



1. Energie-Monitoring-Bericht

Gesamtkreis Groß-Gerau

Untersuchungszeitraum Strom: 2007 - 2012

Untersuchungszeitraum Wärme: 2010 - 2012

<p><u>Herausgeber</u></p> <p>Kreis Groß-Gerau Fachbereich Wirtschaft und Energie Wilhelm-Seipp-Straße 4 64521 Groß-Gerau</p> <p>Groß-Gerau, im März 2014</p>	<p><u>Bezug</u></p> <p>Kreis Groß-Gerau Fachbereich Wirtschaft und Energie Wilhelm-Seipp-Straße 4 64521 Groß-Gerau Tel.: 06152-989-249 Fax: 06152-989-448 E-Mail: wubf@kreisgg.de Internet: www.kreisgg.de</p>
<p><u>Verfasser/innen:</u> Markus Huber – Elisabeth Straßer, Fachbereich Wirtschaft und Energie Unterstützt durch die Netzbetreiber und Bezirksschornsteinfegermeister im Kreis Groß-Gerau sowie durch den Fachbereich Regionalentwicklung 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>	
<p>Wenn in den Texten oder Tabellen- und Diagrammübersichten von Bürgern oder Arbeitnehmern die Rede ist, sind dies Überbegriffe und schließen beide Geschlechter ein, es sei denn, es ist ausdrücklich anders vermerkt.</p>	

Inhalt

Inhalt	III
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	V
Glossar.....	8
1 Ergebnisse auf einen Blick für den Gesamtkreis Groß-Gerau	9
2 Anlass	17
3 Aufbau und Methodik des Energie-Monitoring Gesamtkreis.....	18
4 Energieverbrauch im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	21
4.1 Stromverbrauch im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden	22
4.2 Haushalte	29
4.3 Industrie und Gewerbe	34
4.4 Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden.....	38
4.5 Heizölverbrauch im Kreis Groß-Gerau.....	45
4.6 Zusammenfassung	48
4.6.1 Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau:	48
4.6.2 Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung:.....	48
4.6.3 Ölverbrauch für die Wärmeerzeugung:.....	49
5 Erzeugung durch erneuerbare Energie - Gesamtkreis	50
5.1 Stromerzeugung durch erneuerbare Energien.....	50
5.1.1 Solare Stromerzeugung durch Photovoltaik im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden	52
5.1.2 Stromerzeugung durch energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	56
5.1.3 Stromerzeugung durch Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	56
5.1.4 Stromerzeugung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	57
5.1.5 Stromerzeugung durch KWK-Systeme im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden	57
5.2 Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien.....	59
5.2.1 Solare Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau	59
5.2.2 Wärmeerzeugung durch Oberflächengeothermie/Wärmepumpen.....	61
5.3 Zusammenfassung	62
6 Energiepolitische Ziele und Maßnahmen der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau	64
7 Ausblick	72
8 Exkurs: Allgemeine Daten.....	75
8.1 Einwohnerzahl.....	76

8.2	Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Kreis Groß-Gerau	77
8.3	IHK-Unternehmen.....	78
8.4	Handwerksbetriebe.....	78
8.5	Haushaltsstruktur.....	78
8.6	Stromverbrauch im Bereich Haushalt bezogen auf Einwohner	80
8.7	Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe bezogen auf sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort	81

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	9
Abbildung 2: Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	10
Abbildung 3: Entwicklung des Gas- und Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau	11
Abbildung 4: Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau	12
Abbildung 5: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2012, in [g CO ₂ -Äquivalente / kWhEndenergie]	19
Abbildung 6: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO ₂ - Äquivalente / kWhEndenergie].....	20
Abbildung 7: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO ₂ - Äquivalente / kWhEndenergie].....	20
Abbildung 8: Netzbetreiber Strom im Kreis Groß-Gerau	22
Abbildung 9: Stromverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2007 bis 2012	23
Abbildung 10: Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012	24
Abbildung 11: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß- Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012	25
Abbildung 12: Verbrauchsentwicklung Strom von 2007 bis 2012 in den Städten und Gemeinden.....	26
Abbildung 13: Verbrauchsentwicklung Strom im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2007- 2012	27
Abbildung 14: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2012	29
Abbildung 15: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012	31
Abbildung 16: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Haushalt im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012	32

Abbildung 17: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2012.....	34
Abbildung 18: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012	36
Abbildung 19: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012.....	37
Abbildung 20: Netzbetreiber Gas im Kreis Groß-Gerau	39
Abbildung 21: Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2012.....	40
Abbildung 22: Gasverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2010 und 2012	42
Abbildung 23: Prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2012	43
Abbildung 24: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2012 in den Städten und Gemeinden.....	44
Abbildung 25: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2012 im Gesamtkreis Groß-Gerau	45
Abbildung 26: Anzahl der Ölf Feuerungsanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau	46
Abbildung 27: Vollbenutzungsstunden der Heizölkessel.....	46
Abbildung 28: Heizölverbrauch in kWh im Jahr 2012 im Gesamtkreis Groß-Gerau	47
Abbildung 29: Zusammenfassende Darstellung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau	48
Abbildung 30: Zusammenfassende Darstellung des Gasverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	48
Abbildung 31: Zusammenfassende Darstellung des Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	49
Abbildung 32: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh/a von 2007 bis 2012	50
Abbildung 33: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a von 2007 bis 2012 nach Netzbetreiber	51
Abbildung 34: Einspeisung regenerativer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a.....	52
Abbildung 35: Jährlicher Gesamtstromertrag in kWh/a durch PV-Anlagen	53
Abbildung 36: Entwicklung der Stromerzeugung durch PV-Anlagen.....	53

Abbildung 37: Entwicklung der Stromerzeugung durch PV-Anlagen in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	54
Abbildung 38: PV-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	55
Abbildung 39: Energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau.....	56
Abbildung 40: Stromerzeugung aus Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau	57
Abbildung 41: Stromerzeugung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau	57
Abbildung 42: KWK-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	58
Abbildung 43: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Solarthermie im Gesamtkreis Groß-Gerau	59
Abbildung 44: Solarthermieranlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	60
Abbildung 45: Thermische Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau	61
Abbildung 46: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau	62
Abbildung 47: Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau	63
Abbildung 48: Energiepolitische Ziele und Maßnahmen der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau	65
Abbildung 49: Entwicklung der Einwohnerzahlen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	76
Abbildung 50: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Gesamtkreis Groß-Gerau	77
Abbildung 51: IHK-Unternehmen im Gesamtkreis Groß-Gerau	78
Abbildung 52: Handwerksbetriebe im Gesamtkreis Groß-Gerau	78
Abbildung 53: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau, Unterteilung nach Wohneinheiten je Gebäude.....	78
Abbildung 54: Gesamtanzahl der Wohngebäude im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden.....	79
Abbildung 55: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro Person.....	80
Abbildung 56: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten.....	81

Glossar

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
CO ₂ e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
el.	Elektrisch
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

1 Ergebnisse auf einen Blick für den Gesamtkreis Groß-Gerau

Entsprechend des Kreistags-Beschlusses (Drucksache XVI/368) vom 14.12.2009 ist 2007 das Basisjahr für den Bereich Stromverbrauch und Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. 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 (CO₂e) in der Wärmeversorgung.

In den folgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Verbrauchs- und CO₂e-Entwicklungen im Bereich Strom und Wärme dargestellt. Ebenso wird die Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien aufgezeigt.

Ergebnis Strom (Kreistags-Beschluss XVI/368):

Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau:

In Abbildung 1 ist das Gesamtergebnis der Untersuchung im Bereich Stromverbrauch zu sehen. Verglichen wird hier das Basisjahr 2007 mit dem Berichtsjahr 2012.

Abbildung 1: Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau

Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau							
	2007 in MWh	2012 in MWh	Differenz in MWh	Differenz in %	CO ₂ e- Faktor [g/kWh _{End}]		CO ₂ e- Einsparung in Tonnen
					2007	2012	
Haushalte¹	623.738	560.354	- 63.384	- 10,1	684	626	75.855
Industrie und Gewerbe²	648.812	683.329	+ 34.517	+ 5,3	684	626	16.024
Strom gesamt	1.272.550	1.243.683	- 28.867	- 2,3	684	626	91.879

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

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

Die Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Haushalte unterscheidet sich deutlich zur Entwicklung im Bereich Industrie und Gewerbe. So ist eine Stromeinsparung von 10,1% bei Haushalten zu dokumentieren und im gleichen Zeitraum jedoch eine Zunahme von 5,3% im Bereich Industrie und Gewerbe. Es deutet sich bereits jetzt schon an, dass das vom Kreistag gesetzte Ziel 20% Strom einzusparen gegebenenfalls für den Bereich Haushalte erreicht werden kann, jedoch im Bereich Industrie und Gewerbe mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu erreichen ist.

Anmerkung:

Die gesamte Stromeinsparung im Untersuchungszeitraum entspricht dem Stromverbrauch von rund 7.000 Dreipersonenhaushalten bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a.

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau:

In Abbildung 2 sind zusammenfassend die Entwicklungen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie die resultierende CO₂e-Einsparung dargestellt. Positiv ist hier ein deutlicher Anstieg der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit einer Wachstumsrate deutlich über dem Bundesdurchschnitt, der bei rund 60% liegt, zu verzeichnen.

Abbildung 2: Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Gesamtkreis Groß-Gerau

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Gesamtkreis Groß-Gerau							
	2007 in MWh	2012 in MWh	Differenz in MWh	Differenz in %	CO ₂ e- Vermeidungs- faktor [g/kWh _{End}]		CO ₂ e- Einsparung in Tonnen
					2007	2012	
Photovoltaik	7.325	40.939	+ 33.614	+ 459	608	716	24.859
Abfall³	5.108	2.915	- 2.193	- 43	283	291	- 597
Deponiegas	5.383	3.672	- 1711	- 32	770	788	- 1.251
Biogas	15	7.456	+ 7441	+ 49.607	374	400	2.977
BHKW	1.066	4.395	+ 3329	+ 312			
Summe	18.897	59.377	40.480	+ 214			25.988

³ Der CO₂e-Vermeidungsfaktor im Bereich Abfall bezieht sich ausschließlich auf den biogenen Anteil im Abfall

Anmerkung:

Durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien können im Jahr 2012 rein rechnerisch 14.844 Dreipersonenhaushalte bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden. Die künftigen Entwicklungen und Potenziale sind im Gesamtkreis Groß-Gerau vor allem durch weitere PV-Anlagen als auch einer verstärkten Nutzung von BHKW zu vermuten.

