



VII. Monitoring-Bericht 2019

Energie

Liegenschaften des Kreises

Datengrundlage: 2007 bis 2017

<p><u>Herausgeber</u></p> <p>Kreis Groß-Gerau Fachbereich Wirtschaft und Energie Wilhelm-Seipp-Straße 4 64521 Groß-Gerau</p> <p>Stand: Januar 2019</p>	<p><u>Bezug</u></p> <p>Kreis Groß-Gerau Fachbereich Wirtschaft und Energie Wilhelm-Seipp-Straße 4 64521 Groß-Gerau Tel.: 06152 989-249 Fax: 06152 989-448 E-Mail: m.huber@kreisgg.de Internet: www.kreisgg.de</p>
<p><u>Verfasser/innen:</u> Markus Huber – Elisabeth Straßer In enger Zusammenarbeit und Unterstützung mit dem Fachbereich Gebäudemanagement</p>	
<p>Alle Rechte vorbehalten Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe gestattet und mit der Bitte um ein Belegexemplar. Für gewerbliche Zwecke ist es grundsätzlich nicht gestattet, diese Veröffentlichung oder Teile daraus zu vervielfältigen, zu verfilmen oder in elektronische Systeme einzuspeisen.</p>	
<p>Wenn in den Texten oder Tabellen- und Diagrammübersichten von Schülern oder Mitarbeitern die Rede ist, sind dies Überbegriffe und schließen beide Geschlechter ein, es sei denn, es ist ausdrücklich anders vermerkt.</p>	

Inhalt

Inhalt	3
1 Einleitung	4
2 Ergebnisse auf einen Blick	6
3 Wärme - Einzelergebnisse	10
3.1 Gesamtübersicht Wärme	10
3.1.1 Verbrauch Wärme - Reduktion	11
3.1.2 Pellet – in sechs Kreisliegenschaften	11
3.1.3 BHKW (Blockheizkraftwerk) – in sieben Kreisliegenschaften.....	13
3.1.4 Verbrauch nach Energieträgern.....	13
3.1.5 CO ₂ e-Emissionen	15
3.2 Spezifischer Verbrauch Wärme nach Fläche	15
3.3 Effekte der Sanierungen im Bereich Wärme	20
4 Strom - Einzelergebnisse	22
4.1 Gesamtübersicht Strom	22
4.1.1 Verbrauch Strom	23
4.1.2 BHKW –sieben Kreisliegenschaften	24
4.1.3 Photovoltaik – 23 PV-Anlagen	25
4.1.4 Verbrauch nach Energieträgern.....	27
4.1.5 CO ₂ e-Emissionen	27
4.2 Spezifischer Verbrauch Strom nach Fläche	28
5 Wasser.....	33
5.1.1 Verbrauch Wasser.....	33
6 Steckbriefe kreiseigenen Liegenschaften	35
7 Fazit/Ausblick.....	42
Abbildungsverzeichnis	44
Tabellenverzeichnis	45
Glossar	47
Anhang.....	49

1 Einleitung

Mit dem Kreistagsbeschluss (Drucksache XVII/234) vom 01.07.2013 erstellt der Fachbereich Wirtschaft und Energie jährlich einen Energie-Monitoring-Bericht jeder kreiseigenen Liegenschaft. Dokumentiert wird die Energie- und Verbrauchsentwicklung sowie die energetischen Effekte, die durch Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen bewirkt werden. Ziel ist es, auf Basis vergleichbarer Berichtsstrukturen ein möglichst vollständiges Bild der erreichten Änderungen darzustellen. Der aktuell vorliegende Energiebericht basiert auf den Daten des Jahres 2017.

Die energetischen Verbräuche werden getrennt für Wärme, Strom und Wasserverbrauch gelistet. Zusätzlich werden im Bereich Wärme und Strom die spezifischen Verbrauchswerte pro Fläche (m²) je Liegenschaft dargestellt. Darüber hinaus gibt der Energiebericht eine genaue Auflistung der einzelnen Energieträger, wie z.B. Gas, Öl und Holz.

Zusätzlicher Themenschwerpunkt im aktuellen Bericht ist die Darstellung zweier Schulen in Form von Energiesteckbriefen. Es ist geplant, für alle Kreisliegenschaften entsprechende Steckbriefe zu erarbeiten. Der Sachstand der Umsetzung wird im Bericht 2020 dargestellt.

Bisherige Themenschwerpunkte waren:

- Spezifische Verbrauchswerte aller Liegenschaften pro Fläche im Bereich Strom / VI. Energie-Monitoring-Bericht
- Spezifische Verbrauchswerte aller Liegenschaften pro Fläche im Bereich Wärme / V. Energie-Monitoring-Bericht
- Spezifische Verbrauchswerte von 13 Schulgebäuden pro Fläche im Bereich Wärme / IV. Energie-Monitoring-Bericht
- Einzelbetrachtung einer Liegenschaft, bei der auf BHKW-Versorgung umgestellt wurde / III. Energie-Monitoring-Bericht
- Energetische Sanierungseffekte der Passivhausprojekte – beispielhaft anhand einer Liegenschaft / II. Energie-Monitoring-Bericht

<https://kreisgg.de/umwelt/energie/monitoring-studien-konzepte/>

Umsetzungsstand Modernisierungsmaßnahmen – Stand 2017:

Im Jahr 1996 hat der Kreistag eine Maßnahmen- und Dringlichkeitsliste für seine Liegenschaften beschlossen. Bis zum Jahr 2017 wurden rund 95 Maßnahmen, wie z.B. energetische Sanierungen, Erweiterungen von Schulgebäuden, Schulhofsanierungen und der Ausbau zu Ganztagschulen fertig gestellt. Der aktuelle Bericht listet im Abschnitt 3.3 in Tabelle 19 auf Seite 21 für 32 Liegenschaften die Veränderungen von 2007 und 2017 im spezifischen Wärmeverbrauch:

- 15 Sanierungsmaßnahmen im Passivhausstandard sind durchgeführt worden und abgeschlossen. Hierbei handelt es sich um 12 Neubauten oder Erweiterungen und drei Sanierungen mit Passivhauskomponenten.
- 23 PV-Anlagen sind in 2017 in Betrieb
- 7 BHKW-Anlage sind in 2017 in Betrieb
- 6 Pelletanlagen sind in 2017 in Betrieb

Exkurs:

Wie in den Vorjahresberichten wird zur besseren Einbettung und Bewertung der politischen Zielsetzung des Kreises Groß-Gerau eine Übersicht über die politischen Zielsetzungen des Landes und des Bundes gegeben. Vergleiche hierzu Tabelle 1.

Tabelle 1: Klimaschutzziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland

	Strom	Wärme	Erneuerbare Energien
Kreis Groß-Gerau	Einsparung von 20% bis 2020	Einsparung von 49% CO ₂ e bis 2030	Deckung des verbleibenden Stromverbrauchs im Jahr 2020 zu 30% aus erneuerbaren Energien
Hessen	100% aus erneuerbarer Energie bis 2050	100% aus erneuerbarer Energie bis 2050	Deckung des Strom- und Wärmeverbrauchs im Jahr 2050 zu 100%
Deutschland	Einsparung von 10% bis 2020 und 25% bis 2050	Einsparung von 20% bis 2020	Deckung des Stromverbrauchs im Jahr 2020 zu 35% und im Jahr 2050 zu 80%. Deckung des Wärmeverbrauchs zu 14% aus erneuerbaren Energien

Allgemeiner Hinweis:

Die Verbrauchsdaten der einzelnen Liegenschaften im Bereich Wärme, Strom und Wasser werden im Anhang ab Seite 49 gelistet. In diesen Tabellen wird zugunsten einer besseren Lesbarkeit auf die Darstellung der Verbrauchswerte für die Jahre 2008 – 2012 verzichtet. Diese Werte können bei Interesse den auf der Homepage der Kreisverwaltung Groß-Gerau veröffentlichten Energie-Monitoring-Berichten entnommen werden.

<https://kreisgg.de/umwelt/energie/monitoring-studien-konzepte/>

2 Ergebnisse auf einen Blick

Bei dem vorliegenden Energie-Monitoring-Bericht handelt es sich um die sechste Fortschreibung der Eröffnungsbilanz. Das Basisjahr ist das Jahr 2007 (Kreistagsbeschluss Drucksache XVI/368 vom 14.12.2009).


Der Fachbereich Wirtschaft und Energie, in Zusammenarbeit mit dem Fachbereich Gebäudemanagement, arbeitet kontinuierlich an einer optimierten und detaillierteren Datengrundlage. Diese fließt in den jeweils aktuellen Bericht ein. Das kann dazu führen, dass sich Daten im Vergleich zum Vorjahresbericht geringfügig verändern.

Wärme:

Zielerreichungsgrad 2017 mit Bezug auf 2007:

Die Tabelle 2 gibt einen Überblick über den Erreichungsgrad der **kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2017** in Bezug auf den Wärmeverbrauch. Im Wärmeverbrauch ist für den Gesamtzeitraum 2007 bis 2017 eine Reduktion von 21,3 % belegt. Bezogen auf die CO₂e-Einsparung entspricht dies eine Reduzierung von 34,6%. Der Kreistag hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2030 die CO₂e-Emissionen im Bereich Wärme um 49% zu reduzieren.

Tabelle 2: Zielerreichungsgrad der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug zum Gesamtkreis Groß-Gerau im Bereich Wärme

	Erreichungsgrad 2007 – 2017 kreiseigene Liegenschaften	Politische Zielsetzung Gesamtkreis bis 2030	Bewertung des Erreichungsgrad
Wärmeverbrauch 2017	Reduziert um 21,3%		
CO₂e-Einsparung im Bereich Wärme 2017	Reduziert um 34,6%	Reduzierung von 49% CO ₂ e- Emissionen bis zum Jahr 2030	

Entwicklung des Energieträgermixes von 2016 auf 2017 im Bereich Wärme:

Die Tabelle 3 zeigt den Energieträgermix für das Jahr 2016 und das Jahr 2017 im Bereich Wärme, sowie die prozentuale Veränderung bezogen in diesem Zeitraum.

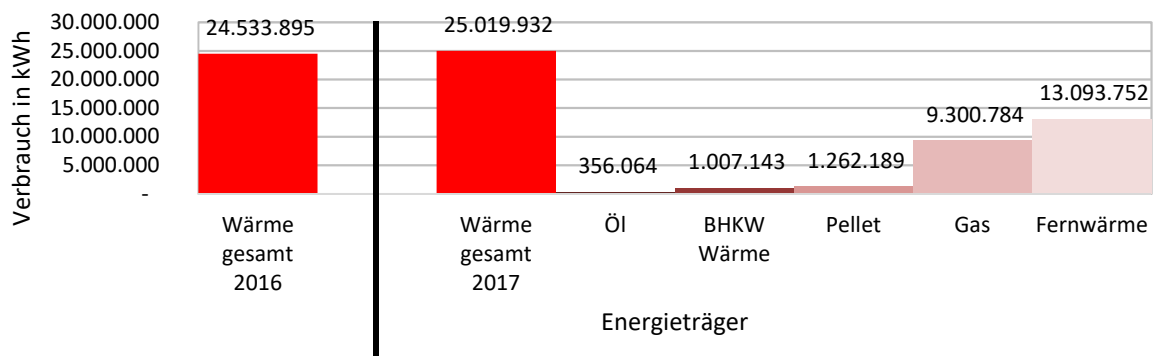
Tabelle 3: Vergleich der Jahre 2016 und 2017 sowie die Veränderung in % im Bereich Wärme

Energieträger	2016	2017	Veränderung in %
Fernwärme (kWh)	12.695.824	13.093.752	+ 3%
Gas (kWh)	9.180.249	9.300.784	+ 1%
Pellet (kWh)	1.371.327	1.262.189	- 8%
BHKW Wärme (kWh)	1.049.796	1.007.143	- 4%
Öl (kWh)	236.699	356.064	+ 50%

Aufgrund der Verbrauchserhöhung der Energieträger Fernwärme und Gas sowie der geringeren Wärmeerzeugung aus Pelletanlagen und BHKW-Anlagen, die einen wesentlich besseren CO₂e-Faktor haben, sind die CO₂e-Emissionen im Vergleich zum Vorjahr um rund 2,0% gestiegen.

Die Abbildung 1 zeigt den Energieträgermix für das Jahr 2017 im Bereich Wärme, sowie die Veränderung des Wärmeverbrauchs gesamt bezogen auf das Jahr 2016 und 2017.

Abbildung 1: Energieträgermix für das Jahr 2017 im Bereich Wärme, sowie die Veränderung des Wärmeverbrauchs gesamt bezogen auf das Jahr 2016 und 2017



Wärme (gesamt): Reduktion

Die Verbrauchswerte im Bereich **Wärme** sind seit dem Jahr 2007 um insgesamt 6.767.692 kWh gesunken. Das entspricht einer Reduzierung um insgesamt 21,3%. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 bedeutet das eine Reduzierung der CO₂e-Emissionen um 2.852 Tonnen. Jedoch ist der witterungsbereinigte Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr 2016 um 2,0% gestiegen.

Tabelle 4: Verbrauchsentwicklung Wärme im Untersuchungszeitraum - Reduktion

	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz in kWh	Differenz in %	CO ₂ e- Veränderung (Tonnen)
Wärme (gesamt)	31.787.625	25.019.932	-6.767.692	-21,3%	-2.852

Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien:

Im Bereich Wärme wurde im Jahr 2017 insgesamt 1.262.189 kWh aus Pelletanlagen und 1.007.143 kWh aus BHKW-Erzeugung bereitgestellt, das sind insgesamt 2.269.332 kWh Wärme durch die Umstellung auf neue Energieträger. Im Vergleich zum Gesamtwärmeverbrauch kann mit der Umstellung auf die neuen Energieträger insgesamt 9,1% des Wärmeverbrauchs gedeckt werden. Im Jahr 2007 lag die prozentuale Deckung durch den Energieträgerwechsel (BHKW) bei knapp 2%.

Gesamtwärmeverbrauch 2017: 25.019.932 kWh, davon

- Wärme aus Pelletanlagen: 1.262.189 kWh; entspricht 5,0% vom Gesamtverbrauch der **kreiseigenen Liegenschaften**
- BHKW-Wärme: 1.007.143 kWh; entspricht 4,0% vom Gesamtverbrauch der **kreiseigenen Liegenschaften**

Tabelle 5: Wärmeerzeugung durch Pellet und BHKW im Untersuchungszeitraum



	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz in kWh	Differenz in %	CO ₂ e- Veränderung (Tonnen)
Pellet	keine installiert	1.262.189	1.262.189	k.A.	+ 28
BHKW	1.066.209	1.007.143	- 59.066	- 5,5%	- 160

Strom:

Zielerreichungsgrad 2017 mit Bezug auf 2007:

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über den Erreichungsgrad der **kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2017** in Bezug auf den Stromverbrauch und der Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien. Im Stromverbrauch ist für den Gesamtzeitraum 2007 bis 2017 eine Erhöhung von 21,8% belegt. Der Deckungsgrad des Stromverbrauchs durch Erneuerbare Energien liegt im Jahr 2017 bei 28,1%. Der Kreistag hat sich zum Ziel gesetzt bis zum Jahr 2020 den Stromverbrauch im Kreisgebiet gegenüber 2007 um 20% zu reduzieren und 30% des verbleibenden Strombedarfes aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet zu erzeugen.

Tabelle 6: Zielerreichungsgrad der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug zum Gesamtkreis Groß-Gerau im Bereich Strom

	Erreichungsgrad 2007 – 2017 kreiseigene Liegenschaften	Politische Zielsetzung Gesamtkreis bis 2020	Bewertung des Erreichungsgrad
Stromverbrauch 2017	Gestiegen um 21,8%	Reduzierung des Stromverbrauchs um 20% bis zum Jahr 2020	
Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien (Photovoltaik) 2017	Deckungsgrad 28,1%	Deckung des Stromverbrauchs um 30% bis zum Jahr 2020	

Entwicklung des Energieträgermixes von 2016 auf 2017 im Bereich Strom:

Die Tabelle 7 zeigt den Energieträgermix für das Jahr 2016 und das Jahr 2017 im Bereich Strom, sowie die prozentuale Veränderung bezogen in diesem Zeitraum.

Tabelle 7: Vergleich der Jahre 2016 und 2017 sowie die Veränderung in % im Bereich Strom

Energieträger	2016	2017	Veränderung in %
Strom EVU (kWh)	7.022.453	7.272.710	+4%
Photovoltaik (kWh)	1.960.019	2.046.028	+4%
BHKW Strom (kWh)	324.863	330.715	+2%

Strom gesamt: In 2017 eine Zunahme jedoch eine CO₂e-Reduzierung zum Basisjahr

Die Verbrauchswerte im Bereich **Strom** sind seit dem Jahr 2007 um insgesamt 1.301.230 kWh gestiegen. Das entspricht einem Mehrverbrauch von insgesamt 21,8%. Trotz dieser prozentualen Zunahme wird unter dem CO₂e-Aspekt 43 Tonnen CO₂e-Emissionen eingespart. Grund hierfür ist ein verbesserter Emissionsfaktor im Bereich Strom. Im Jahr 2007 lag dieser Wert bei 688 g CO₂e/kWh. Für das Berichtsjahr 2017 wird ein Wert von 580 g CO₂e/kWh angesetzt (Vergleiche hierzu Tabelle 32 auf Seite 47, Quelle: UBA). Der Stromverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften ist im Vergleich zum Vorjahr um 3,6% gestiegen.

Tabelle 8: Verbrauchsentwicklung Strom im Untersuchungszeitraum

	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz in kWh	Differenz in %	CO ₂ e- Veränderung (Tonnen)
Strom (gesamt)	5.971.480	7.272.710	+ 1.301.230	+ 21,8%	-43

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und BHKW:

Im Jahr 2017 wurden insgesamt 2.046.028 kWh Strom durch PV-Anlagen bereitgestellt. Die Strombereitstellung durch BHKW-Anlagen lag im Jahr 2017 bei insgesamt 330.715 kWh.

- Im Jahr 2017 ist rein rechnerisch rund 1/3 (32,7%) (Photovoltaik und BHKW) des Stromverbrauchs durch neue Energieträger gedeckt werden.
- Insgesamt werden 2.376.743 kWh Strom durch den Einsatz neuer Energieträger erzeugt.

Ergänzung Photovoltaik:

Im Untersuchungszeitraum von 2007 bis 2017 wurden insgesamt 16.338.477 kWh Strom durch PV-Anlagen ins öffentliche Netz eingespeist. Umgerechnet mit dem Vermeidungsfaktor für Photovoltaik ergibt dies eine CO₂e-Einsparung in diesem Zeitraum im Vergleich zum deutschen Strommix von 10.472 Tonnen CO₂e. Vergleiche hierzu Tabelle 25 auf Seite 26.

Tabelle 9: Stromerzeugung durch PV und BHKW im Untersuchungszeitraum

	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz in kWh	Differenz in %	CO ₂ e- Veränderung (Tonnen)
PV	keine installiert	2.046.028	2.046.028	k.A.	- 1.254
BHKW	keine installiert	330.715	330.715	k.A.	k.A.

Gesamtstromverbrauch 2017: 7.272.710 kWh, davon

- Einspeisung PV: 2.046.028 kWh; entspricht 28,1% vom Gesamtverbrauch der **kreiseigenen Liegenschaften**
- BHKW-Strom: 330.715 kWh; entspricht 4,5% vom Gesamtverbrauch der **kreiseigenen Liegenschaften**

CO₂e-Einsparung aller kreiseigenen Liegenschaften:

- 2007 bis 2017 insgesamt 13.367 Tonnen CO₂e eingespart

Wasser:**Wasser (gesamt): Zunahme**

Beim **Wasserverbrauch** ist seit dem Jahr 2007 eine Verbrauchserhöhung von 17,6 % (7.321 m³) abzulesen. Allerdrings kann aufgrund unterschiedlicher baulicher Maßnahmen oder Schäden daraus keine belastbare Ableitung gezogen werden. Der Wasserverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften ist im Vergleich zum Vorjahr um 14,2% gestiegen.

Tabelle 10: Verbrauchsentwicklung Wasser im Untersuchungszeitraum - Zunahme

	2007 in m ³	2017 in m ³	Differenz in m ³	Differenz in %	CO ₂ e- Veränderung (Tonnen)
Wasser	41.662	48.983	+7.321	+17,6 %	k.A.

