



**Fortschreibung 2018**

**III. Energie-Monitoring-Bericht**

**Gesamtkreis Groß-Gerau**

**Untersuchungszeitraum Strom: 2007 - 2018**

**Untersuchungszeitraum Wärme: 2010 - 2018**

<p><b><u>Herausgeber</u></b></p> <p>Kreis Groß-Gerau  Fachbereich Wirtschaft und Energie  Wilhelm-Seipp-Straße 4  64521 Groß-Gerau</p> <p>Groß-Gerau, im Juli 2020</p>	<p><b><u>Bezug</u></b></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: <a href="mailto:energiewende@kreisgg.de">energiewende@kreisgg.de</a>  Internet: <a href="http://www.kreisgg.de">www.kreisgg.de</a></p>
<p><b><u>Verfasser*innen:</u></b>  Markus Huber – Elisabeth Straßer, Fachbereich Wirtschaft und Energie  Unterstützt durch die Netzbetreiber und Bezirksschornsteinfegermeister im Kreis  Groß-Gerau sowie durch den Fachbereich Regionalentwicklung, Bauen und Umwelt</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>	

## Inhalt

Inhalt .....	III
1 Ergebnisse auf einen Blick - Strom .....	4
2 Ergebnisse auf einen Blick - Wärme .....	7
3 Aufbau und Methodik des Energie-Monitorings Gesamtkreis .....	9
4 Strom .....	13
4.1 Stromverbrauch und Stromeinsparung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden ....	13
4.1.1 Stromverbrauch/Stromeinsparung - Haushalte .....	18
4.1.2 Stromverbrauch/Stromeinsparung - Industrie und Gewerbe .....	22
4.2 Stromeinspeisung durch erneuerbare Energie im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden .....	25
4.2.1 Stromeinspeisung durch Photovoltaik im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	29
4.2.2 Stromeinspeisung durch energetische Verwertung von Reststoffen, Biogas und Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	33
4.2.3 Stromeinspeisung durch KWK-Systeme im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	35
4.3 Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien .....	37
4.4 Zusammenfassung - Strom .....	38
5 Wärme .....	39
5.1 Gesamtwärmeverbrauch und -einsparung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden .....	41
5.1.1 Gasverbrauch und Gaseinsparung in der Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	45
5.1.2 Heizölverbrauch und Heizöleinsparung in der Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	49
5.2 Wärme – Anteil erneuerbare Energien im Gesamtkreis, Städte und Gemeinde.....	54
5.2.1 Solare Wärmeerzeugung.....	54
5.2.2 Wärmeerzeugung durch oberflächennahe Geothermie / Wärmepumpen .....	57
5.2.3 Wärmeerzeugung durch Festbrennstoffe (Pellets, Holz, Holzhackschnitzel) .....	59
5.3 Zusammenfassung - Gesamtwärme.....	61
6 Fazit / Ausblick.....	65
Abbildungsverzeichnis.....	68
Tabellenverzeichnis.....	70
Glossar.....	73
Anhang: Allgemeine Daten.....	74

## Kreistags-Beschluss (Drucksache XVI/368) vom 14.12.2009 – Stromverbrauch/ Stromerzeugung

Der Kreis Groß-Gerau hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den Stromverbrauch im gesamten Kreisgebiet gegenüber 2007 um 20 % zu reduzieren und 30 % des verbleibenden Strombedarfes aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet zu erzeugen.

Entsprechend des Kreistags-Beschlusses (Drucksache XVI/368) vom 14.12.2009 ist 2007 das Basisjahr für den Bereich Stromverbrauch und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.

### 1 Ergebnisse auf einen Blick - Strom

#### Stromverbrauch und Stromeinsparung im Gesamtkreis Groß-Gerau:

Tabelle 1: Kreistagsziel und Zielerreichung im Bereich Stromeinsparung

Kreistagsziel	IST	Rechnerischer Zielerreichungsgrad 2020
Bis 2020 20 % einsparen im Vergleich zu 2007	Einsparergebnis 2018: 10,3 %	Prognose bis 2020: 12,0 %*

\*Prognose bis 2020 bei einer jährlichen Verbrauchsreduzierung um 0,9 %.

- In 2007 entfielen 49 % des Gesamtstromverbrauchs auf den Bereich **Haushalte**, im Jahr 2018 waren es 46 % (vgl. Seite 18 f).
- Entsprechend verändert hat sich auch der Anteil **Industrie und Gewerbe** am Gesamtstromverbrauch. 2007 entfielen 51 % des Gesamtstromverbrauchs in diesen Bereich. Im Jahr 2018 waren es 54 % (vgl. Seite 22 f.).
- Im Bereich **Haushalte** ist der Stromverbrauch im Jahr 2018 um 16,6 % geringer als 2007: Eine Reduzierung des Stromverbrauchs ist in allen Städten und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau zu beobachten (vgl. Seite 18 f.).
- Im Bereich **Industrie und Gewerbe** wird im Jahr 2018 4,3 % weniger Strom verbraucht, im Vergleich zum Jahr 2007 (vgl. Seite 22).
- **Kreisweit** (Haushalte, Industrie und Gewerbe) beträgt die Stromeinsparung 10,3 % (vgl. Seite 13 f.).

- Das **Kreistagsziel** bis 2020 kreisweit 20 % Strom einzusparen, ist im Bereich der Haushalte mit hohen Anstrengungen zu erreichen. Jedoch nicht für den Gesamtkreis insgesamt (vgl. Seite 13). Würde man den Trend gleichbleibend fortführen bis 2020, wäre eine Einsparung von 12,0 % für den Gesamtkreis zu erwarten.

### **Stromeinspeisung aus erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau:**

Tabelle 2: Kreistagsziel und Zielerreichung im Bereich Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien

Kreistagsziel	IST	Rechnerischer Zielerreichungsgrad 2020
Bis 2020: Deckung des Stromverbrauchs zu 30 % aus erneuerbaren Energien	Ergebnis 2018: 7,2 %	Prognose bis 2020: 8,6 %

\*Prognose bis 2020 bei einer jährlichen Erhöhung der Deckung des Stromverbrauchs um 0,66 %

**Hinweis 1:** In diesem Energie-Monitoring-Bericht werden aufgrund der Datenbereitstellung Aussagen zur Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien getroffen. Dem Fachbereich Wirtschaft und Energie liegen nur vereinzelt Daten zur gesamten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor.

- Seit dem Jahr 2007 ist die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien von 18.897 MWh auf 82.742 MWh im Jahr 2018 gestiegen (vgl. Seite 26 f.). Im Vergleich zum Jahr 2007 wurden im Jahr 2018 insgesamt 63.845 MWh mehr Strom aus erneuerbaren Energien eingespeist. Das entspricht einer Steigerung von 338 % (vgl. Seite 26 f.).
  - Im Vergleich zum Jahr 2007 (940 Anlagen) gibt es heute deutlich mehr **PV-Anlagen** (3.473 Anlagen im Jahr 2018). Auch die installierte Leistung der Anlagen ist um rund 60 MW gestiegen. Dadurch konnte eine Einspeisesteigerung im Vergleich zum Jahr 2007 von 771 % erreicht werden (vgl. Seite 29 ff.).
  - Im Bereich der **energetischen Verwertung von Reststoffen, Deponiegas und Biogas** ist eine Steigerung von in Summe 37,4 % zu verzeichnen (vgl. Seite 33 ff.).
  - Bei den Daten der **KWK-Anlagen**, die von den jeweiligen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt wurden, gab es eine Steigerung der Stromeinspeisung von 327 %. Im Vergleich zum Jahr 2007 (44 Anlagen) gibt es heute deutlich mehr KWK-Anlagen (193 Anlagen) (vgl.

ab Seite 35 f.). Zu beachten ist, dass eine große Menge des erzeugten BHKW-Stroms selbst genutzt wird.

- Im Jahr 2018 werden im Kreis Groß-Gerau insgesamt 7,2 % des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt (vgl. Seite 37).
- Das **Kreistagsziel**, bis 2020 kreisweit 30 % des verbleibenden Strombedarfes aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet zu erzeugen, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht. Von 2007 bis 2018 liegt der Erreichungsgrad bei 7,2 %. Würde diese Entwicklung linear bis 2020 weitergeführt, käme ein Erreichungsgrad von 8,6 % heraus.

Um die politische Zielsetzung des Kreises Groß-Gerau besser einzubetten und zu bewerten, liefert die Tabelle 3 eine Übersicht über die politischen Zielsetzungen des Landes und des Bundes im Bereich Strom.

**Tabelle 3: Ziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland im Bereich Strom**

	<b>Strom</b>	<b>Erneuerbare Energien</b>
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	Einsparung von 20 % bis 2020	Deckung des verbleibenden Stromverbrauchs im Jahr 2020 zu 30 % aus erneuerbaren Energien
<b>Hessen</b>	100 % aus erneuerbarer Energie bis 2050	Deckung des Stromverbrauchs im Jahr 2050 zu 100 %
<b>Deutschland</b>	Einsparung von 10 % bis 2020 und 25 % bis 2050	Deckung des Stromverbrauchs im Jahr 2020 zu 35 % und im Jahr 2050 zu 80 %.

## Kreistags-Beschluss (Drucksache XVII/215) vom 06.05.2013 – Wärme/Emissionsminderung

Der Kreistag beschließt als Klimaschutzziel des Kreises eine Emissionsminderung (CO<sub>2e</sub>) in der Wärmeversorgung des Gesamtkreises Groß-Gerau um 49 % bis 2030 (Basisjahr 2010). Das Jahr 2010 ist entsprechend des Kreistags-Beschlusses (Drucksache XVII/215) vom 06.05.2013 das Basisjahr des Klimaschutzziels des Kreises Groß-Gerau zur Emissionsminderung (CO<sub>2e</sub>) in der Wärmeversorgung.

## 2 Ergebnisse auf einen Blick - Wärme

### Wärmeverbrauch und –einsparung im Gesamtkreis Groß-Gerau:

Tabelle 4: Kreistagsziel und Zielerreichung zur CO<sub>2e</sub>-Reduzierung im Bereich Wärme

Kreistagsziel	IST	Rechnerischer Zielerreichungsgrad 2030
Bis 2030: 49 % CO <sub>2e</sub> -Reduzierung im Vergleich zu 2010	Ergebnis 2018: 9,5 %	Prognose bis 2030: 21,5 %

\*Prognose bis 2030 bei einer jährlichen Verbrauchsreduzierung um 0,9 %

- Seit dem Jahr 2010 beträgt die CO<sub>2e</sub>-Einsparung im Bereich Wärme insgesamt 9,5 % kreisweit. Dies entspricht 7,2 % weniger MWh Wärme (vgl. Seite 41 f.) anteilig davon:
  - In der **Gasversorgung** konnte im Vergleich zum Jahr 2010 6,3 % CO<sub>2e</sub> eingespart werden. Dies entspricht 4,1 % weniger MWh **Gas** (vgl. Seite 45 f.).
  - In der **Heizölversorgung** konnte im Vergleich zum Jahr 2010 15,6 % CO<sub>2e</sub> eingespart werden. Dies entspricht 16,3 % weniger MWh **Heizöl** (vgl. Seite 49 ff.).
  - Im Bereich **Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien** ist, aufgrund der gestiegenen Wärmeerzeugung, auch eine Zunahme von 16,2 % CO<sub>2e</sub> zu verzeichnen. Dies entspricht 4,1 % mehr MWh **erneuerbaren Energien im Bereich Wärme** (vgl. Seite 63).
- Das Kreistagsziel bis 2030 kreisweit 49 % CO<sub>2e</sub> in der Wärmeversorgung einzusparen, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht werden.

### Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau:

- **Solarthermie:** 2010 waren im Gesamtkreis insgesamt 1.391 Anlagen mit einer Kollektorfläche von 11.269 m<sup>2</sup> in Betrieb. 2018 sind es 1.659 Solarthermieanlagen mit 14.103 m<sup>2</sup> Kollektorfläche. Die erzeugte Wärmemenge 2018 lag 25 % über der des Jahres 2010 (vgl. Seite 54 ff.).
- **Oberflächennahe Geothermie/Wärmepumpen:** Im Jahr 2010 waren 229 Wärmepumpen in Betrieb. Im Jahr 2018 waren es bereits 414. Das entspricht einer Steigerung von 81 %. Die erzeugte Wärmemenge im Jahr 2018 lag 69 % über der des Jahres 2010 (vgl. Seite 57 f.).
- **Festbrennstoffe:** 2018 sind insgesamt 19.690 Raumheizer oder Heizkessel in Betrieb. Das sind 1.457 weniger als 2012. (Da die Anlagenzahl für das Jahr 2010 dem Fachbereich Wirtschaft und Energie nicht vorliegen, wird sich im Bereich der Festbrennstoffe auf das Jahr 2012 bezogen). 2010 wurden insgesamt 165.345 MWh Wärme durch Festbrennstoffe erzeugt. 2018 waren es 167.574 MWh. Dies ist eine Steigerung von 1,3 % (Vgl. Seite 59 f.).
- Insgesamt ist im Bereich **Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien** eine Zunahme von 4,1 % zu verzeichnen. Im Bereich Festbrennstoffe ist die Wärmeerzeugung auf dem Niveau von 2010. Die Wärmeerzeugung im Bereich der Solarthermie und Geothermie ist dagegen weiterhin deutlich gestiegen (vgl. Seite 63).
- 2018 werden im Kreis Groß-Gerau insgesamt 6,1 % des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt (vgl. Seite 64).

Um die politische Zielsetzung des Kreises Groß-Gerau besser einzubetten, liefert die Tabelle 5 eine Übersicht über die politischen Zielsetzungen des Landes und des Bundes im Bereich Wärme.

**Tabelle 5: Klimaschutzziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland im Bereich Wärme**

	Wärme	Erneuerbare Energien
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	Einsparung von 49 % CO <sub>2</sub> e bis 2030	
<b>Hessen</b>	100 % aus erneuerbarer Energie bis 2050	Deckung des Wärmeverbrauchs im Jahr 2050 zu 100 %
<b>Deutschland</b>	Einsparung von 20 % bis 2020	Deckung des Wärmeverbrauchs zu 14 % aus erneuerbaren Energien bis 2020

### 3 Aufbau und Methodik des Energie-Monitorings Gesamtkreis

Aufgrund der Kreistags-Beschlüsse gibt es für die Verbrauchsentwicklung und CO<sub>2e</sub>-Einsparungen im Bereich Strom und Wärme zwei unterschiedliche Basisjahre:

- Das Basisjahr im Bereich Strom für die Verbrauchsreduzierung und Deckung mit erneuerbaren Energien ist das Jahr 2007.
- Das Basisjahr im Bereich Wärme für die CO<sub>2e</sub>-Einsparungen ist das Jahr 2010.

Der Aufbau und die Methodik des dritten Energie-Monitoring-Berichts des Gesamtkreises Groß-Gerau sind angelehnt an die ersten beiden Berichte aus den Jahren 2014 und 2017.

Der aktuelle Energie-Monitoring-Bericht des Gesamtkreises Groß-Gerau gibt einen Überblick über die Struktur der Energieversorgung und über die zeitliche Entwicklung der Verbrauchsdaten und resultierenden CO<sub>2e</sub>-Emissionen im Gesamtkreis Groß-Gerau für das Jahr 2018. Im Bericht werden grundsätzlich Daten über den Gesamtkreis Groß-Gerau gelistet und zusätzlich Daten auf Stadt- und Gemeindeebene dargestellt. In Tabelle 6 sind die Netzbetreiber für Strom und Gas im Kreis Groß-Gerau aufgelistet.

**Tabelle 6: Netzbetreiber Strom und Gas im Kreis Groß-Gerau**

<b>Stadt/ Gemeinde</b>	<b>Netzbetreiber Strom</b>	<b>Netzbetreiber Gas</b>
<b>Biebesheim</b>	Mainzer Netze GmbH	e-netz Südhessen AG
<b>Bischofsheim</b>	Mainzer Netze GmbH	Mainzer Netze GmbH
<b>Büttelborn</b>	Mainzer Netze GmbH	e-netz Südhessen AG
<b>Gernsheim</b>	e-netz Südhessen AG	e-netz Südhessen AG
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>	Mainzer Netze GmbH	Mainzer Netze GmbH
<b>Groß-Gerau</b>	Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH	e-netz Südhessen AG
<b>Kelsterbach</b>	Syna GmbH	NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
<b>Mörfelden-Walldorf</b>	e-netz Südhessen AG	NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH
<b>Nauheim</b>	Mainzer Netze GmbH	Mainzer Netze GmbH
<b>Raunheim</b>	Mainzer Netze GmbH	Mainzer Netze GmbH
<b>Riedstadt</b>	Mainzer Netze GmbH	e-netz Südhessen AG
<b>Rüsselsheim</b>	Energieversorgung Rüsselsheim GmbH	Energieversorgung Rüsselsheim GmbH
<b>Stockstadt</b>	Mainzer Netze GmbH	e-netz Südhessen AG
<b>Trebur</b>	Mainzer Netze GmbH	Mainzer Netze GmbH

**Strom – Basisjahr 2007:**

Die Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Energieträger Strom, erneuerbare Energien (Photovoltaik, Biogas, Deponiegas, energetische Verwertung von Reststoffen) und Kraft-Wärme-Kopplung stammen von den jeweiligen lokalen Netzbetreibern und werden dem Fachbereich Wirtschaft und Energie für den Energie-Monitoring-Bericht zur Verfügung gestellt. Im Bereich Strom (vgl. Seite 13 ff.) werden die Verbrauchsdaten nach Privathaushalte und Industrie/Gewerbe unterteilt. Neben den Verbrauchsdaten im Bereich Strom wird im Bericht die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung dargestellt (vgl. Seite 25 ff.). Zu beachten ist, dass im gesamten Bericht nur die Daten der Stromeinspeisung ins öffentliche Stromnetz angegeben werden. Der Strom, der selbst verbraucht wird, kann nicht dargestellt werden, da die Datengrundlage nicht einheitlich ist und diese Daten nur teilweise vorliegen. Die Verbrauchswerte im Bereich Strom werden mit den Stromeinspeisungen aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung verglichen, um einen Überblick zu erhalten, inwiefern die Ziele der Kreistags-Beschlüsse erreicht werden. Ferner werden die aktuellen Daten der Kreisverbräuche mit dem Land Hessen und dem Bund verglichen.

**Wärme – Basisjahr 2010:**

Die Verbrauchswerte des leitungsgebundenen Energieträgers Gas, sind von den jeweiligen lokalen Netzbetreibern zusammengestellt und werden dem Fachbereich Wirtschaft und Energie für den Energie-Monitoring-Bericht zur Verfügung gestellt (vgl. Seite 45 ff). Die Daten zur nicht-leitungsgebundenen Wärmeversorgung mit Öl sowie die Wärmeerzeugung aus Festbrennstoffen (Pellets, Holz, Holzhackschnitzel) stammen von den 23 Bezirksschornsteinfegern im Kreis Groß-Gerau. Daten zur Wärmeerzeugung aus Solarthermie wurden mithilfe des Solaratlas, einem interaktiven Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten „Marktanreizprogramm Solarthermie“ (MAP) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) ermittelt. Zur Ermittlung der Wärmeerzeugung aus Wärmepumpen wurden die Daten mithilfe der Bescheidlisten der unteren Wasserbehörde des Kreises Groß-Gerau berechnet. Die Daten zur Fernwärme können aufgrund der Datenlage nicht in diesem Bericht dargestellt werden. Eine detaillierte Datengrundlage liegt dem Fachbereich Wirtschaft und Energie nicht vor.

Im Bereich Wärme ist eine Unterteilung nach Privathaushalten und Industrie und Gewerbe aufgrund der Datenlage nicht möglich. Die aktuellen Daten der Kreisverbräuche werden mit dem Land Hessen und dem Bund verglichen.

**CO<sub>2</sub>e-Emissionen:**

Die Effekte der CO<sub>2</sub>e-Einsparung werden in diesem Monitoring-Bericht mit den CO<sub>2</sub>e-Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes dargestellt und vom Fachbereich Wirtschaft und Energie für den Gesamtkreis errechnet. Die Tabelle 7 enthält die Emissionsfaktoren für die Energieträger Erdgas und Heizöl, für die Umrechnung im Bereich Wärmeverbrauch und den Emissionsfaktor des deutschen Strommix, für die Umrechnung im Bereich Strom. Bei der Strom- und Wärmeerzeugung mittels erneuerbarer Energien wird zur Umrechnung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen ein spezifischer Vermeidungsfaktor (Strom) und spezifischer Emissionsfaktor (Wärme) verwendet. Siehe Tabelle 8 und 9.

**Tabelle 7: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2018, in [g CO<sub>2</sub>-Äquivalente / kWhEndenergie]**

Jahr	2007	2010	2015	2016	2017	2018
Heizöl (Haushalte)	315	315	315	315	317	318
Erdgas (Haushalte)	252	252	252	252	246	246
Strom	688	629	646	639	580	551

Quelle: Umweltbundesamt

**Tabelle 8: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2018, in [g CO<sub>2</sub>-Äquivalente / kWhEndenergie]**

Jahr	2007	2015	2016	2017	2018
Photovoltaik	595	623	610	613	627
Biogas	325	303	411	359	394
Deponiegas	757	730	626	634	612
biogener Anteil des Abfalls	820	755	756	759	733

Quelle: Umweltbundesamt

**Tabelle 9: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien 2010-2018, in [g CO<sub>2</sub>-Äquivalente / kWhInput]**

Jahr	2010	2015	2016	2017	2018
Solarthermie	25	26	12	23	22
oberflächennahe Geothermie	212	211	212	191	183
feste Brennstoffe	21	21	15	23	22

Quelle: Umweltbundesamt

**Allgemeine Daten / Hinweis 2:**

Neben den Daten für Strom, Wärme und erneuerbare Energien werden weitere spezifische Daten in diesem Bericht aufgeführt. Hierbei handelt es sich z.B. um die Entwicklung der Bevölkerung und der Haushalte im Gesamtkreis. Diese Daten sind von Bedeutung, um mögliche Zusammenhänge bei den Verbrauchsdaten zu erläutern.

Die Daten zur Bevölkerungsentwicklung, zur Haushaltsentwicklung und zur Entwicklung der Arbeitsplätze basieren auf den Zahlen des Hessischen Statistischen Landesamtes in Wiesbaden. Die Zahlen der IHK-Unternehmen im Kreis Groß-Gerau wurden von der IHK-Darmstadt zur Verfügung gestellt. Die Zahlen der Handwerkskammerunternehmen sind von der Handwerkskammer zur Verfügung gestellt worden.

Zur besseren Lesbarkeit werden in den Tabellen und Abbildungen die Werte für den Stromverbrauch und Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energie für die Jahre 2008 bis 2014 nicht dargestellt. Ebenso werden im Bereich Wärme die Werte zum Wärmeverbrauch und zur Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien für die Jahre 2011 bis 2014 in den Tabellen und Abbildungen nicht dargestellt. Die Verbrauchswerte für die Jahre 2008 bis 2014 sind im ersten und zweiten Energie-Monitoring-Bericht des Gesamtkreises Groß-Gerau dargestellt und können bei Interesse in diesem Bericht nachgelesen werden. Die Berichte sind auf der Homepage der Kreisverwaltung Groß-Gerau veröffentlicht:

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

## 4 Strom

In Kapitel 4 werden die Daten im Bereich Stromverbrauch und Stromeinsparung sowie für den Bereich der Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energie und Kraft-Wärme-Kopplung im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden dargestellt.

**Hinweis 3:** Die Prognose bezüglich der Reduzierung des Stromverbrauchs aus dem zweiten Energie-Monitoring-Bericht wurde den aktuellen Entwicklungen angepasst. Die neue Prognose für die Reduzierung des Stromverbrauchs bis zum Jahr 2020 liegt bei 12,0 % im Vergleich zum Basisjahr 2007. Hier wird eine jährliche Verbrauchsreduzierung ab dem Jahr 2007 von 0,9 % angesetzt. Im zweiten Energie-Monitoring-Bericht betrug die Prognose noch 14,9 % bei einer jährlichen Verbrauchsreduzierung von 1,2 %. Zwar hat sich der Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau weiterhin reduziert, jedoch nicht so stark, wie im Vorjahresbericht erwartet. Das Kreistagsziel, im Jahr 2020 den Stromverbrauch im gesamten Kreisgebiet gegenüber 2007 um 20 % zu reduzieren, wird somit vorraussichtlich nicht zu erreichen sein.

### 4.1 Stromverbrauch und Stromeinsparung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

In Tabelle 10 ist das Gesamtergebnis der Untersuchung im Bereich Stromverbrauch zu sehen. Verglichen wird hier das Basisjahr 2007 mit dem Berichtsjahr 2018.

**Tabelle 10: Entwicklung des Stromverbrauchs und der Stromeinsparung im Gesamtkreis Groß-Gerau**

	2007 in MWh	2018 in MWh	Differenz in MWh	Differenz in %	CO <sub>2</sub> e-Einsparung in Tonnen
<b>Haushalte<sup>1</sup></b>	623.738	520.470	- 103.267	- 16,6 %	- 142.352
<b>Industrie und Gewerbe<sup>2</sup></b>	648.812	620.987	- 27.825	- 4,3 %	- 104.219
<b>Strom gesamt</b>	<b>1.272.550</b>	<b>1.141.457</b>	<b>- 131.093</b>	<b>- 10,3 %</b>	<b>- 246.571</b>

<sup>1</sup> Im Sektor Haushalte sind aufgrund der Datengrundlagen auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler sowie kleinere Dienstleistungsunternehmen wie Praxen und Läden enthalten.

