

# Energiebericht

## 2016



# Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung .....	3
1.1	Ziel des Energieberichtes .....	3
1.2	Grundlagen .....	3
1.2.1	Gebäudebestand / Gebäudeflächen .....	3
1.2.2	Witterungsbereinigung .....	5
2.	Entwicklung des Energieverbrauches .....	6
2.1	Entwicklung der Energiebewirtschaftung .....	6
2.2	Zusammenfassung Energieverbrauch .....	6
2.3	Heizenergieverbrauch .....	7
2.4	Zusammenfassung Kosten.....	8
2.5	Straßenbeleuchtung .....	9
3.	Energetische Sanierungsmaßnahmen.....	10
3.1	Durchgeführte Maßnahmen .....	10
3.2	Geplante Maßnahmen .....	10
4.	Fazit und Ausblick .....	11

## 1. Einleitung

Im Zusammenhang mit der Erstellung des gesamtstädtischen Energiekonzeptes hat sich die Stadt Templin entschlossen, ein kommunales Energiemanagement aufzubauen und fortzuschreiben. Die Arbeit soll jährlich in einem kommunalen Energiebericht dargestellt und der Stadtverordnetenversammlung vorgelegt werden. Dies ist der vierte Energiebericht, der die Daten der Jahre 2013 bis 2015 zusammenfasst.

### 1.1 Ziel des Energieberichtes

Ziel des Energieberichtes ist die jährliche Darstellung der Verbräuche für Heizwärme und Strom und die damit verbundenen Kosten. Die bereits durchgeführten Sanierungsmaßnahmen werden dargestellt und die Wirkung beurteilt. Abschließend erfolgt ein Fazit der wichtigsten Maßnahmen für das kommende Jahr.

### 1.2 Grundlagen

#### 1.2.1 Gebäudebestand/ Gebäudeflächen

Die Stadt Templin inklusive der Ortsteile bewirtschaftet insgesamt 50 Gebäude bzw. Verbrauchsstellen.

Diese sind:

- 1 Verwaltungsgebäude
- 13 Feuerwehren
- 8 Gemeindezentren (teilweise Mitnutzung der FFW)
- 3 Jugendzentren
- 2 Schulen
- 2 Kitas und
- 21 sonstige Gebäude

Im Energiebericht wurden 34 Gebäude mit einer Nettogrundfläche von 17.568,29 m<sup>2</sup> berücksichtigt, dies sind 97 % der gesamten Nettogrundflächen. Dazu gehören als größter Energieverbraucher das neue Rathaus sowie 2 Schulen, 2 Kitas, 1 Jugendzentrum, 6 Gemeindezentren, 12 Feuerwehrhäuser, das Stadion und das Museum. In Tabelle 1-1 sind die Nettogrundflächen der Gebäude aufgeführt. Somit konnte in diesem Jahr die Betrachtung der bewirtschafteten Gebäude erhöht werden (Vorjahr: 90 % der gesamten Nettogrundfläche).

