



Energie-Bericht Mühlbach

Stand 02.06.2017

Auftakt der Energiemission: 27.10.2016
Beschluss durch Gemeindeleitung: 21.02.2017
Umsetzungsdaten eingefügt: 22.02.2017
Umsetzungsdaten aktualisiert: 26.04.2017

Impressum:

Kirchengemeinde Mühlbach
Pfarrgasse 14
75031 Eppingen-Mühlbach

Energie-Beauftragter: Wolfdietrich Schau

1.) Gebäude, Energieträger und Warmwasser-Bereitung

Gebäude	Nicht in Bilanz enthaltene Verbräuche	Energieträger Heizung	Warmwasser-Bereitung	Sonstiges
Kirche		Strom		
Gemeindehaus mit Wohnung	Stromverbrauch für Wohnung und WW-Boiler für Wohnung und Wirtschaftsraum	Öl	Wirtschaftsraum und Wohnung im Obergeschoss zentral mit Strom; ansonsten dezentral	Heizungsanlage befindet sich im Gebäude des Kindergartens, der Warmwasser-Tank / -Boiler im Keller des Gemeindehauses Die Wohnung (eh. Jugendräume) wurde 2016 von einer Flüchtlingsfamilie bezogen, so dass ab etwa Mitte 2016 mit steigendem Verbrauch zu rechnen ist.
Kindergarten		Öl	Im Wesentlichen zentral; im Obergeschoss gibt es einen Durchlauferhitzer	Heizenergieverbräuche werden für die Bilanz zu gleichen Teilen auf Kindergarten und Gemeindehaus verteilt
Pfarramt (im Pfarrhaus)	Wärme und Warmwasser, da diese nicht separat von Pfarrwohnung erfasst werden können	Öl	Zentral mit Öl	

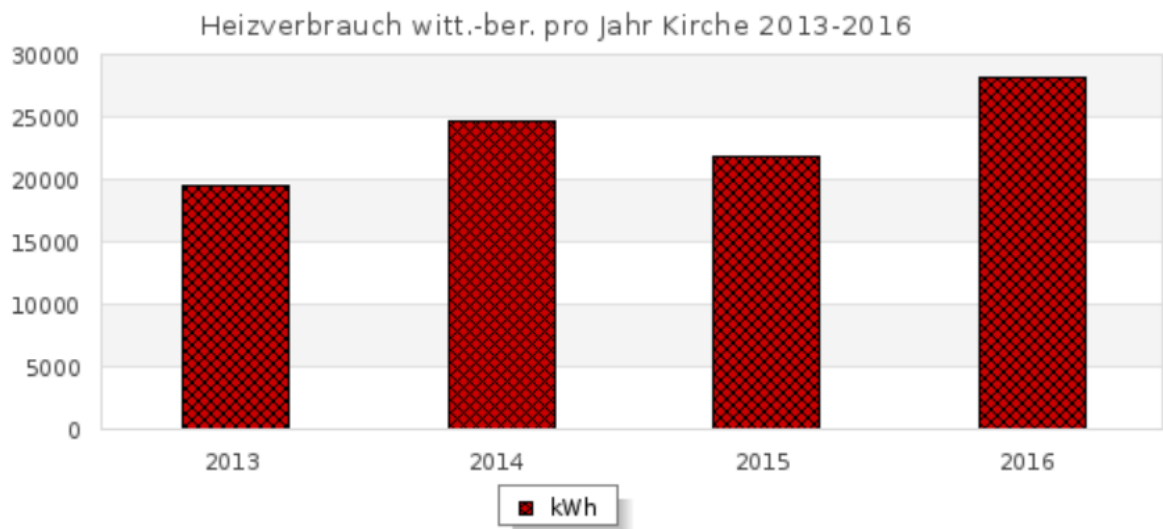
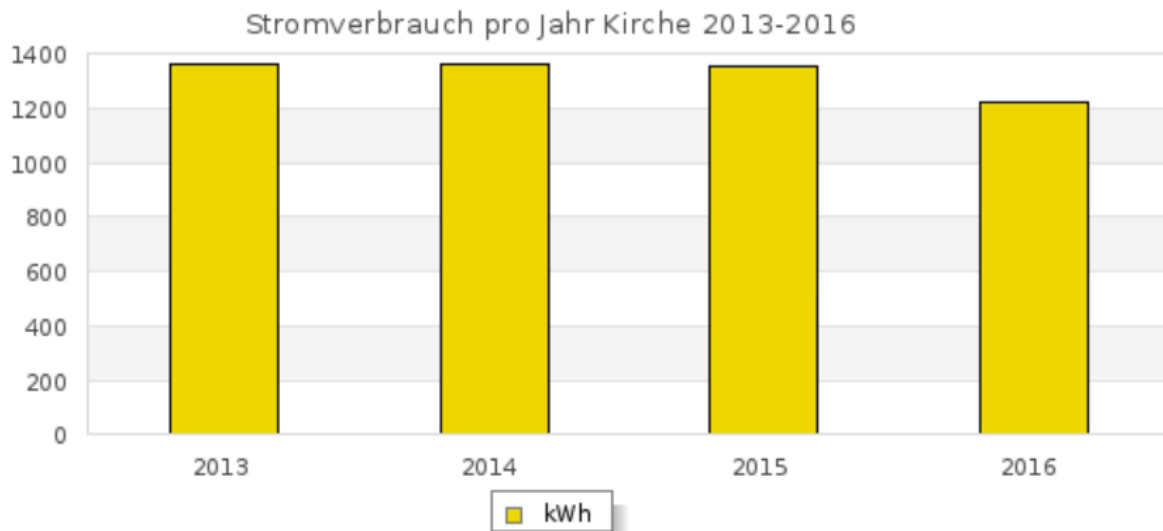
2.) Bereits umgesetzte Maßnahmen