<sup>2</sup> Im Sektor Industrie und Gewerbe sind aufgrund der Datengrundlagen die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler sowie kleinere Dienstleistungsunternehmen wie Praxen und Läden nicht enthalten.

Der jährliche Stromverbrauch im Gesamtkreis und in den einzelnen Städten und Gemeinden vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2018 sowie die prozentuale Veränderung zum Basisjahr 2007 sind in Tabelle 11 dargestellt. Hierbei sind Haushalte und Gewerbe/Industrie zusammengefasst. In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 ein Stromverbrauch von rund 1.141.457 MWh. Im Jahr 2007 lag der Stromverbrauch bei 1.272.550 MWh. Dies ist eine Reduzierung zum Basisjahr 2007 von insgesamt 131.093 MWh oder 10,3 %.

Die größte Verbrauchsreduzierung im Vergleich zu 2007 ist mit rund 36,5 % in Gernsheim zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Nauheim (32,4 %), Stockstadt am Rhein (28,6 %) und Trebur (17,3 %) können ebenfalls eine starke Verbrauchsreduzierung im Bereich Strom aufweisen. In Biebesheim, Büttelborn, Ginsheim-Gustavsburg, Raunheim und Riedstadt ist seit dem Basisjahr 2007 eine Zunahme des Stromverbrauchs zu verzeichnen.

**Tabelle 11: Stromverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2007 bis 2018**

Stadt/ Gemeinde	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Biebesheim	99.972	109.753	110.742	109.191	108.183	8,2 %
Bischofsheim	41.065	36.816	36.025	35.614	35.101	-14,5 %
Büttelborn	38.769	40.789	39.877	40.562	40.158	3,6 %
Gernsheim	125.501	77.229	70.703	71.751	79.680	-36,5 %
Ginsheim-Gustavsburg	88.998	84.280	82.012	84.578	89.305	0,3 %
Groß-Gerau	140.839	142.700	142.200	119.000	121.200	-13,9 %
Kelsterbach	114.819	99.696	107.686	110.545	107.758	-6,1 %
Mörfelden-Walldorf	152.672	136.399	136.462	134.692	131.195	-14,1 %
Nauheim	39.119	27.273	26.795	26.710	26.459	-32,4 %
Raunheim	70.867	67.448	67.513	69.214	71.792	1,3 %
Riedstadt	57.508	60.508	60.685	60.934	60.635	5,4 %
Rüsselsheim	224.400	206.361	207.550	208.331	208.296	-7,2 %
Stockstadt	25.041	20.071	17.778	17.958	17.873	-28,6 %
Trebur	52.980	40.811	42.032	39.428	43.822	-17,3 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>1.272.550</b>	<b>1.150.133</b>	<b>1.148.061</b>	<b>1.128.509</b>	<b>1.141.457</b>	<b>-10,3 %</b>

(Quelle: Netzbetreiber im Kreis Groß-Gerau)

Ein direkter Zusammenhang zwischen der Entwicklung der Stromverbräuche und der Entwicklung in Bezug zur Einwohnerzahl, Arbeitsplatzentwicklung oder Anzahl der Wohngebäude (vgl. Seite 74 - 76) ist nicht belegbar. Sowohl z. B. in Biebesheim am

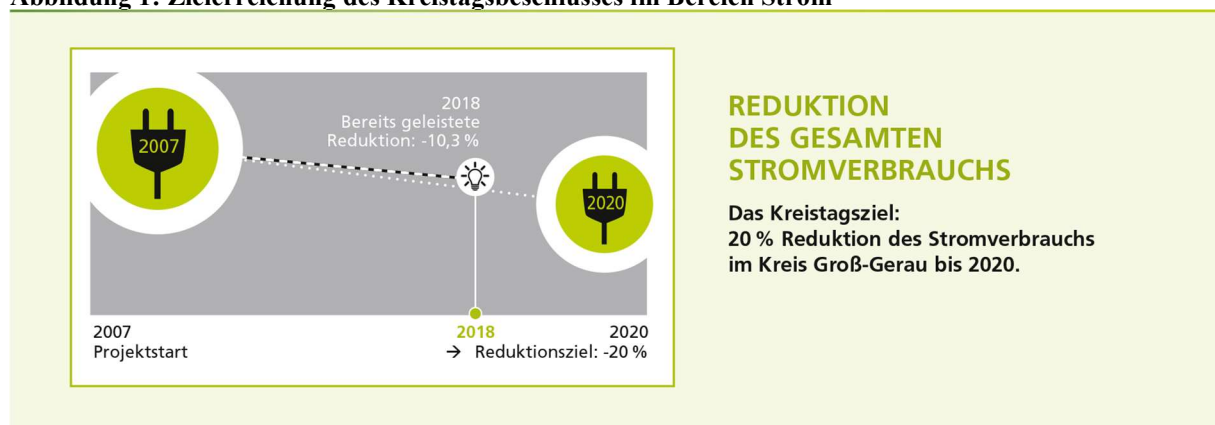
Rhein wie auch in Nauheim ist die Stromentwicklung deutlich unterschiedlich, jedoch ist in beiden Kommunen die Entwicklung der Einwohnerzahl, der Beschäftigten und auch der Wohngebäude vergleichbar ansteigend.

**Hinweis 4:** Zu erkennen ist, dass in Groß-Gerau ab dem Jahr 2016 der Stromverbrauch deutlich gesunken ist. Dies liegt daran, dass zwei der größten Netzkunden der Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH große BHKWe gebaut haben und sich zum Großteil selbst mit Strom versorgen (vgl. 4.2.3 ab Seite 35).

**Hinweis 5:** Im Jahr 2013 hat der Chemiekonzern Merck am Standort in Gernsheim ein BHKW mit Kraft-Wärme-Kopplung errichtet. Die elektrische Leistung liegt bei 4 MW und deckt rund die Hälfte des Energiebedarfs des Werkes ab. Seit Sommer 2013 ist das BHKW des Konzerns Merck in Betrieb (vgl. 4.2.3 ab Seite 35).

Der Kreistagsbeschluss im Bereich Strom besagt, dass bis zum Jahr 2020 der Stromverbrauch im gesamten Kreisgebiet gegenüber 2007 um 20 % reduziert werden soll. In Abbildung 1 ist der Zielerreichungsgrad für das Jahr 2018 (-10,3 %) grafisch dargestellt.

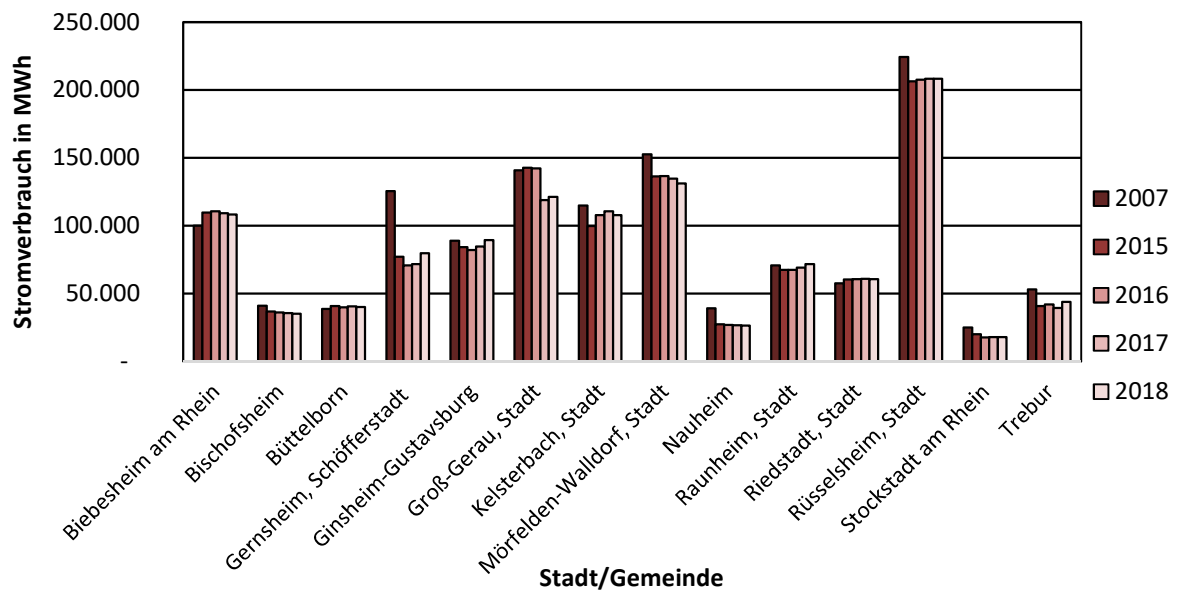
**Abbildung 1: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses im Bereich Strom**



Quelle: Kreis Groß-Gerau

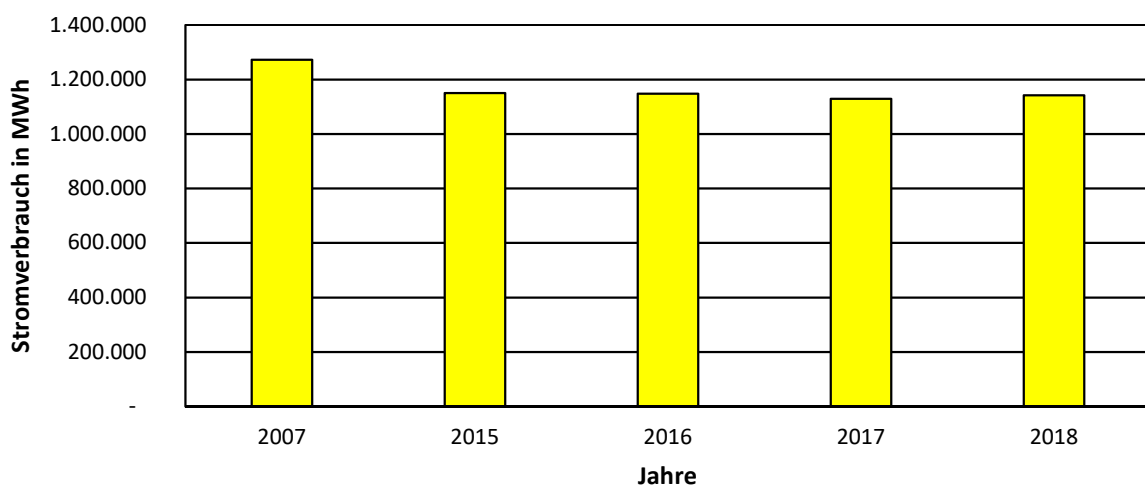
Die Abbildung 2 zeigt, dass in den meisten Städten und Gemeinden der Stromverbrauch leicht schwankend, mit einer Tendenz zur Reduzierung ist. In Gernsheim und in Nauheim ist jedoch eine deutliche Reduzierung (über 30 % des Stromverbrauchs) zwischen 2007 und 2018 zu verzeichnen. Betrachtet man die beiden letzten Jahre, bleibt der Stromverbrauch insgesamt auf einem nahezu identischen Niveau.

Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Strom von 2007 bis 2018 in den Städten und Gemeinden in MWh



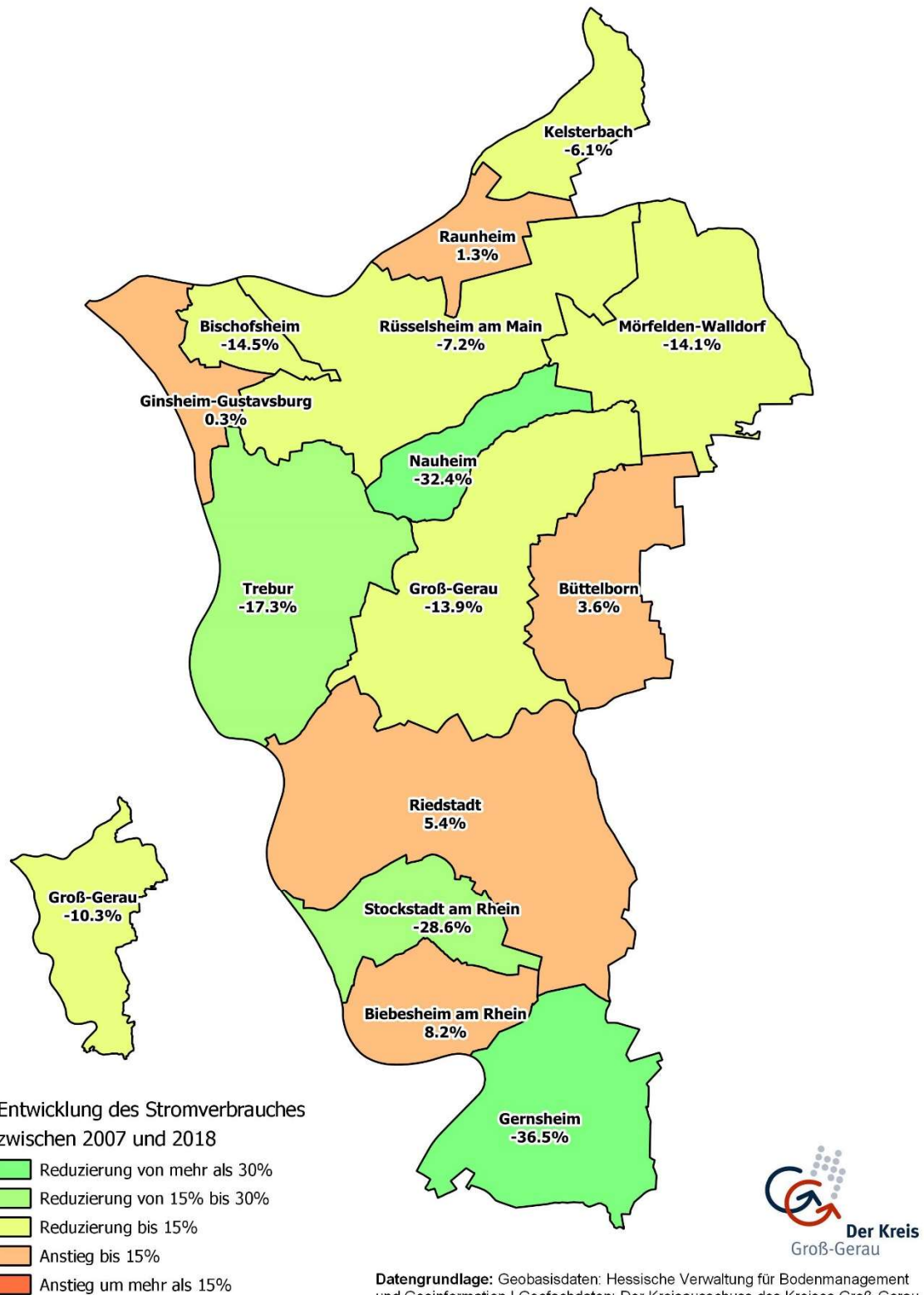
In Abbildung 3 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis dargestellt. Es ist zu sehen, dass analog zu den Städten und Gemeinden der Stromverbrauch von 2007 bis 2014 gesunken ist und seit dem Jahr 2015 auf einem nahezu konstanten Niveau bleibt.

Abbildung 3: Verbrauchsentwicklung Strom im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2007 bis 2018



In Abbildung 4 wird die Entwicklung in den jeweiligen Städten und Gemeinden grafisch als Kreiskarte dargestellt. Die Karte zeigt die prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs in den Städten und Gemeinden im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2018.

**Abbildung 4: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden der Jahre 2007 und 2018**



### 4.1.1 Stromverbrauch/Stromeinsparung - Haushalte<sup>3</sup>

Im Verbrauchssektor Haushalte sind aufgrund der Datenlage zum Teil auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler aufgeführt. In Tabelle 12 ist der Stromverbrauch des Sektors Haushalte der einzelnen Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2018 sowie die prozentuale Veränderung zum Basisjahr 2007 dargestellt.

In Summe ergibt sich im Bereich Haushalte für das Jahr 2018 ein Stromverbrauch von rund 520.470 MWh. Im Jahr 2007 lag der Stromverbrauch der privaten Haushalte noch bei rund 623.738 MWh. Dies ist eine Verbrauchsreduzierung von insgesamt 103.267 MWh oder rund 16,6 %. Die größte Verbrauchsreduzierung seit 2007 ist mit rund 58,6 % in Gernsheim zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Nauheim (36,5 %), Raunheim (30,5 %) und Trebur (34,0 %) können ebenfalls eine starke Verbrauchsreduzierung im Bereich Strom aufweisen (vgl. Tabelle 12).

**Tabelle 12: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2018**

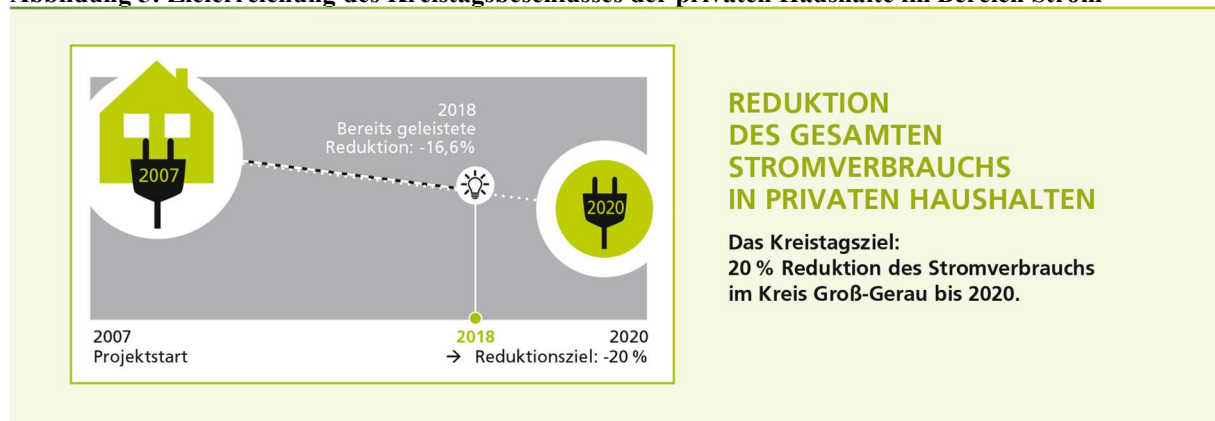
Stadt/ Gemeinde	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Biebesheim	13.749	12.637	12.657	12.734	12.681	-7,8 %
Bischofsheim	29.080	23.814	23.117	23.186	22.907	-21,2 %
Büttelborn	30.057	29.228	28.831	29.307	28.313	-5,8 %
Gernsheim	49.679	22.376	21.868	20.623	20.549	-58,6 %
Ginsheim-Gustavsburg	32.255	28.461	28.855	28.744	28.545	-11,5 %
Groß-Gerau	55.001	50.700	52.000	51.800	52.300	-4,9 %
Kelsterbach	36.785	34.968	37.255	36.821	36.288	-1,4 %
Mörfelden-Walldorf	74.334	66.202	67.966	67.087	66.524	-10,5 %
Nauheim	35.198	23.284	22.722	22.769	22.342	-36,5 %
Raunheim	40.618	27.166	27.554	27.752	28.219	-30,5 %
Riedstadt	48.958	46.612	46.551	45.891	45.311	-7,4 %
Rüsselsheim	121.000	106.992	115.776	116.423	115.845	-4,3 %
Stockstadt	13.595	12.063	11.890	12.098	11.987	-11,8 %
Trebur	43.429	29.784	28.915	28.838	28.659	-34,0 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>623.738</b>	<b>514.289</b>	<b>525.957</b>	<b>524.074</b>	<b>520.470</b>	<b>-16,6 %</b>

<sup>3</sup> Im Sektor Haushalte sind aufgrund der Datengrundlagen zum Teil auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler mit enthalten.

In allen Städten und Gemeinden ist seit dem Jahr 2007 der Stromverbrauch im Bereich der privaten Haushalte gesunken. Obwohl der Stromverbrauch in diesem Sektor seit der letzten Dokumentation mit den Daten aus dem Jahr 2015 um 0,9 % gestiegen ist, ist mit einer Stromreduzierung von insgesamt 16,6 % seit dem Jahr 2007 das Kreistagsziel für den Bereich der privaten Haushalte im Jahr 2020, trotz des starken Bevölkerungsanstiegs, weiterhin erreichbar.

In Abbildung 5 ist der Zielerreichungsgrad für das Jahr 2018 im Bereich der privaten Haushalte grafisch dargestellt. Zu beachten ist, dass im Sektor Haushalte aufgrund der Datengrundlagen auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler sowie kleinere Dienstleistungsunternehmen wie Praxen und Läden mit enthalten sind.

**Abbildung 5: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses der privaten Haushalte im Bereich Strom**

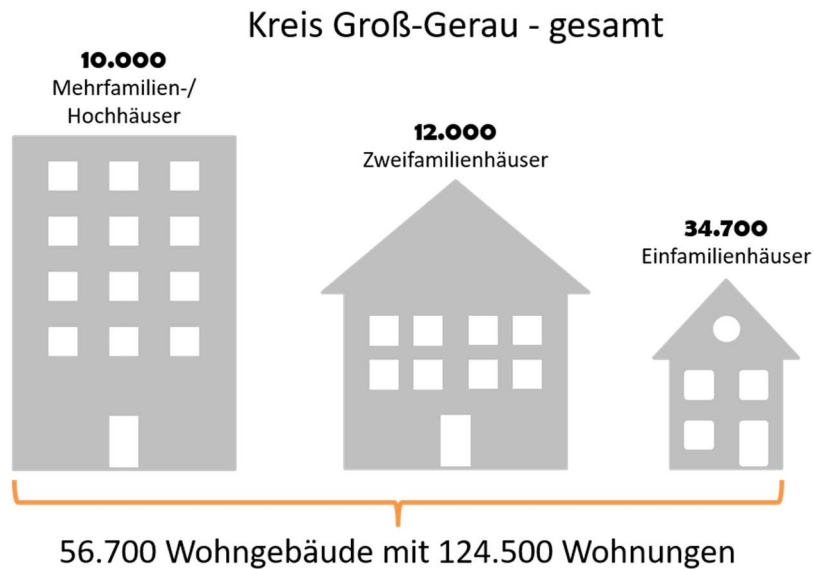


Quelle: Kreis Groß-Gerau

Seit der letzten Dokumentation ist die Bevölkerung im Kreis Groß-Gerau kontinuierlich angestiegen. Insgesamt leben im Jahr 2018 rund 274.500 Menschen im Kreis Groß-Gerau. Das sind rund 8.500 mehr Einwohner\*innen als im Jahr 2015 und sogar rund 21.000 mehr als im Jahr 2007. Dies ist ein Bevölkerungszuwachs im Gesamtkreis Groß-Gerau von insgesamt 8,5 % im Vergleich zum Jahr 2007. Wird der Anstieg der Bevölkerung im Kreis Groß-Gerau mit der Stromreduzierung in Verbindung gesetzt, so zeigt sich, dass der spezifische Verbrauch im Bereich Strom noch deutlicher gesunken ist. Im Jahr 2007 wurden rechnerisch durchschnittlich pro Person 2.465 kWh Strom verbraucht. Im Jahr 2018 lag der durchschnittliche Verbrauch bei 1.896 kWh. Dies ist eine Verbrauchsreduzierung im Bereich Strom von insgesamt 23,1 % pro Person. In Tabelle 51 auf Seite 76 ist der Stromverbrauch

bezogen auf Einwohner im Bereich Haushalte für alle Städte und Gemeinde angegeben. Ergänzend hierzu zeigt die folgende Abbildung die Gebäudetypen im Kreis Groß-Gerau.