Ifd. Nr.	Bezeichnung	Klassifizierung	untersucht ja/ nein	NGF ( m2 )
1	Neues Rathaus	Verwaltungsgebäude	ja	3.619,59
2	FFW Templin	Feuerwehr	ja	1.463,99
3	FFW Storkow alt	Feuerwehr	ja	30,36
4	FFW Dargersdorf	Feuerwehr	ja	34,29
5	FFW Grunewald - Gemeindebüro, Umkleide	Feuerwehr	ja	54,52
6	FFW Grunewald - Gerätehaus	Feuerwehr	ja	75,48
7	FFW/ GZ Beutel	Feuerwehr	ja	273,93
8	FFW/ GZ Gr. Dölln	Feuerwehr	ja	141,28
9	FFW Röddelin	Feuerwehr	ja	223,10
10	FFW Röddelin alt	Feuerwehr	nein	48,64
11	FFW Klosterwalde - Gerätehaus	Feuerwehr	ja	89,82
12	FFW/ GZ Annenwalde	Feuerwehr	ja	140,02
13	FFW Herzfelde	Feuerwehr	ja	86,28
14	FFW Gandenitz	Feuerwehr	ja	192,37
15	FFW/ GZ Vietmannsdorf	Gemeindezentrum	ja	314,58
16	FFW/ GZ Klosterwalde	Gemeindezentrum	ja	73,38
17	FFW/ GZ Storkow	Gemeindezentrum	ja	426,18
18	GZ Grunewald - alte Schule	Gemeindezentrum	ja	92,34
19	GZ Metzelthin	Gemeindezentrum	ja	63,09
20	GZ Herzfelde	Gemeindezentrum	ja	82,59
21	GZ Gandenitz	Gemeindezentrum	ja	141,16
22	GZ/ FFW Gollin	Gemeindezentrum	ja	184,51
23	Kinder-Öko-Insel	Jugendzentrum	ja	315,82
24	Haus d. Jugend u. Kunst - Villa 2.0	Jugendzentrum	ja	771,00
25	Jugendclub Klosterwalde	Jugendzentrum	ja	49,43
26	Kita Storkow	Kita	ja	282,60
27	Kita Klosterwalde	Kita	ja	203,80
28	GS "Am Egelpfuhl"	Schule	ja	3.889,00
29	GS "J.-W. v. Goetheschule"	Schule	ja	3.289,40
30	Mühlentor	Sonstiges	nein	241,35
31	Museum	Sonstiges	ja	373,93
32	BerlinerTor	Sonstiges	nein	141,50
33	Stadion	Sonstiges	ja	279,77
34	Öffentliche Toilette - Lychener Str.	Sonstiges	nein	18,25
35	Öffentliche Toilette - Dargersdorfer Str.	Sonstiges	nein	18,25
36	Öffentliche Toilette - Heinestraße	Sonstiges	nein	18,25
37	Öffentliche Toilette - Busbahnhof	Sonstiges	nein	18,25
38	Stadtfriedhof	Sonstiges	ja	221,00
39	Festwiese	Sonstiges	nein	
40	Pumpstation	Sonstiges	nein	
41	Pumpstation, Reederei	Sonstiges	nein	
42	Festplatz	Sonstiges	nein	
43	Verkehrsgarten	Sonstiges	nein	
44	Seglerheim Wasserpumpe- Stadion	Sonstiges	nein	
45	Festplatz Vietmannsdorf	Sonstiges	nein	
46	Musikpavillion Uhlenhof	Sonstiges	ja	
47	Garagen, Klosterwalde	Sonstiges	nein	
48	Sportplatz, Herzfelde	Sonstiges	nein	
49	Friedhof Gollin	Sonstiges	ja	32,70
50	Friedhof Petznick	Sonstiges	ja	56,98
	<b>Gesamtsumme</b>			<b>18.072,78</b>

Tabelle 1.1: Nettogrundflächen von Gebäuden der Stadt Templin

### 1.2.2 Witterungsbereinigung

Das Wetter hat einen erheblichen Einfluss auf den Heizenergieverbrauch von Gebäuden. Um trotzdem verschiedene Jahre miteinander vergleichen zu können wird eine Witterungsbereinigung der Verbrauchsdaten durchgeführt. Dazu werden die Gradtagszahlen des zu untersuchenden Jahres verwendet und mit dem langjährigen Mittel von 20 Jahren ins Verhältnis gesetzt. Damit erhält man einen Klimafaktor mit dem der tatsächliche Heizenergieverbrauch normiert und vergleichbar gemacht werden kann.

Für die Stadt Templin wurden dazu die Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes für die Postleitzahl 17268 verwendet. Abbildung 1-1 zeigt die für die Jahre 2009 und 2013 bis 2015 verwendeten Klimafaktoren.