- Austausch aller alten Heizungspumpen gegen neue Hocheffizienzpumpen
- Sanierung des Pfarrhauses mit Dämmung der obersten Geschosdecke und Austausch der Fenster
- Einbau einer neuen Heizung im Pfarrhaus mit Solaranlage
- Teilweise Erneuerung der Fenster im Kindergarten
- Wechsel mit allen Strom-Abnahmestellen, also auch beim Heizstrom in der Kirche, von der EnBW zum Ökostrom-Anbieter KSE mit Beginn des Jahres 2016
- Beginn des neuen Energie-Managements der Landeskirche namens Energiemission im Oktober 2016 als dritte Gemeinde in Baden. Dabei wurden folgende Maßnahmen direkt umgesetzt:
 - Anpassung der Heizzeiten des Kindergartens (an der Heizungsregelung). Der Kindergarten wird nun außerhalb der Nutzungszeiten und am Wochenende nicht mehr voll beheizt.
 - Zurückstellung der Warmwasser-Temperatur am Kessel, so dass Brennerstarts in Zeiten, in denen auch sonst kein Wärme-Bedarf besteht, entfallen und der Kessel somit stabiler und ohne so häufige Taktung läuft (die Warmwasserregelung war ohnehin nicht an den Warmwasser-Speicher angeschlossen).
 - Anbringen eines Hinweisschilds an der Außentür zum Treppenhaus im Gemeindehaus (das nun hauptsächlich von der dort wohnenden Flüchtlingsfamilie benutzt wird), das zum Schließen der Türe auffordert.
 - Platzierung eines Luftfeuchte-Messgeräts im Keller und neben der Orgel, um die Luftfeuchtigkeit im Gemeindehaus-Keller und an der Orgel auch zukünftig überwachen zu können.
- In Folge des Klimaschutztages wurden folgende Maßnahmen bereits umgesetzt:
 - Die Raum-Soll-Temperatur der Nicht-Nutzungszeit im Kindergarten wurde über die Einstellung am Kessel reduziert.
 - Die Funktion des Durchlauferhitzers in der Küche im Gemeindehaus wurde geprüft (Wasser wurde nicht warm genug)
 - Beim PC im Pfarramt wurde der Bildschirmschoner deaktiviert und die Energiespareinstellungen des Computers überprüft
 - Der Drucker im Pfarramt wurde durch ein energieeffizienteres Gerät ersetzt.
 - Die Nicht-Nutzungs-Temperatur in der Kirche wurde reduziert.
 - Im Gemeindehaus wurden Hinweisschilder für die Nutzer an Reglern in Saal / Küche / Jugendraum angebracht, wie die Raumtemperatur gesteuert werden kann.
 - Die Heizung im Jugendraum des Gemeindehauses wird jetzt in der Nicht-Nutzungs-Zeit auf 15°C abgesenkt. Ein defektes und immer offenes Ventil wurde durch ein elektronisches Ventil ersetzt, bei dem man Heizzeiten vordefinieren kann.

3.) Entwicklung der Energie-Verbräuche

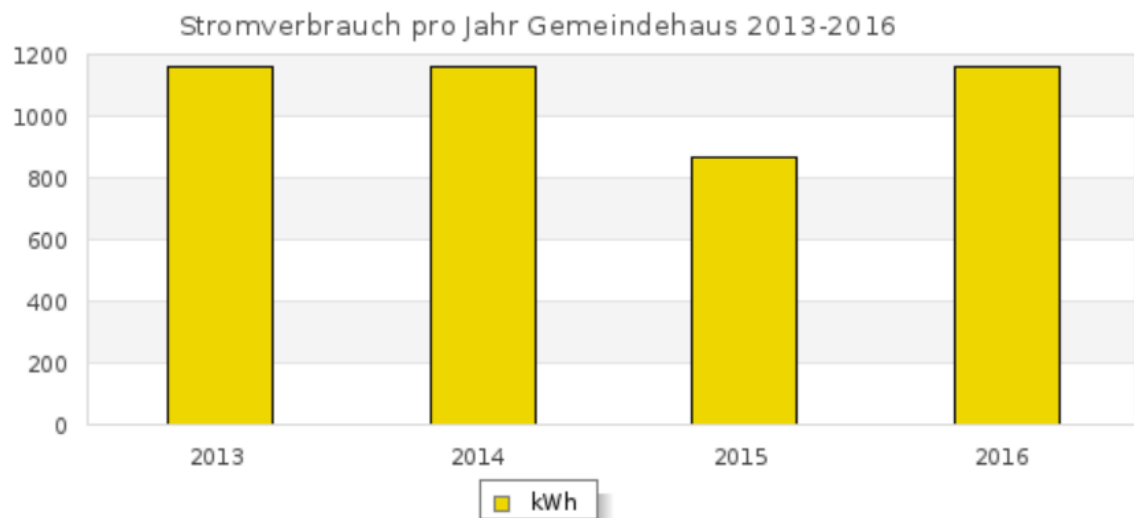
3.1) Kirche

Der Stromverbrauch in der Kirche ist 2016 leicht zurückgegangen; der Heizenergieverbrauch ist deutlich gestiegen.