Ergebnis Wärme (Kreistags-Beschluss XVII/215):

Wärmeverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau:

In Abbildung 3 ist das Gesamtergebnis der Untersuchung im Bereich Wärme dargestellt. Verglichen werden hier das Basisjahr 2010 und das Berichtsjahr 2012. Die Daten der Bezirksschornsteinfegermeister zu den Ölfeuerungsanlagen liegen erst ab dem Jahr 2012 vor. Somit ist es in diesem Bericht noch nicht möglich eine CO₂e-Entwicklung im Bereich Heizöl darzustellen. Mit den aktuellen Daten aus dem Jahr 2012 und dem CO₂e-Faktor für Heizöl kann für das Jahr 2012 der CO₂e-Ausstoß im Gesamtkreis Groß-Gerau berechnet werden. Dieser lag bei rund 278.158 Tonnen. Auch für die festen Brennstoffe können die Daten erst ab dem Jahr 2012 angegeben werden. Somit ist auch hier die Angabe zur CO₂e-Entwicklung noch nicht möglich.

Abbildung 3: Entwicklung des Gas- und Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau

Entwicklung des Gas- und Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau							
	2010 in MWh	2012 in MWh	Einsparung in MWh	Ein- sparung in %	CO ₂ -e Faktor [g/kWh _{End}]		CO ₂ e- Einsparung in Tonnen
					2010	2012	
Gas	2.107.724	1.873.168	234.556	11,1	248	248	58.169
Öl	k.A.	885.856	k.A.	k.A.	314	314	k.A.

Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau:

In Abbildung 4 sind zusammenfassend die Entwicklungen der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie die resultierende CO₂e-Einsparung dargestellt.

Abbildung 4: Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau

Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau							
Energieform	2010 in MWh	2012 in MWh	Differenz in MWh	Differenz in %	CO ₂ - Vermeidungs- faktor [kg/kWh _{End}]		CO ₂ e- Einsparung in Tonnen
					2010	2012	
Solarthermie	3.948	4.351	+ 403	+ 10,2	0,265	0,265	107
Wärmepumpen	2.678	3.024	+ 346	+ 12,9	0,086	0,086	30
Feste Brennstoffe	k.A.	150.590	k.A.	k.A.	k.A.		k.A.

Die Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien im Bereich Solarthermie und Wärmepumpen zeigt einen Anstieg im Berichtszeitraum. In diesem Bericht kann jedoch noch keine Angabe zur Gesamtentwicklung erfolgen, da im Bereich der festen Brennstoffe keine Angaben für das Jahr 2010 vorliegen.

Gesamtergebnis - Verbrauch:

- Stromverbrauch gesamt:

Im Berichtsjahr 2012 ist der Stromverbrauch im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 28.867 MWh niedriger. Dies entspricht einer Stromeinsparung von 2,3% und einer CO₂e-Einsparung von 91.879 Tonnen.

- Stromverbrauch Haushalt:

Im Berichtsjahr 2012 ist der Stromverbrauch im Bereich der privaten Haushalte im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 63.384 MWh niedriger. Dies entspricht einer Stromeinsparung von 10,1% und einer CO₂e-Einsparung von 75.885 Tonnen.

- Stromverbrauch Gewerbe/Industrie:

Im Berichtsjahr 2012 ist der Stromverbrauch im Bereich Gewerbe/Industrie im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 34.517 MWh gestiegen. Dies entspricht einer Erhöhung des Stromverbrauchs von 5,3% und einer CO₂e-Einsparung von 16.024 Tonnen aufgrund der Vermeidungsfaktoren.

- Wärmeverbrauch - Leitungsgebunden (Gas):

Im Berichtsjahr 2012 ist der Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung im Vergleich zum Basisjahr 2010 um 234.556 MWh niedriger. Dies entspricht einer Einsparung an Gas für die Wärmeerzeugung von 11,1% und einer CO₂e-Einsparung von 58.169 Tonnen.

Diese Daten stellen eine Gesamtbilanz im Kreis dar. Es wird nicht zwischen Haushalt und Industrie unterschieden. Ebenfalls sind hier die Daten zur Prozesswärme im Bereich der Industrie enthalten.

- Wärmeverbrauch nicht Leitungsgebunden (Heizöl):

Der Heizölverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau lag im Jahr 2012 bei 885.856 MWh. Nach Angaben der Bezirksschornsteinfegermeister sind 16.254 Heizölkessel in Betrieb. Im Jahr 2012 betrug der CO₂e-Ausstoß 278.158 Tonnen. Die Daten für Heizöl liegen erst ab dem Jahr 2012 vor, daher ist es in diesem Bericht nicht möglich eine Aussage über die Entwicklung zu treffen. Ebenso wie im Bereich Gas konnte hier noch nicht zwischen Haushalt und Industrie unterschieden werden.

Gesamtergebnis - Erzeugung aus erneuerbaren Energien:

- Stromerzeugung aus Photovoltaik:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch Photovoltaik im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 33.614 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 7.325 MWh Strom durch PV-Anlagen produziert. Im Jahr 2012 waren es bereits 40.939 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 0,57% des Stromverbrauchs durch PV-Anlagen gedeckt. Im Jahr 2012 waren es 3,29%.

- Stromerzeugung aus Abfall:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch die energetische Verwertung von Reststoffen im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 2.193 MWh niedriger. Im Jahr 2007 wurden 5.108 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 2.915 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 0,4% des Stromverbrauchs durch die energetische Verwertung von Reststoffen gedeckt. Im Jahr 2012 waren es 0,23%

- Stromerzeugung aus Deponiegas:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch Deponiegas im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 1711 MWh niedriger. Im Jahr 2007 wurden 5.383 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 3.672 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 0,42% des Stromverbrauchs durch Deponiegas gedeckt. Im Jahr 2012 waren es 0,30%. Hier ist weiter ein rückläufiger Trend zu erwarten, aufgrund eines stetigen Rückganges der noch zur Verfügung stehenden Deponiegasreserven.

- Stromerzeugung aus Biogas:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch Biogas im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 7.441 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 15 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 7.456 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 0,001% des Stromverbrauchs durch Biogas gedeckt. Im Jahr 2012 waren es 0,60%.

- Stromerzeugung aus BHKW:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 3.329 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 1.066 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 4.395 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 0,08% des Stromverbrauchs durch Kraft-Wärme-Kopplung gedeckt. Im Jahr 2012 waren es 0,35%. Hier dürfte für den Kreis Groß-Gerau noch ein Ausbaupotential vorhanden sein.

- Wärmeerzeugung aus Wärmepumpen:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Wärmeerzeugung durch den Einsatz von Wärmepumpen im Vergleich zum Basisjahr 2010 um 346 MWh höher. Im Jahr 2010 wurden 2.678 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 3.024 MWh. Das entspricht einer Steigerung von 12,9%.

- Wärmeerzeugung aus Solarthermie:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Wärmeerzeugung durch den Einsatz von Solarthermie im Vergleich zum Basisjahr 2010 um 403 MWh höher. Im Jahr 2010 wurden 3.948 MWh erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 4.351 MWh. Das entspricht einer Steigerung von 10,2%.

Anteil erneuerbarer Energie im Gesamtkreis Groß-Gerau:

- Anteil erneuerbare Energien im Bereich Strom:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 40.480 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 18.897 MWh Strom durch erneuerbare Energien erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 59.377 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 lediglich 1,48% des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt. Im Jahr 2012 waren es bereits 4,77%

- Anteil erneuerbare Energien im Bereich Wärme:

Im Berichtsjahr 2012 ist die Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien im Vergleich zum Basisjahr 2010 um 749 MWh höher. Dies entspricht einer Zunahme von 11,3%. Im Jahr 2010 wurden 6.626 MWh Wärme durch erneuerbare Energien erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 7.375 MWh. Die Daten der festen Brennstoffe werden aufgrund der Datenlage hier nicht aufgeführt, da diese nur für das Jahr 2012 vorliegen und somit kein Verbrauchstrend ab dem Jahr 2010 dargestellt werden kann.

Anmerkung:

- Strom:

Seit dem Jahr 2007 hat sich im Gesamtkreis Groß-Gerau der Stromverbrauch um 2,3% reduziert. Setzt man voraus, dass der Stromverbrauch in den kommenden Jahren einen ähnlichen Verlauf nimmt, wird im Jahr 2020 die Reduzierung des Stromverbrauchs rein rechnerisch bei rund 6% liegen. Das Kreisziel würde somit um 14% verfehlt werden. Ähnlich zeigt sich die Tendenz bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Im Berichtsjahr 2012 wurden im Gesamtkreis 4,10% des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt. Bleibt dieser Trend bestehen,

werden im Jahr 2020 rund 10% des Stromverbrauchs aus Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau gedeckt. Somit würde trotz eines positiven Effektes das Kreisziel verfehlt werden.

- Wärme:

In der leitungsgebundenen Wärmeversorgung durch Gas wurden zwischen den Jahren 2010 und 2012 insgesamt 11,1% eingespart. Bleibt dieser Trend erhalten, könnte das Kreisziel Kreistags-Beschluss (Drucksache XVII/215) vom 06.05.2013 im Jahr 2030 durchaus erreicht werden.

Wichtig ist hierbei zu beachten, dass es aufgrund der Datenlage bei der Auswertung keine Unterteilung nach Haushalte, Gewerbe und Industrie gab. Ebenso wurden die Daten nicht witterungsbereinigt, da Wärmedaten außerhalb der Gebäudeheizung, wie z.B. Prozesswärme, in der Industrie nicht wesentlich vom Wetter bestimmt werden und somit nicht temperaturbereinigt werden.

Bei der nicht-leitungsgebundenen Wärmeversorgung ist aktuell auf der Basis der vorliegenden Daten keine Tendaussage möglich. Für den Folgebericht (2016) werden jedoch entsprechende Daten vorliegen und ausgewertet.

