



Energiebericht 2018

kommunale Liegenschaften
Stadt Giessen

Magistrat der Universitätsstadt Giessen – Hochbauamt
in Zusammenarbeit mit der Stadtwerke Giessen AG



Herausgeber: Universitätsstadt Giessen – Hochbauamt, Berliner Platz 1, 35390 Giessen



Vorwort

Um nachfolgende Generationen eine lebenswerte Zukunft unter entsprechend positiven Klimaverhältnissen zu ermöglichen, ist es unsere Pflicht mit der Umwelt und den Ressourcen unserer Erde verantwortungsvoll und sorgsam umzugehen.

Gerade das Berichtsjahr 2018 hat uns mehr als deutlich vor Augen geführt, dass ein globales Handeln dringend notwendig ist.

2018 war das Jahr mit dem heißesten und trockensten Sommer seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1781. Ernteauffälle auf Grund der Trockenheit, Waldsterben und extreme Wetterereignisse, auch in Gießen, haben das Jahr geprägt.

Die Jahresdurchschnitts-Temperaturen im neuen Jahrtausend liegen jedes Jahr deutlich über dem Mittelwert des 20. Jahrhunderts. Diese fatale Entwicklung wird dem hohen CO₂ Ausstoß, im Besonderen in den Industrieländern, zugeschrieben.

Die Stadt Gießen und deren politisch Verantwortliche haben dieses Problem schon vor mehr als 10 Jahren erkannt und unternahmen große Anstrengungen dem globalen Problem der Klimaerwärmung zumindest lokal entgegen zu wirken.

Erst durch die regelmäßige Erfassung und Auswertung der Verbrauchsdaten aller städtischen Gebäude ist es möglich Rückschlüsse auf die Energieeffizienz zu schließen und den Verbrauch durch gezielte Maßnahmen zu verringern.

Dieser Erfolg begründet sich auf einer Vielzahl technischer und baulicher Maßnahmen, nicht zuletzt aber auch auf den verantwortungsvollen Umgang der Nutzer mit den Energieträgern.

Die Stadt Gießen konnte im Berichtsjahr den Ausstoß an klimaschädlichen Emissionen deutlich senken. Das klimaschädliche CO₂ wurde zum Beispiel um ca. 1.800 t in 2018 gesenkt. Wir werden durch die Förderung regenerativer Energie, Wärmeschutz, Effizienzsteigerung der technischen Anlagen, Förderung des Nahverkehrs und durch die Sensibilisierung der Nutzer diesen Weg weiter verfolgen.

Ich bedanke mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die zum Gelingen des Projektes beigetragen haben, sowie bei unserem Kooperationspartner, der Stadtwerke Gießen AG.

Astrid Eibelshäuser

E i b e l s h ä u s e r

Stadträtin

Energiebericht Universitätsstadt Gießen -Hochbauamt-

Ausgewählte kommunale Liegenschaften
Berichtsjahr 2018



August 2019

TEIL A: ZUSAMMENFASSUNG UND STATISTIK**I. Inhaltsverzeichnis**

Vorwort	1
I. Inhaltsverzeichnis	4
II. Verzeichnis der Abbildungen	6
III. Verzeichnis der Tabellen	6
1 Zusammenfassung	8
2 Einführung	10
3 Verbrauchsentwicklung	11
3.1 Gesamtverbrauchsentwicklung	11
3.2 Endenergieverbrauchsentwicklung (Strom/Wärme)	11
3.3 Wasserverbrauchsentwicklung	12
4 Preis- und Kostenentwicklung	13
4.1 Strompreise	13
4.2 Wärmepreise	14
4.3 Wasserpreise	14
4.4 Gesamtkosten	15
5 Emissionen	18
5.1 Emissionsbewertung mit Emissionsfaktoren als Mittelwerte für Deutschland	18
5.2 Emissionsbewertung mit Emissionsfaktoren für die lokale Situation	19
6 Verbrauchskennwerte und Kostenübersicht je Liegenschaft	20
7 Aktivitäten im Berichtszeitraum	31
7.1 Organisatorische Maßnahmen	31
7.2 Einsatz der IT zur Verbrauchsüberwachung	31
7.3 Objektbegehungen und Maßnahmenvorschläge	33
7.4 Optimierung der Betriebsweise	34

7.5	Beratung Hausmeister	35
7.6	Beratung Erzieher	35
7.7	Beratung Amtsleiter.....	35
7.8	Investive Maßnahmen.....	35
7.9	Verbrauchsentwicklung.....	38
7.9.1	Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs der Alice-Schule	39
7.9.2	Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs des Landgraf-Ludwig-Gymnasium	40
7.9.3	Entwicklung des jährlichen Stromverbrauchs des Landgraf-Ludwig-Gymnasiums.....	41
7.9.4	Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs Brüder-Grimm Schule	42
7.9.5	Verbräuche Rathaus	43
7.9.6	Eigenerzeugung PV Anlagen	47
8	Ausblick.....	48
9	Anlagen	50
9.1	Auszug aus dem Rundschreiben der Stadtverwaltung Gießen vom 9. März 2012.....	50
9.2	Energie- und Wasserkosten der Liegenschaften nach der Höhe der Gesamtkosten geordnet	52
9.3	Gesamtzusammenstellung der Maßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch seit 2007.....	53
9.4	Pressemeldung	61
9.5	Auswertung der Verbrauchs- und Kostenentwicklung je Liegenschaft, Bildung der Referenzwerte und Nachweis der Kosteneinsparung.....	62

II. Verzeichnis der Abbildungen

<i>Abbildung 3.1</i>	<i>Entwicklung des Endenergieverbrauchs.....</i>	<i>11</i>
<i>Abbildung 3.2</i>	<i>Mengenstruktur des Endenergiebezugs im Berichtsjahr.....</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 3.3</i>	<i>Entwicklung des Wasserverbrauchs</i>	<i>12</i>
<i>Abbildung 4.1</i>	<i>Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise 2008 bis 2018 (netto, zuzüglich USt.).....</i>	<i>13</i>
<i>Abbildung 4.2</i>	<i>Entwicklung der durchschnittlichen Wärmepreise 2008 bis 2018 (netto, zuzüglich USt.).....</i>	<i>14</i>
<i>Abbildung 4.3</i>	<i>Kostenstruktur des Energie- und Wasserbezugs</i>	<i>16</i>
<i>Abbildung 4.4</i>	<i>Kosten- und Objektstruktur.....</i>	<i>17</i>
<i>Abbildung 7.3</i>	<i>monatlich abgerechnete Strommengen der Albert_Schweitzer - Schule</i>	<i>33</i>

III. Verzeichnis der Tabellen

<i>Tabelle 1.1</i>	<i>Verbrauch im Referenzjahr und erzielte Einsparungen</i>	<i>9</i>
<i>Tabelle 3.1</i>	<i>Energie- und Wasserverbrauch im Referenz- und im Berichtsjahr</i>	<i>11</i>
<i>Tabelle 4.1</i>	<i>Energie- und Wasserverbrauchskosten im Referenz- und Berichtsjahr (netto, zuzüglich USt., Preise des Berichtsjahrs)</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 4.2</i>	<i>Energie- und Wasserverbrauchskosten im Referenz- und Berichtsjahr ohne Mehrverbräuche (netto, zuzüglich USt.)</i>	<i>15</i>
<i>Tabelle 5.1</i>	<i>Emissionen im Referenzjahr und Emissionsminderung im Berichtsjahr (Emissionsfaktoren nach GEMIS 4.95 für Deutschland, Basis 2010).....</i>	<i>18</i>
<i>Tabelle 5.2</i>	<i>Emissionen im Referenzjahr und Emissionsminderung im Berichtsjahr (Emissionsfaktoren nach SWG)</i>	<i>19</i>
<i>Tabelle 6.1 a</i>	<i>Zusammenstellung der KomEM – Objekte</i>	<i>21</i>
<i>Tabelle 6.1 b</i>	<i>Zusammenstellung der KomEM – Objekte</i>	<i>22</i>
<i>Tabelle 6.2 a</i>	<i>Stromverbrauchskennwerte.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabelle 6.2 b</i>	<i>Stromverbrauchskennwerte.....</i>	<i>24</i>
<i>Tabelle 6.3 a</i>	<i>Wärmeverbrauchskennwerte</i>	<i>25</i>
<i>Tabelle 6.3 b</i>	<i>Wärmeverbrauchskennwerte</i>	<i>26</i>

<i>Tabelle 6.4 a</i>	<i>Wasserverbrauchskennwerte</i>	<i>27</i>
<i>Tabelle 6.4 b</i>	<i>Wasserverbrauchskennwerte</i>	<i>28</i>
<i>Tabelle 6.5 a</i>	<i>Übersicht der Gesamtkosten nach Höhe der Referenzkosten sortiert</i>	<i>29</i>
<i>Tabelle 6.5 b</i>	<i>Übersicht der Gesamtkosten nach Höhe der Referenzkosten sortiert</i>	<i>30</i>
<i>Tabelle 7.1</i>	<i>Baumaßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch</i>	<i>37</i>

TEIL A: ZUSAMMENFASSUNG, STATISTIK UND MAßNAHMEN

1 Zusammenfassung

Die Stadt Gießen betreibt seit April 2011 ein kommunales Energiemanagement (KomEM). Es werden nun 162 ausgewählte stadteigene Gebäude in 87 Liegenschaften bearbeitet. Die bewertete Bruttogrundfläche (BGF) beträgt aktuell rd. 311.000 m². Dies entspricht einer Vergrößerung der Fläche gegenüber dem Jahr 2015 von ca. 20 %. Dies macht deutlich, dass das Energiemanagement der Stadt weiter wächst und unterstreicht damit die Notwendigkeit dieses Systems. Der vorliegende Bericht ist der zweite in Kooperation mit der SWG im Rahmen des Energiemanagements und orientiert sich auf Wunsch der Stadt an den bereits vorangegangenen Strukturen.

Der Plan der auf fünf Jahre angelegten Kooperation ist es, die bereits vorhandenen Grundstrukturen des Energiemanagements der Stadtverwaltung in Zusammenarbeit zwischen Stadt und SWG zu unterstützen und weiter auszubauen. In der vergangenen Projektphase wurden die Energie- und Wasserbezüge der Liegenschaften erfasst und bewertet, die Einsparpotenziale qualitativ und quantitativ ermittelt und Maßnahmen für die nachhaltige Nutzung ausgearbeitet.

Der vorliegende Energiebericht umfasst die Monate Januar bis Dezember 2018. Er zeigt die in diesem Zeitraum durchgeführten Aktivitäten auf und spiegelt die erzielten Resultate wider. Im vorliegenden Teil A sind die Ergebnisse summarisch für alle ausgewerteten Objekte, sowie nach Objektgruppen gemäß der Liegenschaftsstruktur der Stadt Gießen, dargestellt. Diese Statistik wird durch kurze Berichte zu den Aktivitäten im Rahmen des KomEM ergänzt. Der hier nicht abgedruckte Teil B enthält Einzel- und Detailanalysen sowie weitere Dokumentationen und Prozessbeschreibungen zum Datenmanagement. Im ebenfalls hier nicht abgedruckten Teil C sind theoretische und normative Grundlagen zusammengefasst. Die Teile B und C dienen als Handbuch zum Energiemanagement und werden kontinuierlich durch die Stadt aktualisiert.

Im Berichtsjahr wurden neben organisatorischen Maßnahmen die Auswertungs- und Darstellungsmöglichkeiten in der Software zum Energiemanagement (EMS) weiter ausgebaut. Im Berichtsjahr wurden in zusätzlichen ausgewählten Objekten weitere Begehungen durchgeführt zu denen auch Maßnahmen zur Betriebsoptimierung gehören.

Für jedes Objekt wurde ein Referenzverbrauch für die Bezugsmengen ermittelt, der die Ausgangssituation durch Mittelwerte der Jahre 2008 bis 2010 beschreibt. Für die Objekte die ab 2016 betrachtet werden, wurde der Referenzverbrauch aus den Jahren 2013 bis 2015 gebildet. Daher werden die meisten Verbrauchsverläufe zur besseren Vergleichbarkeit in diesem Bericht ab dem Jahr 2013 dargestellt. Der Referenzverbrauch dient als Vergleichswert für den Verbrauch an bezogener Endenergie und Wasser im jeweiligen Berichtsjahr.

Die je Liegenschaft bzw. Objekt erzielten Verbrauchseinsparungen an Energie und Wasser ergeben sich jeweils als Differenz zwischen dem Referenzverbrauch und dem Verbrauch während des Projektjahres.

Referenzverbrauch und Einsparungen sind in der folgenden *Tabelle 1.1* summarisch aufgeführt (eine objektbezogene Aufstellung findet sich in der Anlage unter Ziffer 9.3):

Energie- art	Einheit	Referenz		Veränderung zur Ref. bereinigt		
		Verbrauch Einheit/a	Kosten EUR/a	Verbrauch Einheit/a	Kosten EUR/a	Kosten %
Strom	kWh	6.364.293	1.296.413	-758.241	-152.921	-11,8%
Wärme	kWh	31.771.500	2.713.084	-5.171.427	-465.969	-17,2%
Wasser	m ³	49.094	181.146	-6.475	-23.823	-13,2%
Σ			4.190.642		-642.714	-15,3%

Tabelle 1.1 Verbrauch im Referenzjahr und erzielte Einsparungen

Im aktuellen Berichtsjahr konnten die Kosten für Energie- und Wasserbezug gegenüber dem Referenzjahr um rund 642.000 EUR (15,3 %) vermindert werden. In den Werten der Tabelle 1.1 sind auch Verbrauchsänderungen in Liegenschaften enthalten, in denen im Berichtsjahr umfangreiche bauliche und technische Maßnahmen, z. B. im Rahmen des Sonderinvestitionsprogramms durchgeführt wurden.

2 Einführung

Der Energiebericht für die Universitätsstadt Gießen im Jahr 2008 wurde gemeinsam von den Stadtwerken Gießen AG und dem Magistrat der Stadt vorgelegt. In Teil 2 „Energiekonzeption der Liegenschaften der Stadt Gießen“, erstellt vom Hochbauamt, wurden die wesentlichen technischen Maßnahmen zum rationellen Energieeinsatz in den Liegenschaften der Stadt beschrieben (insbesondere Anschluss weiterer Objekte an die Fernwärmeversorgung, Einbau effizienter Beleuchtungsanlagen, Präsenzgesteuerte Anlagentechnik, Thermische Solaranlagen zur Warmwasserbereitung, PV-Anlagen etc.). Darüber hinaus wurden jährliche Gesamtbilanzen für den Strom-, Wärme- und Wasserverbrauch ab dem Jahr 2002 dargestellt. Anhand ausgewählter Objekte wurden auch jährliche und monatliche Verbrauchsentwicklungen detailliert dargestellt. Für die Fortschreibung des Energieberichtes wurden Ziele definiert, die die Einführung und weitere Optimierung des Energiemanagements beschreiben.

In dem 2009 von der Universitätsstadt Gießen vorgelegten Haushaltssicherungskonzept wurden auch Möglichkeiten und Potenziale des Energiemanagements behandelt. Es wurde die Einführung des Energiemanagements mit Maßnahmenvorschlägen empfohlen.

Die grundsätzliche Voraussetzung für ein Energiemanagementsystem ist ein systematisches Verbrauchscontrolling, welches die strukturierte Überwachung und Auswertung der Verbrauchs- und Kostendaten ermöglicht. Zur Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs von Gebäuden und technischen Anlagen werden Verbrauchskennwerte gebildet, die den Verbrauch bezogen auf die jeweilige Nutzung darstellen. So wird ein Vergleich von Objekten gleicher Nutzung unabhängig vom jeweiligen absoluten Verbrauch und Größe ermöglicht. Bei Gebäuden wird die Nutzung mit der zur Verfügung gestellten Fläche (versorgte Bruttogrundfläche BGF_E) für die verschiedenen Nutzungsarten dargestellt.

Mit dem vorliegenden Bericht liegen Verbrauchskennwerte für die nun 87 bearbeiteten Liegenschaften vor, die typischen Werten für die jeweiligen Liegenschaftsgruppen gegenübergestellt werden. Die Kennwert- und Prioritätenlisten in Abschnitt 6 geben damit eine effizienzorientierte Handlungsempfehlung für weitere, auch investive Maßnahmen. Anhand der ermittelten Prioritäten werden im Projektverlauf Objekte mit großem Potenzial intensiver bearbeitet.

Für das Hochbauamt ist es auf Grund des Zahlenwerks möglich, energetische Maßnahmen an Gebäuden zu planen und wirtschaftlich durch die Analyse von baulichen Kosten und erzielter Einsparung an Energie zu bewerten. Somit wurde eine Grundlage erarbeitet, die auch der Planung von Investitionen in den Gebäudebestand dient.

Mit dem nun vorliegenden konsistenten Datenbestand lassen sich auch die Kosten des Energie- und Wasserverbrauchs einzeln für jede Liegenschaft, summarisch oder gruppiert nach Liegenschaftsgruppen und/oder Energieart auswerten. Somit lässt sich systematisch der energetische Zustand (technisch/baulich), die Betriebsweise und das Verhalten der Nutzer bewerten.

Die organisatorischen und technischen Maßnahmen werden durch Information und Kommunikation im Rahmen von Hausmeister-Energietreffs und weiteren Aktionen unterstützt.

3 Verbrauchsentwicklung

3.1 Gesamtverbrauchsentwicklung

Die Energie- und Wasserverbrauchsdaten der untersuchten Liegenschaften sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst dargestellt. Die Wärmeverbrauchsdaten wurden witterungsbereinigt [1]. Die dargestellten Werte mit der Bezeichnung "total" beinhalten den tatsächlich gemessenen Verbrauch. Die Werte mit der Bezeichnung "netto" beinhalten nicht den aufgetretenen Mehrverbrauch in einzelnen Objekten, der im Rahmen des KomEM nicht beeinflussbar war. Diese werden durch Subtraktion der nachgewiesenen Einsparung von den Referenzwerten ermittelt.

Energieart	Einheit	Referenz	Berichtsjahr total	Veränderung zur Referenz total		Berichtsjahr netto	Veränderung zur Referenz netto	
		Verbrauch Einheit/a	Verbrauch Einheit/a	Verbrauch Einheit/a	%	Verbrauch Einheit/a	Verbrauch Einheit/a	%
Strom	kWh	6.364.293	6.022.369	-341.924	-5,0%	5.606.052	-758.241	-11,8%
Wärme	kWh	31.771.500	27.715.687	-4.055.813	-13,8%	26.600.073	-5.171.427	-17,2%
Wasser	m ³	49.094	48.004	-1.090	-2,1%	42.619	-6.475	-13,2%

Tabelle 3.1 Energie- und Wasserverbrauch im Referenz- und im Berichtsjahr

3.2 Endenergieverbrauchsentwicklung (Strom/Wärme)

Bei der Entwicklung des Stromverbrauchs ist anzumerken, dass der Gesamtverbrauch gesenkt werden konnte, obwohl die technische Ausstattung der Gebäude und die Nutzungszeiten deutlich zugenommen haben und damit auch die Anzahl der Verbraucher (Küchen, Mensen, PCs, Smart-Boards, usw.). Die im Berichtszeitraum eingesetzte Endenergie setzt sich aus rund 18 % Strom und rund 82 % Fernwärme zusammen. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verbrauchsentwicklung der letzten 6 Jahre.

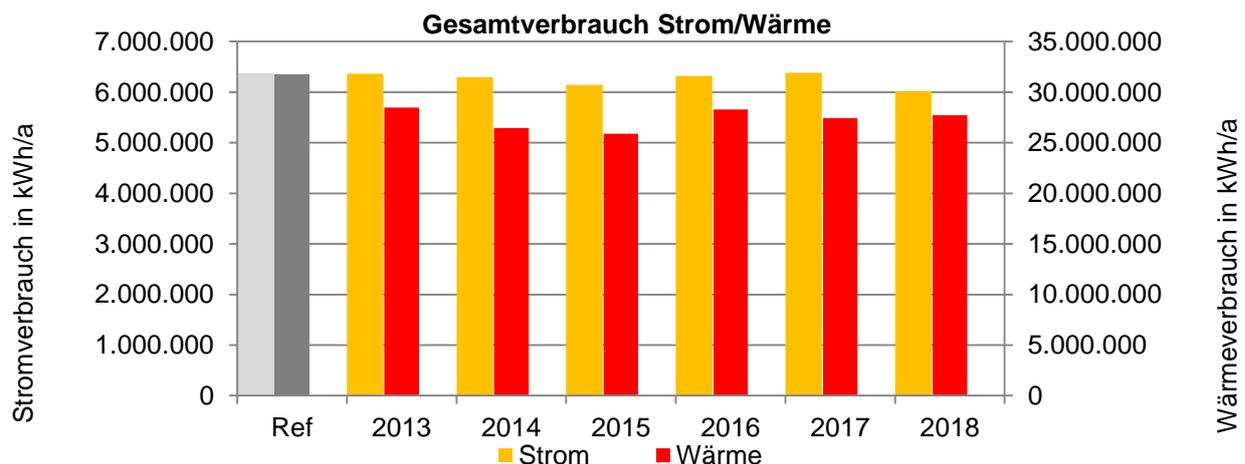


Abbildung 3.1 Entwicklung des Endenergieverbrauchs

[1] Die Heizenergieverbräuche werden nach VDI 3807, Blatt 1 witterungsbereinigt ("normiert"), um jährlich unterschiedliche Witterungsbedingungen auszugleichen und damit den direkten Vergleich einzelner Jahresverbräuche zu ermöglichen (siehe auch Teil C Abschnitt 1)

Mengenstruktur des Endenergiebezugs im
Berichtsjahr
Gesamt: 33.738.056 kWh_{END}

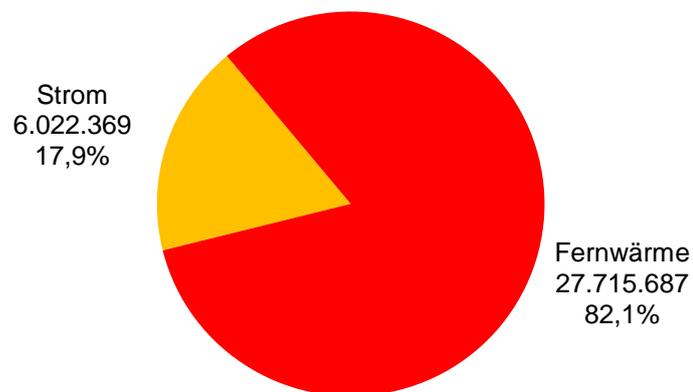


Abbildung 3.2 Mengenstruktur des Endenergiebezugs im Berichtsjahr

3.3 Wasserverbrauchsentwicklung

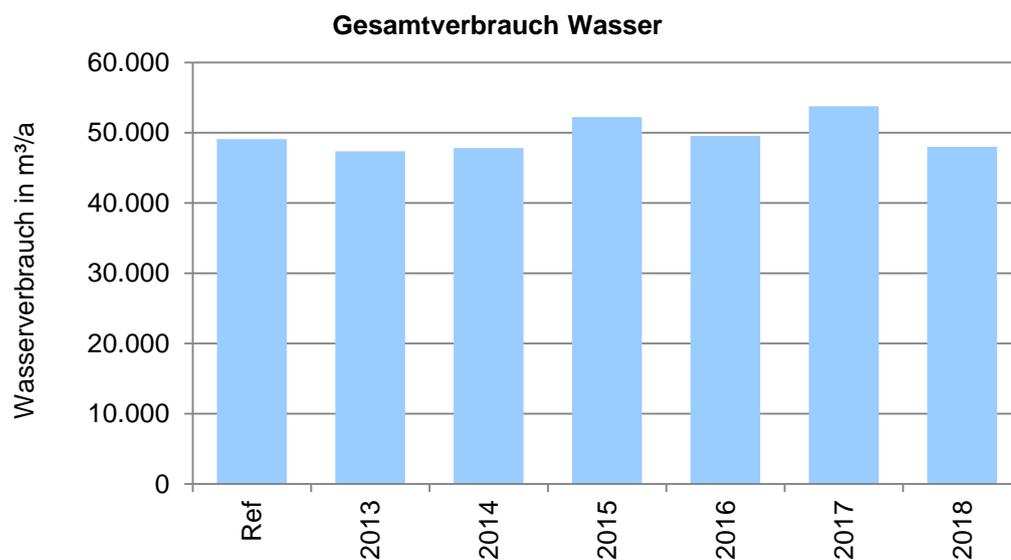


Abbildung 3.3 Entwicklung des Wasserverbrauchs

Eine detaillierte Verbrauchs- und Kostenentwicklung für die einzelnen Liegenschaften ist in den Anlagen unter 9.5 des vorliegenden Berichtes dargestellt.

4 Preis- und Kostenentwicklung

4.1 Strompreise

Der durchschnittliche Strombezugspreis für alle KomEM-Liegenschaften liegt im Berichtszeitraum bei 20,59 ct/kWh und liegt damit leicht über dem Vorjahrespreis. Die Streuung erstreckt sich von 19,14 ct/kWh (monatliche Abrechnung, mit Lastgangmessung) bis 24,36 ct/kWh (Georg-Büchner-Schule), jeweils zzgl. USt.. Der Anteil der Stromkosten an den Gesamtkosten für Energie und Wasser beträgt im Jahr 2018 rund 33 %. Die Entwicklung der Durchschnittsstrompreise 2008 bis 2018 ist in der folgenden Grafik dargestellt. Es wurde getrennt nach jährlich und monatlich abgerechneten Abnahmestellen ausgewertet.

Alle Angaben netto, zuzüglich der gesetzlichen USt..

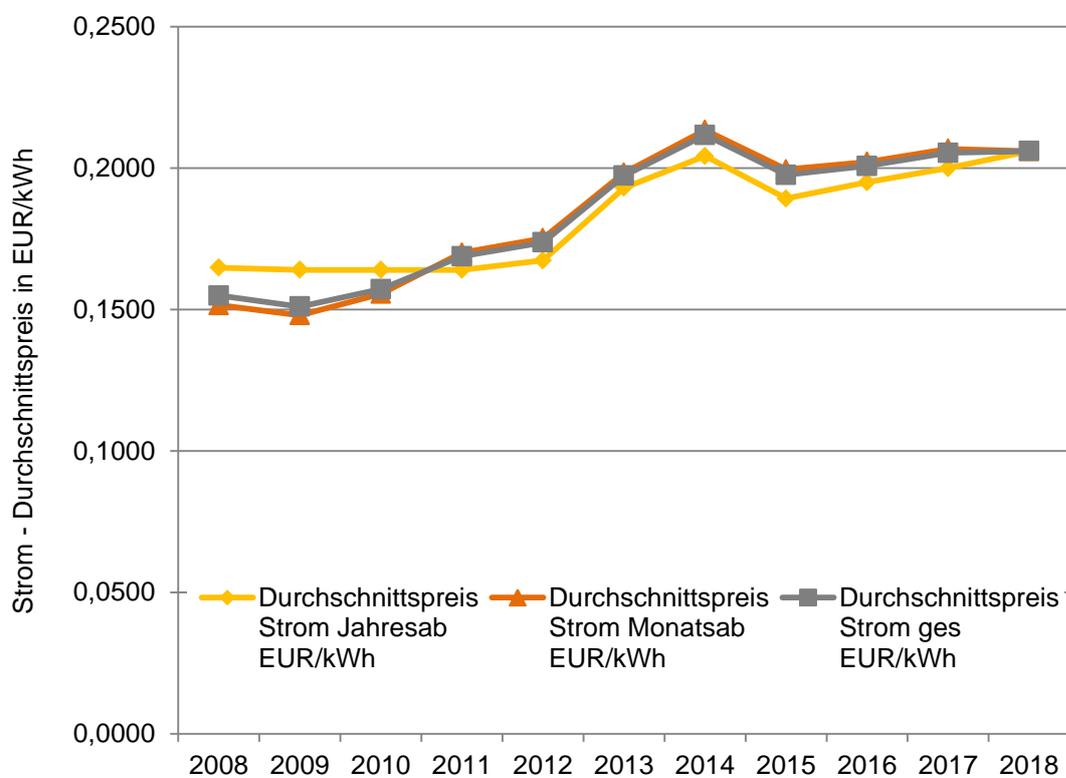


Abbildung 4.1 Entwicklung der durchschnittlichen Strompreise 2008 bis 2018 (netto, zuzüglich USt.)