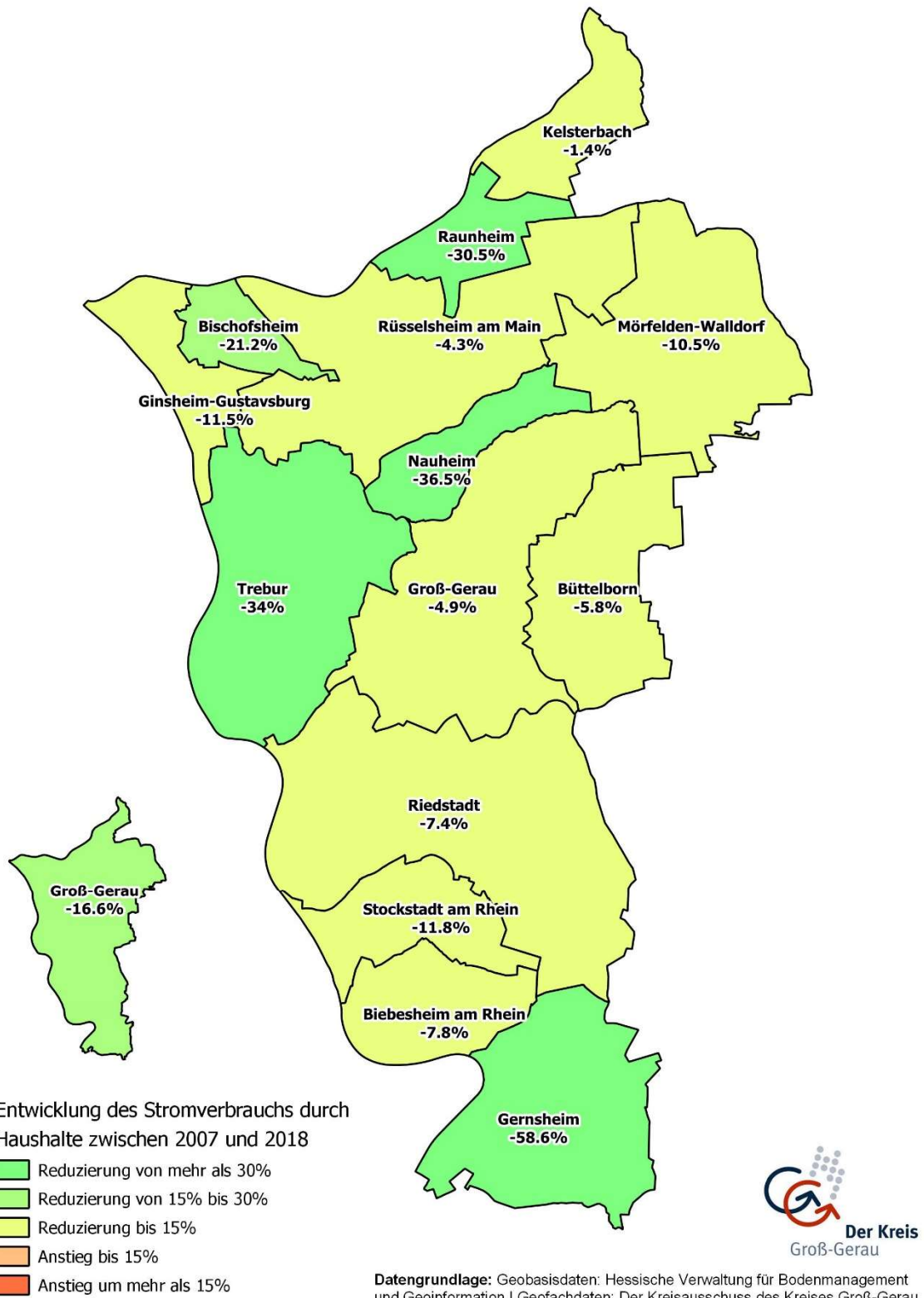
Abbildung 6: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau



Quelle: Kreis Groß-Gerau

Auf der Kreiskarte in Abbildung 7 auf der folgenden Seite wird die Entwicklung im Bereich Haushalte noch einmal grafisch dargestellt. Die Karte zeigt die prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs der privaten Haushalte in den Städten und Gemeinden im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2018. Es ist deutlich zu sehen, dass in allen Städten und Gemeinden der Stromverbrauch im Bereich der privaten Haushalte zurückgegangen ist.

**Abbildung 7: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Haushalt im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2018**



#### 4.1.2 Stromverbrauch/Stromeinsparung - Industrie und Gewerbe<sup>4</sup>

In Tabelle 13 ist der Stromverbrauch des Sektors Industrie und Gewerbe der einzelnen Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2018 sowie die prozentuale Veränderung zum Basisjahr 2007 dargestellt.

In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 ein Stromverbrauch von rund 620.987 MWh. Im Sektor Industrie und Gewerbe kann eine Reduzierung des Stromverbrauchs von 2007 bis 2018 von insgesamt 27.825 MWh oder rund 4,3 % verzeichnet werden. Die größte Verbrauchsreduzierung seit 2007 ist mit rund 48,6 % in Stockstadt am Rhein zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Gernsheim (22,0 %), Groß-Gerau (19,7 %) und Mörfelden-Walldorf (17,4 %) weisen ebenso eine starke Verbrauchsreduzierung im Bereich Industrie und Gewerbe auf.

**Tabelle 13: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2018**

Stadt/Gemeinde	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Biebesheim	86.223	97.115	98.085	96.457	95.502	10,8 %
Bischofsheim	11.985	13.002	12.908	12.428	12.193	1,7 %
Büttelborn	8.712	11.561	11.046	11.255	11.845	36,0 %
Gernsheim	75.822	54.854	48.835	51.128	59.131	-22,0 %
Ginsheim-Gustavsburg	56.743	55.819	53.156	55.834	60.760	7,1 %
Groß-Gerau	85.838	92.000	90.200	67.200	68.900	-19,7 %
Kelsterbach	78.034	64.727	70.431	73.724	71.470	-8,4 %
Mörfelden-Walldorf	78.338	70.197	68.496	67.606	64.671	-17,4 %
Nauheim	3.921	3.989	4.073	3.941	4.117	5,0 %
Raunheim	30.249	40.282	39.959	41.462	43.573	44,0 %
Riedstadt	8.549	13.896	14.134	15.044	15.324	79,2 %
Rüsselsheim	103.400	99.369	91.774	91.908	92.451	-10,6 %
Stockstadt	11.446	8.007	5.889	5.861	5.886	-48,6 %
Trebur	9.551	11.027	13.118	10.589	15.163	58,8 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>648.812</b>	<b>635.845</b>	<b>622.104</b>	<b>604.436</b>	<b>620.987</b>	<b>-4,3 %</b>

<sup>4</sup> Im Sektor Industrie und Gewerbe sind aufgrund der Datengrundlagen die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler sowie kleinere Dienstleistungsunternehmen wie Praxen und Läden nicht enthalten.

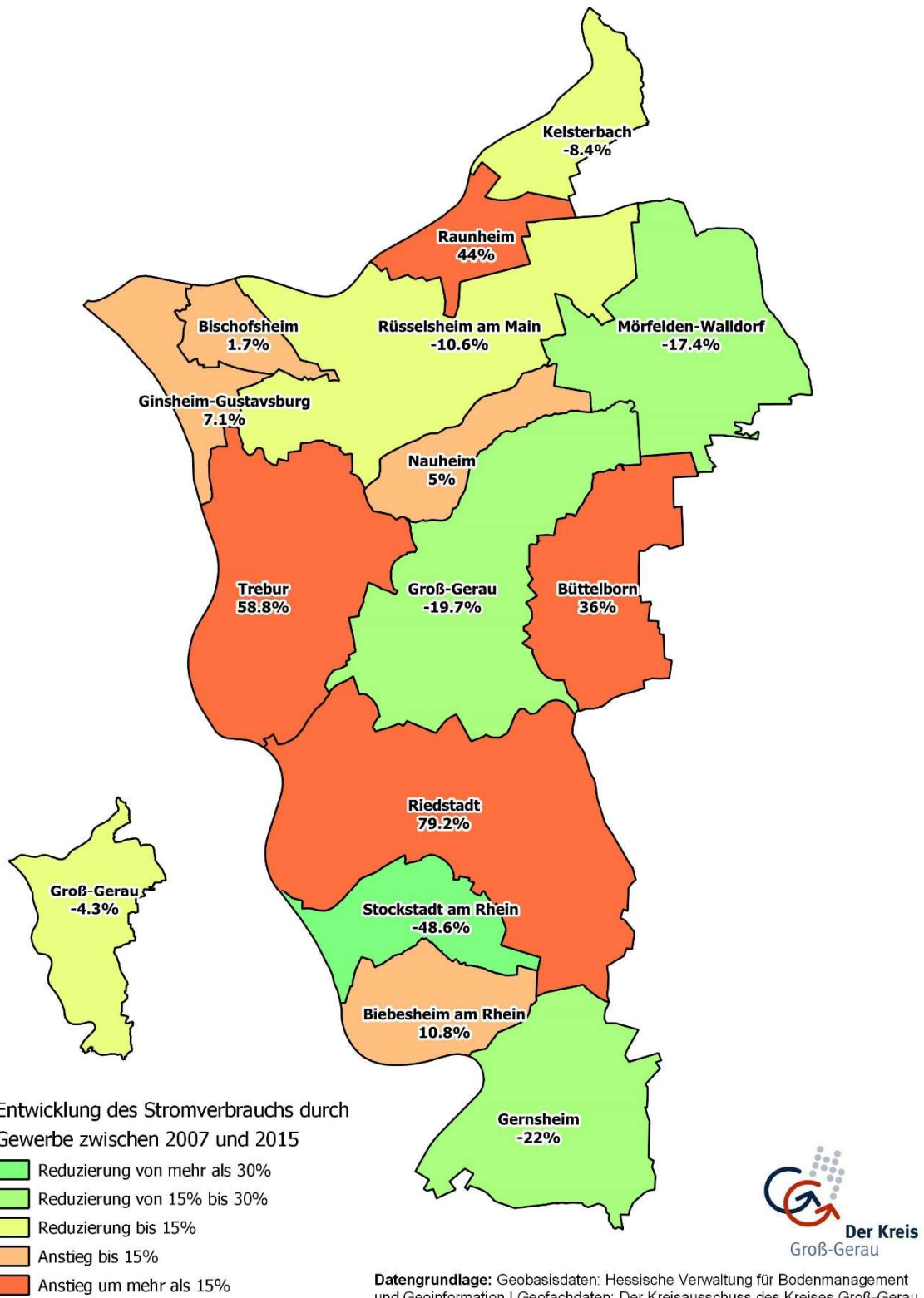
Bei acht Städten und Gemeinden ist eine Zunahme des Stromverbrauchs zu dokumentieren. In Riedstadt ist der Stromverbrauch um rund 79,2 % gestiegen. Diese Zunahme des Stromverbrauchs kann zum Teil auf das neu erschlossene Gewerbegebiet in Riedstadt Wolfskehlen zurückgeführt werden. Die ersten Unternehmensansiedlungen erfolgten dort im Jahr 2012. In den Städten und Gemeinden Trebur (58,8 %), Raunheim (44,0 %) und Büttelborn (36,0 %) ist ebenfalls eine erhebliche Zunahme im Vergleich zum Jahr 2007 zu verzeichnen. Auch hier ist ein Zusammenhang zur Entwicklung der Gewerbegebiete zu vermuten.

**Hinweis 6:** In Groß-Gerau ist seit 2016 eine Reduzierung des Stromverbrauchs zu erkennen. Dies liegt daran, dass zwei der größten Netzkunden der Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH große BHKWe gebaut haben und sich zum Großteil selbst mit Strom versorgen. Da diese BHKWe gasbetrieben sind, ist dementsprechend auch der Gasverbrauch in Groß-Gerau gestiegen (Vgl. Tabelle 26 auf Seite 46).

In allen Städten und Gemeinden ist die Anzahl der Unternehmen sowie die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer gestiegen. Werden diese Zahlen mit der Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe in Verbindung gesetzt, kann kein Erklärungsansatz abgeleitet werden, warum die Entwicklung des Stromverbrauchs in den einzelnen Städten und Gemeinden unterschiedlich verläuft. Sowohl in Stockstadt (Stromverbrauch um 48,6 % gesunken) als auch in Riedstadt (Stromverbrauch um 79,2 % gestiegen) ist die Anzahlen der Unternehmen sowie die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer\*innen gestiegen.

Auf der Kreiskarte in Abbildung 8 auf der folgenden Seite wird diese Entwicklung im Bereich Industrie und Gewerbe noch einmal grafisch dargestellt. Die Karte zeigt die prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe in den Städten und Gemeinden im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2018.

**Abbildung 8: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2018**



## 4.2 Stromeinspeisung durch erneuerbare Energie im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

**Hinweis 7:** Im vorliegenden Energie-Monitoring-Bericht werden Angaben gemacht zur Stromeinspeisung ins öffentliche Stromnetz aus erneuerbaren Energien. Dem Fachbereich Wirtschaft und Energie liegen keine Daten zur exakten Stromerzeugung vor. Die Daten stammen von den Netzbetreibern der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau. Die Einspeisung von Strom bezieht sich hierbei auf:

- Photovoltaik
- Deponiegas
- Biogas / -masse
- Biogener Anteil des Abfalls
- BHKW / KWK

Im Rahmen des Energie-Monitoring-Berichts für den Gesamtkreis wird der Beitrag der unterschiedlichen regenerativen Energieerzeugungsformen dargestellt.

Das folgende Kapitel zeigt auf, wie viel erneuerbare Energie im Gesamtkreis Groß-Gerau insgesamt ins öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Die Daten werden hier ebenso ab dem Basisjahr 2007 angegeben.

Die Tabelle 14 auf Seite 26 zeigt die Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2007 bis 2018. In den angegebenen Werten sind die unterschiedlichen Formen der erneuerbaren Energien zusammengefasst. Die höchste Einspeisung im Jahr 2018 hatte die Stadt Groß-Gerau mit rund 19.099 MWh. Danach folgt mit rund 16.733 MWh die Stadt Rüsselsheim. Prozentual die höchste Steigerung seit dem Jahr 2007 liegt auf dem Gebiet der Stadt Groß-Gerau. Einzig in Biebesheim ist die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien seit dem Jahr 2007 zurückgegangen. Der Grund hierfür ist, dass durch die Abfallverbrennungsanlage in Biebesheim seit dem Jahr 2008 weniger Strom eingespeist wurde als noch im Basisjahr 2007. Es kann jedoch sein, dass die Anlage in Biebesheim dieselbe Menge an Strom produziert wie in den Vorjahren, diesen aber selbst verbraucht hat.

**Tabelle 14: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh/a von 2007 bis 2018**

Stadt/ Gemeinde	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Biebesheim	6.688	4.537	5.332	5.873	5.676	-15 %
Bischofsheim	305	1.402	1.344	1.470	1.514	396 %
Büttelborn	4.896	6.649	6.942	7.393	6.979	43 %
Gernsheim	385	3.496	3.223	3.273	3.586	831 %
Ginsheim-Gustavsburg	134	1.944	1.966	2.125	2.244	1.575 %
Groß-Gerau	605	17.121	17.590	17.380	19.099	3.057 %
Kelsterbach	102	2.059	1.885	1.393	1.895	1.758 %
Mörfelden-Walldorf	1.634	5.263	4.974	4.514	5.300	224 %
Nauheim	204	997	954	1.013	1.123	450 %
Raunheim	92	1.781	1.675	1.750	1.933	2.001 %
Riedstadt	1.441	7.974	7.354	8.037	8.039	458 %
Rüsselsheim	1.299	15.523	14.507	14.797	16.733	1.189 %
Stockstadt	348	2.358	2.305	2.652	3.408	882 %
Trebur	765	4.719	4.778	4.957	5.213	581 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>18.897</b>	<b>75.824</b>	<b>74.829</b>	<b>76.627</b>	<b>82.742</b>	<b>338 %</b>

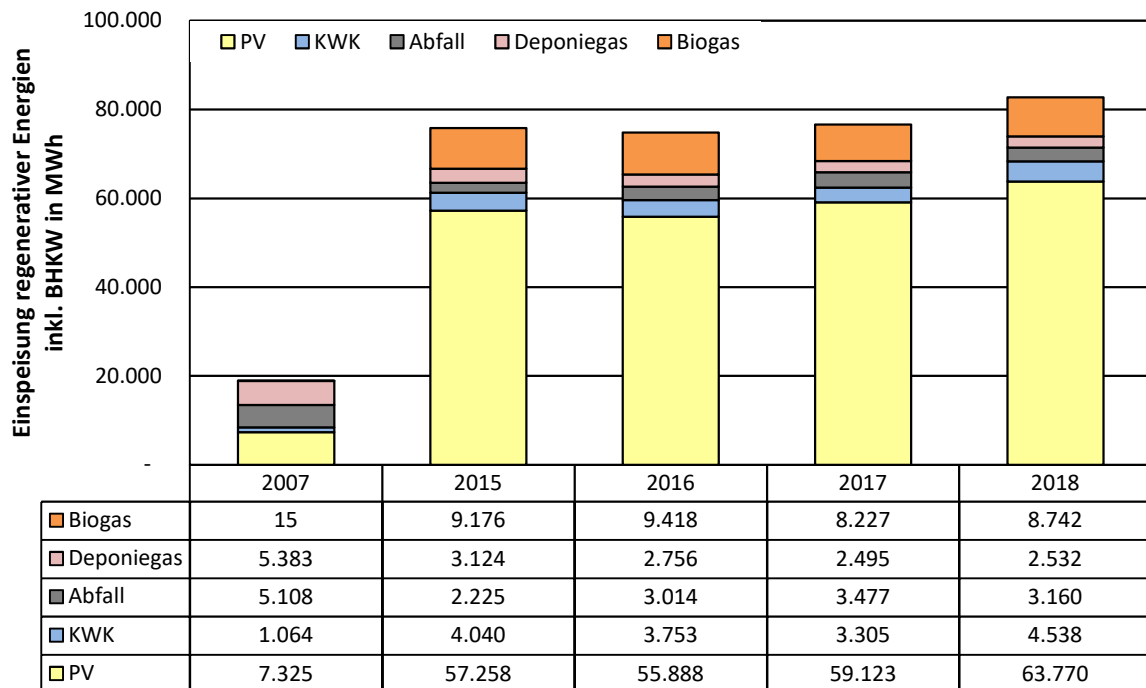
In der Abbildung 9 auf Seite 27 ist die zeitliche Entwicklung der Stromeinspeisung ins öffentliche Netz durch erneuerbare Energien dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass seit dem Jahr 2007 die Einspeisung erneuerbarer Energien gestiegen ist. Insbesondere im Bereich der Photovoltaik ist eine enorme Steigerung der Stromeinspeisung im Kreis Groß-Gerau zu sehen.

In den Bereichen Deponiegas und biogener Anteil des Abfalls ist die Einspeisung seit dem Jahr 2007 rückläufig. Hier ist die Stromeinspeisung um 53 % (Deponiegas) und um 38 % (biogener Anteil des Abfalls) zurückgegangen.

Im Bereich Biogas ist eine enorme Steigerung der Stromeinspeisung zu verzeichnen. Hier gab es eine Steigerung von 15 MWh auf 8.742 MWh. Die Einspeisung aus BHKW-Strom stieg vom Basisjahr 2007 zum Berichtsjahr 2018 von 1.064 MWh auf 4.538 MWh. Der Großteil des produzierten BHKW-Stroms wird allerdings selbst verbraucht und nicht ins öffentliche Netz eingespeist.

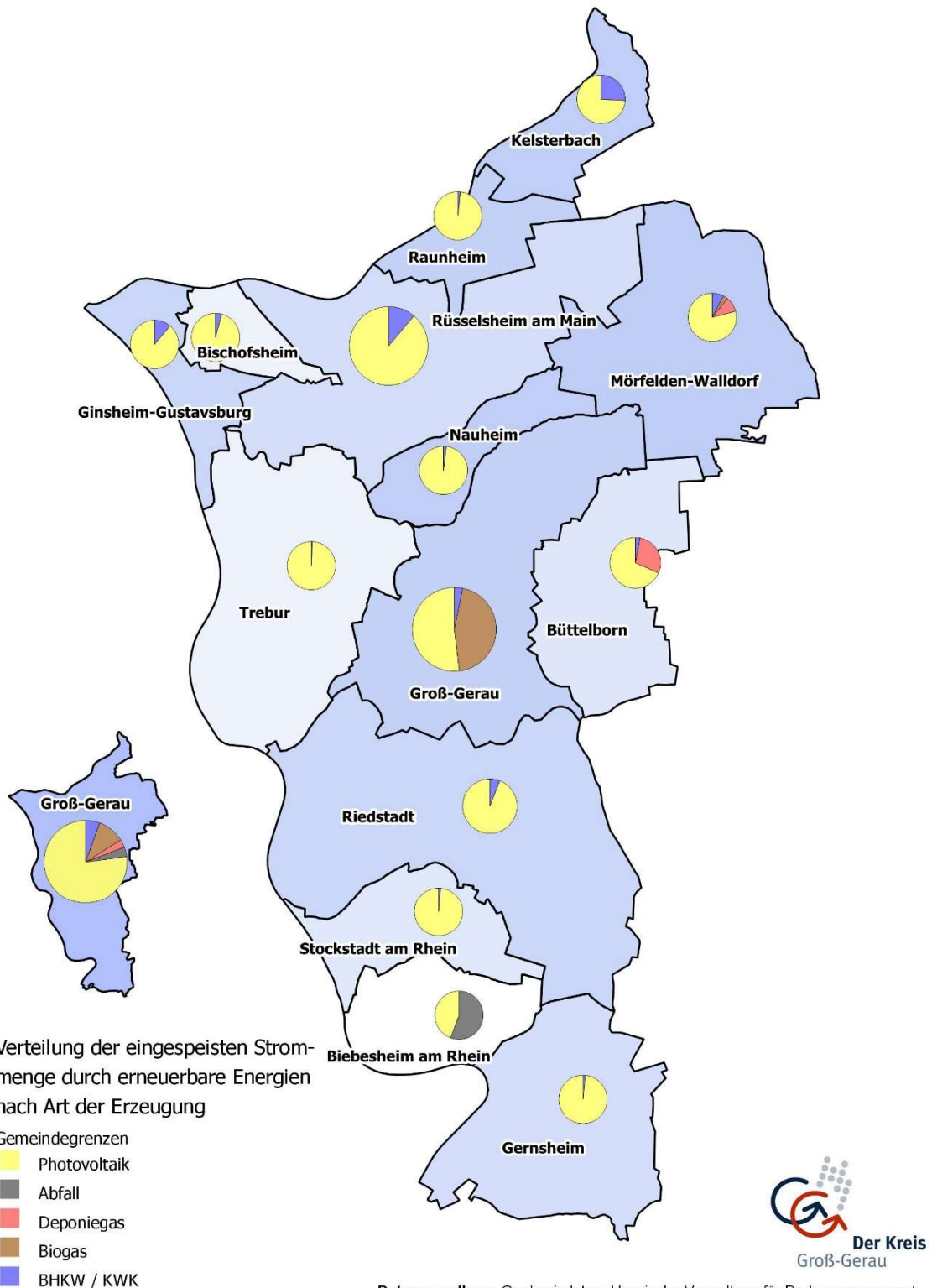
Insgesamt ist seit dem Jahr 2007 die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien um 338 % gestiegen und liegt im Jahr 2018 bei 82.742 MWh. Durch die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien könnten im Jahr 2018 rein rechnerisch über 20.500 Dreipersonenhaushalte bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden.

**Abbildung 9: Stromeinspeisung regenerativer Energien inkl. BHKW im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh**



Eine grafische Darstellung der Verteilung der eingespeisten Strommenge ins öffentliche Stromnetz in den jeweiligen Städten und Gemeinden für das Jahr 2018 ist in Abbildung 10 auf Seite 28 dargestellt.

**Abbildung 10: Unterteilung der eingespeisten Strommenge aus erneuerbaren Energien im Jahr 2018 in den Städten und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau**



Datengrundlage: Geobasisdaten: Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation | Geofachdaten: Der Kreisausschuss des Kreises Groß-Gerau

#### 4.2.1 Stromeinspeisung durch Photovoltaik im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

**Hinweis 8:** Der Ausbau der PV ist eine wichtige Säule im Kreis Groß-Gerau, um die Ziele des Kreistags zu erreichen. Aufgrund der guten geografischen Lage hat der Kreis Groß-Gerau enormes Potenzial für den Ausbau der PV. Mit der Solarkampagne unterstützt der Kreis Groß-Gerau Bürger\*innen mit Veranstaltungen, Informationen und Tipps. Die Kampagne wurde im November 2017 gestartet, um mehr Dächer für die solare Nutzung zu gewinnen. Regelmäßig kommen auf den Veranstaltungen Bürger\*innen und Expert\*innen ins Gespräch.

Im Jahr 2007 waren nach Angaben der Netzbetreiber auf der gesamten Gebietsfläche des Kreises Groß-Gerau rund 940 Photovoltaikanlagen in Betrieb. Diese Anlagen mit einer gesamten Leistung von rund 12 MW<sub>p</sub> speisten im Jahr 2007 rund 7.325 MWh in das öffentliche Stromnetz ein. Im Jahr 2018 waren insgesamt 3.473 Photovoltaikanlagen in Betrieb, dies ist ein Zubau von 2.533 Anlagen. Mit einer Leistung von rund 72 MW<sub>p</sub> wurden im Jahr 2018 insgesamt 63.770 MWh ins öffentliche Netz eingespeist. Dies entspricht einer Zunahme von 56.445 MWh im Untersuchungszeitraum. Prozentual gesehen ist das eine Steigerung von rund 771 %.

Die unten abgebildete Tabelle gibt einen detaillierten Überblick über Anzahl, Leistung und jährliche Stromeinspeisung aus Photovoltaikanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau.