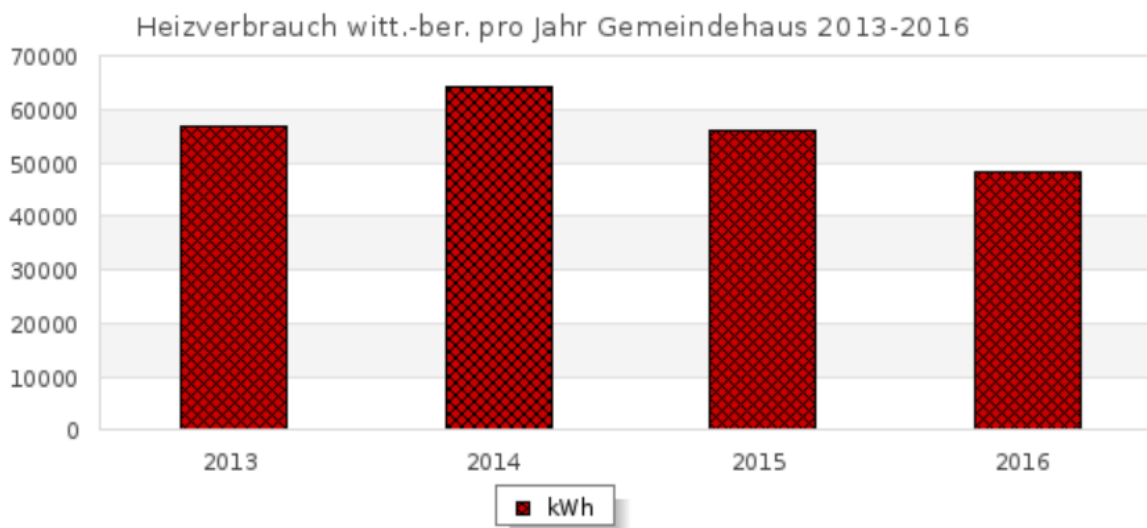


Beim Austausch des Zählers 2017 wurde festgestellt, dass das alte HT-Zählwerk wohl defekt war und nichts mehr gezählt hat. Ggf. muss daher im Nachhinein nochmals der Heizenergieverbrauch korrigiert werden.

3.2) Gemeindehaus mit Wohnung

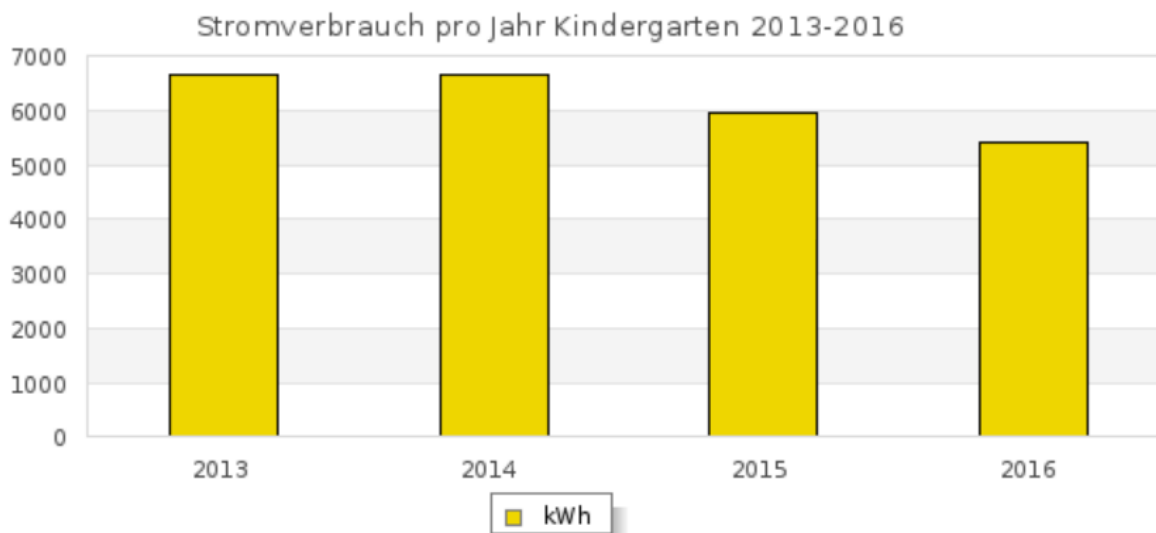


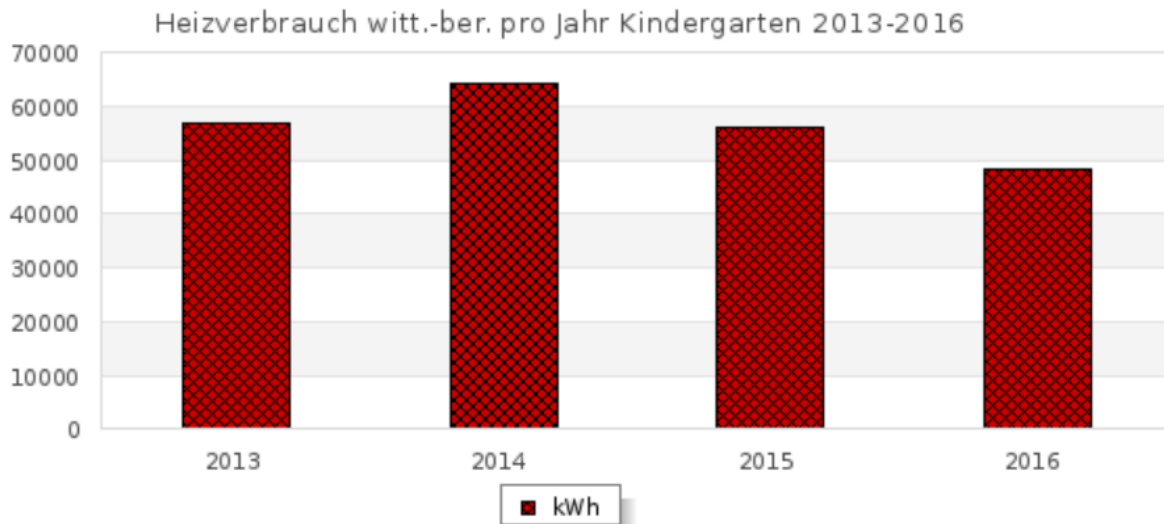
Der Stromverbrauch des Gemeindehauses ist nach deutlichem Rückgang 2015 wieder angestiegen. Der Heizenergieverbrauch ist hingegen kontinuierlich gesunken, obwohl aufgrund des Bezugs der Wohnung Mitte 2016 durch eine Flüchtlingsfamilie von Oktober bis Dezember 2016 ein deutlich höherer Wärmeverbrauch gemessen wurde.