4.2 Wärmepreise

Der durchschnittliche Wärmebezugspreis für alle KomEM-Liegenschaften liegt im Berichtszeitraum bei rd. 8,6 ct/kWh und entspricht damit dem Vorjahrespreis. Die Streuung liegt von 4,5 ct/kWh (Feuerwehr Lützellinden) bis 12,36 ct/kWh (Grundschule Rödgen), jeweils zzgl. USt.. Der Anteil der Wärmekosten an den Gesamtkosten für Energie und Wasser beträgt im Jahr 2018 rund 62 %. Die Entwicklung der Durchschnittswärmepreise 2008 bis 2018 ist in der folgenden Grafik dargestellt. Es wurde getrennt nach jährlich und monatlich abgerechneten Abnahmestellen ausgewertet.

Alle Angaben netto, zuzüglich der gesetzlichen USt..

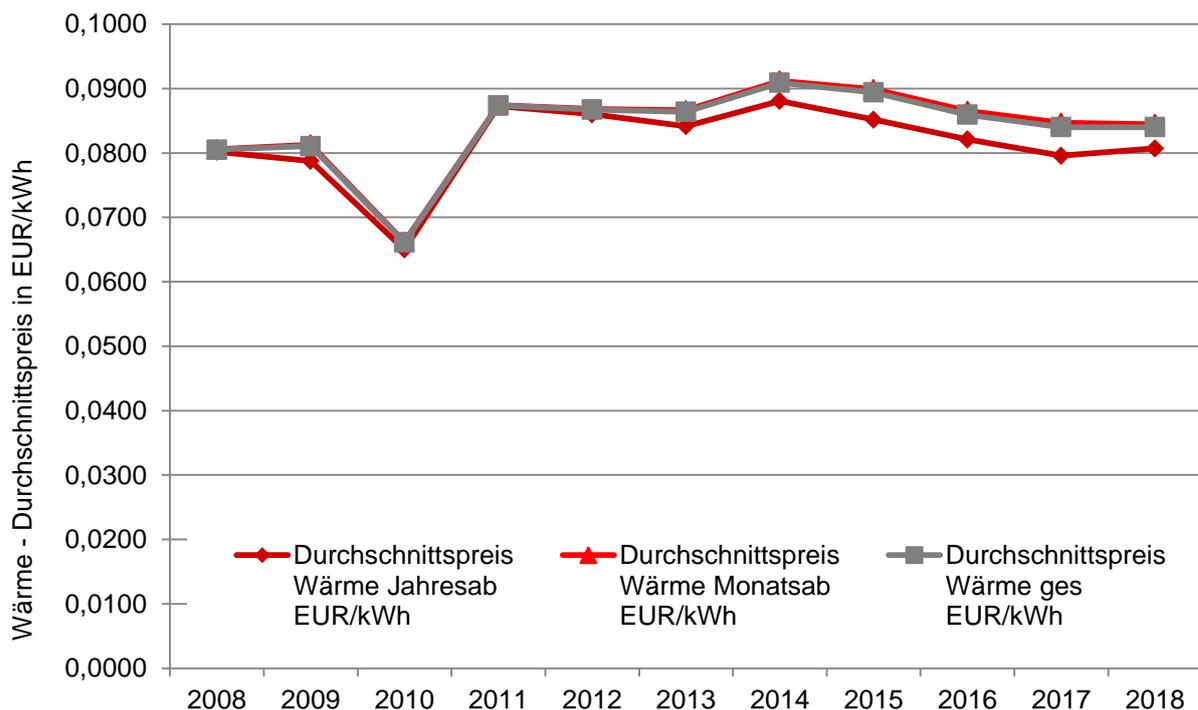


Abbildung 4.2 Entwicklung der durchschnittlichen Wärmepreise 2008 bis 2018 (netto, zuzüglich USt.)

4.3 Wasserpreise

Im Rahmen des kommunalen Energiemanagements werden auch die Verbrauchsmengen und Verbrauchskosten für den Trinkwasserbezug und dem davon abhängigen Anteil der Entwässerungskosten erfasst und bewertet. Der von der Beschaffenheit der jeweiligen Liegenschaft (Lage und Versiegelung) abhängige Anteil der Entwässerungskosten, bleibt hier unberücksichtigt.

Die Preise für Trinkwasser und mengenabhängiger Entwässerung waren in den letzten Jahren konstant. Sie betragen für Trinkwasser 1,92 EUR/m³ zuzüglich 7 % USt., und für die Entwässerung 1,79 EUR/m³. Auf die Entwässerungsgebühr wird keine USt. erhoben.

Der Anteil der Wasserkosten an den Gesamtkosten für Energie und Wasser beträgt im Jahr 2018 rund 5 %.

4.4 Gesamtkosten

Die Energie- und Wasserverbrauchskosten der untersuchten Liegenschaften sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst dargestellt. Alle Kosten und Preise werden, sofern nicht anders ausgewiesen, netto zuzüglich USt. angegeben. Die Wärmeverbrauchsdaten wurden witterungsbereinigt. Die Verbrauchsdaten wurden mit den durchschnittlichen Kosten des Berichtsjahres bewertet. Für das Projekt KomEM wurde vereinbart Referenzverbrauchsdaten für die erzielten Einsparungen zugrunde zu legen. Diese ergeben sich größtenteils aus den mittleren Verbrauchsmengen der letzten drei Jahre vor Projektbeginn.

Energieart	Referenz	Berichtsjahr	Veränderung zur Referenz	
	Kosten EUR/a	Kosten EUR/a	Kosten EUR/a	Kosten %
Strom	1.296.413	1.231.325	-65.088	-5,0%
Wärme	2.713.084	2.338.969	-374.114	-13,8%
Wasser	181.146	177.299	-3.847	-2,1%
Summen	4.190.642	3.747.592	-443.050	-10,6%

Tabelle 4.1 Energie- und Wasserverbrauchskosten im Referenz- und Berichtsjahr (netto, zuzüglich USt., Preise des Berichtsjahrs)

Werden die Einsparungen nicht mit den aufgetretenen Mehrverbräuchen bei einzelnen Objekten, die im Rahmen des KomEM nicht beeinflussbar waren, verrechnet, ergeben sich die in der *Tabelle 4.2* dargestellten Nettoeinsparungen.

Energieart	Referenz	Berichtsjahr	Veränderung zur Referenz	
	Kosten EUR/a	Kosten EUR/a	Kosten EUR/a	Kosten %
Strom	1.296.413	1.143.491	-152.921	-11,8%
Wärme	2.713.084	2.247.115	-465.969	-17,2%
Wasser	181.146	157.323	-23.823	-13,2%
Summen	4.190.642	3.547.928	-642.714	-15,34%

Tabelle 4.2 Energie- und Wasserverbrauchskosten im Referenz- und Berichtsjahr ohne Mehrverbräuche (netto, zuzüglich USt.)

Die Kostenstruktur für den Energie- und Wasserbezug im Berichtsjahr ist nachfolgend dargestellt:

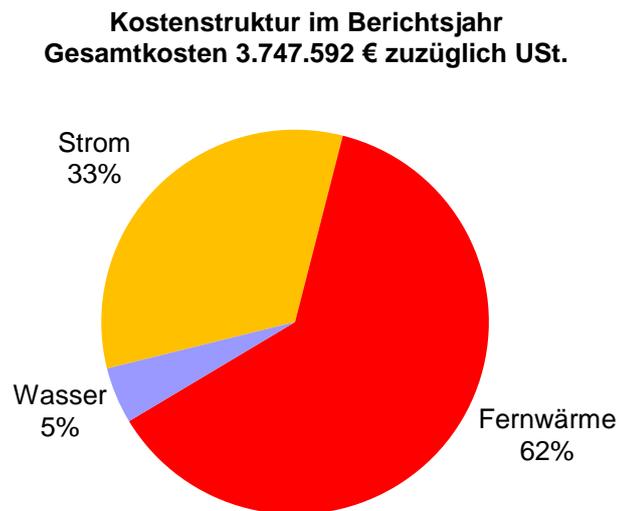


Abbildung 4.3 Kostenstruktur des Energie- und Wasserbezugs

Die Kostenstruktur bezogen auf die Objektgruppen für die bearbeiteten Objekte mit insgesamt rd. 311.000 m² zeigt die folgende Abbildung:



Abbildung 4.4 Kosten- und Objektstruktur

5 Emissionen

5.1 Emissionsbewertung mit Emissionsfaktoren als Mittelwerte für Deutschland

Auf Basis der Energieverbräuche und spezifischer Faktoren für die einzelnen Energieträger lassen sich die den Verbräuchen zurechenbaren, umweltrelevanten, Emissionen ermitteln. Eine Aufteilung der Emissionen nach den Energiebedarfsarten zeigt die folgende Tabelle. Die Emissionsfaktoren wurden den fortgeschriebenen Ergebnissen des Forschungsprojektes „Gesamt-Emissions-Modell Integrierter Systeme“, kurz GEMIS^[2], entnommen. Diese allgemein anerkannten Emissionsfaktoren für Deutschland werden üblicherweise im Rahmen von Klimaschutzkonzepten angewendet und sind für Quervergleiche mit Projekten Dritter geeignet.

Energieart	Referenz				vermiedene Emissionen			
	CO ₂ Tonnen/a	SO ₂ kg/a	NO _x kg/a	Staub kg/a	CO ₂ Tonnen/a	SO ₂ kg/a	NO _x kg/a	Staub kg/a
Strom	3.736	5.333	3.545	216	445	635	422	26
Wärme	8.260	12.391	11.183	572	1.345	2.017	1.820	93
Summe	11.996	17.724	14.728	788	1.790	2.652	2.243	119
Veränderung relativ					14,9%	15,0%	15,2%	15,1%

Tabelle 5.1 Emissionen im Referenzjahr und Emissionsminderung im Berichtsjahr (Emissionsfaktoren nach GEMIS 4.95 für Deutschland, Basis 2010)

Die erzielten Verbrauchseinsparungen haben auch zu einer deutlichen Umweltentlastung durch vermiedene Emissionen von Luftschadstoffen geführt. Die Verminderung der Emissionen des klimaschädlichen CO₂ im Berichtsjahr beträgt beispielsweise rund 1.790 Tonnen.

[2] GEMIS - Globales Emissions-Modell integrierter Systeme, IINAS GmbH, Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien, <http://www.iinas.org/about-de.html>

5.2 Emissionsbewertung mit Emissionsfaktoren für die lokale Situation

Da die lokalen Emissionen, insbesondere von Kohlendioxid von den GEMIS-Werten abweichen, wurden die CO₂-Emissionen auch mit den von der Stadtwerke Gießen AG ^[3] verwendeten aktuellen jeweiligen Faktoren berechnet. Da sich diese Werte gegenüber den bundesweiten Werten deutlich besser darstellen werden hier entsprechend geringere Mengen an CO₂-Emissionen vermieden. Dies stellt sich wie folgt dar:

Energieart	Referenz CO₂ Tonnen/a	Berichtsjahr CO₂ Tonnen/a	vermiedene Emissionen CO₂ Tonnen/a
Strom	2.037	1.794	243
Wärme	4.442	3.719	723
Summe	6.478	5.513	966
Veränderung relativ			14,9%

Tabelle 5.2 Emissionen im Referenzjahr und Emissionsminderung im Berichtsjahr (Emissionsfaktoren nach SWG)

[3] <http://www.stadtwerke-giessen.de/energie/privatkunden/waerme.html>

6 Verbrauchskennwerte und Kostenübersicht je Liegenschaft

Zur Bewertung des Energie- und Wasserverbrauchs von Gebäuden und technischen Anlagen werden Verbrauchskennwerte gebildet. Diese stellen den Verbrauch bezogen auf die spezifische Nutzung dar und ermöglichen so einen Vergleich von Objekten gleicher Nutzung unabhängig vom jeweiligen absoluten Verbrauch. Bei Gebäuden wird die Nutzung mit der zur Verfügung gestellten Fläche für die verschiedenen Nutzungsarten dargestellt. Als Bezugsfläche wird die jeweils versorgte Bruttogrundfläche (BGF_E) verwendet. Die Heizenergieverbräuche werden nach VDI 3807, Blatt 1 witterungsbereinigt ("normiert"), um jährlich unterschiedliche Witterungsbedingungen auszugleichen und damit den direkten Vergleich einzelner Jahresverbräuche zu ermöglichen (siehe auch Teil C Abschnitt 1).

Die nachfolgenden *Tabellen 6.1 bis 6.4* geben eine Übersicht über die KomEM-Liegenschaften. Die Verbrauchskennwerte für Strom, Wärme und Wasser mit Vergleichs- und Zielwerten erlauben Aussagen über die energetische Qualität der jeweiligen Liegenschaft. Auffällige Werte (gravierende Überschreitung der Vergleichswerte) sind mit Fettdruck gekennzeichnet. Als Vergleichswerte werden statistische Mittelwerte des auszuwertenden Liegenschaftstyps herangezogen ^[4]. Die Liegenschaftstypen werden in den folgenden Tabellen als „Nutzungsart ages“ bezeichnet. In der Rubrik Bemerkung sind ggf. die der Verbrauchsmessung zuzuordnenden Gebäude aufgeführt.

Ergänzend sind den Objekten Prioritäten zugeordnet:

- Priorität 1:** Kennwert überschreitet den Vergleichswert um mehr als 20 %
→ dringender Handlungsbedarf
- Priorität 2:** Kennwert überschreitet den Vergleichswert bis 20 %
→ Handlungsbedarf
- Priorität 3:** Kennwert erreicht bzw. unterschreitet den Vergleichswert
→ geringer Handlungsbedarf

In den Tabellen wurden die Objektdaten zuerst nach den ermittelten Prioritäten und innerhalb der jeweiligen Priorität nach Höhe der Kosten sortiert. Mit den Prioritätenlisten werden also die Objekte ermittelt, bei denen auf Grundlage des Kennwertvergleichs die größten Einsparpotenziale zu erwarten sind.

Tabelle 6.5 liefert eine Kostenübersicht zu jedem Objekt, wobei diese nach ihren absoluten Gesamtkosten (Referenzfall) geordnet wurden, um die Bewertung entsprechend der Bedeutung für die Kosten insgesamt zu relativieren.

Wenn die Bezeichnung „Friedrich-Feld Schule“ in diesem Bericht genutzt wird, ist natürlich die Wirtschaftsschule am Oswaldsgarten (WSO) gemeint. Die alte Bezeichnung ist in der festgelegten Auswertung zu begründen.

[4] Energie- und Wasserverbrauchskennwerte in Deutschland, Forschungsbericht der ages GmbH, Münster, Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 30. Juli 2009, BMVBS

Die nachfolgend zusammengestellten kommunalen Liegenschaften mit einer Bruttogrundfläche (BGF_E) von insgesamt rund 311.000 m² wurden im Berichtszeitraum bearbeitet:

key_Lieg	Lieg_kurz	Liegenschaft	key_Typ	Straße	BGF _E in m ²	Nutzungsart ages	Bemerkung
1	66_Lahns	Lahnstraße 216	01-Verwaltungsgebäude	Lahnstr. 216	1.265	Bauhof	
2	MZG_All	Mehrzweckgebäude - Allendorf	01-Verwaltungsgebäude	Untergasse 34	164	Verwaltungsgebäude	
3,1	34	Ostanlage 25 (Villa Leutert)	01-Verwaltungsgebäude	Ostanlage 25	1.378	Verwaltungsgebäude	
3,2	34_Jokus	Ostanlage 25a (Verwaltung)	01-Verwaltungsgebäude	Ostanlage 25a	2.376	Verwaltungsgebäude	
3	34_ges	Ostanlage_ges	01-Verwaltungsgebäude	Ostanlage	3.754	Verwaltungsgebäude	
5	Süd4	Südanlage 4	01-Verwaltungsgebäude	Südanlage 4	1.271	Verwaltungsgebäude	
6	Vst_Lüli	Verwaltungsstelle - Lützellinden	01-Verwaltungsgebäude	Rheinfelder Str. 17	294	Verwaltungsgebäude	
7	Vst_Röd	Verwaltungsstelle - Rödgen	01-Verwaltungsgebäude	Bürgerhausstr. 1	1.188	Verwaltungsgebäude	Ab 2016 nicht mehr KomEM
8	BF	Berufsfeuerwehr ABD	02-Feuerwehren	Steinstr. 1	4.419	Feuerwache	ABD (gesamt) für Strom
8,2	BF	Berufsfeuerwehr D	02-Feuerwehren	Steinstr. 9	271	Feuerwehrrätehaus	D
8,3	BF	Berufsfeuerwehr AB	02-Feuerwehren	Steinstr. 1	4.148	Feuerwache	AB
9	BGS	Brüder-Grimm-Schule	08-Gesamtschulen	Lützellindener Str. 63	12.861	Gesamtschule mit TH	A, B, C, D, F
9,1	BGS_E	Brüder-Grimm-Schule_E	08-Gesamtschulen	Lützellindener Str. 63	1.634	Turn- und Sporthalle 1000-2000	E
10	GBS	Georg-Büchner-Schule	03-Grundschulen	Egerländer Str. 5	4.313	Grundschule	C1+C2, C3, C4, C5 C6
11	Goethe	Goetheschule	03-Grundschulen	Westanlage 46	5.065	Grundschule	A, B
12	GS_Lüli	Grundschule Lützellinden Lindbachsch	03-Grundschulen	Breslauer Str. 1	1.001	Grundschule	
13	GS_West	Grundschule West	03-Grundschulen	Paul-Schneider-Str. 87	5.123	Grundschule	A, B, C
14	GS_All	Kleebachschule	03-Grundschulen	Hüttenberger Str. 23	1.109	Grundschule	A, B, C
16	KKS	Käthe-Kollwitz-Schule	03-Grundschulen	Spitzwegring 131	3.283	Grundschule	
17	LUS	Ludwig-Uhland-Schule	03-Grundschulen	Aulweg 120	4.507	Grundschule	A-G, I, J
18	Pesta	Pestalozzischule	03-Grundschulen	Pestalozzistr. 40	7.608	Grundschule	A, B
19	Sandfeld	Sandfeldschule	03-Grundschulen	Midred-Harnack-Weg 37	2.654	Grundschule	A, B
20	GS_Wies	Weißer Schule Wieseck	03-Grundschulen	Lichtenauer Weg 3	2.484	Grundschule	A, B, C
21	AvH_ges	Alexander-von-Humboldt-Schule_ges	04-Haupt-undRealschulen	Gleiberger Weg 25	4.793	Realschule mit TH	
21,1	AvH_A	Alexander-von-Humboldt-Schule_A	04-Haupt-undRealschulen	Gleiberger Weg 25	702	Verwaltung norm	
21,2	AvH_C	Alexander-von-Humboldt-Schule_C	04-Haupt-undRealschulen	Gleiberger Weg 25	875	Turn- und Sporthalle < 1000	
21,3	AvH_DEF	Alexander-von-Humboldt-Schule_DEF	04-Haupt-undRealschulen	Gleiberger Weg 25	3.216	Realschule	
22	Herder	Herderschule	05-Gymnasien	Kropacher Weg 45	17.636	Gymnasium	A, B (incl. D), C, G, ohne Container
22,1	Herder_F	Herderschule Sporthalle Haus F	05-Gymnasien	Kropacher Weg	2.231	Turn- und Sporthalle 2000-3000	
22,2	Herder_F	Herderschule Sporthalle Außenanlage	05-Gymnasien	Kropacher Weg	2.231	Diverses	
23	LLG	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	05-Gymnasien	Reichenberger Str. 3	9.819	Gymnasium mit TH	A, B, D, E, F
23,1	LLG_DE	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_DE	05-Gymnasien	Reichenberger Str. 3	3.564	Gymnasium	DE (Wärme)
23,2	LLG_ABFJ	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_ABFJ	05-Gymnasien	Reichenberger Str. 3	6.255	Gymnasium mit TH	A, B, F (Wärme)
24	Lio	Liebigschule	05-Gymnasien	Bismarckstr. 21	17.661	Gymnasium mit TH	A, B, C, D
25	Alice	Aliceschule	06-Berufsschulen	Gleiberger Weg 16	7.545	Berufsschule mit TH	
26	FFS_AC	Friedrich-Feld-Schule_AC	06-Berufsschulen	Georg-Schlosser-Str. 20	4.990	Berufsschule mit TH	Haus A und TH
26,1	FFS_B	Friedrich-Feld-Schule_B	06-Berufsschulen	Albert-Schweitzer-Str. 1	1.940	Berufsschulen	eigener Standort
26,27	FFS/MWS	Friedrich-Feld-/Max-Weber-Schule	06-Berufsschulen	Georg-Schlosser-Str. 18/20	12.316	Berufsschule mit TH	alle außer FFS B
27	MWS	Max-Weber-Schule_ABC	06-Berufsschulen	Georg-Schlosser-Str. 18	11.528	Berufsschulen	A, B, C
28	TLS	Theodor-Litt-Schule	06-Berufsschulen	Ringallee 62	16.220	Berufsschulen	A, B, C, D, E
28,2	TLS_F	Theodor-Litt-Schule Haus F	06-Berufsschulen	Ringallee 62	1.980	Turn- und Sporthalle 1000-2000	F, wird separat ausgewertet
29	ASS	Albert-Schweitzer-Schule_ges	07-Förderschulen	Grünberger Str. 218	6.071	Sonderschule mit TH	mit Turnhalle
29,1	ASS	Albert-Schweitzer-Schule_A	07-Förderschulen	Grünberger Str. 218	5.011	Sonderschule	A, ohne Hausmeisterhaus
29,2	ASS	Albert-Schweitzer-Schule_B	07-Förderschulen	Grünberger Str. 218	1.060	Turn- und Sporthalle 1000-2000	B
31	FES	Friedrich-Ebert-Schule	08-Gesamtschulen	Am Eichelbaum 67a	8.038	Gesamtschule	A - F
32	GGO_ges	Schulzentrum GO	08-Gesamtschulen	Alter Steinbacher Weg 28	26.105	Gesamtschule mit TH	A, B, C, D, F, H, I (inkl. Korjak-Schule, inkl. Sporthalle)
33	RHS	Ricarda-Huch-Schule	08-Gesamtschulen		15.529	Gesamtschule mit TH	Flächen und deren Zuordnung ist noch zu prüfen
33,1	RHS_A	Ricarda-Huch-Schule Haus A	08-Gesamtschulen	Dammstr. 26	9.469	Gesamtschule mit TH	Haus A (incl. Haus C)
33,2	RHS_B	Ricarda-Huch-Schule Haus B	08-Gesamtschulen	Schillerstr. 8	5.143	Gesamtschule mit TH	B, wird separat ausgewertet
33,3	RHS_C	Ricarda-Huch-Schule Haus C	08-Gesamtschulen	xxx	1.967	Gesamtschule mit TH	
33,4	RHS_E	Ricarda-Huch-Schule Haus E	08-Gesamtschulen	xxx	917	Gesamtschule mit TH	
33,5	RHS_ACE	Ricarda-Huch-Schule Haus ACE	08-Gesamtschulen	xxxx	10.386	Gesamtschule mit TH	A E, Wasser, (C in A enthalten)

Tabelle 6.1 a Zusammenstellung der KomEM – Objekte

key_Lieg	Lieg_kurz	Liegenschaft	key_Typ	Straße	BGF _E in m ²	Nutzungsart ages	Bemerkung
34	Musik	Grünberger Straße 120	09-sonstigeSchulen	Grünberger Straße 120	1.262	Musikschule	
35	VHS	Volkshochschule	09-sonstigeSchulen	Fröbelstr. 65	1.566	VHS	
36	Schloss	Altes Schloß	10-Museum	Brandplatz 2	3.016	Museen	
37	LeibH	Leib'sches Haus	10-Museum	Georg-Schlosser-Str. 2	844	Museen	
38	WallenfH	Wallenfels'sche Haus	10-Museum	Kirchenplatz 6	993	Museen	
39	JUZ_Wies	Jugendhaus Wieseck	13-SozialeEinrichtungen	Am Eichelbaum 69a	217	Jugendzentrum	
40	NSZ	Nordstadtzentrum	13-SozialeEinrichtungen	Reichenberger Str. 9	1.010	Gemeinschaftszentren	
41	Eulenk	Sozialzentrum Eulenkopf	13-SozialeEinrichtungen	Heyerweg 41	603	Gemeinschaftszentren	Flächen durch Bauamt geprüft
42	WLH	Wilhelm-Liebnecht-Haus	13-SozialeEinrichtungen	Leimenkauter Weg 16	1.167	Gemeinschaftszentren	
43	Holzurm	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	13-SozialeEinrichtungen	Reichenberger Str. 7a	313	Gemeinschaftszentren	
44	Kita_AWW	Kita Alter Wetzlarer Weg	14-Kindergärten	Alter Wetzlarer Weg 59	806	Kita	
45	KitaEich	Kita Am Eichelbaum	14-Kindergärten	Am Eichelbaum 44	762	Kita	
46	KitaAFS	Kita Anne-Frank-Straße	14-Kindergärten	Anne-Frank-Straße 7	618	Kita	
47	KitaEder	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	14-Kindergärten	Ederstr. 26	620	Kita	
48	Kita_Gie	Kita Gießener Straße	14-Kindergärten	Gießener Str. 82	320	Kita	
49	Kita_HWS	Kita Heinrich-Will-Straße	14-Kindergärten	Heinrich-Will-Str. 3	744	Kita	
50	KitaHeye	Kita Heyerweg	14-Kindergärten	Heyerweg 41	602	Kita	Flächen werden durch Bauamt geprüft
51	KitaRain	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	14-Kindergärten	Hoher Rain 16	637	Kita	
52	KitaHolb	Kita Holbeinring - Schatzinsel	14-Kindergärten	Holbeinring 25	731	Kita	
53	KitaHöld	Kita Hölderlinweg - Pustelblume ev.	14-Kindergärten	Hölderlinweg 16	536	Kita	
54	KitaKrof	Kita Krofdorfer Straße	14-Kindergärten	Krofdorfer Str. 38	545	Kita	
55	KitaLüli	Kita Lützellinden - Die wilde 13	14-Kindergärten	Weingartenstr. 10	713	Kita	
56	Kita_ML	Kita Märchenland	14-Kindergärten	Lützellindener Str. 65	473	Kita	
57	Kita_RS	Kita Rote Schule e.V.	14-Kindergärten	An den Schulgärten 2	789	Kita	
58	Kita_Röd	Kita Rödgen	14-Kindergärten	In der Roos 11	625	Kita	
59	Kita_SpW	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	14-Kindergärten	Spenerweg 4	1.567	Kita	plus Jugendzentrum?
60	Kita_TM	Kita Thomas Morus	14-Kindergärten	Lärchenwäldchen 6	523	Kita	
61	Rivers	Sporthalle Rivers	15-Sportstätten	Stefan-Bellof-Str. 4	1.914	Turn- und Sporthalle 1000-2000	
62	Sph_Röd	Sporthalle Rödgen	15-Sportstätten	Großen-Busecker-Str. 26	1.084	Turn- und Sporthalle 1000-2000	
63	Sph_Wie	Sporthalle Wieseck	15-Sportstätten	Philosophenstr. 24b	2.796	Turn- und Sporthalle 2000-3000	
64	TH_Pfing	Turnhalle Pfingstweide	15-Sportstätten	Sportfeld 27	846	Turn- und Sporthallen	
65	Waldst	Waldstadion	15-Sportstätten	Zum Waldsportplatz 10	858	Sportplatzgebäude	
66	67	Gartenamt	16-Gartenamt	Heuchelheimer Str. 102	1.948	Diverses	A, B, E und F
67	Gärtnerei	Stadtgärtnerei - Alte Stadtgärtnerei	16-Gartenamt	Steinberger Weg 202	2.849	Diverses	Haupthaus, Gewächshaus 1 Gewächshaus 5+6, Werkstatt, Gewächshaus 4, Gewächshaus 2+3
68	70	Stadtreinigungs- und Fuhramt	17-Fuhramt	Schlachthofstr. 40	6.545	Bauhof	A - F
69	HvBS	Helmut von Bracken Schule	07-Förderschulen	Grünberger Str. 186	5.227	Sonderschule mit TH	
70	Rathaus	Rathaus	01-Verwaltungsgebäude	Berliner Platz 1	44.227	Verwaltungsgebäude	
71	67NF	Neuer Friedhof	20-Friedhöfe und Kirchen	Friedhofsallee 43	1.793	Friedhofsanlage	Kapelle neu + Sozialgebäude
72	67AF	Alter Friedhof	20-Friedhöfe und Kirchen	Licher Str. 2-6	491	Friedhofsanlage	
73	67FLüli	Friedhof Lützellinden	20-Friedhöfe und Kirchen	Rheinfelder Straße 35	102	Friedhofsanlage	
74	67FAlI	Friedhof Allendorf	20-Friedhöfe und Kirchen	Friedhofstr. 42	275	Friedhofsanlage	
75	67FKlI	Friedhof Kleinlinden	20-Friedhöfe und Kirchen	Friedhofsweg 5	203	Friedhofsanlage	
76	67FRöd	Friedhof Rödgen	20-Friedhöfe und Kirchen	Troher Str. 4	306	Friedhofsanlage	
77	67FWie	Friedhof Wieseck	20-Friedhöfe und Kirchen	Alten Busecker Str. 14	317	Friedhofsanlage	
78	FFLüli	Freiwillige Feuerwehr Lützellinden	02-Feuerwehren	Rheinfelder Str. 110	602	Feuerwehrgerätehaus	
79	FFAlI	Freiwillige Feuerwehr Allendorf	02-Feuerwehren	Kleinlindener Str. 4	1.444	Feuerwehrgerätehaus	incl. Kita, Nutzungsart prüfen,
80	FFKlI	Freiwillige Feuerwehr Kleinlinden	02-Feuerwehren	Katzenbach 14	619	Feuerwehrgerätehaus	
81	FFRöd	Freiwillige Feuerwehr Rödgen	02-Feuerwehren	Lange Ortsstr. 32	541	Feuerwehrgerätehaus	
82	FFWie	Freiwillige Feuerwehr Wieseck	02-Feuerwehren	Philosophenstr. 27	502	Feuerwehrgerätehaus	
83	FFGi-Mitte	Freiwillige Feuerwehr Gi-Mitte	02-Feuerwehren	Steinstraße 9	246	Feuerwehrgerätehaus	
84	KitaAll	Kita Allendorf	14-Kindergärten		529	Kita	siehe Feuerwehr Allendorf
85	KitaKaiser	Kita Kaiserberg	14-Kindergärten	Am Kaiserberg 4	775	Kita	
86	KitaSchlan	Kita Schlangenzahl	14-Kindergärten	Hornackerring 27	1.103	Kita	
87	SozMarg	Sozialzentrum Margaretenhütte	13-SozialeEinrichtungen	Henriette-Fürth Str. 24	508	Jugendzentrum	
88	BildNord	Bildungszentrum Nordstadt	13-SozialeEinrichtungen	Reichenberger Str. 15	398	Gemeinschaftszentren	
89	SphLüli	Sporthalle Lützellinden	15-Sportstätten	Sportplatzstr. 15	2.197	Turn- und Sporthalle 2000-3000	
89,1	SphLüli	Sporthalle Lützellinden Strom	15-Sportstätten	Sportplatzstr. 15	1.900	Turn- und Sporthalle 1000-2000	Sep. Stromzählung möglich, Flächen ben.
91	GS_Röd	Grundschule Rödgen	03-Grundschulen	Großen-Busecker-Str. 20	754	Grundschule	Haus A, B

