.278,00 €	9.108,00 €	8.928,00 €	19.008,00 €	14.508,00 €	30.888,00 €
Betriebskosten über Jahre	4.278,00 €	9.708,00 €	8.928,00 €	20.208,00 €	14.508,00 €	32.688,00 €
Betriebskosten pro Jahr	855,60 €	1.941,60 €	892,80 €	2.020,80 €	967,20 €	2.179,20 €
Investitionskosten	3.500,00 €	-	3.500,00 €	-	3.500,00 €	-
Investition- + Betriebskosten	7.778,00 €	9.708,00 €	12.428,00 €	20.208,00 €	18.008,00 €	32.688,00 €
Ersparnis über Jahre	5.430,00 €	-	11.280,00 €	-	18.180,00 €	-
Ersparnis pro Jahr	1.086,00 €	-	1.128,00 €	-	1.212,00 €	-
Amortisation in Jahren	3,22	-	3,10	-	2,89	-
CO2 in Tonnen über Jahre	9,18	19,56	18,37	39,12	27,57	58,69
CO2 Ersparnis über Jahre in to.	10,38	-	20,75	-	31,12	-

● Betriebskosten bei LED sind reine Stromkosten, da kein Leuchtmitteltausch mehr erforderlich ist. ●

Leuchtmittelsanierung LED im Beispiel der Sporthalle Metjendorf

Betriebsstunden der Anlage:	ca. 2500 Std.
Anzahl Leuchten	252
Systemleistung Bestand	66 Watt je Leuchte inkl. Vorschaltgerät
Systemleistung LED	31 Watt je Leuchte
Jahresstromverbrauch Beleuchtung Sporthalle	41.580 kWh 100%
Jahresstromverbrauch LED	19.530 kWh 47%
Zwischenzähler Sporthalle gesamt pro Jahr	ca. 80.000 kWh
Investitionskosten	ca. 16.000 € Amortisation ca. 3 Jahre
Leuchtmitteltausch im Bestand alle 4 Jahre	ca. 3.000 €

Nach Erfahrungen der LED Beleuchtung in der kl. Turnhalle Metjendorf, soll evtl. auch diese Sporthalle im Herbst 2015 umgerüstet werden.

	5 Jahre		10 Jahre		15 Jahre	
	LED	Bestand	LED	Bestand	LED	Bestand
⊖ Strompreis über Jahre	0,23 €	0,23 €	0,24 €	0,24 €	0,26 €	0,26 €
Stromkosten über Jahre	22.459,00 €	47.817,00 €	46.872,00 €	99.792,00 €	76.167,00 €	162.162,00 €
Betriebskosten über Jahre	22.459,00 €	50.817,00 €	46.872,00 €	105.792,00 €	76.167,00 €	171.162,00 €
Betriebskosten pro Jahr	4.491,80 €	10.163,40 €	4.687,20 €	10.579,20 €	5.077,80 €	11.410,80 €
Investitionskosten	16.000,00 €	-	16.000,00 €	-	16.000,00 €	-
Investition- + Betriebskosten	38.459,00 €	50.817,00 €	62.872,00 €	105.792,00 €	92.167,00 €	171.162,00 €
Ersparnis über Jahre	28.358,00 €	-	58.920,00 €	-	94.995,00 €	-
Ersparnis pro Jahr	5.671,60 €	-	5.892,00 €	-	6.333,00 €	-
Amortisation in Jahren	2,82	-	2,72	-	2,53	-
CO2 in Tonnen über Jahre	48,24	102,7	96,48	205,41	144,72	308,11
CO2 Ersparnis über Jahre in to.	54,46	-	108,93	-	163,39	-

Betriebskosten bei LED sind reine Stromkosten, da kein Leuchtmitteltausch mehr erforderlich ist.

Leuchtmittelanierung LED im Beispiel der Sporthalle Wiefelstede

Betriebsstunden der Anlage:	ca. 2500 Std.
Anzahl Leuchten	278
Systemleistung Bestand	66 Watt je Leuchte inkl. Vorschaltgerät
Systemleistung LED	31 Watt je Leuchte
Jahresstromverbrauch Beleuchtung Sporthalle	45.870 kWh 100%
Jahresstromverbrauch LED	21.545 kWh 47%
Zwischenzähler Sporthalle gesamt pro Jahr	ca. 52.000 kWh
Investitionskosten	ca. 17.700 € Amortisation ca. 3 Jahre
Leuchtmitteltausch im Bestand alle 4 Jahre	ca. 3.000 €