2 Anlass

Für den Energie-Monitoring-Bericht des Gesamtkreises Groß-Gerau werden zwei Kreistags-Beschlüsse berücksichtigt. Der Kreistags-Beschluss vom 14.12.2009 wird für den Stromverbrauch zu Grunde gelegt und hat das Basisjahr 2007. Im Bereich der Wärmeversorgung definiert der Kreistags-Beschluss vom 06.05.2013 das Ziel und hat das Basisjahr 2010.

Kreistags-Beschluss (Drucksache XVI/368) vom 14.12.2009

Der Kreis Groß-Gerau setzt sich zum 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, aufbauend auf den Erfahrungen beim Ausbau der erneuerbaren Energien seit Einführung des „Erneuerbaren-Energien-Gesetz“ (EEG) und in Anlehnung an die vom Bundesumweltminister vorgelegte „Leitstudie 2008“.

Kreistags-Beschluss (Drucksache XVII/215) vom 06.05.2013

Der Kreistag beschließt als Klimaschutzziel des Kreises eine Emissionsminderung (CO₂e) in der Wärmeversorgung des Gesamtkreises Groß-Gerau um 49% bis 2030 (Basisjahr 2010).

3 Aufbau und Methodik des Energie-Monitoring Gesamtkreis

Aufgrund der Kreistags-Beschlüsse gibt es für die jeweiligen Verbrauchsarten und CO₂e-Einsparungen zwei unterschiedliche Basisjahre:

- Das Basisjahr im Bereich Strom ist das Jahr 2007.
- Für die CO₂e-Einsparungen im Bereich Wärme ist das Jahr 2010 als Basisjahr angesetzt.

Dieser Energie-Monitoring-Bericht gibt einen Überblick über die Struktur der Energieversorgung und über die zeitliche Entwicklung der Verbrauchsdaten und resultierenden Emissionen im Gesamtkreis Groß-Gerau. Hierbei werden die Verbrauchsdaten der Privathaushalte sowie der Industrie aufgezeigt.

Im Bericht werden grundsätzlich Daten über den Gesamtkreis gelistet und zusätzlich Daten auf Stadt- und Gemeindeebene dargestellt, sofern diese dem Fachbereich Wirtschaft und Energie vorliegen.

Die Grundlage eines fundierten Energie-Monitoring stellt die möglichst detaillierte Aufnahme der Energieversorgung im Ist-Zustand dar. Insbesondere wird hier die Datengrundlage von leitungsgebundenen und nicht-leitungsgebundenen Energieträgern erfasst.

Die Verbrauchswerte der leitungsgebundenen Energieträger für die Ermittlung des Stromverbrauchs und Wärmeverbrauchs sind von den jeweiligen lokalen Netzbetreibern zusammengestellt und für den Energie-Monitoring-Bericht dem Fachbereich Wirtschaft und Energie zur Verfügung gestellt worden. Die Daten der nicht-leitungsgebundenen Energieträger wie Öl und feste Brennstoffe wurden aufgrund der Angaben der Bezirksschornsteinfegermeistern vom Fachbereich Wirtschaft und Energie näherungsweise berechnet.

Aufgrund der unterschiedlichen Datenaufbereitung und der Zusammensetzung der Verbrauchsdaten der zuständigen Netzbetreiber wird in diesem Energie-Monitoring-Bericht der Gesamtverbrauch der einzelnen Städte und Gemeinden dargestellt. Eine genauere Untergliederung in die einzelnen Verbrauchergruppen ist aufgrund der Datenlage nicht möglich. Ebenso ist eine detaillierte Unterscheidung zwischen den Bereichen Haushalt, Gewerbe und Industrie aufgrund der Datenbasis nicht möglich. Da die Unterteilung des Gasverbrauchs in Haushalte und Gewerbe seitens der

Netzbetreiber nicht eindeutig unterschieden werden kann, wird hier der Gesamtverbrauch angegeben.

Dieser Bericht zeigt die Verbrauchskennwerte im Bereich Strom und Wärme auf. Im Bereich Wärme werden die leitungsgebundene Wärmeversorgung mit Gas sowie die nicht-leitungsgebundene Wärmeversorgung mit Öl dargestellt. Die Daten zur Fernwärme konnten aufgrund der Datenlage nicht in diesem Bericht dargestellt werden.

Neben den Verbrauchsdaten im Bereich Strom und Wärme wird die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien dargestellt und mit den Verbrauchswerten im Bereich Strom verglichen um einen Überblick zu erhalten, inwiefern die Ziele der Kreistags-Beschlüsse erreicht werden.

Die Daten zur Einspeisung erneuerbarer Energie im Kreisgebiet Groß-Gerau sind ebenfalls von den zuständigen Netzbetreibern zur Verfügung gestellt worden.

Die Effekte der CO₂e-Einsparung werden in diesem Monitoring-Bericht mit den CO₂e-Emissionsfaktoren des Umweltbundesamtes dargestellt und vom Fachbereich Wirtschaft und Energie für den Gesamtkreis errechnet. Die folgenden Abbildungen enthalten 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 CO₂e-Emissionen ein spezifischer Vermeidungsfaktor verwendet.

Abbildung 5: Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]

Treibhausgas-Emissionsfaktoren (inkl. Vorketten) aus fossilen Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
[g CO ₂ -Äq. / kWh _{Endenergie}]						
Heizöl (Haushalte)	314	314	314	314	314	314
Erdgas (Haushalte)	248	248	248	248	248	248
Strom	684	649	629	620	626	626

(*vorläufig = Übernahme aus dem Vorjahr) Quelle: Umweltbundesamt

Abbildung 6: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]

Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
[g CO ₂ -Äq. / kWh _{Endenergie}]						
Photovoltaik	608	686	685	694	716	716
Biogas	374	360	369	376	400	400
Deponiegas	770	757	766	772	788	788
biogener Anteil des Abfalls	828	777	787	793	813	813

(*vorläufig = Übernahme aus dem Vorjahr) Quelle: Umweltbundesamt

Abbildung 7: Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]

Treibhausgas-Vermeidungsfaktoren (inkl. Vorketten) für die Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien 2007-2012, in [g CO₂-Äquivalente / kWh_{Endenergie}]						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012*
[g CO ₂ -Äq. / kWh _{Endenergie}]						
Solarthermie	268	267	266	265	265	265
oberflächennahe Geothermie	59	74	82	86	86	86

(*vorläufig = Übernahme aus dem Vorjahr) Quelle: Umweltbundesamt

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, der Haushalte und Arbeitsplätze im Gesamtkreis. Diese Daten sind von Bedeutung, um mögliche Zusammenhänge bei den Verbrauchsdaten in Bezug zu setzen.

Die Daten zur Bevölkerungsentwicklung, zur Haushaltsentwicklung und zur Entwicklung der Arbeitsplätze basieren auf den Zahlen des Hessischen Statistischen Landesamtes in Wiesbaden und wurden vom Sachgebiet Kreisstatistik des Fachbereichs Regionalentwicklung der Kreisverwaltung Groß-Gerau zusammengestellt und zur Verfügung gestellt. 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.

4 Energieverbrauch im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

Im folgenden Abschnitt werden die Daten für die Bereiche Strom- und Wärmeverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau dargestellt. Die gesamten Verbrauchsdaten werden zunächst in den einzelnen Kapiteln zusammen dargestellt, um einen Überblick der gesamten Verbrauchswerte im Kreis Groß-Gerau zu erhalten. In den einzelnen Unterkapiteln erfolgt eine Unterteilung im Strombereich nach Haushalten und Gewerbe/Industrie. Diese Unterteilung ist nötig, da hierbei zu erkennen ist, in welchen Bereichen sich Verbrauchsänderungen ergeben haben, um künftige Handlungsschwerpunkte zu setzen. Aufgrund der aktuellen Datengrundlage ist diese Unterteilung im Bereich der Wärmeversorgung aktuell nicht möglich.

4.1 Stromverbrauch im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

Im Kreis Groß-Gerau sind insgesamt sechs Netzbetreiber für das Stromnetz zuständig:

- Stadtwerke Mainz AG
- Verteilnetzbetreiber (VNB) Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG
- Stadtwerke Rüsselsheim GmbH
- Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH
- Syna GmbH
- EWR Netz GmbH

Die folgende Abbildung zeigt auf, welcher Netzbetreiber für die Stromversorgung in den einzelnen Städte und Gemeinden zuständig ist.

Abbildung 8: Netzbetreiber Strom im Kreis Groß-Gerau

Netzbetreiber Strom im Kreis Groß-Gerau	
Netzbetreiber Strom	Stadt/Gemeinde
Stadtwerke Mainz AG	Biebesheim
Stadtwerke Mainz AG	Bischofsheim
Stadtwerke Mainz AG	Büttelborn
Stadtwerke Mainz AG	Ginsheim-Gustavsburg
Stadtwerke Mainz AG	Nauheim
Stadtwerke Mainz AG	Raunheim
Stadtwerke Mainz AG	Riedstadt
Stadtwerke Mainz AG	Stockstadt
Stadtwerke Mainz AG	Trebur
EWR Netz GmbH	Gernsheim
Stadtwerke Groß-Gerau Versorgungs GmbH	Groß-Gerau
Syna GmbH	Kelsterbach
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Mörfelden-Walldorf
Stadtwerke Rüsselsheim GmbH	Rüsselsheim

Abbildung 9: Stromverbrauch in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2007 bis 2012