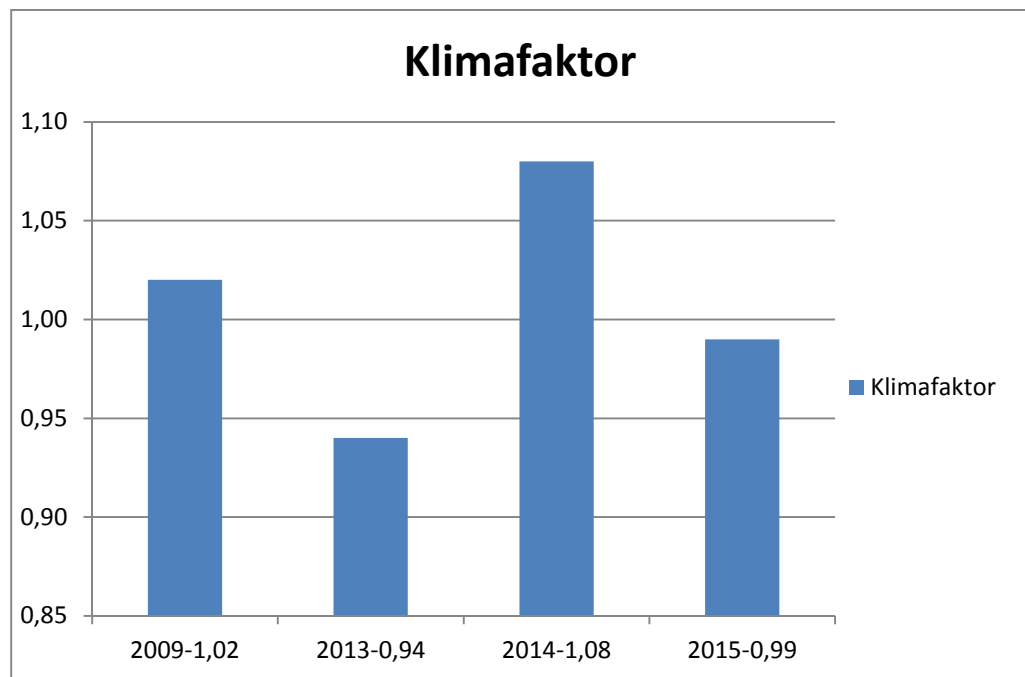


Abbildung 1-1: Klimafaktoren

## 2. Entwicklung des Energieverbrauches

### 2.1 Entwicklung der Energiebewirtschaftung

Die Stadt Templin schreibt ihre Stromlieferung im 2-Jahres- Rhythmus aus. Dabei wird in zwei Losen vergeben. Los 1 erfasst alle kommunalen Verbrauchsstellen (Gebäude etc.) und Los 2 erfasst die Straßenbeleuchtung. Die Lieferanten waren von 2013 bis 2015 wie folgt:

	2013	2014	2015
Los 1	Stadtwerke Oranienburg	E.ON edis AG	E.ON edis AG
Los 2	Stadtwerke Oranienburg	E.ON edis AG	E.ON edis AG

Tabelle 2-1: Lieferanten der einzelnen Lose

Die Erfassung der Energieverbräuche erfolgte im Jahr 2016 rückwirkend für die Jahre 2013 bis 2015 anhand der Rechnungen der Energieversorger. Als Basisjahr wird für diesen und zukünftige Energieberichte das Jahr 2009 herangezogen. Alle Werte von 2009 bis 2015 liegen in digitaler Form vor.