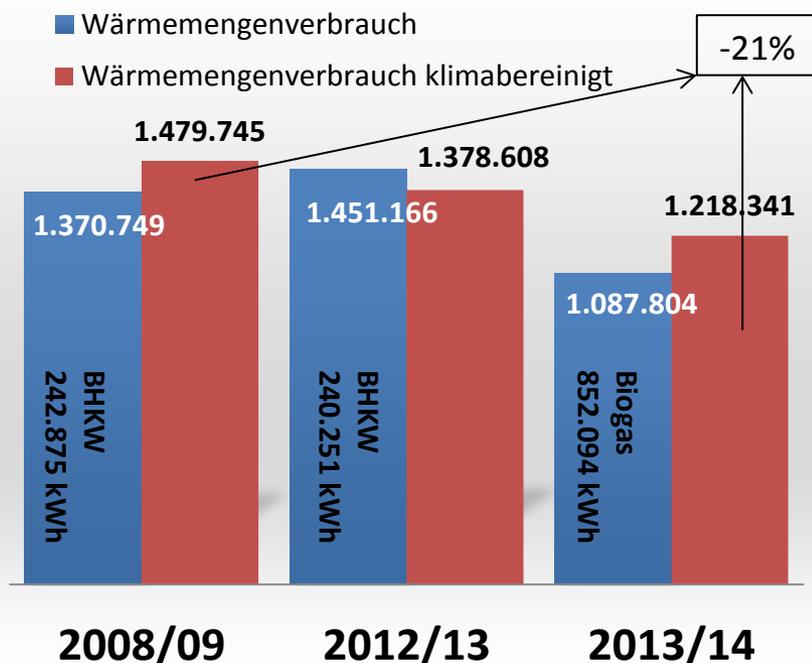
Nach Erfahrungen der LED Beleuchtung in der kl. Turnhalle Metjendorf, soll evtl. auch diese Sporthalle im Herbst 2015 umgerüstet werden.

	5 Jahre		10 Jahre		15 Jahre	
	LED	Bestand	LED	Bestand	LED	Bestand
⊗ Strompreis über Jahre	0,23 €	0,23 €	0,24 €	0,24 €	0,26 €	0,26 €
Stromkosten über Jahre	24.776,75 €	52.750,50 €	52.354,35 €	111.464,10 €	83.702,33 €	178.204,95 €
Betriebskosten über Jahre	24.776,75 €	55.750,50 €	52.354,35 €	120.464,00 €	83.702,33 €	190.204,95 €
Betriebskosten pro Jahr	4.955,35 €	11.150,10 €	5.235,44 €	12.046,40 €	5.580,16 €	12.680,33 €
Investionskosten	17.700,00 €	-	17.700,00 €	-	17.700,00 €	-
Investition- + Betriebskosten	42.476,75 €	55.750,50 €	70.054,35 €	120.464,00 €	101.402,33 €	190.204,95 €
Ersparnis über Jahre	30.973,75 €	-	68.109,65 €	-	106.502,62 €	-
Ersparnis pro Jahr	6.170,43 €	-	6.810,97 €	-	7.100,17 €	-
Amortisation in Jahren	2,87	-	2,60	-	2,49	-
CO2 in Tonnen über Jahre	53,22	113,3	106,43	226,6	159,65	339,9
CO2 Ersparnis über Jahre in to.	60,08	-	120,17	-	180,25	-

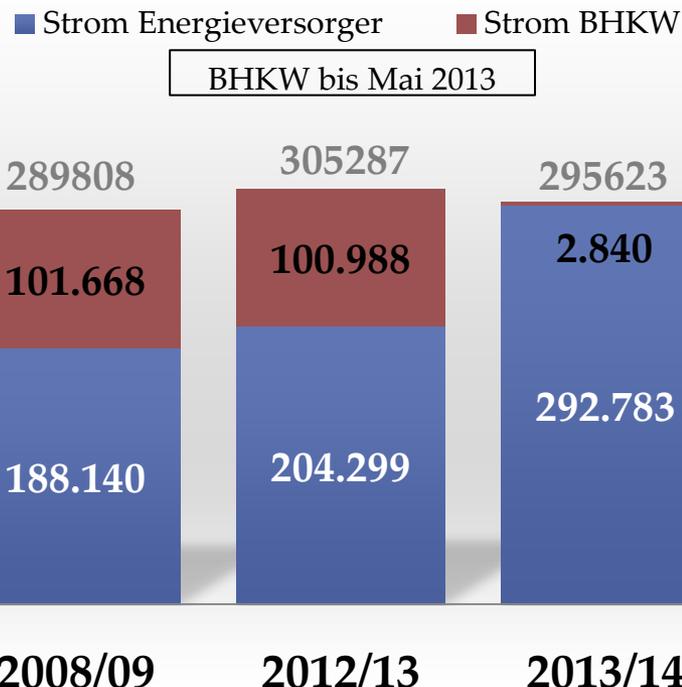
Betriebskosten bei LED sind reine Stromkosten, da kein Leuchtmitteltausch mehr erforderlich ist.