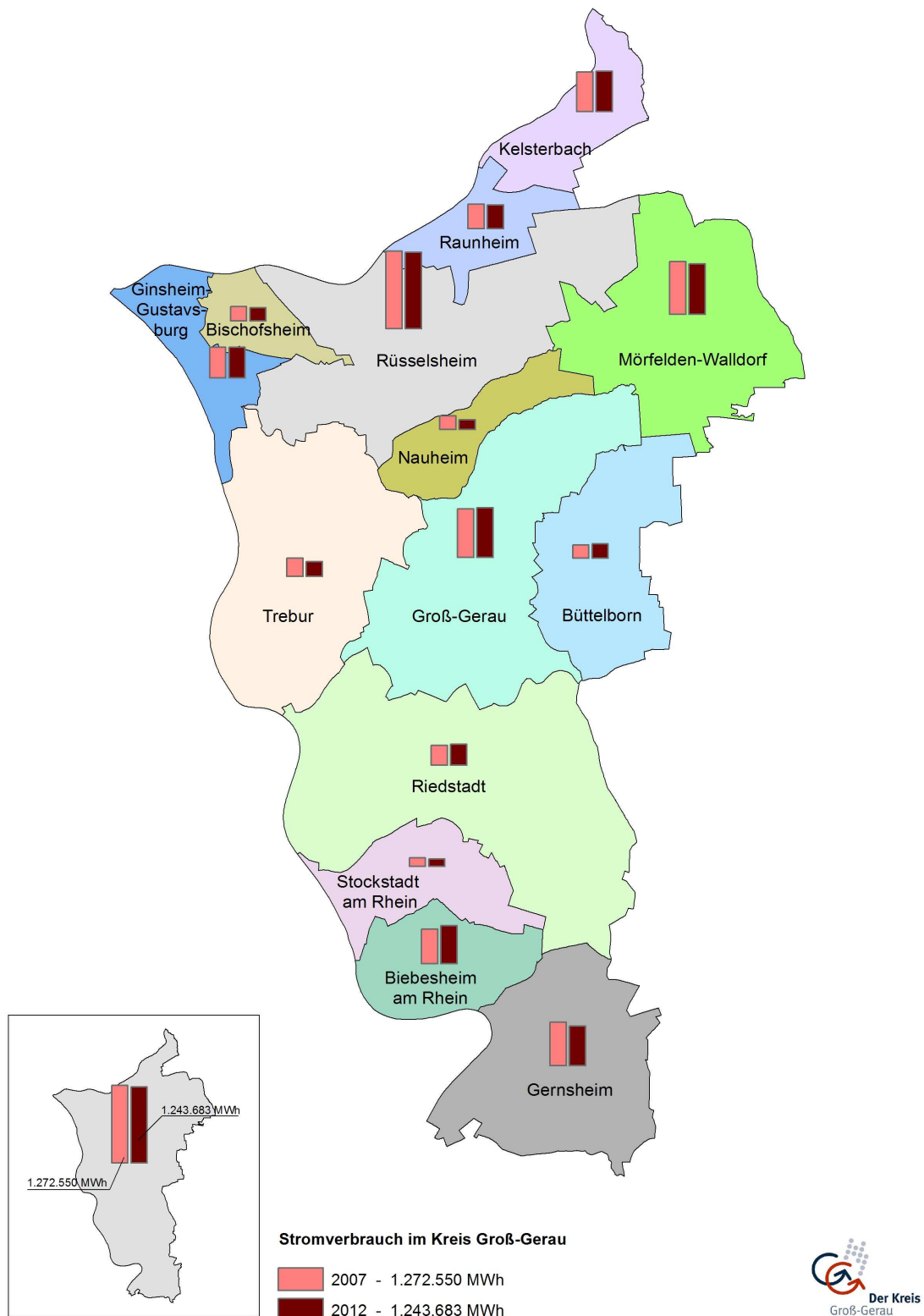
Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau und den einzelnen Städte und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2012						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	99.972	99.972	94.015	105.309	111.698	109.804
Bischofsheim	41.065	41.065	36.920	38.446	37.698	38.030
Büttelborn	38.769	38.769	39.608	41.003	39.651	41.703
Gernsheim	125.501	127.764	107.249	117.301	118.736	114.635
Ginsheim-Gustavsburg	88.998	88.998	76.737	83.824	89.541	88.260
Groß-Gerau	140.839	146.110	142.868	141.287	146.075	143.922
Kelsterbach	114.819	117.814	116.284	119.287	113.545	116.349
Mörfelden-Walldorf	152.672	155.881	150.033	154.671	147.205	146.353
Nauheim	39.119	39.119	28.593	28.860	26.963	28.353
Raunheim	70.867	70.867	55.776	58.712	60.626	68.666
Riedstadt	57.508	57.508	58.456	59.059	55.936	61.081
Rüsselsheim	224.400	205.000	219.714	224.607	221.312	222.008
Stockstadt	25.041	25.041	24.388	24.711	22.985	22.152
Trebur	52.980	52.980	40.464	41.922	40.322	42.366
Kreis Groß-Gerau	1.272.550	1.266.887	1.191.104	1.238.998	1.232.294	1.243.683

(Quelle: Netzbetreiber im Kreis Groß-Gerau)

In Abbildung 9 ist der jährliche Stromverbrauch im Gesamtkreis und in den einzelnen Städten und Gemeinden vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2012 dargestellt. Hierbei sind Haushalte und Gewerbe/Industrie zusammengefasst. In Summe ergibt sich für das Jahr 2012 ein Stromverbrauch von rund 1.243.683 MWh. Im Jahr 2007 lag der Stromverbrauch bei rund 1.272.550 MWh. Dies ist eine Reduzierung zum Basisjahr 2007 von insgesamt 28.867 MWh oder 2,3%.

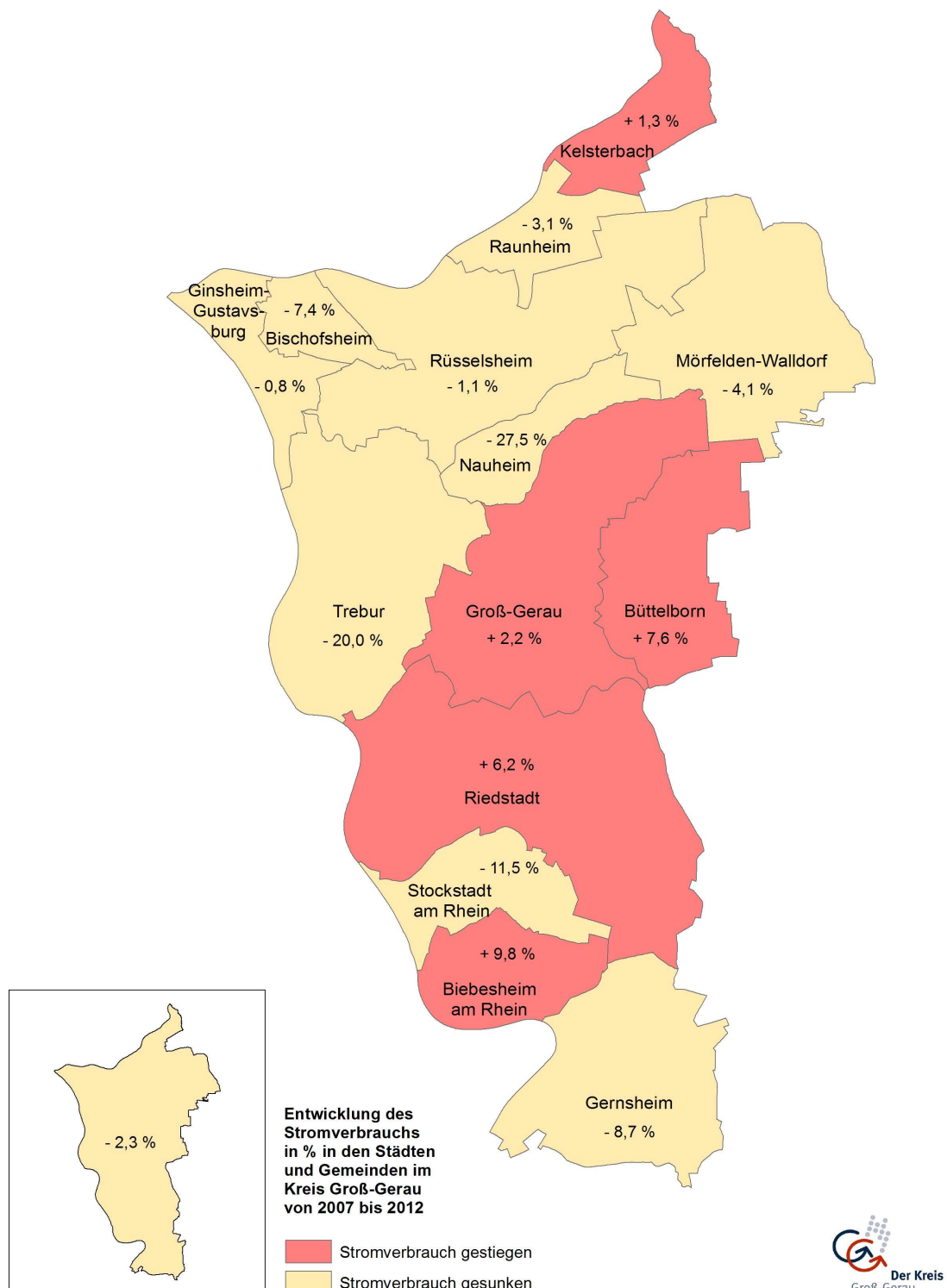
Es ist zu sehen, dass in Biebesheim, Büttelborn, Groß-Gerau, Kelsterbach und Riedstadt eine Zunahme des Stromverbrauchs zu verzeichnen ist. Bei den weiteren neun Städten und Gemeinden ist eine Reduzierung des Stromverbrauchs festzustellen. Auf den Kreiskarten in den Abbildungen 10 und 11 wird diese Entwicklung grafisch dargestellt.

Abbildung 10: Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012



In der Abbildung 10 ist der Gesamtkreis Groß-Gerau mit den einzelnen Städten und Gemeinden zu sehen. Hier sind die Verbrauchswerte des Basisjahres 2007 im Vergleich zum Berichtsjahr 2012 abgebildet.