### 2.2 Zusammenfassung Energieverbrauch

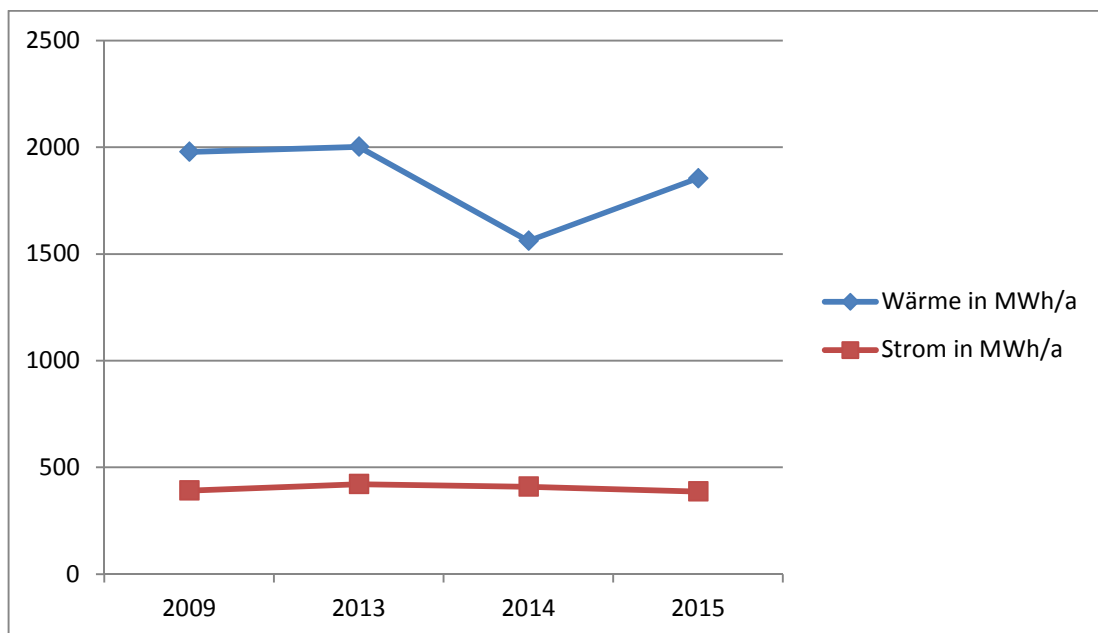


Abbildung 2-1: Entwicklung des Energieverbrauchs getrennt nach Strom und Wärme

	2009	2013	2014	2015
<b>Wärme in MWh/a</b>	1.978	2.002	1.561	1.854
<b>Strom in MWh/a</b>	392	422	410	387

Daten zur Abbildung 2-1

Im kommunalen Gebäudebestand der Stadt Templin wurden im Jahr 2009 insgesamt 2.370 MWh Energie verbraucht. Im Jahr 2015 waren es nur noch 2.241 MWh. Somit konnte eine Reduzierung der Gesamtenergie um knapp 6 % erzielt werden. Der Stromverbrauch gegenüber dem Basisjahr 2009 (392 MWh/a) ist im Jahr 2015 (387 MWh/a) um rund 2 % gesunken. Die Betrachtung des Heizenergieverbrauchs erfolgt im Kapitel 2.3 mit witterungsbereinigten Werten. Durch die Anpassung des Gebäudebestandes in diesem Jahr (siehe Kapitel 1.2.1) ist ein Anstieg im Verbrauch zu verzeichnen. Es wurde Gebäude in der Bewirtschaftung aufgenommen (z. B. Gemeindezentrum Storkow) und es sind mehrere Gebäude mit in die Bewertung aufgenommen worden.