Verbräuche von Wärmemenge und Strom im Schulzentrum Wiefelstede

Wärmemengenverbrauch in kWh



Stromverbrauch in kWh



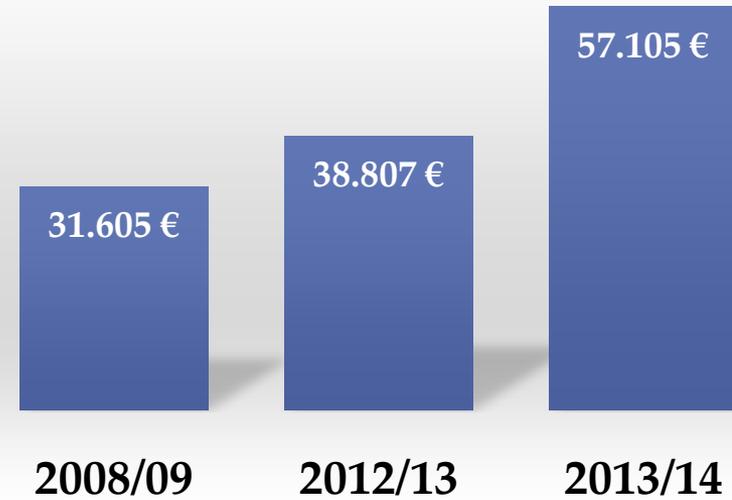
- Die Verbräuche basieren immer vom 01.05 des genannten Jahres bis 30.04 des nächsten Jahres.
- Zusätzlich wurde das Jahr 2008/09 hinzugezogen, um zu verdeutlichen, wie sich die umgesetzten Maßnahmen des Schulzentrums im Verbrauch widerspiegeln.
- Im Keller des Hauptgebäudes war ein BHKW installiert, welches mit Gas betrieben wurde und dabei Strom und Wärme produzierte. Da die Abwärme des BHKW seit der Anbindung der Biogasanlage nicht mehr genutzt werden konnte, wurde dieses wegen Unwirtschaftlichkeit im Mai 2013 abgeschaltet.
- Beim Wärmemengenverbrauch ist von 2012/13 zu 2013/14 ein deutlicher Rückgang von 160.000 kWh und im Vergleich zu 2008/09 sogar 260.000 kWh zu verzeichnen. Hieran kann man erkennen, dass die bis zu dem Zeitpunkt umgesetzten Maßnahmen Erfolge zeigen.
- Der Stromverbrauch ist weitestgehend konstant geblieben. Der Wegfall des BHKW in 2013 ist deutlich zu erkennen. Seither muss der bislang selbst produzierte Strom seitens des Versorgers bezogen werden.

Kosten Wärme- und Strombezug im Schulzentrum Wiefelstede

Kosten Gas/Biogas in €

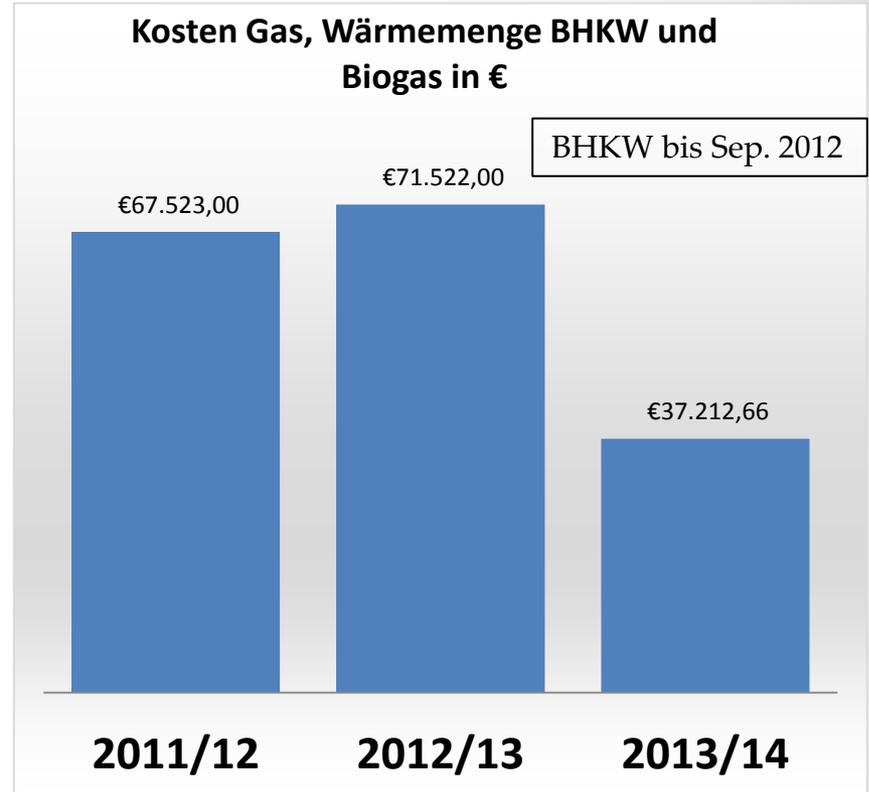
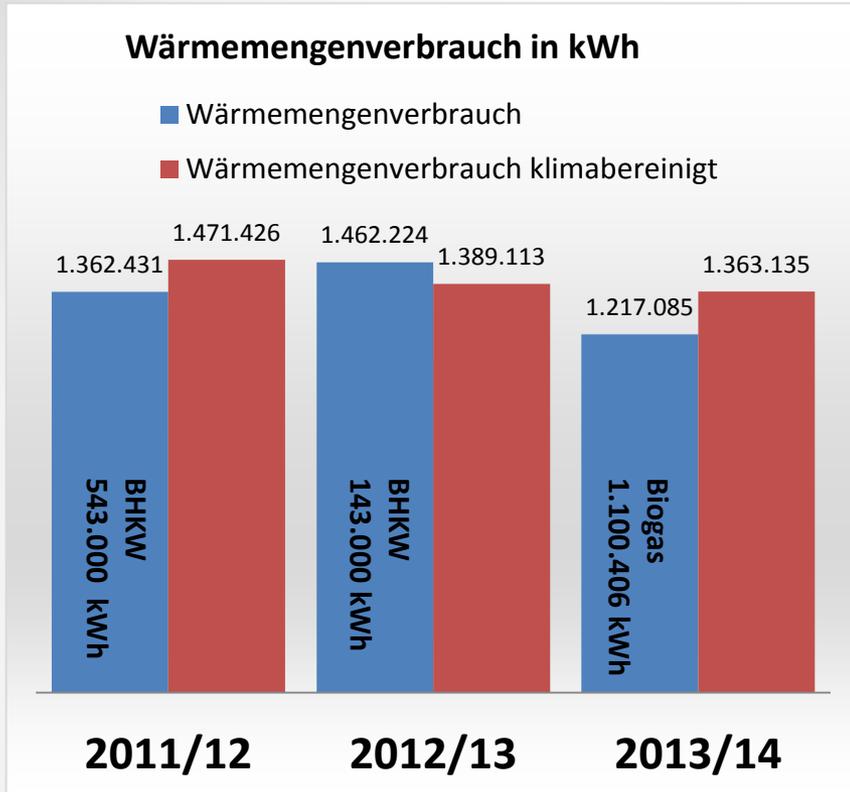