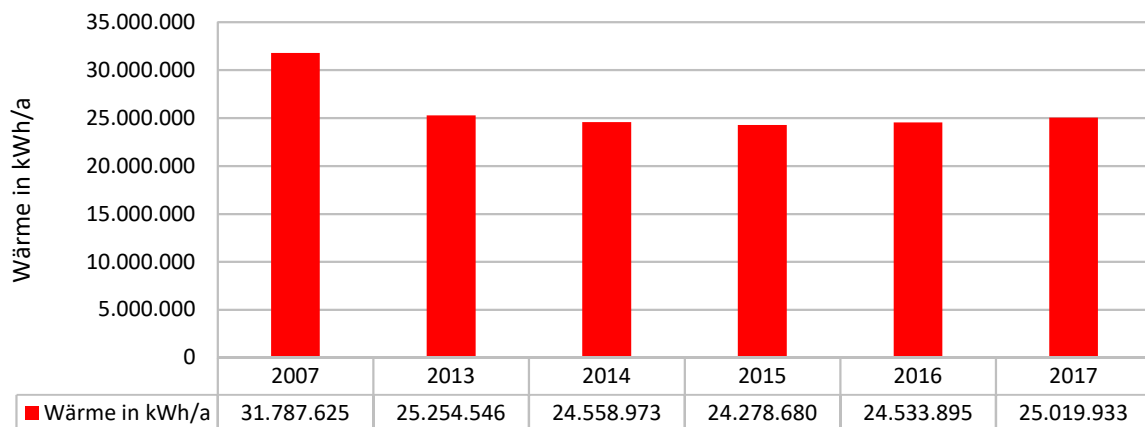
3 Wärme - Einzelergebnisse

Wie im Fazit des letzten Energie-Monitoring-Berichts angekündigt, wird weiter angestrebt, die Verbräuche der einzelnen Liegenschaften separat darzustellen. Die Sporthalle der Johannes-Gutenberg-Schule kann ab dem Jahr 2017 im Bereich Wärme separat gelistet werden.

Die Waldenser-Schule in Mörfelden-Walldorf (Waldstraße) wird nach den Sanierungsmaßnahmen in diesem Bericht wieder gelistet. In Kapitel 3.1 werden die Gesamtentwicklungen aller Liegenschaften im Bereich Wärme von 2007 bis 2017 aufgezeigt. In Kapitel 3.2 werden zusätzlich die spezifischen Verbrauchswerte für das Jahr 2017 abgebildet. Die Energieverbrauchswerte im Bereich Wärme werden weiterhin witterungsbereinigt und nach den einzelnen Erzeugungsformen unterteilt. Kapitel 3.3 zeigt eine Übersicht der sanierten Liegenschaften inklusive der getätigten Maßnahmen (32 insgesamt) und den jeweiligen spezifischen Wärmeverbrauch für das Jahr 2007 und das Jahr 2017.

3.1 Gesamtübersicht Wärme

Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Wärme der 66 Liegenschaften insgesamt von 2007 bis 2017 in kWh



Im aktuellen Bericht werden im Bereich Wärme insgesamt 66 Liegenschaften betrachtet. Unter den 66 Liegenschaften befinden sich:

- 35 Reine Schulgebäude
- 11 Schulgebäude mit Sporthalle (gemeinsame Zählerablesung)
- 16 Reine Sporthallen
- 4 Verwaltungs- und sonstige Gebäude

Die Wärme in allen 66 kreiseigenen Liegenschaften wird im Jahr 2017 von insgesamt fünf unterschiedlichen Energieträgern bereitgestellt:

- Gas
- Fernwärme
- Öl
- BHKW
- Pellet

Die Verbrauchskennwerte zwischen den Vergleichsjahren 2007 und 2017 der einzelnen Liegenschaften ist in Tabelle 36 in Anhang A1 ab Seite 50 dargestellt.

3.1.1 Verbrauch Wärme - Reduktion

Tabelle 11: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 66 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Wärme

Jahr	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Wärme in kWh	31.787.625	25.254.546	24.558.973	24.278.680	24.533.895	25.019.933
Prozentuale Änderung zum Vorjahr	Basisjahr	-20,6%	-2,8%	-1,1%	1,1%	2,0%
Prozentuale Änderung zum Basisjahr	Basisjahr	-20,6%	-22,7%	-23,6%	-22,8%	-21,3%

- Insgesamt reduzierte sich der Wärmeverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften seit dem Jahr 2007 um 6.767.692 kWh.
- Dies entspricht einer Verbrauchsreduzierung im Bereich Wärme von 21,3%.
- Durchschnittlich reduziert sich der Wärmeverbrauch seit dem Jahr 2007 jährlich um 2,1%.
- Jedoch ist der Wärmeverbrauch im Vergleich zum Vorjahr um 2,0% gestiegen.

Im Bereich Wärme hat sich der CO₂e-Ausstoß der **kreiseigenen Liegenschaften** in den Vergleichsjahren 2007 bis 2017 um insgesamt 2.852 Tonnen CO₂e reduziert.

Tabelle 12: Wärmeverbrauch und CO₂e-Entwicklung der 66 Liegenschaften

Jahr	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz/ Reduzierung in kWh	Differenz/ Reduzierung in %	CO ₂ e-Einsparung in Tonnen
Wärme	31.787.625	25.019.933	-6.767.692	-21,3%	-2.852

Bei der Betrachtung des Wärmeverbrauchs wird deutlich sichtbar, dass die Sanierungen der kreiseigenen Liegenschaften positive Effekte im Bereich der CO₂e-Einsparung zur Folge haben. Im Untersuchungszeitraum 2007 bis 2017 betrug die CO₂e-Einsparung in den kreiseigenen Liegenschaften insgesamt 2.852 Tonnen. Im Vergleich zum Vorjahr 2016 konnte jedoch keine Verbesserung der CO₂e-Emissionen erreicht werden. Diese lag im Jahr 2016 bei 2.906 Tonnen.

3.1.2 Pellet – in sechs Kreisliegenschaften

Insgesamt gibt es mit Sachstand 2017 sechs Pelletanlagen:

- Grundschule Biebesheim (seit 2011)
- Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt (seit 2011)
- Georg-Büchner-Schule Riedstadt (seit 2009)
- Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau (seit 2007)
- Mittelpunktschule Trebur (seit 2007)
- Feriendorf Ober-Seemen (seit 2013)

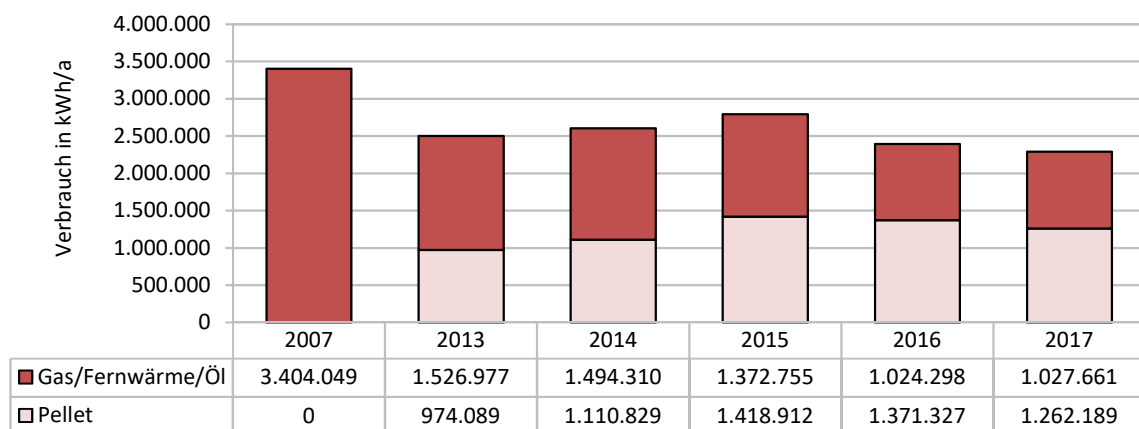
2017 wurden insgesamt 1.262.189 kWh Wärme durch Pelletanlagen bereitgestellt. Dies entspricht 55% des Wärmeverbrauchs insgesamt in den sechs der oben genannten Liegenschaften. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Wärmebereitstellung durch die Pelletanlagen in den sechs kreiseigenen Liegenschaften um ca. 8,0% gesunken.

Tabelle 13: Verbrauchsentwicklung der Wärmebereitstellung durch Pelletanlagen in kWh im Untersuchungszeitraum

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Grundschule Biebesheim	0	221.625	160.040	162.421	155.734	166.344
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau	0	264.598	237.940	334.132	379.959	362.931
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	0	68.564	60.091	72.401	72.027	72.897
Mittelpunktschule Trebur	0	225.488	410.761	642.261	543.223	430.022
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	0	105.356	120.545	101.767	122.948	124.537
Ferierendorf Ober-Seemen	0	88.457	121.453	105.931	97.439	105.457
Summe Liegenschaften	0	974.089	1.110.829	1.418.912	1.371.327	1.262.189

Die Abbildung 3 zeigt die Entwicklung der Wärmeversorgung der in Tabelle 13 gelisteten sechs Liegenschaften gesamt sowie das Verhältnis von Gas/Fernwärme/Öl (dunkel) und Pellet (hell) im Untersuchungszeitraum. Insgesamt reduzierte sich der gesamte Wärmeverbrauch in den sechs Liegenschaften um ca. 100.000 kWh zum Vorjahr, wobei hier zum Großteil die verringerte Wärmebereitstellung durch Pellet in der Mittelpunktschule in Trebur zu nennen ist.

Abbildung 3: Vergleich Gas/Fernwärme/Öl und Pellet im Untersuchungszeitraum



3.1.3 BHKW (Blockheizkraftwerk) – in sieben Kreisliegenschaften

Im Jahr 2017 waren sieben BHKWs in Betrieb:

- Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg (seit 2010)
- Berufliche Schulen Groß-Gerau (seit 2004)
- Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf (seit 2010)
- Grundschule Nauheim (seit 2010)
- Sporthalle Crumstadt (seit 2011)
- Kreissporthalle Groß-Gerau (seit 2011)
- Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Groß-Gerau (seit 2014)

Die Tabelle 14 zeigt die Wärmeproduktion für jedes einzelne BHKW und die prozentuale Veränderung 2017 zum Vorjahr 2016.

Produzierte Wärmemenge:

Tabelle 14: Produzierte Wärmemenge durch BHKW in kWh im Untersuchungszeitraum

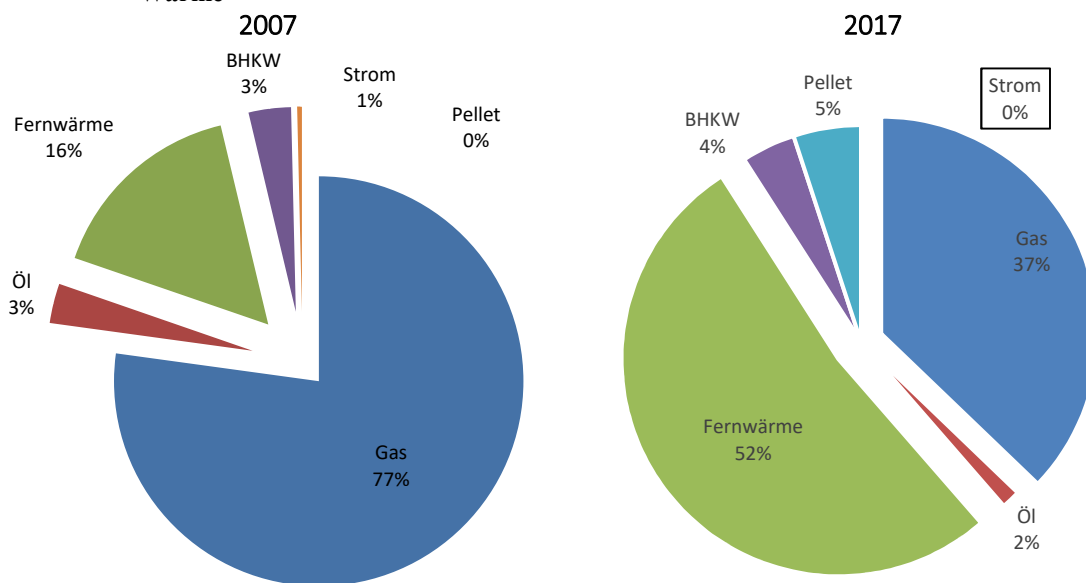
Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017	%- Veränderung 2016 zu 2017
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg	-	109.873	142.964	142.664	122.351	183.293	+50%
Berufliche Schulen Groß-Gerau	1.066.209	362.085	661.393	614.964	326.229	224.791	-31%
Kreissporthalle Groß-Gerau	-	-	-	80.101	118.762	119.518	+1%
Grundschule Nauheim	-	62.964	79.671	143.241	132.060	150.679	+14%
Sporthalle Crumstadt	-	65.745	100.955	93.335	95.942	56.633	-41%
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf	-	84.196	161.551	167.038	134.714	142.246	+6%
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Groß-Gerau	-	-	-	131.880	119.738	129.984	+9%
Summe Liegenschaften	1.066.209	684.862	1.146.534	1.373.222	1.049.796	1.007.143	-4%

3.1.4 Verbrauch nach Energieträgern

Die Wärme für die kreiseigenen Liegenschaften wird von fünf unterschiedlichen Energieträgern bereitgestellt. Den größten Anteil im Bereich der Wärmeversorgung im Jahr 2017 hat Fernwärme mit 52%. Die Fernwärme wird aus vier unterschiedlichen Energieträgern bereitgestellt. Der Anteil der Fernwärme für die Wärmeversorgung in den kreiseigenen Liegenschaften betrug im Jahr 2007 insgesamt 5.080.884 kWh/a (16%). Seit dem 01.01.2015 besteht zwischen dem Kreis Groß-Gerau und der Energietechnik Rhein-Main GmbH ETech ein Wärmelieferungsvertrag. Demzufolge bezieht der Kreis Groß-Gerau ab dem 01.01.2015 für insgesamt 24 Liegenschaften Fernwärme.

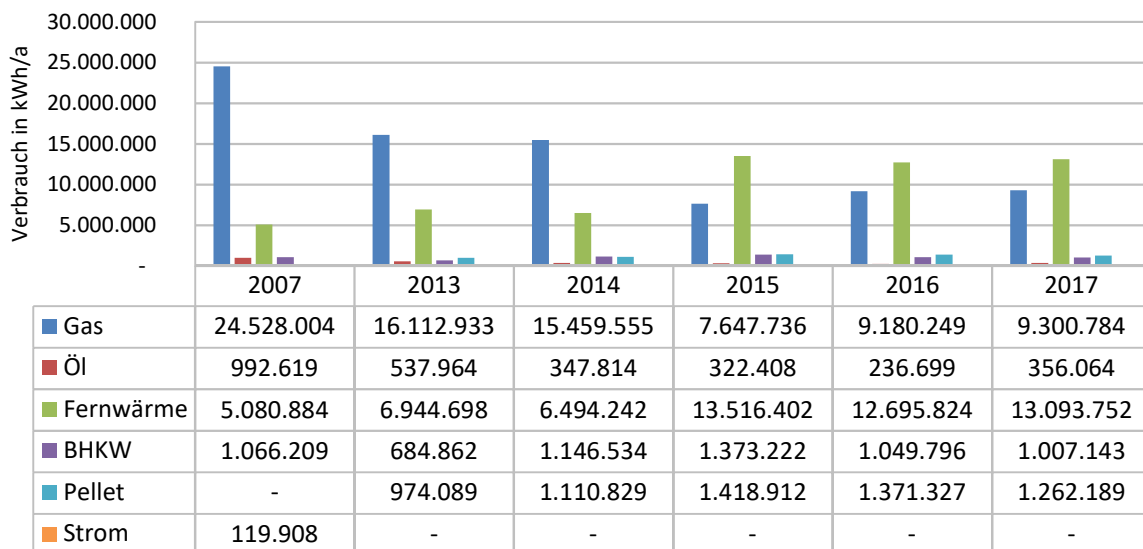
Der Gasverbrauch beträgt im Jahr 2017 rund 9.300.784 kWh/a. Neben den Energieträgern Gas und Fernwärme wird die Wärme in den kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2017 aus Öl, BHKW und Pellet erzeugt. Die Energieträger Öl, BHKW und Pellet tragen mit 2% (Öl), 4% (BHKW) und 5% (Pellet) des Gesamtverbrauchs zur Wärmeversorgung bei. Bis zum Jahr 2010 wurde ein kleiner Teil der Wärme auch aus Strom bereitgestellt. In der Abbildung 4 ist die prozentuale Verteilung zwischen den jeweiligen Energieträgern für die Jahre 2007 und 2017 abgebildet und dargestellt, wie sich der Mix der einzelnen Energieträger verändert hat.

Abbildung 4: Prozentuale Verteilung nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2017 im Bereich Wärme



Die Abbildung 5 zeigt den Verlauf im Untersuchungszeitraum. Deutlich zu erkennen ist, dass durch den veränderten Energieträger-Mix weniger auf den Energieträger Gas zurückgegriffen wird, dies wirkt sich positiv auf die CO₂e-Emissionen aus.

Abbildung 5: Verbrauchsentwicklung aller Energieträger im Bereich Wärme in kWh



3.1.5 CO₂e-Emissionen

Im Bereich Wärme wurden im Vergleich zum Basisjahr 2007 insgesamt 2.852 Tonnen CO₂e-Emissionen vermieden. Lag der Wert im Jahr 2007 bei insgesamt 8.244 Tonnen CO₂e-Emissionen, konnte im Berichtsjahr 2017 ein Wert von 5.392 Tonnen CO₂e-Emissionen dokumentiert werden. Im Vergleich zum Vorjahr 2016 erhöhten sich die CO₂e-Emissionen um 35 Tonnen. In der untenstehenden Tabelle sind die CO₂e-Emissionen der einzelnen Energieträger aufgelistet.

Tabelle 15: CO₂e-Emissionen in Tonnen im Untersuchungszeitraum unterteilt nach Energieträgern

Energieträger	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Gas, Öl, Strom, Pellet	6.576	4.261	4.041	2.074	2.374	2.429
BHKW	279	109	79	164	122	119
Fernwärme Gas	1.309	1.278	1.102	2.944	2.815	2.798
Fernwärme Pellet	22	22	23	21	20	16
Fernwärme 70%Holz; 30% Öl	58	58	59	45	26	31
Summe	8.244	5.728	5.304	5.249	5.357	5.392

3.2 Spezifischer Verbrauch Wärme nach Fläche

Mithilfe von spezifischen Verbrauchswerten der kreiseigenen Liegenschaften wird ein Vergleich einzelner Liegenschaften ermöglicht. Durch diesen Vergleich kann ein Bezug hergestellt werden zu den Effekten besonderer Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs und deren Wirkung. Des Weiteren kann durch die spezifischen Verbrauchswerte der energetische Standard der einzelnen Liegenschaften beurteilt werden.

Für den Vergleich der spezifischen Verbrauchswerte wurde die „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07. April 2015 herangezogen.


Tabelle 16: Gebäudekategorien und deren Vergleichswerte im Bereich Wärme

Gebäudekategorie	Vergleichswert kWh/m ² a
Allgemeinbildende Schulen bis 3500 m ²	105
Allgemeinbildende Schulen ab 3500 m ²	90
Sporthallen	110
Verwaltungsgebäude	85

In den folgenden Abbildungen in diesem Abschnitt sind die einzelnen Liegenschaften nach den Gebäudekategorien abgebildet. Die genauen Verbrauchswerte der einzelnen Liegenschaften können in den Tabellen 37 bis 40 im Anhang A 2 bis A 4-2 auf den Seiten 52 bis 54 nachgeschlagen werden. In den dazugehörigen Tabellen werden die witterungsbereinigten Energieverbrauchswerte aufgenommen und mit den Nettogrundflächen (NGF) der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug gesetzt. Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen den spezifischen Wärmeverbrauch für das Jahr 2017 pro m² sowie den Vergleichswert für den Endenergieverbrauch Wärme. Die Vergleichbarkeit hinsichtlich der spezifischen Verbrauchswerte wird auch durch die Nutzungsart beeinflusst. Insbesondere ist zu beachten, dass auch in diesem Bericht Schulen zusammen mit Sporthallen gelistet sind.