Tabelle 6.1 b Zusammenstellung der KomEM – Objekte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Strom-Kennwerte in kWh/(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM-Jahr	Vergleichs-Kennwert MITTEL	Vergleichs-Kennwert ZIEL	Abweichung MITTEL	Abweichung ZIEL	
70	Rathaus	44.227	29	23	16	26 %	80 %	1
32	Schulzentrum GO	26.105	22	15	11	48 %	112 %	1
22	Herderschule	17.636	19	13	9	47 %	109 %	1
28	Theodor-Litt-Schule	16.220	20	16	11	27 %	82 %	1
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	21	15	11	41 %	101 %	1
8	Berufsfeuerwehr ABD	4.419	50	17	12	192 %	317 %	1
63	Sporthalle Wieseck	2.796	57	25	18	129 %	227 %	1
25	Aliceschule	7.545	20	16	11	27 %	82 %	1
29	Albert-Schweitzer-Schule_ges	6.071	24	12	8	99 %	184 %	1
28,2	Theodor-Litt-Schule Haus F	1.980	61	21	15	192 %	317 %	1
69	Helmut von Bracken Schule	5.227	23	12	8	91 %	173 %	1
13	Grundschule West	5.123	20	10	7	100 %	186 %	1
61	Sporthalle Rivers	1.914	47	21	15	126 %	222 %	1
21	Alexander-von-Humboldt-Schule_ges	4.793	16	12	8	29 %	85 %	1
68	Stadtreinigungs- und Fuhramt	6.545	9	7	5	29 %	85 %	1
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	13	10	7	28 %	83 %	1
33,3	Ricarda-Huch-Schule Haus C	1.967	23	15	11	55 %	121 %	1
19	Sandfeldschule	2.654	19	10	7	94 %	177 %	1
9,1	Brüder-Grimm-Schule_E	1.634	31	21	15	49 %	112 %	1
20	Weißer Schule Wieseck	2.484	14	10	7	35 %	93 %	1
38	Wallenfels'sche Haus	993	30	17	12	78 %	154 %	1
33,4	Ricarda-Huch-Schule Haus E	917	30	15	11	100 %	186 %	1
86	Kita Schlangenzahl	1.103	25	19	13	30 %	85 %	1
37	Leib'sches Haus	844	27	17	12	60 %	129 %	1
85	Kita Kaiserberg	775	23	19	13	20 %	72 %	1
91	Grundschule Rödgen	754	18	10	7	78 %	155 %	1
75	Friedhof Kleinlinden	203	65	17	12	281 %	445 %	1
53	Kita Hölderlinweg - Pustebume ev.	536	24	19	13	25 %	78 %	1
60	Kita Thomas Morus	523	23	19	13	22 %	74 %	1
77	Friedhof Wieseck	317	32	17	12	88 %	169 %	1
80	Freiwillige Feuerwehr Kleinlinden	619	12	9	6	39 %	98 %	1
73	Friedhof Lützellinden	102	54	17	12	219 %	355 %	1
24	Liebigschule	17.661	16	14	10	14 %	62 %	2
23	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	9.819	15	14	10	10 %	57 %	2
31	Friedrich-Ebert-Schule	8.038	13	12	8	9 %	56 %	2
89,1	Sporthalle Lützellinden Strom	1.900	22	21	15	6 %	51 %	2
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	10	10	7	3 %	47 %	2
62	Sporthalle Rödgen	1.084	25	21	15	17 %	67 %	2
35	Volkshochschule	1.566	14	14	10	2 %	46 %	2
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	10	10	7	1 %	44 %	2
74	Friedhof Allendorf	275	19	17	12	12 %	59 %	2
82	Freiwillige Feuerwehr Wieseck	502	10	9	6	12 %	60 %	2
81	Freiwillige Feuerwehr Rödgen	541	9	9	6	1 %	44 %	2
27	Max-Weber-Schule_ABC	11.528	9	16	11	-46 %	-23 %	3
33,1	Ricarda-Huch-Schule Haus A	9.469	9	15	11	-41 %	-15 %	3
22,1	Herderschule Sporthalle Haus F	2.231	22	25	18	-12 %	26 %	3
18	Pestalozzischule	7.608	7	10	7	-32 %	-3 %	3
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	9	10	7	-5 %	36 %	3
11	Goetheschule	5.065	7	10	7	-25 %	7 %	3
33,2	Ricarda-Huch-Schule Haus B	5.143	7	15	11	-51 %	-30 %	3

Tabelle 6.2 a Stromverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Strom-Kennwerte in kWh/(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM- Jahr	Vergleichs- Kennwert MITTEL	Vergleichs- Kennwert ZIEL	Ab- weichung MITTEL	Ab- weichung ZIEL	
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	23	23	16	0 %	43 %	3
36	Altes Schloß	3.016	9	17	12	-48 %	-25 %	3
71	Neuer Friedhof	1.793	15	17	12	-14 %	23 %	3
26,1	Friedrich-Feld-Schule_B	1.940	12	16	11	-24 %	8 %	3
26	Friedrich-Feld-Schule_AC	4.990	4	16	11	-73 %	-62 %	3
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	13	19	13	-33 %	-4 %	3
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	17	29	20	-41 %	-16 %	3
5	Südanlage 4	1.271	12	23	16	-49 %	-27 %	3
3,2	Ostanlage 25a (Verwaltung)	2.376	6	23	16	-76 %	-66 %	3
52	Kita Holbeinring - Schatzinsel	731	17	19	13	-12 %	26 %	3
88	Bildungszentrum Nordstadt	398	29	29	20	0 %	43 %	3
3,1	Ostanlage 25 (Villa Leutert)	1.378	8	23	16	-66 %	-52 %	3
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	15	19	13	-22 %	12 %	3
45	Kita Am Eichelbaum	762	14	19	13	-28 %	3 %	3
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	17	19	13	-12 %	26 %	3
40	Nordstadtzentrum	1.010	10	29	20	-66 %	-52 %	3
57	Kita Rote Schule e.V.	789	12	19	13	-37 %	-10 %	3
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	13	19	13	-33 %	-4 %	3
44	Kita Alter Wetzlarer Weg	806	11	19	13	-41 %	-16 %	3
14	Kleebachschule	1.109	8	10	7	-19 %	15 %	3
1	Lahnstraße 216	1.265	7	7	5	0 %	43 %	3
72	Alter Friedhof	491	17	17	12	0 %	43 %	3
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	13	19	13	-30 %	0 %	3
34	Grünberger Straße 120	1.262	6	11	8	-43 %	-19 %	3
58	Kita Rödgen	625	13	19	13	-34 %	-5 %	3
50	Kita Heyerweg	602	13	19	13	-34 %	-5 %	3
64	Turnhalle Pfingstweide	846	8	21	15	-62 %	-46 %	3
84	Kita Allendorf	529	12	19	13	-39 %	-12 %	3
54	Kita Krofdorfer Straße	545	10	19	13	-47 %	-24 %	3
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	508	11	15	11	-29 %	2 %	3
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	8	19	13	-57 %	-38 %	3
79	Freiwillige Feuerwehr Allendorf	1.444	3	9	6	-64 %	-48 %	3
48	Kita Gießener Straße	320	14	19	13	-28 %	2 %	3
76	Friedhof Rödgen	306	14	17	12	-19 %	16 %	3
56	Kita Märchenland	473	9	19	13	-55 %	-36 %	3
65	Waldstadion	858	5	31	22	-85 %	-78 %	3
39	Jugendhaus Wieseck	217	14	15	11	-6 %	35 %	3
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	10	29	20	-67 %	-52 %	3
78	Freiwillige Feuerwehr Lützellinden	602	4	9	6	-55 %	-35 %	3
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	4	29	20	-87 %	-81 %	3
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	6	23	16	-73 %	-62 %	3
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	2	23	16	-93 %	-90 %	3
83	Freiwillige Feuerwehr Gi-Mitte	246	0	9	6	-100 %	-100 %	3

Tabelle 6.2 b Stromverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Wärme-Kennwerte in kWh/(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM- Jahr	Vergleichs- Kennwert MITTEL	Vergleichs- Kennwert ZIEL	Ab- weichung MITTEL	Ab- weichung ZIEL	
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	182	111	67	64 %	174 %	1
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	197	111	67	77 %	195 %	1
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	139	111	67	26 %	109 %	1
13	Grundschule West	5.123	136	111	67	22 %	104 %	1
21,3	Alexander-von-Humboldt-Schule_DEF	3.216	195	98	59	99 %	232 %	1
61	Sporthalle Rivers	1.914	327	132	79	148 %	313 %	1
22,1	Herderschule Sporthalle Haus F	2.231	172	119	71	44 %	141 %	1
71	Neuer Friedhof	1.793	199	140	84	42 %	136 %	1
21,1	Alexander-von-Humboldt-Schule_A	702	166	83	50	100 %	233 %	1
33,4	Ricarda-Huch-Schule Haus E	917	150	105	63	43 %	138 %	1
8,2	Berufsfeuerwehr D	271	209	136	82	54 %	156 %	1
48	Kita Gießener Straße	320	163	126	76	30 %	116 %	1
28	Theodor-Litt-Schule	16.220	92	90	54	2 %	71 %	2
25	Aliceschule	7.545	105	102	61	3 %	72 %	2
23,1	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_DE	3.564	113	101	61	12 %	87 %	2
63	Sporthalle Wieseck	2.796	129	119	71	8 %	80 %	2
9,1	Brüder-Grimm-Schule_E	1.634	146	132	79	10 %	84 %	2
26,1	Friedrich-Feld-Schule_B	1.940	103	90	54	15 %	91 %	2
21,2	Alexander-von-Humboldt-Schule_C	875	183	165	99	11 %	85 %	2
64	Turnhalle Pfungstweide	846	165	146	88	13 %	88 %	2
14	Kleebachschule	1.109	117	111	67	5 %	75 %	2
52	Kita Holbeinring - Schatzinsel	731	140	126	76	11 %	85 %	2
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	148	126	76	18 %	96 %	2
45	Kita Am Eichelbaum	762	148	126	76	17 %	96 %	2
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	143	126	76	13 %	89 %	2
56	Kita Märchenland	473	141	126	76	12 %	86 %	2
32	Schulzentrum GO	26.105	70	105	63	-34 %	11 %	3
70	Rathaus	44.227	46	101	61	-54 %	-24 %	3
22	Herderschule	17.636	80	101	61	-21 %	32 %	3
24	Liebigschule	17.661	83	109	65	-24 %	27 %	3
26,3	Friedrich-Feld-/Max-Weber-Schule	12.316	93	102	61	-9 %	52 %	3
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	63	105	63	-40 %	1 %	3
23,2	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_ABFIJ	6.255	100	109	65	-8 %	53 %	3
31	Friedrich-Ebert-Schule	8.038	93	109	65	-15 %	42 %	3
18	Pestalozzischule	7.608	80	111	67	-28 %	20 %	3
29,1	Albert-Schweitzer-Schule_A	5.011	119	132	79	-10 %	50 %	3
33,1	Ricarda-Huch-Schule Haus A	9.469	60	105	63	-43 %	-5 %	3
8,3	Berufsfeuerwehr AB	4.148	129	130	78	-1 %	65 %	3
11	Goetheschule	5.065	73	111	67	-34 %	10 %	3
68	Stadtreinigungs- und Fuhramt	6.545	53	98	59	-46 %	-10 %	3
33,2	Ricarda-Huch-Schule Haus B	5.143	80	105	63	-23 %	28 %	3
28,2	Theodor-Litt-Schule Haus F	1.980	120	132	79	-9 %	51 %	3
36	Altes Schloß	3.016	70	109	65	-35 %	8 %	3
19	Sandfeldschule	2.654	67	111	67	-40 %	0 %	3
20	Weißer Schule Wieseck	2.484	100	111	67	-10 %	50 %	3
89	Sporthalle Lützellinden	2.197	73	119	71	-39 %	2 %	3

Tabelle 6.3 a Wärmeverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Wärme-Kennwerte in kWh/(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM-Jahr	Vergleichs-Kennwert MITTEL	Vergleichs-Kennwert ZIEL	Abweichung MITTEL	Abweichung ZIEL	
69	Helmut von Bracken Schule	5.227	39	132	79	-70 %	-51 %	3
3,2	Ostanlage 25a (Verwaltung)	2.376	65	101	61	-36 %	7 %	3
62	Sporthalle Rödgen	1.084	122	132	79	-8 %	54 %	3
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	95	126	76	-25 %	25 %	3
3,1	Ostanlage 25 (Villa Leutert)	1.378	100	101	61	-1 %	65 %	3
35	Volkshochschule	1.566	94	111	67	-15 %	42 %	3
29,2	Albert-Schweitzer-Schule_B	1.060	128	132	79	-3 %	62 %	3
65	Waldstadion	858	144	192	115	-25 %	25 %	3
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	101	101	61	0 %	67 %	3
5	Südanlage 4	1.271	89	101	61	-12 %	47 %	3
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	94	140	84	-33 %	12 %	3
33,3	Ricarda-Huch-Schule Haus C	1.967	45	105	63	-57 %	-29 %	3
37	Leib'sches Haus	844	100	109	65	-8 %	54 %	3
44	Kita Alter Wetzlarer Weg	806	117	126	76	-8 %	54 %	3
38	Wallenfels'sche Haus	993	70	109	65	-36 %	7 %	3
54	Kita Krofdorfer Straße	545	124	126	76	-1 %	64 %	3
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	115	126	76	-9 %	52 %	3
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	71	111	67	-36 %	6 %	3
1	Lahnstraße 216	1.265	56	98	59	-43 %	-5 %	3
57	Kita Rote Schule e.V.	789	89	126	76	-30 %	17 %	3
53	Kita Hölderlinweg - Pustelblume ev.	536	117	126	76	-7 %	55 %	3
86	Kita Schlangenzahl	1.103	56	126	76	-55 %	-26 %	3
82	Freiwillige Feuerwehr Wieseck	502	121	136	82	-11 %	48 %	3
34	Grünberger Straße 120	1.262	48	100	60	-52 %	-20 %	3
60	Kita Thomas Morus	523	109	126	76	-14 %	44 %	3
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	83	126	76	-34 %	10 %	3
58	Kita Rödgen	625	95	126	76	-25 %	25 %	3
79	Freiwillige Feuerwehr Allendorf	1.444	39	136	82	-72 %	-53 %	3
85	Kita Kaiserberg	775	67	126	76	-47 %	-11 %	3
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	508	102	102	61	0 %	67 %	3
81	Freiwillige Feuerwehr Rödgen	541	86	136	82	-37 %	5 %	3
91	Grundschule Rödgen	754	44	111	67	-60 %	-34 %	3
80	Freiwillige Feuerwehr Kleinlinden	619	68	136	82	-50 %	-16 %	3
84	Kita Allendorf	529	90	126	76	-29 %	19 %	3
50	Kita Heyerweg	602	83	126	76	-34 %	10 %	3
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	64	126	76	-49 %	-15 %	3
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	70	140	84	-50 %	-17 %	3
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	124	140	84	-12 %	47 %	3
40	Nordstadtzentrum	1.010	31	140	84	-78 %	-63 %	3
78	Freiwillige Feuerwehr Lützellinden	602	80	136	82	-41 %	-1 %	3
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	81	101	61	-19 %	34 %	3
39	Jugendhaus Wieseck	217	96	102	61	-6 %	57 %	3
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	101	101	61	0 %	67 %	3
88	Bildungszentrum Nordstadt	398	36	140	84	-74 %	-57 %	3

Tabelle 6.3 b Wärmeverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Wasser-Kennwerte in m ³ /(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM-Jahr	Vergleichs-Kennwert MITTEL	Vergleichs-Kennwert ZIEL	Abweichung MITTEL	Abweichung ZIEL	
27	Max-Weber-Schule_ABC	11.528	0,188	0,135	0,095	40 %	99 %	1
21	Alexander-von-Humboldt-Schule_ges	4.793	0,436	0,112	0,078	290 %	456 %	1
8,3	Berufsfeuerwehr AB	4.148	0,226	0,138	0,097	64 %	134 %	1
36	Altes Schloß	3.016	0,227	0,089	0,062	155 %	264 %	1
19	Sandfeldschule	2.654	0,236	0,145	0,102	63 %	133 %	1
75	Friedhof Kleinlinden	203	3,034	2,009	1,406	51 %	116 %	1
28,2	Theodor-Litt-Schule Haus F	1.980	0,231	0,182	0,127	27 %	82 %	1
50	Kita Heyerweg	602	0,621	0,445	0,312	40 %	99 %	1
53	Kita Hölderlinweg - Pusteblume ev.	536	0,576	0,445	0,312	30 %	85 %	1
60	Kita Thomas Morus	523	0,583	0,445	0,312	31 %	87 %	1
35	Volkshochschule	1.566	0,174	0,126	0,088	38 %	98 %	1
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	0,789	0,300	0,210	163 %	276 %	1
38	Wallenfels'sche Haus	993	0,126	0,089	0,062	41 %	102 %	1
8,2	Berufsfeuerwehr D	271	0,203	0,048	0,034	323 %	504 %	1
78	Freiwillige Feuerwehr Lützellinden	602	0,060	0,048	0,034	25 %	78 %	1
81	Freiwillige Feuerwehr Rödgen	541	0,059	0,048	0,034	23 %	76 %	1
71	Neuer Friedhof	1.793	2,096	2,009	1,406	4 %	49 %	2
32	Schulzentrum GO	26.105	0,135	0,132	0,092	2 %	46 %	2
13	Grundschule West	5.123	0,166	0,145	0,102	14 %	63 %	2
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	0,169	0,145	0,102	17 %	67 %	2
20	Weißer Schule Wieseck	2.484	0,167	0,145	0,102	15 %	64 %	2
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	0,534	0,445	0,312	20 %	71 %	2
58	Kita Rödgen	625	0,456	0,445	0,312	2 %	46 %	2
73	Friedhof Lützellinden	102	2,235	2,009	1,406	11 %	59 %	2
91	Grundschule Rödgen	754	0,156	0,145	0,102	8 %	54 %	2
80	Freiwillige Feuerwehr Kleinlinden	619	0,052	0,048	0,034	8 %	54 %	2
70	Rathaus	44.227	0,107	0,153	0,107	-30 %	0 %	3
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	0,126	0,132	0,092	-4 %	37 %	3
23	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	9.819	0,143	0,147	0,103	-2 %	39 %	3
33,5	Ricarda-Huch-Schule Haus ACE	10.386	0,111	0,132	0,092	-16 %	20 %	3
25	Aliceschule	7.545	0,151	0,165	0,116	-9 %	31 %	3
24	Liebigschule	17.661	0,057	0,147	0,103	-61 %	-45 %	3
72	Alter Friedhof	491	2,008	2,009	1,406	0 %	43 %	3
28	Theodor-Litt-Schule	16.220	0,048	0,135	0,095	-64 %	-49 %	3
68	Stadtreinigungs- und Fuhramt	6.545	0,115	0,153	0,107	-25 %	8 %	3
22	Herderschule	17.636	0,041	0,136	0,095	-70 %	-57 %	3
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	0,145	0,145	0,102	0 %	43 %	3
69	Helmut von Bracken Schule	5.227	0,107	0,155	0,109	-31 %	-1 %	3
77	Friedhof Wieseck	317	1,741	2,009	1,406	-13 %	24 %	3
63	Sporthalle Wieseck	2.796	0,192	0,206	0,144	-7 %	33 %	3
29	Albert-Schweitzer-Schule_ges	6.071	0,087	0,155	0,109	-44 %	-20 %	3
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	0,299	0,445	0,312	-33 %	-4 %	3
31	Friedrich-Ebert-Schule	8.038	0,056	0,126	0,088	-56 %	-37 %	3
26	Friedrich-Feld-Schule_AC	4.990	0,089	0,165	0,116	-46 %	-23 %	3
3	Ostanlage_ges	3.754	0,117	0,153	0,107	-23 %	9 %	3
18	Pestalozzischule	7.608	0,058	0,145	0,102	-60 %	-43 %	3
65	Waldstadion	858	0,491	1,161	0,813	-58 %	-40 %	3

Tabelle 6.4 a Wasserverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Wasser-Kennwerte in m ³ /(m ² a)					Prio
			Kennwert KomEM- Jahr	Vergleichs- Kennwert MITTEL	Vergleichs- Kennwert ZIEL	Ab- weichung MITTEL	Ab- weichung ZIEL	
65	Waldstadion	858	0,491	1,161	0,813	-58 %	-40 %	3
33,2	Ricarda-Huch-Schule Haus B	5.143	0,080	0,132	0,092	-40 %	-14 %	3
11	Goetheschule	5.065	0,077	0,145	0,102	-47 %	-24 %	3
86	Kita Schlangenzahl	1.103	0,348	0,445	0,312	-22 %	12 %	3
57	Kita Rote Schule e.V.	789	0,430	0,445	0,312	-3 %	38 %	3
44	Kita Alter Wetzlarer Weg	806	0,386	0,445	0,312	-13 %	24 %	3
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	0,091	0,145	0,102	-37 %	-11 %	3
61	Sporthalle Rivers	1.914	0,141	0,182	0,127	-23 %	11 %	3
52	Kita Holbeinring - Schatzinsel	731	0,358	0,445	0,312	-19 %	15 %	3
45	Kita Am Eichelbaum	762	0,331	0,445	0,312	-26 %	6 %	3
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	0,405	0,445	0,312	-9 %	30 %	3
40	Nordstadtzentrum	1.010	0,244	0,300	0,210	-19 %	16 %	3
85	Kita Kaiserberg	775	0,311	0,445	0,312	-30 %	0 %	3
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	0,324	0,445	0,312	-27 %	4 %	3
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	0,314	0,445	0,312	-29 %	1 %	3
76	Friedhof Rödgen	306	0,729	2,009	1,406	-64 %	-48 %	3
54	Kita Krofdorfer Straße	545	0,391	0,445	0,312	-12 %	25 %	3
56	Kita Märchenland	473	0,442	0,445	0,312	-1 %	42 %	3
26,1	Friedrich-Feld-Schule_B	1.940	0,098	0,135	0,095	-27 %	4 %	3
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	0,153	0,153	0,107	192 %	0 %	3
5	Südanlage 4	1.271	0,138	0,153	0,107	-10 %	29 %	3
74	Friedhof Allendorf	275	0,611	2,009	1,406	-70 %	-57 %	3
9,1	Brüder-Grimm-Schule_E	1.634	0,102	0,182	0,127	-44 %	-20 %	3
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	0,242	0,445	0,312	-46 %	-22 %	3
48	Kita Gießener Straße	320	0,425	0,445	0,312	-4 %	36 %	3
14	Kleebachschule	1.109	0,118	0,145	0,102	-19 %	16 %	3
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	0,109	0,300	0,210	-64 %	-48 %	3
34	Grünberger Straße 120	1.262	0,099	0,109	0,076	-9 %	30 %	3
89	Sporthalle Lützellinden	2.197	0,055	0,206	0,144	-73 %	-62 %	3
62	Sporthalle Rödgen	1.084	0,108	0,182	0,127	-41 %	-15 %	3
64	Turnhalle Pflingstweide	846	0,110	0,202	0,141	-46 %	-22 %	3
1	Lahnstraße 216	1.265	0,068	0,153	0,107	-56 %	-37 %	3
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	0,080	0,145	0,102	-45 %	-21 %	3
88	Bildungszentrum Nordstadt	398	0,174	0,300	0,210	-42 %	-17 %	3
37	Leib'sches Haus	844	0,073	0,089	0,062	-17 %	18 %	3
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	508	0,079	0,156	0,109	-50 %	-28 %	3
39	Jugendhaus Wieseck	217	0,147	0,156	0,109	-6 %	35 %	3
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	0,153	0,153	0,107	0 %	43 %	3
82	Freiwillige Feuerwehr Wieseck	502	0,040	0,048	0,034	-17 %	19 %	3
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	0,024	0,153	0,107	-84 %	-78 %	3
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	0,010	0,300	0,210	-97 %	-95 %	3