Kosten Strom in €



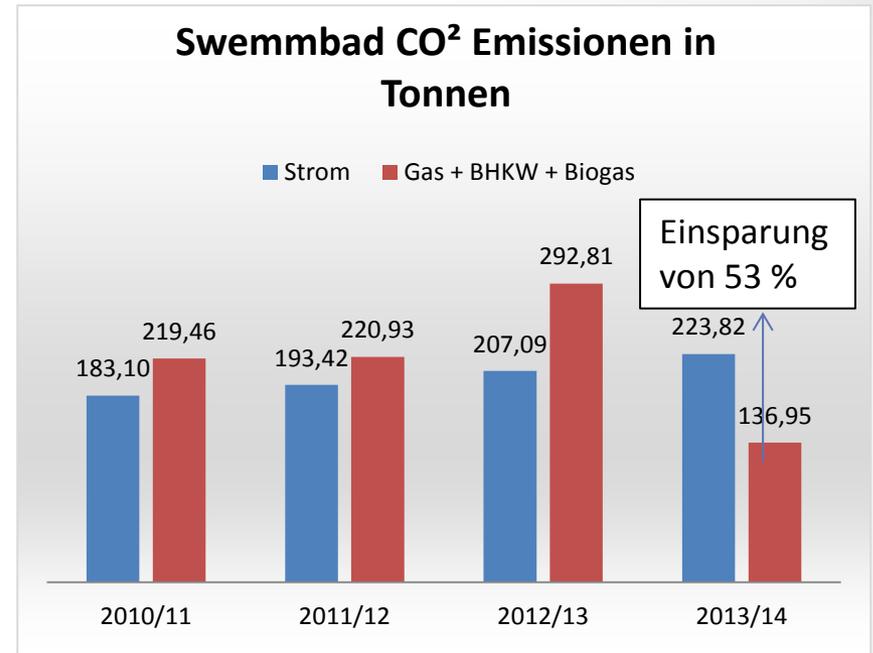
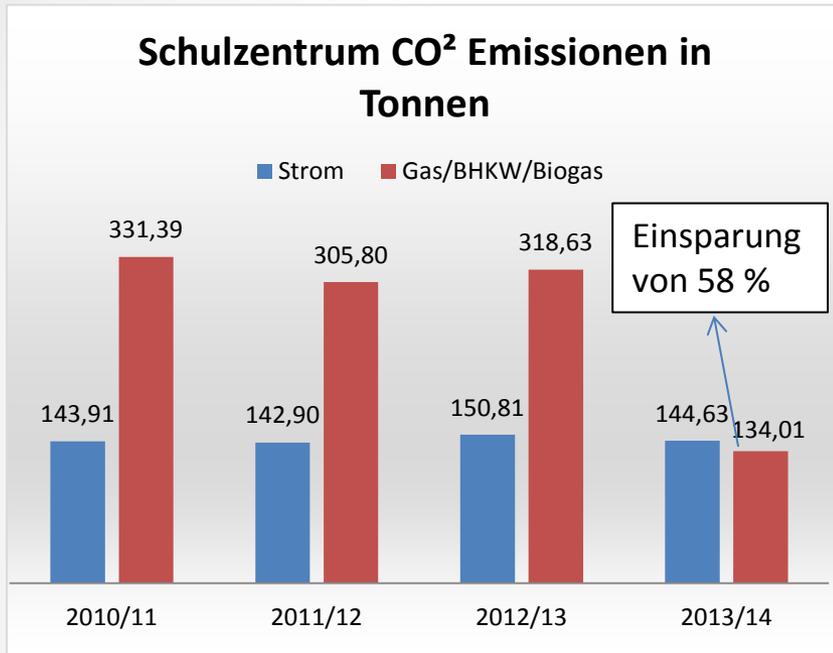
- Bei den Kosten von Gas und Biogas ist ein deutlicher Rückgang in den Jahren ersichtlich. Grund hierfür ist zum einen ein Mehrverbrauch in 2008/09 zu 2012/13. In 2013/14 ist nochmals ein deutlicher Rückgang der Kosten von ca. 40.000 € zu erkennen, begründet durch den Bezug der Fernwärme von der Biogasanlage. Im Vergleich, eine kWh Biogas vergünstigt sich um ca. 40%. Zusätzlich wurden in den Vorjahren rund 500.000 kWh Gas benötigt die dem Betrieb des BHKW dienen. Kostenvolumen rd. 23.000 €
- Dagegen sind beim Stromverbrauch die Kosten in 2013/14 deutlich gestiegen. Da das BHKW abgeschaltet wurde muss nun der Strom seitens des Versorgers bezogen werden.
- Einsparung beim Gas und Biogas rund 40.000 €. Dem gegenüber stehen Mehrkosten beim Strom durch den Wegfall des BHKW in Höhe von ca. 20.000 €. Somit bleibt ein Ersparnis von rd. 20.000 € jährlich bei den Energiekosten im Schulzentrum Wiefelstede.