Allgemeinbildende Schulen ab 3500 m² und größer

In dieser Kategorie werden insgesamt **20** Liegenschaften betrachtet. Bei **13** Liegenschaften (65%) handelt es sich um reine Schulgebäude. Bei **sieben** Schulen in dieser Kategorie werden die Schulgebäude zusammen mit den Sporthallen abgelesen. Die Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim wird in diesem Bericht erstmals separat dargestellt

Sieben Schulen sind abgebildet, die im Passivhausstandard  gebaut, erweitert oder mit Passivhauskomponenten teilsaniert wurden:

- Schillerschule Groß-Gerau Auf Esch (Neubau im Passivhausstandard)
- Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Oberstufe (Neubau im Passivhausstandard)
- Martin-Niemöller-Schule Riedstadt mit Sporthalle
(Sanierung des Naturwissenschaftlichen Traktes im Passivhausstandard, Neubau des Ganztagsbereichs nach EnEV)
- Martin-Buber-Schule Groß-Gerau (Erweiterung im Passivhausstandard)
- Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf (Erweiterung Oberstufe im Passivhausstandard)
- Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim (Erweiterung durch Neubau im Passivhausstandard)
- Peter-Schöffler-Schule Gernsheim: (Erweiterung Ganztagsbetreuung im Passivhausstandard)

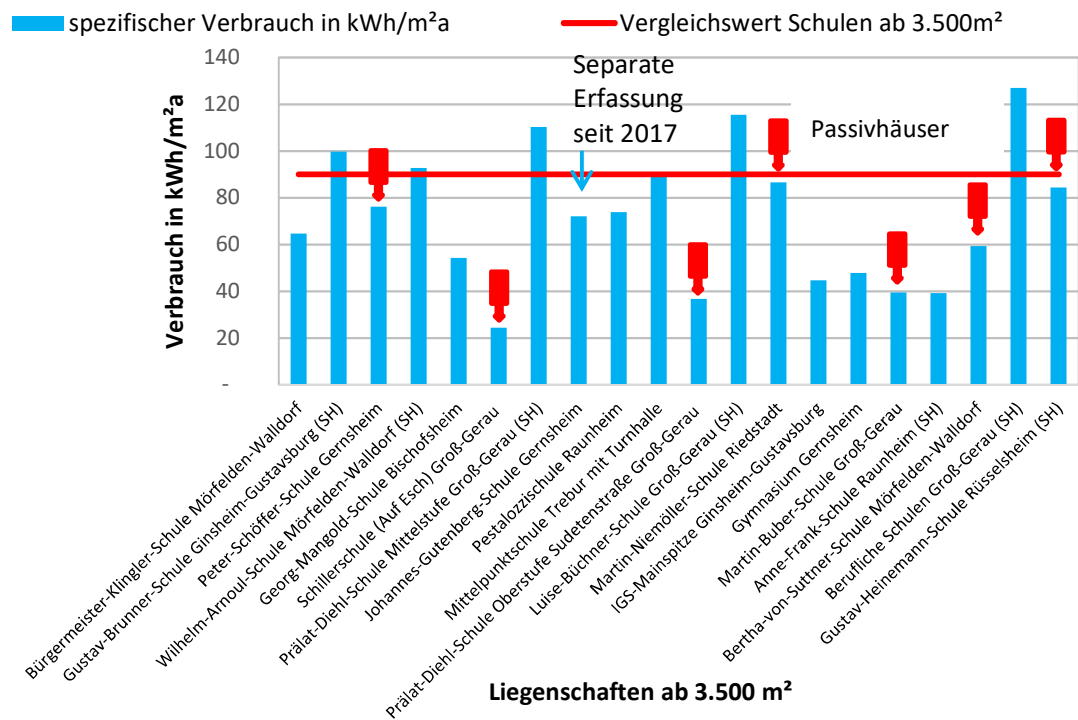
Der durchschnittliche spezifische Wärmeverbrauch aller **20** betrachteten Schulen in dieser Kategorie liegt im Jahr 2017 bei 73 kWh/m²a und somit 17 kWh/m²a unterhalb des Bundesvergleichswerts von 90 kWh/m²a. Von den 20 abgebildeten Liegenschaften in dieser Kategorie schneiden 15 Schulen (75%) besser als der Vergleichswert des Bundes ab.

Deutlich zu erkennen ist auch in dieser Gebäudekategorie, dass die spezifischen Verbrauchswerte der Liegenschaften im Passivhausstandard deutlich besser abschneiden und zum Teil weit unterm Vergleichswert. Die Schillerschule Auf Esch in Groß-Gerau (Neubau im Passivhausstandard) weist einen spezifischen Wärmeverbrauch von lediglich 24 kWh/m²a auf. Die Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Sudetenstraße Groß-Gerau (Neubau im Passivhausstandard) liegt mit 37 kWh/m²a bei einem sehr guten spezifischen Verbrauchswert.

Insgesamt schneiden die Schulen im Kreis positiv ab. Bei den fünf Liegenschaften die über dem Vergleichswert liegen handelt es sich um Liegenschaften, bei den Schulgebäude und Sporthalle mit einem Zähler erfasst werden:

- Gustav-Brunner-Schule in Ginsheim-Gustavsburg
- Wilhelm-Arnoul-Schule in Mörfelden-Walldorf
- Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Mittelstufe
- Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau
- Berufliche Schule Groß-Gerau

Bei der Beruflichen Schule in Groß-Gerau ist zu bemerken, dass im Jahr 2017 die ehemalige Fläche der Prälat-Diehl-Schule Oberstufe, die im Jahr 2014 in die Sudetenstraße umgezogen ist, weiter minimal beheizt wird.

Abbildung 7: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m²a der 20 Schulen ab 3500 m²

Sporthallen

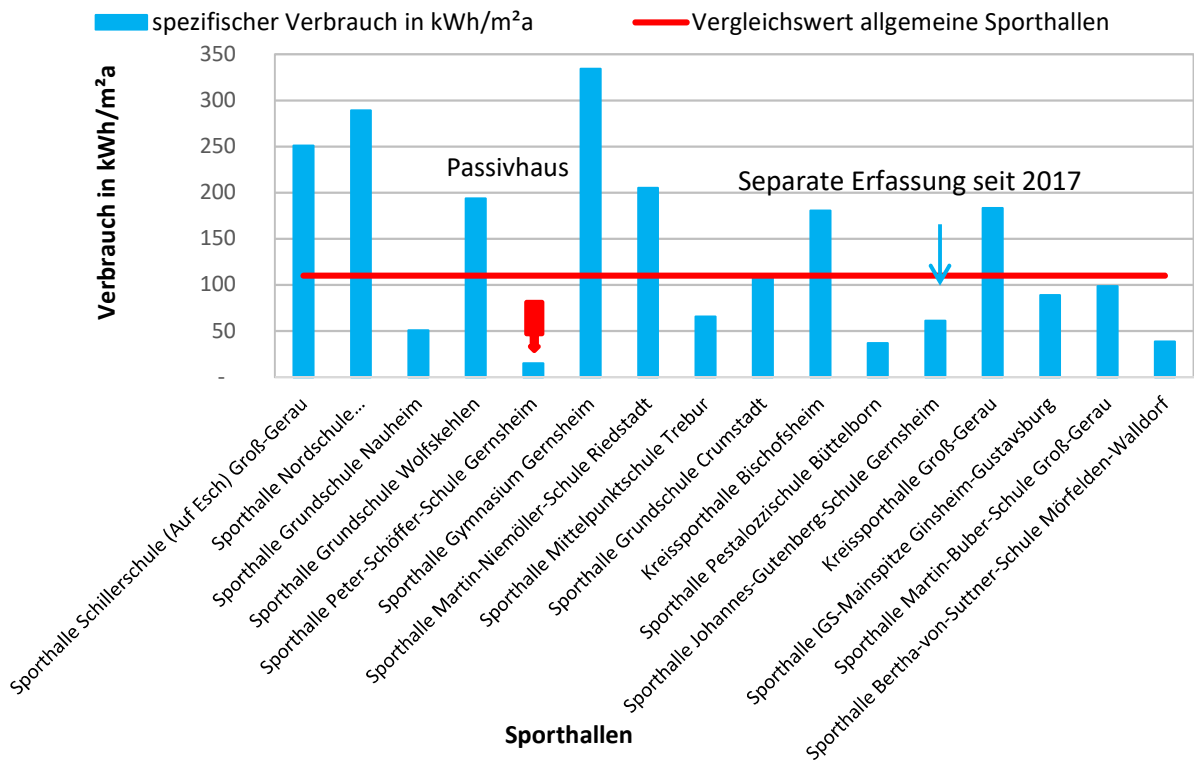
In 2017 werden von den insgesamt **27** Sporthallen, **16** Sporthallen über einen separaten Zähler abgelesen. Im Jahr 2017 konnte die Sporthalle der Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim erstmals über einen separaten Zähler abgelesen werden.

Bei den Sporthallen zeigt sich ein sehr unterschiedlicher spezifischer Verbrauch. Drei der angegebenen Sporthallen ■ wurden bisher saniert:

- Sporthalle Peter-Schöffers-Schule Gernsheim (Neubau der Sporthalle im Passivhausstandard)
- Sporthalle Pestalozzische Büttelborn (Sanierung der Sporthalle nach EnEV)
- Sporthalle Grundschule Crumstadt (Sanierung der Sporthalle nach EnEV)

Die Sporthalle der Peter-Schöffers-Schule in Gernsheim ■ (Passivhausstandard) schneidet hervorragend hinsichtlich des spezifischen Wärmeverbrauchs in Bezug zum Vergleichswert „Sporthallen“ ab. Die beiden Sporthallen, die im EnEV-Standard erbaut sind, zeigen ein sehr unterschiedliches Bild. Die Sporthalle der Pestalozzische in Büttelborn liegt mit 37 kWh/m²a deutlich unterhalb des Vergleichswerts. Die Sporthalle Crumstadt liegt mit 109 kWh/m²a zwar immer noch minimal besser als der Vergleichswert, jedoch deutlich abweichend von der Sporthalle der Pestalozzische in Büttelborn. Von den 16 untersuchten Sporthallen im Kreis Groß-Gerau schneiden 9 Sporthallen (56%) besser, 7 Sporthalle schlechter als der Bundesvergleichswert ab.

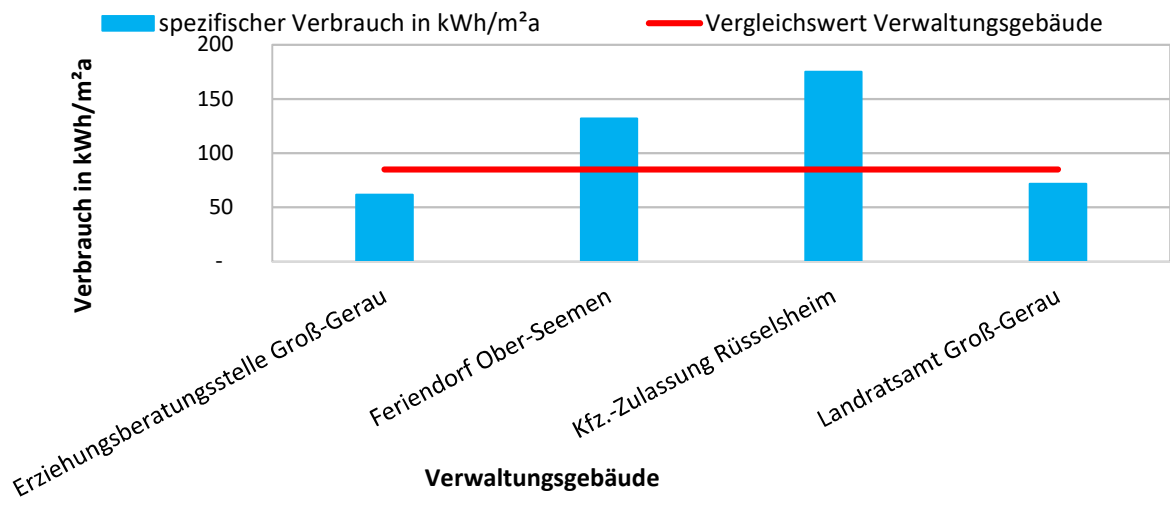
Abbildung 8: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m²a der 16 Sporthallen



Verwaltungsgebäude

In der Kategorie Verwaltungsgebäude werden drei Verwaltungsgebäude sowie das Feriendorf Ober-Seemen betrachtet. Bei der Kfz-Zulassungsstelle in Rüsselsheim ist zu beachten, dass neben der eigentlichen Nutzung auch weitere unterschiedliche Nutzergruppen in dieser Liegenschaft vertreten sind. Die Sanierung des Landratsamtes endete im Jahr 2016. Bereits ein Jahr später kann eine leichte Verbesserung durch die Sanierungsmaßnahme dokumentiert werden. Im Vergleich zum Vorjahr verbesserte sich der spezifische Verbrauch des Landratsamtes von 80 kWh/m²a auf 72 kWh/m²a. Das Feriendorf Ober-Seemen wurde zur Vervollständigung mit in diese Kategorie eingestellt, kann aber nicht direkt mit dem Vergleichswert in Beziehung gesetzt werden.

Abbildung 9: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m²a der Verwaltungsgebäude



Separate Betrachtung:

Im aktuellen Bericht kann die Sporthalle der Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim getrennt vom Schulgebäude betrachtet werden. In Tabelle 17 wird der spezifische Verbrauchswert der Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim mit Sporthalle aus dem Vorjahresbericht, mit dem Schulgebäude im aktuellen Bericht nach der Trennung miteinander verglichen.

Der spezifische Verbrauchswert hat sich hier nur geringfügig verändert. Demzufolge wirkte sich die Sporthalle bei dieser Betrachtung nicht negativ auf den spezifischen Verbrauchswert aus.

Tabelle 17: Vergleich der Johannes-Gutenberg-Schule mit Sporthallen und als reines Schulgebäude

Liegenschaften	Schule mit Sporthalle Bericht 2018 in kWh/m ² a		Nur Schule Bericht 2019 in kWh/m ² a		Effekt
	Vergleichs- wert	Spezifischer Verbrauch	Vergleichs- wert	Spezifischer Verbrauch	
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	90	70	90	↓72	Geringe Verschlechterung des spezifischen Verbrauchs zum Vergleichswert

Deutlich positiv nach der Trennung zeigt sich der spezifische Verbrauchswert der Sporthalle der Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim. Die Sporthalle, die bisher mit der Schule gemeinsam erfasst wurden, ist als reine Sporthalle (separate Erfassung) deutlich besser als der Vergleichswert für Sporthallen.

Tabelle 18: Separate Darstellung der Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim nach der Trennung mit Bezug zum Vergleichswert

Liegenschaften	Sporthallen 2019 in kWh/m ² a	Vergleichswert in kWh/m ² a	Effekt
Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	↑ 61	110	Besser als der Vergleichswert nach der Trennung

3.3 Effekte der Sanierungen im Bereich Wärme

In diesem Kapitel werden die Effekte der Sanierungen hinsichtlich der spezifischen Wärmeverbräuche pro Fläche aufgezeigt. Insgesamt werden 32 sanierte Liegenschaften gelistet. Die Sanierungsmaßnahmen haben alle zwischen 2007 und 2017 stattgefunden. Insgesamt kommt es zu deutlichen Verbesserungen die jedoch im Bezug stehen mit der durchgeführten Maßnahme und weiteren Faktoren. So gibt es Verbesserungen im spezifischen Wärmeverbrauch von fast 200 kWh/m²a (Neubaus der Sporthalle der Peter-Schöffers-Schule in Gernsheim) oder 35 kWh/m²a in der Grundschule im Hollerbusch in Astheim durch einen Kesseltausch. Bis hin zu einer kleinen Erhöhung des spezifischen Wärmeverbrauchs von 12 kWh/m²a bei der Luise-Büchner-Schule/Astrid-Lindgren-Schule in Groß-Gerau (Neubau der Mensa und Klassenräumen).

Tabelle 19: spezifischer Wärmeverbrauch der sanierten Liegenschaften von 2007 und 2017 in kWh/m²a und die entsprechenden Maßnahmen

Liegenschaften	2007	2017	Differenz 2007 - 2017	Maßnahmen
Grundschule Biebesheim (Nibelungenschule)	104	62	-42	Sanierung des A-Baus im Passivhausstandard
Pestalozzische Schule Büttelborn	175	47	-128	Teilsanierung; Abriss und Erweiterung im Passivhausstandard
Erich-Kästner-Schule Klein-Gerau	131	117	-14	Kesseltausch
Grundschule Worfelden	160	124	-36	Kesseltausch
Peter-Schöffers-Schule Gernsheim	174	76	-98	Sanierung des A-Baus, Erweiterung für Ganztagsbetreuung im Passivhausstandard
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg	131	100	-31	Kesseltausch
Grundschule Dornheim	95	74	-21	Neubau nach EnEV-Standard nach Abriss Pavillon
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	95	24	-71	Neubau im Passivhausstandard
Grundschule Wallerstädten	119	104	-15	Kesseltausch
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	104	65	-39	Kesseltausch
Wilhelm-Arnoul-Schule mit Sporthalle Mörfelden-Walldorf	96	93	-3	Kesseltausch
Grundschule Nauheim	125	103	-22	Kesseltausch
Grundschule Crumstadt	81	26	-55	Neubau des Schulgebäudes im Passivhausstandard
Grundschule Erfelden	111	130	19	Kesseltausch
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	138	57	-81	Kesseltausch / Sanierung
Grundschule Wolfskehlen	144	100	-44	Kesseltausch
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	186	56	-130	Erweiterung im Passivhausstandard
Grundschule im Hollerbusch Astheim	110	75	-35	Kesseltausch
Mittelpunktschule Trebur	126	90	-36	Kesseltausch
Gymnasium Gernsheim	169	48	-121	Sanierung des Schulgebäudes nach EnEV, Erweiterung der Bibliothek im Passivhausstandard
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Mittelstufe mit Sporthalle	115	110	-5	Sanierung der Klassentrakte, Erweiterung für Ganztagsbereich und Mensa im EnEV-Standard
Gustav-Heinemann-Schule / Werner-Heisenberg-Schule Rüsselsheim	100	84	-16	Erweiterung durch Neubau im Passivhausstandard
Luise-Büchner-Schule / Astrid-Lindgren-Schule Groß-Gerau	103	115	12	Neubau von Mensa und Klassenräumen für die Astrid-Lindgren-Schule
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Sudetenstraße	k.A.	37	37	Neubau im Passivhausstandard
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	53	39	-14	Erweiterung im Passivhausstandard
Bertha-von-Suttner Schule Mörfelden-Walldorf	90	55	-35	Erweiterung Oberstufe im Passivhausstandard
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	163	87	-76	Sanierung des Naturwissenschaftlichen Traktes im Passivhausstandard, Neubau des Ganztagsbereichs nach EnEV
Sporthalle Pestalozzische Schule Büttelborn	188	37	-151	Sanierung der Sporthalle nach EnEV-Standard
Sporthalle Grundschule Crumstadt	152	109	-43	Sanierung der Sporthalle nach EnEV-Standard
Sporthalle Peter-Schöffers-Schule Gernsheim	210	15	-195	Neubau der Sporthalle im Passivhausstandard
Feriedorf Ober-Seemen	153	132	-21	Neubau des Küchen- und Aufenthaltsgebäudes im Passivhausstandard
Landratsamt Groß-Gerau	78	75	-3	Sanierung des Bauteils B des Landratsamts Groß-Gerau mit Passivhauskomponenten

4 Strom - Einzelergebnisse

Im aktuellen Bericht wird die Waldenser-Schule in Mörfelden-Walldorf (Waldstraße) wieder gelistet. Diese wurde im Vorjahresbericht aufgrund der Sanierungsmaßnahmen nicht dargestellt. Die Sporthalle des Gymnasiums Gernsheim kann ab dem Jahr 2017 im Bereich Strom separat gelistet werden.

Insgesamt werden 61 Liegenschaften dargestellt. Hier gibt es eine Abweichung hinsichtlich der Anzahl der betrachteten Liegenschaften im Bereich Wärme (66 Liegenschaften). Das begründet sich darin, dass bis zum jetzigen Zeitpunkt die Zählertrennung die Darstellung von 61 Liegenschaften ermöglicht und somit einen größeren Anteil von Liegenschaften gelistet werden, bei den die Schulgebäude und Sporthalle gemeinsam über einen Zähler erfasst sind. In Kapitel 4.1 werden die Gesamtentwicklungen aller Liegenschaften im Bereich Strom von 2007 bis 2017 aufgezeigt. In Kapitel 4.2 zusätzlich die spezifischen Verbrauchswerte für das Jahr 2017 abgebildet.

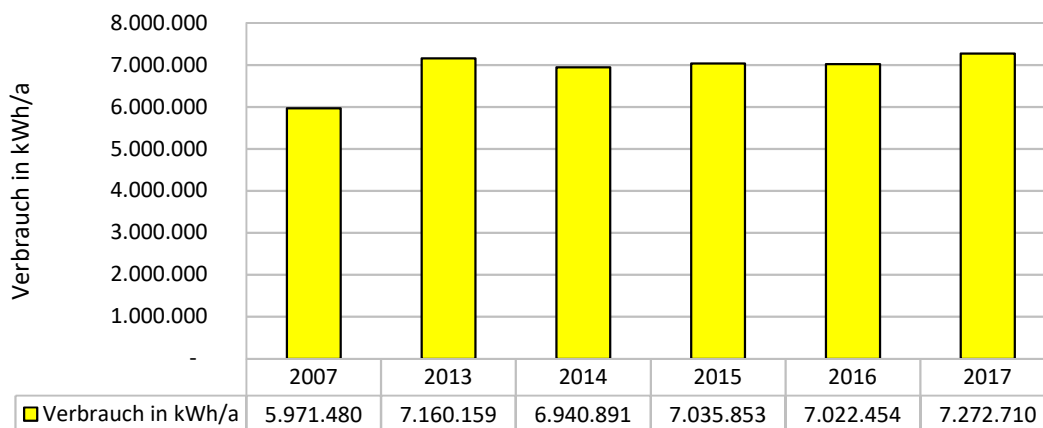
4.1 Gesamtübersicht Strom

Eine Zunahme seit 2007, jedoch seit 2013 auf vergleichbaren Niveau leicht schwankend.

Unter den 61 Liegenschaften befinden sich:

- 31 Reine Schulgebäude
- 15 Schulgebäude mit Sporthalle (gemeinsame Zählerablesung)
- 11 Reine Sporthallen
- 4 Verwaltungs- und sonstige Gebäude

Abbildung 10: Verbrauchsentwicklung Strom der 61 Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh



Der Strom wird hauptsächlich von Energieversorgungsunternehmen bezogen. Ein geringer Teil des verbrauchten Stroms wird durch BHKWs selbst erzeugt und verbraucht (4,5%).