Tabelle 6.4 b Wasserverbrauchskennwerte

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Kosten Strom in EUR	Kosten Wärme in EUR	Kosten Wasser in EUR	Σ Kosten Bericht in EUR	Σ Kosten Referenz in EUR
70	Rathaus	44.227	245.296	147.768	17.552	410.616	466.372
22	Herderschule	17.636	65.397	140.273	2.671	208.341	375.472
32	Schulzentrum GO	26.105	116.225	165.069	13.055	294.350	359.519
28	Theodor-Litt-Schule	16.220	64.936	128.843	2.916	196.695	236.473
24	Liebigschule	17.661	55.738	111.282	3.710	170.730	169.300
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	56.319	60.155	6.029	122.503	149.152
26,3	Friedrich-Feld-/Max-Weber-Schule	12.316	0	101.127	0	101.127	121.770
25	Aliceschule	7.545	34.261	68.710	4.222	107.193	116.984
31	Friedrich-Ebert-Schule	8.038	23.409	55.923	1.662	80.994	91.879
13	Grundschule West	5.123	23.002	55.621	3.150	81.774	80.029
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	11.885	69.193	2.423	83.500	79.975
68	Stadtreinigungs- und Fuhramt	6.545	13.651	33.216	2.801	49.668	74.383
33,1	Ricarda-Huch-Schule Haus A	9.469	17.344	46.764	0	64.108	67.094
63	Sporthalle Wieseck	2.796	34.656	29.252	1.992	65.900	63.541
28,2	Theodor-Litt-Schule Haus F	1.980	26.614	24.864	1.699	53.177	63.412
18	Pestalozzischule	7.608	10.658	52.835	1.629	65.122	63.020
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	9.978	55.707	2.712	68.397	61.999
29,1	Albert-Schweitzer-Schule_A	5.011	0	48.166	0	48.166	61.972
23,2	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_ABFIJ	6.255	0	57.706	0	57.706	61.591
61	Sporthalle Rivers	1.914	18.668	44.945	1.002	64.615	59.859
11	Goetheschule	5.065	7.797	36.849	1.454	46.100	55.795
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	6.979	56.839	1.106	64.924	52.507
22,1	Herderschule Sporthalle Haus F	2.231	11.356	29.281	0	40.637	47.078
21,3	Alexander-von-Humboldt-Schule_DEF	3.216	0	52.098	0	52.098	46.952
23	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	9.819	32.839	0	5.226	38.065	45.864
33,2	Ricarda-Huch-Schule Haus B	5.143	7.743	32.064	1.521	41.328	43.620
71	Neuer Friedhof	1.793	5.407	29.263	13.946	48.616	42.110
69	Helmut von Bracken Schule	5.227	25.962	15.186	2.074	43.222	41.277
19	Sandfeldschule	2.654	10.585	21.429	2.326	34.340	39.567
67	Stadtgärtnerei - Alte Stadtgärtnerei	550	3.072	28.543	2.549	34.164	39.272
8	Berufsfeuerwehr ABD	4.419	45.174	0	0	45.174	37.782
29	Albert-Schweitzer-Schule_ges	6.071	31.673	0	1.959	33.632	37.425
8,3	Berufsfeuerwehr AB	4.148	0	40.754	3.480	44.234	32.122
23,1	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium_DE	3.564	0	33.923	0	33.923	30.714
9,1	Brüder-Grimm-Schule_E	1.634	10.496	17.160	620	28.276	30.172
27	Max-Weber-Schule_ABC	11.528	20.589	0	8.058	28.647	29.416
36	Altes Schloß	3.016	5.538	21.602	2.538	29.678	28.337
20	Weiße Schule Wieseck	2.484	6.914	19.982	1.536	28.433	27.144
62	Sporthalle Rödgen	1.084	5.492	12.543	434	18.469	22.815
26,1	Friedrich-Feld-Schule_B	1.940	4.831	15.907	709	21.446	21.653
35	Volkshochschule	1.566	4.605	11.271	1.013	16.889	20.465
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	4.101	11.955	1.736	17.792	18.048
64	Turnhalle Pfingstweide	846	1.378	12.182	345	13.905	17.173
21	Alexander-von-Humboldt-Schule_ges	4.793	17.043	0	7.758	24.801	16.361
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	5.626	9.686	674	15.987	15.987
33,3	Ricarda-Huch-Schule Haus C	1.967	10.817	8.439	0	19.256	15.809
52	Kita Holbeinring - Schatzinsel	731	2.516	9.266	972	12.754	15.559
26	Friedrich-Feld-Schule_AC	4.990	4.393	0	1.640	6.033	14.580
89	Sporthalle Lützellinden	2.197	0	16.027	449	16.476	14.527
66	Gartenamt	1.775	3.444	10.447	1.480	15.371	14.224
3,1	Ostanlage 25 (Villa Leutert)	1.378	2.190	11.411	0	13.600	14.073
21,1	Alexander-von-Humboldt-Schule_A	702	0	13.360	0	13.360	14.064
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	4.089	8.885	471	13.445	13.973
33,4	Ricarda-Huch-Schule Haus E	917	5.666	11.122	0	16.789	13.710

Tabelle 6.5 a Übersicht der Gesamtkosten nach Höhe der Referenzkosten sortiert

Obj. Nr.	Liegenschaft	BGF _E in m ²	Kosten Strom in EUR	Kosten Wärme in EUR	Kosten Wasser in EUR	Σ Kosten Bericht in EUR	Σ Kosten Referenz in EUR
65	Waldstadion	858	828	10.818	1.562	13.208	13.678
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	1.948	8.625	894	11.467	13.460
3,2	Ostanlage 25a (Verwaltung)	2.376	2.714	12.784	0	15.498	12.890
5	Südanlage 4	1.271	3.060	9.143	649	12.852	12.692
14	Kleebachschule	1.109	1.843	9.762	486	12.091	12.363
86	Kita Schlangenzahl	1.103	5.297	5.014	1.425	11.736	12.220
44	Kita Alter Wetzlarer Weg	806	1.850	7.505	1.154	10.509	12.089
45	Kita Am Eichelbaum	762	2.155	8.574	935	11.664	11.899
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	1.077	3.853	571	5.501	11.859
40	Nordstadtzentrum	1.010	2.021	2.538	913	5.472	11.573
38	Wallenfels'sche Haus	993	6.177	6.031	464	12.671	11.569
57	Kita Rote Schule e.V.	789	1.948	5.656	1.258	8.862	11.350
21,2	Alexander-von-Humboldt-Schule_C	875	0	14.109	0	14.109	11.009
29,2	Albert-Schweitzer-Schule_B	1.060	0	10.946	0	10.946	10.891
37	Leib'sches Haus	844	4.727	8.037	230	12.993	10.087
91	Grundschule Rödgen	754	2.769	4.113	438	7.319	10.070
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	2.136	5.734	931	8.800	9.823
53	Kita Hölderlinweg - Pustebume ev.	536	2.619	5.084	1.146	8.849	9.762
50	Kita Heyerweg	602	1.561	4.029	1.388	6.977	9.491
89,1	Sporthalle Lützellinden Strom	1.900	8.689	0	0	8.689	9.218
85	Kita Kaiserberg	775	3.650	4.199	894	8.744	8.904
54	Kita Krofdorfer Straße	545	1.138	5.791	790	7.719	8.274
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	2.083	5.715	297	8.094	8.189
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	1.696	7.118	1.224	10.039	7.875
58	Kita Rödgen	625	1.624	4.571	1.057	7.252	7.657
60	Kita Thomas Morus	523	2.494	4.601	1.132	8.226	7.648
1	Lahnstraße 216	1.265	1.823	5.703	319	7.845	7.005
80	Freiwillige Feuerwehr Kleinlinden	619	1.590	4.101	119	5.810	7.002
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	2.182	4.585	831	7.598	6.889
48	Kita Gießener Straße	320	896	4.103	505	5.504	6.881
82	Freiwillige Feuerwehr Wieseck	502	1.044	4.994	74	6.112	6.073
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	508	1.116	4.183	148	5.447	5.945
56	Kita Märchenland	473	829	5.064	775	6.668	5.930
34	Grünberger Straße 120	1.262	1.626	4.888	464	6.978	5.842
72	Alter Friedhof	491	1.719	0	3.658	5.377	5.377
84	Kita Allendorf	529	1.271	4.072	0	5.343	5.002
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	624	3.127	916	4.667	4.932
81	Freiwillige Feuerwehr Rödgen	541	1.010	4.177	119	5.306	4.868
33,5	Ricarda-Huch-Schule Haus ACE	10.386	0	0	4.267	4.267	4.743
8,2	Berufsfeuerwehr D	271	0	4.577	204	4.781	4.631
75	Friedhof Kleinlinden	203	2.710	0	2.285	4.995	4.343
78	Freiwillige Feuerwehr Lützellinden	602	505	2.178	134	2.817	4.301
77	Friedhof Wieseck	317	2.089	0	2.048	4.137	4.084
79	Freiwillige Feuerwehr Allendorf	1.444	968	4.486	0	5.453	3.962
88	Bildungszentrum Nordstadt	398	2.376	1.156	257	3.789	3.841
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	468	3.386	22	3.876	3.575
39	Jugendhaus Wieseck	217	631	1.683	118	2.432	2.583
76	Friedhof Rödgen	306	873	0	827	1.700	2.482
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	97	1.932	26	2.056	2.349
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	206	1.337	93	1.637	1.840
3	Ostanlage_ges	3.754	0	0	1.632	1.632	1.653
74	Friedhof Allendorf	275	1.074	0	623	1.698	1.490
73	Friedhof Lützellinden	102	1.138	0	846	1.984	1.450
22,2	Herderschule Sporthalle Außenanlage	1	0	0	852	852	1.066

Tabelle 6.5 b Übersicht der Gesamtkosten nach Höhe der Referenzkosten sortiert

7 Aktivitäten im Berichtszeitraum

7.1 Organisatorische Maßnahmen

Das KomEM für die öffentlichen Gebäude ist bei der Stadtverwaltung Gießen federführend dem Hochbauamt zugeordnet. Hier erfolgt die organisatorische Einbindung der Information sowie die organisatorische Bearbeitung von Informations-, Planungs- und Verwaltungsprozessen. Es sind alle Ämter in das Projekt eingebunden. Herr Bernd Weber, Hochbauamt, ist mit der Betreuung des Projektes betraut. Zunächst wurden die bereits vorhandenen Informationen mit Bezug zum KomEM erfasst und anhand der Strukturen der Bewirtschaftung sortiert. Diese Objektstruktur bildet die Grundlage für alle Darstellungen und Auswertungen. Die Objektstruktur wurde ab 2017 deutlich erweitert und wird laufend aktualisiert.

Für die Bereitstellung nutzungsgerechter Betriebsbedingungen in Gebäuden ist es erforderlich, für die jeweiligen Nutzungen Vorgaben zu definieren, die im technischen Betrieb eingehalten werden sollen (Temperaturen, Beleuchtungsstärke, geförderte Luftmenge, Wasserverbrauch je Nutzung etc.). Bezug nehmend auf eine Empfehlung des Arbeitskreises Energiemanagement des Deutschen Städtetages wurden in Gießen mit einem Rundschreiben der Stadtverwaltung entsprechende Vorgaben bekannt gemacht. Diese Vorgaben sollen durch technische Standards zu Bau und Betrieb ergänzt werden, die geeignet sind, den verschiedenen Nutzungen energieeffiziente Gebäude zur Verfügung zu stellen.

7.2 Einsatz der IT zur Verbrauchsüberwachung

Datenbanksystem zur Verbrauchsüberwachung

Eine wesentliche Komponente des KomEM ist die zeitnahe Registrierung und Überwachung der Energie- und Wasserverbräuche. Für dieses Verbrauchscontrolling wird vom Hochbauamt die Software EMS der Fa. Sauter ^[5] eingesetzt. Die zugehörigen, objekt-spezifischen Auswertungen wurden im System angelegt und werden stetig nach den Erfordernissen des Energiemanagements in Gießen weiterentwickelt. Die Datenquelle für das System sind die monatlich zu führenden Ablesebögen, die am Anfang eines Monats beim Hochbauamt eingehen und gesammelt an die SWG zur Eingabe und Auswertung weitergeleitet werden. Aktuell sind 398 Datenpunkte für manuelle Eingaben angelegt. Die Rücklaufquote der Ablesebögen liegt aktuell bei über 85 %.

Neben der manuellen Erfassung erfolgt in wenigen Objekten eine automatische Datenübertragung der Zählerwerte, so dass aktuell insgesamt 895 Zählerdatenpunkte erfasst werden. Dies erfolgt in der Regel über sogenannte Daten-Logger-Boxen, die vor Ort die Zählerwerte erfassen, zwischenspeichern und für die Versendung per Datenfernübertragung an den EMS-Server aufbereiten. Die gewonnenen Daten sind hoch aufgelöst und ermöglichen so bei Bedarf auch die Erstellung von Tagesprofilen mit z. B. stündlichen Verbräuchen. Diese Verbrauchsprofile ermöglichen es, auf der Grundlage der abgenommenen Energiemengen, sehr genau die Funktion von belegungsabhängigen Steuerungen und Zeitprogrammen sowie die Höhe der Grundlast bei Nutzungspausen zu überwachen. Parallel dazu wird bereits an einer Darstellung der Ver-

[5] Fr. Sauter AG, Im Surinam 55, CH-4016 Basel
<http://www.sauter-controls.com/de/dienstleistungen-kompetenzen-sauter/energiemanagement-sauter.html>

brauchswerte über fernauslesbare Zähler gearbeitet. Hier sollen dann die Daten ohne Umweg über den EMS Server verwendet und aussagekräftig verarbeitet werden.

Entwicklung der automatisierten Datenerfassung und -auswertung

Aktuell sind 275 (Vorjahr: 248) automatisierte Datenpunkte in neun Gebäuden aufgeschaltet (Rathaus, Helmut von Bracken-Schule, Kita Schlangenzahl, Herderschule und Sporthalle A, TLS, Aliceschule, Friedrich-Ebert-Schule, Brüder-Grimm-Schule, Schulzentrum Ost, Kita Kaiserberg, Turnhalle RHS). Zur Optimierung von regelungstechnischen Anlagen in Gebäuden, die nicht über eine automatische Verbrauchsüberwachung verfügen, können auch mobile Datenlogger (z. B. zur Raumtemperaturerfassung) eingesetzt werden. Deren erfasste Daten können ggf. in das EMS hochgeladen und dort ausgewertet werden.

Für die größeren Verbraucher sollen sukzessive weitere Daten-Logger-Boxen installiert und auf den EMS-Server aufgeschaltet werden. Vorrangig gilt dies für große Objekte, bei denen der Zugang zu den Hauptstromzählern nicht gewährleistet ist, da diese in Mittelspannungsanlagen (Trafostationen) installiert sind. Dabei handelt es sich um Großverbraucher im Bestand.

Die größten Verbraucher sind im Wesentlichen den weiterführenden Schulen sowie der Verwaltung zuzuordnen.

Diese 10 Liegenschaften verursachen mehr als 50 % der Verbrauchskosten aller KomEM-Liegenschaften (siehe dazu auch Tab. 6.5).

Im Einzelnen sind dies:

NR	Objekt	Geplante Inbetriebnahme Daten-Logger	Erfolgte Inbetriebnahme Daten-Logger
70	Rathaus		2011
32	Schulzentrum GO	Sommer 2015	08/2015
22	Herderschule Haus C	11/2014	04/2016
28	Theodor-Litt-Schule	11/2014	08/2015
24	Liebigschule	Ende 2020	
9	Brüder-Grimm-Schule	Mitte 2015	06/2018
25	Aliceschule	11/2014	10/ 2014
26,27	WSO-/Max-Weber-Schule	Ende 2020	
13	Grundschule West	Nach Sanierung Ende 2020	
31	Friedrich-Ebert, Schule Haus D	Frühjahr 2015	01/2016

Grundsätzlich werden mindestens die Hauptzähler (Zähler des jeweiligen Netzbetreibers, hier also der SWG) aufgeschaltet. Gegebenenfalls werden auch Unterzähler zur Abgrenzung verschiedener Nutzungseinheiten vorgesehen. Bei den im Berichtsjahr hinzugekommenen Objekten wurden auch Teilstrukturen (Mensa, Turnhalle,...) mit separaten Zählern ausgestattet und aufgeschaltet.

Es verbleiben noch drei Objekte, für die zusätzliche Maßnahmen erforderlich sind. Es wird daher empfohlen, die genannten Objekte zügig mit Daten-Logger-Boxen auszustatten und auf das EMS aufzuschalten. Der in oben stehender Tabelle genannte Zeit-

plan sollte dabei mindestens eingehalten werden. Wird davon ausgegangen, dass durch automatisierte Überwachung und zeitnahes Eingreifen ein Einsparpotenzial von 3-6% der Energie- und Wasserkosten realisierbar ist, beträgt die dadurch erzielbare Einsparung rund 53.000 bis 106.000 € pro Jahr.

Auswertung der Abrechnungsdaten

Eine weitere Quelle für die laufenden Verbrauchs- und Kostendaten sind die Abrechnungen der Stadtwerke Gießen. Die wesentlichen Abrechnungsdaten werden der Stadtverwaltung in Dateiform übermittelt. Für die jährlich abgerechneten Verbrauchsstellen erfolgt die Datenlieferung einmal jährlich, für die monatlich abgerechneten Verbrauchsstellen einmal monatlich. Die damit vorliegende Vielzahl von einzelnen Dateien ermöglicht zunächst keine systematische Auswertung. Zur besseren Handhabung werden die Daten so aufbereitet, dass diese gezielt für einzelne Abnahmestellen, Liegenschaftsgruppen oder in ihrer Gesamtheit auch über längere Zeitreihen auswertbar sind. Exemplarisch ist in der folgenden Abbildung der monatlich abgerechnete Stromverbrauch der Friedrich-Ebert-Schule der letzten drei Jahre dargestellt.

STROM			
Bez_Typ	(Alle)		
Vertragskontobezeichnung	40 Albert-Schweitzer-Schule	aktuelle Zähler-Nr.	410353
Vertragskonto	(Alle)	aktuelles Vertragskonto	2215390

Abrechnungsjahr	2016	2017	2018
Summe von AbrMgWges			
Abrechnungsmonat			
01	14.910	15.204	12.161
02	18.411	16.250	13.496
03	18.321	17.806	12.760
04	17.200	11.268	10.863
05	18.696	13.592	14.664
06	19.442	13.754	12.073
07	16.047	10.828	3.980
08	10.649	12.136	10.412
09	9.733	11.460	13.898
10	8.531	10.050	13.228
11	13.179	17.072	15.337
12	13.212	14.308	11.714
Gesamtergebnis	178.331	163.728	144.586

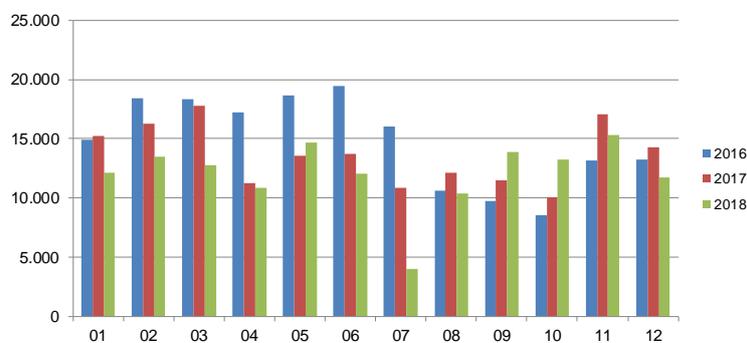


Abbildung 7.3 monatlich abgerechnete Strommengen der Albert-Schweitzer - Schule

7.3 Objektbegehungen und Maßnahmenvorschläge

Im Rahmen der durchgeführten Schwachstellenanalysen und regelmäßigen Begehungen, werden die Checklisten weiter fortgeführt und laufend erweitert. Hier werden vor allem nicht- oder geringinvestive Maßnahmen zur Energie- und Wassereinsparung vorgeschlagen. Diese enthalten auch Hinweise zu investiven Maßnahmen. Waren vor Ort z. B. keine Betriebsanleitungen und Einstellprotokolle vorhanden, wurden diese beschafft oder angefertigt. Die Checkliste liegt der Stadt vor und wird fortlaufend aktualisiert. Sie gibt einen Überblick über alle vorgeschlagenen Maßnahmen und den jeweiligen Bearbeitungsstand.

7.4 Optimierung der Betriebsweise

Neben den per Rundschreiben der Stadtverwaltung Gießen Nr. 5 vom 9. März 2012 bekannt gemachten Sollwerten für die jeweiligen Nutzungen ist für den wirtschaftlichen Betrieb der Liegenschaften die Möglichkeit der Absenkung/Abschaltung in Zeiten ohne Nutzung von besonderer Bedeutung. Bei Heizungs- und Lüftungsanlagen wurden die Solltemperaturen und die zugehörigen Betriebszeiten bei den Begehungen überprüft und ggf. der tatsächlichen Nutzung vor Ort angepasst. Bei großen Gebäuden oder Objekten, bei denen die jeweilige Bausubstanz und die Funktion der technischen Ausstattung nicht hinreichend genau abgeschätzt werden kann, können die sich tatsächlich einstellenden Werte mit Hilfe von mobilen Datenloggern überprüft werden. Im Bereich der Schulen, mit eingeschränkten Nutzungszeiten an Wochenenden, in den Ferien oder am Nachmittag, ist die Einhaltung der Hauptnutzungszeiten von besonderer Bedeutung. Bei der überwiegenden Zahl der Objekte können und sollten diese Änderungen über die vorhandene Leit- und Regelungstechnik nachgeführt werden.

Die damit gewonnenen Erfahrungswerte sollten zukünftig dazu genutzt werden, Vorgabestandards für den Bau und den Betrieb bis hin zur Vorgabe einzelner Regelparameter zu erstellen. Diese Standards sollten dann als Vertragsgrundlage mit ausführenden Firmen und Planern dienen.

7.5 Beratung Hausmeister

Die Kooperation der Stadt Gießen mit der SWG beinhaltet auch die Einbindung des Personals vor Ort.

Hier geht es um praktisches Anwenderwissen für den Hausmeister. Neben der Wissensvermittlung bilden auch das Fördern des Austauschs der Hausmeister untereinander sowie die Motivation einen Schwerpunkt. Die Inhalte werden in der Regel in verschiedene Blöcke aufgeteilt. Dies sind z.B.:

- Grundlagen
- Wärmeversorgung
- Verhalten zur Energieeinsparung
- Stromanwendung
- Wasserverwendung

7.6 Beratung Erzieher

Im Umfang des KomEM soll auch das Thema effizienter Umgang mit Energie in den Kindertagesstätten thematisiert werden. Im Rahmen dieser Aktion soll das Thema Energiesparen den Kindern im Vorschulalter und den Erzieherinnen näher gebracht werden. Hier werden u. a. die Themen wie Energieverbrauch und -kosten in Kindertagesstätten, Energieeinsparung durch energiebewusstes Verhalten sowie Wasserversorgung angesprochen. Es wird dann altersgerecht erklärt, dass der Strom nicht einfach aus der Steckdose kommt. Es wird auf das Nutzerverhalten im Kindergarten und im eigenen Haushalt eingegangen.

7.7 Beratung Amtsleiter

Bei den Amtsleitern soll das Thema Energieeffizienz weiter vertieft werden. Im September 2018 wurde eine Veranstaltung zum Thema rationelle Energieverwendung in öffentlichen Gebäuden und Einwirkung auf ein energiesparendes Verhalten bei den Mitarbeitern durchgeführt. Hier wurden Bereiche wie allgemeines Energiemanagement, Stromanwendungen in öffentlichen Gebäuden, sowie Wasserversorgung angesprochen. Im Rahmen des Workshops wurden Praxisnahe Hinweise zum Thema Einsparpotentiale entdecken und umsetzen erläutert.

Die Veranstaltung wurde durch eine Exkursion in dem Wasserwerk abgerundet.

7.8 Investive Maßnahmen

Im Berichtsjahr 2018 wurden an und in Gebäuden der Stadt Gießen zum Teil umfangreiche Maßnahmen mit Einfluss auf den Energieverbrauch durchgeführt. Zu den investiven Maßnahmen zählen zum Beispiel umfassende Sanierungen aufgrund der Bausubstanz oder Nutzungsänderungen der Liegenschaft. Diese Maßnahmen wurden zum Teil mit öffentlichen Mitteln gefördert. Die investiven Maßnahmen an Objekten, die im Rahmen des Energiemanagements bearbeitet wurden, sind in *Tabelle 7.1* zusammengestellt. Bei den im KomEM bearbeiteten Liegenschaften, bei denen Maßnahmen nach *Tabelle 7.1* durchgeführt wurden (ohne Maßnahme 132), beträgt die jährliche Einsparung im Berichtsjahr rund 250.000 €. Dies entspricht rund 12 % bezogen auf den Referenzverbrauch dieser Gebäude. Eine Gesamtzusammenstellung dieser Maßnahmen seit dem Jahr 2007 ist in den Anlagen unter Nr. 9.3 zu finden.

Investive Maßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch				
Nr.	Liegenschaft	Fer- tig	Gebäude	Maßnahme
106	Friedrich-Ebert-Schule	2018	Haus A,	Dachfläche gedämmt Fläche: 155m ² , 200mm Steinwolle 0,040 W/(m*K)
107	Friedrich-Ebert-Schule	2018	Haus A,	3 Außentüren 1x2m Türblatt: 1,6W(m*K) 2-fach Verglasung, 35x160cm, 3,2W(m*K)
108	Herderschule	2018	Haus A	Wärmedämmung der Außenfassade, Außendämmung unter Vorhangfassade
109	Herderschule	2018	Haus A	Wärmedämmung oberste Geschossdecke als Gefälledämmung
110	Herderschule	2018	Haus A	Wärmedämmung der Kellerdecke und Wänden
111	Herderschule	2018	Haus A	Wärmeschutzfester und Türen, gesamtes Haus A
112	Herderschule	2018	Haus A	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
113	Herderschule	2019	Haus A	Sonnenschutzanlage mit Tageslichtfunktion
114	Herderschule	2020	Haus A	Erneuern der Beleuchtung gegen LED Leuchten
115	Kita Pusteblume	2018	Hölderlinweg	Eingangstür 7,5m ² , Uw=1,7W/m ² K
116	Kita Pusteblume	2018	Hölderlinweg	Fenster Eingangsseite erneuert, Uw=Iso 1,0
117	Max-Weber-Schule	2018	Haus B	Dämmung der Dachdecke, 320m ² , WLG 035, 200mm
118	Landgraf-Ludwig-Gymnasium	2019	Turnhalle A	Dämmung der Außenhülle, Außenwandfläche 510m ² , Bewertung Primärenergie 151,12 kWh/m ² a
119	Georg-Büchner Schule	2018	Verwaltung C1	120m ² Treppenhausverglasung erneuert, U-Wert 1,0
120	Kita Heinrich-Will-Straße	2018		30m ² Fenster erneuert, dreifach Glas, U-Wert 0,9
121	Marktlauben	2018		6m ² Fenster erneuert, U-Wert 1,4
122	Käthe-Kollwitz Schule	2018	Haus 1	60m ² Treppenhausverglasung erneuert, 3-fach Isolierverglasung
123	Villa Leutert	2018	Ostanlage 25	10m ² Lichtschachtverglasung erneuert, 3-fach Isolierverglasung

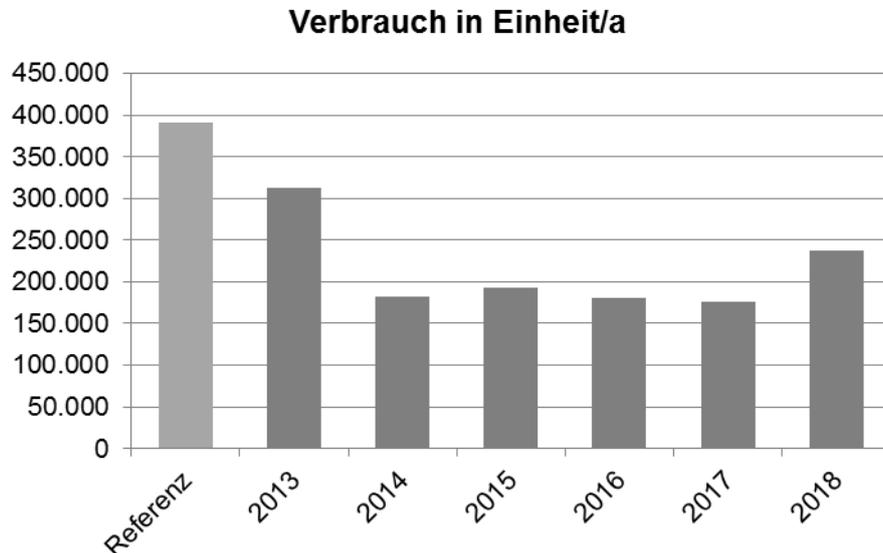
124	Korczakschule	2018	Verwaltung	400m ² Dachdämmung, 20cm dick
125	Gesamtschule Gießen-Ost	2018	WC Trakt	140m ² Dachdämmung, 20cm dick
126	Sandfeldschule	2018	Aula - Be- leuchtung	Vorhandene Beleuchtung gegen LED Leuchten getauscht, Leistungsreduzierung: 400W
127	Sporthalle Rödgen	2018	Beleuchtung	Austausch der Leuchten gegen LED Leuchten, Installierte Leistung von 6,3 kW, reduziert auf 3,8 kW bei 25% höherer Beleuchtungsstärke, Einbau DALI-Lichtsteuerung
128	Ludwig-Uhland Schule	2018	Haus B	Klassenräume neue LED Beleuch- tung, Leistung um 50% reduziert.
129	Albert- Schweitzer Schu- le	2018	Turnhalle	Austausch der Leuchten gegen LED Leuchten, Installierte Leistung von 7,8 kW, reduziert auf 3,41 kW bei 35% höherer Beleuchtungsstärke, Lichtsteuerung
130	Friedrich-Ebert- Schule	2018	Haus A und Haus C	Einbau LED Leuchten in allen Räu- men, Stromeinsparung 25.500 kWh/Jahr, Lichtsteuerung, geför- derte Maßnahme vom BMU mit 26.500 €
131	Gesamtschule Gießen-Ost	2018	Regeltechnik Hei- zung/Lüft.	Aufschalten der Anlagen auf die Gebäude-Leit-Technik im Rathaus
132	Rathaus	2018	Stadthaus	Sonnenschutz Amt 13 angebaut – Einsparung von Kälte
133	Rathaus	2018	Flure, Trep- penräume	Austausch Leuchtmittel 26W gegen LED 10W, ca. 200 Stück
134	Rathaus	2018	Sicherheits- licht	Austausch Piktogramm Leuchtmittel von 6 W auf 1 W LED
135	Rathaus	2018	Serverraum	Regelanlage über GLT
136	Verschieden Schulen	2018	Klassenräu- me	Bei Sanierungsbedarf Umbau auf LED Leuchten
137	Landgraf-Ludwig- Gymnasium	2019	Turnhalle B	Zu-/Abluftventilatoren 1 mit 9.000 m ³ /h mit WRG, Heizregister;

Tabelle 7.1 Baumaßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch

7.9 Verbrauchsentwicklung

Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs der Sporthalle an der Theodor-Litt-Schule

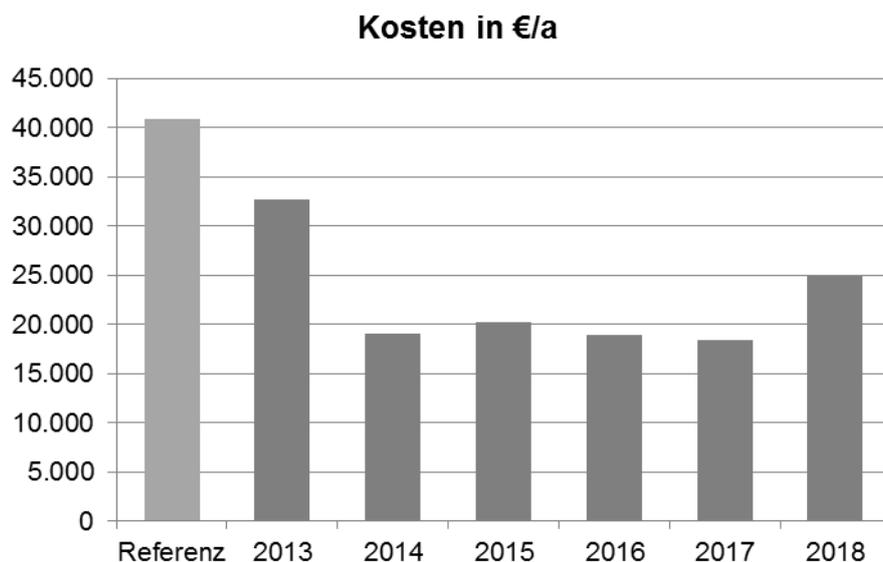
(alle Wärmeverbräuche witterungsbereinigt, alle Kostenangaben netto, zuzüglich USt.)