## 2.3 Heizenergieverbrauch

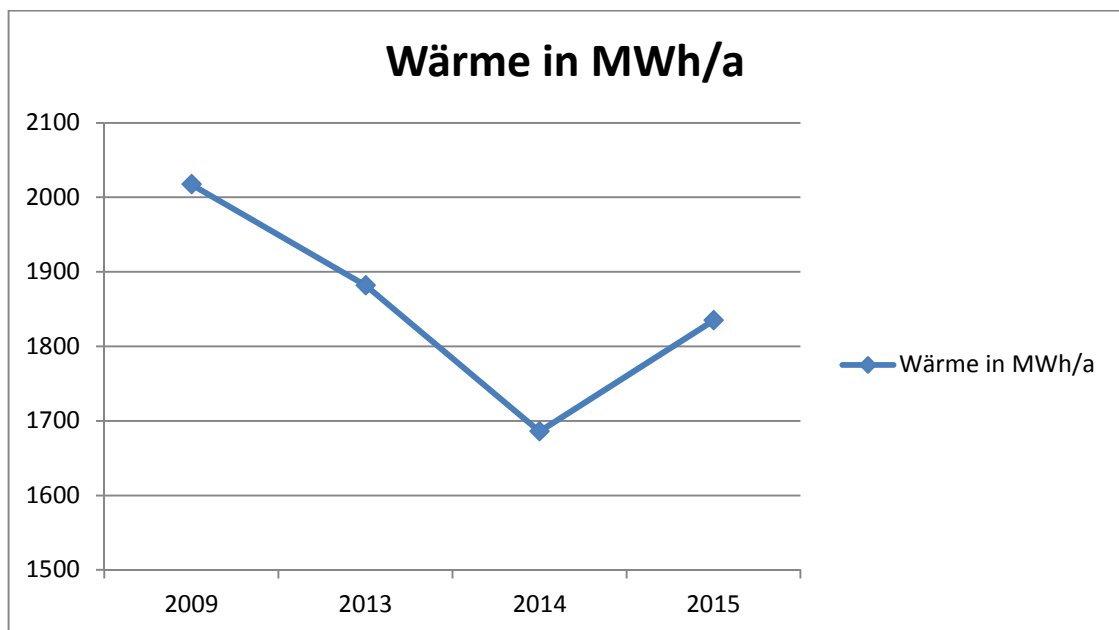


Abbildung 2-2: Entwicklung des Verbrauchs (witterungsber.) an Endenergie in MWh von 2009 und 2013 bis 2015

	2009	2013	2014	2015
<b>Wärme in MWh/a</b>	2.018	1.882	1.686	1.835

Daten zur Abbildung 2-2

Insgesamt ist eine Abnahme des Heizenergieverbrauchs von 2009 bis 2015 um 9 % zu erkennen. Im Vorjahr war eine Reduzierung von 16 % zu verzeichnen. Dies lag vorrangig an der Umrüstung einzelner Objekte in 2014 von Heizöl auf u. a. Erdgas. Darunter fallen das Feuerwehrgerätehaus Templin, das Stadiongebäude und die Kindertagesstätte in Klosterwalde (Reduzierung des Verbrauchs um ca. 50 %, insgesamt ca. 165 MWh/a). Ebenso sind der Neubau und die Mehrzwecknutzung von Gebäuden zu erwähnen, die den Verkauf von einzelnen Liegenschaften möglich machten. Als Beispiel wären das Feuerwehrgerätehaus in Annenwalde oder in Groß Dölln zu erwähnen, sowie der Umzug der Jugendeinrichtung Villa 2.0 in das sanierte Gebäude in der Ernst-Thälmann-Straße 1. Auch der Umbau bzw. die Sanierung der Goetheschule hat zur Verbrauchsreduzierung beigetragen (Heizungsanlage ein BHKW).