4.1.1 Verbrauch Strom

Tabelle 20: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 61 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Strom

Jahr	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Strom in kWh	5.971.480	7.160.159	6.940.891	7.035.853	7.022.454	7.272.710
Prozentuale Änderung zum Vorjahr	Basisjahr	19,9%	-3,1%	1,4%	-0,2%	3,6%
Prozentuale Änderung zum Basisjahr	Basisjahr	19,9%	16,2%	17,8%	17,6%	21,8%

Insgesamt ergeben die Verbrauchsdaten der Liegenschaften eine relativ schwankende prozentuale Änderung im Vergleich zum Vorjahr.

- Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Stromverbrauch um insgesamt 1.301.230 kWh gestiegen.
- Dies entspricht einer Erhöhung des Stromverbrauchs im Untersuchungszeitraum von 21,8%.
- Der Stromverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften ist im Vergleich zum Vorjahr um 3,6% gestiegen.

Tabelle 21: Stromverbrauch und CO₂e-Entwicklung der 61 Liegenschaften

Jahr	2007 in kWh	2017 in kWh	Differenz in kWh	Differenz in %	CO ₂ e-Entwicklung in Tonnen
Strom	5.971.480	7.272.710	+ 1.301.230	+ 22,0%	- 43

Wird der Referenzwert des Deutschen Energiemix der Jahre 2007 und 2017 zugrunde gelegt, hat sich der CO₂e- Ausstoß im Jahr 2017 im Vergleich zum Basisjahr 2007 um **43 Tonnen** verringert. Grund hierfür ist ein verbesserter Emissionsfaktor im Bereich Strom. Im Jahr 2007 lag dieser Wert bei 688 g CO₂e/kWh. Für das Berichtsjahr 2017 wird ein Wert von 580 g CO₂e/kWh angesetzt. Eine genaue Darstellung der Entwicklung der Verbrauchskennwerte zwischen den Vergleichsjahren 2007 und 2017 ist in Tabelle 41 im Anhang A5 ab Seite 55 dargestellt.

4.1.2 BHKW –sieben Kreisliegenschaften

Die Tabellen 22 bis 24 zeigen, wie viel Strom durch die BHKWs insgesamt erzeugt (Tab. 11), wie viel Strom selbst verbraucht (Tab. 12) und ins öffentliche Netz eingespeist wurde (Tab. 13).

Stromerzeugung:

Tabelle 22: Stromerzeugung durch BHKW in kWh im Untersuchungszeitraum

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg	-	38.080	34.022	38.447	39.392	35.502
Berufliche Schulen Groß-Gerau	-	249.672	263.302	183.030	124.421	122.821
Kreissporthalle Groß-Gerau	-	-	-	34.667	33.625	33.469
Grundschule Nauheim	-	22.937	26.392	36.875	37.740	39.887
Sporthalle Crumstadt	-	24.364	24.000	20.838	23.400	32.338
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf	-	-	34.100	35.055	35.725	37.108
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Groß-Gerau	-	-	-	23.644	30.560	29.589
Summe Liegenschaften	-	335.053	381.816	372.556	324.863	330.715

Eigengenzuthter Strom:

Tabelle 23: Eigengenzuthter Strom aus BHKW-Erzeugung in kWh im Untersuchungszeitraum

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg	-	26.530	23.472	26.325	28.119	20.859
Berufliche Schulen Groß- Gerau	-	249.432	262.756	216.394	154.450	152.783
Kreissporthalle Groß-Gerau	-	-	-			
Grundschule Nauheim	-	11.036	8.487	17.502	13.884	11.451
Sporthalle Crumstadt	-	-	-	7.228	5.550	13.894
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf	-	29.612	31.134	32.295	33.676	34.130
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Groß-Gerau	-	-	-	23.644	30.560	29.589
Summe Liegenschaften	-	316.610	325.849	323.390	266.239	262.706

Eingespeister Strom:

Tabelle 24: Eingespeister Strom durch BHKW-Erzeugung in kWh im Untersuchungszeitraum

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg	-	11.550	10.550	12.122	11.273	14.643
Berufliche Schulen Groß-Gerau	-	240	557	1.300	3.596	3.507
Kreissporthalle Groß-Gerau	-	-	-			
Grundschule Nauheim	-	11.901	17.906	19.373	23.856	28.436
Sporthalle Crumstadt	-	24.364	24.000	13.610	17.850	18.444
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf	-	1.355	2.966	2.760	2.049	2.978
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Groß-Gerau	-	-	-	-	-	-
Summe Liegenschaften	-	49.410	55.979	49.165	58.624	68.009

- Im Jahr 2017 wurden insgesamt 330.715 kWh Strom durch BHKWs erzeugt. Dies entspricht 4,5% des Gesamtverbrauchs aller kreiseigenen Liegenschaften.

4.1.3 Photovoltaik – 23 PV-Anlagen

Im Jahr 2017 sind insgesamt 23 PV-Anlagen auf kreiseigenen Liegenschaften in Betrieb. Neu aufgenommen wurde die PV-Anlage auf der Grundschule Dornheim sowie die PV-Anlage auf der Prälat-Diehl-Schule Mittelstufe in Groß-Gerau. Die PV-Anlage auf der Grundschule Dornheim wird von den Stadtwerken Groß-Gerau Versorgungs GmbH betrieben. Hier können die Daten seit dem Jahr 2017 gelistet werden. Durch eine private Initiative von Lehrern und Eltern wurde eine PV-Anlage auf der Prälat-Diehl-Schule (Mittelstufe) installiert. Durch eine Kooperation mit den betreibenden Fördervereinen stehen die Zählerstände dieser Anlagen ab dem Jahr 2017 zur Verfügung und können rückwirkend bis zum Jahr 2009 gelistet werden.

Laut KT-Beschluss (Kreistagsbeschluss Drucksache XVI/368 vom 14.12.2009) sollen kreisweit 30% des genutzten Stroms regenerativ erzeugt werden.

Die Tabelle 25 auf der Seite 26 stellt eine detaillierte Übersicht über den jährlichen Stromertrag und die vermiedenen CO₂e-Emissionen bis zum 31.12.2017 dar:

- Im Jahr 2017 lag die jährliche Stromeinspeisung der 23 PV-Anlagen bei 2.046.028 kWh.
- Im Vergleich zum Vorjahr wurden ca. 4,4% mehr Strom durch PV-Anlagen ins öffentliche Netz eingespeist.
- Durch die installierten PV-Anlagen wurden im Berichtszeitraum von 2008 bis 2017 insgesamt 16.338.477 kWh Strom eingespeist.
- Rein rechnerisch kann der Stromverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2017 zu 28,1 % durch Photovoltaik erzeugt werden.
- Insgesamt wurden seit dem Jahr 2008 eine Gesamtmenge von 10.472 Tonnen CO₂e im Vergleich zum deutschen Strommix eingespart.

Betrachtet man das politische Ziel „Deckung des Stromverbrauchs zu 30% aus Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2020“, kann dieses Ziel in Bezug auf die kreiseigenen Liegenschaften (28%) im Jahr 2017 erreicht werden.



Der Kreis erfüllt damit seine Vorbildfunktion.

Tabelle 25: Jährlicher Gesamtstromertrag in kWh durch PV-Anlagen auf kreiseigenen Liegenschaften

Liegenschaften	kWh 2008	kWh 2014	kWh 2015	kWh 2016	kWh 2017	Gesamtstrom- ertrag von 2008 – 2017 In kWh	Vermiedene CO ₂ - Emissionen in Tonnen von 2008 - 2017
Anne-Frank-Schule Raunheim	4.100	184.494	186.600	175.600	173.340	1.685.903	1.093
Berufliche Schulen Groß-Gerau	2.527	120.466	74.565	94.524	98.635	767.249	492
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	2.053	239.677	244.656	235.351	240.417	2.098.791	1.354
Bertha-v.-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	1.895	190.187	191.660	185.281	189.240	1.704.656	1.104
Grundschule Crumstadt	1.248	55.613	56.184	53.971	54.018	506.013	328
Pestalozzischule Büttelborn	1.117	88.165	87.707	80.791	83.655	657.323	422
IGS Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg	151	176.822	184.831	171.916	172.445	1.634.330	1.059
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Mittelstufe	0	24.103	25.106	23.941	23.807	191.596	123
Grundschule Biebesheim	0	35.753	36.019	34.461	34.943	269.723	173
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	0	217.531	209.334	201.785	205.210	1.608.992	1.030
Erich-Kästner-Schule Büttelborn	0	32.496	32.926	31.115	30.851	245.078	157
Peter-Schöffner-Schule Gernsheim	0	56.422	52.415	49.444	59.672	318.194	198
Schillerschule Groß-Gerau (Auf Esch)	0	12.775	58.600	55.403	57.388	300.685	187
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf	0	53.920	49.110	44.600	44.280	343.240	218
Grundschule Nauheim	0	24.670	36.875	24.941	25.626	213.918	137
Geinsheimer Schule	0	71.969	68.800	64.165	66.396	545.550	349
Grundschule Trebur	0	30.191	28.965	30.616	31.173	233.432	150
Mittelpunktschule Trebur	0	35.086	21.807	20.832	21.854	215.069	137
Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau	0	52.532	52.683	58.544	54.263	392.031	250
Martin-Niemöller- Schule Riedstadt	0	221.082	222.651	219.082	219.819	1.700.109	1.089
Johannes-Gutenberg- Schule Gernsheim	0	78.457	63.987	68.367	66.486	500.908	318
Bgm.-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	0	38.703	39.185	35.289	38.885	152.062	94
Grundschule Dornheim	0	0	0	0	53.625	53.625	33
Gesamtstromertrag aller Liegenschaften	13.091	2.041.114	2.024.666	1.960.019	2.046.028	16.338.477	10.472

4.1.4 Verbrauch nach Energieträgern

Der Strom für die kreiseigenen Liegenschaften wird von zwei unterschiedlichen Energieträgern bereitgestellt. Den größten Anteil im Bereich der Stromversorgung hat der Strombezug durch Energieversorgungsunternehmen (EVU). Der Stromverbrauch durch die Bereitstellung von EVU für die **kreiseigenen Liegenschaften** betrug im Jahr 2007 insgesamt 5.971.480 kWh/a. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Gesamtstromverbrauch im Jahr 2017 um rund 1.301.230 kWh/a gestiegen und betrug 7.272.710 kWh/a. Neben dem Strombezug von EVU wird der Strom seit dem Jahr 2009 in einigen kreiseigenen Liegenschaften auch durch BHKWs bereitgestellt, wie in Abschnitt 3.2 bereits dargestellt. Dies sind im Jahr 2017 ca. 4,5% des Strombedarfs.

Die untenstehenden Tabellen zeigen den gesamten Stromverbrauch und die Unterteilung nach Strombezug EVU, Einspeisung erneuerbarer Energien ins öffentliche Netz und selbst genutzten Strom durch Eigenerzeugung.

Tabelle 26: Strombezug im Untersuchungszeitraum in kWh

	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Stromverbrauch Liegenschaften	5.971.480	7.160.159	6.940.890	7.035.852	7.022.453	7.272.710
Strombezug EVU	5.971.480	6.843.549	6.615.042	6.712.462	6.756.214	7.010.004
Eigennutzung BHKW		316.610	325.849	323.390	266.239	262.706

Tabelle 27: Stromeinspeisung im Untersuchungszeitraum in kWh

	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Netzeinspeisung BHKW		49.410	55.979	49.165	58.624	68.009
Netzeinspeisung PV		1.955.279	2.041.114	2.024.666	.960.019	2.046.028
Summe Netzeinspeisung		2.004.690	2.097.092	2.073.831	2.018.643	2.114.036

4.1.5 CO₂e-Emissionen

Im Bereich Strom sind im Vergleich zum Basisjahr 2007 die CO₂e-Emissionen um insgesamt 43 Tonnen gesunken. Grund hierfür ist ein verbesserter Emissionsfaktor für Strom. Im Jahr 2007 lag dieser Wert bei 688 g CO₂e/kWh. Für das Berichtsjahr 2017 wird ein Wert von 580 g CO₂e/kWh angesetzt. Lag der Wert im Jahr 2007 bei insgesamt 4.108 Tonnen CO₂e-Emissionen, wurde im Berichtsjahr 2017 ein Wert von 4.066 Tonnen CO₂e-Emissionen dokumentiert. In der untenstehenden Tabelle sind die CO₂e-Emissionen des Energieträgers Strom (EVU) aufgelistet.

Tabelle 28: CO₂e-Emissionen in Tonnen im Untersuchungszeitraum unterteilt nach Energieträgern

Energieträger	2007	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Strom (EVU)	4.108	4.580	4.510	4.273	4.336	4.317	4.066

4.2 Spezifischer Verbrauch Strom nach Fläche

Analog zum Bereich Wärme kann mithilfe von spezifischen Verbrauchswerten im Bereich Strom der kreiseigenen Liegenschaften ein Vergleich einzelner Liegenschaften erfolgen.

Für den Vergleich der spezifischen Verbrauchswerte im Bereich Strom wurde ebenfalls die „Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchswerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngesamtheitbestand“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07. April 2015 herangezogen.

In Tabelle 29 sind die Vergleichswerte für den Bereich Strom angegeben. Die spezifischen Stromverbräuche der einzelnen Liegenschaften werden mit den Vergleichswerten für folgende Gebäudekategorien in Beziehung gesetzt.

Tabelle 29: Gebäudekategorien und deren Vergleichswerte im Bereich Strom

Gebäudekategorie	Vergleichswert kWh/m ² a
Allgemeinbildende Schulen bis 3500 m ²	10
Allgemeinbildende Schulen ab 3500 m ²	10
Sporthallen	25
Verwaltungsgebäude	20

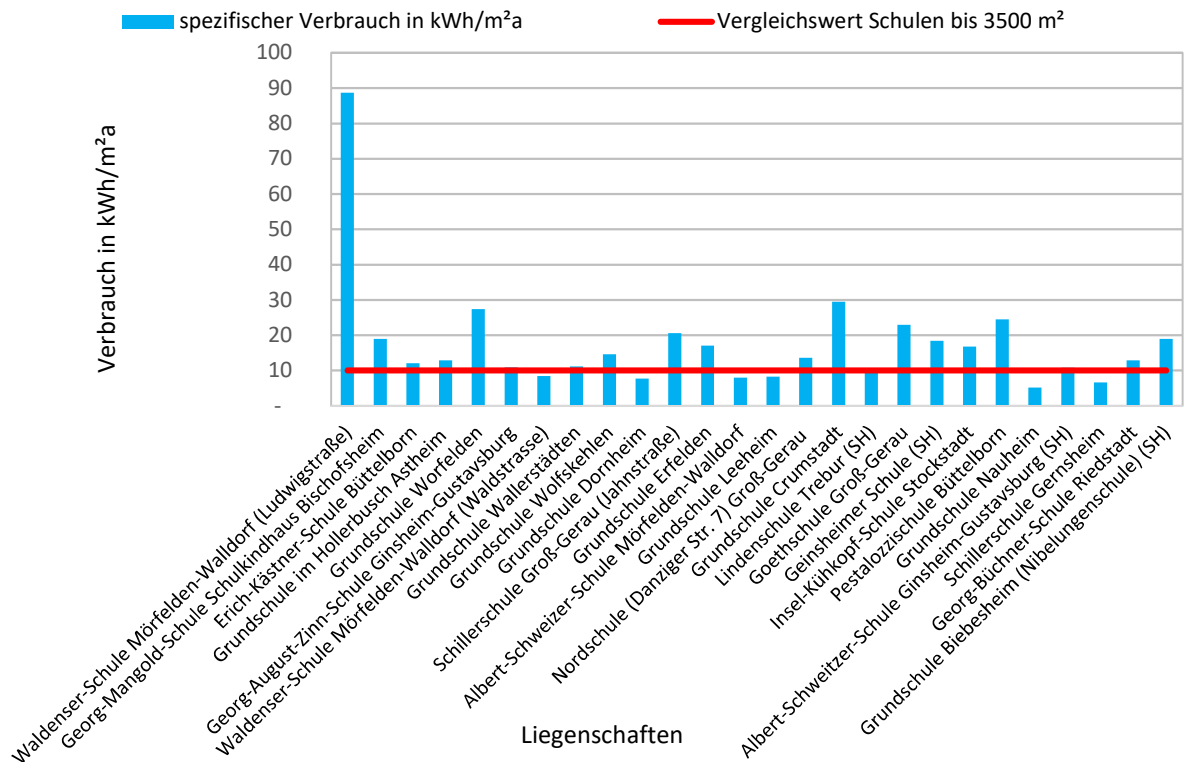
Die genauen spezifischen Werte der einzelnen Liegenschaften können in den Tabellen 42 bis 45 im Anhang A 6 bis A 8-2 auf den Seiten 57 bis 59 nachgeschlagen werden. In den Tabellen werden die Stromverbräuche aufgenommen und mit den Nettogrundflächen (NGF) der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug gesetzt. Die Abbildungen in diesem Abschnitt zeigen den spezifischen Stromverbrauch für das Jahr 2017 pro m² sowie den Vergleichswert für den spezifischen Stromverbrauch.

Allgemeinbildende Schulen bis 3500 m²

In dieser Kategorie werden insgesamt **26** Liegenschaften betrachtet. **22** Liegenschaften sind reine Schulgebäude, bei **vier** Schulen in dieser Kategorie werden die Schulgebäude zusammen mit den Sporthallen abgelesen. Eine weitere Differenzierung durch eine getrennte Zählerablesung im Jahr 2017 war nicht möglich.

Bei den Schulen kleiner 3.500 m² zeigt sich ein sehr unterschiedlicher spezifischer Stromverbrauch. Insgesamt schneiden sieben Schulen besser ab als der Vergleichswert des Bundes. Acht Schulen weisen einen spezifischen Verbrauch um den Vergleichswert auf und wiederum neun Schulen sind abgebildet die etwas schlechter als der Bundesvergleichswert abschneiden. Lediglich die Waldenser-Schule in Mörfelden-Walldorf Ludwigstraße weist einen Wert von 89 kWh/m²a auf. Dieser hohe Wert kann durch die Zusammenlegung der beiden Schulteile im Jahr 2017 begründet werden. Von den vier Schulen, die zusammen mit den Sporthallen gezählt werden und im Vorjahresbericht oberhalb des Verbrauchswerts lagen, weisen die Lindenschule in Trebur und die Albert-Schweitzer-Schule in Ginsheim-Gustavsburg einen Wert von 10 kWh/m²a und 11 kWh/m²a auf und haben sich im Vergleich zum Vorjahr verbessert.

Abbildung 11: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m²a der Schulen bis 3500 m²



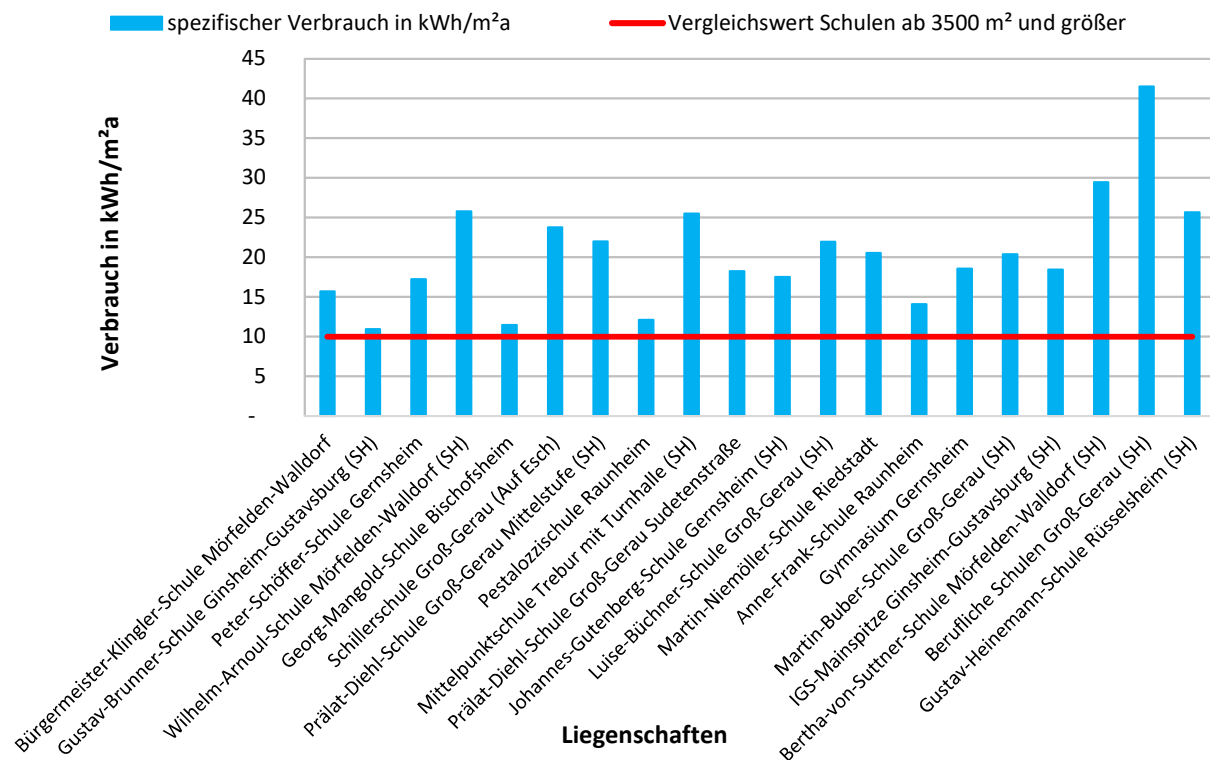
Allgemeinbildende Schulen ab 3500 m²

In dieser Kategorie sind zwei Besonderheiten zu beachten:

- Von den insgesamt **20** Schulen in dieser Kategorie haben mehr als die Hälfte (**elf**) keinen separaten Zähler für die Sporthallen
- 17 Schulen verfügen über eine Mensa/Kantine.