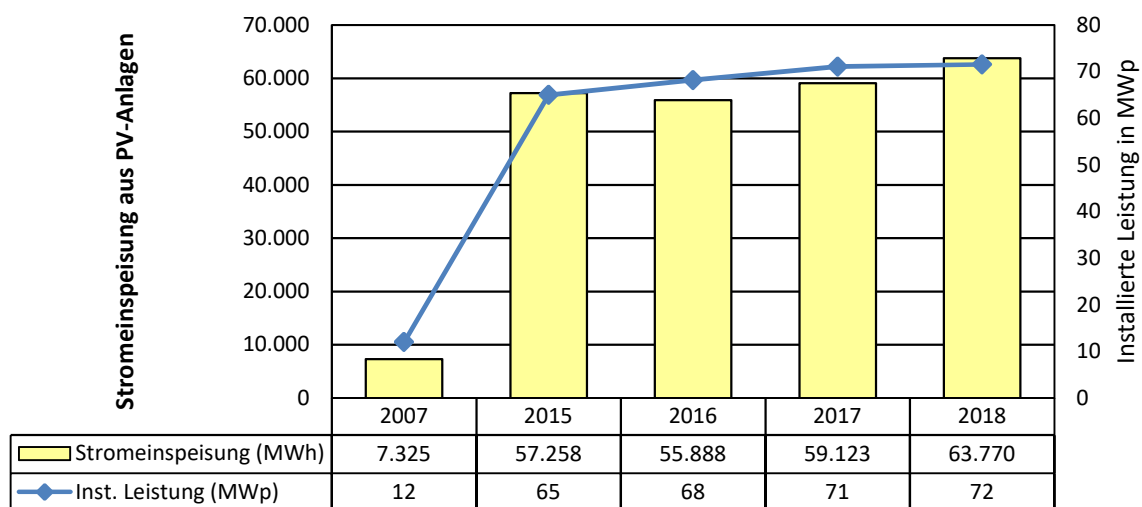
**Tabelle 15: Jährliche Gesamtstromeinspeisung in MWh/a durch PV-Anlagen**

PV	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
<b>Anzahl Anlagen</b>	940	3.015	3.126	3.314	3.473	<b>269 %</b>
<b>Installierte Leistung in MW</b>	12	65	68	71	72	<b>496 %</b>
<b>Stromeinspeisung in MWh</b>	7.325	57.258	55.888	59.123	63.770	<b>771 %</b>

Zusätzlich wird die zeitliche Entwicklung des Stromertrages aus Photovoltaikanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau betrachtet. Diese Veränderung sowie die Entwicklung der installierten Leistung sind in Abbildung 11 auf Seite 30 dargestellt. Es ist deutlich zu sehen, dass die Stromeinspeisung durch Photovoltaik seit dem Jahr 2007

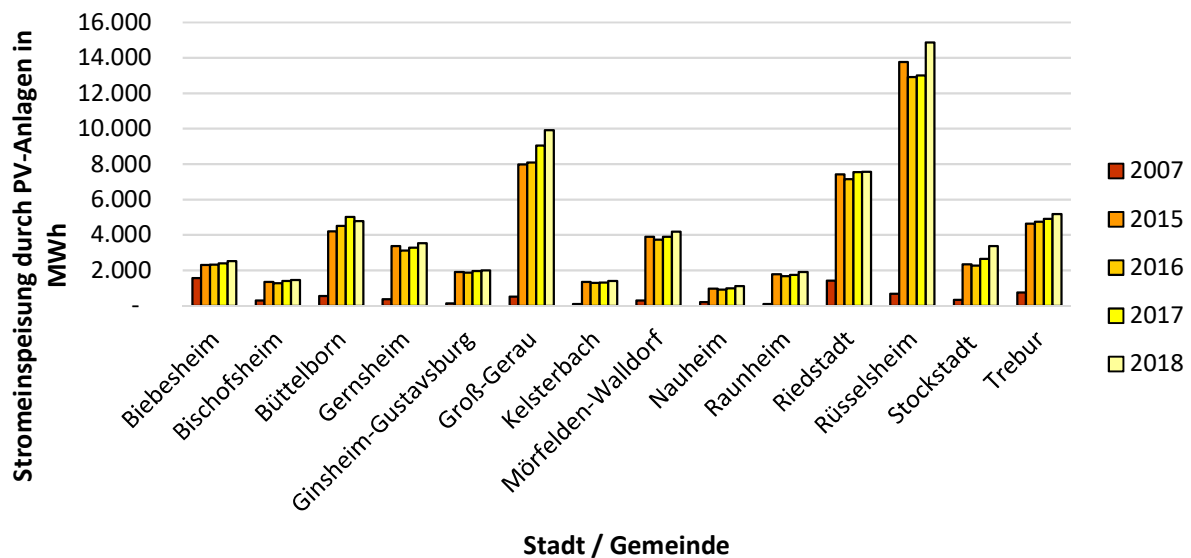
kontinuierlich zugenommen hat. Im Jahr 2016 wurden im Vergleich der einzelnen Jahre weniger Strom ins öffentliche Netz eingespeist. Es ist zu vermuten, dass im Jahr 2016 die Sonnenstunden geringer ausgefallen sind als in den Jahren 2015, 2017 und 2018. Dieser Trend ist auch bei den PV-Anlagen auf den Kreisliegenschaften des Kreises Groß-Gerau zu sehen. Seit dem Jahr 2015 ist die Anzahl der jährlich neu installierten PV-Anlagen im Vergleich zu den Vorjahren gestiegen. Im Jahr 2015 wurden im gesamten Kreis Groß-Gerau lediglich 69 Anlagen neu in Betrieb genommen.

**Abbildung 11: Entwicklung der Stromeinspeisung durch PV-Anlagen**



In Abbildung 12 auf Seite 31 ist die zeitliche Entwicklung des Stromertrags aus PV je Stadt/Gemeinde zu sehen. Die detaillierten Werte sind in der Tabelle 16 auf Seite 32 aufgelistet. In den Städten und Gemeinden ist die Entwicklung der Stromeinspeisung durch PV analog zum Gesamtkreis. Hier ist in fast allen Städten und Gemeinden ebenfalls eine geringere Einspeisung im Jahr 2016 zu erkennen. Generell ist die Einspeisung durch PV-Strom in allen Kommunen im Jahr 2018 seit der Datendokumentation am höchsten. Einzig in Büttelborn ist die Stromeinspeisung im Vergleich zum Vorjahr 2017 etwas geringer.

Abbildung 12: Entwicklung der Stromeinspeisung durch PV-Anlagen in den Städten und Gemeinden

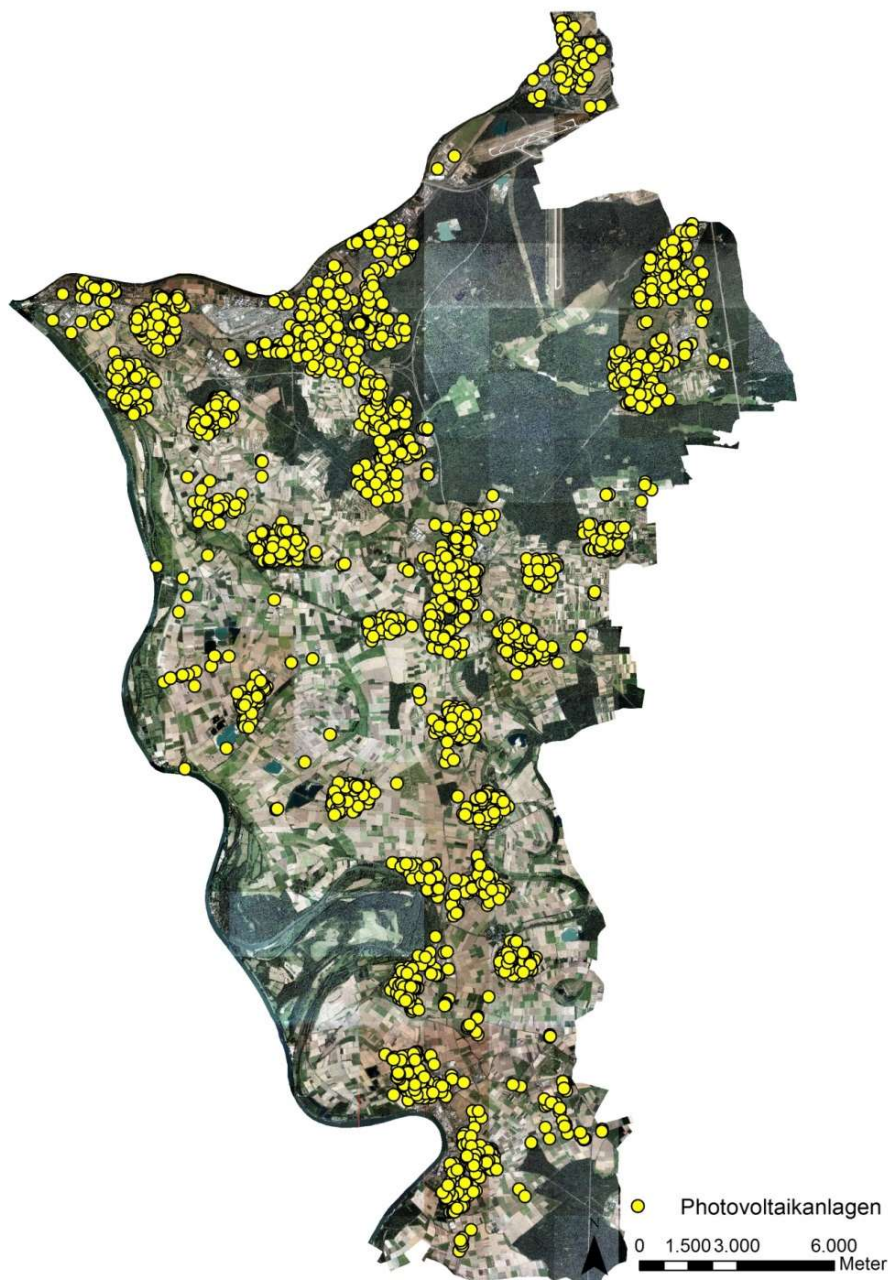


Insgesamt ist positiv erkennbar, dass in jeder Stadt/Gemeinde die Stromeinspeisung aus PV-Anlagen gestiegen ist. Die höchste Einspeisung im Jahr 2018 hatte die Stadt Rüsselsheim mit rund 14.876 MWh. Danach folgt mit rund 9.915 MWh die Stadt Groß-Gerau. Prozentual die höchste Steigerung seit dem Jahr 2007 liegt auf dem Gebiet der Stadt Rüsselsheim (2.097%). Ähnlich stark ist der Anstieg in Raunheim. Hier wurden im Jahr 2018 1.965 % mehr Strom ins öffentliche Netz eingespeist als im Jahr 2007. In Abbildung 13 auf Seite 33 sind die PV-Anlagen im Kreis Groß-Gerau dargestellt. Aufgrund nicht eindeutiger Adressinformationen im Datenbestand, konnten nicht alle Photovoltaikanlagen einer exakten Adresse zugeordnet werden. Daher kann es zu Abweichungen kommen zwischen „IST“ und der vorliegenden Abbildung.

Tabelle 16: PV-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 – 2018
Biebesheim	Anlagen	52	112	117	121	126	142 %
	Inst. Leistung (MWp)	2	3	3	3	3	50 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	1.568	2.307	2.318	2.396	2.516	60 %
Bischofsheim	Anlagen	56	135	137	144	152	171 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	2	2	2	2	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	305	1.341	1.280	1.408	1.452	376 %
Büttelborn	Anlagen	77	243	251	267	277	260 %
	Inst. Leistung (MWp)	1	5	6	6	6	500 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	556	4.206	4.514	5.014	4.779	760 %
Gernsheim	Anlagen	56	183	195	208	216	286 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	4	4	4	4	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	376	3.374	3.125	3.273	3.532	839 %
Ginsheim- Gustavsburg	Anlagen	39	124	130	138	147	277 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	2	2	2,3	2,4	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	134	1.914	1.872	1.954	1.994	1.388 %
Groß-Gerau	Anlagen	79	405	418	447	473	499 %
	Inst. Leistung (MWp)	1	9	11	11	12	1.100 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	519	7.977	8.089	9.042	9.915	1.810 %
Kelsterbach	Anlagen	38	91	92	98	95	150 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	2	2	2	2	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	102	1.339	1.287	1.313	1.406	1.278 %
Mörfelden- Walldorf	Anlagen	102	321	330	346	359	252 %
	Inst. Leistung (MWp)	1	5	5	5,6	6	500 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	298	3.888	3.736	3.886	4.191	1.306 %
Nauheim	Anlagen	41	122	123	136	142	246 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	1	1	1,2	1,2	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	204	962	919	982	1102	440 %
Raunheim	Anlagen	20	58	68	71	76	280 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	2	2	2	2	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	92	1.781	1.673	1.750	1.900	1.965 %
Riedstadt	Anlagen	130	354	385	418	443	241 %
	Inst. Leistung (MWp)	4	8	8	8,5	8,7	118 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	1.416	7.420	7.146	7.538	7.564	434 %
Rüsselsheim	Anlagen	143	505	519	535	564	294 %
	Inst. Leistung (MWp)	1	14	14,2	14,4	12,8	1.185 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	677	13.765	12.916	13.014	14.876	2.097 %
Stockstadt	Anlagen	30	98	99	105	109	263 %
	Inst. Leistung (MWp)	0	3	2	3,3	3,5	k.A.
	Einspeisung durch PV (MWh)	331	2.342	2.275	2.640	3.365	917 %
Trebur	Anlagen	77	264	262	280	294	282 %
	Inst. Leistung (MWp)	1	6	6	5,8	5,9	490 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	747	4.643	4.738	4.913	5.178	593 %
Kreis Groß-Gerau	Anlagen	940	3.015	3.126	3.314	3.473	269 %
	Inst. Leistung (MWp)	12	65	68	71	72	496 %
	Einspeisung durch PV (MWh)	7.325	57.258	55.888	59.123	63.770	771 %

Quelle: Netzbetreiber im Kreis Groß-Gerau

**Abbildung 13: PV-Anlagen im gesamten Kreisgebiet**

#### **4.2.2 Stromeinspeisung durch energetische Verwertung von Reststoffen, Biogas und Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau**

##### Stromeinspeisung durch energetische Verwertung von Reststoffen

Im Entsorgungszentrum Biebesheim werden jährlich ca. 120.000 Tonnen Abfall in den Drehrohröfen behandelt. Mit der während des Prozesses freigesetzten Wärmeenergie wird Dampf erzeugt, der über eine Turbine Strom produziert. Zum Teil wird der erzeugte Strom selbst in der Anlage genutzt, der Rest wird ins Stromnetz eingespeist. Die Tabelle 17 auf Seite 34 zeigt die Menge an Strom auf, die in das

öffentliche Netz eingespeist wurde. Es ist deutlich zu erkennen, dass seit dem Jahr 2007 die Einspeisung ins öffentliche Netz zurückgegangen ist. Es kann sein, dass die Anlage die gleiche Menge an Strom produziert wie in den Vorjahren, diesen aber für die eigene Anlage verwendet. Seit dem Jahr 2015 wird wieder mehr Strom durch die Anlage ins öffentliche Stromnetz eingespeist. Durch die Stromeinspeisung des Entsorgungszentrums könnten im Jahr 2018 rein rechnerisch rund 790 Dreipersonenhaushalte mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden.

**Tabelle 17: Energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Jahr	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Anzahl der Anlagen	1	1	1	1	1	0 %
Installierte Leistung in MW	4	4	4	4	4	0 %
Stromeinspeisung in MWh	5.108	2.225	3.014	3.477	3.160	-38 %

(Quelle: Stadtwerke Mainz AG)

#### Stromeinspeisung durch Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau

Biogas ist ein Gemisch aus Methan, CO<sub>2</sub> und anderen Gasen, die bei der Vergärung von Biomasse unter Sauerstoffausschluss entstehen. Dieses Gas ist brennbar und kann somit als Energiequelle in Blockheizkraftwerken eingesetzt werden. Das Biokraftwerk in Groß-Gerau Wallerstädten ist ein regionales Projekt. Rund 50 Landwirte beliefern das Kraftwerk mit jährlich rund 22.000 Tonnen Energiepflanzen zur Erzeugung von Biogas. Im Jahr 2012 ist in Mörfelden-Walldorf eine weitere Biomasseanlage mit einer Leistung von 50 kW in Betrieb gegangen. Weitere Biogasanlagen sind im Kreisgebiet nicht in Betrieb. Durch die Stromeinspeisung mit Biogas könnten im Jahr 2018 rein rechnerisch rund 2.185 Dreipersonenhaushalte mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden.

**Tabelle 18: Stromeinspeisung aus Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Jahr	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Anzahl der Anlagen	2	6	6	6	6	200 %
Installierte Leistung in MW	0,7	1,35	1,35	1,35	1,35	93 %
Stromeinspeisung in MWh	15	9.176	9.418	8.227	8.742	58.180 %

(Quelle: Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH, Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar)

### Stromeinspeisung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau

Seit dem Basisjahr 2007 sind zwei Deponiegasanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau in Betrieb. Die Anlagen stehen in Mörfelden-Walldorf und Büttelborn und hatten im Jahr 2018 eine Gesamtleistung von 0,8 MW und erzeugten 2.532 MWh Strom. Durch die Stromeinspeisung mittels Deponiegas könnten im Jahr 2018 rein rechnerisch rund 630 Dreipersonenhaushalte mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden.

**Tabelle 19: Stromeinspeisung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Jahr	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Anzahl der Anlagen	2	2	2	2	2	0 %
Installierte Leistung in MW	1,1	1,1	1,1	0,8	0,8	-27 %
Stromeinspeisung in MWh	5.383	3.124	2.756	2.495	2.532	-53 %

(Quelle: Stadtwerke Mainz AG, Verteiler-Netzbetreiber Rhein-Main-Neckar)

### **4.2.3 Stromeinspeisung durch KWK-Systeme im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden**

KWK-Systeme sind Anlagen, die unter Einsatz von Kraftstoffen (fest, flüssig, gasförmig) elektrische Energie erzeugen und simultan Wärme bereitstellen.

Dem Fachbereich Wirtschaft und Energie liegen die Daten der Netzbetreiber vor.

In der Tabelle 20 auf der folgenden Seite sind die KWK-Anlagen im Kreis Groß-Gerau aufgelistet. Diese Angaben beziehen sich ausschließlich auf die von den jeweiligen Netzbetreibern gemeldeten Daten. In die Auswertung fließen nur die Daten zur Stromeinspeisung ins öffentliche Netz ein.

Im Jahr 2007 waren in Summe 44 Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 0,45 MW<sub>el</sub> in Betrieb. Diese Anlagen erzeugten rund 1.066 MWh Strom im Jahr 2007. Im Vergleich zum Jahr 2007 waren im Jahr 2018 insgesamt 193 KWK-Anlagen in Betrieb. Mit einer gesamten Leistung von rund 12,7 MW<sub>el</sub> wurden im Jahr 2018 insgesamt 4.538 MWh Strom ins öffentliche Netz eingespeist. (Die Angabe zur installierten Leistung in der folgenden Tabelle ist aufgrund der besseren Lesbarkeit in kW angegeben).

**Tabelle 20: KWK-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden**

Stadt/Gemeinde	Anlagedaten	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
<b>Biebesheim</b>	Anzahl der Anlagen	1	1	1	2	3	200 %
	Installierte Leistung kW	5	5	5	11	11	120 %
	Stromeinspeisung in MWh	11	5	k.A.	k.A.	k.A.	-100 %
<b>Bischofsheim</b>	Anzahl der Anlagen	1	5	4	4	5	400 %
	Installierte Leistung kW	6	14	13	13	19	217 %
	Stromeinspeisung in MWh	k.A.	61	64	62	62	k.A.
<b>Büttelborn</b>	Anzahl der Anlagen	6	16	16	17	17	183 %
	Installierte Leistung kW	33	147	143	150	140	324 %
	Stromeinspeisung in MWh	38	226	239	234	206	442 %
<b>Gernsheim</b>	Anzahl der Anlagen	1	6	6	7	7	600 %
	Installierte Leistung kW	6	4.763	4.763	4.783	4.783	79.617 %
	Stromeinspeisung in MWh	9	122	98	k.A.	54	500 %
<b>Ginsheim- Gustavsburg</b>	Anzahl der Anlagen	1	6	10	10	11	1.000 %
	Installierte Leistung kW	30	881	1.065	1.065	1.114	3.613 %
	Stromeinspeisung in MWh	k.A.	30	94	171	250	k.A.
<b>Groß-Gerau</b>	Anzahl der Anlagen	11	23	30	34	35	218 %
	Installierte Leistung kW	169	444	4.435	4.539	4.539	2.586 %
	Stromeinspeisung in MWh	71	213	248	389	611	761 %
<b>Kelsterbach</b>	Anzahl der Anlagen	k.A.	10	9	8	11	k.A.
	Installierte Leistung kW	k.A.	384	337	112	398	k.A.
	Stromeinspeisung in MWh	k.A.	720	598	80	489	k.A.
<b>Mörfelden Walldorf</b>	Anzahl der Anlagen	7	23	29	38	38	443 %
	Installierte Leistung kW	k.A.	133	204	241	257	k.A.
	Stromeinspeisung in MWh	255	224	506	k.A.	402	58 %
<b>Nauheim</b>	Anzahl der Anlagen	k.A.	6	5	5	6	k.A.
	Installierte Leistung kW	k.A.	23	20	20	21	k.A.
	Stromeinspeisung in MWh	k.A.	36	35	31	21	k.A.
<b>Raunheim</b>	Anzahl der Anlagen	k.A.	1	2	2	3	k.A.
	Installierte Leistung kW	k.A.	15	21	21	41	k.A.
	Stromeinspeisung in MWh	k.A.	k.A.	2	k.A.	33	k.A.
<b>Riedstadt</b>	Anzahl der Anlagen	4	14	9	9	8	100 %
	Installierte Leistung kW	21	1.015	763	758	753	3.486 %
	Stromeinspeisung in MWh	25	554	208	499	475	1.800 %
<b>Rüsselsheim</b>	Anzahl der Anlagen	8	32	33	35	37	363 %
	Installierte Leistung kW	160	338	406	448	610	281 %
	Stromeinspeisung in MWh	621	1.757	1.591	1.783	1.857	199 %
<b>Stockstadt</b>	Anzahl der Anlagen	1	3	3	3	4	300 %
	Installierte Leistung kW	6	17	16	20	21	250 %
	Stromeinspeisung in MWh	16	16	30	12	43	169 %
<b>Trebur</b>	Anzahl der Anlagen	3	9	7	8	8	167 %
	Installierte Leistung kW	17	49	39	40	40	135 %
	Stromeinspeisung in MWh	18	76	40	44	35	94 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>Anzahl der Anlagen</b>	<b>44</b>	<b>155</b>	<b>164</b>	<b>182</b>	<b>193</b>	<b>339 %</b>
	<b>Installierte Leistung kW</b>	<b>451</b>	<b>8.228</b>	<b>12.229</b>	<b>12.221</b>	<b>12.747</b>	<b>2.714 %</b>
	<b>Stromeinspeisung in MWh</b>	<b>1.066</b>	<b>4.040</b>	<b>3.753</b>	<b>3.305</b>	<b>4.538</b>	<b>327 %</b>

### 4.3 Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien

Im Folgenden werden die erhobenen Daten im Bereich der Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energie zusammenfassend dargestellt. Die Tabelle 21 zeigt den prozentualen Deckungsgrad des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien in den einzelnen Städten und Gemeinden im Jahr 2018. Im Berichtsjahr 2018 ist die Stromeinspeisung durch erneuerbare Energien im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 63.845 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 18.897 MWh Strom durch erneuerbare Energien eingespeist. Im Jahr 2018 waren es 82.742 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 1,5 % des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt. **Im Jahr 2018 wurden ca. 7,2 % des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt.**

**Tabelle 21: Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018**

Stadt/Gemeinde	Gesamtstromverbrauch im Jahr 2018	Stromeinspeisung im Jahr 2018	Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018
Biebesheim	108.183	5.676	5,2 %
Bischofsheim	35.101	1.514	4,3 %
Büttelborn	40.158	6.979	17,4 %
Gernsheim	79.680	3.586	4,5 %
Ginsheim-Gustavsburg	89.305	2.244	2,5 %
Groß-Gerau	121.200	19.099	15,8 %
Kelsterbach	107.758	1.895	1,8 %
Mörfelden-Walldorf	131.195	5.300	4,0 %
Nauheim	26.459	1.123	4,2 %
Raunheim	71.792	1.933	2,7 %
Riedstadt	60.635	8.039	13,3 %
Rüsselsheim	208.296	16.733	8,0 %
Stockstadt	17.873	3.408	19,1 %
Trebur	43.822	5.213	11,9 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>1.141.457</b>	<b>82.742</b>	<b>7,2 %</b>

Die Tabelle 22 auf Seite 38 gibt einen Überblick über die Stromeinspeisung, die durch die verschiedenen Formen der erneuerbaren Energien im Berichtszeitraum ins öffentliche Netz eingespeist wurden.

**Tabelle 22: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Energieträger	2007	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2007 - 2018
Photovoltaik	7.325	57.258	55.888	59.123	63.770	771 %
Abfall	5.108	2.225	3.014	3.477	3.160	-36 %
Deponiegas	5.383	3.124	2.756	2.495	2.532	-53 %
Biogas	15	9.176	9.418	8.227	8.742	58.180 %
BHKW	1.066	4.040	3.753	3.305	4.538	327 %
<b>Einspeisung gesamt</b>	<b>18.897</b>	<b>75.823</b>	<b>74.829</b>	<b>76.627</b>	<b>82.742</b>	<b>338 %</b>

#### 4.4 Zusammenfassung - Strom

Im Basisjahr 2007 lag der Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 1.272.550 MWh. Demgegenüber lag der Stromverbrauch im Berichtsjahr 2018 bei 1.141.457 MWh. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 131.093 MWh, was einen verminderten Verbrauch von rund 10,3 % entspricht.