## 2.4 Zusammenfassung Kosten

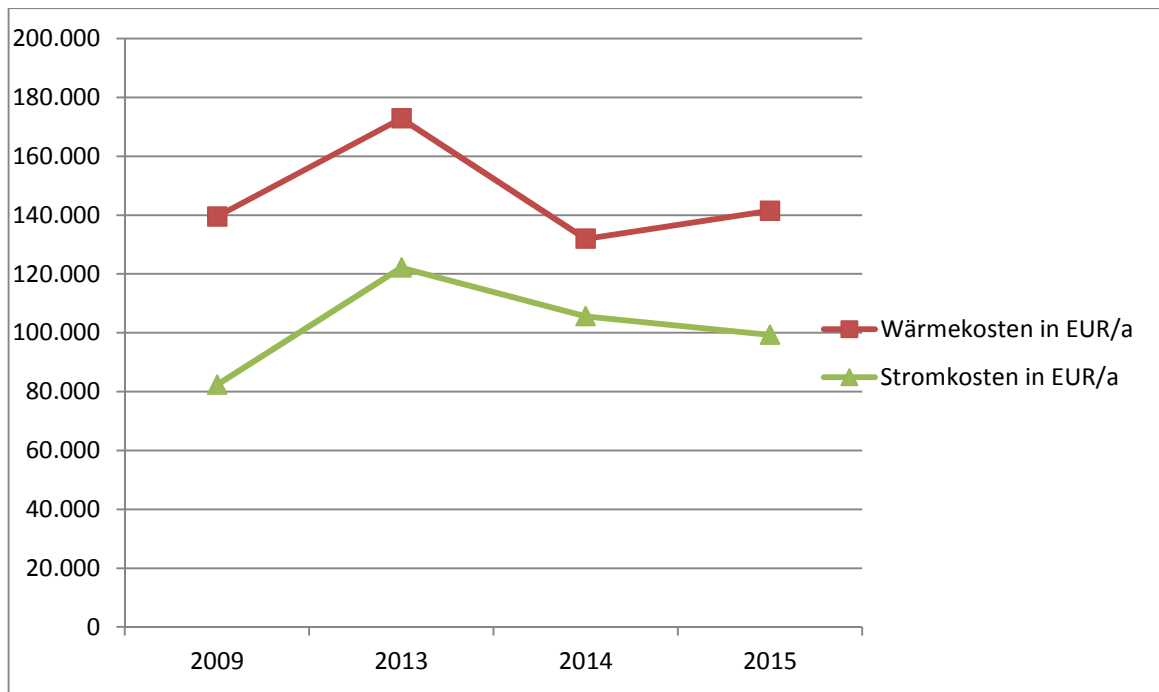


Abbildung 2-3: Entwicklung der absoluten Energiekosten von 2009 und 2013 bis 2015

	2009	2013	2014	2015
<b>Wärmekosten in EUR/a</b>	139.500	172.829	131.901	142.570
<b>Stromkosten in EUR/a</b>	82.321	122.149	105.600	99.305

Daten zur Abbildung 2-3

Die Energiekosten pro Einheit sind kontinuierlich gestiegen.

Jedoch konnten die Wärmekosten durch die bisherigen Heizungsumstellungen im Vergleich zwischen 2015 und 2009 konstant gehalten werden. Der Verbrauch ist in dieser Zeit um 9 % gesunken, aber die Kosten sind konstant. Dies ist ebenfalls ein Indiz für die Erhöhung der Energiekosten pro kWh.

Die Stromkosten sind trotz der geringen Verbrauchsreduzierung (2 %) von 2009 bis 2015 um ca. 21 % gestiegen. Jedoch kann eine kontinuierliche Verbrauchsreduzierung seit 2013 verzeichnet werden.

Ziel muss es sein, den zum Heizen verwendeten Strom durch andere Energieträger abzulösen, da hier spezifisch die höchsten Kosten anfallen. Dies trifft u. a. auf das Feuerwehrgerätehaus in Röddelin zu.



## 2.5 Straßenbeleuchtung

Die in den vorherigen Kapiteln betrachteten Daten sind ohne die Verbrauchswerte der Straßenbeleuchtung. Diese werden in diesem Kapitel gesondert betrachtet, da diese in der Bewirtschaftung (Vergabe der Stromlieferung) ebenso getrennt vergeben werden.

Die Stadt Templin verbrauchte im Jahr 2015 rund 946,1 MWh Elektroenergie zur Beleuchtung ihrer kommunalen Straßen und Plätze.

Die Verbrauchsdaten und Kosten liegen für die Jahre 2009 bis 2015 in digitaler Form vor. Im Stadtgebiet gibt es 2.955 zum großen Teil mit 70-Watt-Leuchtmitteln bestückte Lichtpunkte. Diese beleuchten rund 120 Kilometer Straßenlänge mit einer täglichen Betriebszeit von 10 Stunden (3.650 h/a, Schätzung).

Ziel der Energiemanagements für die Straßenbeleuchtung soll eine kontinuierliche Reduktion des spezifischen Verbrauches und damit der spezifischen Kosten über die Jahre sein. Dadurch wurden bereits in den letzten Jahren Straßenzüge auf LED- Leuchtmittel umgerüstet.

Als Beispiel kann hier die Straßenbeleuchtung in Gandenitz, Densow und Straßenzüge in Templin benannt werden. Die Umrüstung auf LED- Leuchtmitteln ist erfolgt und der Verbrauch ist von 2014 auf 2015 um ca. 50 % bei diesen Verbraucherstellen gesunken. Die Amortisierung dieser Umrüstung liegt zwischen 3 und 5 Jahren und in Zukunft wird die Umrüstung auf LED- Leuchtmitteln weiter vorangetrieben.