Es ist deutlich zu sehen, dass alle Schulen in dieser Kategorie über dem Vergleichswert von 10 kWh/m²a liegen. Die Gründe für diesen Verbrauch können von unterschiedlicher Natur sein. Grundlegend ist zu erwähnen, dass in den Schulen im Kreis Groß-Gerau die technische Ausstattung, wie z.B. die Umstellung auf Smartboards fortlaufend ausgebaut wird. Ebenso müssen die Verbrauchswerte mit den Nutzungszeiten abgeglichen werden. Je länger der Schulbetrieb läuft, desto mehr Strom wird in den Liegenschaften verbraucht. Der Energieverbrauchswert Strom beinhaltet in allen Schulen in dieser Kategorie die Stromverbrauchsanteile für Kühlung, Lüftung, eingebaute Beleuchtung und elektrische Hilfsenergie. Diese Anteile werden in den Verbrauchswerten der Kreisliegenschaften mitberücksichtigt.

Abbildung 12: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m²a der Schulen ab 3500 m²



Sporthallen

In der Kategorie Sporthallen werden insgesamt **11** Liegenschaften betrachtet. Seit dem Jahr 2017 kann der Stromverbrauch der Sporthalle des Gymnasiums Gernsheim separat dargestellt werden.

Drei der angegebenen Sporthallen wurden bisher saniert.

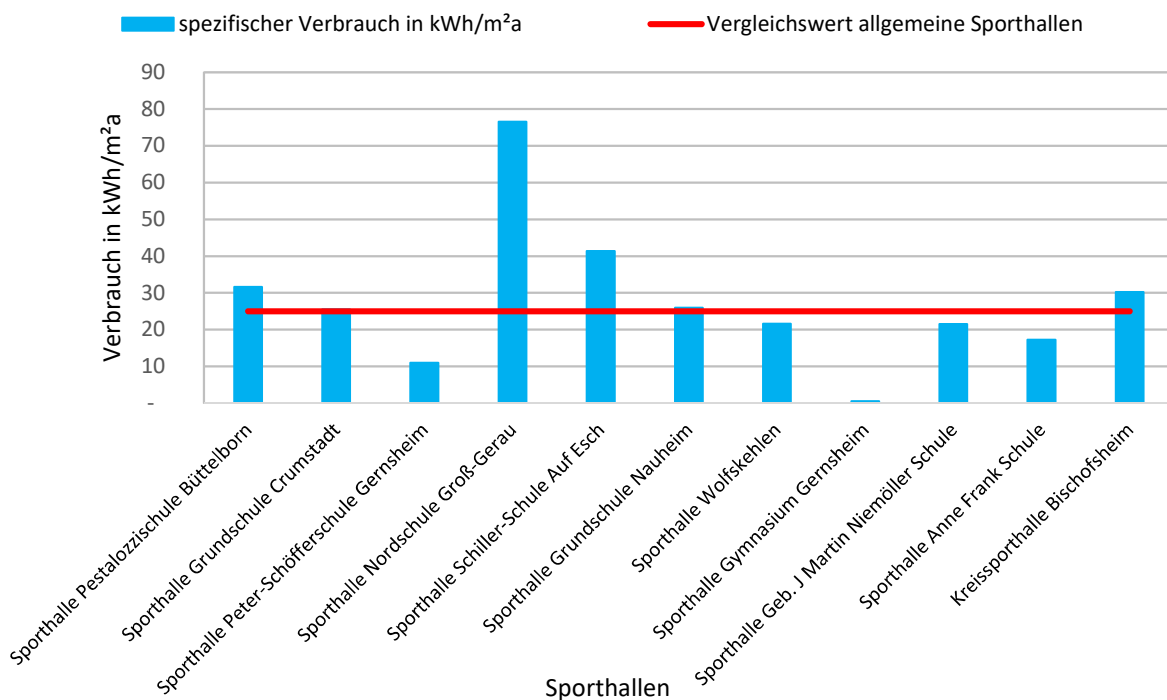
- Sporthalle Peter-Schöffers-Schule Gernsheim (Neubau der Sporthalle im Passivhausstandard)
- Sporthalle Pestalozzischule Büttelborn (Sanierung der Sporthalle nach EnEV)
- Sporthalle Grundschule Crumstadt (Sanierung der Sporthalle nach EnEV)

Insgesamt schneiden die Sporthallen im Vergleich zum bundesweiten Vergleichswert gut ab. Im Jahr 2017 liegen 64% der Sporthallen unter oder nur knapp über dem Vergleichswert. Die Sporthalle des neu gelisteten Gymnasiums in Gernsheim schneidet hervorragend ab. Hier wird ein spezifischer Verbrauch von lediglich 1 kWh/m²a erreicht. Auch die Sporthalle der Peter-Schöffers-Schule in Gernsheim (Passivhausstandard) schneidet im Bereich Strom hinsichtlich des spezifischen Verbrauchs im Bezug zum Vergleichswert „Sporthallen“ sehr gut ab.

Einzig die Sporthalle der Schiller-Schule Auf Esch und die Sporthalle der Nordschule in Groß-Gerau liegen deutlich über dem Vergleichswert. Bei der Sporthalle der Nordschule in Groß-Gerau werden seit dem Jahr 2014 Container über die Stromversorgung der Turnhalle beheizt. Seit dem Jahr 2016 werden diese Container vermehrt durch die Schule genutzt.

Weiter gilt es in diesem Bereich zu überprüfen, ob eine weitere separate Zählererfassung möglich ist. Insgesamt werden noch 15 Sporthallen zusammen mit den jeweiligen Schulen erfasst. Die Kreissporthalle Groß-Gerau wird zusammen mit der Beruflichen Schule Groß-Gerau abgelesen und wird im Bereich Strom nicht gelistet.

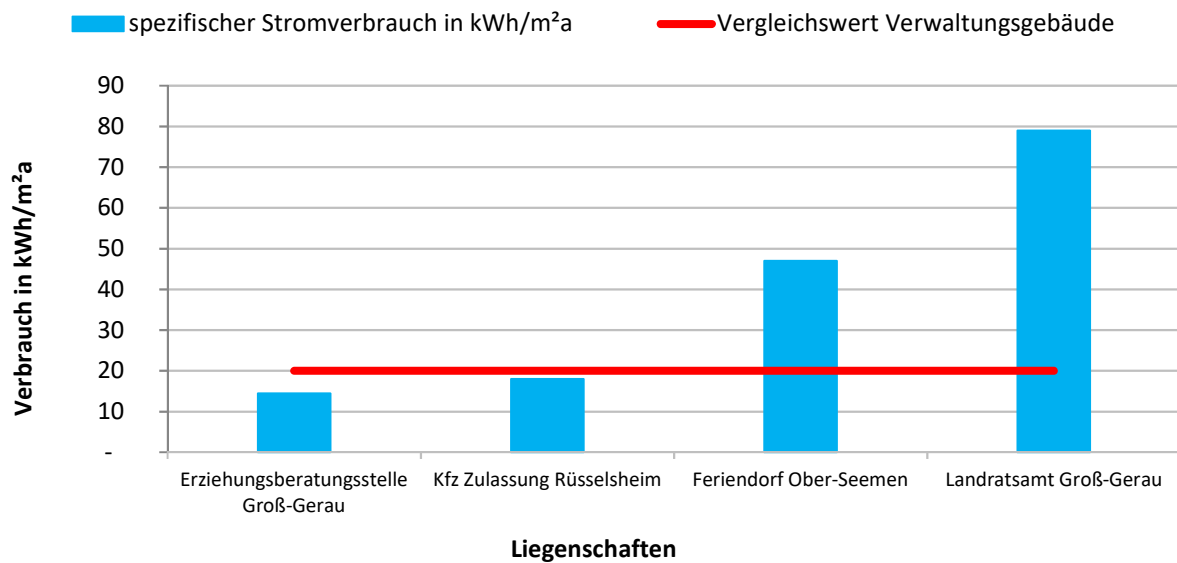
Abbildung 13: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m²a der Sporthallen



Verwaltungsgebäude

In der Kategorie Verwaltungsgebäude werden drei Verwaltungsgebäude sowie das Feriendorf Ober-Seemen betrachtet. Bei der Kfz-Zulassungsstelle in Rüsselsheim sind noch weitere Nutzergruppen vertreten. Das Landratsamt Groß-Gerau liegt mit 75 kWh/m²a weit über dem Vergleichswert. Bei den Verbrauchswerten des Landratsamts ist eine Darstellung der einzelnen Verbrauchsquellen zielführend. Aufgrund der hohen IT-Ausstattung in den einzelnen Büros ist diese Quelle kaum reduzierbar. Das Feriendorf Ober-Seemen wurde zur Vervollständigung mit in diese Kategorie eingestellt, kann aber nicht direkt mit dem Vergleichswert in Beziehung gesetzt werden. Es zeigt sich deutlich der Zusammenhang, dass mit den zunehmenden Informations- und Kommunikationstechnologien auch die Energieverbräuche steigen.

Abbildung 14: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m²a der Verwaltungsgebäude

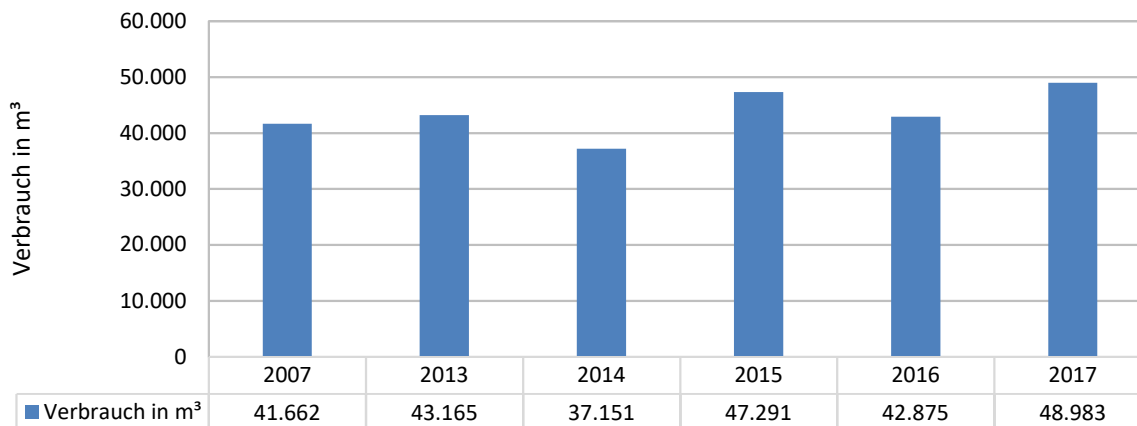


5 Wasser

Hinweis: Die Waldenser-Schule in Mörfelden-Walldorf wird nach den Sanierungsmaßnahmen während der Bauzeit im Jahr 2016 wieder gelistet.

Im Jahr 2017 können somit 65 kreiseigenen Liegenschaften gelistet werden. Die Sporthalle der Peter-Schöffers-Schule in Gernsheim wird in diesem Bericht zusammen mit dem Schulgebäude dargestellt, da der Unterzähler der Sporthalle defekt war. Für das Jahr 2017 konnten keine weiteren Sporthallen getrennt von Schulgebäude erfasst werden.

Abbildung 15: Verbrauchsentwicklung Wasser der 65 Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m³



Der aktuelle Energie-Monitoring-Bericht liefert, wie der Vorjahresbericht, zur Vervollständigung der Verbrauchswerte auch die entsprechenden Werte zum Wasserverbrauch.¹ Im Bereich der Wasserversorgung werden im Jahr 2017 insgesamt 65 Liegenschaften untersucht. Die Sporthalle der Peter-Schöffers-Schule in Gernsheim wird in diesem Bericht zusammen mit dem Schulgebäude dargestellt, da der Unterzähler der Sporthalle im Jahr 2017 einen Defekt aufwies. Es ist deutlich zu sehen, dass der Wasserverbrauch seit dem Jahr 2013 sehr schwankend ist. Aufgrund unterschiedlicher baulicher Maßnahmen oder Schäden kann hier allerdings keine belastbare Ableitung gezogen werden.

5.1.1 Verbrauch Wasser

Im Bereich Wasser ist die Verbrauchsentwicklung der einzelnen Jahre in Tabelle 30 dargestellt. Generell ist im Bereich Wasser der Vergleich zwischen den einzelnen Jahren möglich, jedoch ist zu beachten, dass sich aufgrund unterschiedlicher Maßnahmen oder Schäden Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren abbilden.

Tabelle 30: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 65 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Wasser

Jahr	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Wasser (m ³)	41.662	43.165	37.151	47.291	42.875	48.983
prozentuale Änderung zum Vorjahr	Basisjahr	3,6%	-13,9%	27,3%	-9,3%	14,2%

¹ Im Jahr 2017 gab es einen Wasserschaden in der IGS-Mainspitze in Ginsheim-Gustavsburg, die einen erheblichen Wasserverlust bedeuteten

Insgesamt sind die Werte und prozentualen Änderungen deutlich schwankend und abweichend, sodass aufgrund dieser Schwankungen weitergehende Analysen und Auswertungen nicht belegbar durchgeführt werden können.

Der Wasserverbrauch ist in 2017 im Vergleich zum Vorjahr um 14,2% gesunken. Durch den hohen Verbrauch in der IGS-Mainspitze in Ginsheim-Gustavsburg ist der Verbrauch im Jahr 2017 in Vergleich zum Vorjahr stark gestiegen. Im Jahr 2017 liegt der Wasserverbrauch wieder weit über dem Niveau des Jahres 2007.

Tabelle 31: Wasserverbrauch im Vergleich zwischen den Jahren 2007 und 2017 der 65 Liegenschaften

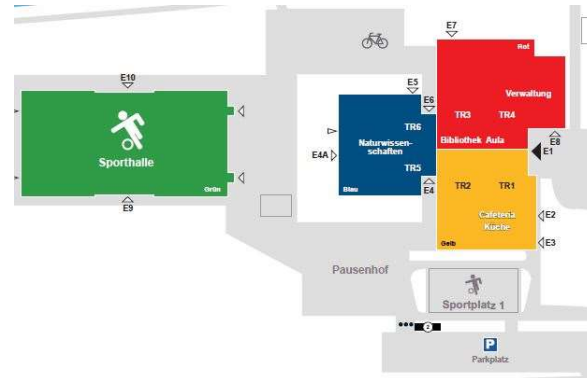
Jahr	2007 in m³	2017 in m³	Differenz	Differenz in %
Wasser	41.662	48.983	+7.321	17,6%

Der Wasserverbrauch hat sich im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 17,6% erhöht. Um einen detaillierten Vergleich der einzelnen Jahre zu erstellen ist es wichtig, die Ursachen möglicher Wasserverluste oder Mehrverbräuche zu kennen. Dies ist aufgrund der Datenlage aktuell nicht möglich. Die einzelnen Schwankungen können bedingt sein durch zusätzlichen Wasserverbrauch während der Sanierungs- oder Baustellenzeit sowie durch mögliche Wasserschäden. Die detaillierten Wasserverbräuche sind in Tabelle 46 ab Seite 60 im Anhang A 9 abgebildet.

6 Steckbriefe kreiseigenen Liegenschaften

Bisher wurden die kreiseigenen Liegenschaften im Energie-Monitoring-Bericht in tabellarischer und grafischer Form gemeinsam dargestellt. Im aktuellen Bericht werden nun erstmals vom Fachbereich Wirtschaft und Energie die wesentlichen Energiedaten je Schulen des Kreises Groß-Gerau in einem Energiesteckbrief exemplarisch für zwei Schulen zusammengefasst. Für die Folgeberichte werden weitere Steckbriefe erstellt. Mit Hilfe des Steckbriefes können Informationen zum Energieverbrauch, zur Energieeinspeisung oder Energieproduktion aus regenerativen Quellen einheitlich zusammengefasst werden. Die für die Steckbriefe systematisch aufbereiteten Daten sind dem Datenpool des Energie-Monitoring-Berichts der kreiseigenen Liegenschaften entnommen. Analog zum Energie-Monitoring-Bericht ist 2007 das Basisjahr auf das sich die energetische Entwicklung der Liegenschaften bezieht. Die Energiesteckbriefe liefern Angaben zu den aktuellen Energieverbräuchen im Bereich Wärme und Strom. Je nach Liegenschaft werden die Daten zur Senkung des CO₂e-Ausstoßes dokumentiert und in Verbindung mit dem Strom und Wärmeverbrauch gesetzt. Weiter werden in den einzelnen Steckbriefen die hochgerechneten CO₂e-Emissionen und CO₂e-Einsparungen für das Jahr 2017 dargestellt. Der Steckbrief einer Schule beinhaltet, sofern vorhanden, die Daten des Schulgebäudes als auch die Daten der dazugehörigen Sporthalle. Ein separater Energiesteckbrief für die Sporthalle, auch wenn diese als separate Liegenschaft im Energie-Monitoring-Bericht angegeben ist, wird nicht erstellt. Im aktuellen Energie-Monitoring-Bericht werden exemplarisch zwei Schulen aufgeführt. Die Anne-Frank-Schule in Raunheim sowie die Schillerschule (Auf Esch) in Groß-Gerau.

Energiesteckbrief
Anne-Frank-Schule Raunheim
 Haßlocher Straße 25, 65479 Raunheim



Schulart:	Gesamtschule mit Ganztagsbetreuung	
Eröffnung der Schule:	1972	
Anzahl SchülerInnen 2017/2018:	520 Schülerinnen und Schüler	
Gesamtfläche 2017:	Bruttogrundrissfläche: 17.396 m ²	Energiebezugsfläche: 16.300 m ²

Flächenanteile im Jahr 2017 bezogen auf die Energiebezugsfläche:

Schulgebäude	12.450 m ²
Sporthalle	3.850 m ²

IT-Ausstattung:	Zur IT-Ausstattung der Anne-Frank-Schule gehören vier eingerichtete PC-Räume sowie Einzel- und/ oder Gruppenarbeitsplätze. Zusätzliche Internet-Recherche-Arbeitsplätze sind vorhanden. Des Weiteren sind teilweise elektronische Tafeln in Fach- und/ oder Klassenräumen im Einsatz. Insgesamt stehen rund 130 elektronische Endgeräte zur Verfügung.
Küchennutzung:	Die Anne-Frank-Schule verfügt über eine separate Mensa. In der Mensa werden jährlich rund 15.000 Essen im Cook and Chill verfahren zubereitet.
Sporthallennutzung:	Die Anne-Frank-Schule verfügt über zwei Drei-Felder-Sporthallen. Diese beiden Sportstätten werden nicht nur durch den Schulsport genutzt und sind regelmäßig nach der Unterrichtszeit durch Vereine belegt.
Bisherige Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen nach der Maßnahmen- und Dringlichkeitsliste seit 2007	Keine Sanierungsmaßnahmen im Rahmen der Maßnahmen- und Dringlichkeitsliste seit dem Jahr 2007 Hinweis: Die Anne-Frank-Schule in Raunheim wurde zwischen den Jahren 2003 und 2005 komplett nach EnEV Standard saniert.

Anne-Frank-Schule Raunheim

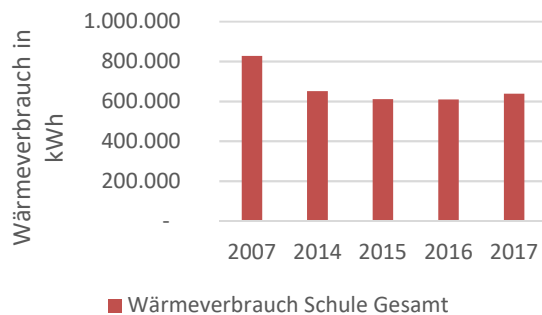
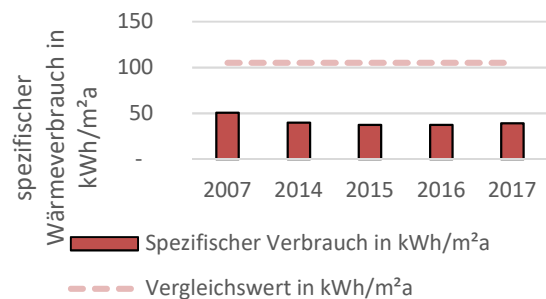
Wärme

Energieträger 1	Gas-Brennwertkessel	635 kW Baujahr 2003
Energieträger 2	Niedertemperatur Gas-Heizkessel	575 kW Baujahr 2003

Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude wird zusammen mit der Sporthalle erfasst. Keine separate Betrachtung im Bereich Wärme möglich.
------------------------------	---

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Wärmeverbrauch Schule gesamt in kWh	827.010	650.920	611.074	609.478	637.504
Spezifischer Verbrauch in kWh/m²a	51	40	37	37	39
Bundesvergleichswert in kWh/m²a	105	105	105	105	105

Wärmeverbrauch der Schule gesamt in kWh im Untersuchungszeitraum

Spezifischer Wärmeverbrauch der Schule gesamt in kWh/m²a im Vergleich zum Bundesdurchschnitt

Der Wärmeverbrauch der Anne-Frank-Schule ist im Vergleich zum Basisjahr 2007 um rund 23% gesunken. Der spezifische Wärmeverbrauch liegt mit 39 kWh/m²a im Jahr 2017 deutlich unter dem Bundesvergleichswert von 105 kWh/m²a. Eine weitere Verbrauchs- oder CO₂e-Reduzierung in dieser Schule ist wirtschaftlich extrem schwierig zu erreichen.