Wärmeverbrauch

Einheit: kWh/a

Obwohl der Jahresverbrauch in 2018 durch die Mehrverbräuche in den Monaten Februar –April gegenüber dem Vorjahr gestiegen ist, ist der Verbrauch gegenüber dem KomEM-Referenzjahr gesunken. Die Verbrauchsminderung um rund 153.000 kWh (-39 %), entspricht dem Bedarf von rund 5 EFH oder etwa dem gesamten Wärmeverbrauch 2018 der Kita Spenerweg-Lotte Lemke.



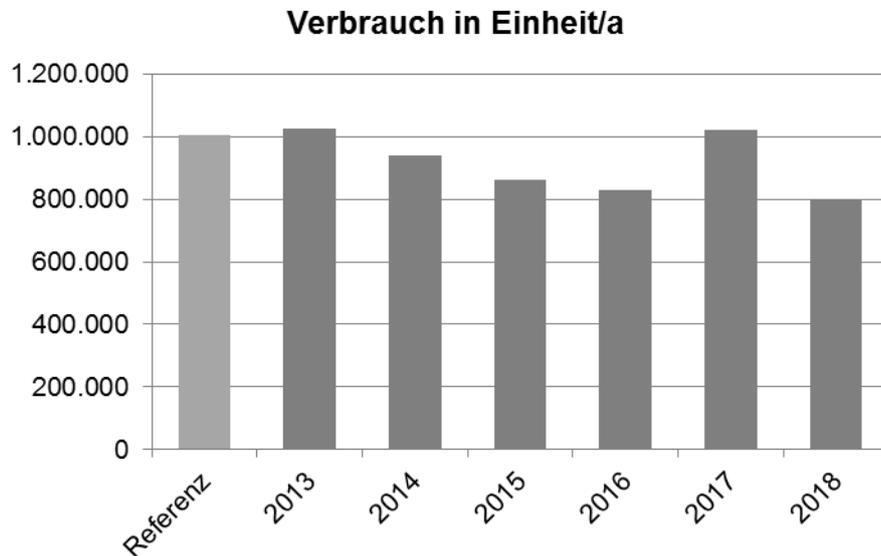
Kostenentwicklung

Alle Verbrauchsdaten wurden mit den Energiepreisen des Jahres 2018 bewertet. Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr wurden die Verbrauchskosten um rund 16.000 €/a vermindert.

7.9.1 Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs der Alice-Schule

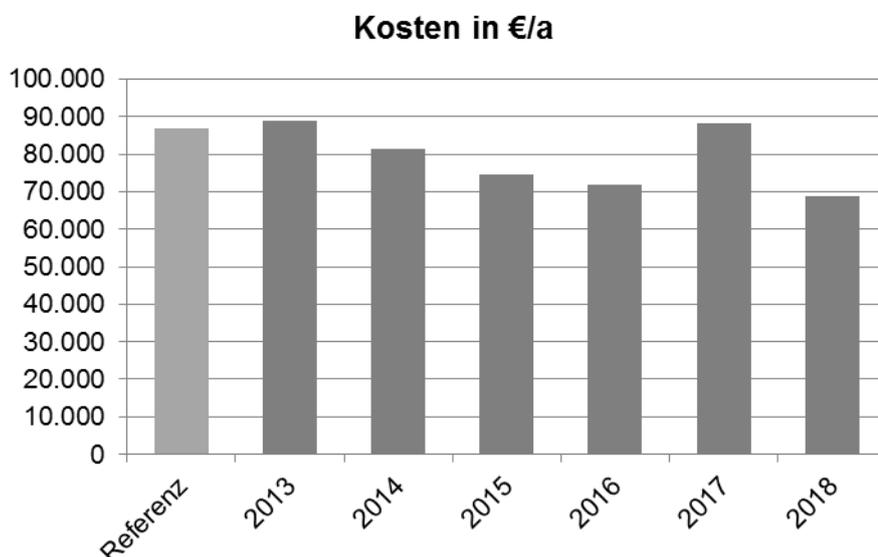
(alle Wärmeverbräuche witterungsbereinigt, alle Kostenangaben netto, zuzüglich USt.)

Wärmeverbrauch



Einheit: kWh/a

Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr (Mittelwert 2008-2010) sank der Verbrauch um rund 210.000 kWh (21 %), was dem Wärmeverbrauch von rund 7 EFH oder etwa dem gesamten Wärmeverbrauch der Liegenschaft Altes Schloß entspricht.



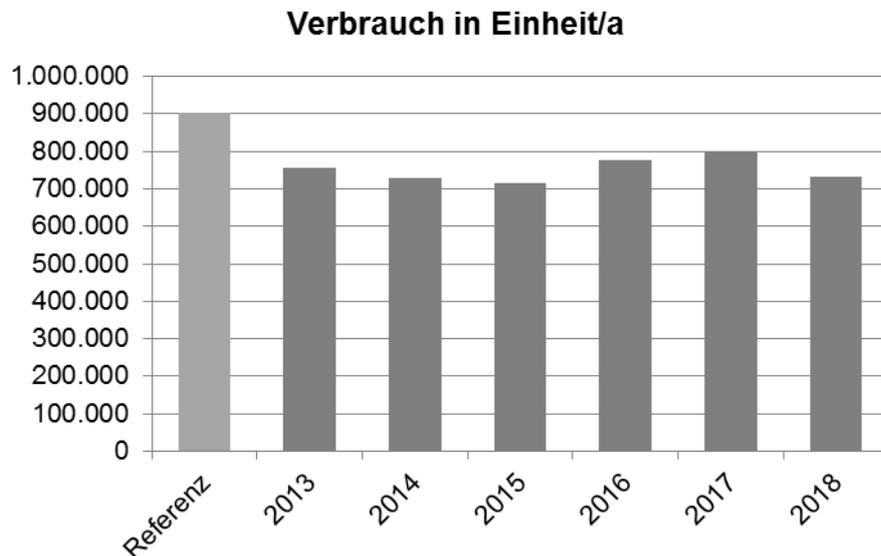
Kostenentwicklung

Alle Verbrauchsdaten wurden mit den Energiepreisen des Jahres 2018 bewertet. Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr wurden die Verbrauchskosten um rund 18.200 €/a vermindert.

7.9.2 Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs des Landgraf-Ludwig-Gymnasium

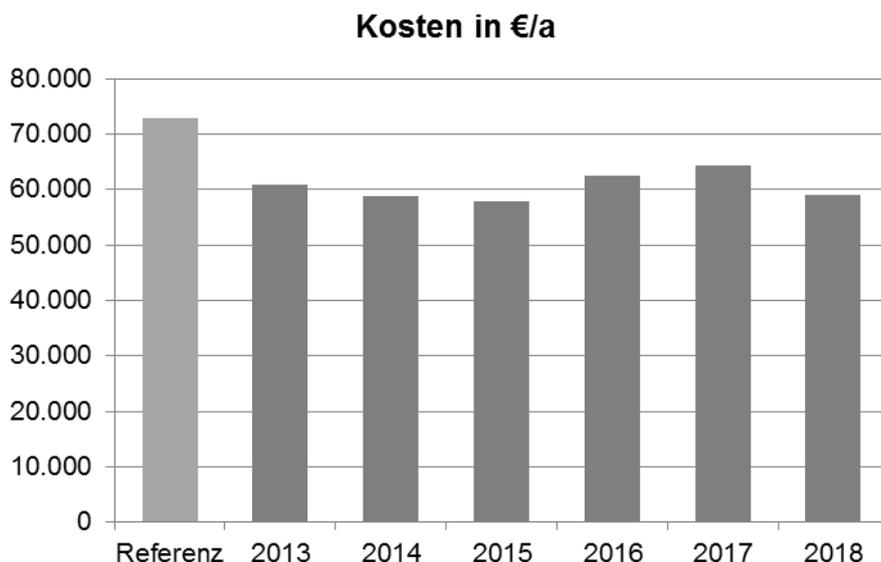
(alle Wärmeverbräuche witterungsbereinigt, alle Kostenangaben netto, zuzüglich USt.)

Wärmeverbrauch



Einheit: kWh/a

Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr sank hier der Verbrauch um rund 170.000 kWh (-19%), was dem Wärmeverbrauch von fast 6 EFH entspricht. Der Verbrauchsrückgang entspricht in etwa dem jährlichen Gesamtverbrauch der Sandfeldschule im Jahr 2018.



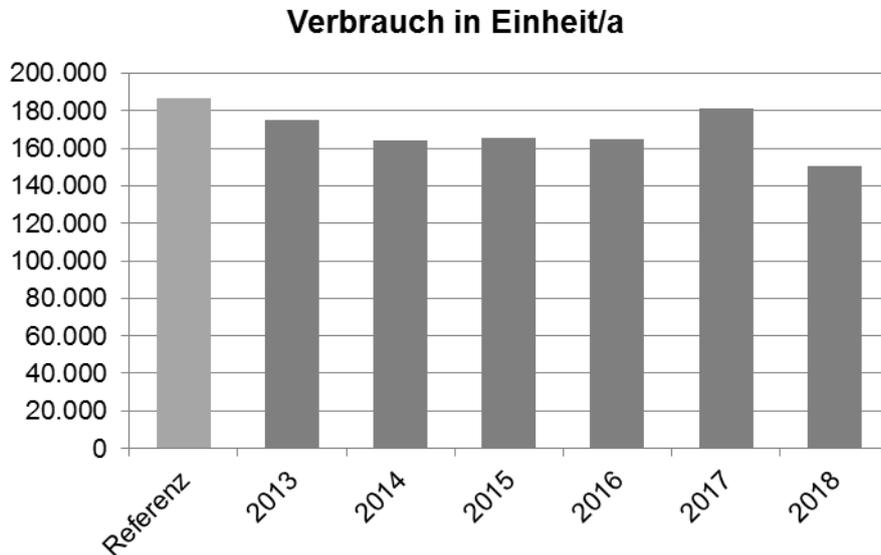
Kostenentwicklung

Alle Verbrauchsdaten wurden mit den Energiepreisen des Jahres 2018 bewertet. Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr wurden die Verbrauchskosten um rund 13.700 €/a vermindert.

7.9.3 Entwicklung des jährlichen Stromverbrauchs des Landgraf-Ludwig-Gymnasiums

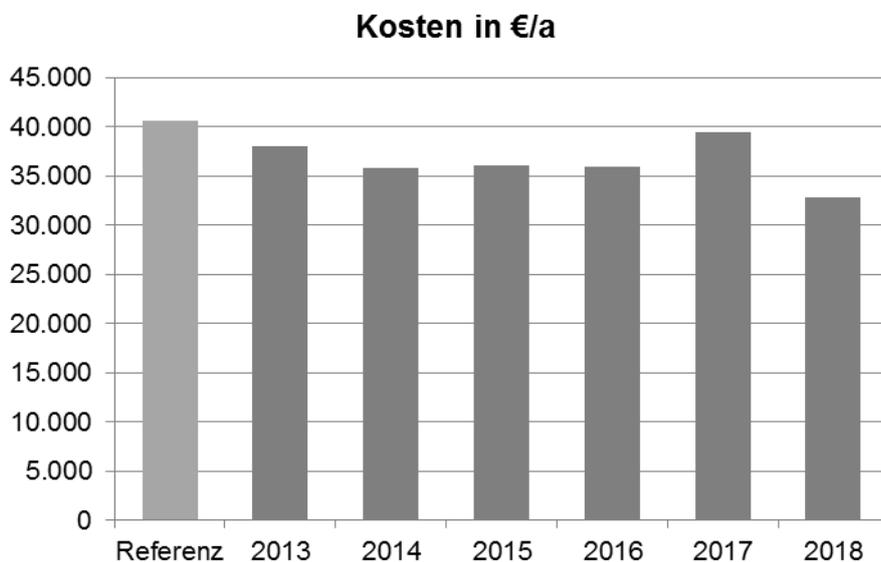
(alle Kostenangaben netto, zuzüglich USt.)

Stromverbrauch



Einheit: kWh/a

Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr wurde der Bezug um rund 35.800 kWh (-19%), reduziert, was dem jährlichen Stromverbrauch von rund 10 Haushalten entspricht. Gegenüber dem Vorjahr ist der Verbrauch um 7,3 % zurückgegangen.



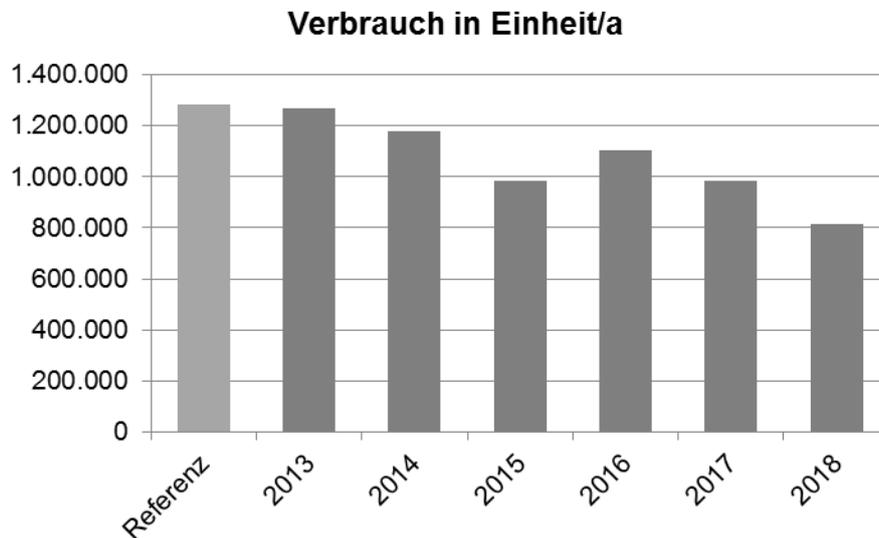
Kostenentwicklung

Alle Verbrauchsdaten wurden mit den Energiepreisen des Jahres 2018 bewertet. Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr (Mittelwert 2008-2010) wurden die Verbrauchskosten um rund 7.800 €/a vermindert.

7.9.4 Entwicklung des jährlichen Wärmeverbrauchs Brüder-Grimm Schule

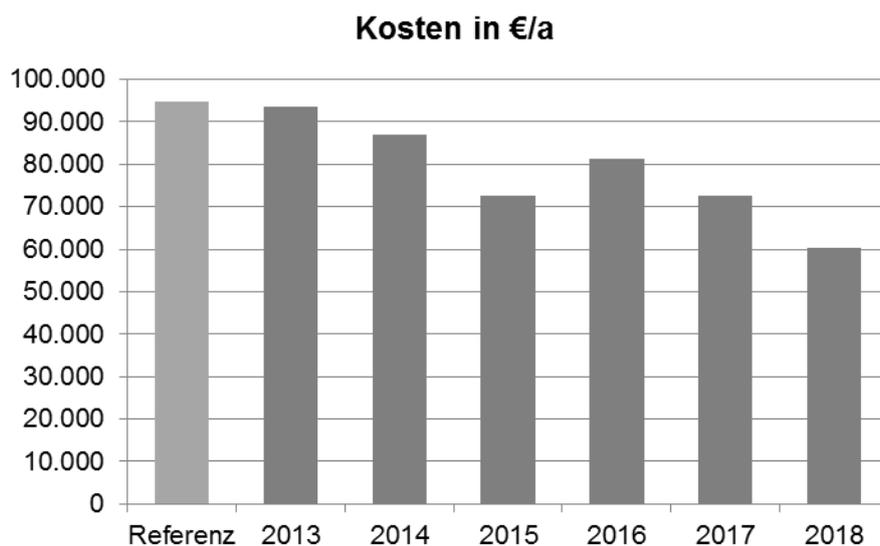
(alle Wärmeverbräuche witterungsbereinigt, alle Kostenangaben netto, zuzüglich USt.)

Wärmeverbrauch



Einheit: kWh/a

Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr verringerte sich der Verbrauch um rund 468.000 kWh (-36%). Diese Verbrauchsminderung entspricht in etwa dem doppelten Jahresverbrauch der Turnhalle der Brüder-Grimm Schule.



Kostenentwicklung

Gegenüber dem KomEM-Referenzjahr wurden die Verbrauchskosten um rund 34.000 €/a vermindert.

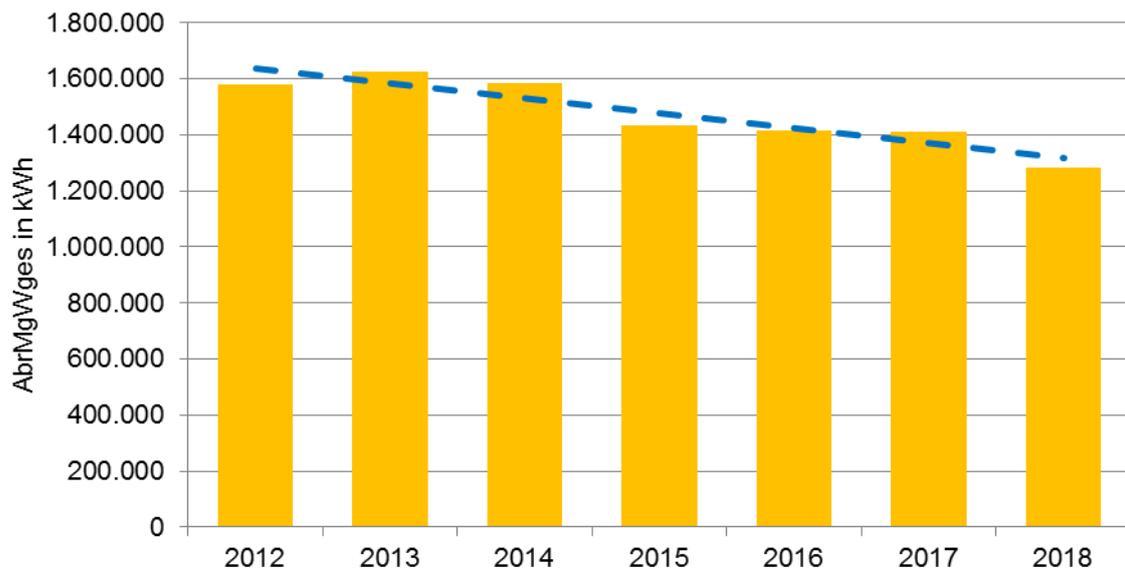
7.9.5 Verbräuche Rathaus

Das Rathaus wurde in 05/2009 eingeweiht. Bestandteil war zu diesem Zeitpunkt auch schon die PV-Anlage. Der dort erzeugte Strom wird ins öffentliche Netz nach EEG eingespeist. Weitere Maßnahmen mit nicht unerheblichem Einfluss auf den Stromverbrauch sind hier aufgelistet:

2011	Einbau eines el. Luftbefeuchters (Behördenhaus)	66 kW
2012	Einbau einer elektrischen Nacherwärmung (Stadtbüro)	6 kW
2014	bedarfsgerechte Ansteuerung der Beleuchtung in der Tiefgarage	(-)
2015	Installation einer zweiten PV Anlage zur Eigenversorgung	15 kW _p
2016	Austausch der Leuchtmittel Fluchtwege, Red. der Leistung	1 kW
2016	Austausch der Leuchtmittel Downlights, Red. der Leistung	16 kW
2016	Installation einer dritten PV Anlage zur Eigenversorgung (12/2016)	15 kW _p

Der **Stromverbrauch** im Rathaus hat sich in den letzten Jahren wie folgt entwickelt:

Einheit: kWh/a



Beispiel:

Austausch der vorhandenen Leuchtmittel

Maßnahmenbeschreibung 1

Die Grundlast der dauerbetriebenen Fluchtwegbeleuchtung in der Sicherheitslichtanlage wurde reduziert. Hierzu wurden die vorhandenen Kompaktleuchtstofflampen sowie das Vorschaltgerät ausgetauscht. Dadurch reduzierte sich die installierte Leistung an den rd. 250 Leuchten um insgesamt 1 kW. Da diese Beleuchtung 24h/d in Betrieb ist reduziert sich der Stromverbrauch um 8760 kWh/a. Hinzu kommt eine deutliche Einsparung an Arbeitszeit durch die Erhöhung der Wechselintervalle. Durch die erhöhte Lebensdauer der neuen Leuchtmittel von 10.000 h auf 30.000 h werden diese Lampen durch den Hausmeister nun deutlich seltener gewechselt.

Maßnahmenbeschreibung 2

Die Grundlast durch die Downlights in den Fluren wurde deutlich reduziert. Hierzu wurden die vorhandenen Kompaktleuchtstofflampen ausgetauscht sowie das Vorschaltgerät entfernt. Dadurch reduzierte sich die installierte Leistung an den rd. 700 Leuchten um insgesamt 16,1 kW. Bei einer angenommenen Betriebszeit von 8 h/d und rd. 250 Arbeitstagen/a ergibt sich eine Einsparung von rd. 32.000 kWh/a. Hinzu kommt eine deutliche Einsparung an Arbeitszeit durch die Erhöhung der Wechselintervalle. Dieser erhöht sich bei den Leuchtmitteln rechnerisch von 4,5 Jahren auf 12 Jahre. Auch die Belastungen für den Austausch der anfälligen Vorschaltgeräte entfallen nun (Anschaffungskosten seit Bezug Rathaus ca. 6.000 EUR sowie Arbeitszeitkosten).

Die Betriebszeiten der Flur- und Treppenhausbeleuchtung konnte durch den Einbau vernetzter Präsenzmelder reduziert werden.

Durch diese Maßnahmen werden nun jährlich rd. 41.000 kWh Strom eingespart. Dies entspricht dem Jahresverbrauch von zehn 4-Personen Haushalten oder dem der Sandfeld-Schule.

Neben diesen bereits umgesetzten technischen Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung, sollten die organisatorischen Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung nicht in den Hintergrund treten. So ist zum Beispiel, wenn möglich, darauf zu achten, dass die Bereiche mit mehr Personenbewegungen sinnvollerweise in den unteren Etagen angesiedelt werden sollten. Dies sorgt dann für eine entsprechend geringere Nutzung der Aufzüge. Die Laufzeiten der Lüftungsanlagen ist an Feiertagen entsprechend zu reduzieren.

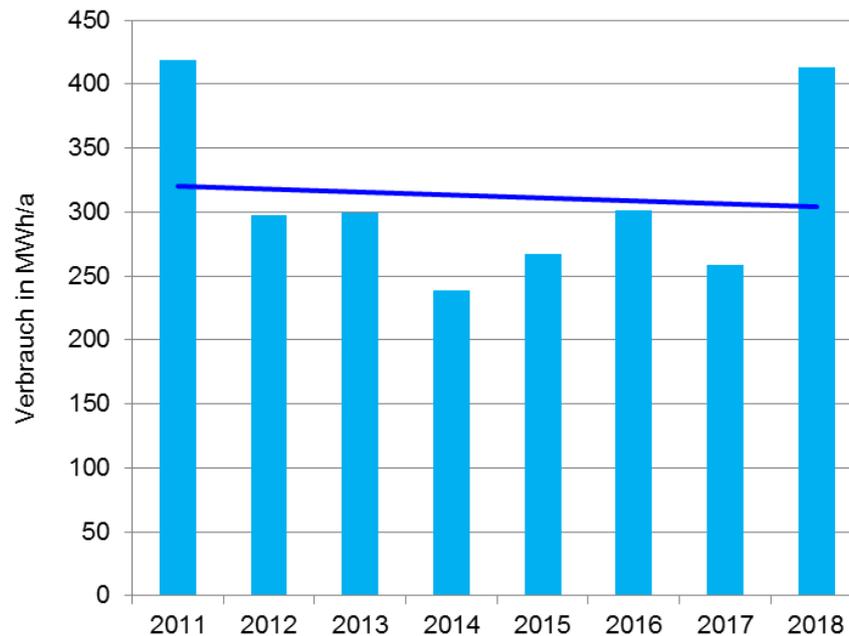
Maßnahmenbeschreibung 3

In den Jahren 2015 und 2016 wurden zwei PV Anlagen mit einer Leistung von je 15 kWp zusätzlich zu der bestehenden Anlage von 12 kWp aufgebaut. Beide Neuanlagen speisen ausschließlich in das Hausnetz ein. Die Anlagen produzieren im Jahr ca. 24.000 kWh und reduzieren damit den Strombezug. Die Anlagen haben sich bei der Betrachtung mit dem Strompreis aus 2018 nach 10 Jahren vollständig amortisiert.

Im Berichtsjahr wurden zwei Stromtankstellen in der Tiefgarage des Rathauses aufgebaut, um damit die Elektromobilität weiter auszubauen. Elektrofahrzeuge müssen, damit der Betrieb im Hinblick auf die Umweltbelastung sinnvoll ist, mit Strom aus regenerativer Erzeugung gespeist werden. Im Hinblick auf diese Tatsache ist es für die Zukunft sinnvoll, noch eine weitere PV Anlage auf dem Dach des Rathauses zu installieren.