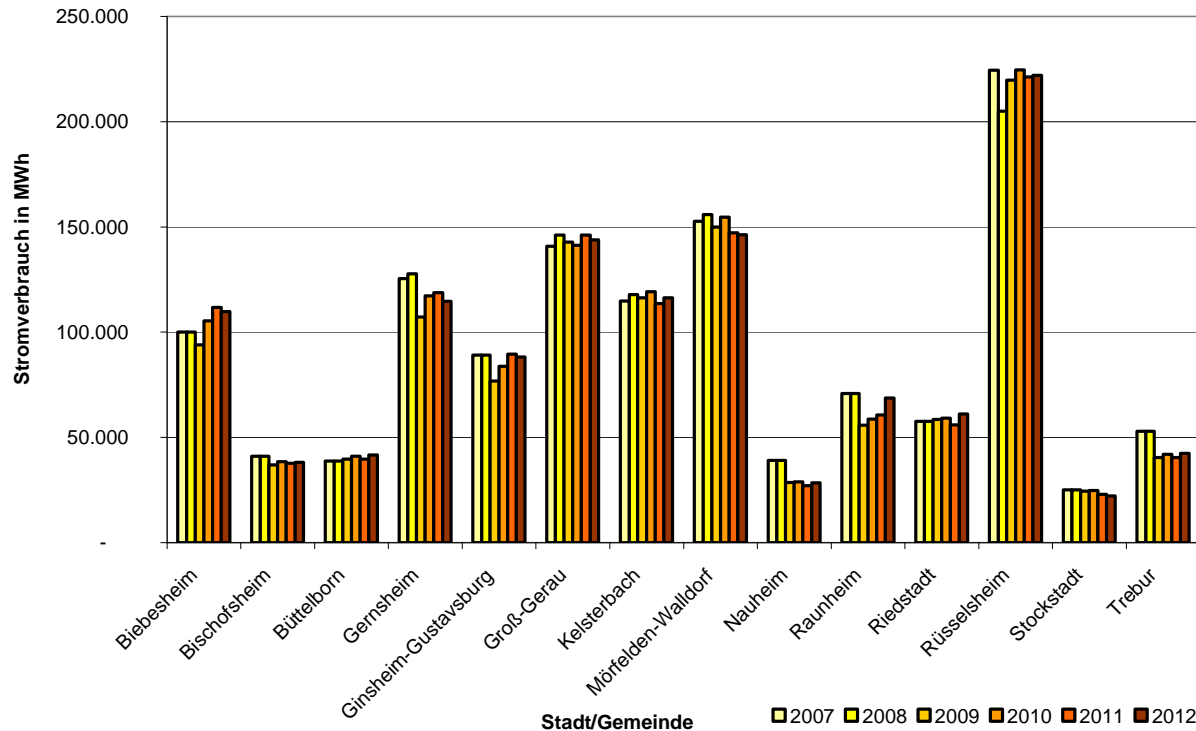
Abbildung 11: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012



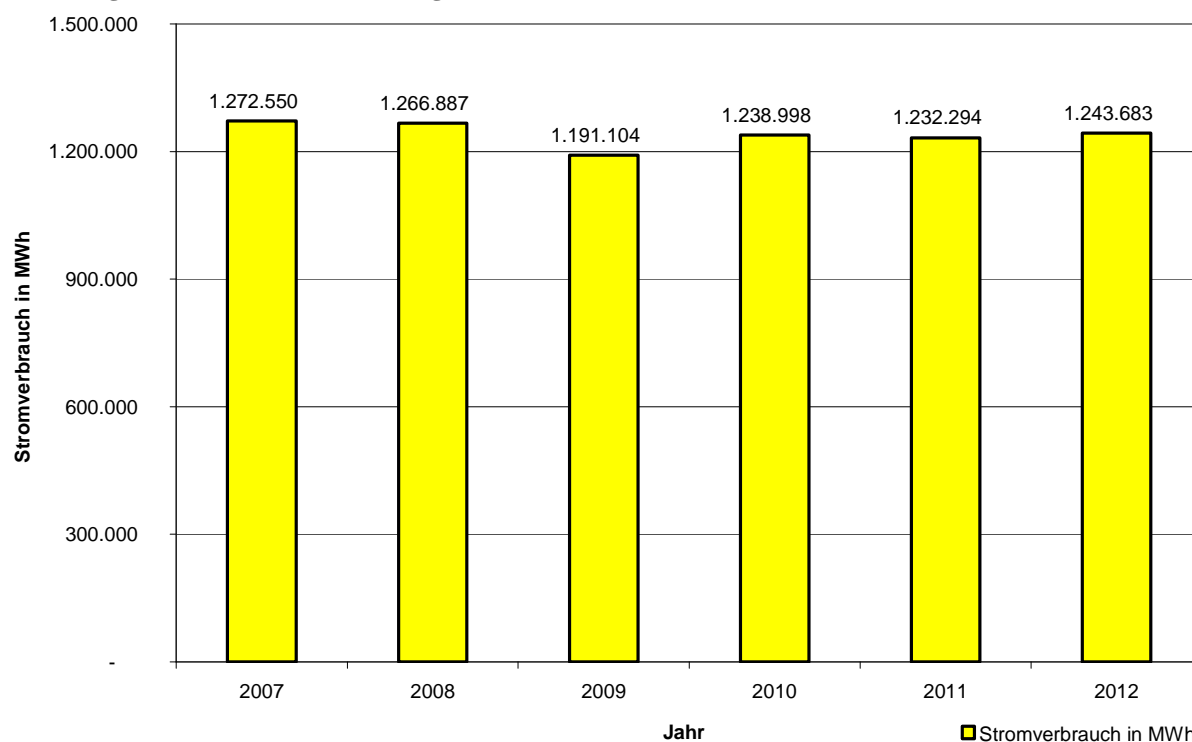
Die Abbildung 11 zeigt die prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs in den Städten und Gemeinden im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012. In rot (dunkel) sind die Städte und Gemeinden abgebildet, bei denen der

Stromverbrauch gestiegen ist. Bei den Städten und Gemeinden in gelb (hell) ist der Stromverbrauch im Untersuchungszeitraum zurück gegangen.

Abbildung 12: Verbrauchsentwicklung Strom von 2007 bis 2012 in den Städten und Gemeinden



Die Abbildung 12 zeigt, dass in Nauheim und Trebur eine Reduzierung des Stromverbrauchs zwischen den Jahren 2007 und 2012 zu erkennen ist. In Biebesheim ist eine Steigerung zu verzeichnen. Bei den meisten Städten und Gemeinden ist der Stromverbrauch zwischen 2007 und 2012 eher schwankend. Zu erkennen ist, dass im Jahr 2009 der Stromverbrauch in fast allen Städten und Gemeinden am geringsten war. Diese Veränderung kann im Zusammenhang stehen mit der Auswirkung der Finanzkrise und entspricht einem weltweiten Trend.

Abbildung 13: Verbrauchsentwicklung Strom im Gesamtkreis Groß-Gerau von 2007-2012

In Abbildung 13 ist die Entwicklung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis dargestellt. Es ist zu sehen, dass der Stromverbrauch ab dem Jahr 2007 leicht gesunken ist. Im Jahr 2009 ist eine stärkere Reduzierung zu sehen, die sich allerdings im Jahr 2010 wieder auf einen konstanten Rückgang bis zum Jahr 2012 eingependelt hat. 2009 war der Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau am niedrigsten. Dieser steigt bis zum Jahr 2012 wieder, kommt aber nicht an das Niveau des Jahres 2007 heran. Im Berichtszeitraum ist eine leichte Reduzierung des Stromverbrauchs zu verzeichnen. Hier gibt es zwei gegenläufige Tendenzen: Zum einen der Rückgang des Stromverbrauchs in den Haushalten von rund 10% (vgl. Abbildung 16) zum anderen eine gleichzeitige Erholung der Wirtschaft seit 2009 / Finanzkrise.

Ergänzende Anmerkung der Stromverbrauchsdaten:

- Aufgrund der Netzumstellung zwischen den Jahren 2007 und 2008 konnten die Daten aus dem Jahr 2007 der Stadtwerke Mainz (Biebesheim, Bischofsheim, Büttelborn, Ginsheim-Gustavsburg, Nauheim, Raunheim, Riedstadt, Stockstadt, Trebur) nicht exakt belastbar angegeben werden. Nach

Absprache mit den Stadtwerken Mainz wurden für das Jahr 2007 die Daten aus dem Jahr 2008 eingetragen.

- Die Verbrauchsdaten der Stadt Rüsselsheim für die Jahre 2007 und 2008 stammen von der ÜWG. Für das Jahr 2008 liegen die Daten nur bis zum 31.11.2008 vor, da ab dem Jahr 2009 das Netz an die Stadtwerke Rüsselsheim übergegangen ist.
- Die Verbrauchsdaten für das Jahr 2012 der Stadt Kelsterbach konnten aufgrund der rollierenden Abrechnung der Syna GmbH zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Berichts noch nicht belastbar geliefert werden. Nach Absprache mit der Syna GmbH wurde für das Jahr 2012 ein Mittelwert aus den Jahren 2007 bis 2011 gebildet um das Gesamtergebnis des Kreises darstellen zu können.

4.2 Haushalte⁴

Im Verbrauchssektor Haushalte werden auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler aufgeführt, da hier eine weitere Unterteilung aufgrund der Datengrundlage nicht möglich ist.

Abbildung 14: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2012

Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh von 2007 bis 2012						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	13.749	13.749	13.859	13.885	13.346	13.900
Bischofsheim	29.080	29.080	25.280	25.831	25.211	25.368
Büttelborn	30.057	30.057	30.654	31.550	30.277	32.168
Gernsheim	49.679	27.307 ⁵	23.361	23.649	22.200	32.796
Ginsheim-Gustavsburg	32.255	32.255	31.027	30.840	30.174	30.767
Groß-Gerau	55.001	56.990	55.806	55.171	54.786	54.689
Kelsterbach	36.785	37.214	36.514	36.917	35.455	36.577
Mörfelden-Walldorf	74.334	74.100	73.290	74.800	72.266	71.209
Nauheim	35.198	35.198	24.657 ⁶	25.261	23.500	24.869
Raunheim	40.618	40.618	29.050 ⁷	29.845	29.211	29.034
Riedstadt	48.958	48.958	49.788	50.249	47.013	49.781
Rüsselsheim	121.000	111.700	111.562	115.068	112.942	112.757
Stockstadt	13.595	13.595	13.332	13.814	12.599	13.110
Trebur	43.429	43.429	32.820 ⁸	33.669	31.715	33.328
Kreis Groß-Gerau	623.738	594.249	551.000	560.549	540.695	560.354

In Abbildung 14 ist der Stromverbrauch des Sektors Haushalte der einzelnen Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2012 jährlich dargestellt.

⁴ Im Sektor Haushalte sind aufgrund der Datengrundlagen auch die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler mit enthalten.