Wasser

Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude und die Sporthalle können getrennt voneinander erfasst werden. Eine separate Betrachtung im Bereich Wasser ist seit dem Jahr 2016 möglich.
------------------------------	---

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Wasserverbrauch Schulgebäude in m³	1.229	1.516	1.997	836	825
Wasserverbrauch Sporthalle in m³				369	560
Wasserverbrauch Schule gesamt in m³	1.229	1.516	1.997	1.205	1.385
Spezifischer Wasserverbrauch Schulgebäude in m³/Schüler*a	2,28	2,87	3,71	1,63	1,59

Seit dem Jahr 2016 wird der Wasserverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle getrennt voneinander erfasst. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Wasserverbrauch im Jahr 2017 der gesamten Schule (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle) um rund 13% höher. Der spezifische Wasserverbrauch pro Schüler liegt im Jahr 2017 bei 1,59 m³/Schüler*a.

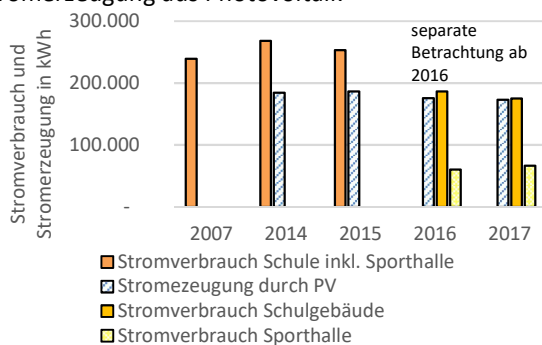
Anne-Frank-Schule Raunheim

Strom

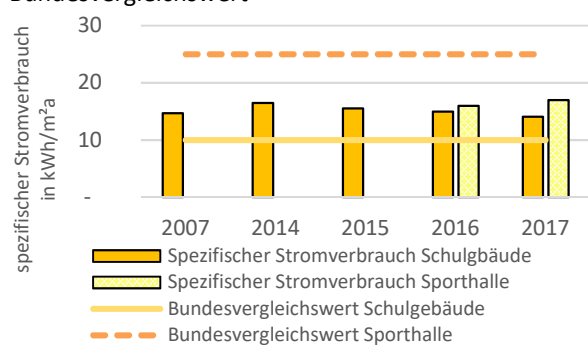
Energieträger 1	Strombezug durch das Energieversorgungsunternehmen
Energieträger 2	Photovoltaikanlage mit 216,58 kWp Leistung; Inbetriebnahme 2008
Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude und die Sporthalle können getrennt voneinander erfasst werden. Eine separate Betrachtung im Bereich Strom ist seit dem Jahr 2016 möglich.

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Stromverbrauch Schulgebäude in kWh	239.412	268.298	253.448	186.769	175.342
Stromverbrauch Sporthalle in kWh				60.232	66.429
Stromverbrauch Schule gesamt in kWh	239.412	268.298	253.448	247.001	241.771
Spezifischer Stromverbrauch Schulgebäude in kWh/m²a	15	16	16	15	14
Bundesvergleichswert Schulgebäude in kWh/m²a	10	10	10	10	10
Spezifischer Stromverbrauch Sporthalle in kWh/m²a				16	17
Bundesvergleichswert Sporthalle in kWh/m²a	25	25	25	25	25
Stromerzeugung durch PV in kWh		184.494	186.600	175.600	173.340

Stromverbrauch Schulgebäude und Sporthalle in kWh im Untersuchungszeitraum sowie die Stromerzeugung aus Photovoltaik



Spezifischer Stromverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle in kWh/m²a im Vergleich zum Bundesvergleichswert

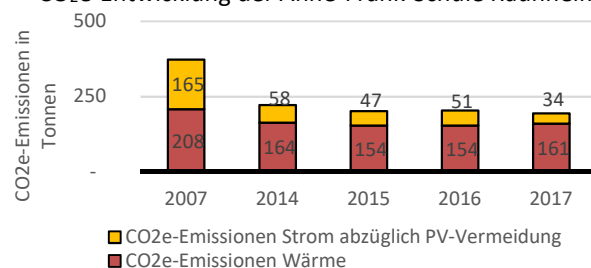


Seit dem Jahr 2016 wird der Stromverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle getrennt voneinander erfasst. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Stromverbrauch im Jahr 2017 der gesamten Schule (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle) um rund 1% gestiegen. Die Sporthalle liegt mit 17 kWh/m²a im Jahr 2017 unter dem Bundesvergleichswert von 25 kWh/m²a. Der spezifische Stromverbrauch des Schulgebäudes liegt mit 14 kWh/m²a im Jahr 2017 etwas über dem Bundesvergleichswert von 10 kWh/m²a. Die PV-Anlage der Anne-Frank-Schule erzeugte im Jahr 2017 insgesamt 173.340 kWh PV-Strom. Rein rechnerisch kann der Stromverbrauch der gesamten Schule somit zu 72% durch PV-Strom gedeckt werden.

CO₂e-Entwicklung

Die gesamten CO₂e- Emissionen der Anne-Frank-Schule sind seit dem Jahr 2007 um rund 44% gesunken. Betrugten die CO₂e-Emissionen im Jahr 2007 noch 373 Tonnen kann im Jahr 2017 ein Wert von 195 Tonnen CO₂e erreicht werden. Aufgrund der PV-Anlage konnte im Jahr 2017 rein rechnerisch 106 Tonnen CO₂e eingespart werden.

CO₂e-Entwicklung der Anne-Frank-Schule Raunheim



Energiesteckbrief 2017
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau
 Brüsseler Ring 34, 64521 Groß-Gerau



Schulart:	Grundschule mit Ganztagsbetreuung	
Eröffnung der Schule:	1975	
Anzahl SchülerInnen 2017/2018:	319 Schülerinnen und Schüler	
Gesamtfläche 2017:	Bruttogrundrissfläche: 6.787 m ²	Energiebezugsfläche: 5.886 m ²

Flächenanteile im Jahr 2017 bezogen auf die Energiebezugsfläche:

Schulgebäude	5.230 m ²
Sporthalle	656 m ²

IT-Ausstattung:	Zur Ausstattung der Schillerschule (Auf Esch) gehört ein PC-Raum (Thinclients). Insgesamt stehen rund 43 elektronische Endgeräte zur Verfügung.
------------------------	---

Küchennutzung:	Die Schillerschule (Auf Esch) verfügt über eine separate Mensa. In der Mensa werden jährlich rund 15.000 Essen im Cook and Chill verfahren zubereitet.
-----------------------	--

Sporthallennutzung:	Die Schillerschule (Auf Esch) verfügt über eine Turnhalle. Diese Turnhalle wird nicht nur durch den Schulsport genutzt und ist regelmäßig nach der Unterrichtszeit durch Vereine belegt.
----------------------------	--

Bisherige Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen nach der Maßnahmen- und Dringlichkeitsliste seit 2007	Ersatzneubau und Ganztagsangebot in Passivhausbauweise in den Jahren 2010 und 2011. Erweiterung durch Helen-Keller-Schule an der Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau, Inklusiv arbeitende Kooperationsklassen.
--	---

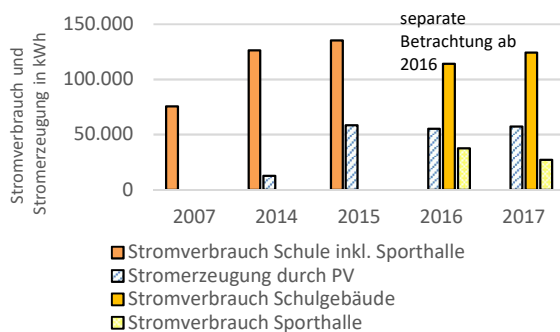
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau

Strom

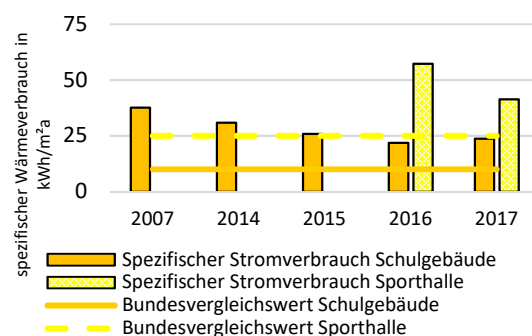
Energieträger 1	Strombezug durch das Energieversorgungsunternehmen
Energieträger 2	Photovoltaikanlage mit 54,74 kWp Leistung; Inbetriebnahme 2011
Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude und die Sporthalle können getrennt voneinander erfasst werden. Eine separate Betrachtung im Bereich Strom ist seit dem Jahr 2016 möglich.

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Stromverbrauch Schulgebäude in kWh	75.502	126.436	135.332	114.152	124.352
Stromverbrauch Sporthalle in kWh				37.648	27.106
Stromverbrauch Schule gesamt in kWh	75.502	126.436	135.332	151.800	151.458
Spezifischer Stromverbrauch Schulgebäude in kWh/m²a	38	31	26	22	24
Bundesvergleichswert Schulgebäude in kWh/m²a	10	10	10	10	10
Spezifischer Stromverbrauch Sporthalle in kWh/m²a				57	41
Bundesvergleichswert Sporthalle in kWh/m²a	25	25	25	25	25
Stromerzeugung durch PV in kWh		12.775	58.600	55.403	57.388

Stromverbrauch Schulgebäude und Sporthalle in kWh im Untersuchungszeitraum sowie die Stromerzeugung aus Photovoltaik



Spezifischer Stromverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle in kWh/m²a im Vergleich zum Bundesvergleichswert



Seit dem Jahr 2016 wird der Stromverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle getrennt voneinander erfasst. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Stromverbrauch im Jahr 2017 der gesamten Schule (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle) um rund 101% gestiegen. Die Sporthalle liegt mit 41 kWh/m²a im Jahr 2017 über dem Bundesvergleichswert von 25 kWh/m²a. Der spezifische Stromverbrauch des Schulgebäudes liegt mit 24 kWh/m²a im Jahr 2017 ebenfalls über dem Bundesvergleichswert von 10 kWh/m²a. Die PV-Anlage der Schillerschule Auf Esch erzeugte im Jahr 2017 insgesamt 57.388 kWh PV-Strom. Rein rechnerisch kann der Stromverbrauch der gesamten Schule somit zu 38% durch PV-Strom gedeckt werden.

Wasser

Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude und die Sporthalle können seit dem Jahr 2007 getrennt voneinander erfasst werden.
------------------------------	--

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Wasserverbrauch Schulgebäude in m³	102	315	519	376	481
Wasserverbrauch Sporthalle in m³	61	35	47	36	41
Wasserverbrauch Schule gesamt in m³	163	350	566	412	522
Spez. Wasserverbrauch Schulgebäude in m³/Schüler*a	0,38	1,17	1,18	0,82	1,05

Seit dem Jahr 2007 wird der Wasserverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle getrennt voneinander erfasst. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Wasserverbrauch im Jahr 2017 der gesamten Schule (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle) um rund 220% höher. Der spezifische Wasserverbrauch pro Schüler liegt im Jahr 2017 bei 1,05 m³/Schüler*a.

Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau

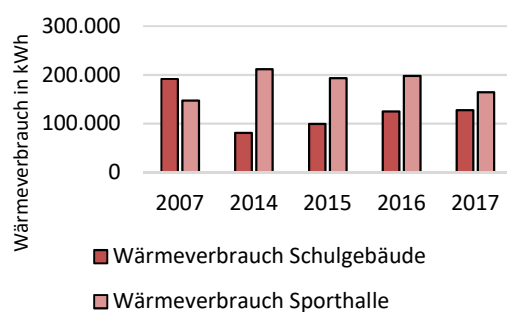
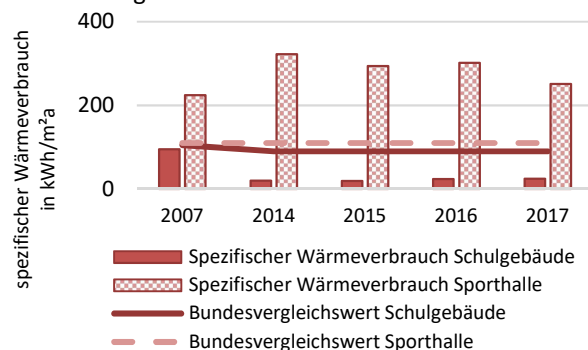
Wärme

Energieträger 1	Gas-Brennwertkessel	65 kW Baujahr 2011 für das Schulgebäude
Energieträger 2	Gas-Brennwertkessel	87 kW Baujahr 2006 für die Sporthalle

Separate Betrachtung:	Das Schulgebäude und die Sporthalle können getrennt voneinander erfasst werden. Eine separate Betrachtung im Bereich Wärme ist seit dem Jahr 2007 möglich
------------------------------	---

Jahr	2007	2014	2015	2016	2017
Wärmeverbrauch Schulgebäude in kWh	191.289	80.764	99.231	124.975	127.434
Wärmeverbrauch Sporthalle in kWh	147.109	211.622	193.111	198.035	164.571
Wärmeverbrauch Schule gesamt in kWh	338.398	292.386	292.342	323.010	292.005
Spezifischer Wärmeverbrauch Schulgebäude in kWh/m²a	95	20	19	24	24
Bundesvergleichswert Schulgebäude in kWh/m²a	105	90	90	90	90
Spezifischer Wärmeverbrauch Sporthalle in kWh/m²a	224	323	294	302	251
Bundesvergleichswert Sporthalle in kWh/m²a	110	110	110	110	110

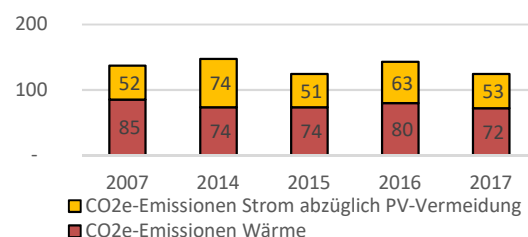
Wärmeverbrauch der Schule gesamt in kWh im Untersuchungszeitraum

Spezifischer Wärmeverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle in kWh/m²a im Vergleich zum Bundesvergleichswert

Seit dem Jahr 2007 wird der Wärmeverbrauch des Schulgebäudes und der Sporthalle getrennt voneinander erfasst. Im Vergleich zum Basisjahr 2007 ist der Wärmeverbrauch im Jahr 2017 der gesamten Schule (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle) um rund 14% gesunken. Das Schulgebäude wurde in den Jahren 2010 und 2011 im Passivhausstandard neu gebaut und weist im Jahr 2017 lediglich einen Wert von 24 kWh/m²a auf. Die Sporthalle liegt mit 251 kWh/m²a im Jahr 2017 weit über dem Bundesvergleichswert von 110 kWh/m²a. Allerdings wurde seit dem Bau der Turnhalle keine energetische Sanierung durchgeführt.

CO₂e-Entwicklung

Die gesamten CO₂e- Emissionen der Schillerschule Auf Esch sind seit dem Jahr 2007 um rund 9% gesunken. Betragen die CO₂e- Emissionen im Jahr 2007 noch 137 Tonnen kann im Jahr 2017 ein Wert von 124 Tonnen CO₂e erreicht werden. Aufgrund der PV-Anlage konnte im Jahr 2017 rein rechnerisch 35 Tonnen CO₂e eingespart werden.

CO₂e-Entwicklung der Anne-Frank-Schule Raunheim

7 Fazit/Ausblick

Fazit:

Bisherige Effekte Wärme (Basisjahr 2007):

- Der Bericht 2019 belegt auf der Datenbasis 2017 im Bereich **Wärme eine Einsparung von 21,3%**.
- 67 % aller Liegenschaften (44 von 66 Liegenschaften) schneiden besser ab als der Vergleichswert des Bundes.
- Die Liegenschaften, die im Passivhaustandard gebaut, saniert oder erweitert wurden, schneiden im Wärmebereich alle besser ab als der Bundesvergleichswert. Insgesamt können durch Sanierungsmaßnahmen aus der Maßnahmen- und Dringlichkeitsliste bei 90% der Liegenschaften eine Verbesserung der Verbrauchswerte abgebildet werden.
- Aktuell werden 55 Liegenschaften separat abgebildet. 11 Liegenschaften werden zusammen gelistet (Schulgebäude zusammen mit Sporthalle).

Bisherige Effekte Strom (Basisjahr 2007):

- Seit dem Basisjahr 2007 ist der Stromverbrauch um 21,8% gestiegen.
- Der Deckungsgrad im Bereich **erneuerbarer Energien/Strom** durch PV-Anlagen liegt auf im Jahr 2017 bei 28,1%.

Ausblick:

➤ **Separate Erfassung Wärme – weitere separate Zähler**

Im Vorjahresbericht wurde im Fazit angeregt, die separate Darstellung der Schulen und Sporthallen zu optimieren und wo möglich die Zähler entsprechend zu verändern. Im Bereich Wärme erfolgte in der Johannes-Gutenberg-Schule in Gernsheim eine getrennte Datenerfassung. Das Ergebnis der separaten Darstellung der Schulen ist durchaus positiv.

Ausblick: Der Wärmeverbrauch von den insgesamt 66 kreiseigenen Liegenschaften wird zwischenzeitlich lediglich in elf Liegenschaften noch nicht separat erfasst. Es wird weiter angestrebt, zukünftig auch diese elf Liegenschaften und deren Verbräuche über separate Zähler zu erfassen, sofern es die Zählerkonstellation zulässt.

➤ **Strombedarfe – Quellen für Mehrverbrauch**

Der Stromverbrauch ist auch in diesem Energie-Monitoring-Bericht weiterhin steigend. Ein möglicher Erklärungsansatz hierfür wird in der stärkeren Nutzung von technische Geräten vermutet.

Ausblick: Für den nächsten Energie-Monitoring-Bericht ist geplant, auf der Grundlage verfügbarer Daten, mögliche Quellen für den Mehrverbrauch von Strom zu lokalisieren (PC/Smartboards).

➤ **Separate Zählerablesungen Strom – unterschieden nach Nutzungsart**

Konkrete Aussagen zur Entwicklung des Stromverbrauchs setzen voraus, dass unterschiedlich Nutzungsarten über spezielle eigenständige Zähler laufen. Aussagen in dem aktuellen Bericht hinsichtlich der Stromverbraucher für Kantinen kann nicht erfolgen, da die Verbräuche separat nicht vorliegen. Auch sind die Mensen in ihrer Dimensionierung unterschiedlich. Aktuell gibt es 27 Mensen und ein Kioskbetrieb. Davon lediglich neun mit eigenem separaten Stromzähler, sodass keine belastbaren Vergleichswerte aktuell abbildbar sind.

Ausblick: Das Vorhaben, die Verbrauchswerte der Mensen bzw. des Kiosks in einen der Folgeberichte aufzubereiten bleibt bestehen. Dabei soll auch Bezug auf Anzahl der Essen sowie Zubereitungsmethode genommen werden.

➤ **PV-Flächen – Dachpotenzial dokumentieren:**

Der Anteil erneuerbarer Energien durch PV-Nutzung ist steigend. Weitere Potenzial sind für eine PV-Nutzung noch möglich. Konkret bestehen bereits Planungen für die Wilhelm-Arnoul-Schule in Mörfelden-Walldorf sowie die Georg-Mangold-Schule in Bischofsheim.

Ausblick: Im nächsten Bericht wird dargestellt, welche Dächer von kreiseigenen Liegenschaften für eine PV-Nutzung sowohl von Neigung als auch von Statik geeignet sind.

➤ **Verbrauchssteuerung – Aufbau eines Energiemanagementsystems:**

Seit dem letztjährigen Monitoring-Bericht wurden für die Verbrauchswerte standardisierte Ablesezyklen der einzelnen Liegenschaften und deren Verbrauchszähler eingeführt. Ab dem Jahr 2018 werden monatliche Kontrollen aller Verbräuche (Identifikation von überdurchschnittlichen Verbräuchen) durchgeführt um möglich Mehrverbräuche zu entdecken. Ebenso wird ab dem kommenden Bericht ein einheitlicher Abrechnungszeitraum für alle Liegenschaften erfolgen. Hierdurch wird eine bessere Vergleichbarkeit der einzelnen Liegenschaften dargestellt und es kann direkt reagiert werden, sobald Abweichungen der Verbrauchswerte abzulesen sind.