3.3) Kindergarten

Der Stromverbrauch des Kindergartens ist kontinuierlich zurückgegangen, ebenso wie der Heizenergieverbrauch.





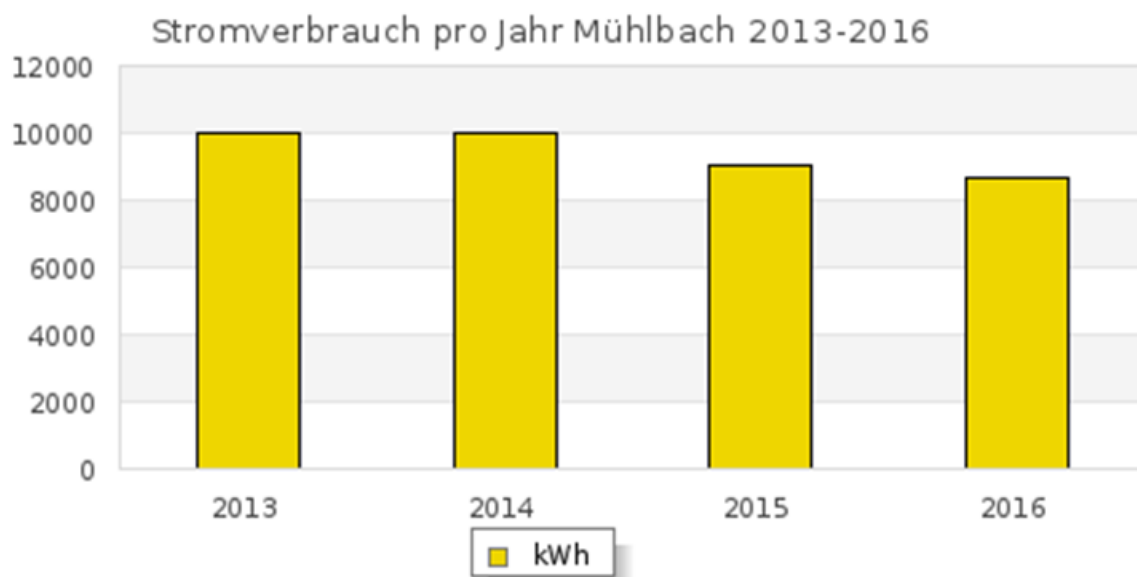
3.4) Pfarrhaus

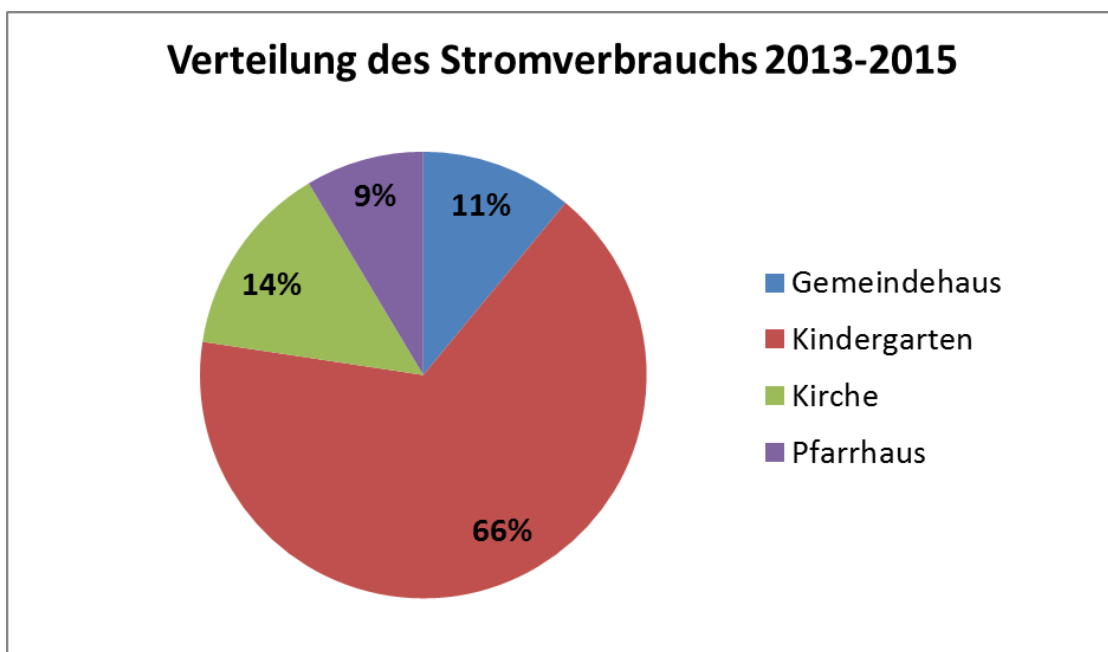
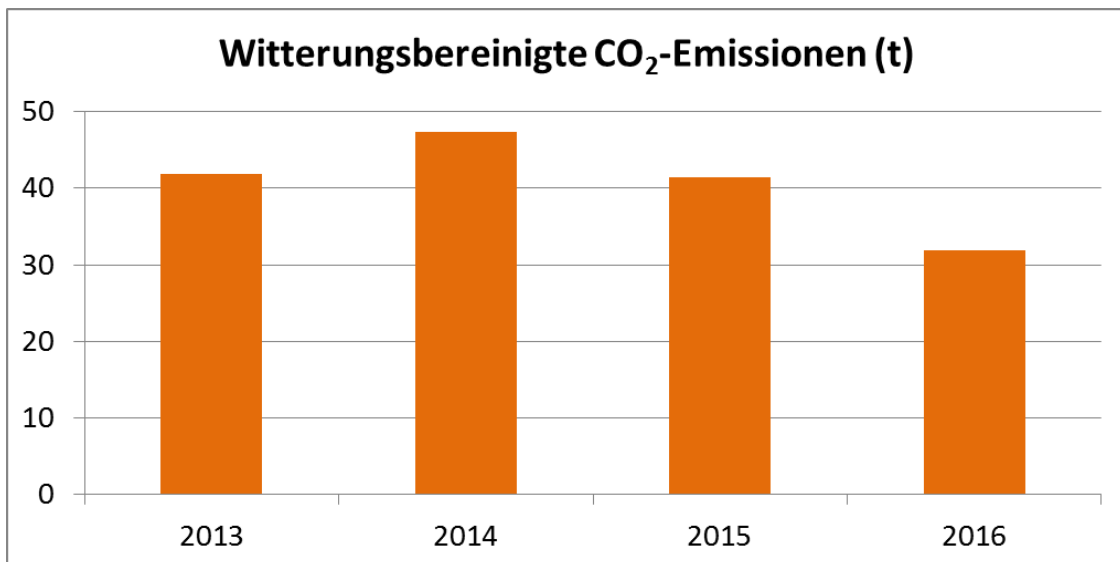
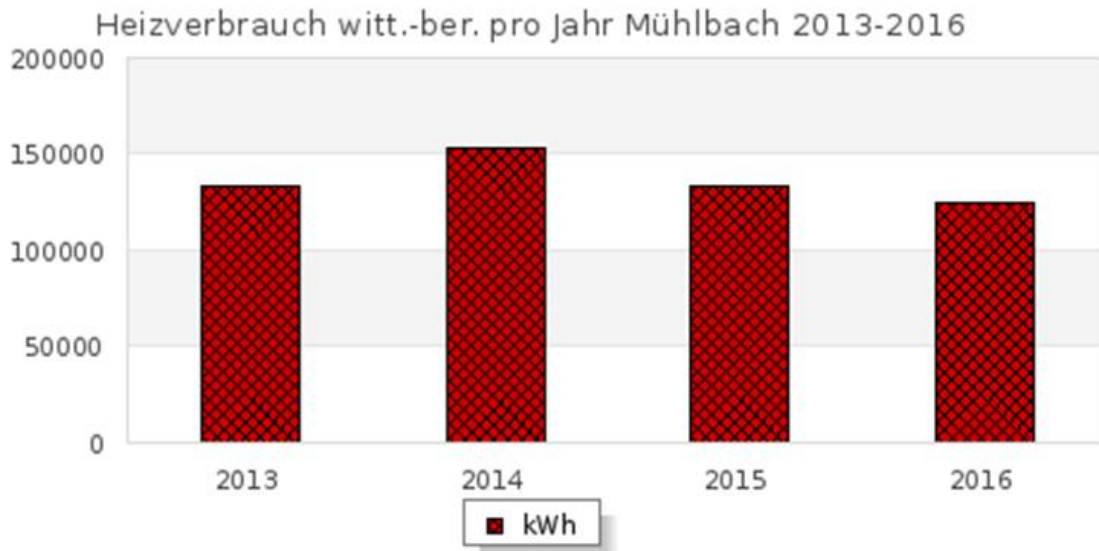
Da die Strom-Verbräuche des Pfarramts von 2013 bis 2015 nicht vorliegen, ist noch keine Aussage über die Entwicklung des Stromverbrauchs möglich.

3.5) Energieverbräuche aller Gebäude

Da für die zurückliegenden Jahre noch keine Erfassung auf Monatsebene vorliegt, wird für diesen ersten Energiebericht auf Rechnungsdaten der vergangenen Jahre zurückgegriffen.

Der Strom- und Heizenergieverbrauch der Gemeinde konnten reduziert werden. Noch stärker sanken die CO₂-Emissionen durch den Umstieg auf Ökostrom 2016.