**Tabelle 23: Zusammenfassende Darstellung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau**

<b>Stromverbrauch 2007 in MWh</b>	1.272.550 MWh
<b>Stromverbrauch 2018 in MWh</b>	1.141.457 MWh
<b>Differenz/Einsparung in MWh</b>	131.093 MWh
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	10,3 %
<b>CO<sub>2</sub>e-Einsparung in Tonnen</b>	246.571 Tonnen

Um diese Entwicklung besser einbetten zu können, zeigt die folgende Tabelle die Reduzierung des Stromverbrauchs im Kreis Groß-Gerau sowie auf Landes- und Bundesebene zwischen den Jahren 2007 und 2018. Wie die Tabelle zeigt, weist der Kreis Groß-Gerau im Vergleich zum Land Hessen und zur Bundesrepublik Deutschland eine deutlichere Verbrauchsreduzierung im Bereich Strom auf.

**Tabelle 24: Reduzierung des Stromverbrauchs im Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Deutschland**

	Kreis Groß-Gerau	Land Hessen <sup>5</sup>	Deutschland <sup>6</sup>
<b>Reduzierung in %</b>	- 10,3 %	- 9,4 %	- 1,6 %

<sup>5</sup> Energiewende in Hessen – Energiemonitoringbericht 2019 Seite 20 (mit Bezugsjahr 2010)

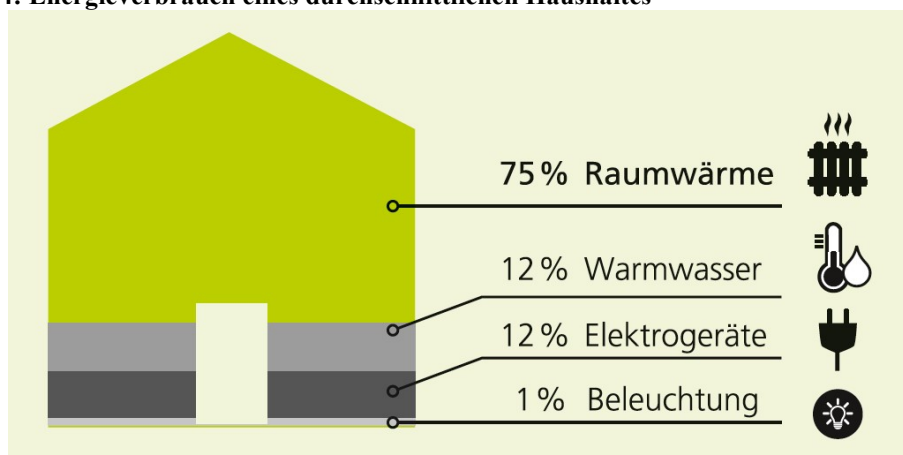
<sup>6</sup> Umweltbundesamt auf Basis Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen

## 5 Wärme

Im Bereich Wärme wird zunächst der Gesamtwärmeverbrauch dargestellt. Hierbei werden die Verbrauchsdaten für Heizöl, Gas, Festbrennstoffe und erneuerbare Energien zusammen als Gesamtwärmeverbrauch gelistet. In den einzelnen Unterkapiteln werden die Verbrauchsentwicklungen der einzelnen Energieträger nochmal unterteilt betrachtet. Im Bereich Wärme ist eine Unterteilung nach Haushalten und Gewerbe/Industrie aufgrund der Datenlage nicht möglich.

Ergänzend zeigt die Abbildung 14 den Energieverbrauch eines durchschnittlichen Haushalts. Deutlich zu erkennen ist, dass der Bereich Raumwärme den größten Anteil am Energieverbrauch aufweist. Dementsprechend liegt im Bereich Raumwärme das größte Einsparpotenzial.

Abbildung 14: Energieverbrauch eines durchschnittlichen Haushaltes



Quelle: Kreis Groß-Gerau

Damit extreme Ereignisse der jährlichen Witterung nicht die Bilanz verfälschen, werden die Daten des Wärmeverbrauchs bei der Gebäudeheizung witterungsbereinigt. Wärmedaten außerhalb der Gebäudeheizung, wie z. B. Prozesswärme werden nicht temperaturbereinigt, da diese nicht wesentlich vom Wetter bestimmt werden. Aufgrund der Datenlagen kann nicht bestimmt werden, wie hoch der Wärmeverbrauch im Gebäudebereich tatsächlich ist. Dementsprechend werden die Daten im Bereich Wärme in diesem Bericht nicht witterungsbereinigt angegeben.

**Exkurs: Kreis-Förderprogramm „Haus im Focus“:**

Der Kreis Groß-Gerau hat speziell für Hauseigentümer\*innen ein Beratungsangebot konzipiert, das unterstützen soll, zu prüfen, welche energetischen Sanierungsmaßnahmen, am eigenen Gebäude angegangen werden können. Das Projekt Förderprogramm Kreis Groß-Gerau „Haus im Focus“ umfasst eine kostenlose Initialberatung durch eine\*n zertifizierte\*n Energieberater\*in. Ziel dieses Projektes ist es, konkrete energieeffiziente Maßnahmen an Gebäuden zu besprechen und damit die nächsten Umsetzungsschritte erleichternd zu planen. Bei der Initialberatung werden außerdem konkrete Modernisierungsmaßnahmen besprochen und wie diese zielführend umgesetzt werden können.

Seit dem Start August 2018 konnte der Fachbereich Wirtschaft und Energie Kontakte zu rund 230 interessierten Bürger\*innen aufbauen. Die Initialberatung wurde bereits durch 140 Bürger\*innen in Anspruch genommen. Die erste Evaluierung des Förderprogramms ist für das Frühjahr 2021 geplant.

**Exkurs: Sanierungskampagne Kreis Groß-Gerau:**

Der Fachbereich Wirtschaft und Energie strebt an, im Hinblick auf den Kreistagsbeschluss vom 20.06.2016, Strategische Handlungsschwerpunkte, Drucksache XVIII/038 und dem dort formulierten Leitziel: Nachhaltig Bauen / Sanieren / Bewirtschaften sowie den genannten strategischen Handlungsschwerpunkten, die Sanierungsquote für Bestandsgebäude im Kreis Groß-Gerau zu steigern. Hierzu wurde die „Sanierungskampagne“ entwickelt. Im Fokus stehen die Bestandsgebäude / Häuser, die älter sind als 40 Jahre. Die Maßnahme stützt sich dabei auch auf die im Klimaschutzteilkonzept, KT-Beschluss Drucksache XVII/215 vom 06.05.2013, erstellten Wärmekarten für den Kreis Groß-Gerau und seiner Städte und Gemeinden.

Im Kreis Groß-Gerau gibt es zum Stichtag 31.12.2018 insgesamt 46.764 Ein- und Zweifamilienhäuser sowie 9.992 Mehrfamilienhäuser. Rund 80 % der Wohngebäude sind vor dem Jahr 1978 erbaut worden. Da die Sanierungszyklen bei Häusern etwa 30 – 40 Jahre betragen, gilt es, diese Chancen zur energetischen Ertüchtigung zu nutzen. Eine energetische Nachrüstung von Bestandsgebäuden vermindert den Energieverbrauch und erhöht den Wert der Gebäude. Bei der Reduzierung der Emissionen sind energetische Sanierungsmaßnahmen, Raumheizung- und Kühlung, Warmwasser und die Sonnennutzung von besonderer Bedeutung. Der Kreis Groß-

Gerau möchte zusammen mit den Kommunen die Sanierungskampagne aufbauen und durchführen. Die Kampagne im Kreis Groß-Gerau wird fortlaufend ab 2020 organisiert und bis 2030 umgesetzt.

## **5.1 Gesamtwärmeverbrauch und -einsparung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden**

Der jährliche Gesamtwärmeverbrauch in MWh im Gesamtkreis und in den einzelnen Städten und Gemeinden ist vom Basisjahr 2010 bis zum Berichtsjahr 2018 in Tabelle 25 auf Seite 42 dargestellt. Hierbei sind aufgrund der Datenlage Haushalte und Gewerbe/Industrie zusammengefasst. In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 ein Gesamtwärmeverbrauch von rund 3.003.534 MWh. Im Jahr 2010 lag der Gesamtwärmeverbrauch bei 3.236.241 MWh. Dies ist eine Reduzierung im Vergleich zum Basisjahr 2010 von insgesamt 232.707 MWh oder 7,2 %. Die gesamte CO<sub>2</sub>e-Einsparung im Bereich Wärme liegt im Vergleich zum Basisjahr 2010 bei insgesamt 9,5 %.

Seit dem Jahr 2010 kann in fast allen Städten und Gemeinden eine Reduzierung des Gesamtwärmeverbrauchs dokumentiert werden. Die größte Verbrauchsreduzierung seit 2010 ist mit rund 37,2 % in Stockstadt zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Büttelborn (19,9 %) und Bischofsheim (17,7 %) können ebenfalls eine starke Verbrauchsreduzierung aufweisen.

Einzig in Gernsheim (10,0 %) und in Groß-Gerau (10,2 %) ist ein Anstieg des Gesamtwärmeverbrauchs zu verzeichnen. Hier kann vermutet werden, dass ein Zusammenhang zwischen dem Anstieg des Gasverbrauchs, der Stromreduzierung und der installierten BHKWe besteht und gegebenenfalls ein großer Anteil des erzeugten BHKW-Stroms für die Eigennutzung bereitgestellt wird.

**Tabelle 25: Gesamtwärmeverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018**

Stadt/ Gemeinde	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
Biebesheim	112.129	104.678	116.248	115.210	113.510	1,2 %
Bischofsheim	148.896	121.077	127.140	126.963	122.551	-17,7 %
Büttelborn	195.249	155.974	162.995	162.865	156.440	-19,9 %
Gernsheim	263.826	307.337	308.984	297.224	290.191	10,0 %
Ginsheim-Gustavsburg	192.298	163.164	180.596	186.007	183.470	-4,6 %
Groß-Gerau	376.218	336.448	364.674	416.918	414.473	10,2 %
Kelsterbach	166.958	145.940	154.971	158.394	155.567	-6,8 %
Mörfelden-Walldorf	366.713	342.446	349.944	353.110	342.444	-6,6 %
Nauheim	111.219	100.803	106.673	108.496	106.811	-4,0 %
Raunheim	140.336	116.560	127.510	125.289	132.950	-5,3 %
Riedstadt	261.906	232.944	239.234	239.232	232.529	-11,2 %
Rüsselsheim	653.256	534.332	569.034	571.252	554.247	-15,2 %
Stockstadt	85.938	69.448	55.616	54.918	54.010	-37,2 %
Trebur	161.299	128.986	139.218	143.465	144.340	-10,5 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>3.236.241</b>	<b>2.860.138</b>	<b>3.002.839</b>	<b>3.059.342</b>	<b>3.003.534</b>	<b>-7,2 %</b>

Der Kreistagsbeschluss im Bereich Wärme besagt eine Emissionsminderung (CO<sub>2</sub>e) in der Wärmeversorgung des Gesamtkreises Groß-Gerau um 49 % bis zum Jahr 2030. In Abbildung 15 ist der Zielerreichungsgrad für das Jahr 2018 grafisch dargestellt. In die Berechnung des Zielerreichungsgrads im Bereich Wärme fließen die Daten zum Heizöl- und Gasverbrauch sowie die Daten der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Kreis Groß-Gerau ein. Die Zielerreichung bezieht sich auf die CO<sub>2</sub>e-Reduzierung. Hier wurden die ermittelten Verbrauchswerte in MWh im Bereich Wärme mit den Emissionsfaktoren in Verbindung gesetzt.

**Abbildung 15: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses im Bereich Wärme**

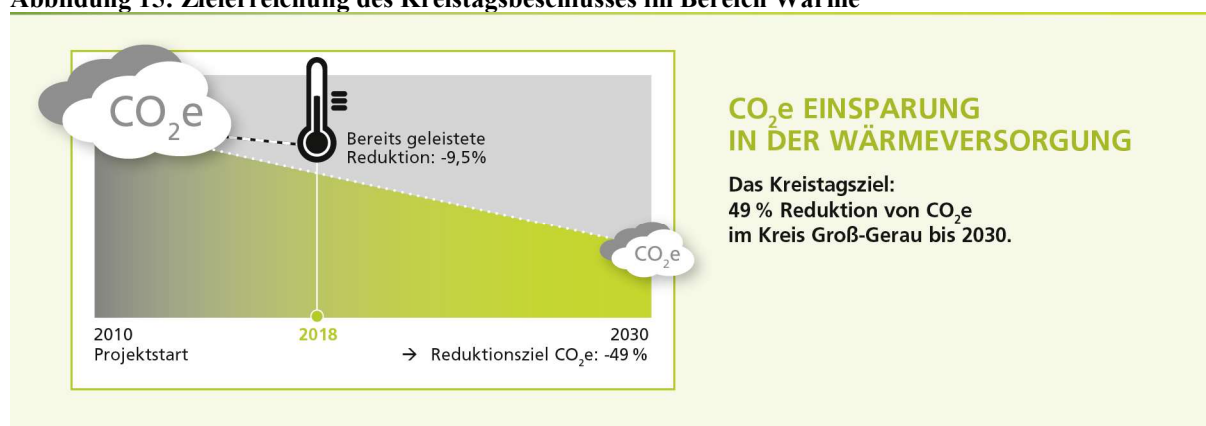
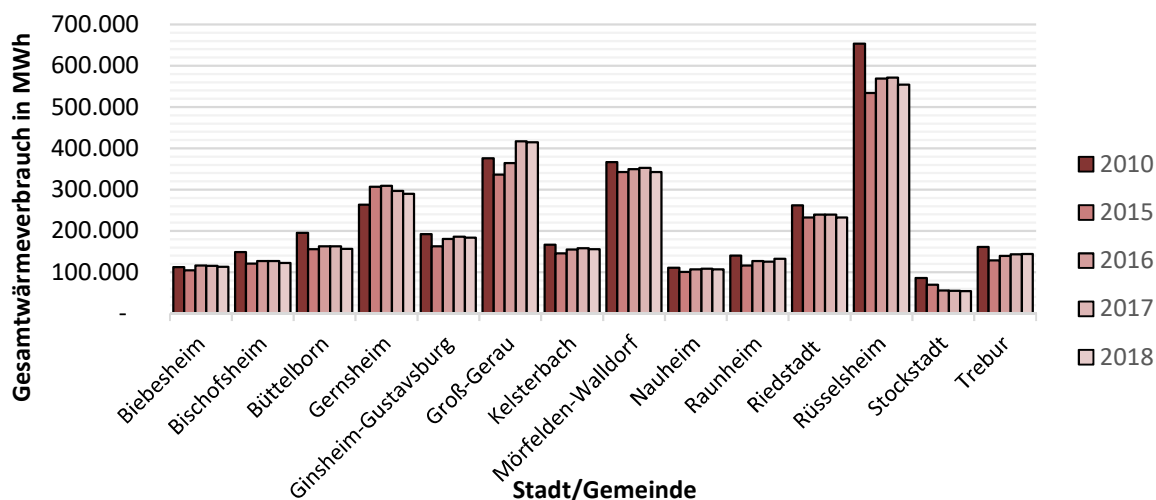


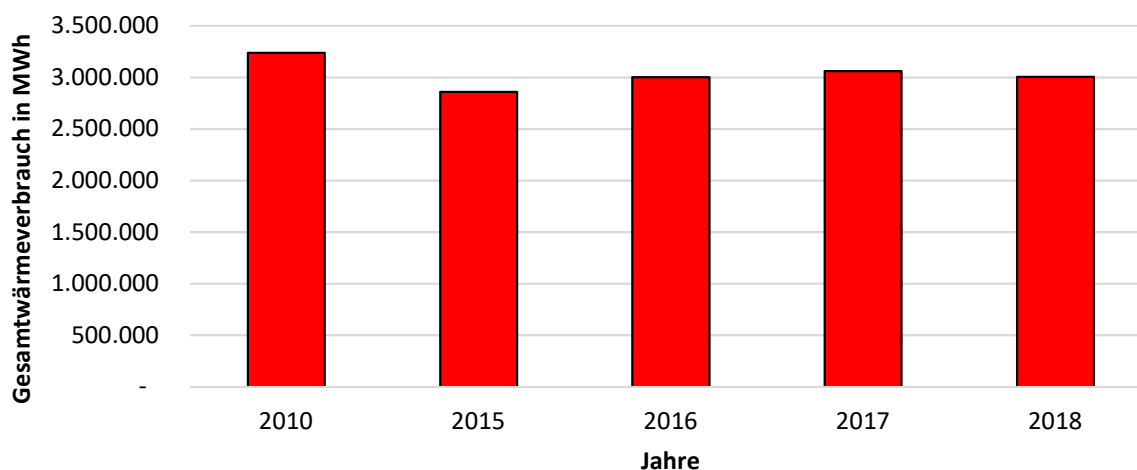
Abbildung 16 liefert einen Überblick über die Verbrauchsentwicklung in MWh von 2010 bis 2018 der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau. Der Gesamtwärmeverbrauch ist zwischen 2010 und 2018 teilweise schwankend aber zum Großteil rückgängig. Im Jahr 2015 ist bei fast allen Städten und Gemeinde der geringste Gesamtwärmeverbrauch zu verzeichnen.

Abbildung 16: Verbrauchsentwicklung Gesamtwärme von 2010 bis 2018 in den Städten und Gemeinden



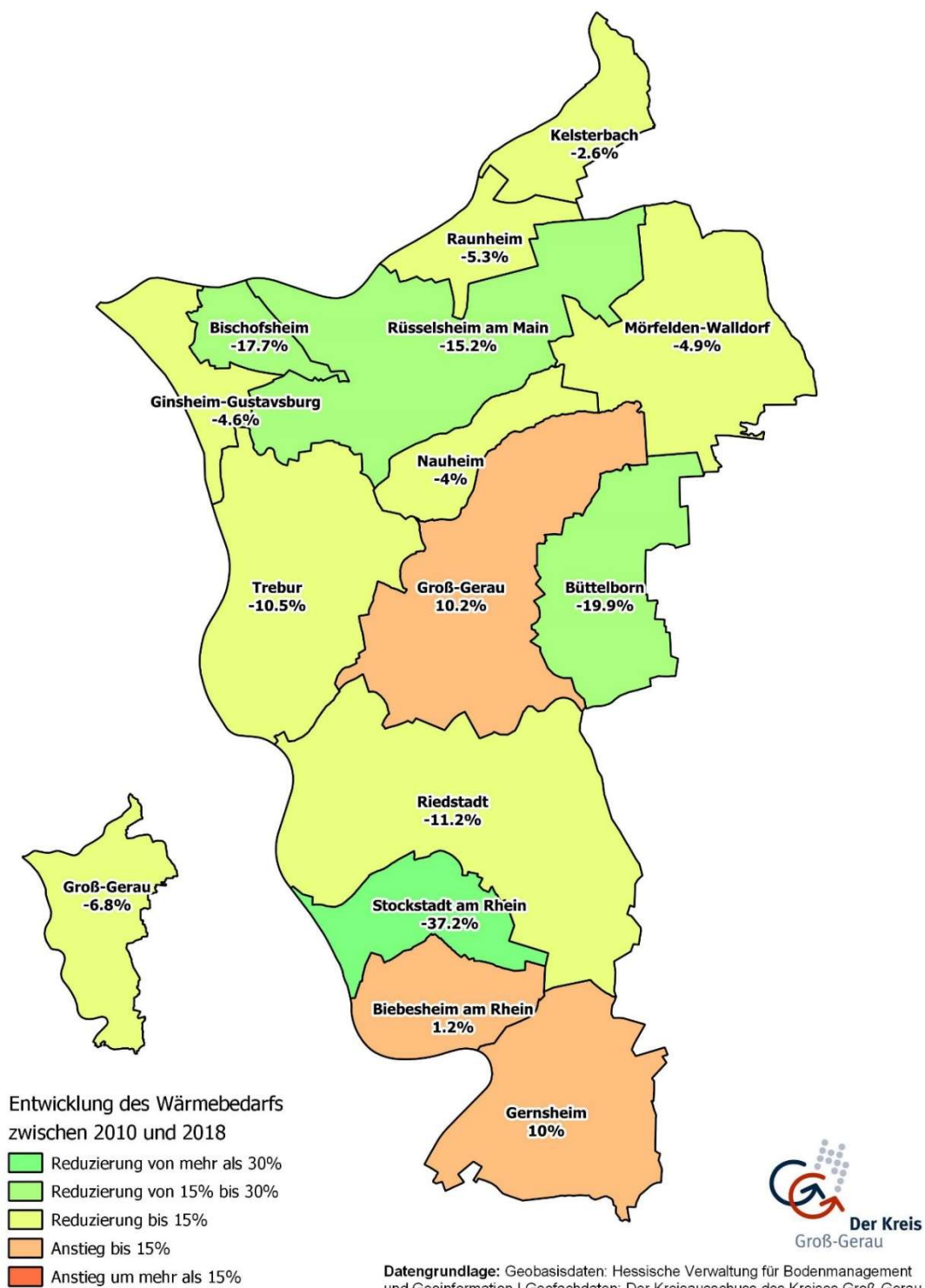
In Abbildung 17 ist die Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis dargestellt. Zu sehen ist, dass der Gesamtwärmeverbrauch ab dem Jahr 2010 sinkt. Analog zu den Städten und Gemeinden ist auch im Gesamtkreis ein leichter Anstieg des Gesamtwärmeverbrauchs ab 2015 zu erkennen. Im Jahr 2015 ist der Gesamtwärmeverbrauch im Kreis Groß-Gerau am geringsten. Dies lässt sich zum Teil dadurch erklären, dass das Jahr 2015 im Mittel sehr warm war.

Abbildung 17: Verbrauchsentwicklung Gesamtwärme im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2010-2018



In der Abbildung 18 ist die prozentuale Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen den Jahren 2010 und 2018 grafisch dargestellt.

**Abbildung 18: Prozentuale Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018**



### 5.1.1 Gasverbrauch und Gaseinsparung in der Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

**Hinweis 9:** In den ersten beiden Energie-Monitoring-Berichten wurden von der NRM (Netzdienste Rhein-Main GmbH) für die Städte Kelsterbach und Mörfelden-Walldorf lediglich die Gasliefermengen der Mainova AG abgebildet. D. h. die Gasliefermenge anderer Energieversorger wurde nicht gelistet. Für den aktuellen Bericht hat sich die Datenlage verbessert. Im aktuellen Bericht werden neben den Daten der Mainova AG auch die Daten anderer Energieversorger für Kelsterbach und Mörfelden-Walldorf dargestellt. Dementsprechend haben sich die Werte für Kelsterbach und Mörfelden-Walldorf ab dem Jahr 2010 verändert und weisen nun den korrekten Wert auf. Die entsprechende Entwicklung der Verbrauchswerte ist in Tabelle 26 auf Seite 46 abgebildet.

**Hinweis 10:** Laut Pressemitteilung vom Groß-Gerauer Echo vom 08.02.2013 hat der Chemiekonzern Merck am Standort in Gernsheim ein BHKW errichtet. Die elektrische Leistung liegt bei 4 MW und deckt rund die Hälfte des Energiebedarfs des Werkes ab. Seit Sommer 2013 ist das BHKW des Konzerns Merck in Betrieb. Dies kann den gestiegenen Gasverbrauch in Gernsheim ab dem Jahr 2013 begründen. (vgl. 4.2.3 ab Seite 35)

**Hinweis 11:** In Groß-Gerau ist ab dem Jahr 2016 der Gasverbrauch deutlich gestiegen. Dies liegt daran, dass zwei der größten Netzkunden der Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH große BHKWe gebaut haben und sich zum Großteil selbst mit Strom versorgen. Da diese BHKWe gasbetrieben sind, ist dementsprechend auch der Gasverbrauch in Groß-Gerau gestiegen (vgl. Tabelle 26 auf Seite 46 und Abschnitt 4.2.3 ab Seite 35).

Im Kreis Groß-Gerau sind insgesamt vier Netzbetreiber für das Gasnetz zuständig (vergleiche Tabelle 6 auf Seite 9):

- Mainzer Netze GmbH
- e-netz Südhessen AG
- Energieversorgung Rüsselsheim GmbH
- NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH

Der jährliche Gasverbrauch im Gesamtkreis und in den einzelnen Städten und Gemeinden vom Basisjahr 2010 bis zum Berichtsjahr 2018 sowie die prozentuale

Veränderung zum Basisjahr 2010 sind in Tabelle 26 dargestellt. Hierbei sind Haushalte und Gewerbe/Industrie ebenfalls zusammengefasst. In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 ein Gasverbrauch von rund 2.035.293 MWh. Im Jahr 2010 lag der Gasverbrauch bei 2.121.499 MWh. Dies ist eine Reduzierung zum Basisjahr 2010 von insgesamt 86.206 MWh oder 4,1 %. Im Bereich Gas liegt die CO<sub>2</sub>e-Einsparung im Vergleich zum Basisjahr 2010 bei insgesamt 6,3 %.