Ausblick: Für eine aktive Verbrauchssteuerung und die damit verbundenen möglichen Verbrauchsreduktionen im Bereich Wärme und Strom wäre ein eigenes Energiemanagementsystem aufzubauen. Mit Hilfe eines solchen Energiemanagementsystems könnte Einfluss auf die schulischen oder behördlichen Abläufe genommen werden, um bei geringem Energieeinsatz die bestmögliche Energieeffizienz zu erreichen. Infolge könnten sich die Energieverbräuche sowie Energiekosten reduzieren.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Energieträgermix für das Jahr 2017 im Bereich Wärme, sowie die Veränderung des Wärmeverbrauchs gesamt bezogen auf das Jahr 2016 und 2017	7
Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Wärme der 66 Liegenschaften insgesamt von 2007 bis 2017 in kWh	10
Abbildung 3: Vergleich Gas/Fernwärme/Öl und Pellet im Untersuchungszeitraum	12
Abbildung 4: Prozentuale Verteilung nach Energieträgern für die Jahre 2007 und 2017 im Bereich Wärme	14
Abbildung 5: Verbrauchsentwicklung aller Energieträger im Bereich Wärme in kWh.....	14
Abbildung 6: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m ² a der 26 Schulen bis 3500 m ²	16
Abbildung 7: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m ² a der 20 Schulen ab 3500 m ²	18
Abbildung 8: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m ² a der 16 Sporthallen	19
Abbildung 9: spezifischer Wärmeverbrauch in kWh/m ² a der Verwaltungsgebäude	19
Abbildung 10: Verbrauchsentwicklung Strom der 61 Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh	22
Abbildung 11: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m ² a der Schulen bis 3500 m ²	29
Abbildung 12: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m ² a der Schulen ab 3500 m ²	30
Abbildung 13: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m ² a der Sporthallen	31
Abbildung 14: spezifischer Stromverbrauch in kWh/m ² a der Verwaltungsgebäude	32
Abbildung 15: Verbrauchsentwicklung Wasser der 65 Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m ³	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimaschutzziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland.....	5
Tabelle 2: Zielerreichungsgrad der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug zum Gesamtkreis Groß-Gerau im Bereich Wärme.....	6
Tabelle 3: Vergleich der Jahre 2016 und 2017 sowie die Veränderung in % im Bereich Wärme	6
Tabelle 4: Verbrauchsentwicklung Wärme im Untersuchungszeitraum - Reduktion	7
Tabelle 5: Wärmeezeugung durch Pellet und BHKW im Untersuchungszeitraum	7
Tabelle 6: Zielerreichungsgrad der kreiseigenen Liegenschaften in Bezug zum Gesamtkreis Groß-Gerau im Bereich Strom.....	8
Tabelle 7: Vergleich der Jahre 2016 und 2017 sowie die Veränderung in % im Bereich Strom	8
Tabelle 8: Verbrauchsentwicklung Strom im Untersuchungszeitraum.....	8
Tabelle 9: Stromerzeugung durch PV und BHKW im Untersuchungszeitraum	9
Tabelle 10: Verbrauchsentwicklung Wasser im Untersuchungszeitraum - Zunahme.....	9
Tabelle 11: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 66 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Wärme	11
Tabelle 12: Wärmeverbrauch und CO ₂ e-Entwicklung der 66 Liegenschaften.....	11
Tabelle 13: Verbrauchsentwicklung der Wärmebereitstellung durch Pelletanlagen in kWh im Untersuchungszeitraum	12
Tabelle 14: Produzierte Wärmemenge durch BHKW in kWh im Untersuchungszeitraum.....	13
Tabelle 15: CO ₂ e-Emissionen in Tonnen im Untersuchungszeitraum unterteilt nach Energieträgern	15
Tabelle 16: Gebäudekategorien und deren Vergleichswerte im Bereich Wärme	15
Tabelle 17: Vergleich der Johannes-Gutenberg-Schule mit Sporthallen und als reines Schulgebäude	20
Tabelle 18: Separate Darstellung der Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim nach der Trennung mit Bezug zum Vergleichswert.....	20
Tabelle 19: spezifischer Wärmeverbrauch der sanierten Liegenschaften von 2007 und 2017 in kWh/m ² a und die entsprechenden Maßnahmen	21
Tabelle 20: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 61 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Strom	23
Tabelle 21: Stromverbrauch und CO ₂ e-Entwicklung der 61 Liegenschaften	23
Tabelle 22: Stromerzeugung durch BHKW in kWh im Untersuchungszeitraum	24
Tabelle 23: Eigengenutzter Strom aus BHKW-Erzeugung in kWh im Untersuchungszeitraum	24

Tabelle 24: Eingespeister Strom durch BHKW-Erzeugung in kWh im Untersuchungszeitraum	24
Tabelle 25: Jährlicher Gesamtstromertrag in kWh durch PV-Anlagen auf kreiseigenen Liegenschaften.....	26
Tabelle 26: Strombezug im Untersuchungszeitraum in kWh	27
Tabelle 27: Stromeinspeisung im Untersuchungszeitraum in kWh.....	27
Tabelle 28: CO ₂ e-Emissionen in Tonnen im Untersuchungszeitraum unterteilt nach Energieträgern	27
Tabelle 29: Gebäudekategorien und deren Vergleichswerte im Bereich Strom	28
Tabelle 30: Verbrauchsentwicklung und prozentuale Änderung der 65 Liegenschaften seit 2007 im Bereich Wasser.....	33
Tabelle 31: Wasserverbrauch im Vergleich zwischen den Jahren 2007 und 2017 der 65 Liegenschaften.....	34
Tabelle 32: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2017, in [g CO ₂ -Äquivalente / kWhEndenergie]	47
Tabelle 33: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2017, in [g CO ₂ -Äquivalente / kWhEndenergie]	47
Tabelle 34: Gradtagzahlen	48
Tabelle 35: Zusammengelegte Schulen zu einer Liegenschaft	48
Tabelle 36: Wärmeverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh.....	50
Tabelle 37: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen bis 3.500m ²	52
Tabelle 38: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen ab 3.500m ²	53
Tabelle 39: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Sporthallen.....	54
Tabelle 40: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Verwaltungsgebäude	54
Tabelle 41: Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh	55
Tabelle 42: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen bis 3.500m ²	57
Tabelle 43: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen ab 3.500m ²	58
Tabelle 44: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Sporthallen.....	59
Tabelle 45: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Verwaltungsgebäude.....	59
Tabelle 46: Wasserverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m ³	60

Glossar

CO₂: Farb- und geruchloses Gas, das bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe (z.B. Erdgas, Erdöl oder Kohle) freigesetzt wird. Kohlenstoffdioxid gilt als wichtigster Vertreter der Treibhausgase, die zur Verstärkung des natürlichen Treibhauseffektes und der damit verbundenen globalen Erderwärmung beitragen.

CO₂e: Um die weiteren Treibhausgase CH₄, N₂O, HFKW, FKW, SF₆ und NF₃ bei der Kyoto-Ziel-Erfüllung ebenfalls berücksichtigen zu können ist es notwendig, eine entsprechende einheitliche Bemessungsgrundlage (CO₂-Äquivalente) festzulegen. Dabei wird das globale Erwärmungspotenzial der anderen Gase in Relation zur Klimawirksamkeit von CO₂ gestellt. Ausgedrückt wird dieser Zusammenhang durch das Global Warming Potential, das vom Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) festgelegt wurde.

Emissionsfaktor: Der Emissionsfaktor entspricht dem Quotienten aus der Masse eines emittierten Stoffes und der eingesetzten Masse eines Ausgangsstoffes. Neben dieser traditionell inputbezogenen Betrachtung (g/kWh Endenergie) kann der Emissionsfaktor aber auch auf den Produktausstoß bezogen werden (g/kWh_{el}). Emissionsfaktoren sind zudem immer prozess- und anlagenspezifisch.

Tabelle 32: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2017, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]

Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2017, in [g CO ₂ -Äquivalente / kWh _{Endenergie}]						
Jahr	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Heizöl	315	315	315	315	317	317
Erdgas	252	252	252	252	247	246
Strom	688	659	646	646	639	580
Pellet	32	32	32	32	32	22

Tabelle 33: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2017, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]

Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2015, in [g CO ₂ -Äquivalente / kWh _{Endenergie}]						
Jahr	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Photovoltaik	595	623	623	623	610	614

Gradtagzahl: Die jährliche Gradtagzahl (GTZ) für den Standort eines Gebäudes kann aus der Häufigkeitsverteilung der Außentemperaturen berechnet werden. Sie ist ein Maß für die klimatischen Bedingungen, welche Einfluss auf den jährlichen Transmissionswärmeverlust und somit auch auf den Heizwärmebedarf haben.

Tabelle 34: Gradtagzahlen

Jahr	Gradtagzahl G20/15 [Kd]	Langjähriges Mittel Gradtagzahl G20/15 [Kd]
2007	2.820	3.396
2012	3.208	3.396
2013	3.376	3.396
2014	2.691	3.396
2015	3.053	3.396
2016	3.182	3.396
2017	3.144	3.396

Quelle: Klimadaten Deutscher Stationen, Deutscher Wetterdienst, Offenbach, für den Standort Frankfurt/Main Flughafen

Liegenschaft: Die Daten der Werner-Heisenberg-Schule in Rüsselsheim sowie die Daten der Astrid-Lindgren-Schule in Groß-Gerau sind bei der Gustav-Heinemann-Schule in Rüsselheim und bei der Luise-Büchner-Schule in Groß-Gerau enthalten.

Tabelle 35: Zusammengelegte Schulen zu einer Liegenschaft

Schulen	Liegenschaftsbezeichnung im Bericht
Gustav-Heinemann-Schule + Werner-Heisenberg-Schule Rüsselsheim	Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim
Luise-Büchner-Schule + Astrid-Lindgren-Schule Groß-Gerau	Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau

BHKW	Blockheizkraftwerk
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
kWh	Kilowattstunde
kWp	Kilowatt-Peak (Spitzenleistung)
PV	Photovoltaik
UBA	Umweltbundesamt

Anhang

- A1 Wärmeverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh
- A2 Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen bis 3.500m²
- A3 Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen ab 3.500m²
- A 4-1 Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Sporthallen
- A 4-2 Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Verwaltungsgebäude
- A 5 Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh
- A 6 Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen bis 3.500m²
- A 7 Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen ab 3.500m²
- A 8-1 Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Sporthallen
- A 8-2 Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Verwaltungsgebäude
- A 9 Wasserverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m³

A 1: Wärmeverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh

Tabelle 36: Wärmeverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung in % 2007 - 2017
Grundschule Biebesheim mit Sporthalle (Nibelungenschule)	348.466	269.874	214.702	233.317	210.451	207.119	-41%
Pestalozzische Büttelborn	332.901	108.072	136.492	155.077	152.975	127.258	-62%
Sporthalle Pestalozzische Büttelborn	422.035	180.109	75.420	79.511	74.934	77.193	-82%
Erich-Kästner-Schule Klein-Gerau	159.095	93.936	139.331	128.006	150.696	142.549	-10%
Grundschule Worfelden	227.095	125.874	136.400	151.802	189.016	175.186	-23%
Peter-Schöffers-Schule Gernsheim	607.045	329.458	441.855	295.678	317.868	294.242	-52%
Sporthalle Peter-Schöffers-Schule Gernsheim	122.659	12.068	11.845	12.483	15.292	14.042	-89%
Albert-Schweitzer-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	252.994	304.200	259.667	260.551	273.217	250.079	-1%
Gustav-Brunner-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	487.828	361.674	358.661	363.305	348.573	371.163	-24%
Grundschule Dornheim	112.210	126.113	127.927	129.711	131.368	132.956	18%
Nordschule (Danziger Str. 7) Groß-Gerau	361.703	363.302	434.552	395.292	379.610	393.251	9%
Sporthalle Nordschule Groß-Gerau	98.352	169.292	175.333	171.567	167.346	190.561	94%
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	191.289	79.127	80.764	99.231	124.975	127.434	-33%
Sporthalle Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	147.109	153.575	211.622	193.111	198.035	164.571	12%
Grundschule Wallerstädten	185.175	154.103	154.570	143.196	157.953	160.983	-13%
Albert-Schweizer-Schule Mörfelden-Walldorf	165.343	177.642	166.594	167.186	196.827	220.345	33%
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	438.347	235.612	224.121	232.202	232.953	240.143	-45%
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Waldstraße)	121.028	204.496	119.746	86.587	Bauzeit	64.042	-47%
Wilhelm-Arnoul-Schule mit Sporthalle Mörfelden-Walldorf	404.073	380.620	412.165	416.705	389.028	389.093	-4%
Grundschule Nauheim	461.849	346.111	335.310	354.927	312.545	312.326	-32%
Sporthalle Grundschule Nauheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				35.017	34.813	k.A.
Pestalozzische Raunheim	698.385	574.920	600.899	520.892	507.200	603.467	-14%
Grundschule Crumstadt	119.908	38.225	47.063	44.270	48.417	60.000	-50%
Sporthalle Grundschule Crumstadt	308.793	270.044	333.392	293.877	182.637	220.842	-28%
Grundschule Erfelden	227.646	213.619	237.447	203.945	232.449	267.337	17%
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	394.703	153.472	157.710	149.257	154.185	188.526	-52%
Grundschule Leeheim	315.345	305.127	261.237	264.789	306.081	311.232	-1%
Grundschule Wolfskehlen	234.122	169.087	163.879	132.013	173.291	162.257	-31%
Sporthalle Grundschule Wolfskehlen	143.874	110.655	109.212	93.491	122.649	133.651	-7%
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	364.415	109.537	103.188	118.919	135.131	145.748	-60%
Grundschule im Hollerbusch Astheim	129.985	141.132	104.977	97.437	91.016	97.643	-25%
Geinsheimer Schule mit Sporthalle	167.548	149.556	152.086	174.757	182.658	181.290	8%
Lindenschule Trebur mit Sporthalle	173.156	175.695	173.991	155.024	170.641	168.481	-3%
Schillerschule (Jahnstraße) Groß-Gerau	175.376	168.747	153.898	180.511	183.784	186.272	6%
Waldenser-Schule (Ludwigstraße) Mörfelden-Walldorf	48.170	54.101	47.540	32.899	38.740	155.056	222%
Nordschule (Schwenkschule) Groß-Gerau	195.931	geschlossen					k.A.
Mittelpunktschule Trebur mit Turnhalle	1.196.572	1.076.536	1.180.185	1.286.335	974.148	849.225	-29%
Sporthalle Mittelpunktschule Trebur	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				130.230	132.260	k.A.

Weiter Tabelle 36

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung in % 2007 - 2017	
Gymnasium Gernsheim	2.173.829	928.226	854.900	910.471	457.844	613.247	-72%	
Sporthalle Gymnasium Gernsheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				509.080	438.542	k.A.	
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Mittelstufe mit Sporthalle	818.387	523.822	647.373	694.984	682.250	656.808	-20%	
Gustav-Heinemann-Schule mit Sporthalle Rüsselsheim	2.563.559	2.178.577	1.806.898	1.808.141	1.951.473	1.951.997	-24%	
Luise-Büchner-Schule mit Sporthalle Groß-Gerau	1.005.553	1.195.038	1.096.664	1.267.766	1.297.780	1.284.302	28%	
Berufliche Schulen Groß-Gerau mit Sporthalle	4.382.896	2.538.748	2.587.425	2.702.857	2.394.139	2.587.730	-41%	
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Sudetenstraße Groß-Gerau	Separate Datenerfassung seit 2014 – Unterrichtsbeginn ab September 2014. Bis 2014 zusammen mit Beruflichen Schulen Groß-Gerau abgelesen		306.559	326.694	369.763	351.340	k.A.	
Werner-Heisenberg-Schule Rüsselsheim	Die Daten sind bei der Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim enthalten						k.A.	
Schillerschule Gernsheim	205.603	277.105	273.411	188.268	242.477	240.384	17%	
Georg-August-Zinn-Schule Ginsheim-Gustavsburg	134.786	166.688	196.689	193.074	174.099	157.830	17%	
Goetheschule Groß-Gerau	239.149	256.456	240.297	239.043	244.508	232.246	-3%	
Astrid-Lindgren-Schule Groß-Gerau	Die Daten sind bei der Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau enthalten						k.A.	
IGS Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg	985.081	993.699	1.009.714	776.962	443.544	554.846	-44%	
Sporthalle IGS Ginsheim-Gustavsburg	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				399.527	342.855	k.A.	
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	658.728	648.821	594.395	623.549	600.864	549.798	-17%	
Sporthalle Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	349.234	299.765	301.614	321.424	299.898	380.214	9%	
Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	1.285.732	1.099.506	1.164.836	1.060.526	852.759	996.262	-23%	
Sporthalle Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				283.121	149.385	k.A.	
Anne-Frank-Schule Raunheim	827.010	657.607	650.920	611.074	609.478	637.504	-23%	
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt mit Turnhalle	1.797.923	1.455.572	1.336.126	1.266.520	1.066.474	1.009.295	-44%	
Sporthalle Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				251.882	403.351	k.A.	
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	844.181	794.231	851.939	741.472	770.343	587.185	-30%	
Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Riedstadt	Separate Datenerfassung seit 2017. Bis 2017 zusammen mit Schule					172.068	k.A.	
Kreissporthalle Bischofsheim	535.287	605.251	415.905	320.356	363.506	368.764	-31%	
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	Separate Datenerfassung seit 2014. Bis 2014 zusammen mit Kreissporthalle Bischofsheim abgelesen		111.686	208.937	226.722	243.544	k.A.	
Georg-Mangold-Schule Schulkindhaus Bischofsheim			14.513	53.982	60.748	59.398	k.A.	
Kreissporthalle Groß-Gerau	469.790	313.770	328.201	472.907	546.276	519.669	11%	
Medienzentrum Groß-Gerau	102.133	115.869	95.272	Keine Datenerfassung			k.A.	
Kfz.-Zulassung Rüsselsheim	190.775	311.226	267.142	178.104	212.546	227.610	19%	
Landratsamt Groß-Gerau	1.271.694	1.470.661	1.044.923	1.169.078	1.218.003	1.092.034	-14%	
Erziehungsberatungsstelle Groß-Gerau	Keine Datenerfassung		21.637	15.808	15.775	17.457	16.666	k.A.
Feriendorf Ober-Seemen	281.507	367.824	301.981	308.854	295.395	242.423	-14%	
Schloss Dornberg	124.269	148.736	Keine Datenerfassung				k.A.	