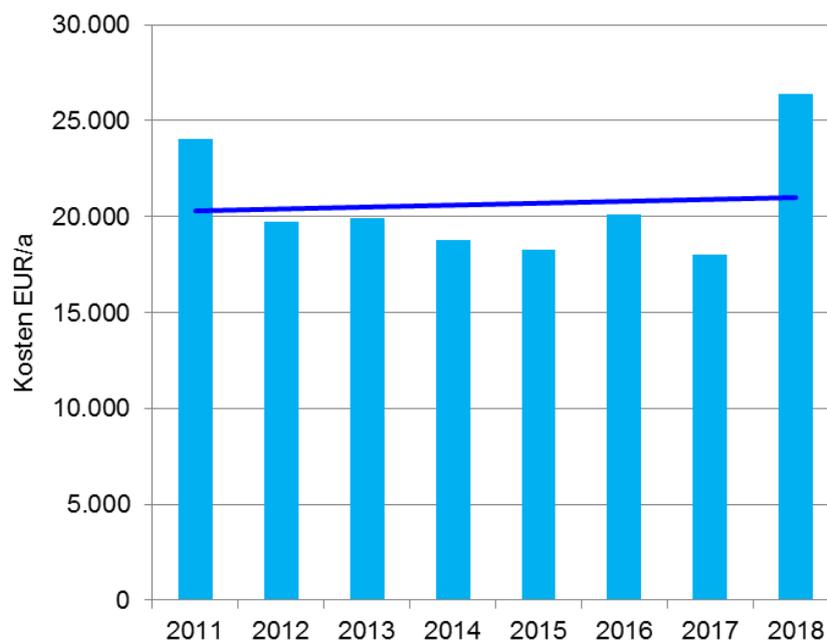
Kälteverbrauch

Der Kältebezug ist in den Betrachtungen bis 2016 nicht berücksichtigt. Da Kälte als weiteres Medium in der Betrachtung ab 2016 nur im Rathaus anfällt, würde die Gesamtdarstellung in den Tabellen und Grafiken aller Liegenschaften deutlich verschoben. Dies ist einer übersichtlichen Darstellung nicht zuträglich. Der betrachtete Kälteverbrauch ist nicht witterungsbereinigt. Die Verbrauchs- und Kostensituation stellt sich wie folgt dar:



Nach dem der hohe Bezug im Jahr 2011 deutlich reduziert werden konnte, ist der Verbrauch im betrachteten Zeitraum deutlich gestiegen. Dies ist insbesondere durch die hohen Temperaturen in den Monaten Juli und August zu begründen.

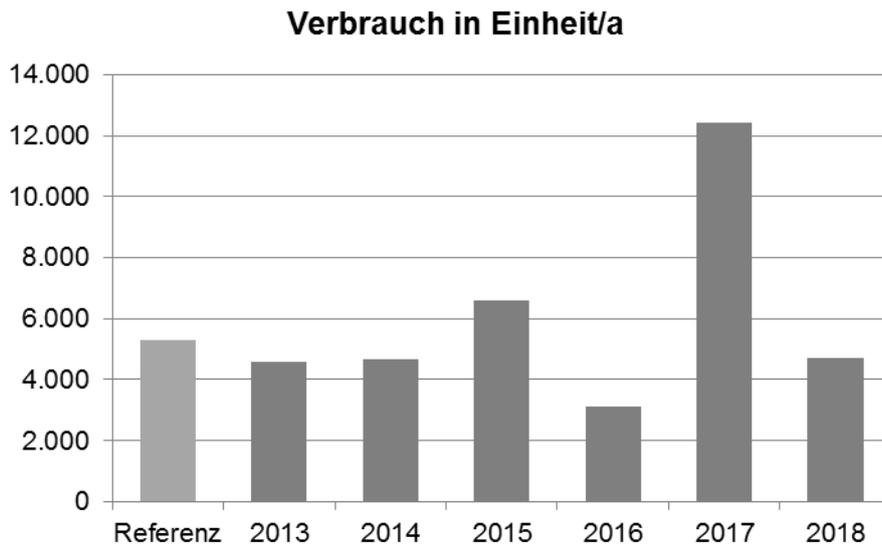
Die Kostenbetrachtung (netto) für die Kälteversorgung im Rathaus stellt sich wie folgt



dar:

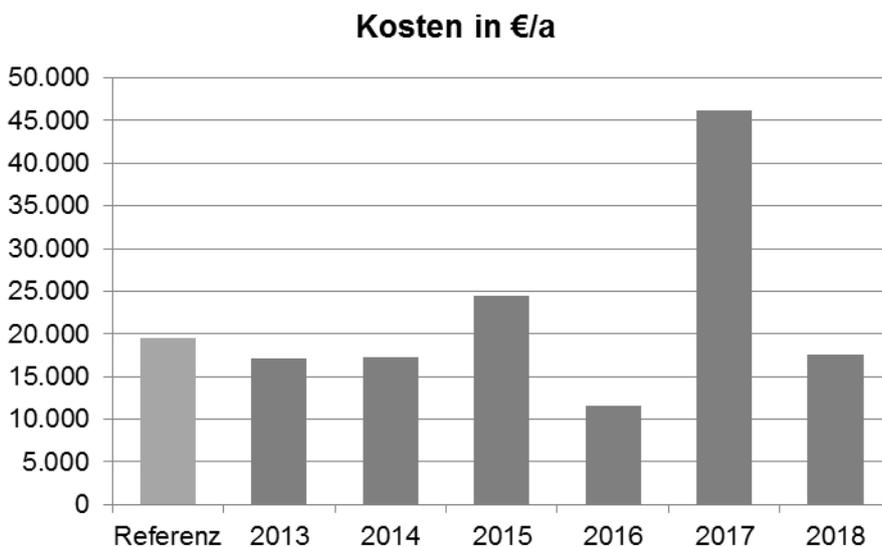
Wasserverbrauch

Im Vergleich mit dem Vorjahr ist der Wasserbezug deutlich zurückgegangen und unterschreitet den Referenzwert um rd. 550m³. Die Verbrauchsüberwachung in den Sommermonaten hat gezeigt, wie wichtig eine regelmäßige Überwachung der Verbräuche ist. Es soll nicht unerwähnt bleiben, dass der große Wasserverlust in 2017 ohne ein Energiemanagementsystem erst am Jahresende bemerkt worden wäre. Die Verbrauchssituation stellt sich wie folgt dar:



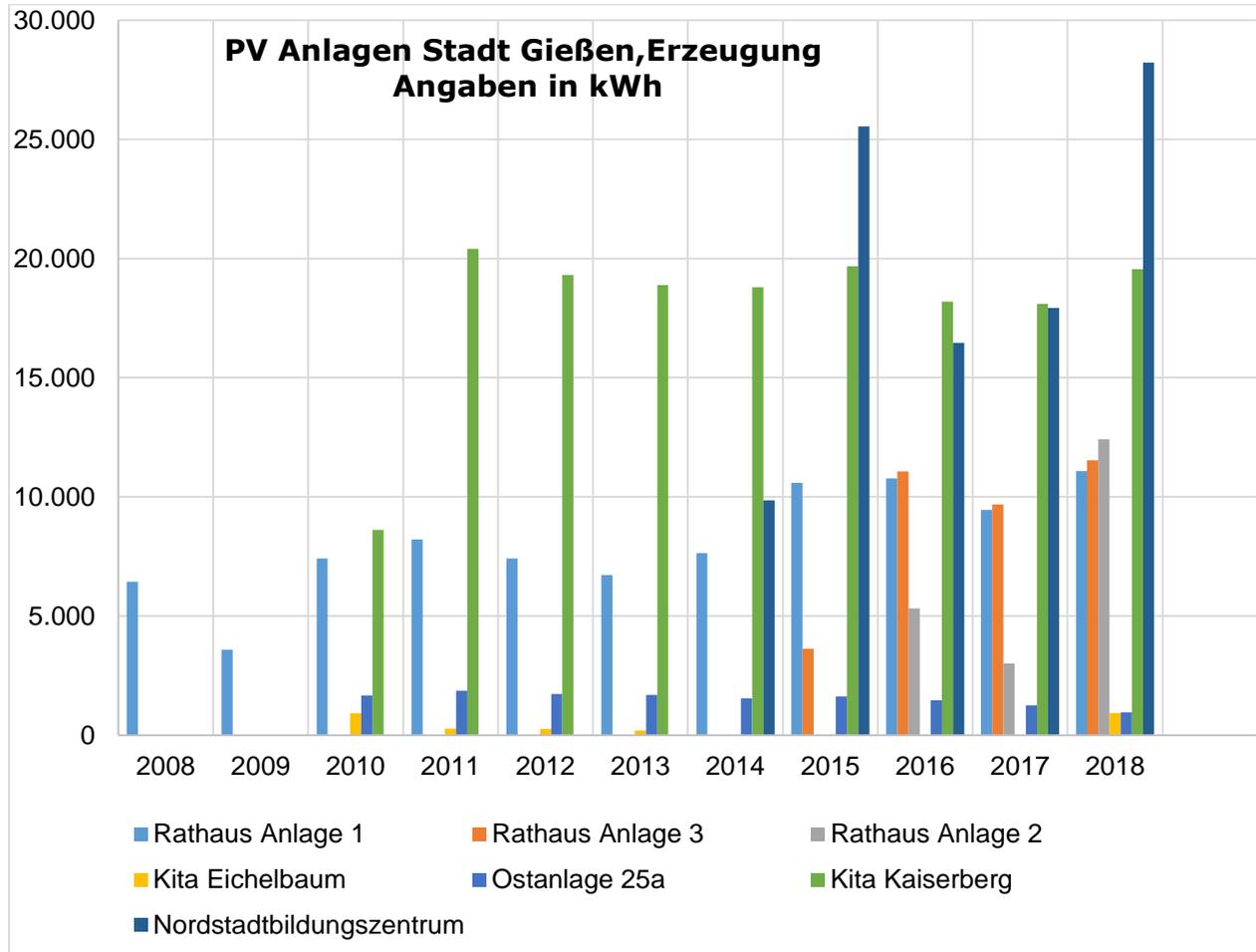
Einheit: m³/a

Die Kostenbetrachtung (netto) stellt sich wie folgt dar:



7.9.6 Eigenerzeugung PV Anlagen

Die Stromerzeugung auf den Dächern der städtischen Liegenschaften gestaltet sich folgendermaßen:



Es ist geplant, den Anteil der Stromerzeugung durch PV Anlagen bei Neu- und Umbauten geeigneter Liegenschaften weiter zu erhöhen. Dies soll auch einen Beitrag zu mehr Energieautarkie leisten

8 Ausblick

Wie in dem zwischen der Stadt Gießen und der SWG geschlossenen Kooperationsvertrag vereinbart, ist die Bestandsbewertung im Hinblick auf Potenziale zur Einsparung von Energie und Wasser bei allen KomEM-Liegenschaften weitestgehend erfolgt und wird laufend fortgeschrieben.

Eine Aufgabe ist es, bei der Stadt Gießen weiter die Strukturen zu verbessern, um das Durchführen des Energiemanagements weiter auszubauen. Dazu müssen mittelfristig die organisatorischen und personellen Voraussetzungen geschaffen werden.

Verbrauchscontrolling und Software EMS

Grundlage für das Verbrauchscontrolling sind regelmäßig eingehende Zählerstandsmeldungen. Die Ablesung muss dabei mindestens einmal monatlich erfolgen und zum Stichtag am Anfang eines jeden Monats vorliegen. Da bislang noch keine vollständige und regelmäßige Ablesung erfolgt, sind hier weitere Maßnahmen seitens der Stadt Gießen erforderlich.

Die Zählerdatenpunkte, die Witterungsbereinigung und verschiedene grafische Auswertungen sind angelegt und werden für das laufende Energiemanagement genutzt. Zur Vereinfachung des Verbrauchscontrollings sind Alarmwerte zu definieren, die bei eingehenden Zählerdaten automatisiert auf Abweichungen vom zu erwartenden Wert hinweisen. Darüber hinaus soll das System um weitere Funktionalitäten zur Ermittlung und Verarbeitung von spezifischen Verbrauchskennwerten erweitert werden.

Für die großen Verbraucher sollten, wie in Abschnitt 7 beschrieben, weitere Daten-Logger-Boxen installiert und auf den EMS-Server aufgeschaltet werden.

Optimierung des Datenaustauschs Sauter/SWG

Die Datenübermittlung erfolgt noch nicht kontinuierlich. Es besteht weiterhin Potenzial durch sinnvolle Standardisierungen den Prozess zu vereinfachen. Es wird die Möglichkeit geprüft, zentral bereitgestellte Zähler-Lastgangdaten automatisiert in den EMS Server zu importieren.

Energietreffs

Die Energietreffs für Hausmeister und Objektbetreiber, die sehr positiv aufgenommen wurden, werden regelmäßig fortgeführt. Es sollten mindestens zwei Veranstaltungen pro Jahr stattfinden.

Darüber hinaus sollen auch die Nutzer von Gebäuden für einen wirtschaftlichen Umgang mit allen Energieformen über die Verwaltung sensibilisiert werden. Dazu sind zunächst weitere Veranstaltungen geplant.

Maßnahmen zum rationellen Energieeinsatz

Im Rahmen der Begehungen werden weitere betriebliche Maßnahmen durchgeführt, hier vor allem die Anpassung der Steuerungs- und Regelungsanlagen an die tatsächliche Nutzung. Die Hausmeister vor Ort werden dabei entsprechend eingewiesen.

Es wird ferner angestrebt im Bestand den Einsatz von moderner Regeltechnik und bei Beleuchtungsaufgaben durch den Einsatz neuer LED-Technik den Verbrauch bei Wärme und Strom weiter zu senken.

Fördermittel

Die aktuellen Förderprogramme des Landes Hessen und des Bundes sollen möglichst weitgehend bei den anstehenden Baumaßnahmen genutzt werden. Hierzu stehen die Verwaltung und die SWG bei konkreten Projekten in enger Abstimmung.

9 Anlagen

9.1 Auszug aus dem Rundschreiben der Stadtverwaltung Gießen vom 9. März 2012



Hinweise zum kommunalen Energiemanagement
Raumtemperaturen und Innenraumbeleuchtung
im Gebäudebestand
Seite: 2

Raumart / Funktion	Raumtemperatur	Nennbeleuchtungsstärke
ALLGEMEINE RÄUME (Arbeitsstätten)		
Aufenthaltsräume	20° C	200 Lux
Umkleieräume	22-24° C	100 Lux
Waschräume, Duschräume	22-24° C	100 Lux
Toilettenräume	15° C ¹⁾	100 Lux
Sanitätsräume	21° C	500 Lux
BÜORÄUME UND BÜROÄHNLICHE RÄUME		
Büoräume mit tageslichtorientiertem Arbeitsplatz ausschließlich in unmittelbarer Fensternähe	20° C ²⁾	300 Lux
Sonstige Büoräume	20° C ²⁾	500 Lux
Großraumbüros mit hoher Reflexion	20° C ²⁾	750 Lux
Großraumbüros mit mittlerer Reflexion	20° C ²⁾	1000 Lux
Sitzungs- und Besprechungszimmer	20° C ²⁾	300 Lux
Räume mit Publikumsverkehr	20° C ²⁾	200 Lux
WERKSTÄTTEN		
Reparaturwerkstätten		
bei überwiegend schwerer körperlicher Tätigkeit	12° C	500 Lux ⁶⁾
bei überwiegend nicht sitzender Tätigkeit	17° C	500 Lux ⁶⁾
bei überwiegend sitzender Tätigkeit	20° C	500 Lux ⁶⁾
Fahrzeughallen	5° C ⁵⁾	30 - 100 Lux
GEMEINSCHAFTSRÄUME (Unterrichtsstätten)		
Flure, Treppenhäuser	12-15° C ¹⁾	100 Lux
Aulen	20° C ³⁾	100 Lux
Leseräume	20° C ²⁾	500 Lux
Büchermagazine	15° C	200 Lux
ALLGEMEINE UNTERRICHTSRÄUME		
Vorschulräume	20° C ²⁾	300 Lux ⁴⁾
Unterrichtsräume	20° C ³⁾	300 Lux ⁴⁾
Unterrichtsräume mit einem Tageslichtquotienten D<1% am ungünstigsten Arbeitsplatz, sowie für vorwiegende Abendnutzung oder speziell für Erwachsenenbildung	20° C ³⁾	500 Lux ⁴⁾
SPEZIELLE UNTERRICHTSRÄUME		
Lehrküchen	18° C (Nutzungsbeginn)	500 Lux ⁴⁾
Werken	18° C	500 Lux ⁴⁾
Physik, Chemie, Biologie	20° C ³⁾	500 Lux ⁴⁾
HÖRSÄLE		
Hörsäle mit Fenster	20° C ³⁾	500 Lux ⁴⁾
Hörsäle ohne Fenster	20° C ³⁾	750 Lux ⁴⁾
SPORTSTÄTTEN / INNENANLAGEN		
Lokale bis internationale Wettbewerbe	15° C ⁵⁾	300 Lux ⁷⁾
Training bis regionale Wettbewerbe	15° C ⁵⁾	200 Lux ⁷⁾
Schulsport bis lokale Wettbewerbe	15-17° C ⁵⁾	200 Lux ⁷⁾

1) die Beheizung ist erst erforderlich, wenn die jeweils vorgegebene Raumtemperatur unterschritten wird, da in der Regel durch den Wärmegewinn der beheizten Nachbarräume ausreichende Raumtemperaturen erreicht werden; Flure und Treppenhäuser bei zeitweiligem Aufenthalt 15 °C

2) während der Nutzung (19 °C bei Nutzungsbeginn)

3) während der Nutzung (17-19 °C bei Nutzungsbeginn, je nach Belegung)

4) für Hauptwandtafel und Demonstrationstisch Zusatzbeleuchtung (DIN 5035/T4)

5) in Sonderfällen höhere Werte

6) die Angaben gelten für die Reparatur von Maschinen und Apparaten; je nach Tätigkeit reichen 200 oder 300 Lux (DIN 5035/T2)

7) Horizontalbeleuchtungsstärke Mindestanforderungen; je nach Sportart können höhere Werte erforderlich sein (EN 12193)

- 4 -

3. Umsetzung

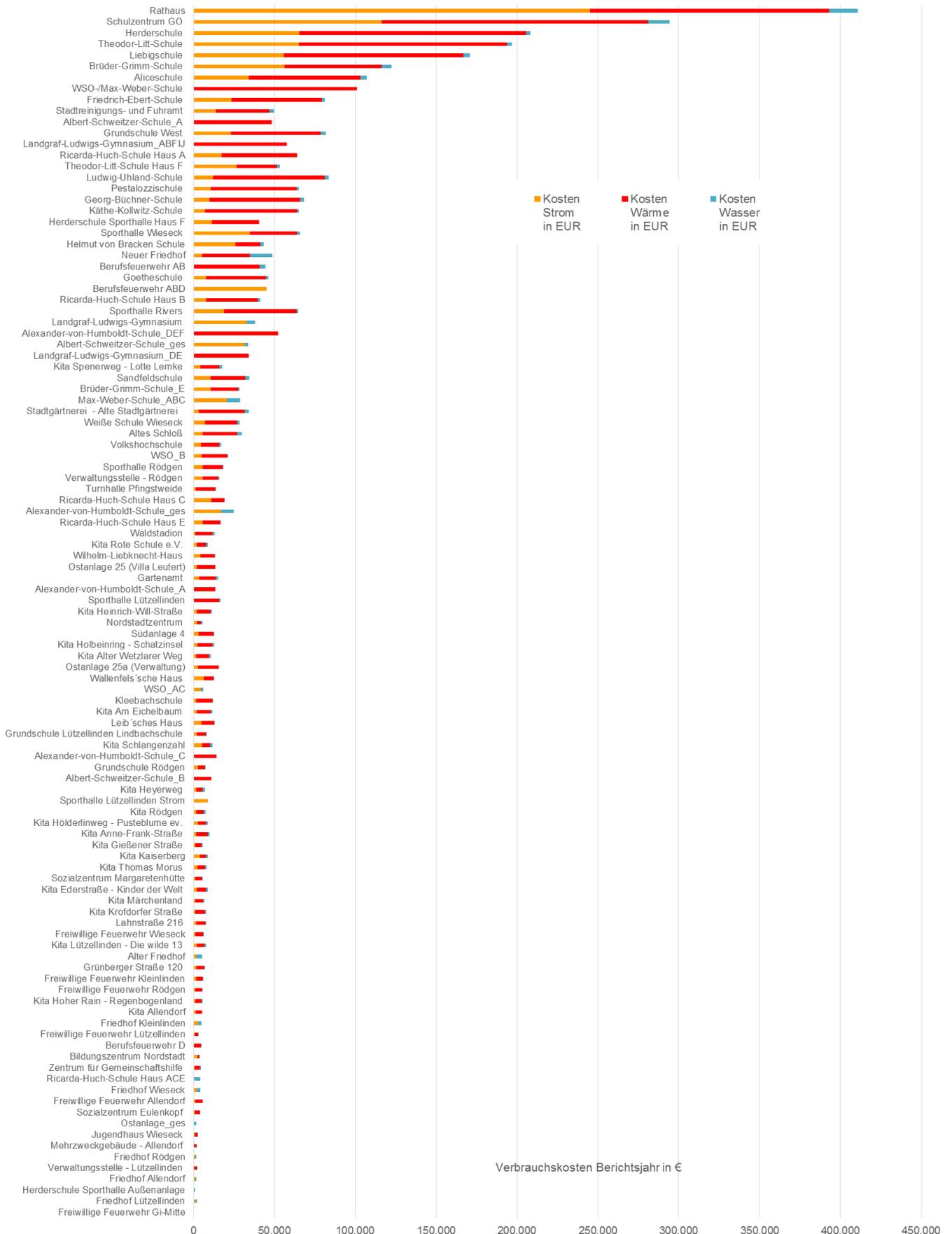
Bei der Umsetzung der Vorgaben sind wir auf Ihre aktive Mithilfe und Ihren Willen zur Umsetzung angewiesen. Bitte sorgen Sie in Ihrem Bereich dafür, dass durch einfache Maßnahmen wie nachfolgend beschrieben, effiziente Energieeinsparungen möglich sind.

- Überhitzte Räume vermeiden, Sollwerte einhalten
- Zurückdrehen der Heizung, wenn der Raum nicht genutzt wird
- Stoßlüften (nicht kippen!) bei abgeschalteter Heizung
- Licht ausschalten bei genügend Tageslichteinfall oder wenn der Raum verlassen wird
- PC, Drucker usw. bei Arbeitsende ausschalten
- Verzicht auf Elektro-Heizgeräte
- Bei längerer Abwesenheit (z.B. Urlaub) Kühlgeräte und Warmwasserbereiter abschalten

Sollten Sie technisch nicht die Möglichkeit einer Einflussnahme auf die Anlagen haben oder Sie sind sich unsicher ob die Richtwerte in Ihren Räumlichkeiten erreicht werden, wenden Sie sich bitte an Ihren Hausmeister.

Wir bitten Sie, die Maßnahmen zur Energieeinsparung ohne Vorbehalte zu unterstützen.

9.2 Energie- und Wasserkosten der Liegenschaften nach der Höhe der Gesamtkosten geordnet



9.3 Gesamtzusammenstellung der Maßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch seit 2007

Investive Maßnahmen mit Einfluss auf den Energie- und Wasserverbrauch					
Nr	Liegenschaft	Beginn	Fertig	Gebäude	Maßnahme
1	Brüder-Grimm-Schule	2007		Haus D (TH)	Dämmung Dach, neue Beleuchtung
2	Georg-Büchner-Schule	2008		Haus C6	Dämmung Dach, Erneuerung Beleuchtung
3	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	2008		HausC4	neue Fenster
4	Friedrich-Ebert-Schule	2008		Haus F (TH)	Dämmung Dach
5	Kita Ederstraße	2008		Gesamt	Dämmung Dach
6	Ostanlage 25	2009		Jokus (25a)	Dachsanierung mit Dämmung
7	Aliceschule	2010		Haus A	Dämmung der Hüllflächen, neue Lüftungsanlage, neue Beleuchtung
8	Aliceschule	2010		Neubau	Neubau Mensa mit Lehrküche
9	Albert-Schweitzer-Schule	2010		Haus B (TH)	neue Beleuchtung
10	Sporthalle Rivers	2010		Haus A	neue Beleuchtung
11	Stadtreinigungs- und Fuhramt	2010		Haus A	Dämmung Dach, Dämmung Hülle
12	Stadtreinigungs- und Fuhramt	2010		Haus C	Dämmung Dach, neue Lüftung
13	Berufsfeuerwehr	2011		Gesamt	Erneuerung von Beleuchtungsanlagen
14	Goetheschule	2011		Haus A	Dachdämmung, neue Beleuchtung, Fenstererneuerung
15	Herderschule	2011		Haus C	Hüllflächen, Fenster, Dach, Beleuchtungs-, Lüftungs- und Regelungstechnik
16	Liebigschule	2011		Haus B	Erneuerung der Fenster, Erneuerung der Beleuchtung
17	Liebigschule	2011		Haus D (TH)	Dachdämmung, Erneuerung der Beleuchtung
18	Friedrich-Feld-Schule	2011		Haus A	Neue Fenster in Fluren und Treppenträumen
19	Friedrich-Feld-Schule	2011		Haus C (TH)	Dachdämmung, Erneuerung der Beleuchtung

20	Theodor-Litt-Schule	2011		Haus A/B/C	Totalsanierung Hüllflächen, Fenster, Dach
21	Theodor-Litt-Schule	2011		Haus A	neue Beleuchtung
22	Friedrich-Ebert-Schule	2011		Haus D	Abbruch und Neubau
23	Gesamtschule Ost	2011		Haus A	z. T. neue Fenster, neue Lüftungsanlage Bücherei
24	Ricarda-Huch-Schule	2011		Haus B	Dachdämmung
25	Kita Anne Frank	2011		Gesamt	Umfangreiche Sanierung mit Anbau
26	Kita Rödgen	2011		Gesamt	Anbau mit RLT
27	Brüder-Grimm-Schule	2012			Neubau Mensa mit Klassentrakt
28	Käthe-Kollwitz-Schule	2012		Haus A (Verw)	Dämmung Dach, Erneuerung Beleuchtung,
29	Pestalozzischule	2012		Haus A + B	Dämmung Dach
30	Sandfeldschule	2012		Haus A + B	Dämmung Dach
31	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	2012		Haus C5	neue Beleuchtung
32	Landgraf-Ludwigs-Gymnasium	2012		Haus C4	Dämmung Dach
33	Gesamtschule Ost (Sporthalle)	2012		Haus F	Beleuchtungssteuerung mit Präsenz- und Tageslichtmessung
34	Gesamtschule Ost	2012	2012	Haus B	neue Fenster
35	Nordstadtzentrum	2012		Gesamt	Komplettsanierung, Entkernen, Dämmung Hülle, neue Beleuchtung
36	Kita Lützellinden	2012		Gesamt	neue Fenster, neue Beleuchtung in 2 Gruppenräumen
37	Kita Rödgen	2012		Gesamt	Dämmung Dach, neue Beleuchtung, neue Fenster
38	Brüder-Grimm-Schule	2013	2017	Haus C	Grundhafte Sanierung: Dämmung Hüllflächen, neue Fenster Lüftung mit WRG, Optimierung der Beleuchtung
39	Alexander von Humboldt Schule	2013	2013	Haus C (TH)	Erneuerung Beleuchtung in Halle und Nebenräumen, präsenzabhängige Lichtsteuerung
40	Kita Ederstraße	2013	2013	Gesamt	Umbau der Warmwasser-

					bereitung
41	Theodor-Litt-Schule	2013	2013		Erneuerung Beleuchtung
42	Gesamtschule Ost	2013	2013	Mitteltrakt	Erneuerung Beleuchtung Flure
43	Friedrich-Feld-Schule	2013	2013		Lichtsteuerung Treppenhaus
44	Ludwig-Uhland-Schule	2013	2013	Eingangsbereich	Austausch Eingangs- und Notausgangstüren
45	Kita Lotte Lemke	2013	2013	Haus A	Modifizierung der Heizungsregelung
46	DIVERSE	2013	2013	DIVERSE	Austausch von Heizungs-pumpen
47	Sporthalle Lützlinden	2013	2013	Haus A	Einbau einer Frischwasserstation und eines Heizungswasser-Pufferspeichers mit Solarunterstützung zur Trinkwassererwärmung
48	Georg-Büchner-Schule	2013	2013	Haus C1	neue Fenster
49	Gesamtschule Ost	2013	2013	Häuser A, B	neue Fenster
50	Gesamtschule Ost	2013	2013	Haus A	Dämmung von Außenwänden
51	Kita Heinrich Will	2013	2013	Haus A	neue Fenster
52	Kita Rödgen	2013	2013	Haus A	neue Fenster
53	Fuhramt	2013	2013	Haus B	Dämmung Dach
54	DIVERSE	2014	2014	DIVERSE	Austausch von 8 Heizungs-pumpen
55	DIVERSE	2014	2014	DIVERSE	Nachisolierung von rund 1.700 m Rohrleitungen
56	DIVERSE	2014	2014	DIVERSE	Einbau von 6 neuen Hzgs.-/Lüftungsreglern mit erweitertem Funktionsumfang
57	Ricarda-Huch-Schule	2014	2014	Haus A	Einbau einer Lichtsteuerung
58	Turnhalle Rödgen	2014	2014	Gesamt	Einbau einer Lichtsteuerung, automatische Ansteuerung der Außen-/Parkplatzbeleuchtung
59	Kita Krofdorfer Straße	2014	2014	Gesamt	Teilerneuerung der Deckenbeleuchtung (50%)
60	Kita Rote Schule	2014	2014	Gesamt	Neue Beleuchtung (rund 80%)
61	Ludwig-Uhland-Schule	2014	2014	Haus J (TH)	Lichtsteuerung TH mit Flur und Nebenräumen