⁵ Zwischen den Jahren 2007 und 2008 gab es vermutlich eine Zählerumstellung von Haushalt zu Gewerbe und Industrie. Vgl. Abbildung 17

⁶ Zwischen den Jahren 2008 und 2009 gab es vermutlich eine Zählerumstellung oder eine Verschiebung in der Tarifstruktur

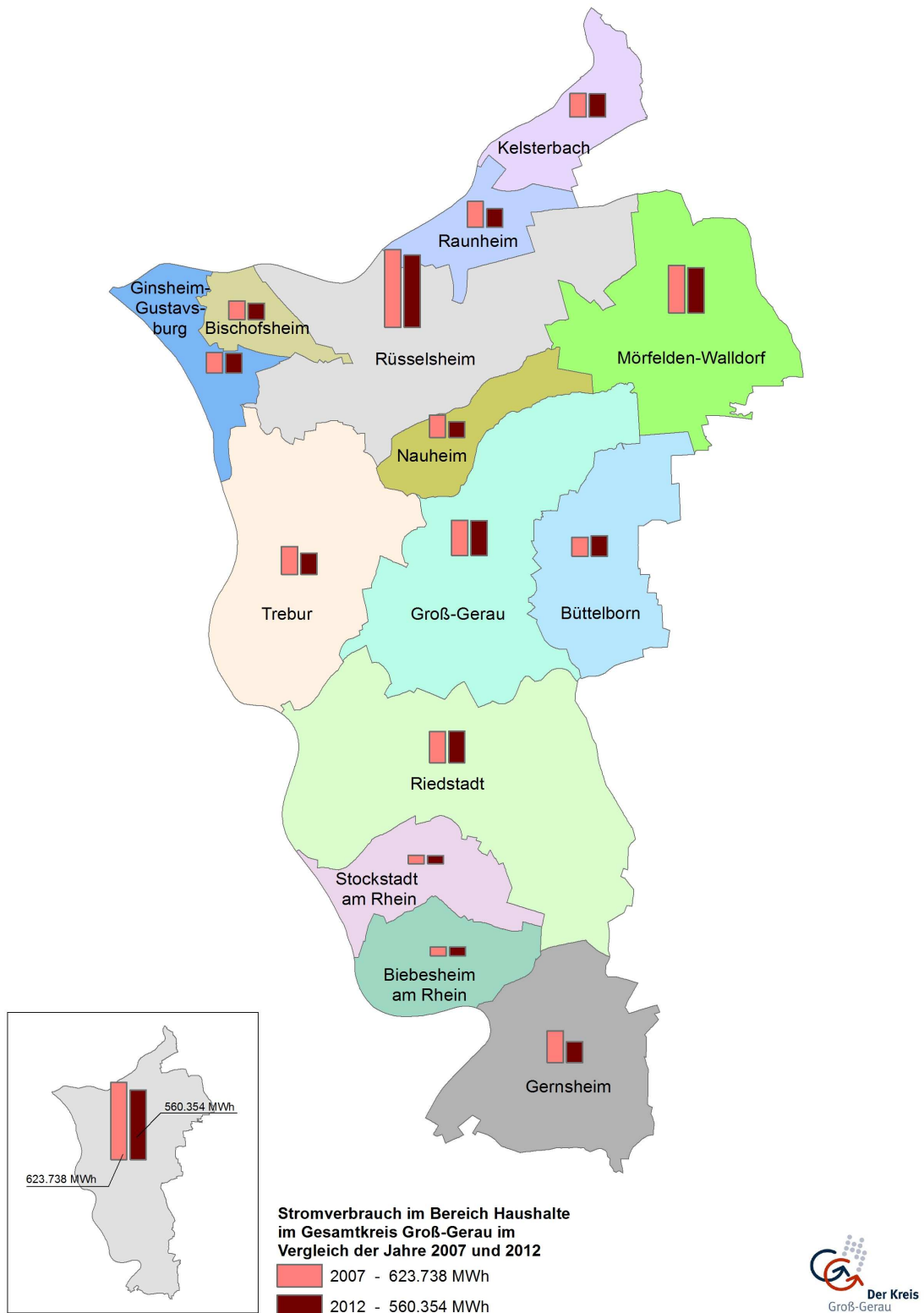
⁷ Siehe Fußnote 6

⁸ Siehe Fußnote 6

In Summe ergibt sich für das Jahr 2012 ein Stromverbrauch von rund 560.354 MWh. Dies sind 45% des gesamten Stromverbrauchs im Kreisgebiet. Im Jahr 2007 lag der Stromverbrauch bei rund 623.738 MWh. Dies sind rund 49% des Gesamtstromverbrauchs. Im Sektor Haushalte kann eine Reduzierung des Stromverbrauchs von 2007 bis 2012 von insgesamt 63.384 MWh oder rund 10,1% verzeichnet werden.

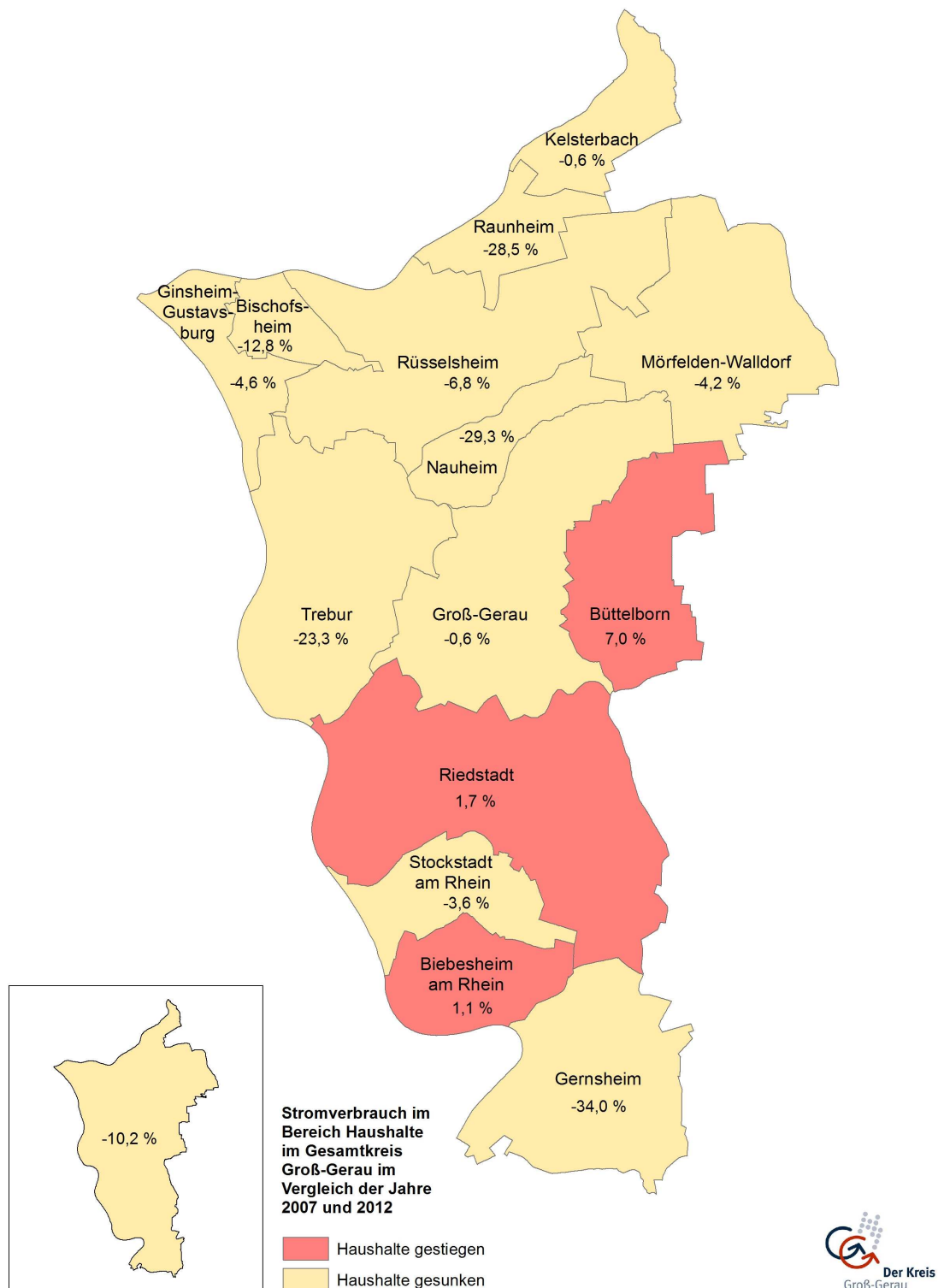
Auf den Kreiskarten in den Abbildungen 15 und 16 wird diese Entwicklung im Bereich Haushalt noch einmal grafisch dargestellt.

Abbildung 15: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012



In der Abbildung 15 ist der Gesamtkreis Groß-Gerau mit den einzelnen Städten und Gemeinden zu sehen. Hier sind die Verbrauchswerte des Basisjahres 2007 im Vergleich zum Berichtsjahr 2012 abgebildet.

Abbildung 16: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Haushalt im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012



Die Abbildung 16 zeigt die prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs in den Städten und Gemeinden im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012. In rot (dunkel) sind die Städte und Gemeinden abgebildet, bei denen der

Stromverbrauch gestiegen ist. Bei den Städten und Gemeinden in gelb (hell) ist der Stromverbrauch im Untersuchungszeitraum zurückgegangen.

Wie viel Strom tatsächlich pro Person verbraucht wird kann aus diesen Werten nicht abgelesen werden, da hier noch die Daten der Selbstständigen und Freiberufler mit einberechnet sind. In Abbildung 49 auf Seite 76 sind die Bevölkerungsentwicklungen dargestellt. Auch wenn im Bereich Haushalt, aufgrund der enthaltenen Daten der Selbstständigen und Freiberufler eine Ungenauigkeit besteht, so kann eine „In-Bezug-Setzung“ des Stromverbrauchs und der Bevölkerungsentwicklung eine grobe Orientierung liefern. Diese ist in Abbildung 55 auf Seite 80 dargestellt.

4.3 Industrie und Gewerbe⁹

Im Verbrauchssektor Industrie und Gewerbe werden keine Verbrauchsdaten des Kleingewerbes aufgeführt, da hier eine weitere Unterteilung aufgrund der Datengrundlage nicht möglich ist.