Verbräuche und Kosten von Wärmebezug im Swemmbad



- Die Verbräuche basieren immer vom 01.05 des genannten Jahres bis 30.04 des nächsten Jahres.
- Im Swemmbad war ein BHKW installiert, welches durch den Energieversorger betrieben wurde. Die Gemeinde hat die Abwärme zum heizen des Swemmbad bezogen.
- Im September 2012 wurde das BHKW demontiert, da zu diesem Zeitpunkt die Wärmelieferung beginnen sollte und sich ein Weiterbetrieb des BHKW in Zusammenhang mit Wärmelieferung nicht lohnte. Leider verzögerte sich die Wärmelieferung bis Mai 2013. Die kleine Steigerung der Kosten in 2012/13 basiert auf Kostensteigerung des Einheitspreises je kWh.
- In 2013/14 gehen die Kosten deutlich zurück. Einsparung rd. 25.000 € jährlich, wegen der günstigeren Konditionen der Wärmemengenlieferung von der Biogasanlage.

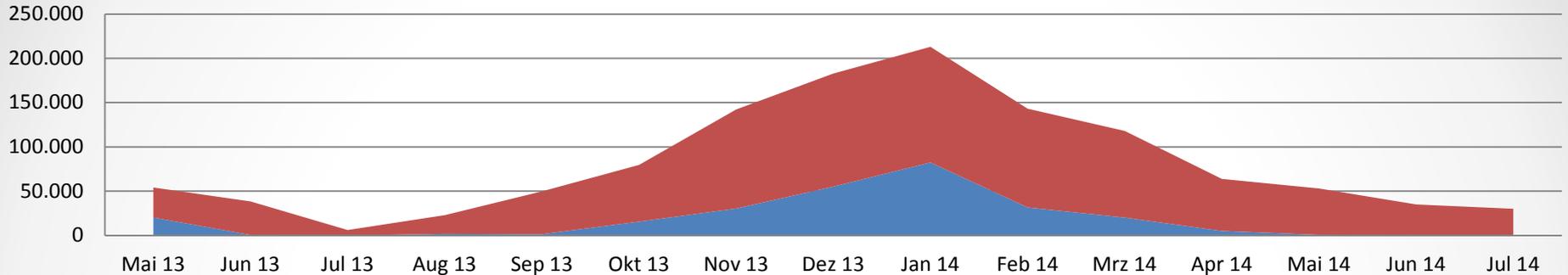
CO² Emissionen von Schulzentrum und Swemmbad



- Die CO² Einsparungen bei beiden Gebäuden von 2012/23 zu 2013/14 basieren auf den Bezug der Fernwärme von der Biogasanlage. Hier darf mit einem kleineren Faktor gerechnet werden, da die Wärme ein Abfallprodukt der Stromerzeugung ist. Hieraus ergibt sich:
 - Die CO² Einsparung beim Gas/Biogas im **Schulzentrum** von 2013/14 im Vergleich zum Vorjahr beträgt 185 Tonnen (58%). Das entspricht 28 Vierpersonenhaushalte in Altbauweise, oder 51 Vierpersonenhaushalte in Neubauweise.
 - Beim **Swemmbad** sieht es ähnlich aus, hier sind es 156 Tonnen (53%) die 2013/14 im Vergleich zum Vorjahr an Co² für Gas/Biogas eingespart wurden.

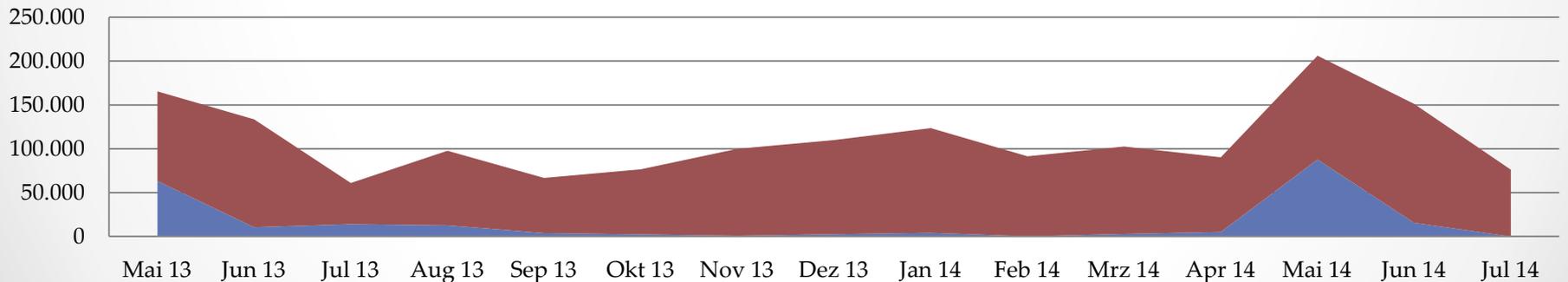
Verbrauchsverhältnis EWE Gas zu Biogas

Schulzentrum in kWh



	Mai 13	Jun 13	Jul 13	Aug 13	Sep 13	Okt 13	Nov 13	Dez 13	Jan 14	Feb 14	Mrz 14	Apr 14	Mai 14	Jun 14	Jul 14
■ Biogas	33.917	37.807	6.119	21.032	48.300	64.049	111.860	127.660	130.611	111.484	97.847	58.760	52.230	35.003	30.101
■ Gas EWE	20.226	604	0	1.889	1.470	15.587	30.427	55.166	82.381	31.655	20.166	5.084	799	0	0