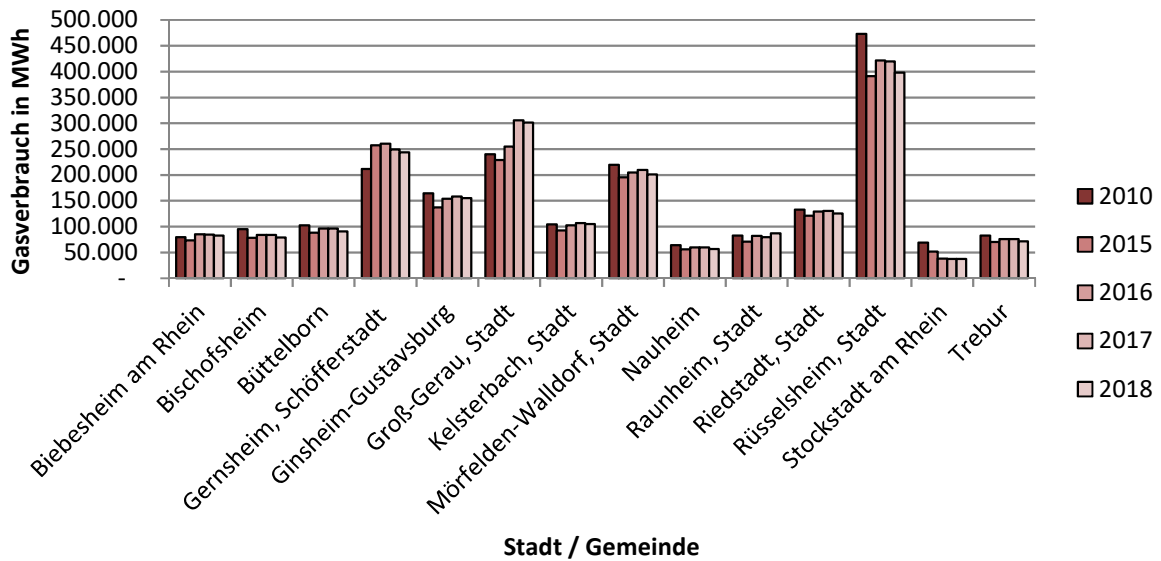
Die größte Verbrauchsreduzierung seit 2010 ist mit rund 46,2 % in Stockstadt am Rhein zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Bischofsheim (16,8 %), Rüsselsheim am Main (15,8 %) und Trebur (13,1 %) können ebenfalls eine Verbrauchsreduzierung im Bereich Gas aufweisen. In Biebesheim, Gernsheim, Groß-Gerau, Kelsterbach und Raunheim ist seit dem Basisjahr 2010 eine Zunahme des Gasverbrauchs zu verzeichnen. In fast allen Städten und Gemeinden war im Jahr 2015 der Gasverbrauch am niedrigsten.

**Tabelle 26: Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018**

Stadt/Gemeinde	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
Biebesheim	79.585	73.604	85.275	84.375	82.814	4,1 %
Bischofsheim	95.100	78.317	84.148	83.749	79.114	-16,8 %
Büttelborn	102.823	88.460	96.164	96.666	90.908	-11,6 %
Gernsheim	211.274	257.486	260.264	249.558	243.743	15,4 %
Ginsheim-Gustavsburg	164.222	137.293	153.926	158.533	155.194	-5,5 %
Groß-Gerau	240.128	228.935	255.223	305.535	301.163	25,4 %
Kelsterbach	104.304	92.387	102.480	106.963	105.197	0,9 %
Mörfelden-Walldorf	219.387	195.238	204.637	209.746	201.076	-8,3 %
Nauheim	64.287	56.056	60.064	60.023	56.473	-12,2 %
Raunheim	82.766	71.140	81.913	79.520	87.014	5,1 %
Riedstadt	133.003	121.150	128.915	130.471	125.363	-5,7 %
Rüsselsheim	472.758	391.037	421.460	419.432	398.193	-15,8 %
Stockstadt	69.212	51.584	38.102	37.756	37.233	-46,2 %
Trebur	82.649	70.566	76.106	75.662	71.807	-13,1 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>2.121.499</b>	<b>1.913.256</b>	<b>2.048.676</b>	<b>2.097.989</b>	<b>2.035.293</b>	<b>-4,1 %</b>

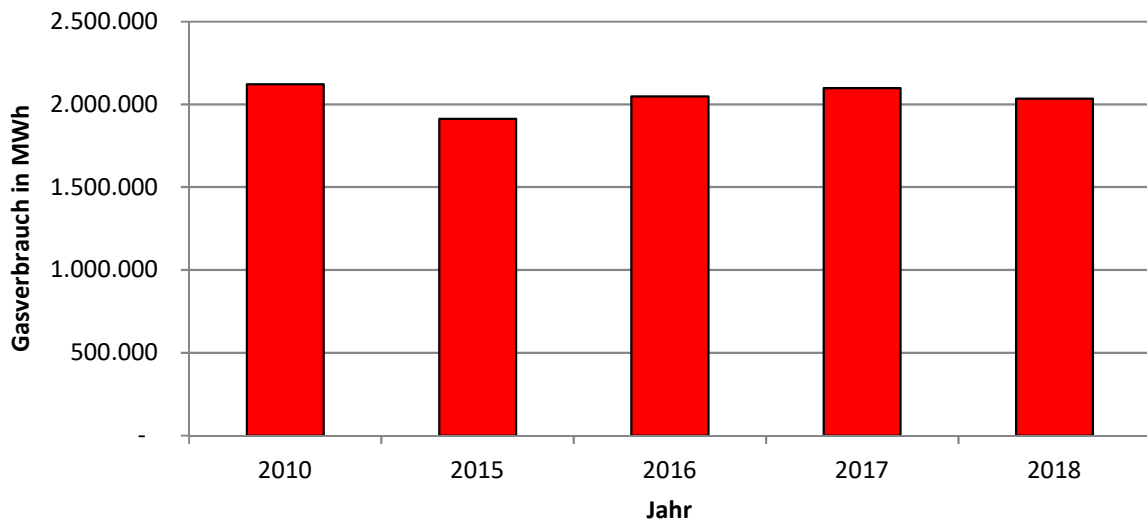
Die Abbildung 19 zeigt, dass in den meisten Städten und Gemeinden der Gasverbrauch leicht schwankend, mit einer Tendenz zur Reduzierung ist. In Gernsheim und in Groß-Gerau ist eine deutliche Verbrauchserhöhung zu sehen. Dies kann zum Teil durch die Inbetriebnahme der großen gasbetriebenen BHKWe begründet werden. Betrachtet man die beiden letzten drei Jahre ist der Gasverbrauch insgesamt auf einem nahezu identischen Niveau.

**Abbildung 19: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2018 in den Städten und Gemeinden**



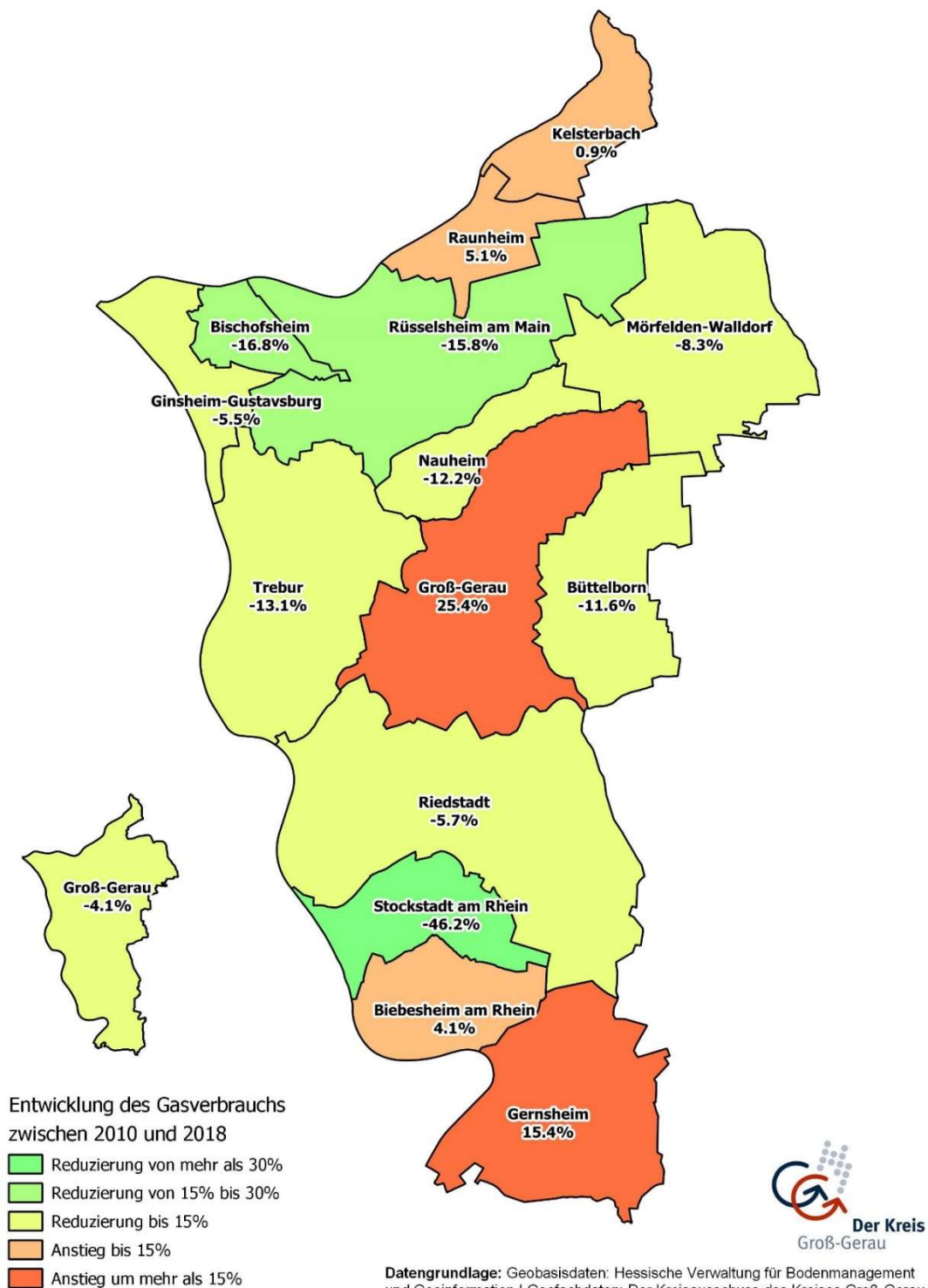
In Abbildung 20 ist die Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis dargestellt. Hier zeigt sich ein identisches Bild wie beim Gesamtwärmeverbrauch. Der Gasverbrauch ist insgesamt bis zum Berichtsjahr 2018 nur geringfügig gesunken.

**Abbildung 20: Verbrauchsentwicklung Gas im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2010-2018**



In der Abbildung 21 ist die prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen den Jahren 2010 und 2018 grafisch dargestellt.

**Abbildung 21: Prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018**



### 5.1.2 Heizölverbrauch und Heizöleinsparung in der Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

Der Heizölverbrauch im Kreis Groß-Gerau wird im aktuellen Energie-Monitoring-Bericht Gesamtkreis Groß-Gerau für die einzelnen Städte und Gemeinden ab dem Jahr 2010 dargestellt.

Für die Berechnung des Heizölverbrauchs wurden von den 23 zuständigen Bezirksschornsteinfegern im Kreis Groß-Gerau die Anzahl der Ölfeuerungsanlagen, unterteilt in Zeitpunkt der Inbetriebnahme und Leistung pro Anlage, zur Verfügung gestellt. Um die Verbrauchswerte der einzelnen Städte und Gemeinden darzustellen, wurde eine GIS-Analyse vom Fachbereich Regionalentwicklung, Bauen und Umwelt getätigt, bei der die Kehrbezirke mit den Städten und Gemeinden verschnitten wurde. Somit können für die einzelnen Städte und Gemeinden die Verbrauchswerte dargestellt werden.

Nach Angaben der Bezirksschornsteinfeger waren im Berichtsjahr 2018 insgesamt 14.291 Ölfeuerungsanlagen in Betrieb. In Tabelle 27 ist die Auflistung aller Heizölkessel mit der Unterteilung nach Baujahr und Leistung dargestellt, die im Jahr 2018 in Betrieb sind. Diese Anzahl an Anlagen in den jeweiligen Kategorien verändert sich fortlaufend, da ältere Kessel erneuert, oder komplett demontiert werden. Es ist zu erkennen, dass rund 20 % der Heizölkessel im Kreis Groß-Gerau älter als 30 Jahre sind und vor dem Jahr 1988 installiert wurden.

**Tabelle 27: Anzahl der Ölfeuerungsanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau im Jahr 2018**

Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2018	Gesamt
4 kW – 11 kW	406	32	41	79	249	807
11 kW – 25 kW	72	44	449	1.727	3.969	6.261
25 kW – 50 kW	283	301	893	2.142	2.432	6.051
50 kW – 100 kW	77	46	112	202	248	685
> 100 kW	36	25	40	115	271	487
<b>Gesamt</b>	874	448	1.535	4.265	7.169	<b>14.291</b>

Um den Heizölverbrauch in MWh zu berechnen, wurden für die unterschiedlichen Leistungsgruppen Vollbenutzungsstunden angesetzt. Es wird bei der Unterteilung der Vollbenutzungsstunden zwischen dem Zeitraum vor und nach 1998 unterschieden. Die kürzere Laufzeit vor 1998 wird durch eine höhere Leistung der Kessel begründet. Nach 1998 wurden die Kessel mit einer geringeren Leistung versehen, um eine effizientere Laufleistung zu gewährleisten.

**Tabelle 28: Vollbenutzungsstunden der Heizkessel**

Leistungsklassen der Öfen für Öl und Gas	Leistung	Mittelwert	Annahme Vollbenutzungsstunden bis 31.12.1997 in h/a	Annahmen Vollbenutzungssunden ab 01.01.1998 in h/a
1	4 kW - 11 kW	7,5	1.400	1.700
2	11 kW - 25 kW	18,0	1.400	1.700
3	25 kW - 50 kW	37,5	1.400	1.700
4	50 kW - 100 kW	75,0	1.400	1.700
5	> 100 kW	300,0	1.200	1.200

Durch die Berücksichtigung der oben genannten Parameter ergibt sich somit ein näherungsweise bestimmter Verbrauch an Heizöl im Berichtsjahr 2018 für den Gesamtkreis Groß-Gerau von insgesamt 786.106 MWh.

**Tabelle 29: Heizölverbrauch in MWh im Jahr 2018 im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Leistung	bis 31.12.1978	01.01.1979 bis 31.12.1982	01.01.1983 bis 30.09.1988	01.10.1988 bis 31.12.1997	01.01.1998 bis 31.12.2018	Gesamt
4 kW - 11 kW	4.263	336	431	830	3.175	9.034
11 kW – 25 kW	1.814	1.109	11.315	43.520	121.451	179.210
25 kW – 50 kW	14.858	15.803	46.883	112.455	155.040	345.038
50 kW – 100 kW	8.085	4.830	11.760	21.210	31.620	77.505
> 100 kW	12.960	9.000	14.400	41.400	97.560	175.320
<b>Gesamt</b>	41.980	31.077	84.788	219.415	408.846	<b>786.106</b>

Die Tabelle 30 auf der folgenden Seite zeigt die Entwicklung des Heizölverbrauchs im Gesamtkreis und den einzelnen Städten und Gemeinden ab dem Jahr 2010 auf. Der Verbrauch ist nach den jeweiligen Städten und Gemeinden aufgeführt. In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 ein Heizölverbrauch von rund 786.106 MWh. Im Jahr 2010 lag der Heizölverbrauch für die Wärmeerzeugung bei rund 939.741 MWh.

Dies ist eine Reduzierung zum Basisjahr 2010 von insgesamt 153.635 MWh, was einer prozentualen Einsparung von 16,3 % entspricht. Im Bereich Heizöl liegt die CO<sub>2</sub>e-Einsparung im Vergleich zum Basisjahr 2010 bei insgesamt 15,6 %.

**Tabelle 30: Heizölverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018**

Stadt/Gemeinde	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
Biebesheim	28.283	26.132	25.373	24.614	23.856	-15,7 %
Bischofsheim	43.301	39.782	38.735	37.689	36.642	-15,4 %
Büttelborn	74.434	51.528	50.595	49.662	48.729	-34,5 %
Gernsheim	45.002	41.006	39.442	37.877	36.313	-19,3 %
Ginsheim-Gustavsburg	24.557	21.484	22.123	22.761	23.400	-4,7 %
Groß-Gerau	98.351	90.100	90.777	91.454	92.131	-6,3 %
Kelsterbach	52.107	48.155	46.508	44.861	43.214	-17,1 %
Mörfelden-Walldorf	135.877	131.271	128.483	125.696	122.909	-9,5 %
Nauheim	38.922	36.024	37.216	38.407	39.599	1,7 %
Raunheim	52.903	43.168	42.199	41.230	40.262	-23,9 %
Riedstadt	108.829	92.190	89.795	87.399	85.004	-21,9 %
Rüsselsheim	158.374	117.608	119.848	122.088	124.328	-21,5 %
Stockstadt	14.054	13.972	13.545	13.118	12.692	-9,7 %
Trebur	64.748	52.609	54.082	55.554	57.027	-11,9 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>939.741</b>	<b>805.028</b>	<b>798.721</b>	<b>792.414</b>	<b>786.106</b>	<b>-16,3 %</b>

**Hinweis 12:** Der Kehrbezirk 21, mit den Gemarkungen Groß-Gerau, Astheim und Bauschheim wurde im letzten Bericht aus dem Jahr 2015 nicht komplett dargestellt. Der Ölverbrauch in diesen Gemarkungen war daher im Jahr 2015 niedriger. Im Jahr 2018 wird der Verbrauch in diesen Gemarkungen komplett dargestellt. Deswegen ist der Verbrauch in Groß-Gerau, Trebur und Rüsselsheim ab dem Jahr 2015 gestiegen. Im Vergleich zum Jahr 2010 aber generell rückläufig.

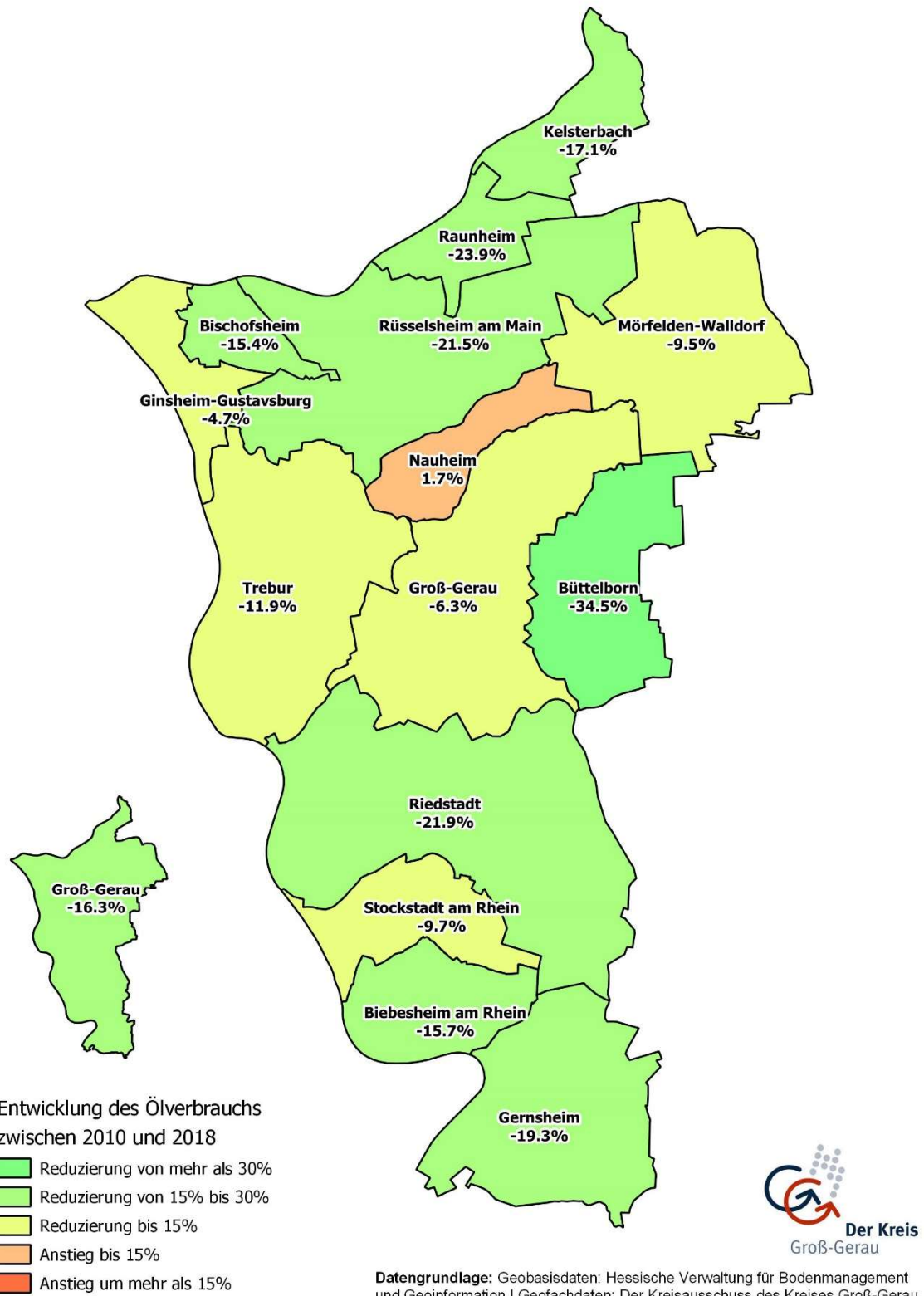
Seit dem Jahr 2010 kann in allen Städten und Gemeinden, außer in Nauheim, eine Reduzierung des Heizölverbrauchs dokumentiert werden. Die größte Verbrauchsreduzierung seit 2010 ist mit rund 34,5 % in Büttelborn zu verzeichnen. Die Städte und Gemeinden Raunheim (23,9 %), Riedstadt (21,9 %) und Rüsselsheim (21,5 %) können ebenfalls eine starke Verbrauchsreduzierung aufweisen. Bei den

weiteren Städten und Gemeinden liegt die Verbrauchsreduzierung zwischen 5 % und 20 %.

**Hinweis 13:** Einzig in Nauheim ist der Ölverbrauch seit dem Jahr 2010 leicht gestiegen. Grund hierfür könnte sein, dass bei der Datenabfrage der Jahre 2012 und 2015 der Kehrbezirk 10 kommissarisch von mehreren anderen Kehrbezirken abgedeckt war. Möglicherweise wurden in diesen Jahren die Ölverbräuche für den Teil Nauheim nicht komplett erfasst und somit wurde im Jahr 2012 und 2015 ein geringerer Verbrauch dokumentiert als mit der aktuellsten Datenabfrage.

Insgesamt kann im Gesamtkreis Groß-Gerau eine Verbrauchsreduzierung von 16,3 % seit dem Jahr 2010 dokumentiert werden. In der Abbildung 22 auf der Seite 53 ist die prozentuale Entwicklung des Heizölverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen den Jahren 2010 und 2018 grafisch dargestellt. Deutlich zu erkennen ist, dass der Heizölverbrauch in den Städten und Gemeinden seit dem Jahr 2010 zum großteil zurückgegangen ist.

Abbildung 22: Prozentuale Entwicklung des Heizölverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018



## 5.2 Wärme – Anteil erneuerbare Energien im Gesamtkreis, Städte und Gemeinde

Im Gesamtkreis Groß-Gerau wird erneuerbare Wärme durch Festbrennstoffe, Solarthermieanlagen sowie durch Wärmepumpen bereitgestellt.

Die Daten für den Bereich Wärme stammen aus folgenden Quellen:

**Tabelle 31: Energieträger erneuerbare Wärme und zugehörige Datenquellen**

Energieträger	Datenquelle
Solarthermie	Solaratlas (nur BAFA-geförderte Anlagen werden berücksichtigt)
Wärmepumpen (oberflächennahe Geothermie)	Untere Wasserschutzbehörde des Kreises Groß-Gerau
Festbrennstoffe (Pellets, Holz, Holzhackschnitzel)	Schornsteinfeger im Kreis Groß-Gerau

### 5.2.1 Solare Wärmeerzeugung

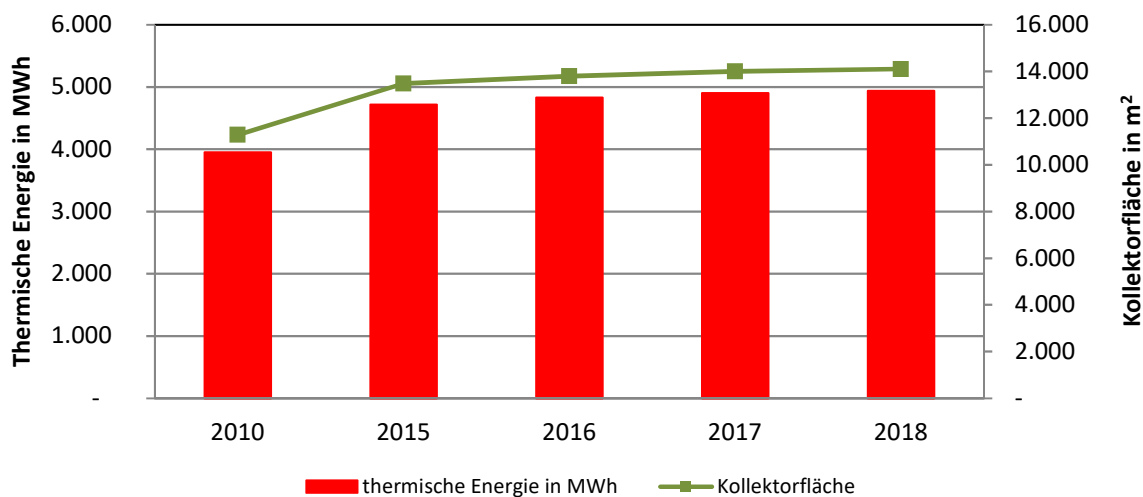
Die Datenabfrage der Solarthermieanlagen in den einzelnen Städten und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau wurden mithilfe des Solaratlas, einem interaktiven Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten „Marktanreizprogramm Solarthermie“ (MAP) des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) durchgeführt.