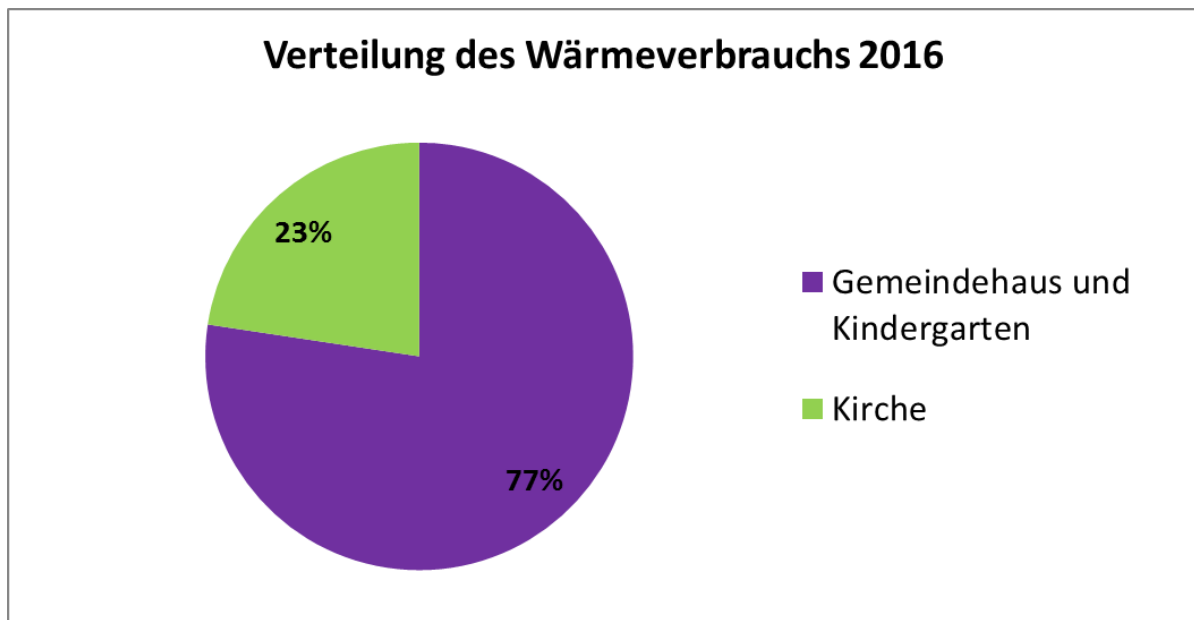
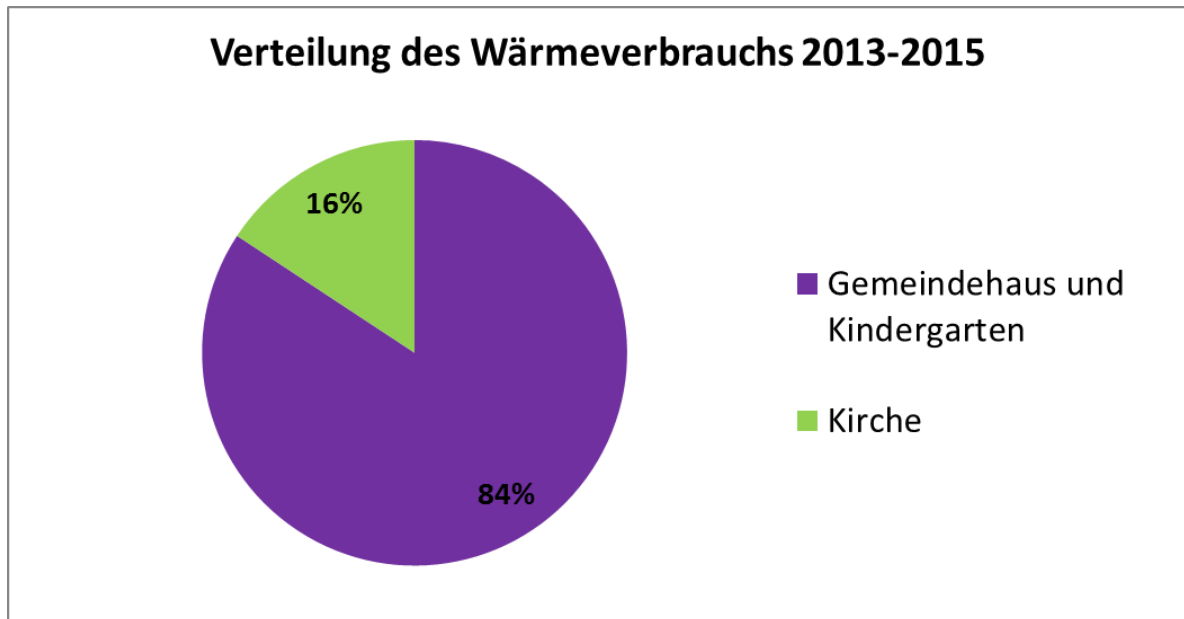