Abbildung 17: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh von 2007 bis 2012

Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh von 2007 bis 2012						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	86.223	86.223	80.155	91.423	98.352	95.905
Bischofsheim	11.985	11.985	11.640	12.615	12.488	12.662
Büttelborn	8.712	8.712	8.954	9.453	9.374	9.535
Gernsheim	75.822	100.457	83.888	93.652	96.536	81.839
Ginsheim-Gustavsburg	56.743	56.743	45.710	52.984	59.367	57.493
Groß-Gerau	85.838	89.121	87.062	86.116	91.290	89.233
Kelsterbach	78.034	80.600	79.770	82.370	78.090	79.773
Mörfelden-Walldorf	78.338	81.781	76.743	79.871	74.939	75.144
Nauheim	3.921	3.921	3.936	3.599	3.462	3.484
Raunheim	30.249	30.249	26.727	28.867	31.415	39.632
Riedstadt	8.549	8.549	8.668	8.810	8.923	11.300
Rüsselsheim	103.400	93.300	108.152	109.539	108.370	109.251
Stockstadt	11.446	11.446	11.056	10.897	10.386	9.042
Trebur	9.551	9.551	7.644	8.253	8.607	9.038
Kreis Groß-Gerau	648.812	672.638	640.104	678.450	691.599	683.329

In Abbildung 17 ist der Stromverbrauch des Sektors Industrie und Gewerbe der einzelnen Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau vom Basisjahr 2007 bis zum Berichtsjahr 2012 jährlich dargestellt.

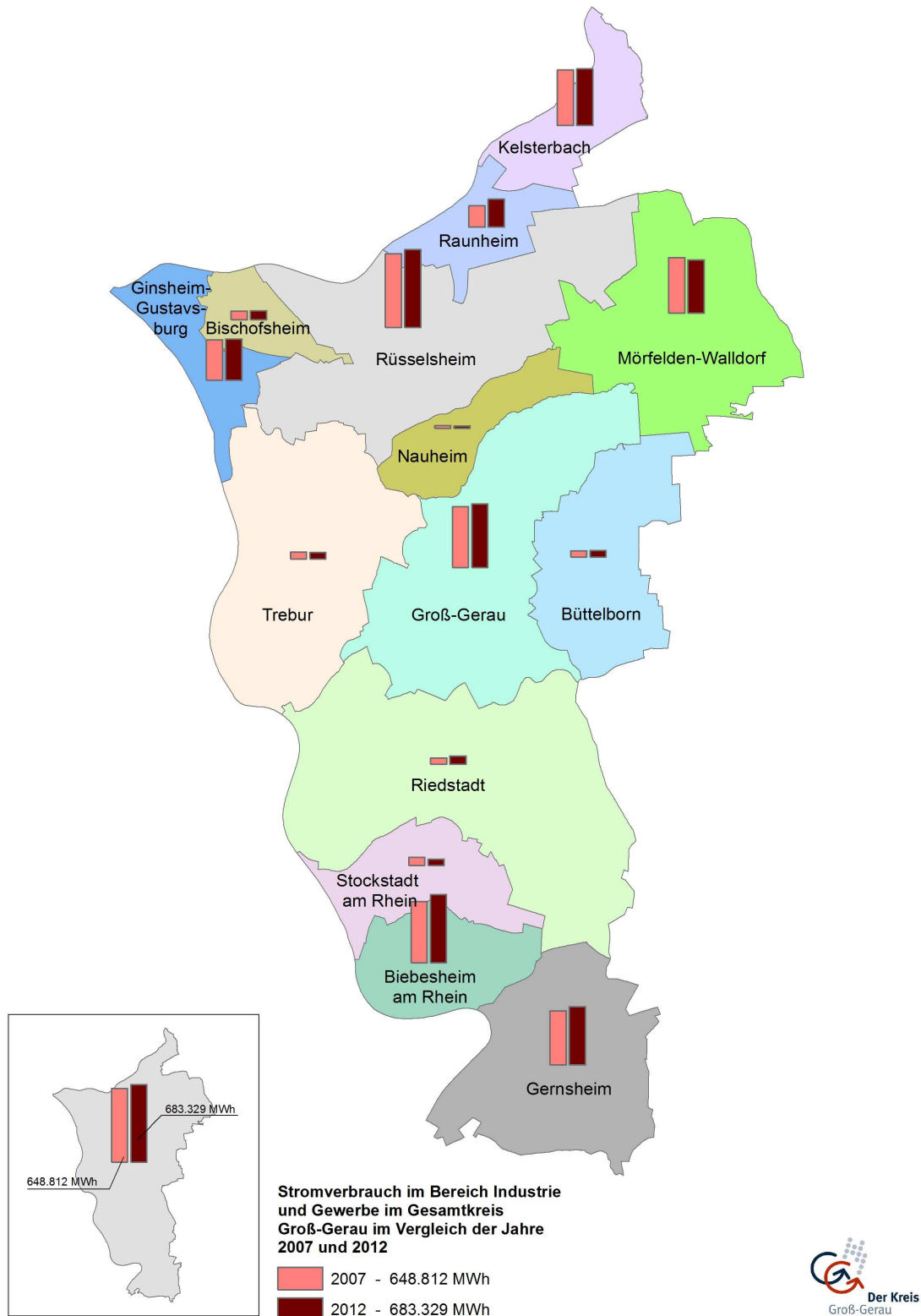
In Summe ergibt sich für das Jahr 2012 ein Stromverbrauch von rund 683.329 MWh. Dies sind 55% des gesamten Stromverbrauchs im Kreisgebiet. Im Jahr 2007 lag der

⁹ Im Sektor Industrie und Gewerbe sind aufgrund der Datengrundlagen die Verbrauchsdaten der Selbstständigen und Freiberufler sowie kleinere Dienstleistungsunternehmen wie Praxen und Läden nicht mit enthalten.

Stromverbrauch bei rund 648.812 MWh. Dies sind rund 51% des Gesamtstromverbrauchs. Im Sektor Industrie und Gewerbe kann eine Zunahme des Stromverbrauchs von 2007 bis 2012 von insgesamt 34.517 MWh oder rund 5,3% verzeichnet werden.

Auf den Kreiskarten in den Abbildungen 18 und 19 wird diese Entwicklung im Bereich Industrie und Gewerbe noch einmal grafisch dargestellt.

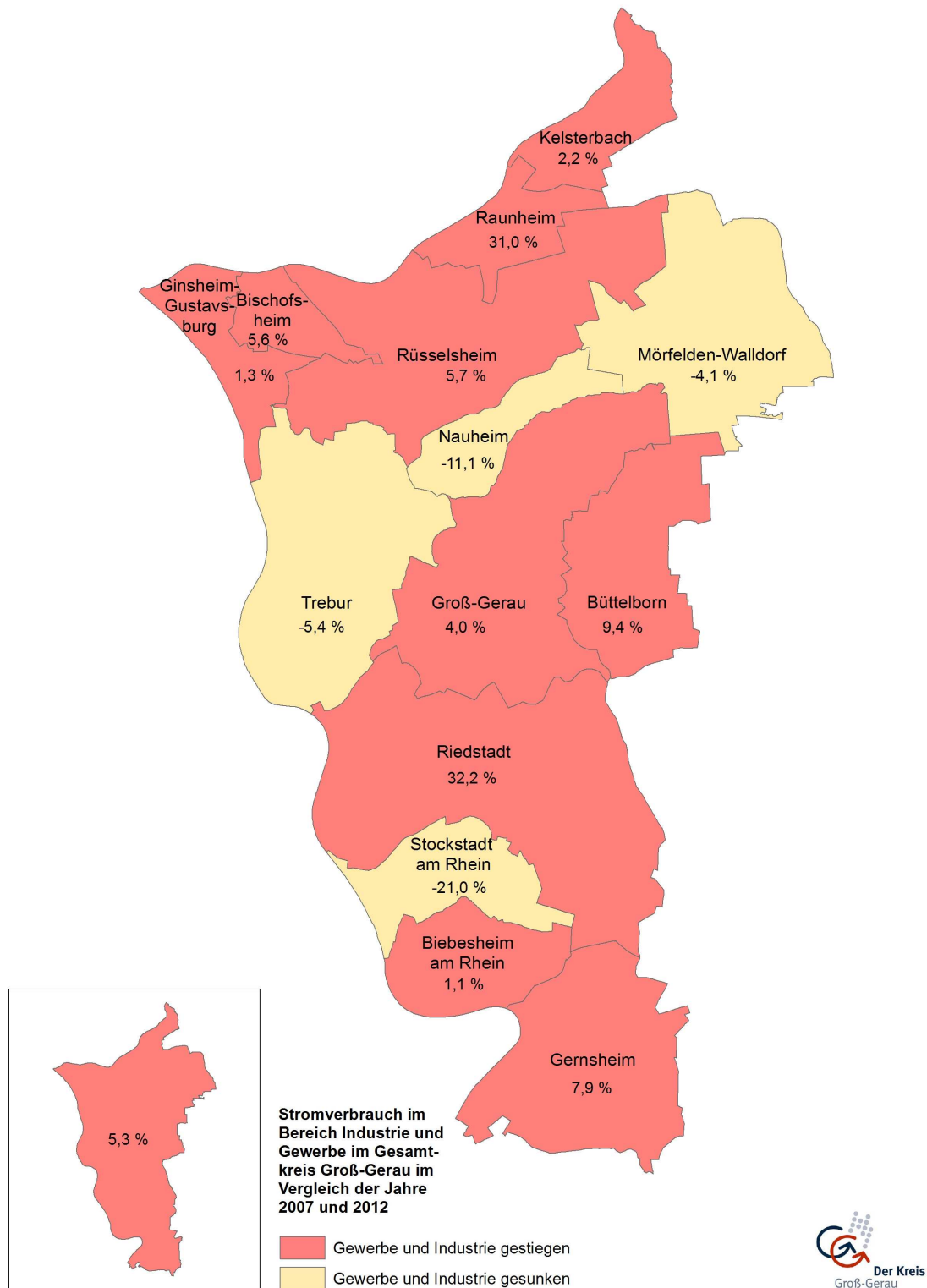
Abbildung 18: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2007 und 2012



In

der Abbildung 18 ist der Gesamtkreis Groß-Gerau mit den einzelnen Städten und Gemeinden zu sehen. Hier sind die Verbrauchswerte im Bereich Industrie und Gewerbe des Basisjahres 2007 im Vergleich zum Berichtsjahr 2012 abgebildet.