Seit dem Jahr 2010 ist ein stetiges Wachstum bei der Erzeugung thermischer Energie als auch beim Zubau neuer Kollektorflächen zu verzeichnen. Zu beachten ist bei der Auswertung der Solarthermieanlagen, dass Anlagen, die nicht durch das „Marktanreizprogramm Solarthermie“ (MAP) gefördert wurden, nicht abgebildet werden. Es ist zu vermuten, dass die Wärmeerzeugung durch Solarthermie dementsprechend etwas höher sein kann.

**Hinweis 14:** Zwischen den Jahren 1993 und 2007 hatte die Stadt Ginsheim-Gustavsburg ein eigenes Förderprogramm. Aufgrund dieses Förderprogramms konnte über die Stadt Ginsheim-Gustavsburg der Anreiz geschaffen werden, rund 70 zusätzliche Solarthermieanlagen zu installieren. Aufgrund der zugrunde gelegten Gesamtdatensystematik werden die Leistungsdaten der über das städtische Förderprogramm zusätzlichen installierten Anlagen in diesem Bericht nicht

abgebildet. Dementsprechend ist der Wert für Ginsheim-Gustavsburg mit hoher Wahrscheinlichkeit höher anzusetzen.

**Abbildung 23: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Solarthermie im Gesamtkreis Groß-Gerau**



Im Gesamtkreis Groß-Gerau sind zum Ende des Berichtsjahres 2018 insgesamt 1.659 Solarthermieanlagen mit einer Gesamtfläche von rund 14.103 m<sup>2</sup> Kollektorfläche installiert.

Seit dem Basisjahr 2010 wurden insgesamt 269 Solarthermieanlagen mit einer Gesamtfläche von insgesamt 2.823 m<sup>2</sup> neu installiert. Dies ist eine Steigerung von 19 % der Anlagenanzahl sowie 25 % der Kollektorfläche. Die erzeugte Wärmemenge im Jahr 2018 lag 25 % über der des Jahres 2010. Zur Berechnung der Wärmemenge, welche von den solarthermischen Anlagen pro Jahr erzeugt wird, wird von einem Standardwert für eine Solarthermieanlage von 350 kWh<sub>th</sub>/(m<sup>2</sup>\*a) ausgegangen.

Insgesamt werden durch solarthermische Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau im Berichtsjahr 2018 rund 4.936 MWh bereitgestellt. In der Tabelle 32 auf Seite 56 ist die Anzahl der geförderten Solarthermieanlagen, die Kollektorfläche und die bereitgestellte thermische Energie abgebildet. In Bischofsheim beispielsweise sind im Jahr 2018 36 % mehr Anlagen in Betrieb als 2010. Die Steigerung der Kollektorfläche ist in Rüsselsheim mit 40 % am größten. (Weitere Angaben vergleiche Tabelle 32 auf Seite 56)

Tabelle 32: Solarthermieranlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
Biebesheim	Anzahl der Anlagen	67	75	75	75	75	12 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	481	578	578	578	578	20 %
	thermische Energie (MWh)	168	202	202	202	202	20 %
Bischofsheim	Anzahl der Anlagen	46	58	61	61	61	36 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	405	528	556	556	556	37 %
	thermische Energie (MWh)	142	185	195	195	195	37 %
Büttelborn	Anzahl der Anlagen	123	135	138	139	140	14 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	942	1.087	1.117	1.133	1.143	21 %
	thermische Energie (MWh)	330	380	391	396	400	21 %
Gernsheim	Anzahl der Anlagen	103	115	117	120	120	17 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	875	1.040	1.073	1.098	1.098	26 %
	thermische Energie (MWh)	306	364	375	384	384	26 %
Ginsheim- Gustavsburg	Anzahl der Anlagen	43	49	49	50	51	19 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	316	363	363	374	379	20 %
	thermische Energie (MWh)	111	127	127	131	132	20 %
Groß-Gerau	Anzahl der Anlagen	171	190	193	196	197	15 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	1.541	1.766	1.805	1.823	1.831	19 %
	thermische Energie (MWh)	539	618	632	638	641	19 %
Kelsterbach	Anzahl der Anlagen	62	70	70	71	71	15 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	495	578	578	586	586	18 %
	thermische Energie (MWh)	173	202	202	205	205	18 %
Mörfelden- Walldorf	Anzahl der Anlagen	131	156	160	161	163	24 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	1.131	1.410	1.436	1.448	1.472	30 %
	thermische Energie (MWh)	396	493	502	507	515	30 %
Nauheim	Anzahl der Anlagen	60	68	68	69	71	18 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	530	597	597	605	617	16 %
	thermische Energie (MWh)	186	209	209	212	216	16 %
Raunheim	Anzahl der Anlagen	43	50	53	54	54	26 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	363	431	460	468	468	26 %
	thermische Energie (MWh)	127	151	161	164	164	26 %
Riedstadt	Anzahl der Anlagen	157	179	182	185	187	19 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	1.189	1.428	1.446	1.480	1.502	26 %
	thermische Energie (MWh)	416	500	506	518	526	26 %
Rüsselsheim	Anzahl der Anlagen	211	257	265	271	273	29 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	1.667	2.178	2.262	2.313	2.330	40 %
	thermische Energie (MWh)	584	762	792	810	815	40 %
Stockstadt	Anzahl der Anlagen	57	59	60	60	60	5 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	512	532	542	542	542	6 %
	thermische Energie (MWh)	179	186	190	190	190	6 %
Trebur	Anzahl der Anlagen	117	131	134	136	136	16 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	822	960	986	1.002	1.002	22 %
	thermische Energie (MWh)	288	336	345	351	351	22 %
Kreis Groß-Gerau	Anzahl der Anlagen	1.391	1.592	1.625	1.648	1.659	19 %
	Kollektorfläche (m <sup>2</sup> )	11.269	13.476	13.799	14.005	14.103	25 %
	thermische Energie (MWh)	3.944	4.717	4.830	4.902	4.936	25 %

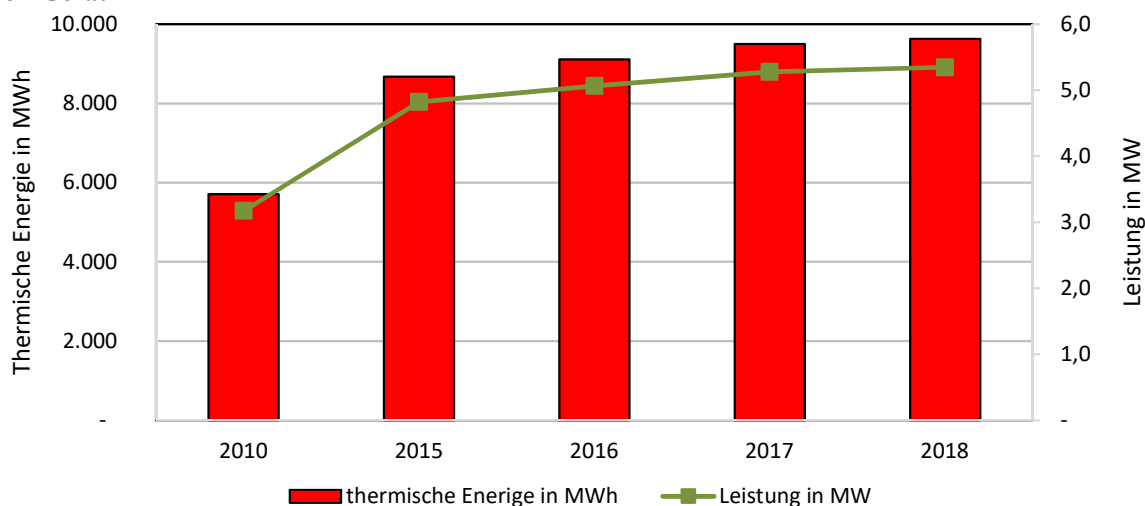
(Quelle: [www.solaratlas.de](http://www.solaratlas.de))

## 5.2.2 Wärmeerzeugung durch oberflächennahe Geothermie / Wärmepumpen

Für den dritten Energie-Monitoring-Bericht Gesamtkreis Groß-Gerau wurden die Daten für Wärmepumpenanlagen mithilfe der Bescheidlisten der unteren Wasserbehörde des Kreises Groß-Gerau ermittelt. Es werden alle Wärmepumpen gelistet, die im Kreisgebiet in Betrieb sind.

**Hinweis 15:** Bei den Wärmepumpen werden nur Erdwärmepumpen aufgeführt. Keine Luftwärmepumpen.

Abbildung 24: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau



Seit dem Jahr 2010 ist ein stetiges Wachstum bei der Erzeugung thermischer Energie als auch bei der installierten Leistung zu verzeichnen. Die erzeugte Wärmemenge im Jahr 2018 lag 69 % über der des Jahres 2010. Im Kreisgebiet waren 2018 insgesamt 414 Wärmepumpen installiert. Unter Berücksichtigung einer jährlichen Laufzeit von 1.800 Stunden (Mittelwert) wurden durch die Wärmepumpen im Jahr 2018 rund 9.625 MWh an Wärme bereitgestellt. Die Daten zu den Städten und Gemeinden sind in Tabelle 33 auf Seite 58 gelistet. Die meisten Wärmepumpen befinden sich im Jahr 2018 in Büttelborn. Mit insgesamt 89 Anlagen und einer Gesamtleistung von rund 953 kW wird in Büttelborn 1.716 MWh thermische Energie durch Wärmepumpen produziert. Die Angabe zur installierten Leistung in der folgenden Tabelle ist aufgrund der besseren Lesbarkeit in kW angegeben.

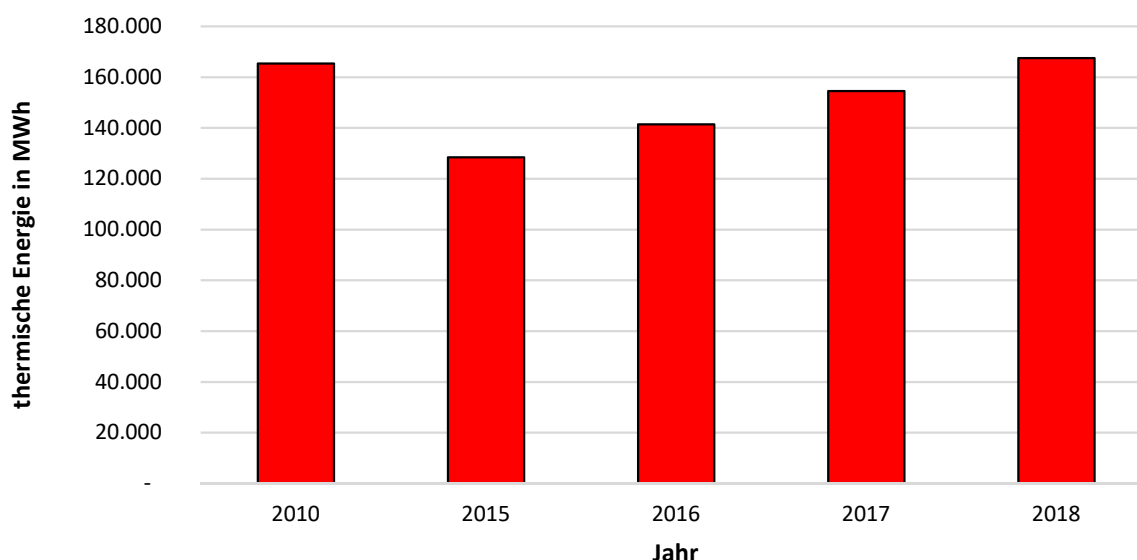
**Tabelle 33: Thermische Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
<b>Biebesheim</b>	Anzahl der Anlagen	5	8	11	11	11	120 %
	Leistung in kW	54	79	100	100	100	86 %
	thermische Energie (MWh)	96	142	179	179	179	86 %
<b>Bischofsheim</b>	Anzahl der Anlagen	1	2	2	2	2	100 %
	Leistung in kW	16	22	22	22	22	37 %
	thermische Energie (MWh)	29	40	40	40	40	37 %
<b>Büttelborn</b>	Anzahl der Anlagen	58	80	82	85	89	53 %
	Leistung in kW	609	845	867	919	953	56 %
	thermische Energie (MWh)	1.097	1.520	1.560	1.654	1.716	56 %
<b>Gernsheim</b>	Anzahl der Anlagen	20	31	36	40	40	100 %
	Leistung in kW	289	411	453	539	539	86 %
	thermische Energie (MWh)	520	740	816	969	969	86 %
<b>Ginsheim- Gustavsburg</b>	Anzahl der Anlagen	7	25	25	25	25	257 %
	Leistung in kW	110	319	319	319	319	191 %
	thermische Energie (MWh)	197	574	574	574	574	191 %
<b>Groß-Gerau</b>	Anzahl der Anlagen	13	15	15	15	15	15 %
	Leistung in kW	428	446	446	446	446	4 %
	thermische Energie (MWh)	770	803	803	803	804	4 %
<b>Kelsterbach</b>	Anzahl der Anlagen	16	26	26	26	26	63 %
	Leistung in kW	235	375	375	375	375	60 %
	thermische Energie (MWh)	422	674	674	674	675	60 %
<b>Mörfelden- Walldorf</b>	Anzahl der Anlagen	25	40	43	45	46	84 %
	Leistung in kW	363	572	633	674	683	88 %
	thermische Energie (MWh)	653	1.030	1.139	1.213	1.229	88 %
<b>Nauheim</b>	Anzahl der Anlagen	3	3	3	3	3	0 %
	Leistung in kW	48	48	48	48	48	0 %
	thermische Energie (MWh)	87	87	87	87	87	0 %
<b>Raunheim</b>	Anzahl der Anlagen	3	7	7	7	7	133 %
	Leistung in kW	25	51	51	51	51	101 %
	thermische Energie (MWh)	45	91	91	91	91	101 %
<b>Riedstadt</b>	Anzahl der Anlagen	16	41	48	50	50	213 %
	Leistung in kW	167	387	455	473	473	140 %
	thermische Energie (MWh)	300	697	819	851	852	140 %
<b>Rüsselsheim</b>	Anzahl der Anlagen	25	46	48	48	48	92 %
	Leistung in kW	352	689	701	701	701	99 %
	thermische Energie (MWh)	633	1.240	1.261	1.261	1.262	99 %
<b>Stockstadt</b>	Anzahl der Anlagen	8	12	13	14	14	75 %
	Leistung in kW	95	147	164,17	182,17	182	92 %
	thermische Energie (MWh)	170	264	295	327	328	92 %
<b>Trebur</b>	Anzahl der Anlagen	29	35	35	35	38	31 %
	Leistung in kW	359	429	429	429	455	30 %
	thermische Energie (MWh)	645	772	772	772	818	30 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>Anzahl der Anlagen</b>	<b>229</b>	<b>371</b>	<b>394</b>	<b>406</b>	<b>414</b>	<b>81 %</b>
	<b>Leistung in kW</b>	<b>3.150</b>	<b>4.822</b>	<b>5.064</b>	<b>5.279</b>	<b>5.347</b>	<b>69 %</b>
	<b>thermische Energie (MWh)</b>	<b>5.670</b>	<b>8.679</b>	<b>9.115</b>	<b>9.502</b>	<b>9.625</b>	<b>69 %</b>

### 5.2.3 Wärmeerzeugung durch Festbrennstoffe (Pellets, Holz, Holz hackschnitzel)

Die Daten zur Wärmeerzeugung durch Festbrennstoffe stammen von den 23 Bezirksschornsteinfegern aus dem Kreis Groß-Gerau. Wie bei den Ölfeuerungsanlagen werden hier die Verbrauchswerte auf Grundlage der Leistung und Volllaststunden hochgerechnet. Aufgrund der unterschiedlichen Energieträger im Bereich der Festbrennstoffe (Pellets, Holz, Holz hackschnitzel) wird für die Berechnung der CO<sub>2</sub>e-Emissionen ein Durchschnittswert der einzelnen Energieträger verwendet.

Abbildung 25: Entwicklung der Wärmeerzeugung aus Festbrennstoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau



Im Vergleich zum Jahr 2012 (erste Datenabfrage bei den Bezirksschornsteinfegern) sind insgesamt 1.457 weniger Raumheizer oder Heizkessel in Betrieb. Dies ist eine Reduzierung um insgesamt 7,4 %. Im Jahr 2012 waren insgesamt 21.147 Raumheizer und Heizkessel in Betrieb. Nach Angaben der Bezirksschornsteinfeger waren im Berichtsjahr 2018 insgesamt 19.690 Raumheizer und Heizkessel in Betrieb. Die Wärmeerzeugung ist nach den jeweiligen Städten und Gemeinden aufgeführt. In Summe ergibt sich für das Jahr 2018 eine Erzeugungsmenge von rund 167.574 MWh. Im Jahr 2010 lag der Wert für die Wärmeerzeugung bei rund 165.345 MWh.

Um die Verbrauchswerte der einzelnen Städte und Gemeinden darzustellen, wurde hier ebenfalls eine GIS-Analyse getätigt, bei der die Kehrbezirke mit den Städten und Gemeinden verschnitten wurde.

Bei der Entwicklung der Wärmeerzeugung aus Festbrennstoffen im Kreis Groß-Gerau zeigt sich ein unterschiedliches Bild. Seit dem Jahr 2010 ist in vier Städten und Gemeinden eine Reduzierung der Wärmeerzeugung aus Festbrennstoffen zu dokumentieren. Die größte Reduzierung seit 2010 ist mit rund 46 % in Groß-Gerau zu verzeichnen. Prozentual die höchste Steigerung bei der Wärmeerzeugung liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Biebesheim mit insgesamt 62 %. Eine detaillierte Entwicklung der Wärmeerzeugung ist in Tabelle 34 aufgelistet.

**Tabelle 34: Wärmeerzeugung durch Festbrennstoffe in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018**

Stadt/ Gemeinde	2010	2015	2016	2017	2018	%- Veränderung 2010 - 2018
Biebesheim	3.995	4.598	5.219	5.839	6.459	61,7 %
Bischofsheim	10.323	2.753	4.022	5.291	6.560	-36,5 %
Büttelborn	16.565	14.084	14.285	14.485	14.686	-11,3 %
Gernsheim	6.724	7.741	8.087	8.434	8.781	30,6 %
Ginsheim-Gustavsburg	3.211	3.685	3.846	4.008	4.169	29,9 %
Groß-Gerau	36.429	15.991	17.239	18.487	19.735	-45,8 %
Kelsterbach	9.951	4.521	5.106	5.690	6.275	-36,9 %
Mörfelden-Walldorf	10.400	14.414	15.181	15.948	16.715	60,7 %
Nauheim	7.737	8.428	9.097	9.767	10.437	34,9 %
Raunheim	4.491	2.009	3.146	4.283	5.419	20,7 %
Riedstadt	19.303	18.406	19.199	19.992	20.785	7,7 %
Rüsselsheim	20.908	23.684	25.672	27.661	29.649	41,8 %
Stockstadt	2.322	3.441	3.484	3.526	3.568	53,7 %
Trebur	12.985	4.702	7.913	11.125	14.337	10,4 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>165.345</b>	<b>128.458</b>	<b>141.497</b>	<b>154.535</b>	<b>167.574</b>	<b>1,3 %</b>

### 5.3 Zusammenfassung - Gesamtwärme

Im Basisjahr 2010 lag der Gesamtwärmeverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 3.236.241 MWh. Demgegenüber lag der Gesamtverbrauch im Berichtsjahr 2018 bei 3.003.534 MWh. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 232.707 MWh. Im Berichtszeitraum ist das eine Einsparung von rund 7,2 %.

**Tabelle 35: Zusammenfassende Darstellung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau**

<b>Gesamtverbrauch 2010 in MWh</b>	3.236.241 MWh
<b>Gesamtverbrauch 2018 in MWh</b>	3.003.534 MWh
<b>Differenz/Einsparung in MWh</b>	232.707 MWh
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>7,2 %</b>

Die Co2e-Emissionen lagen im Jahr 2010 bei rund 835.417 Tonnen. Im Jahr 2018 liegen diese bei 756.220 Tonnen. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 79.197 Tonnen oder 9,5 %.

**Tabelle 36: Zusammenfassende Darstellung der Gesamtemissionswerte für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO2e**

<b>CO2e-Emissionen Gas 2010 in Tonnen</b>	835.417 Tonnen
<b>CO2e-Emissionen Gas 2018 in Tonnen</b>	756.220 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in Tonnen</b>	-79.197 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>9,5 %</b>

Auch im Bereich Gesamtwärmeverbrauch wird die Entwicklung des Kreises Groß-Gerau mit der Entwicklung in Hessen und Deutschland gegenüber gestellt. Die folgende Tabelle zeigt die Entwicklung von 2010 zum Jahr 2018.

**Tabelle 37: Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Deutschland**

	<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>Land Hessen</b>	<b>Deutschland</b>
<b>Entwicklung in %</b>	-9,5 %	-11,8 %	-3,6 %

#### Gas:

Im Basisjahr 2010 lag der Verbrauch an Erdgas für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 2.121.499 MWh. Demgegenüber lag der Gasverbrauch im Berichtsjahr 2018 bei 2.035.293 MWh. Dies ist eine Einsparung

von insgesamt 86.206 MWh. Im Berichtszeitraum ist das eine Einsparung von rund 4,1 %.

**Tabelle 38: Zusammenfassende Darstellung des Gasverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh**

<b>Gasverbrauch 2010 in MWh</b>	2.121.499 MWh
<b>Gasverbrauch 2018 in MWh</b>	2.035.293 MWh
<b>Differenz/Einsparung in MWh</b>	86.206 MWh
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>4,1 %</b>

Die Co2e-Emissionen im Bereich Gas lagen im Jahr 2010 bei rund 534.618 Tonnen. Im Jahr 2018 liegen diese bei 500.682 Tonnen. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 33.936 Tonnen oder 6,3 %.

**Tabelle 39: Zusammenfassende Darstellung der Emissionswerte im Bereich Gas für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO<sub>2e</sub>**

<b>CO<sub>2e</sub>-Emissionen Gas 2010 in Tonnen</b>	534.618 Tonnen
<b>CO<sub>2e</sub>-Emissionen Gas 2018 in Tonnen</b>	500.682 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in Tonnen</b>	33.936 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>6,3 %</b>

### **Heizöl:**

Im Basisjahr 2010 lag der Verbrauch an Heizöl für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 939.741 MWh. Demgegenüber lag der Heizölverbrauch im Berichtsjahr 2018 bei 786.106 MWh. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 153.635 MWh. Im Berichtszeitraum ist das eine Einsparung von rund 16,3 %.

**Tabelle 40: Zusammenfassende Darstellung des Heizölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau**

<b>Heizölverbrauch 2010 in MWh</b>	939.741 MWh
<b>Heizölverbrauch 2018 in MWh</b>	786.106 MWh
<b>Differenz/Einsparung in MWh</b>	153.635 MWh
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>16,3 %</b>

Die CO<sub>2</sub>e-Emissionen im Bereich Heizöl lagen im Jahr 2010 bei rund 296.019 Tonnen. Im Jahr 2018 liegen diese bei 249.982 Tonnen. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 46.037 Tonnen oder 15,6 %.

**Tabelle 41: Zusammenfassende Darstellung der Emissionswerte im Bereich Heizöl für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO<sub>2</sub>e**

<b>CO<sub>2</sub>e-Emissionen Heizöl 2010 in Tonnen</b>	296.019 Tonnen
<b>CO<sub>2</sub>e-Emissionen Heizöl 2018 in Tonnen</b>	249.982 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in Tonnen</b>	46.037 Tonnen
<b>Differenz/Einsparung in %</b>	<b>15,6 %</b>

### **Erneuerbare Wärme:**

Die Tabelle 42 gibt einen Überblick über die Bereitstellung an Wärme, die durch die verschiedenen Formen der erneuerbaren Energien im Berichtszeitraum erzeugt wurden. Im Basisjahr 2010 wurden insgesamt 174.960 MWh an Wärme bereitgestellt. 2018 wurden durch die Verwendung von Solarthermie, Wärmepumpen und Festbrennstoffe insgesamt 182.136 MWh an Wärme bereitgestellt. Dies ist eine Erhöhung von 7.176 MWh oder 4,1 %. Aufgrund der gestiegenen Wärmeerzeugung ist auch eine Zunahme von 16,2 % CO<sub>2</sub>e zu verzeichnen.