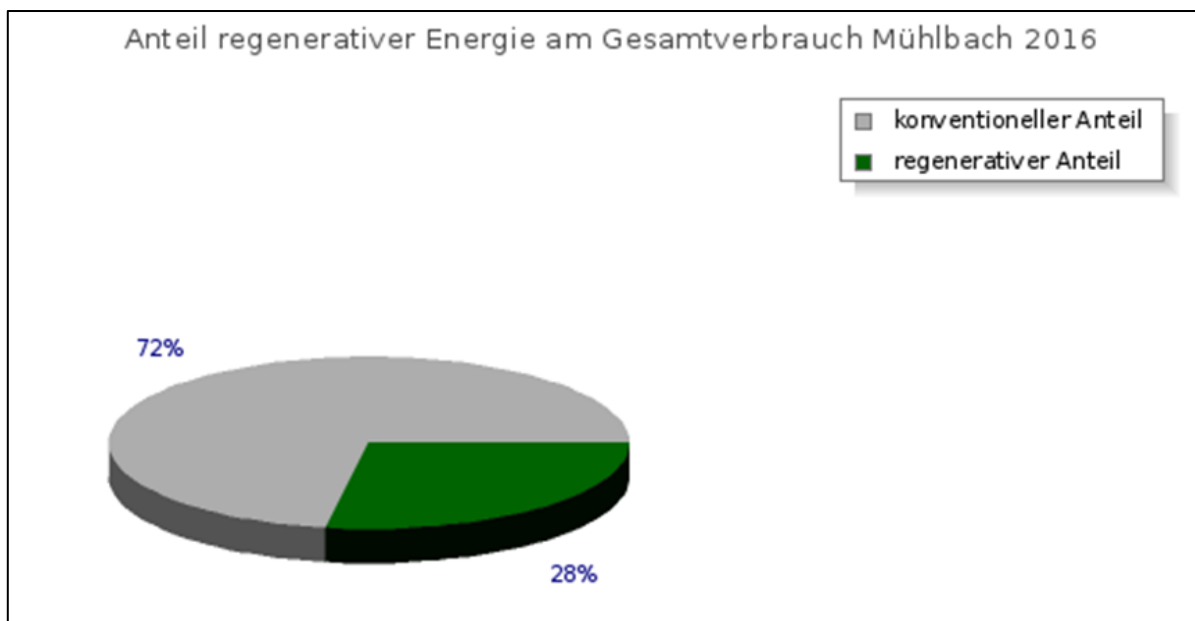
Zwei Drittel des Stromverbrauchs fließen in den Kindergarten.

Beim Wärmeverbrauch können Gemeindehaus und Kindergarten nur gemeinsam berücksichtigt werden.

Der Anteil dieser gemeinsamen Ölheizung am Gesamtverbrauch hat sich jedoch durch die Einsparungen im Jahr 2016 reduziert.



Durch die Umstellung auf Ökostrom kommen immerhin 28 % des gesamten Energieverbrauchs seit 2016 aus regenerativen Quellen.



3.6) Kennzahlentabelle

	Einheit	Durchschnitt 2013-2015	2016	Anmerkung
Stromverbrauch Kirche	kWh	1.359	1.220	
Stromverbrauch Kirche (576 m ²)	kWh/m ²	2,4	2,1	
Stromverbrauch Pfarramt	kWh	830	830	Wert 2013-2015 nicht bekannt
Stromverbrauch Pfarramt (72 m ²)	kWh/m ²	11,5	11,5	
Stromverbrauch Gemeindehaus (ohne Wohnung und WW-Boiler)	kWh	1.064	1.158	
Stromverbrauch Gemeindehaus (ohne Wohnung und WW-Boiler) (321 m ²)	kWh/m ²	3,3	3,6	
Stromverbrauch Kindergarten	kWh	6.425	5.414	
Stromverbrauch Kindergarten (684 m ²)	kWh/m ²	9,4	7,9	
Heizverbrauch witterungsbereinigt Kirche (Strom)	kWh	22.015	28.312	
Heizverbrauch witterungsbereinigt Kirche (576 m ²)	kWh/m ²	38,2	49,2	
Heizverbrauch witterungsbereinigt Gemeindehaus mit Wohnung und Kindergarten (Öl)	kWh	117.875	96.234	Für 2013-2015 wurden die jährlichen getankten Mengen verwendet
Heizverbrauch witterungsbereinigt Gemeindehaus mit Wohnung und Kindergarten (971 m ²)	kWh/m ²	121,4	99,1	
Stromverbrauch gesamt	kWh	9.678	8.622	
Heizverbrauch witterungsbereinigt gesamt	kWh	139.890	124.546	
Energiekosten (ungefähr)	€	12.211	10.860	Strompreis: 0,25 € / kWh Wärmepreis: 0,07 € / kWh
CO ₂ -Ausstoß real gesamt	t	41,9	31,8	Strom EnBW bis 2015: 204 g CO ₂ / kWh
CO ₂ -Ausstoß witterungsbereinigt gesamt	t	43,6	31,9	Strom KSE ab 2016: 42 g CO ₂ / kWh Öl: 315 g CO ₂ / kWh

4.) Analyse der Energie-Verbräuche



Beim Klimaschutztag der Energiemission wurde zur Vorbereitung des Energieprogramms ein Prioritätendiagramm erstellt.

Die höchsten Umweltauswirkungen hat der Verbrauch der Ölheizung für Gemeindehaus und Kindergarten. Auch im Sommer wird relativ viel Öl verbraucht, um wenig Warmwasser zu erwärmen. In diesem Bereich bestehen hohe Einspar-Potenziale.

Deutlich geringere Umweltauswirkungen hat der Stromverbrauch. Gleichwohl zeigt die regelmäßige Zählerstands-Erfassung, dass der Verbrauch in den zwei Pfarramt-Räumen überraschend hoch ist; ebenso der Verbrauch der Kirchenbeleuchtung.

5.) Energie-Programm für die nächsten zwei Jahre

Pos.	Maßnahme	Experten-einschätzung	Umsetzungs-datum	Verantwort-licher
1	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Erstellung eines Energiegutachtens zur Vorbereitung des anstehenden Heizkesselaustausches → Kontaktaufnahme zum zuständigen Architekten im Kirchenbauamt (Michael Gerstner / Hans Reichert)	Auf jeden Fall machen	2018 4. Quartal	Kirchen-Gemeinderat
2	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Aktuell keine außentemperaturgeführte Regelung für den Heizkreis, der zum Gemeindehaus führt (konstant 60 °C Vorlauftemperatur) → Regelung richtig schalten	Sehr sinnvoll, aber nicht ganz einfach	2017 3. Quartal	Herr Schau
3	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Ein Heizkreis des Kindergartens ist bislang nicht geregelt (ohne Mischer). Er sollte	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau

	daher an den anderen geregelten Heizkreis angeschlossen werden.			
4	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Einbau von fünf Wärmemengenzählern (WMZ) für Gemeindehaus und Wohnung, auch zur Einsparung der Ista-Kosten für Ablesung und Abrechnung → 2 WMZ im Kindergarten; 1 WMZ für Wohnung Gemeindehaus; 1 WMZ fürs Gemeindehaus	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
5	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Integration des Warmwasser-Speichers in die Kesselregelung, damit nur bei Warmwasser-Anfrage Kessel auf 75 °C hochgeheizt wird	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
6	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Laufzeit der durchgehend laufenden Speicherladepumpe reduzieren oder Pumpe durch noch vorhandene Hocheffizienz-Pumpe ersetzen; wenn auf dezentrale Warmwasser-Erzeugung umgestellt wird, wird dieses Problem damit ebenfalls gelöst	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
7	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Drei-Wege-Mischer in Heizkreis, der zum Gemeindehaus führt, einbauen (Regelung über Kessel Heizkreis 2); Vier-Wege-Mischer Gemeindehaus dafür stilllegen	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
8	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Überströmventile im Gemeindehaus stilllegen	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
9	Wärmeerzeugung Gemeindehaus / Kindergarten: Anschluss des Heizkreises Kiga OG an den über einen Mischer geregelten Heizkreis Kiga; dadurch kann die versteckte alte Pumpe ersatzlos ausgebaut werden	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
11	Warmwasser Gemeindehaus / Kindergarten: Warmwasser-Bereitung auf dezentrale Durchlauferhitzer umstellen; zentrale Warmwasser-Bereitung	Auf jeden Fall machen	2018 2. Quartal	Kirchen-Gemeinderat

	stilllegen			
12	Wärmeverteilung Gemeindehaus: Heizkörper-Thermostate in Flur / Treppenhaus und WC tauschen	Auf jeden Fall machen	2018 1. Quartal	Kirchen-Gemeinderat
13	Wärmeverteilung Gemeindehaus: Im Gymnastikraum am Heizkörper rechterhand ist das Thermostatventil vermutlich defekt und ist permanent offen (auch auf Stufe 0)	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Schau
16	Wärmeverteilung Kirche: Die Aufheizung in der Kirche erfolgt zu schnell für die Orgel ($> 1^{\circ}\text{C} / \text{h}$); eine Idee zur Verbesserung wäre, die Bankheizungen auf der Empore auszuschalten. Dadurch würde sich die Heizleistung verringern und die Wärme würde ggf. nicht mehr vollständig an der Orgel ankommen. Außerdem wird Heizenergie nicht dort verbraucht, wo ohnehin niemand sitzt. Dazu könnte man einfach die Sicherungen 5F1 bis 5F5 am Verteilerkasten ausschalten.	Auf jeden Fall machen	2017 4. Quartal	Herr Hamann Herr Schau
18	Wärmeschutz Kirche: Gottesdienst im Winter im Gemeindehaus feiern (Januar / Februar) und so lange die Kirchenheizung komplett abschalten	Auf jeden Fall machen	2017 4. Quartal	Kirchen-Gemeinderat
19	Wärmeverteilung Gemeindehaus: Heizkörpernischen dämmen im Saal und Küche Gemeindehaus	Sehr sinnvoll, aber nicht ganz einfach	2018 1. Quartal	Kirchen-Gemeinderat
20	Wärmeschutz Gemeindehaus: Türe von Eingangsbereich zur Küche unten mit kleiner Bürstendichtung ausstatten, um den offenen Schlitz unter der Türe, durch den kalte Luft eindringt, abzudichten	Sehr sinnvoll, aber nicht ganz einfach	2018 1. Quartal	Herr Schau Herr Nees
21	Strom Gemeindehaus: Bei Sanierung der Küchenzeile auf energieeffiziente Geräte (Herd, Kühlschrank) setzen	Auf jeden Fall machen	2018 1. Quartal	Kirchen-Gemeinderat
23	Warmwasser Kindergarten: Funktion des Durchlauferhitzers im KiGa-Obergeschoss prüfen (funktioniert nicht)	Sinnvoll	2017 3. Quartal	Herr Schau
25	Strom Pfarramt: Ersatz der bisherigen Beleuchtung durch LED-Lampen oder energiesparende T5-	Auf jeden Fall machen	2018	Herr Hamann

	Leuchtstoffröhren mit elektronischem Vorschaltgerät			
26	Strom Kirche: Halogen-Leuchtkörper in der Kirche austauschen gegen LED-Beleuchtung. Dazu zunächst Lichtfarbe mit wenigen neuen Birnen ausprobieren	Sehr sinnvoll, aber nicht ganz einfach	2018	Kirchen-Gemeinderat
27	Strom Pfarramt: Einsatz einer abschaltbaren Steckerleiste für manche Geräte	Auf jeden Fall machen	2017 3. Quartal	Herr Hamann
29	Strom Pfarramt: Bisherigen Kopierer durch energieeffizientere Geräte ersetzen	Sehr sinnvoll, aber nicht ganz einfach	2018	Herr Hamann

6.) Mittelfristig geplante Maßnahmen

Austausch des Ölkessels von 1995 in Gemeindehaus / Kindergarten durch einen effizienteren Pellet-Kessel
Verbleibende Einfachverglasungen im Kindergarten austauschen
Einbau einer Kirchenheizungs-Steuerung in der Kirche, um langsames Aufheizen zu ermöglichen; ggf. auch mit Luftfeuchtigkeitssteuerung, um die zu hohe Feuchtigkeit zu reduzieren.