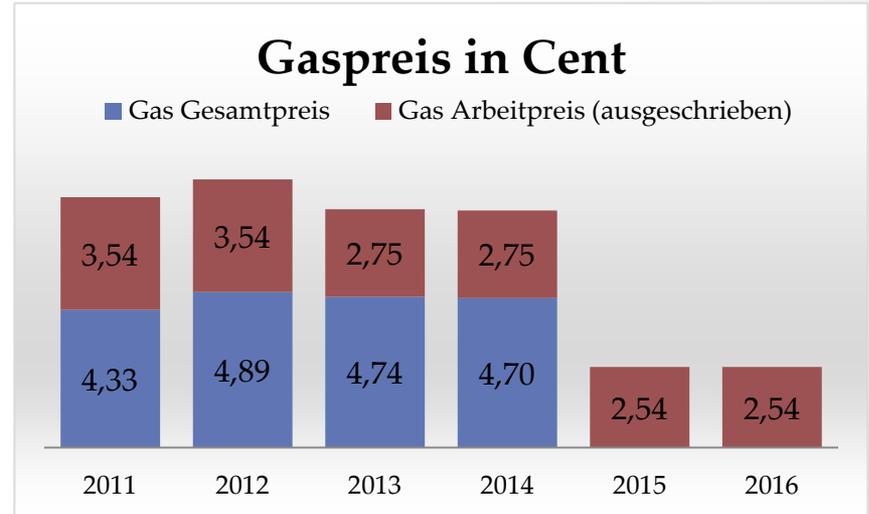
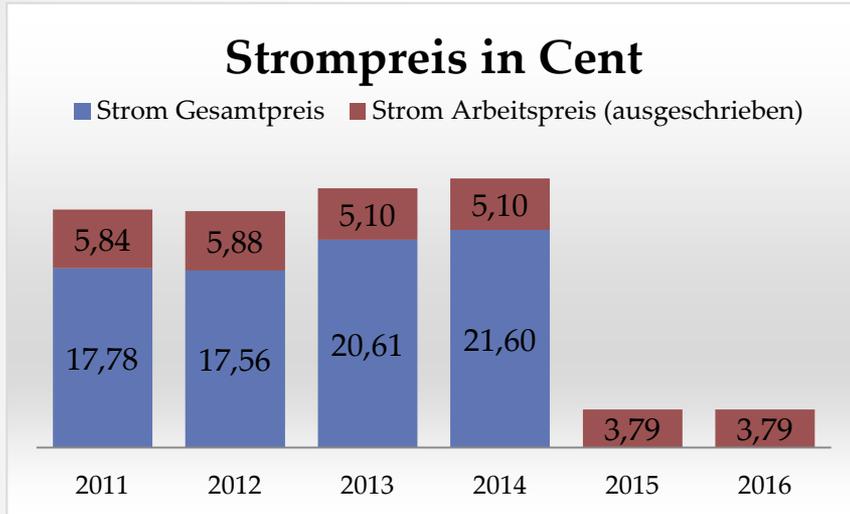
Swemmbad in kWh



	Mai 13	Jun 13	Jul 13	Aug 13	Sep 13	Okt 13	Nov 13	Dez 13	Jan 14	Feb 14	Mrz 14	Apr 14	Mai 14	Jun 14	Jul 14
■ Biogas	102.222	123.069	46.924	84.994	62.871	74.167	99.101	107.377	119.439	91.197	99.715	85.204	118.411	135.592	76.172
■ Gas EWE	63.242	10.545	14.070	12.755	3.895	2.445	887	2.601	4.159	244	2.884	5.094	87.748	15.608	0

Energiebezugpreise

Der Arbeitspreis des Energiebezugpreises wird alle 2 Jahre über die Kommunale Wirtschafts- und Leistungsgesellschaft (KWL) ausgeschrieben. In diesem Jahr wurde er bis 2016 ausgeschrieben.



Beim Strompreis ist deutlich zu sehen das der ausgeschriebene Arbeitspreis lediglich 25 % vom Gesamtpreis ausmacht. Die restlichen 75% sind aufgeteilt in:

- EEG-Anteil 25%
- Stromsteuer 12,5%
- Netznutzungsgebühr 12,5%
- Gebühr Messeinrichtung 6%
- MwSt. 19%

Beim Gaspreis macht der ausgeschriebene Arbeitspreis deutlich mehr aus, hier sind es 60%. Die restlichen 40% sind aufgeteilt in:

- Gebühr Messeinrichtung 14%
- Netznutzungsgebühr 7%
- MwSt. 19%

CO² Emissionen für Strom und Gas aus 2012/2013

		CO ₂ in Tonnen			
		Strom		Gas	
		2012	2013	2012	2013
1	Swemmbad	189,00	225,00	241,00	190,00
2	SZ Wiefelstede	146,67	151,90	265,62	232,84
3	GS Metjendorf	65,45	75,75	121,47	127,31
4	Rathaus I	21,31	18,77	26,86	27,23
5	Rathaus II	13,61	15,11	22,83	21,91
6	MZG Gristede	11,09	10,25	36,36	35,07
7	MZG Wiefelstede	8,04	8,64	17,50	17,44
8	MZG Metjendorf	7,60	7,76	17,03	18,03
9	MZG Spohle	7,22	7,76	34,49	35,46
10	MZG Bokel	5,92	6,60	19,02	17,27
11	KiGa Heidkamp	6,23	5,98	15,74	16,73
12	Fr-Bad Neuenkrüge	5,51	5,00	12,19	12,06
13	FF Wiefelstede	3,78	4,35	8,21	9,75
14	CASA	4,01	4,10	8,95	11,15
15	Bauhof	3,30	3,19	9,35	9,68
16	KiGa Ofenerfeld	2,94	3,42	5,93	6,55
17	MZG Neuenkrüge	2,61	2,44	13,14	13,22
18	KiGa Thienkamp	2,49	2,52	5,80	5,99
19	Heinrich-Kunst-Haus	2,35	2,32	9,13	9,29
20	Jugendhaus	1,72	1,61	6,34	5,43
21	FF Metjendorf	1,58	1,84	8,95	11,15
22	Hof Kleiberg	1,08	1,23	6,47	7,49
23	KiGa Spohle	1,11	1,05	3,89	4,07
24	Heimatmuseum	1,01	0,90	7,23	6,57
25	FF Mollberg	0,85	0,89	3,26	3,22
26	MZG Dringenburg	0,77	0,79	6,49	8,23
		517,25	569,17	933,25	863,14
			10,04%		-7,51%

Amortisation Photovoltaikanlage Mensa im SZ Wiefelstede 12 kW

Zeitraum	Jahr	Tage	Ertrag in kWh	Vergütung in € je kWh	Gutschrift	Investition - ggf. Überschuss
25.06.07-03.04.08	1	284	6.560	0,4921 €	3.228,18 €	58.847,48 €
04.04.08-03.04.09	2	365	10.936	0,4921 €	5.381,61 €	53.465,87 €
04.04.09-07-04-10	3	369	11.157	0,4921 €	5.490,36 €	47.975,51 €
08.04.10-20.04.11	4	378	11.503	0,4921 €	5.660,63 €	42.314,88 €
21.04.11-23.04.12	5	369	10.482	0,4921 €	5.158,19 €	37.156,69 €
24.04.12-23.04.13	6	365	10.229	0,4921 €	5.033,69 €	32.161,68 €
24.04.13-04.04.14	7	346	9.749	0,4921 €	4.797,48 €	28.947,71 €
2014/2015	8	365	9.500	0,4921 €	4.674,95 €	24.272,76 €
2015/2016	9	365	9.453	0,4921 €	4.651,58 €	19.621,18 €
2016/2017	10	365	9.405	0,4921 €	4.628,32 €	14.992,87 €
2017/2018	11	365	9.358	0,4921 €	4.605,18 €	10.387,69 €
2018/2019	12	365	9.311	0,4921 €	4.582,15 €	5.805,54 €
2019/2020	13	365	9.265	0,4921 €	4.559,24 €	1.246,30 €
2020/2021	14	365	9.219	0,4921 €	4.536,44 €	- 3.290,14 €
2021/2022	15	365	9.172	0,4921 €	4.513,76 €	- 7.803,90 €
2022/2023	16	365	9.127	0,4921 €	4.491,19 €	- 12.295,09 €
2023/2024	17	365	9.081	0,4921 €	4.468,74 €	- 16.763,83 €
2024/2025	18	365	9.036	0,4921 €	4.446,39 €	- 21.210,22 €
2025/2026	19	365	8.990	0,4921 €	4.424,16 €	- 25.634,38 €
2026/2027	20	365	8.945	0,4921 €	4.402,04 €	- 30.036,42 €

Entstandene Kosten

18.12.2012	Datenerfassung vom Wechselrichter für EWE	38,68 €
19.08.2013	Wartungscheck PV - Anlage	141,61 €
26.11.2013	Instandsetzung defektes Modul	1.441,90 €

Amortisation Photovoltaikanlage CASA Metjendorf 0,7 kW

Zeitraum	Jahr	Tage	Ertrag in kWh	Vergütung in € je kWh	Gutschrift	Investition/ ggf. Überschuss
03.11.03-03.06.04	1	214	257	0,4570 €	117,45 €	5.228,32 €
04.06.04-01.06.05	2	363	529	0,4570 €	241,75 €	4.986,57 €
02.06.05-12.06.06	3	369	546	0,4570 €	249,52 €	4.737,05 €
13.06.16-04.06.07	4	357	516	0,4570 €	235,81 €	4.501,24 €
05.06.07-06.06.08	5	368	493	0,4570 €	225,30 €	4.275,94 €
07.06.08-11.06.09	6	370	499	0,4570 €	228,04 €	4.047,90 €
12.06.09-09.06.10	7	363	474	0,4570 €	216,62 €	3.831,28 €
10.06.10-07.06.11	8	363	521	0,4570 €	238,10 €	3.593,18 €
08.06.11-01.06.12	9	360	473	0,4570 €	216,16 €	3.377,02 €
02.06.12-03.06.13	10	367	484	0,4570 €	221,19 €	3.155,83 €
04.06.13-02.06.14	11	364	518	0,4570 €	236,73 €	3.013,11 €
2014/2015	12	365	478	0,4570 €	218,26 €	2.794,85 €
2015/2016	13	365	475	0,4570 €	217,17 €	2.577,67 €
2016/2017	14	365	473	0,4570 €	216,09 €	2.361,59 €
2017/2018	15	365	470	0,4570 €	215,01 €	2.146,58 €
2018/2019	16	365	468	0,4570 €	213,93 €	1.932,65 €
2019/2020	17	365	466	0,4570 €	212,86 €	1.719,79 €
2020/2021	18	365	463	0,4570 €	211,80 €	1.508,00 €
2021/2022	19	365	461	0,4570 €	210,74 €	1.297,26 €
2022/2023	20	365	459	0,4570 €	209,68 €	1.087,57 €
2023/2024	21	365	457	0,4570 €	208,64 €	878,94 €
2024/2025	22	365	454	0,4570 €	207,59 €	671,35 €
2025/2026	23	365	452	0,4570 €	206,55 €	464,79 €
2026/2027	24	365	450	0,4570 €	205,52 €	259,27 €
2027/2028	25	365	447	0,4570 €	204,49 €	54,78 €
2028/2029	26	365	445	0,4570 €	203,47 €	- 148,70 €
2029/2030	27	365	443	0,4570 €	202,45 €	- 351,15 €
2029/2031	28	365	441	0,4570 €	201,44 €	- 552,59 €