**Tabelle 42: Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau**

	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>%- Veränderung 2010 - 2018</b>
<b>Solarthermie</b>	3.944	4.716	4.830	4.902	4.936	25 %
<b>Wärmepumpen/Geothermie</b>	5.670	8.642	9.115	9.502	9.625	69 %
<b>Festbrennstoffe</b>	165.345	128.458	141.497	154.535	167.574	1,3 %
<b>Erzeugung insgesamt</b>	<b>174.960</b>	<b>141.817</b>	<b>155.441</b>	<b>168.939</b>	<b>182.136</b>	<b>4,1 %</b>

Die folgende Tabelle zeigt den Anteil der erneuerbaren Energie am Wärmeverbrauch im Kreis Groß-Gerau in Hessen und der Bundesrepublik Deutschland für das Jahr 2018.

**Tabelle 43: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch im Kreis Groß-Gerau, Hessen, Deutschland**

	Kreis Groß-Gerau	Land Hessen	Deutschland
<b>Anteil in %</b>	6,1 %	10,1 %	14,3 %

Die Tabelle 44 zeigt den prozentualen Deckungsgrad des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien in den einzelnen Städten und Gemeinden im Jahr 2018. Rein rechnerisch wurden 2010 rund 5,4 % des Gesamtwärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt. Im Jahr 2018 wurden 6,1 % des Gesamtwärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt.

**Tabelle 44: Deckung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018**

Stadt/ Gemeinde	Wärmeverbrauch im Jahr 2018	Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Jahr 2018	Deckung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018
Biebesheim	113.510	6.840	6,0 %
Bischofsheim	122.552	6.795	5,5 %
Büttelborn	156.440	16.802	10,7 %
Gernsheim	290.190	10.134	3,5 %
Ginsheim-Gustavsburg	183.470	4.875	2,7 %
Groß-Gerau	414.474	21.180	5,1 %
Kelsterbach	155.567	7.155	4,6 %
Mörfelden-Walldorf	342.444	18.459	5,4 %
Nauheim	106.812	10.740	10,1 %
Raunheim	132.950	5.674	4,3 %
Riedstadt	232.529	22.163	9,5 %
Rüsselsheim	554.247	31.726	5,7 %
Stockstadt	54.010	4.086	7,6 %
Trebur	144.340	15.506	10,7 %
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>3.003.535</b>	<b>182.136</b>	<b>6,1 %</b>

## 6 Fazit / Ausblick

Anhand der im dritten Monitoringbericht für den Gesamtkreis Groß-Gerau vom Fachbereich Wirtschaft und Energie aufbereiteten Daten aus dem Jahr 2018, wird die Politik in die Lage versetzt, den aktuellen Zielerreichungsgrad hinsichtlich der gefassten Kreistagsbeschlüsse zu überprüfen. Die bereits erreichten Effekte können im Sinne einer Trendanalyse genutzt werden. So werden Aussagen zu einer prognostizierten Zielerreichung bzw. einer prognostizierten Zielverfehlung möglich.

Im Bereich Wärme ist das Kreistagsziel ausgehend vom Basisjahr 2010 in 2030 insgesamt 49 % CO<sub>2</sub>e einzusparen. Der vorliegende Energie-Monitoring-Bericht Gesamtkreis belegt auf der Datenbasis 2018 eine CO<sub>2</sub>e-Einsparung in der Gesamtwärmeversorgung von 9,5 %. Rechnet man eine theoretische lineare Weiterentwicklung der Wärmeeinsparung bis zum Zieljahr 2030, entspricht dies einer CO<sub>2</sub>e-Einsparung von 21,5 %. Die Wahrscheinlichkeit ist gering, dass das Kreistagsziel erreicht werden kann.

Im Bereich Strom ist das Ziel, bis zum Jahr 2020 den Stromverbrauch im gesamten Kreisgebiet gegenüber 2007 um 20 % zu reduzieren und 30 % des verbleibenden Strombedarfes aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet zu erzeugen. Bei gleicher Herangehensweise wie im Bereich Wärme ergibt sich ein ähnliches Bild. Der aktuelle Zielerreichungsgrad liegt bei 10,3 %. Hochgerechnet auf das Zieljahr 2020 entspricht dies einer Einsparung von 12,0 %. Dies ist eine Abweichung vom Kreistagsziel von 8,0 %. Diese Abweichung ist hinsichtlich der Stromeinsparung für den Gesamtkreis (Haushalte, Gewerbe, Industrie) so deutlich, dass es sehr unwahrscheinlich ist, das Kreisziel innerhalb der nächsten zwei Jahre zu erreichen.

Die Strom-Einspar-Ergebnisse für den Bereich Haushalte sind deutlich abweichend zu dem Bereich Industrie/Gewerbe. Der Zielerreichungsgrad im Bereich Haushalte liegt aktuell bei 16,6 % und würde analog der oben genannten Trendrechnung im Zieljahr bei 19,0 % liegen. Anhand dieser Hochrechnung besteht die Möglichkeit, dass im Bereich Haushalte das Kreistagsziel erreicht werden kann. Im Bereich Industrie ist der aktuelle Zielerreichungsgrad 4,3 %. Bereits diese Erkenntnis ist so aussagekräftig, dass in diesem Bereich von einer Zielverfehlung auszugehen ist.

Auch das Kreistagsziel, bis 2020 kreisweit 30 % des verbleibenden Strombedarfes aus erneuerbaren Energien im Kreisgebiet zu erzeugen, wird mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erreicht. 2018 liegt der Erreichungsgrad bei 7,2 %. Würde

diese Entwicklung linear bis 2020 weitergeführt, käme ein Erreichungsgrad von 8,6 % heraus.

Im Strategiepapier „Energiewende Kreis Groß-Gerau“ (Drucksache XVIII/038 vom 20.06.2016) wird ein additiver Ansatz zur „Energiewende“ beschrieben. Die Erreichung der Kreistagsziele gelingen nur gemeinsam: Kreis, Kreiskommunen, Unternehmen und Bürger/innen. Der Kreis übernimmt dabei die Rolle diesen Prozess aktiv zu gestalten, zu moderieren und motivierend zu begleiten und über eigene Maßnahmen und Projekte in seiner Zuständigkeit voranzubringen.

Energieeffizienz ist eines der wichtigsten Themen der Energiewende. Hier liegt ein enormes Einsparpotenzial, dem sich der Kreis Groß-Gerau verstärkt widmet. So gibt es rund 46.000 Ein- bzw. Zweifamilienhäuser im Kreisgebiet. Viele dieser Häuser sind älter als 40 Jahre und sind, allein schon aufgrund des Alters, nicht vergleichbar mit den Energiestandards von Neubauten. Speziell für Hauseigentümer\*innen hat der Kreis Groß-Gerau ein Beratungsangebot konzipiert. Das Förderprogramm Kreis Groß-Gerau „Haus im Focus“ umfasst eine kostenlose Initialberatung durch eine\*n zertifizierte\*n Energieberater\*in. Ziel dieses Projektes ist es insgesamt konkrete energieeffiziente Maßnahmen an Gebäuden zu besprechen und damit die nächsten Umsetzungsschritte erleichternd zu planen. Bei der Initialberatung werden außerdem konkrete Modernisierungsmaßnahmen besprochen und wie diese zielführend umgesetzt werden können.

Zukünftig wird der Kreis Groß-Gerau gemeinsam mit den Kreiskommunen die Sanierungskampagne Kreis Groß-Gerau starten. Auf Informationsveranstaltungen vor Ort werden einfache Sanierungsmöglichkeiten aufgezeigt und konkrete Sanierungsschritte und dazugehörige Fördermöglichkeiten an einem Beispielgebäude aus dem Wohnquartier veranschaulicht. Ziel der Sanierungskampagne ist es, die Sanierungsquote für Bestandsgebäude im Kreis Groß-Gerau zu steigern.

Um den Ausbau der erneuerbaren Energien im Kreis Groß-Gerau weiter voranzutreiben wird weiterhin verstärkt die Nutzung der Sonnenenergie angestrebt. Die kreisweite Solarkampagne vermittelt Bürger\*innen über gezielte Fachinformationen wie die Energiequelle „Sonne“ noch stärker genutzt werden kann.

Ziel ist es, die vorhandenen Potenziale stärker zu nutzen und über geeignete Maßnahmen Umsetzungsschritte zu konkretisieren.

Im Bereich Industrie und Gewerbe werden der Energiebedarf sowie das Potenzial der Energieeffizienz und Energieeinsparung sehr stark und unmittelbar über die Geschäftstätigkeitsfelder der Unternehmen mitbestimmt. Der Kreis Groß-Gerau bietet seit 2019 Veranstaltungen für Unternehmen an. Erfahrungen direkt aus den Unternehmen, Praxisbeispiele und Informationen zu Fördermöglichkeiten stehen im Focus. Ebenso bietet der Kreis Groß-Gerau interessierten Unternehmen eine kostenfreie Initialberatung zu den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien sowie Energie allgemein an. Mögliche Themen der Initialberatung sind denkbare technische und organisatorische Maßnahmen sowie Fördermittel.

Der Kreis Groß-Gerau selbst muss sich im Rahmen seiner Zuständigkeit auch für Energieeffizienz und Energieeinsparung aktiv engagieren und als Vorbild wirken. Umsetzungsmaßnahmen in den kreiseigenen Liegenschaften können aus dem jährlichen Energie-Monitoring-Bericht der kreiseigenen Liegenschaften entnommen werden (<https://kreisgg.de/umwelt/energie/monitoring-studien-konzepte/>).

Am 22.06.2020 hat der Kreistag des Kreises Groß-Gerau beschlossen, den Klimanotstand auszurufen, um sofortige und ambitionierte Maßnahmen gegen die Klimakrise zu treffen, um einen Beitrag zu leisten, die globale Erwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen. Demnach verpflichtet sich der Kreis Groß-Gerau künftige Klimaschutzziele so ehrgeizig wie möglich zu gestalten, die kommunalen Treibhausgasemissionen so schnell wie möglich auf Null zu fahren und den Energiebedarf zu 100 % durch erneuerbaren Energien zu decken. Bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung des Kreises sind künftig lokale Fridays-for-Future-Gruppen sowie weitere relevante Umweltschutzakteure soweit wie möglich einzubinden.

Grundsätzliches Ziel ist es, die energiepolitischen Vorgaben des Kreistages kontinuierlich voranzubringen und das gemeinsam mit Städten, Gemeinden, Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses im Bereich Strom .....	15
Abbildung 2: Verbrauchsentwicklung Strom von 2007 bis 2018 in den Städten und Gemeinden in MWh .....	16
Abbildung 3: Verbrauchsentwicklung Strom im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2007 bis 2018 .....	16
Abbildung 4: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden der Jahre 2007 und 2018 .....	17
Abbildung 5: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses der privaten Haushalte im Bereich Strom .....	19
Abbildung 6: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	20
Abbildung 7: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Haushalt im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2018 .....	21
Abbildung 8: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2018 .....	24
Abbildung 9: Stromeinspeisung regenerativer Energien inkl. BHKW im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh .....	27
Abbildung 10: Unterteilung der eingespeisten Strommenge aus erneuerbaren Energien im Jahr 2018 in den Städten und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau .....	28
Abbildung 11: Entwicklung der Stromeinspeisung durch PV-Anlagen .....	30
Abbildung 12: Entwicklung der Stromeinspeisung durch PV-Anlagen in den Städten und Gemeinden .....	31
Abbildung 13: PV-Anlagen im gesamten Kreisgebiet .....	33
Abbildung 14: Energieverbrauch eines durchschnittlichen Haushaltes .....	39
Abbildung 15: Zielerreichung des Kreistagsbeschlusses im Bereich Wärme .....	42
Abbildung 16: Verbrauchsentwicklung Gesamtwärme von 2010 bis 2018 in den Städten und Gemeinden .....	43
Abbildung 17: Verbrauchsentwicklung Gesamtwärme im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2010-2018 .....	43
Abbildung 18: Prozentuale Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018 .....	44
Abbildung 19: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2018 in den Städten und Gemeinden .....	47

---

Abbildung 20: Verbrauchsentwicklung Gas im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2010- 2018 .....	47
Abbildung 21: Prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018 .....	48
Abbildung 22: Prozentuale Entwicklung des Heizölverbrauchs im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2018 .....	53
Abbildung 23: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Solarthermie im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	55
Abbildung 24: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	57
Abbildung 25: Entwicklung der Wärmeerzeugung aus Festbrennstoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	59

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kreistagsziel und Zielerreichung im Bereich Stromeinsparung.....	4
Tabelle 2: Kreistagsziel und Zielerreichung im Bereich Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien.....	5
Tabelle 3: Ziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland im Bereich Strom.....	6
Tabelle 4: Kreistagsziel und Zielerreichung zur CO <sub>2</sub> e-Reduzierung im Bereich Wärme .....	7
Tabelle 5: Klimaschutzziele Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Bundesrepublik Deutschland im Bereich Wärme .....	8
Tabelle 6: Netzbetreiber Strom und Gas im Kreis Groß-Gerau.....	9
Tabelle 7: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2018, in [g CO <sub>2</sub> -Äquivalente / kWhEndenergie].....	11
Tabelle 8: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2018, in [g CO <sub>2</sub> - Äquivalente / kWhEndenergie].....	11
Tabelle 9: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien 2010-2018, in [g CO <sub>2</sub> - Äquivalente / kWhInput].....	11
Tabelle 10: Entwicklung des Stromverbrauchs und der Stromeinsparung im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	13
Tabelle 11: Stromverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2007 bis 2018 .....	14
Tabelle 12: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2018 .....	18
Tabelle 13: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2018.....	22
Tabelle 14: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh/a von 2007 bis 2018 .....	26
Tabelle 15: Jährliche Gesamtstromeinspeisung in MWh/a durch PV-Anlagen.....	29
Tabelle 16: PV-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	32
Tabelle 17: Energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	34
Tabelle 18: Stromeinspeisung aus Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	34
Tabelle 19: Stromeinspeisung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	35
Tabelle 20: KWK-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	36

---

Tabelle 21: Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018.....	37
Tabelle 22: Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	38
Tabelle 23: Zusammenfassende Darstellung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	38
Tabelle 24: Reduzierung des Stromverbrauchs im Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Deutschland .....	38
Tabelle 25: Gesamtwärmeverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018.....	42
Tabelle 26: Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung in MWh im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018.....	46
Tabelle 27: Anzahl der Ölfeuerungsanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau im Jahr 2018.....	49
Tabelle 28: Vollbenutzungsstunden der Heizölkessel.....	50
Tabelle 29: Heizölverbrauch in MWh im Jahr 2018 im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	50
Tabelle 30: Heizölverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018.....	51
Tabelle 31: Energieträger erneuerbare Wärme und zugehörige Datenquellen .....	54
Tabelle 32: Solarthermieranlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	56
Tabelle 33: Thermische Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	58
Tabelle 34: Wärmeerzeugung durch Festbrennstoffe in MWh im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2018.....	60
Tabelle 35: Zusammenfassende Darstellung des Gesamtwärmeverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	61
Tabelle 36: Zusammenfassende Darstellung der Gesamtemissionswerte für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO <sub>2</sub> e.....	61
Tabelle 37: Entwicklung des Gesamtwärmeverbrauchs im Kreis Groß-Gerau, Land Hessen, Deutschland .....	61
Tabelle 38: Zusammenfassende Darstellung des Gasverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh.....	62
Tabelle 39: Zusammenfassende Darstellung der Emissionswerte im Bereich Gas für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO <sub>2</sub> e.....	62
Tabelle 40: Zusammenfassende Darstellung des Heizölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	62
Tabelle 41: Zusammenfassende Darstellung der Emissionswerte im Bereich Heizöl für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau in Tonnen CO <sub>2</sub> e.....	63

---

Tabelle 42: Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	63
Tabelle 43: Anteil erneuerbarer Energien am Gesamtwärmeverbrauch im Kreis Groß- Gerau, Hessen, Deutschland.....	64
Tabelle 44: Deckung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien im Jahr 2018.....	64
Tabelle 45: Entwicklung der Einwohnerzahlen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	74
Tabelle 46: IHK-Unternehmen im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	74
Tabelle 47: Handwerksbetriebe im Kreis Groß-Gerau .....	74
Tabelle 48: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Gesamtkreis Groß-Gerau .....	75
Tabelle 49: Gesamtanzahl der Wohngebäude im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	75
Tabelle 50: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau, Unterteilung nach Wohneinheiten je Gebäude.....	76
Tabelle 51: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2018 pro Person.....	76

## Glossar

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2e</sub>	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
el.	Elektrisch
GIS	Geoinformationssystem
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KSK	Klimaschutzkonzept
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
kWp	Kilowatt-Peak (Spitzenleistung)
MW	Megawatt (1.000 Kilowatt)
MWh	Megawattstunde (1.000 kWh)
PtJ	Projektträger Jülich
PV	Photovoltaik
RKW	Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Wirtschaft e.V.
th.	Thermisch
UBA	Umweltbundesamt

## Anhang: Allgemeine Daten

In diesem Abschnitt werden allgemeine Zahlen und Daten zum Kreis Groß-Gerau vorgestellt. Diese Daten sind mögliche Indikatoren, um einen Bezug zur Energieentwicklung und der Entwicklung hinsichtlich Bevölkerungswachstums, Veränderung der Beschäftigtenzahlen sowie Unternehmenszahlen herzustellen.

### Einwohnerzahl

**Tabelle 45: Entwicklung der Einwohnerzahlen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden**

Gemeinde/Stadt	2007	2010	2015	2016	2017	2018
Biebesheim	6.490	6.447	6.881	6.721	6.731	6.824
Bischofsheim	12.561	12.659	13.104	13.293	13.040	13.230
Büttelborn	13.262	13.703	14.574	14.694	14.694	14.761
Gernsheim	9.589	9.744	10.069	10.178	10.345	10.423
Ginsheim-Gustavsburg	16.095	15.938	16.208	16.347	16.480	16.807
Groß-Gerau	23.541	23.409	24.648	24.695	24.839	25.302
Kelsterbach	13.484	13.395	15.721	16.001	16.565	16.936
Mörfelden-Walldorf	33.845	34.035	33.623	34.135	34.315	34.828
Nauheim	10.178	10.051	10.510	10.525	10.529	10.570
Raunheim	14.569	14.848	15.636	16.000	16.149	16.284
Riedstadt	21.364	21.478	22.998	23.340	23.591	23.785
Rüsselsheim	59.300	60.294	63.030	64.022	64.922	65.440
Stockstadt	5.666	5.687	5.882	5.924	5.995	6.042
Trebur	13.069	13.199	13.158	13.170	13.208	13.294
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>253.013</b>	<b>254.887</b>	<b>266.042</b>	<b>269.045</b>	<b>271.403</b>	<b>274.526</b>

(Quelle: Statistisches Landesamt)

### IHK-Unternehmen

**Tabelle 46: IHK-Unternehmen im Gesamtkreis Groß-Gerau**

Stichtag	01.01. 2007	01.01. 2010	01.01. 2015	01.01. 2016	01.01. 2017	01.01. 2018
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>13.746</b>	<b>14.296</b>	<b>15.103</b>	<b>14.842</b>	<b>14.842</b>	<b>14.599</b>

(Quelle: IHK-Darmstadt)

### Handwerksbetriebe

**Tabelle 47: Handwerksbetriebe im Kreis Groß-Gerau**

Stadt/Gemeinde	31.12. 2007	31.12. 2010	01.01. 2015	01.01. 2016	01.01. 2017	01.01. 2018
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>2999</b>	<b>2942</b>	<b>2961</b>	<b>2962</b>	<b>2964</b>	<b>2966</b>

(Quelle: Kreishandwerkerschaft Groß-Gerau)

## Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Kreis Groß-Gerau

Tabelle 48: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Gesamtkreis Groß-Gerau

Stadt/Gemeinde	30.06. 2007	30.06. 2010	30.06. 2015	30.06. 2016	30.06. 2017	30.06. 2018
Biebesheim	1.966	2.220	2.195	2.202	2.227	2.370
Bischofsheim	1.791	1.833	2.163	2.315	2.089	2.176
Büttelborn	1.501	1.587	2.277	2.464	2.594	2.601
Gernsheim	3.144	3.109	3.758	3.956	4.057	4.207
Ginsheim-Gustavsburg	4.755	4.720	5.330	5.476	5.547	5.595
Groß-Gerau	9.139	9.665	10.314	10.873	11.027	11.594
Kelsterbach	10.313	9.520	6.499	6.551	7.389	7.899
Mörfelden-Walldorf	10.768	11.076	11.206	12.021	13.190	13.094
Nauheim	1.202	1.250	1.320	1.388	1.455	1.450
Raunheim	3.984	4.692	5.298	5.754	6.277	7.073
Riedstadt	3.310	3.282	4.237	4.523	4.700	5.133
Rüsselsheim	31.922	31.604	33.233	33.415	34.373	34.405
Stockstadt	980	985	1.107	1.077	1.135	1.179
Trebur	1.503	1.477	1.775	1.875	1.982	1.920
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>86.278</b>	<b>87.020</b>	<b>90.712</b>	<b>93.890</b>	<b>98.042</b>	<b>100.696</b>

(Quelle: Statistisches Landesamt)

## Haushaltsstruktur

Tabelle 49: Gesamtanzahl der Wohngebäude im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Stadt/Gemeinde	31.12. 2007	31.12. 2010	31.12. 2015	31.12. 2016	31.12. 2017	31.12. 2018
Biebesheim	1.659	1.678	1.721	1.732	1.759	1.760
Bischofsheim	2.547	2.564	2.594	2.595	2.600	2.599
Büttelborn	3.175	3.315	3.744	3.758	3.773	3.786
Gernsheim	2.529	2.567	2.783	2.830	2.858	2.870
Ginsheim-Gustavsburg	2.847	2.855	2.993	2.996	3.004	3.024
Groß-Gerau	5.506	5.582	5.668	5.699	5.747	5.785
Kelsterbach	2.300	2.347	2.635	2.639	2.703	2.726
Mörfelden-Walldorf	6.736	6.795	6.969	6.990	7.037	7.048
Nauheim	2.477	2.485	2.618	2.620	2.632	2.635
Raunheim	2.436	2.452	2.591	2.606	2.619	2.640
Riedstadt	5.417	5.482	5.933	6.035	6.105	6.128
Rüsselsheim	9.655	9.780	10.502	10.527	10.540	10.562
Stockstadt	1.441	1.459	1.576	1.587	1.611	1.637
Trebur	3.366	3.421	3.518	3.524	3.548	3.556
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>52.091</b>	<b>52.782</b>	<b>55.845</b>	<b>56.138</b>	<b>56.536</b>	<b>56.756</b>

(Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt – Hessische Gemeindestatistik)

**Tabelle 50: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau, Unterteilung nach Wohneinheiten je Gebäude**

Datum	31.12. 2007	31.12. 2010	31.12. 2015	31.12. 2016	31.12. 2017	31.12. 2018
<b>1 Wohnung</b>	29.678	30.166	34.255	34.409	34.647	34.751
<b>2 Wohnungen</b>	13.701	13.795	11.895	11.934	11.990	12.013
<b>3 und mehr Wohnungen</b>	8.712	8.821	9.695	9.795	9.899	9.992
<b>Summe</b>	<b>52.091</b>	<b>52.782</b>	<b>55.845</b>	<b>56.138</b>	<b>56.536</b>	<b>56.756</b>

(Quelle: Hesisches Statistisches Landesamt – Hessische Gemeindestatistik)

Stromverbrauch im Bereich Haushalt bezogen auf Einwohner

In Tabelle 51 ist der Stromverbrauch bezogen auf Einwohner im Bereich Haushalt angegeben. Seit dem Jahr 2007 ist der Stromverbrauch pro Einwohner im Gesamtkreis Groß-Gerau um 23 % pro Person zurückgegangen.

**Tabelle 51: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2018 pro Person**

Gemeinde/Stadt	2007	2015	2016	2017	2018
Biebesheim	2.118	1.837	1.883	1.892	1.858
Bischofsheim	2.315	1.817	1.739	1.778	1.731
Büttelborn	2.266	2.006	1.962	1.994	1.918
Gernsheim	5.181	2.222	2.149	1.994	1.972
Ginsheim-Gustavsburg	2.004	1.756	1.765	1.744	1.698
Groß-Gerau	2.336	2.057	2.106	2.085	2.067
Kelsterbach	2.728	2.224	2.328	2.223	2.143
Mörfelden-Walldorf	2.196	1.969	1.991	1.955	1.910
Nauheim	3.458	2.215	2.159	2.163	2.114
Raunheim	2.788	1.737	1.722	1.719	1.733
Riedstadt	2.292	2.027	1.994	1.945	1.905
Rüsselsheim	2.040	1.697	1.808	1.793	1.770
Stockstadt	2.399	2.051	2.007	2.018	1.984
Trebur	3.323	2.264	2.196	2.183	2.156
<b>Kreis Groß-Gerau</b>	<b>2.465</b>	<b>1.933</b>	<b>1.955</b>	<b>1.931</b>	<b>1.896</b>