62	Friedrich-Feld-Schule	2014	2014	Haus B	Lichtsteuerung Treppenträume
63	Kiga Eichelbaum	2014	2014	Teilweise	neue Beleuchtung Flur und 2 Gruppenräume
64	FF Gießen Rödgen	2014	2014	Gesamt	Beleuchtungssteuerung im Gruppenraum, neue LED-Flächenstrahler im Außenbereich
65	Pestalozzischule	2014	2014	Haus A/B	Einbau einer Lichtsteuerung Flur
66	Liebig-Schule	2014	2014	Haus B	Neue Beleuchtung mit Präsenzmeldern in 15 Klassenräumen
67	ASS	2014	2014	Gesamt	Lichtsteuerung WC's
68	Rathaus	2014	2014	Tiefgarage	Einbau einer Lichtsteuerung
69	Aliceschule	2015	2015	Haus D	Einbau einer Lichtsteuerung in allen Nebenräumen, Beleuchtung komplett erneuert
70	Friedrich-Ebert-Schule	2015	2015	Haus B	Beleuchtung in 12 Klassenräumen und Flure erneuert, Steuerung über Präsenzmelder mit Tageslichtmessung, eingesetzt wurden 35W Lampen/T8
71	Grundschule West	2015	2015	Turnhalle	Lichtsteuerung eingebaut, Nebenräume neue Beleuchtung
72	Ludwig-Uhland-Schule	2015	2015	Turnhalle	Lichtsteuerung einschließlich Flur und Nebenräume
73	Max-Weber-Schule	2015	2015	Gesamt	Lichtsteuerung in den Treppenträumen
74	Liebigschule	2015	2015	Haus C	In 3 Fachräumen Beleuchtung erneuert und Lichtsteuerung eingebaut
75	Sandfeldschule	2015	2015	Gesamt	Lichtsteuerung in Klassenräumen eingebaut
76	Pestalozzischule	2015	2015	Gesamt	Beleuchtung in 3 Klassenräumen erneuert, 3x14W/T8
77	Aliceschule	2015	2015	Gesamt	Außenbeleuchtung neu mit LED-Leuchten Reduzierung der Gesamtleistung um 800 W
78	Ludwig-Uhland Schule	2015	2015	Gesamt	Verwaltung Kellergeschoss und Mediathek: LED Leuchten eingebaut
79	Rathaus	2015	2015	Gesamt	Flurbeleuchtung Umrüs-

					ung auf LED
80	Gesamtschule Ost	2015	2015	Gesamt	Nordtrakt: Fenster Ostseite erneuert, 120,6 m ² , U _w = <0,90 W/(m ² K)
81	Aliceschule	2015	2015	Haus D	Erneuern der Eingangstüren, 5,40 m ² U _w =0,70 W/m ² K
82	Aliceschule	2015	2015	Haus D	Erneuern der Fenster, 10,84 m ² U _w =0,70 W/m ² K
83	Aliceschule	2015	2015	Haus D	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung für die Umkleideräume
84	Südanlage 4	2015	2015	Gesamt	Einbau von Kastenfenstern , straßenseitig, 18 Stück, Fenstergröße 1,11m x 2,2m
85	Georg-Büchner-Schule	2015	2015	Gesamt	Erneuern von Fenstern im Verwaltungsbereich, 10 Stück, Größe: 1,8m x 2,4m, Alu Holzfenster U _w = 1,0 W/m ² K
86	Korczakschule	2015	2015	Gesamt	Erneuern von Fenstern Nordseite, 4 Stück, 2m x 3m, Alu Holzfenster U _w = 1,0 W/m ² K
87	Gesamtschule Ost	2015	2015	Gesamt	Erneuern von Fenstern im Westtrakt, 18 Stück, Größe: 1,45m x 2m, Alu Holzfenster U _w = 1,0 W/m ² K
88	Gesamtschule Ost	2015	2015	Gesamt	Heizkörper im Nordtrakt komplett erneuert.
89	Georg-Büchner Schule	2017	2017	Verwaltung	120m ² Fensterbänder im Treppenhaus erneuert
90	Rathaus	2017	2017	Tiefgarage	Installation von zwei Elektro Tankstellen. Schnellladefähig.
91	Ludwig-Uhland-Schule	2017	2018	Haus B	Austausch der einfach verglasten Fenster in 10 Klassenräume (130m ²) gegen doppelverglaste Fenster Ug-Wert 1,1 W/m ² K
92	Ludwig-Uhland-Schule	2017	2018	Haus B	Austausch 87m ² Treppenausverglasung (einfach verglast) gegen Alu-Elemente, Ug-Wert: 1/1W/m ² K
93	Ludwig-Uhland-Schule	2017	2018	Haus B	Erneuern der Beleuchtung in 8 Klassen, Reduzierung der Last um 1,4KW durch den Einsatz von LED-

					Leuchten.
94	Korczakschule	2017	2017	Haus B	21 Fenster in den Klassenräumen erneuert
95	Korczakschule	2017	2017	WC Anlage	Fenster und Türen erneuert.
95	Kita Regenbogenland, Hoher Rain	2017	2017	Gesamtsanierung	332 ² Fassadendämmung, 400 ² Deckendämmung, 124m ² Fenster erneuert (Uw Wert 0,89W/m ² K), LED-Beleuchtung
96	Kita Pustebblume, Hölderlinweg 16	2017	2018	Beginn Gesamtsanierung	51m ² Dachdämmung Proberaum, 450 ² Dachdämmung, 19m ² Fenstererneuerung Ug=1,1.,
97	Jugendzentrum Holzwurm	2017	2017	Gesamt	Neue Fensterflächen, 54m ² , Uw=0,6W/m ² K
98	Rathaus	2017	2018	Flure, Treppenträume	Austausch von Leuchtmitteln (bis LS Lampen 26W gegen LED Lampen 10W), Austausch Hinweisleuchten (bisher LS Lampen 6W gegen LED Lampen 2W).
99	Rathaus	2017	2017	Dach	Installation einer 3.PV-Anlage, 15KWp.
100	Wirtschaftsschule am Oswaldsgarten	2017	2017	Flure	Lichtsteuerung eingebaut, vorhanden Leuchte 4x18W gegen LED Leuchten 31W getauscht.
101	Verschiedene Liegenschaften	2017	2017	Heizanlagen	Austausch Heizkörperventile gegen voreinstellbare Thermostatventile.
102	Verschieden Liegenschaften	2017	2017	Heizanlagen	Austausch von 15 Stück Heizungsumwälzpumpen gegen Hocheffizienzpumpen.
103	Richarda-Huch-Schule	2017	2017	Turnhalle	Heizung: Regelanlage erneuert.
104	Korczakschule	2017	2017	Klassen	Beleuchtung in 8 Klassen erneuert, Reduzierung der Last um 2,4KW durch den Einsatz von LED-Leuchten
105	Herderschule	2017	2017	Haus F	Heizung: Regelanlage erneuert.

106	Friedrich-Ebert-Schule		2018	Haus A,	Dachfläche gedämmt Fläche: 155m ² , 200mm Steinwolle 0,040 W/(m*K)
107	Friedrich-Ebert-Schule		2018	Haus A,	3 Außentüren 1x2m Türblatt: 1,6W(m*K) 2-fach Verglasung, 35x160cm, 3,2W(m*K)
108	Herderschule		2018	Haus A	Wärmedämmung der Außenfassade, Außendämmung unter Vorhangfassade
109	Herderschule		2018	Haus A	Wärmedämmung oberste Geschossdecke als Gefälledämmung
110	Herderschule		2018	Haus A	Wärmedämmung der Kellerdecke und Wänden
111	Herderschule		2018	Haus A	Wärmeschutzfester und Türen, gesamtes Haus A
112	Herderschule		2018	Haus A	Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
113	Herderschule		2019	Haus A	Sonnenschutzanlage mit Tageslichtfunktion
114	Herderschule		2020	Haus A	Erneuern der Beleuchtung gegen LED Leuchten
115	Kita Pustebblume		2018	Hölderlinweg	Eingangstür 7,5m ² , U _w =1,7W/m ² K
116	Kita Pustebblume		2018	Hölderlinweg	Fenster Eingangsseite erneuert, U _w =Iso 1,0
117	Max-Weber-Schule		2018	Haus B	Dämmung der Dachdecke, 320m ² , WLG 035, 200mm
118	Landgraf-Ludwig-Gymnasium		2019	Turnhalle A	Dämmung der Außenhülle, Außenwandfläche 510m ² , Bewertung Primärenergie 151,12 kWh/m ² a
119	Georg-Büchner Schule		2018	Verwaltung C1	120m ² Treppenhausverglasung erneuert, U-Wert 1,0
120	Kita Heinrich-Will-Straße		2018		30m ² Fenster erneuert, dreifach Glas, U-Wert 0,9
121	Marktlauben		2018		6m ² Fenster erneuert, U-Wert 1,4
122	2018		2018	Haus 1	60m ² Treppenhausverglasung erneuert, 3-fach Isolierverglasung
123	Villa Leutert		2018	Ostanlage 25	10m ² Lichtschachtverglasung erneuert, 3-fach Isolierverglasung

124	Korczakschule		2018	Verwaltung	400m ² Dachdämmung, 20cm dick
125	Gesamtschule Gießen-Ost		2018	WC Trakt	140m ² Dachdämmung, 20cm dick
126	Sandfeldschule		2018	Aula - Beleuch- tung	Vorhandene Beleuchtung gegen LED Leuchten ge- tauscht, Leistungsreduzierung: 400W
127	Sporthalle Rödgen		2018	Beleuchtung	Austausch der Leuchten gegen LED Leuchten, In- stallierte Leistung von 6,3kW, reduziert auf 3,8kW bei 25% höherer Beleuchtungsstärke, Ein- bau DALI-Lichtsteuerung
128	Ludwig-Uhland Schule		2018	Haus B	Klassenräume neue LED Beleuchtung, Leistung um 50% reduziert.
129	Albert-Schweitzer Schule		2018	Turnhalle	Austausch der Leuchten gegen LED Leuchten, In- stallierte Leistung von 7,8 kW, reduziert auf 34,1 kW bei 35% höherer Beleuch- tungsstärke, Lichtsteuer- ung
130	Friedrich-Ebert- Schule		2018	Haus A und Haus C	Einbau LED Leuchten in allen Räumen, Stromein- sparung 25.500 kWh/Jahr, Lichtsteuerung, geförderte Maßnahme vom BMU mit 26.500€
131	Gesamtschule Gießen-Ost		2018	Regeltechnik Heizung/Lüftung	Aufschalten der Anlagen auf die Gebäude-Leit- technik im Rathaus
132	Rathaus		2018	Stadthaus	Sonnenschutz Amt 13 an- gebaut – Einsparung von Kälte
133	Rathaus		2018	Flure, Treppen- räume	Austausch Leuchtmittel 26W gegen LED 10W, ca. 200 Stück
134	Rathaus		2018	Sicherheitslicht	Austausch Piktogramm Leuchtmittel von 6W auf 1W LED
135	Rathaus		2018	Serverraum	Regelanlage über GLT
136	Verschieden Schulen		2018	Klassenräume	Bei Sanierungsbedarf Um- bau auf LED Leuchten
137	Landgraf-Ludwig- Gymnasium		2019	Turnhalle B	Zu-/Abluftventilatoren 1 mit 9.000 m ³ /h mit WRG, Heizregister;

9.4 Pressemeldung

Stadtwerke Gießen schulen Führungskräfte der städtischen Ämter in Sachen Energieeffizienz

von [Stadtwerke Gießen AG](#) vor 1 Tag 112 [mal gelesen](#) [kein Kommentar](#)



Amtsleiterinnen und Amtsleiter der Stadt Gießen auf der Schulung im Wasserwerk Queckborn.

Gießen | Auf Betreiben des Hochbauamts der Stadt Gießen wurde vor Ort ein Energiemanagement etabliert, das die Stadtwerke Gießen (SWG) seit zwei Jahren für die Universitätsstadt durchführen. Ziel ist es, den Energie- und Wasserverbrauch und die damit verbundenen Kosten in den städtischen Liegenschaften kontinuierlich zu senken. Der bislang erzielte Erfolg kann sich sehen lassen: Rund 584.000 Euro Ersparnis für das Jahr 2016 weist der erste Energiebericht aus. „Es gibt noch ein deutlich größeres Einsparpotenzial bei der Stadt“, weiß Michael Rösner, Leiter Vertrieb Privat- & Gewerbekunden bei den SWG und als solcher verantwortlich für die Organisation einer speziellen Schulung: Am 18. September folgten 17 Amtsleiterinnen und Amtsleiter der Stadt Gießen seiner Einladung zu einer Veranstaltung im Wasserwerk Queckborn. Hier erfuhren sie von ausgewiesenen Experten, wie sie aktiv zu einer weiteren Reduktion des kommunalen Energiebedarfs beitragen können.

Theorie und Praxis

Die intensive Schulung gliederte sich in einen informativen Vortrag zum „Energiesparen in städtischen Einrichtungen“ und einen eineinhalbstündigen Workshop mit dem Titel „Einsparpotenziale entdecken und Mitarbeiter motivieren“. Dieser diente dazu, den Führungskräften zu vermitteln, wie sie die zahlreichen kommunalen Angestellten dauerhaft für das Thema Energieeffizienz begeistern können. „Die Amtsleiterinnen und -leiter sind wichtige Multiplikatoren. Wenn es ihnen gelingt, die überwiegende Mehrzahl der städtischen Bediensteten mitzunehmen und sie zu energiesparendem Verhalten zu motivieren, sollte sich das noch vorhandene Sparpotenzial weitgehend erschließen lassen“, erläutert Martin Zielke, der bei den SWG für das Energiemanagement zuständig ist.

Solche jährlichen Schulungen sind fester Bestandteil des Energiemanagements, wie es die SWG für die Stadt durchführen. Folgerichtig organisieren die Stadtwerke Gießen schon seit 2017 vergleichbare Weiterbildungen. Diese richten sich nicht nur – wie aktuell – an die Leiterinnen und Leiter der verschiedenen Ämter, sondern auch an die zahlreichen Hausmeister, die für die Stadtverwaltung tätig sind sowie an das Personal in den Kindergärten und –tagesstätten.

In einer speziellen Schulung im Wasserwerk Queckborn vermittelten die SWG den Amtsleiterinnen und Amtsleitern der Stadt Gießen, wie sie ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Energiesparen motivieren können. Ziel ist es, den Energieverbrauch der Stadt Gießen nachhaltig zu senken.

Mehr über...

Wasserwerk (8) SWG (57)

Quelle: <http://www.giessener-zeitung.de/giessen/beitrag/126403/stadtwerke-giessen-schulen-fuehrungskraefte-der-staedtischen-aemter-in-sachen-energieeffizienz/>

9.5 Auswertung der Verbrauchs- und Kostenentwicklung je Liegenschaft, Bildung der Referenzwerte und Nachweis der Kosteneinsparung

Obj. Nr.	Objekt	BGF _E in m ²	Energieart	Einheit	Energieträger	Referenz		V2015		V2016		V2017		V2018		Kosten Berichtsjahr		Einsparung Berichtsjahr		
						Verbrauch Ref	Kosten Ref in EUR	Verbrauch	Kosten in EUR	Verbrauch	Kosten in EUR	Verbrauch	Kosten in EUR	Verbrauch 2018 in Einheit	Kosten bereinigt in EUR	Verbrauch in %	Kosten bereinigt in %	Verbrauch 2018 in Einheit	Kosten bereinigt in EUR	Verbrauch in %
1	Lahnstraße 216	1.265	Strom	kWh	Strom	8.855	1.823	8.855	8.855	8.855	8.855	8.855	8.855	8.855	1.823	1.823	0	0,00%	0	0,00%
1	Lahnstraße 216	1.265	Wärme	kWh	Fernwärme	60.830	4.911	64.134	64.399	72.572	70.645	70.645	70.645	70.645	4.911	4.911	-8.815	-16,14%	0	0,00%
1	Lahnstraße 216	1.265	Wasser	m ³	Wasser	73	271	92	82	86	86	86	86	86	271	271	-13	-17,81%	0	0,00%
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	Strom	kWh	Strom	1.990	0,4	1.800	1.800	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	206	206	988	49,66%	203	49,66%
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	Wärme	kWh	Fernwärme	16.564	1.337	16.564	16.564	16.564	16.564	16.564	16.564	1.337	1.337	0	0,00%	0	0,00%	
2	Mehrzweckgebäude - Allendorf	164	Wasser	m ³	Wasser	25	93	25	25	25	25	25	25	93	93	0	0,00%	0	0,00%	
3	Ostianlage 25 (Villa Leuter)	3.754	Wasser	m ³	Wasser	446	1.653	437	489	456	440	440	440	1.632	1.632	6	1,27%	21	1,27%	
3.1	Ostianlage 25 (Villa Leuter)	1.378	Strom	kWh	Strom	17.705	3.646	13.556	15.509	12.102	10.634	10.634	10.634	2.190	2.190	7.071	39,94%	1.456	39,94%	
3.1	Ostianlage 25 (Villa Leuter)	1.378	Wärme	kWh	Fernwärme	125.934	10.427	113.056	119.762	129.776	137.808	137.808	137.808	11.411	11.411	10.427	-11,874	-9,43%	0	0,00%
3.2	Ostianlage 25a (Verwaltung)	2.376	Wärme	kWh	Strom	11.776	2,425	11.633	13.902	13.321	13.183	13.183	13.183	2,425	2,425	-1,407	-11,95%	0	0,00%	
3.2	Ostianlage 25a (Verwaltung)	2.376	Wärme	kWh	Fernwärme	125.390	10,465	147.941	143,462	139,706	154,392	154,392	154,392	10,465	10,465	-28,003	-22,16%	0	0,00%	
5	Südanlage 4	1.271	Strom	kWh	Strom	14.929	3,074	12,107	15,582	14,861	14,861	14,861	14,861	3,074	3,074	68	0,45%	14	0,45%	
5	Südanlage 4	1.271	Wärme	kWh	Fernwärme	113.155	9,135	108,207	108,606	103,464	113,258	113,258	113,258	9,143	9,143	-103	-0,09%	0	0,00%	
5	Südanlage 4	1.271	Wasser	m ³	Wasser	130	484	223	199	175	175	175	175	484	484	-45	-34,27%	0	0,00%	
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	Strom	kWh	Strom	466	96	595	711	540	473	473	473	96	96	-7	-1,43%	0	0,00%	
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	Wärme	kWh	Fernwärme	27.584	2,227	23,899	25,142	24,498	23,938	23,938	23,938	2,227	2,227	3,646	13,22%	284	13,22%	
6	Verwaltungsstelle - Lützellinden	294	Wasser	m ³	Wasser	7	26	7	6	11	11	11	11	26	26	0	0,00%	0	0,00%	
8	Berufsfeuerwehr AB	183.498	Strom	kWh	Strom	183.498	37,782	226,238	206,064	206,064	219,397	219,397	219,397	45,174	45,174	-35,889	-19,56%	0	0,00%	
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	Strom	kWh	Strom	27.324	5,626	27,324	27,324	27,324	27,324	27,324	27,324	5,626	5,626	0	0,00%	0	0,00%	
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	Wärme	kWh	Fernwärme	119.988	9,686	119,988	119,988	119,988	119,988	119,988	119,988	9,686	9,686	0	0,00%	0	0,00%	
7	Verwaltungsstelle - Rödgen	1.188	Wasser	m ³	Wasser	182	674	182	182	182	182	182	182	674	674	0	0,00%	0	0,00%	
8.2	Berufsfeuerwehr D	271	Wärme	kWh	Fernwärme	56.923	4,595	45,932	46,372	50,076	56,693	56,693	56,693	4,577	4,577	230	0,40%	19	0,40%	
8.2	Berufsfeuerwehr D	271	Wasser	m ³	Wasser	36	10	36	29	22	22	22	22	10	10	-45	-468,97%	0	0,00%	
8.3	Berufsfeuerwehr AB	4.148	Wärme	kWh	Fernwärme	384.369	29,365	418,819	507,315	496,896	533,451	533,451	533,451	204	204	-45	-468,97%	0	0,00%	
8.3	Berufsfeuerwehr AB	4.148	Wasser	m ³	Wasser	743	2,758	886	967	1,050	938	938	938	3,480	3,480	-2,758	-38,79%	0	0,00%	
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	Strom	kWh	Strom	243.524	50,455	219,614	224,256	299,785	271,827	271,827	271,827	56,319	56,319	-28,303	-11,62%	0	0,00%	
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	Wärme	kWh	Fernwärme	1.284.185	94,698	985,187	1.100,748	984,345	815,760	815,760	815,760	60,155	60,155	468,425	36,48%	34.542	36,48%	
9	Brüder-Grimm-Schule	12.861	Wasser	m ³	Wasser	1.078	3,999	1,208	809	1,884	1,625	1,625	1,625	3,999	3,999	-547	-50,74%	0	0,00%	
9.1	Brüder-Grimm-Schule E	1.634	Strom	kWh	Strom	55.720	11,473	62,399	58,055	60,290	50,978	50,978	50,978	10,496	10,496	4,742	8,51%	976	8,51%	
9.1	Brüder-Grimm-Schule E	1.634	Wärme	kWh	Fernwärme	254.677	18,374	210,654	276,045	231,064	237,855	237,855	237,855	17,160	17,160	16,822	6,61%	1.214	6,61%	
9.1	Brüder-Grimm-Schule E	1.634	Wasser	m ³	Wasser	88	325	179	174	196	167	167	167	325	325	-79	-90,49%	0	0,00%	
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	Strom	kWh	Strom	50.942	12,410	39,816	36,710	42,155	40,960	40,960	40,960	9,978	9,978	9,982	19,59%	2.432	19,59%	
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	Wärme	kWh	Fernwärme	508.707	47,123	500,881	560,338	535,651	601,367	601,367	601,367	47,123	47,123	-92,660	-18,21%	0	0,00%	
10	Georg-Büchner-Schule	4.313	Wasser	m ³	Wasser	665	2,466	512	661	544	731	731	731	2,466	2,466	-86	-9,98%	0	0,00%	
11	Goetheschule	5.065	Strom	kWh	Strom	37.975	7,819	39,128	38,212	39,265	37,869	37,869	37,869	7,797	7,797	106	0,28%	22	0,28%	
11	Goetheschule	5.065	Wärme	kWh	Fernwärme	468.985	46,581	368,191	340,736	368,073	370,995	370,995	370,995	36,849	36,849	97,990	20,89%	9.733	20,89%	
11	Goetheschule	5.065	Wasser	m ³	Wasser	376	1,395	306	355	422	392	392	392	1,454	1,454	-16	-4,26%	0	0,00%	
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	Strom	kWh	Strom	6.799	1,400	9,107	9,121	9,340	10,116	10,116	10,116	2,083	2,083	1,400	3,317	-48,79%	0	0,00%
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	Wärme	kWh	Fernwärme	82.294	6,643	59,796	67,502	69,055	70,788	70,788	70,788	6,715	6,715	11,506	13,98%	929	13,98%	
12	Grundschule Lützellinden Lindbachschule	1.001	Wasser	m ³	Wasser	39	146	54	55	55	80	80	80	297	297	-41	-103,39%	0	0,00%	
13	Grundschule West	5.123	Strom	kWh	Strom	722.725	57,852	584,726	724,063	744,438	694,854	694,854	694,854	55,621	55,621	27,871	3,86%	2.231	3,86%	
13	Grundschule West	5.123	Wärme	kWh	Fernwärme	735	2,727	734	715	599	849	849	849	3,150	3,150	-114	-15,51%	0	0,00%	
13	Grundschule West	5.123	Wasser	m ³	Wasser	139.211	10,496	116,810	125,611	135,027	129,482	129,482	129,482	10,496	10,496	9,729	6,99%	734	6,99%	
14	Kleebachschule	1.109	Wärme	kWh	Fernwärme	98	364	95	104	114	131	131	131	486	486	-33	-33,67%	0	0,00%	
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	Strom	kWh	Strom	26.840	5,526	28,389	28,566	31,384	33,896	33,896	33,896	6,979	6,979	-7,056	-26,29%	0	0,00%	
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	Wärme	kWh	Fernwärme	519.685	45,787	533,033	569,813	527,770	645,131	645,131	645,131	56,839	56,839	-125,446	-24,14%	88	7,36%	
16	Käthe-Kollwitz-Schule	3.283	Wasser	m ³	Wasser	322	1,193	206	224	230	298	298	298	1,106	1,106	24	7,36%	0	0,00%	
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	Strom	kWh	Strom	40.776	8,385	46,874	49,063	51,862	57,721	57,721	57,721	11,885	11,885	-16,995	-41,73%	0	0,00%	
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	Wärme	kWh	Fernwärme	833.713	70,172	696,973	735,782	672,691	822,077	822,077	822,077	69,193	69,193	2,515	4,63%	518	4,63%	
17	Ludwig-Uhland-Schule	4.507	Wasser	m ³	Wasser	382	1,417	542	601	568	653	653	653	2,423	2,423	-1,417	-70,94%	0	0,00%	
18	Pestalozzischule	7.608	Strom	kWh	Strom	581.813	50,369	559,382	591,324	586,560	610,290	610,290	610,290	52,835	52,835	10,658	10,658	0	0,00%	
18	Pestalozzischule	7.608	Wärme	kWh	Fernwärme	397	1,474	470	574	475	439	439	439	1,629	1,629	-42	-10,49%	0	0,00%	
19	Sandfeldschule	2.654	Strom	kWh	Strom	41.855	8,618	33,020	40,647	41,409	51,409	51,409	51,409	2,059	2,059	-6	-2,82%	0	0,00%	
19	Sandfeldschule	2.654	Wärme	kWh	Fernwärme	238.209	28,890	174,722	158,412	188,399	176,629	176,629	176,629	21,429	21,429	-8,554	-22,83%	7.460	25,82%	
19	Sandfeldschule	2.654	Wasser	m ³	Wasser	555	2,059	556	774	619	627	627	627	2,326	2,326	2,059	1%	-12,97%	0	0,00%