Entstandene Kosten

19.08.2013

Wartungschek PV - Anlage

94,01 €

EnEV 2014, das Relevante für die Gemeinde

Wiefelstede

- Dämmung oberste Geschossdecken
 - Oberste Geschossdecken zu unbeheizten Räumen müssen mindestens einen U-Wert von $1,11 \text{ W/m}^2\text{k}$ haben. Wird dieser Wert nicht eingehalten, besteht generell die Pflicht, gem. Vorgabe der EnEV 2014 nachzudämmen. Somit müsste ein U-Wert von $0,24 \text{ W/m}^2\text{k}$ erfüllt werden. Dieses entspricht ca. ein Bauteilaufbau mit Dämmung (Mineralwolle) 180 mm (Stichtag 01.01.2016).
 - Weiter heißt es, dass die für die Nachrüstung erforderlichen Aufwendungen durch die eintretenden Einsparungen nicht innerhalb einer angemessenen Frist eingespart werden können, die Nachrüstung hinfällig wird. Dieses ist in dem Fall nachzuweisen.
 - Bei Nichteinhaltung drohen Bußgelder von bis zu 50.000€.
 - Handlungsbedarf wird zurzeit in der GS Metjendorf und in der GS Wiefelstede gesehen.
 - In Metjendorf ist in den nächsten 2 Jahren eine Pfannensanierung in den betroffenen Gebäudeteilen vorgesehen. Sobald diese abgeschlossen ist, werden Mittel zur Dämmung der Geschossdecken eingeplant.
 - In Wiefelstede wird zurzeit eine Pfannensanierung in 3 BA. durchgeführt. Diese ist voraussichtlich 2016 abgeschlossen. Auch das Raumnutzungskonzept wird im Moment überarbeitet. Sind auch diese Arbeiten abgeschlossen, so werden auch hier Mitteleingeplant.

EnEV 2014, das Relevante für die Gemeinde Wiefelstede

- Energieausweise:
 - Energieausweise müssen bei Neuvermietung oder Verkauf vorgelegt werden.
 - Bei Anzeigen zur Vermietung oder Verkauf sind die Kennwerte wie der spezifische Endenergiebedarf und ähnliches zu inserieren.
 - Es besteht eine Aushangspflicht für Energieausweise ab 500 m² Nettogrundfläche bei behördlich genutzten Gebäuden. Ab 07/2015 liegt diese Grenze bei 250 m². Bei Gebäuden mit starkem Publikumsverkehr besteht nur dann eine Aushangspflicht, sofern ein Energieausweis vorhanden ist. Dieses gilt auch ab 500 m².
 - Für folgende Gebäude/Wohnungen sind bereits Energieausweise erstellt worden:
 - GS-Metjendorf
 - SZ-Wiefelstede
 - 4 Familienhaus Mollberg
 - Seniorenwohnungen Richard Wagner Straße und Johann Hollmann Straße
 - Hausmeisterwohnungen Auf dem Kamp und Am Breeden
 - Für Rathaus I und Rathaus II werden in Kürze Energieausweise erstellt.

Schlusswort

In den nächsten Jahren beabsichtigt der Fachdienst Gebäudemanagement vermehrt den Stromverbrauch zu untersuchen und zu reduzieren. Es sollten geeignete Maßnahmen geplant werden, die sich in einer angemessenen, möglichst kurzen Frist amortisieren und zur Reduzierung des Verbrauchs beitragen. Die LED Beleuchtung kann hierzu einen erheblichen Teil beitragen. Die derzeit sinkenden Preise bei vermehrter Nutzung, auch durch andere Großverbraucher, lassen auf weitere Preissenkungen, im Bereich der LED Technik, hoffen.

Zusätzlich wird sich dem Problem der EnEV angenommen, in der es heißt oberste Geschosdecken sind nachzudämmen, sofern sie einen mindest U-Wert nicht erreichen.

Nicht vernachlässigt werden darf das Nutzerverhalten, denn auch der Nutzer muss sich den Erneuerungen anpassen, damit umgesetzte Maßnahmen Erfolge erzielen.

Die weiteren Untersuchungsergebnisse sollen im Bau- und Umweltausschuss Anfang nächsten Jahres vorgestellt werden.