A 2: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen bis 3.500m²Tabelle 37: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen bis 3.500m²

Liegenschaften	Wärmeverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Schulen bis 3500 m ²	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Ludwigstraße)	155.056	479	105	324
Georg-Mangold-Schule Schulkindhaus Bischofsheim	59.398	763	105	78
Erich-Kästner-Schule Büttelborn	142.549	1.219	105	117
Grundschule im Hollerbusch Astheim	97.643	1.309	105	75
Grundschule Worfelden	175.186	1.418	105	124
Georg-August-Zinn-Schule Ginsheim-Gustavsburg	157.830	1.500	105	105
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Waldstraße)	64.042	1.548	105	41
Grundschule Wallerstädten	160.983	1.555	105	104
Grundschule Wolfskehlen	162.257	1.622	105	100
Grundschule Dornheim	132.956	1.796	105	74
Schillerschule Groß-Gerau (Jahnstraße)	186.272	1.849	105	101
Grundschule Erfelden	267.337	2.057	105	130
Albert-Schweizer-Schule Mörfelden-Walldorf	220.345	2.060	105	107
Grundschule Leeheim	311.232	2.184	105	143
Nordschule (Danziger Str. 7) Groß-Gerau	393.251	2.188	105	180
Grundschule Crumstadt	60.000	2.326	105	26
Lindenschule Trebur (SH)	168.481	2.387	105	71
Goetheschule Groß-Gerau	232.246	2.473	105	94
Geinsheimer Schule (SH)	181.290	2.523	105	72
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	145.748	2.608	105	56
Pestalozzischule Büttelborn	127.258	2.706	105	47
Grundschule Nauheim	312.326	3.020	105	103
Albert-Schweitzer-Schule Ginsheim-Gustavsburg SH)	250.079	3.244	105	77
Schillerschule Gernsheim	240.384	3.308	105	73
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	188.526	3.332	105	57
Grundschule Biebesheim (Nibelungenschule) (SH)	207.119	3.363	105	62

A 3: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen ab 3.500m²Tabelle 38: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Schulen ab 3.500m²

Liegenschaften	Wärmeverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Schulen ab 3500 m ²	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	240.143	3.721	90	65
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg (SH)	371.163	3.723	90	100
Peter-Schöffler-Schule Gernsheim	294.242	3.865	90	76
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf (SH)	389.093	4.195	90	93
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	243.544	4.494	90	54
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	127.434	5.230	90	24
Prälat-Diehl-Schule Mittelstufe Groß-Gerau (SH)	656.808	5.962	90	110
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	587.185	8.149	90	72
Pestalozzischule Raunheim	603.467	8.172	90	74
Mittelpunktschule Trebur mit Turnhalle	849.225	9.475	90	90
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Sudetenstraße Groß-Gerau	351.340	9.573	90	37
Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau (SH)	1.284.302	11.130	90	115
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	1.009.295	11.660	90	87
IGS-Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg	554.846	12.450	90	45
Gymnasium Gernsheim	613.247	12.828	90	48
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	549.798	13.935	90	39
Anne-Frank-Schule Raunheim (SH)	637.504	16.300	90	39
Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	996.262	16.806	90	59
Berufliche Schulen Groß-Gerau (SH)	2.587.730	20.376	90	127
Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim (SH)	1.951.997	23.135	90	84

A 4-1: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Sporthallen

Tabelle 39: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Sporthallen

Liegenschaften	Wärmeverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Sporthallen	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Sporthalle Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	164.571	656	110	251
Sporthalle Nordschule Groß-Gerau	190.561	659	110	289
Sporthalle Grundschule Nauheim	34.813	687	110	51
Sporthalle Grundschule Wolfskehlen	133.651	690	110	194
Sporthalle Peter-Schöffler-Schule Gernsheim	14.042	934	110	15
Sporthalle Gymnasium Gernsheim	438.542	1.312	110	334
Sporthalle Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	403.351	1.966	110	205
Sporthalle Mittelpunktschule Trebur	132.260	2.013	110	66
Sporthalle Grundschule Crumstadt	220.842	2.026	110	109
Kreissporthalle Bischofsheim	368.764	2.044	110	180
Sporthalle Pestalozzischule Büttelborn	77.193	2.094	110	37
Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	172.068	2.807	110	61
Kreissporthalle Groß-Gerau	519.669	2.836	110	183
Sporthalle IGS-Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg	342.855	3.850	110	89
Sporthalle Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	380.214	3.850	110	99
Sporthalle Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	149.385	3.850	110	39

A 4-2: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der

Tabelle 40: Wärmeverbrauch und spezifischer Wärmeverbrauch der Verwaltungsgebäude

Liegenschaften	Wärmeverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Verwaltungsgebäude	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Erziehungsberatungsstelle Groß-Gerau	16.666	270	85	62
Feriendorf Ober-Seemen	242.423	1.839	85	132
Kfz.-Zulassung Rüsselsheim	227.610	1.300	85	175
Landratsamt Groß-Gerau	1.092.034	15.218	85	72

A 5: Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh

Tabelle 41: Stromverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in kWh

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung in % 2007 - 2017
Grundschule Biebesheim mit Sporthalle (Nibelungenschule)	34.398	42.442	46.022	51.313	54.887	63.500	85%
Pestalozzischule Büttelborn	23.137	78.225	69.125	76.410	71.800	66.234	186%
Sporthalle Pestalozzischule Büttelborn	40.600	53.766	66.933	72.650	68.093	66.234	63%
Erich-Kästner-Schule Klein-Gerau	14.544	15.271	13.124	14.700	16.000	14.615	0%
Grundschule Worfelden	21.293	18.957	23.113	29.028	45.300	38.730	82%
Peter-Schöffel-Schule Gernsheim	31.221	64.320	40.058	50.319	55.989	66.589	113%
Sporthalle Peter-Schöffel-Schule Gernsheim	7.972	16.240	14.062	13.881	9.511	10.267	29%
Albert-Schweitzer-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	46.141	41.058	40.567	35.406	35.000	34.996	-24%
Gustav-Brunner-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	46.740	52.130	50.452	47.105	47.819	40.731	-13%
Grundschule Dornheim	24.475	10.422	13.861	15.112	14.500	13.830	-43%
Nordschule (Danziger Str. 7) Groß-Gerau	36.284	57.198	36.412	28.003	18.385	29.728	-18%
Sporthalle Nordschule Groß-Gerau	9.377	10.504	41.475	56.562	64.074	50.452	438%
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	75.502	128.696	126.436	135.332	114.152	124.352	65%
Sporthalle Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				37.648	27.106	k.A.
Grundschule Wallerstädten	20.905	21.547	19.022	20.013	17.600	17.254	-17%
Albert-Schweizer-Schule Mörfelden-Walldorf	14.630	14.976	16.271	16.643	15.854	16.386	12%
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	37.430	25.586	23.919	26.750	40.950	58.500	56%
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Waldstrasse)	16.965	21.397	21.680	16.085	Bauzeit	12.929	-24%
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf mit Sporthalle	59.660	49.427	60.953	67.669	108.548	108.219	81%
Grundschule Nauheim	42.588	76.802	61.830	55.930	38.081	15.617	-63%
Sporthalle Grundschule Nauheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				17.503	17.814	k.A.
Pestalozzischule Raunheim	100.698	80.719	101.059	110.151	94.800	114.931	14%
Grundschule Crumstadt	18.085	64.800	67.750	67.700	68.350	68.550	279%
Sporthalle Grundschule Crumstadt	42.427	49.700	54.150	69.302	48.750	51.694	22%
Grundschule Erfelden	29.758	25.846	26.445	27.216	20.381	34.900	17%
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	29.817	30.250	30.850	32.550	33.400	42.650	43%
Grundschule Leeheim	15.300	17.846	17.720	17.721	17.694	17.978	18%
Grundschule Wolfskehlen	20.715	24.499	21.294	21.447	30.065	23.588	14%
Sporthalle Wolfskehlen	25.218	22.572	21.744	16.221	15.700	14.888	-41%
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	22.148	32.300	43.750	41.600	44.200	43.750	98%
Grundschule im Hollerbusch Astheim	10.148	15.608	14.648	16.668	16.100	16.805	66%
Geinsheimer Schule mit Sporthalle	39.164	111.050	47.600	46.850	51.650	46.450	19%
Lindenschule Trebur mit Sporthalle	16.601	30.321	25.958	26.259	26.400	24.577	48%
Schillerschule (Jahnstraße) Groß-Gerau	14.064	32.388	24.373	33.374	33.200	38.018	170%

Weiter Tabelle 41

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017	Veränderung in % 2007 - 2017
Waldenser-Schule (Ludwigstraße) Mörfelden- Walldorf	7.004	8.427	6.359	5.621	5.621	42.454	506%
Nordschule (Schwenkschule) Groß-Gerau	12.235	Geschlossen					k.A.
Mittelpunktschule Trebur mit Sporthalle	188.411	230.897	212.255	232.674	220.700	241.599	28%
Gymnasium Gernsheim	287.655	262.940	253.418	243.106	237.000	238.039	-17%
Sporthalle Gymnasium Gernsheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				5.400	670	k.A.
Prälat-Diehl-Schule Mittelstufe Groß-Gerau mit Sporthalle	136.782	135.013	121.098	140.609	140.400	131.214	-4%
Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim	637.986	617.027	609.319	622.585	612.700	593.578	-7%
Luise-Büchner-Schule Groß- Gerau	114.597	204.582	207.216	204.360	223.700	244.232	113%
Berufliche Schulen Groß- Gerau mit Sporthalle	753.550	920.962	946.326	767.940	735.950	845.895	12%
Prälat-Diehl-Schule Oberstufe Sudetenstraße Groß-Gerau	Bis 2014 zusammen mit Beruflichen Schulen Groß- Gerau abgelesen		87.639	410.493	176.260	174.752	k.A.
Werner-Heisenberg-Schule Rüsselsheim mit Sporthalle	Die Daten sind bei der Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim enthalten						k.A.
Schillerschule Gernsheim	23.708	31.675	30.265	25.985	55.100	21.837	-8%
Georg-August-Zinn-Schule Ginsheim-Gustavsburg	14.417	20.833	18.862	15.731	16.296	16.297	13%
Goetheschule Groß-Gerau	22.128	34.095	32.684	32.273	20.440	56.680	156%
Astrid-Lindgren-Schule Groß-Gerau	Die Daten sind bei der Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau enthalten						k.A.
IGS-Mainspitze Ginsheim- Gustavsburg	282.461	317.421	305.364	298.457	298.000	300.401	6%
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	353.417	307.114	341.944	288.781	223.700	283.749	-20%
Sporthalle Martin-Buber- Schule Groß-Gerau	Bei Schulgebäude Martin-Buber-Schule enthalten						k.A.
Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden Walldorf	322.068	486.470	466.692	456.153	480.300	495.031	54%
Anne-Frank-Schule Raunheim	239.412	277.855	268.298	253.448	186.769	175.342	-27%
Sporthalle Anne-Frank-Schule Raunheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				60.232	66.429	k.A.
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt mit Turnhalle	272.420	287.860	279.027	291.461	246.051	239.501	-12%
Sporthalle Martin-Niemöller- Schule Riedstadt	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				36.249	42.273	k.A.
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	155.274	164.536	170.562	176.106	187.000	192.061	24%
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	97.689	134.517	105.720	60.057	76.858		-21%
Georg-Mangold-Schule Schulkindhaus Bischofsheim	Separate Datenerfassung seit 2014. Bis 2014 zusammen mit Georg- Mangold-Schule Bischofsheim abgelesen		13.122	13.773	13.854	14.457	k.A.
Kreissporthalle Bischofsheim			22.650	54.270	56.688	61.722	k.A.
Kreissporthalle Groß-Gerau	Datenerfassung bei Beruflichen-Schule Groß-Gerau enthalten						k.A.
Medienzentrum Groß-Gerau	11.833	7.876	7.904	Keine Datenerfassung			k.A.
Kfz.-Zulassung Rüsselsheim	51.442	38.050	23.500	21.250	23.600	8.146	-84%
Landratsamt Groß-Gerau	898.143	1.186.713	1.014.246	948.964	1.201.000	1.211.627	35%
Erziehungsberatungsstelle Groß-Gerau	Keine Daten- erfassung	4.550	3.676	3.819	3.900	3.931	k.A.
Feriendorf Ober-Seemen	69.931	83.167	78.955	79.672	86.302	86.310	23%
Schloss Dornberg	30.912	31.104	Keine Datenerfassung				k.A.

A 6: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen bis 3.500m²Tabelle 42: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen bis 3.500m²

Liegenschaften	Stromverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichs- wert Schulen bis 3500 m ²	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Ludwigstraße)	42.454	479	10	89
Georg-Mangold-Schule Schulkindhaus Bischofsheim	14.457	763	10	19
Erich-Kästner-Schule Büttelborn	14.615	1.219	10	12
Grundschule im Hollerbusch Astheim	16.805	1.309	10	13
Grundschule Worfelden	38.730	1.418	10	27
Georg-August-Zinn-Schule Ginsheim-Gustavsburg	16.297	1.500	10	11
Waldenser-Schule Mörfelden-Walldorf (Waldstraße)	12.929	1.548	10	8
Grundschule Wallerstädten	17.254	1.555	10	11
Grundschule Wolfskehlen	23.588	1.622	10	15
Grundschule Dornheim	13.830	1.796	10	8
Schillerschule Groß-Gerau (Jahnstraße)	38.018	1.849	10	21
Grundschule Erfelden	34.900	2.057	10	17
Albert-Schweizer-Schule Mörfelden-Walldorf	16.386	2.060	10	8
Grundschule Leeheim	17.978	2.184	10	8
Nordschule (Danziger Str. 7) Groß-Gerau	29.728	2.188	10	14
Grundschule Crumstadt	68.550	2.326	10	29
Lindenschule Trebur (SH)	24.577	2.387	10	10
Goetheschule Groß-Gerau	56.680	2.473	10	23
Geinsheimer Schule (SH)	46.450	2.523	10	18
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	43.750	2.608	10	17
Pestalozzischule Büttelborn	66.234	2.706	10	24
Grundschule Nauheim	15.617	3.020	10	5
Albert-Schweitzer-Schule Ginsheim-Gustavsburg (SH)	34.996	3.244	10	11
Schillerschule Gernsheim	21.837	3.308	10	7
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	42.650	3.332	10	13
Grundschule Biebesheim (Nibelungenschule) (SH)	63.500	3.363	10	19

A 7: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen ab 3.500m²Tabelle 43: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Schulen ab 3.500m²

Liegenschaften	Stromverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Schulen ab 3500 m ²	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	58.500	3.721	10	16
Gustav-Brunner-Schule Ginsheim-Gustavsburg (SH)	40.731	3.723	10	11
Peter-Schöffler-Schule Gernsheim	66.589	3.865	10	17
Wilhelm-Arnoul-Schule Mörfelden-Walldorf (SH)	108.219	4.195	10	26
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	51.621	4.494	10	11
Schillerschule Groß-Gerau (Auf Esch)	124.352	5.230	10	24
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Mittelstufe (SH)	131.214	5.962	10	22
Pestalozzischule Raunheim	114.931	9.475	10	12
Mittelpunktschule Trebur mit Turnhalle (SH)	241.599	9.475	10	25
Prälat-Diehl-Schule Groß-Gerau Sudetenstraße	174.752	9.573	10	18
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim (SH)	192.061	10.956	10	18
Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau (SH)	244.232	11.130	10	22
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	239.501	11.660	10	21
Anne-Frank-Schule Raunheim	175.342	12.450	10	14
Gymnasium Gernsheim	238.039	12.828	10	19
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau (SH)	283.749	13.935	10	20
IGS-Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg (SH)	300.401	16.300	10	18
Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf (SH)	495.031	16.806	10	29
Berufliche Schulen Groß-Gerau (SH)	845.895	20.376	10	42
Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim (SH)	593.578	23.135	10	26

A 8-1: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Sporthallen

Tabelle 44: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Sporthallen

Liegenschaften	Stromverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Sporthallen	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Sporthalle Pestalozzischule Büttelborn	66.234	2.094	25	32
Sporthalle Grundschule Crumstadt	51.694	2.026	25	26
Sporthalle Peter-Schöfferschule Gernsheim	10.267	934	25	11
Sporthalle Nordschule Groß-Gerau	50.452	659	25	77
Sporthalle Schillerschule Auf Esch	27.106	656	25	41
Sporthalle Grundschule Nauheim	17.814	687	25	26
Sporthalle Wolfskehlen	14.888	690	25	22
Sporthalle Gymnasium Gernsheim	670	1.312	25	1
Sporthalle Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	42.273	1.966	25	22
Sporthalle Anne-Frank-Schule Raunheim	66.429	3.850	25	17
Kreissporthalle Bischofsheim	61.722	2.044	25	30

A 8-2: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Verwaltungsgebäude

Tabelle 45: Stromverbrauch und spezifischer Stromverbrauch der Verwaltungsgebäude

Liegenschaften	Stromverbrauch 2017 in kWh/a	Fläche 2017	Vergleichswert Verwaltungsgebäude	spezifischer Verbrauch in kWh/m ² a
Kfz.-Zulassung Rüsselsheim	8.146	1.300	20	6
Landratsamt Groß-Gerau	1.211.627	16.220	20	75
Erziehungsberatungsstelle Groß-Gerau	3.931	270	20	15
Feriendorf Ober-Seemen	86.310	1.839	20	47

A 9: Wasserverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m³Tabelle 46: Wasserverbrauch der einzelnen Liegenschaften von 2007 bis 2017 in m³

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Grundschule Biebesheim mit Sporthalle (Nibelungenschule)	284	440	231	271	250	325
Pestalozzischule Büttelborn	198	484	438	400	350	394
Sporthalle Pestalozzischule Büttelborn	287	234	346	338	338	360
Erich-Kästner-Schule Klein-Gerau	146	163	130	130	156	137
Grundschule Worfelden	73	154	168	175	197	216
Peter-Schöffler-Schule Gernsheim	217	475	410	430	510	576
Sporthalle Peter-Schöffler-Schule Gernsheim	51	54	54	58	66	k.A.
Albert-Schweitzer-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	654	263	327	1.109	450	384
Gustav-Brunner-Schule mit Sporthalle Ginsheim-Gustavsburg	429	289	394	323	396	400
Grundschule Dornheim	157	204	168	215	344	243
Nordschule (Danziger Str. 7) Groß-Gerau	287	274	525	401	483	90
Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	102	345	315	519	376	481
Sporthalle Schillerschule (Auf Esch) Groß-Gerau	61	81	35	47	36	41
Grundschule Wallerstädten	92	122	71	107	102	126
Albert-Schweizer-Schule Mörfelden-Walldorf	209	299	362	350	354	357
Bürgermeister-Klingler-Schule Mörfelden-Walldorf	658	434	459	497	524	601
Waldenser-Schule (Waldstrasse) Mörfelden-Walldorf	205	413	495	495	61	1.101
Wilhelm-Arnoul-Schule mit Sporthalle Mörfelden-Walldorf	3.336	1.170	1.362	891	1.153	973
Grundschule Nauheim	480	858	431	432	417	522
Sporthalle Grundschule Nauheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				62	55
Pestalozzischule Raunheim	801	778	778	886	973	1.281
Grundschule Crumstadt	164	310	335	340	325	325
Sporthalle Grundschule Crumstadt	444	340	335	289	278	319
Grundschule Erfelden	68	83	77	78	85	446
Georg-Büchner-Schule Riedstadt	437	302	199	220	221	573
Grundschule Leeheim	316	417	159	217	247	260
Grundschule Wolfskehlen	109	256	86	111	311	226
Sporthalle Wolfskehlen	360	110	86	111	111	116
Insel-Kühkopf-Schule Stockstadt	220	229	55	183	227	190
Grundschule im Hollerbusch Astheim	110	132	151	151	135	126
Geinsheimer Schule	327	557	636	636	498	860
Sporthalle Geinsheimer Schule	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				32	32
Lindenschule Trebur mit Sporthalle	489	641	637	352	921	958
Schillerschule (Jahnstraße) Groß-Gerau	254	227	216	244	245	244
Waldenser-Schule (Ludwigstraße) Mörfelden-Walldorf	39	45	43	43	89	114
Nordschule (Schwenkschule) Groß-Gerau	59	Geschlossen				

Weiter Tabelle 46

Liegenschaften	2007	2013	2014	2015	2016	2017
Mittelpunktschule Trebur	877	929	929	1.250	1.254	1064
Sporthalle Mittelpunktschule Trebur	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				287	259
Gymnasium Gernsheim	2.117	1.725	1.784	1.939	1.737	1.501
Sporthalle Gymnasium Gernsheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				220	225
Prälat Diehl Schule Groß-Gerau Mittelstufe mit Sporthalle	712	982	1.023	1.086	1.271	931
Gustav-Heinemann-Schule mit Sporthalle Rüsselsheim	3.363	3.893	3.959	3.820	4.809	4.490
Luise-Büchner-Schule mit Sporthalle Groß-Gerau	1.135	1.374	1.302	1.248	1.251	2.378
Berufliche Schulen Groß-Gerau mit Sporthalle	3.978	4.718	772	2.001	2.795	2.787
Prälat Diehl Schule Oberstufe Sudetenstraße Groß-Gerau	Bis 2014 zusammen mit Beruflichen Schulen Groß-Gerau abgelesen		200	1.305	776	662
Werner-Heisenberg-Schule Rüsselsheim	Die Daten sind bei der Gustav-Heinemann-Schule Rüsselsheim enthalten					
Schillerschule Gernsheim	184	162	179	136	143	76
Georg-August-Zinn-Schule Ginsheim-Gustavsburg	282	192	161	122	145	155
Goetheschule Groß-Gerau	216	247	165	213	157	220
Astrid-Lindgren-Schule Groß-Gerau	Die Daten sind bei der Luise-Büchner-Schule Groß-Gerau enthalten					
IGS-Mainspitze Ginsheim-Gustavsburg	1.332	1.401	1.366	7.152	1.592	5.086
Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	934	1.408	1.680	1.632	1.404	1.382
Sporthalle Martin-Buber-Schule Groß-Gerau	686	751	539	200	598	654
Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	1.678	3.063	2.053	3.889	2.325	2.451
Sporthalle Bertha-von-Suttner-Schule Mörfelden-Walldorf	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				433	607
Anne-Frank-Schule Raunheim	1.229	2.136	1.516	1.997	836	825
Sporthalle Anne-Frank-Schule Raunheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				369	560
Martin-Niemöller-Schule Riedstadt mit Turnhalle	2.044	1.283	1.321	1.238	1.183	744
Sporthalle Martin-Niemöller-Schule Riedstadt	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				401	382
Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	2.056	1.175	1.066	884	924	617
Sporthalle Johannes-Gutenberg-Schule Gernsheim	Separate Datenerfassung seit 2016. Bis 2016 zusammen mit Schule				362	272
Georg-Mangold-Schule Bischofsheim	Separate Datenerfassung seit 2014. Bis 2014 zusammen mit Kreissporthalle Bischofsheim abgelesen.		200	588	631	675
Georg-Mangold-Schule Schulkindhaus Bischofsheim			217	258	252	272
Kreissporthalle Bischofsheim	710	773	473	90	146	159
Kreissporthalle Groß-Gerau	944	636	666	1.075	969	1.065
Medienzentrum Groß-Gerau	65	44	79	Keine Datenerfassung		
Kfz.-Zulassung Rüsselsheim	284	266	329	363	376	336
Landratsamt Groß-Gerau	3.220	2.986	3.483	2.908	3.174	3.144
Erziehungsberatungsstelle Groß-Gerau	Keine Datenerfassung	39	37	47	40	40
Feriendorf Ober-Seemen	1.493	1.799	1.148	1.328	1.250	1.512
Schloss Dornberg	Keine Datenerfassung					