von 1 / 2018 bis 12 / 2018

Obj. Nr.	Obj. Objekt	BGF _E in m ²	Energieart	Einheit	Energie-träger	Referenz		Kostens Berichtsjahr					Einsparung Berichtsjahr						
						Verbrauch Ref	Kosten Ref in EUR	V2015		V2016		V2017		V2018		VE2018		Einsparung Berichtsjahr	
								Verbrauch 2015	Verbrauch 2016	Verbrauch 2017	Verbrauch 2018	Verbrauch 2018	Kosten bereinigt in EUR	Verbrauch in EUR	Verbrauch in Einheit	Verbrauch in %	Kosten bereinigt in EUR	Kosten bereinigt in %	
33	Ricarda-Hoch-Schule-Haus E	917	Strom	kWh	Strom	23.344	4.807	20.648	29.586	29.463	27.520	4.807	4.807	-4.176	-17,89%	0	0,00%		
33	Ricarda-Hoch-Schule-Haus E	917	Fernwärme	kWh	Fernwärme	110.293	8.904	85.524	106.572	142.531	137.776	8.904	8.904	-27.483	-24,92%	0	0,00%		
34	Ricarda-Hoch-Schule-Haus ACE	10.386	Wasser	m ³	Wasser	1.278	4.743	1.108	1.073	1.031	1.150	4.267	4.267	128	10,04%	476	10,40%		
34	Grünberger Straße 120	1.262	Strom	kWh	Strom	8.533	1.757	7.325	7.065	7.437	7.899	1.626	1.626	634	7,43%	131	7,43%		
34	Grünberger Straße 120	1.262	Fernwärme	kWh	Fernwärme	45.781	3.686	47.101	57.425	56.580	60.546	3.686	3.686	-14.765	-32,25%	0	0,00%		
34	Grünberger Straße 120	1.262	Wasser	m ³	Wasser	105	390	115	111	129	125	464	464	-20	-19,05%	0	0,00%		
35	Volkshochschule	1.566	Wärme	kWh	Fernwärme	175.648	6.066	23.616	209.782	193.212	147.703	4.605	4.605	7.096	24,08%	1.461	24,08%		
36	Volkshochschule	1.566	Wasser	m ³	Wasser	268	986	362	443	398	273	1.013	986	-5	-1,74%	0	0,00%		
36	Altes Schloß	3.016	Strom	kWh	Strom	26.002	5.354	28.683	35.210	29.870	26.895	5.354	5.354	-883	-3,43%	0	0,00%		
36	Altes Schloß	3.016	Fernwärme	kWh	Fernwärme	192.510	19.587	200.495	205.781	202.579	212.319	19.587	19.587	-19.809	-10,29%	0	0,00%		
37	Leibschies Haus	844	Strom	kWh	Strom	915	3.396	769	809	798	684	2.538	2.538	231	25,27%	858	25,27%		
37	Leibschies Haus	844	Fernwärme	kWh	Fernwärme	16.376	3.372	23.815	24.335	23.292	22.957	4.727	4.727	-6.561	-40,18%	0	0,00%		
37	Leibschies Haus	844	Wasser	m ³	Wasser	69.172	6.560	64.737	60.977	68.592	84.736	6.560	6.560	-15.564	-22,50%	0	0,00%		
38	Wallentfelsche Haus	993	Strom	kWh	Strom	31.366	6.458	34.773	32.842	31.186	29.998	6.177	6.177	1.368	4,36%	282	4,36%		
38	Wallentfelsche Haus	993	Fernwärme	kWh	Fernwärme	50.684	4.403	38.097	43.474	56.164	69.430	4.403	4.403	-18.746	-36,99%	0	0,00%		
38	Wallentfelsche Haus	993	Wasser	m ³	Wasser	191	709	106	109	137	125	464	464	66	34,55%	245	34,55%		
39	Jugendhaus Wieseck	217	Strom	kWh	Strom	3.255	670	3.065	3.065	3.065	3.065	631	631	190	5,83%	39	5,83%		
39	Jugendhaus Wieseck	217	Fernwärme	kWh	Fernwärme	22.134	1.787	20.844	20.844	20.844	20.844	1.683	1.683	1.290	5,83%	104	5,83%		
39	Jugendhaus Wieseck	217	Wasser	m ³	Wasser	34	126	32	32	32	32	118	118	2	5,83%	7	5,83%		
40	Nordstadzentrum	1.010	Strom	kWh	Strom	9.130	1.880	8.653	8.967	9.212	9.817	1.880	1.880	-667	-7,53%	0	0,00%		
40	Nordstadzentrum	1.010	Fernwärme	kWh	Fernwärme	105.010	8.477	19.588	27.091	27.297	31.444	2.538	2.538	73.566	70,06%	5.939	70,06%		
40	Nordstadzentrum	1.010	Wasser	m ³	Wasser	246	1.216	190	208	256	246	913	913	82	24,92%	303	24,92%		
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	Strom	kWh	Strom	2.532	521	2.532	2.983	2.489	2.272	468	468	260	10,27%	54	10,27%		
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	Fernwärme	kWh	Fernwärme	37.117	2.986	37.117	40.653	37.245	41.948	3.866	3.866	-4.831	-13,02%	0	0,00%		
41	Sozialzentrum Eulenkopf	603	Wasser	m ³	Wasser	15	57	15	8	6	22	22	22	9	61,24%	35	61,24%		
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	Strom	kWh	Strom	19.335	3.981	19.957	19.956	19.630	19.859	3.981	3.981	-524	-2,71%	0	0,00%		
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	Fernwärme	kWh	Fernwärme	115.966	9.362	112.507	123.211	107.847	110.060	8.885	8.885	5.906	5,09%	477	5,09%		
42	Wilhelm-Liebknecht-Haus	1.167	Wasser	m ³	Wasser	170	631	142	120	116	127	471	471	43	25,29%	160	25,29%		
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	Strom	kWh	Strom	4.820	1.046	2.956	4.320	3.357	3.870	1.046	1.046	2.050	40,34%	422	40,34%		
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	Fernwärme	kWh	Fernwärme	43.820	3.537	44.520	44.520	36.305	38.730	3.127	3.127	5.090	11,62%	411	11,62%		
43	Zentrum für Gemeinschaftshilfe	313	Wasser	m ³	Wasser	94	348	95	95	255	247	916	916	348	163,05%	0	0,00%		
44	Kita Alter Weizlarer Weg	806	Strom	kWh	Strom	10.856	2.238	7.232	7.603	9.167	8.986	1.850	1.850	1.870	17,23%	385	17,23%		
44	Kita Alter Weizlarer Weg	806	Fernwärme	kWh	Fernwärme	104.463	8.347	89.421	92.048	91.233	93.925	7.505	7.505	10.538	10,09%	842	10,09%		
44	Kita Alter Weizlarer Weg	806	Wasser	m ³	Wasser	406	1.507	227	239	307	311	1.154	1.154	95	23,46%	354	23,46%		
45	Kita Am Eichelbaum	762	Strom	kWh	Strom	9.824	2.023	9.710	10.741	10.754	10.468	2.023	2.023	-644	-6,56%	0	0,00%		
45	Kita Am Eichelbaum	762	Fernwärme	kWh	Fernwärme	105.882	8.047	105.474	111.884	109.774	112.810	8.047	8.047	-6.928	-6,54%	0	0,00%		
45	Kita Am Eichelbaum	762	Wasser	m ³	Wasser	493	1.829	380	415	376	252	935	935	241	48,88%	894	48,88%		
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	Strom	kWh	Strom	5.349	1.101	8.543	8.824	8.354	8.239	1.101	1.101	-2.890	-54,03%	0	0,00%		
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	Fernwärme	kWh	Fernwärme	75.109	6.063	77.638	88.118	82.221	88.179	7.118	7.118	-13.070	-17,40%	0	0,00%		
46	Kita Anne-Frank-Straße	618	Wasser	m ³	Wasser	192	711	355	370	336	330	1.224	1.224	-1.988	-72,25%	0	0,00%		
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	Strom	kWh	Strom	6.414	1.321	11.373	10.980	10.557	10.372	1.321	1.321	-3.958	-61,71%	0	0,00%		
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	Fernwärme	kWh	Fernwärme	94.338	7.616	57.945	74.798	58.439	71.023	7.616	7.616	23.315	24,71%	1.882	24,71%		
47	Kita Ederstraße - Kinder der Welt	620	Wasser	m ³	Wasser	239	887	240	246	258	251	931	931	-12	-5,02%	0	0,00%		
48	Kita Gläserer Straße	320	Strom	kWh	Strom	4.485	923	3.907	3.794	4.184	4.351	896	896	134	2,99%	28	2,99%		
48	Kita Gläserer Straße	320	Fernwärme	kWh	Fernwärme	68.925	5.411	46.778	50.365	47.309	52.269	4.103	4.103	16.656	24,17%	1.307	24,17%		
48	Kita Gläserer Straße	320	Wasser	m ³	Wasser	147	547	154	137	141	141	505	505	11	7,69%	42	7,69%		
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	Strom	kWh	Strom	9.775	2.013	10.096	10.100	9.955	9.460	1.948	1.948	315	3,22%	65	3,22%		
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	Fernwärme	kWh	Fernwärme	135.284	10.564	110.442	105.610	100.477	110.430	8.625	8.625	24.834	18,36%	1.940	18,36%		
49	Kita Heinrich-Will-Straße	744	Wasser	m ³	Wasser	238	883	196	219	237	241	894	894	-3	-1,26%	0	0,00%		
50	Kita Heyerweg	602	Strom	kWh	Strom	8.149	1.678	6.759	7.160	7.160	7.580	1.678	1.678	569	6,98%	117	6,98%		
50	Kita Heyerweg	602	Fernwärme	kWh	Fernwärme	68.166	5.503	68.284	49.904	49.904	49.904	4.029	4.029	18.262	26,79%	1.474	26,79%		
50	Kita Heyerweg	602	Wasser	m ³	Wasser	623	2.310	488	349	349	374	1.388	1.388	249	39,93%	922	39,93%		
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	Strom	kWh	Strom	5.930	1.221	6.481	5.229	5.373	5.229	1.077	1.077	701	11,83%	144	11,83%		
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	Fernwärme	kWh	Fernwärme	107.235	10.069	99.812	102.324	64.799	41.028	3.853	3.853	66.207	61,74%	6.217	61,74%		
51	Kita Hoher Rain - Regenbogenland	637	Wasser	m ³	Wasser	153	569	275	167	88	154	571	571	-1	-0,43%	0	0,00%		

Obj. Nr.	Objekt	BGF _E in m ²	Energieart	Einheit	Energie-träger	Referenz		Kosten Berichtsjahr					Einsparung Berichtsjahr						
						Verbrauch Ref	Kosten Ref in EUR	Verbrauch 2015	Verbrauch 2016	Verbrauch 2017	Verbrauch 2018	Veränderung zum Vorjahr	Preis in EUR	Kosten in EUR	Kosten bereinigt in EUR	Verbrauch in %	Kosten bereinigt in EUR	Kosten bereinigt in %	
																			2015
52	Kita Holbeining - Schatzinsel	731	Strom	KWh	Strom	12.342	2.541	11.521	12.761	12.879	12.219	-5%	0,2059	2.516	2.516	123	1,00%	25	1,00%
52	Kita Holbeining - Schatzinsel	731	Wärme	KWh	Fernwärme	121.180	10.991	86.818	96.717	99.190	102.163	3%	0,0907	9.266	9.266	19.017	15,69%	1.725	15,69%
53	Kita Holbeining - Schatzinsel	731	Wasser	m ³	Wasser	546	2.027	2.027	290	274	262	-4%	3,7100	972	972	284	52,04%	1.055	52,04%
53	Kita Hölderlinweg - Pustelblume ev.	536	Strom	KWh	Strom	13.082	2.693	11.534	11.944	6.612	12.722	92%	0,2059	2.619	2.619	360	2,75%	74	2,75%
53	Kita Hölderlinweg - Pustelblume ev.	536	Wärme	KWh	Fernwärme	76.775	6.198	70.211	75.094	59.628	62.972	6%	0,0807	5.084	5.084	13.803	17,98%	1.114	17,98%
53	Kita Hölderlinweg - Pustelblume ev.	536	Wasser	m ³	Wasser	235	871	249	240	114	309	171%	3,7100	1.146	871	-74	-31,60%	0	0,00%
54	Kita Krodorfer Straße	545	Strom	KWh	Strom	8.466	1.743	6.024	6.455	6.375	5.525	-13%	0,2059	1.138	1.138	2.941	34,74%	606	34,74%
54	Kita Krodorfer Straße	545	Wärme	KWh	Fernwärme	66.951	5.724	70.063	68.960	64.985	67.735	4%	0,0855	5.791	5.724	-784	-1,17%	0	0,00%
54	Kita Krodorfer Straße	545	Wasser	m ³	Wasser	217	806	241	251	254	213	-16%	3,7100	790	790	4	1,99%	16	1,99%
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	Strom	KWh	Strom	7.372	1.518	8.505	7.896	9.208	10.598	15%	0,2059	2.182	1.518	-3.226	-43,75%	0	0,00%
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	Wärme	KWh	Fernwärme	59.548	4.597	56.480	54.699	57.268	59.391	4%	0,0772	4.585	4.585	157	0,26%	12	0,26%
55	Kita Lützellinden - Die wilde 13	713	Wasser	m ³	Wasser	209	774	149	189	214	224	5%	3,7100	831	774	-57	-7,35%	0	0,00%
56	Kita Märchenland	473	Strom	KWh	Strom	4.722	972	4.815	5.093	4.928	4.024	-18%	0,2059	829	829	698	14,78%	144	14,78%
56	Kita Märchenland	473	Wärme	KWh	Fernwärme	54.856	4.177	54.597	70.630	62.754	66.513	6%	0,0761	5.064	4.177	-11.657	-21,25%	0	0,00%
56	Kita Märchenland	473	Wasser	m ³	Wasser	210	781	209	209	209	209	0%	3,7100	775	775	1	0,17%	6	0,17%
57	Kita Rote Schule e.V.	789	Strom	KWh	Strom	12.679	2.611	12.183	12.410	12.564	9.462	-25%	0,2059	1.948	1.948	3.217	25,37%	662	25,37%
57	Kita Rote Schule e.V.	789	Wärme	KWh	Fernwärme	89.411	7.218	91.440	103.585	101.949	70.058	-31%	0,0807	5.656	5.656	19.353	21,64%	1.562	21,64%
57	Kita Rote Schule e.V.	789	Wasser	m ³	Wasser	410	1.521	495	496	406	339	-17%	3,7100	1.258	1.258	71	17,32%	283	17,32%
58	Kita Rödgen	625	Strom	KWh	Strom	7.660	1.577	7.231	7.703	8.122	7.888	-3%	0,2059	1.624	1.577	-228	-2,98%	0	0,00%
58	Kita Rödgen	625	Wärme	KWh	Fernwärme	69.474	5.363	50.548	49.386	44.235	59.208	34%	0,0772	4.571	4.571	10.266	14,78%	793	14,78%
58	Kita Rödgen	625	Wasser	m ³	Wasser	193	716	259	252	259	285	10%	3,7100	1.057	716	-92	-47,67%	0	0,00%
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	Strom	KWh	Strom	19.399	3.994	18.447	18.869	18.079	19.916	10%	0,2059	4.101	3.994	-517	-2,67%	0	0,00%
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	Wärme	KWh	Fernwärme	151.702	12.247	137.930	359.901	169.454	148.094	-13%	0,0807	11.955	11.955	3.608	2,38%	291	2,38%
59	Kita Spenerweg - Lotte Lemke	1.567	Wasser	m ³	Wasser	487	1.807	394	413	389	468	20%	3,7100	1.736	1.736	19	3,90%	70	3,90%
60	Kita Thomas Morus	523	Strom	KWh	Strom	11.991	2.469	13.330	12.935	11.076	12.111	9%	0,2059	2.494	2.469	-120	-1,00%	0	0,00%
60	Kita Thomas Morus	523	Wärme	KWh	Fernwärme	50.723	4.095	54.761	58.353	57.882	56.988	-1%	0,0807	4.601	4.095	-626	-12,35%	0	0,00%
60	Kita Thomas Morus	523	Wasser	m ³	Wasser	292	1.085	295	271	267	305	14%	3,7100	1.132	1.085	-47	-4,33%	0	0,00%
61	Sporthalle Rivers	1.914	Strom	KWh	Strom	129.003	26.562	121.268	156.120	133.890	90.664	-32%	0,2059	18.668	18.668	38.339	29,72%	7.894	29,72%
61	Sporthalle Rivers	1.914	Wärme	KWh	Fernwärme	451.000	32.392	326.973	643.270	596.333	625.772	5%	0,0718	44.945	32.392	-174.772	-38,75%	0	0,00%
61	Sporthalle Rivers	1.914	Wasser	m ³	Wasser	244	905	215	205	290	270	-7%	3,7100	1.002	905	-26	-10,66%	0	0,00%
62	Sporthalle Rödgen	1.084	Strom	KWh	Strom	50.099	10.315	53.590	45.567	42.284	26.671	-37%	0,2059	5.492	5.492	23.428	46,76%	4.824	46,76%
62	Sporthalle Rödgen	1.084	Wärme	KWh	Fernwärme	125.411	11.888	125.799	134.060	126.617	132.325	5%	0,0948	12.543	11.888	-6914	-5,51%	0	0,00%
62	Sporthalle Rödgen	1.084	Wasser	m ³	Wasser	165	612	111	154	117	117	0%	3,7100	434	434	48	29,09%	178	29,09%
63	Sporthalle Wieseck	2.796	Strom	KWh	Strom	110.824	24.034	154.717	159.451	154.374	159.803	4%	0,2169	34.656	24.034	-48.979	-44,19%	0	0,00%
63	Sporthalle Wieseck	2.796	Wärme	KWh	Fernwärme	461.036	37.493	355.693	377.944	407.777	359.690	-12%	0,0813	29.252	29.252	101.346	21,98%	8.242	21,98%
63	Sporthalle Wieseck	2.796	Wasser	m ³	Wasser	543	2.013	568	516	481	537	12%	3,7100	1.992	1.992	6	1,04%	21	1,04%
64	Turnhalle Pfingstweide	846	Strom	KWh	Strom	18.527	3.815	8.072	8.834	8.146	6.693	-18%	0,2059	1.378	1.378	11.834	63,87%	2.437	63,87%
64	Turnhalle Pfingstweide	846	Wärme	KWh	Fernwärme	146.720	12.821	131.123	149.727	143.156	139.410	-3%	0,0874	12.182	12.182	7.310	4,98%	639	4,98%
64	Turnhalle Pfingstweide	846	Wasser	m ³	Wasser	145	537	105	330	77	93	21%	3,7100	345	345	52	35,71%	192	35,71%
65	Waldstadion	858	Wärme	KWh	Fernwärme	120.572	10.560	135.753	124.089	115.977	123.632	7%	0,0875	10.818	10.560	-3.060	-2,54%	0	0,00%
65	Waldstadion	858	Wasser	m ³	Wasser	454	1.683	641	359	217	421	94%	3,7100	1.562	1.562	33	7,20%	121	7,20%
66	Gartenamt	1.775	Strom	KWh	Strom	24.407	5.025	23.061	23.457	23.351	16.726	-28%	0,2059	3.444	3.444	7.681	31,47%	1.581	31,47%
66	Gartenamt	1.775	Wärme	KWh	Fernwärme	94.903	7.661	86.453	94.020	96.409	129.414	34%	0,0807	10.447	7.661	-34.510	-36,36%	0	0,00%
66	Gartenamt	1.775	Wasser	m ³	Wasser	414	1.537	508	448	305	399	31%	3,7100	1.480	1.480	15	3,70%	57	3,70%
67	Stadtgärtnerei - Alte Stadtgärtnerei	550	Strom	KWh	Strom	12.929	2.662	18.749	24.039	16.746	14.922	-11%	0,2059	3.072	2.662	-1.993	-15,41%	0	0,00%
67	Stadtgärtnerei - Alte Stadtgärtnerei	550	Wärme	KWh	Fernwärme	291.762	35.649	238.361	212.128	205.405	233.604	14%	0,1222	28.543	28.543	58.158	19,93%	7.106	19,93%
67	Stadtgärtnerei - Alte Stadtgärtnerei	550	Wasser	m ³	Wasser	259	961	706	706	401	687	71%	3,7100	2.549	961	-428	-165,25%	0	0,00%
68	Stadtreinigungs- und Fuhrant	6.545	Strom	KWh	Strom	78.036	17.999	63.523	62.820	57.562	59.187	3%	0,2306	13.651	13.651	18.849	24,15%	4.347	24,15%
68	Stadtreinigungs- und Fuhrant	6.545	Wärme	KWh	Fernwärme	561.619	53.571	385.426	434.209	367.381	348.224	-3%	0,0954	33.216	33.216	213.395	38,00%	20.355	38,00%
68	Stadtreinigungs- und Fuhrant	6.545	Wasser	m ³	Wasser	758	2.813	905	893	893	755	-15%	3,7100	2.801	2.801	3	0,44%	12	0,44%

Obj. / Objekt Nr.	BGF _E in m ²	Energieart	Einheit	Energie-träger	Referenz				Kosten Berichtsjahr				Einsparung Berichtsjahr					
					Verbrauch Ref	Kosten Ref in EUR	Verbrauch V2015	Kosten Ref in EUR	Verbrauch V2016	Kosten Ref in EUR	Verbrauch V2017	Kosten Ref in EUR	Verbrauch VE2018	Kosten Ref in EUR	Verbrauch VE2018	Kosten Ref in EUR	Verbrauch VE2018	Kosten Ref in EUR
					in m ³	in EUR	in m ³	in EUR	in m ³	in EUR	in m ³	in EUR	in m ³	in EUR	in m ³	in EUR	in m ³	in EUR
68	5.227	Strom	KWh	Strom	114.137	24.731	123.195	131.358	142.527	119.819	25.962	24.731	24.731	-5.682	-4,98%	0	0,00%	
69	5.227	Fernwärme	KWh	Fernwärme	185.626	13.792	172.246	224.379	185.607	204.382	15.186	13.792	15.186	-18.756	-10,10%	0	0,00%	
69	5.227	Wasser	m ³	Wasser	742	2.754	629	851	507	569	2.074	2.074	183	24,70%	183	24,70%		
70	44.227	Strom	KWh	Strom	1.948.215	296.328	1.434.663	1.415.263	1.410.381	1.281.587	245.296	245.296	266.628	17,22%	17,22%	51.033	17,22%	
70	44.227	Wärme	KWh	Fernwärme	2.070.304	150.447	1.984.814	1.976.921	2.112.977	2.033.439	147.768	147.768	36.866	1,78%	1,78%	2.679	1,78%	
71	1.793	Wasser	m ³	Wasser	5.282	19.596	6.591	3.112	12.431	4.731	3.658	3.658	551	10,43%	10,43%	2.044	10,43%	
71	1.793	Strom	KWh	Strom	22.298	4.591	15.150	26.252	24.787	26.261	5.407	4.591	-3.963	-17,77%	0	0,00%		
71	1.793	Wärme	KWh	Fernwärme	294.675	24.222	312.880	306.706	366.706	356.003	29.263	24.222	-61.328	-20,81%	0	0,00%		
71	1.793	Wasser	m ³	Wasser	3.584	13.297	3.803	3.759	3.759	3.759	13.946	13.297	-175	-4,88%	0	0,00%		
72	491	Strom	KWh	Strom	8.347	1.719	8.347	8.347	8.347	8.347	1.719	1.719	0	0,00%	0	0,00%		
72	491	Wasser	m ³	Wasser	986	3.658	986	986	986	986	3.658	3.658	0	0,00%	0	0,00%		
73	102	Strom	KWh	Strom	3.584	738	3.803	4.744	4.731	5.526	1.138	738	-1.942	-54,19%	0	0,00%		
73	102	Wasser	m ³	Wasser	712	240	205	205	210	228	846	712	-36	-18,75%	0	0,00%		
74	275	Strom	KWh	Strom	5.280	1.087	3.564	8.496	7.978	5.218	1.074	1.074	62	1,17%	13	1,17%		
74	275	Wasser	m ³	Wasser	109	403	103	182	117	168	623	403	-59	-54,60%	0	0,00%		
75	203	Strom	KWh	Strom	11.748	2.419	12.152	13.165	17.565	13.162	2.710	2.419	-1.414	-12,04%	0	0,00%		
75	203	Wasser	m ³	Wasser	519	1.924	655	474	302	616	2.285	1.924	-97	-18,77%	0	0,00%		
76	306	Strom	KWh	Strom	5.794	1.193	3.287	4.560	7.138	4.238	873	873	1.556	26,86%	320	26,86%		
76	306	Wasser	m ³	Wasser	347	1.289	418	234	150	223	827	827	124	35,80%	461	35,80%		
77	317	Strom	KWh	Strom	11.683	2.405	9.421	10.335	11.920	10.148	2.089	2.089	1.535	13,14%	316	13,14%		
77	317	Wasser	m ³	Wasser	452	1.678	519	684	562	562	2.048	1.678	-100	-22,03%	0	0,00%		
78	602	Strom	KWh	Strom	8.951	1.843	9.052	8.896	8.862	2.455	505	505	6.496	72,57%	1.338	72,57%		
78	602	Wärme	KWh	Fernwärme	51.423	2.314	55.873	60.398	61.154	48.397	2.178	2.178	3.026	5,89%	136	5,89%		
78	602	Wasser	m ³	Wasser	39	143	40	39	43	36	134	134	3	6,90%	10	6,90%		
79	1.444	Strom	KWh	Strom	3.182	655	3.695	3.243	3.739	4.699	968	655	-1.517	-47,66%	0	0,00%		
79	1.444	Wärme	KWh	Fernwärme	41.033	3.307	49.438	41.536	41.066	55.655	3.307	3.307	-14.622	-36,64%	0	0,00%		
80	619	Strom	KWh	Strom	7.075	1.457	7.328	6.865	6.864	7.721	1.590	1.457	-646	-9,14%	0	0,00%		
80	619	Wärme	KWh	Fernwärme	52.849	5.137	50.575	45.751	95.579	42.195	4.101	4.101	10.654	20,16%	1.036	20,16%		
80	619	Wasser	m ³	Wasser	110	408	78	32	21	32	119	119	78	70,91%	289	70,91%		
81	541	Strom	KWh	Strom	5.258	1.063	4.981	5.136	4.913	4.639	1.010	1.010	351	6,68%	72	6,68%		
81	541	Wärme	KWh	Fernwärme	40.981	3.692	41.105	45.252	38.380	46.359	4.177	3.692	-5.378	-13,12%	0	0,00%		
81	541	Wasser	m ³	Wasser	25	93	23	27	20	32	119	93	-7	-28,00%	0	0,00%		
82	502	Strom	KWh	Strom	5.277	1.087	5.055	5.335	4.489	5.072	1.044	1.044	205	3,89%	42	3,89%		
82	502	Wärme	KWh	Fernwärme	59.879	4.928	58.529	71.948	61.106	60.677	4.928	4.928	-799	-1,33%	0	0,00%		
82	502	Wasser	m ³	Wasser	16	58	14	77	12	20	74	58	-4	-27,66%	0	0,00%		
84	Kita Alendorf	Strom	KWh	Strom	5.248	1.080	4.352	5.468	4.985	6.172	1.271	1.080	-924	-17,61%	0	0,00%		
84	Kita Alendorf	Wärme	KWh	Fernwärme	45.759	3.922	48.872	51.852	44.529	47.519	4.072	3.922	-1.760	-3,85%	0	0,00%		
85	Kita Kaiserberg	Strom	KWh	Strom	19.930	4.104	20.256	18.694	19.669	17.729	3.650	3.650	2.201	11,05%	453	11,05%		
85	Kita Kaiserberg	Wärme	KWh	Fernwärme	44.895	3.624	44.914	50.246	50.573	52.017	4.199	3.624	-7.122	-15,86%	0	0,00%		
85	Kita Kaiserberg	Wasser	m ³	Wasser	317	1.176	270	262	307	241	894	894	76	23,97%	282	23,97%		
86	Kita Schlangenzahl	Strom	KWh	Strom	30.890	6.023	30.548	32.620	30.370	27.165	5.297	5.297	3.725	12,06%	726	12,06%		
86	Kita Schlangenzahl	Wärme	KWh	Fernwärme	47.745	3.854	54.807	54.228	46.607	62.109	5.014	3.854	-14.364	-30,09%	0	0,00%		
86	Kita Schlangenzahl	Wasser	m ³	Wasser	631	2.342	613	111	405	384	1.425	1.425	247	39,18%	918	39,18%		
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	Strom	KWh	Strom	7.620	1.569	7.620	7.620	7.620	5.418	1.116	1.116	2.202	28,90%	453	28,90%		
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	Wärme	KWh	Fernwärme	51.816	4.183	51.816	51.816	51.816	51.816	4.183	4.183	0	0,00%	0	0,00%		
87	Sozialzentrum Margaretenhütte	Wasser	m ³	Wasser	52	193	58	50	50	40	148	148	12	23,08%	45	23,08%		
88	Bildungszentrum Nordstadt	Strom	KWh	Strom	11.542	2.376	11.542	11.542	11.542	11.542	2.376	2.376	0	0,00%	0	0,00%		
88	Bildungszentrum Nordstadt	Wärme	KWh	Fernwärme	12.668	1.023	12.668	11.715	11.411	14.319	1.156	1.023	-1.651	-13,03%	0	0,00%		
88	Bildungszentrum Nordstadt	Wasser	m ³	Wasser	119	441	119	119	119	69	257	257	50	41,84%	185	41,84%		
89	Sporthalle Lützellinden Strom	Strom	KWh	Strom	44.768	9.218	40.224	43.631	43.512	42.202	8.689	8.689	2.566	5,73%	528	5,73%		
89	Sporthalle Lützellinden Strom	Wärme	KWh	Fernwärme	138.236	13.804	138.236	138.236	138.236	160.497	16.027	13.804	-22.261	-16,10%	0	0,00%		
89	Sporthalle Lützellinden Strom	Wasser	m ³	Wasser	195	723	183	211	231	121	449	449	74	37,95%	275	37,95%		
91	Grundschule Rödgen	Strom	KWh	Strom	24.333	5.010	8.560	14.002	13.358	13.447	2.769	2.769	10.866	44,74%	2.241	44,74%		
91	Grundschule Rödgen	Wärme	KWh	Fernwärme	36.849	4.554	37.481	41.556	41.845	33.280	4.113	4.113	3.569	9,69%	441	9,69%		
91	Grundschule Rödgen	Wasser	m ³	Wasser	136	506	237	160	160	118	438	438	18	13,45%	68	13,45%		

von 1 / 2018 bis 12 / 2018