## 3. Energetische Sanierungsmaßnahmen

### 3.1 Durchgeführte Maßnahmen

Für folgende Objekte wurden Datenblätter erarbeitet und fortgeschrieben:

#### Anlage 1: Feuerwehrgerätehaus Annenwalde

Das Feuerwehrgerätehaus in Annenwalde wurde 2011/ 2012 z. T. neu errichtet. Aus dem Datenblatt ist ersichtlich, dass das Gebäude in seinen einzelnen Bauteilen bereits die U-Werte der ENEV 2014 erfüllt.

Der hohe Verbrauch an Wärme in 2013 ist durch die beim Neubau auftretende höhere Heizleistung zu Beginn einer Nutzung (endgültige Trocknung der einzelnen Bauteile und das Erreichen der errechneten U-Werte) geschuldet. Der Verbrauch wird sich in den nächsten Jahren regulieren. Jedoch ist durch die Verbrauchskennwerte (siehe in der Anlage 1) schon zu erkennen, dass die Verbräuche noch deutlich unter den Vergleichswerten des Bundes liegen.

#### Anlage 2: Feuerwehrgerätehaus Röddelin

Aus dem Datenblatt ist ersichtlich, dass die meisten Bauteile nicht die U- Werte der aktuellen ENEV 2014 erfüllen. Zur Zeit der Errichtung des Gebäudes wurden die Werte jedoch eingehalten. Vor allem die Außenwand überschreitet den heutigen geforderten Wert. Es ist eine Außendämmung WLG 035 von min. 8 cm Dicke notwendig, um einen neuen U-Wert von  $0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$  zu erreichen. Ebenso ist über eine neue Heizungsanlage nach zu denken, da bisher das gesamte Gebäude über eine Stromheizung betrieben wird. Dies ist auch aus den Verbrauchskennwerten zu erkennen, da dieser in 2014 den Vergleichswert überschritten hat. Alle Möglichkeiten der Sanierung müssen aber erst erfasst und ausgewertet werden.

Weitere Maßnahmen sind die Heizungsumstellung in der Kita Klosterwalde oder die energetische Sanierung des denkmalgeschützten Gebäudes „Haus der Jugend und der Kunst“ (Villa 2.0) in der Ernst-Thälmann-Straße 1.

### 3.2 Geplante Maßnahmen

Es ist geplant, dass die Erneuerung und Umstellung der Heizungsanlagen vorangetrieben wird, sowie die Umstellung der Leuchtmittel in der Straßenbeleuchtung.

## 4. Fazit und Ausblick

Für den Energiebericht 2017 sollten weiterhin folgenden Ziele angestrebt werden:

- die Datenlage zu verbessern (Nettogrundflächen, jahresscharfe Daten),
- das Inventar der Straßenbeleuchtung zu erheben, zu verarbeiten und betrachten,
- den Wasserverbrauch mit einzubeziehen.

Es sind daher Datenblätter aller Gebäude zu erarbeiten, aus denen Sanierungsmaßnahmen ersichtlich werden. Die Maßnahmen müssen dann mit Kostenschätzungen hinterlegt werden und deren Amortisierung errechnet werden. So ergibt sich ein Maßnahmenplan mit ggf. Prioritäten zur Sanierung aller Gebäude, der sukzessiv abgearbeitet sollte. Diese Datenblätter und der Maßnahmenplan sollten dann regelmäßig mit dem Energiebericht fortgeschrieben werden.

Das Gleiche gilt für die Straßenbeleuchtung, die nach Straßenzügen umgerüstet werden sollte. Dies aber ebenso mit einem Maßnahmenplan. Die Umsetzung ist aber dann auch von der Haushaltslage abhängig.

Um das Energiecontrolling weiterhin zu verbessern, sollten die Hausmeister, Ortsvorsteher und Wehrleiter eine monatliche Zählerablesung vornehmen.