Abbildung 19: Prozentuale Entwicklung des Stromverbrauchs im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2007 und 2012



Die

Abbildung 19 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 2012. In rot (dunkel) sind die Städte und

Gemeinden abgebildet, bei denen der Stromverbrauch gestiegen ist. Bei den Städten und Gemeinden in gelb (hell) ist der Stromverbrauch im Untersuchungszeitraum zurückgegangen.

Vergleicht man die Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort, die in Abbildung 50 auf Seite 77 noch einmal detailliert dargestellt ist, mit der Entwicklung des Stromverbrauchs, kann kein Erklärungsansatz abgeleitet werden, ob der Anstieg oder die Reduzierung des Stromverbrauchs auf die Entwicklung der Beschäftigungszahl zurückzuführen ist.

Wie viel Strom tatsächlich pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort verbraucht wird kann aus diesen Werten nicht abgelesen werden, da hier die Daten der Selbstständigen und Freiberufler nicht mit einberechnet sind. In Abbildung 50 auf Seite 77 dieses Berichts ist die Entwicklung der sozialversicherungspflichtig beschäftigten am Arbeitsort dargestellt. Auch wenn im Bereich Industrie und Gewerbe aufgrund der nicht enthaltenen Daten der Selbstständigen und Freiberufler, die Daten ungenau sind, kann eine „In-Bezug-Setzung“ des Stromverbrauchs und der Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten Arbeitnehmer am Arbeitsort eine grobe Orientierung liefern. Diese ist in Abbildung 56 auf Seite 81 dargestellt.

4.4 Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

Im Kreis Groß-Gerau sind insgesamt vier Netzbetreiber für das Gasnetz zuständig. Wie bei der Stromversorgung im Kreis Groß-Gerau gliedert sich die Versorgung mit Erdgas ebenfalls auf mehrere Energieversorger auf. Die Erdgasversorgung im Kreis Groß-Gerau wird von folgenden Energieversorgungsunternehmen gedeckt:

- Stadtwerke Mainz AG
- Verteilernetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG
- Stadtwerke Rüsselsheim GmbH
- Mainova AG

Die folgende Tabelle zeigt auf, welcher Netzbetreiber für die einzelnen Städte und Gemeinden zuständig ist.

Abbildung 20: Netzbetreiber Gas im Kreis Groß-Gerau

Netzbetreiber Gas im Kreis Groß-Gerau	
Netzbetreiber Gas	Stadt/Gemeinde
Stadtwerke Mainz AG	Trebur
Stadtwerke Mainz AG	Raunheim
Stadtwerke Mainz AG	Nauheim
Stadtwerke Mainz AG	Ginsheim-Gustavsburg
Stadtwerke Mainz AG	Bischofsheim
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Biebesheim am Rhein
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Stockstadt am Rhein
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Riedstadt
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Groß-Gerau
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Gernsheim
Verteilnetzbetreiber Rhein-Main-Neckar GmbH & Co. KG	Büttelborn
Stadtwerke Rüsselsheim GmbH	Rüsselsheim
Mainova AG	Mörfelden-Walldorf
Mainova AG	Kelsterbach

Nachfolgend wird die Entwicklung des Erdgasverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau aufgezeigt. Hier wurden ebenfalls die Daten der Energieversorgungsunternehmen bilanziert. Somit stehen zur Betrachtung die Erdgasverbräuche seit dem Jahr 2010 zur Verfügung.

Abbildung 21: Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden von 2010 bis 2012

Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung in MWh von 2010 bis 2012			
Gemeinde/Stadt	2010	2011	2012
Biebesheim	79.585	67.350	72.561
Bischofsheim	95.100	77.609	84.678
Büttelborn	102.823	83.942	91.742
Gernsheim	211.274	189.630	194.702
Ginsheim-Gustavsburg	164.222	136.072	144.034
Groß-Gerau	240.128	214.289	228.068
Kelsterbach	97.025	81.738	77.069
Mörfelden-Walldorf	212.891	163.013	161.125
Nauheim	64.287	53.378	58.563
Raunheim	82.766	59.206	68.945
Riedstadt	133.003	113.377	124.294
Rüsselsheim	472.758	410.767	426.587
Stockstadt	69.212	60.486	65.680
Trebur	82.649	67.481	75.118
Kreis Groß-Gerau	2.107.724	1.778.337	1.873.168

Die Abbildung 21 zeigt die Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis und den einzelnen Städten und Gemeinden ab dem Jahr 2010 auf. Auffällig ist, dass im Jahr 2011 der Gasverbrauch in nahezu allen Städten und Gemeinden am geringsten war. Die vorher aufgeführten Energieversorgungsunternehmen sind die Betreiber des Erdgasnetzes in den jeweiligen Gebieten des Kreises Groß-Gerau. Analog zur Erfassung des Stromverbrauchs kann auch der Verbrauch an Erdgas mithilfe der Energieversorger erfasst werden.

Dies lässt sich zu einem erheblichen Teil dadurch erklären, dass das Jahr 2011 im Mittel sehr warm war und die Heizgradtage im Jahr 2011 um ca. 21% niedriger lagen, als im Jahr 2010.

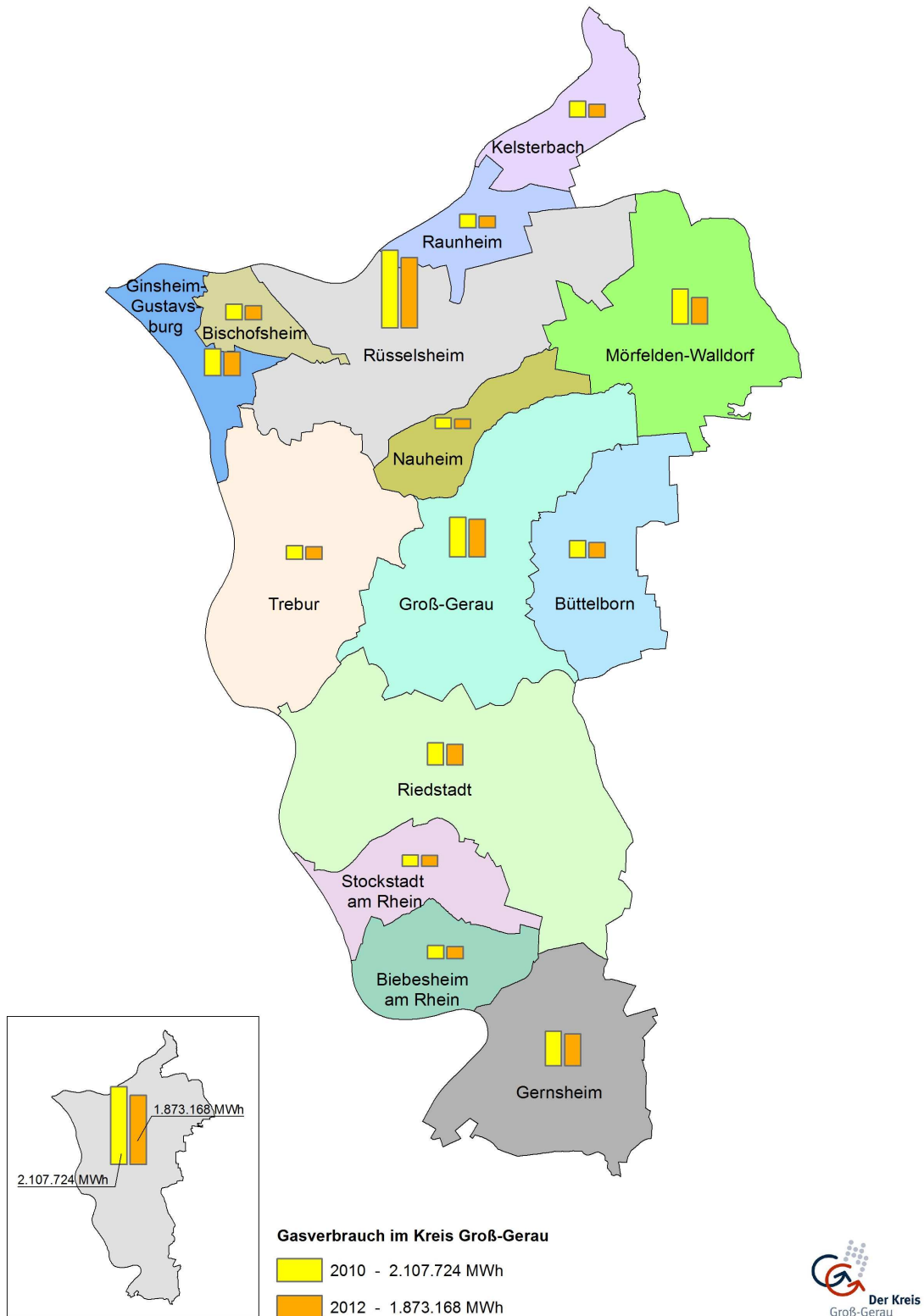
Dieser Verbrauch ist nach den jeweiligen Städten und Gemeinden in der Abbildung 21 aufgeführt. In Summe ergibt sich für das Abrechnungsjahr 2012 ein Erdgasverbrauch von rund 1.873.168 MWh. Im Jahr 2010 lag der Erdgasverbrauch für die Wärmeerzeugung bei rund 2.107.724 MWh. Dies ist eine Reduzierung zum

Basisjahr 2010 von insgesamt 234.556 MWh, was einer prozentualen Einsparung von 11,13% entspricht.

Um extreme Ereignisse der jährlichen Witterung nicht die Bilanz verfälschen zu lassen, können die Daten des Wärmeverbrauchs bei der Gebäudeheizung temperaturbereinigt werden. Dies zielt darauf ab, die CO₂-Emissionen möglichst unabhängig von äußeren Einflüssen bilanzieren und Auswirkungen technischer Maßnahmen unter konstanten Bedingungen beschreiben zu können. Daher werden Durchschnittstemperaturen des langjährigen Mittels angenommen und an diese Annahmen angepasste CO₂-Emissionen errechnet. Wärmedaten außerhalb der Gebäudeheizung werden nicht temperaturbereinigt, da diese nicht wesentlich vom Wetter bestimmt werden.

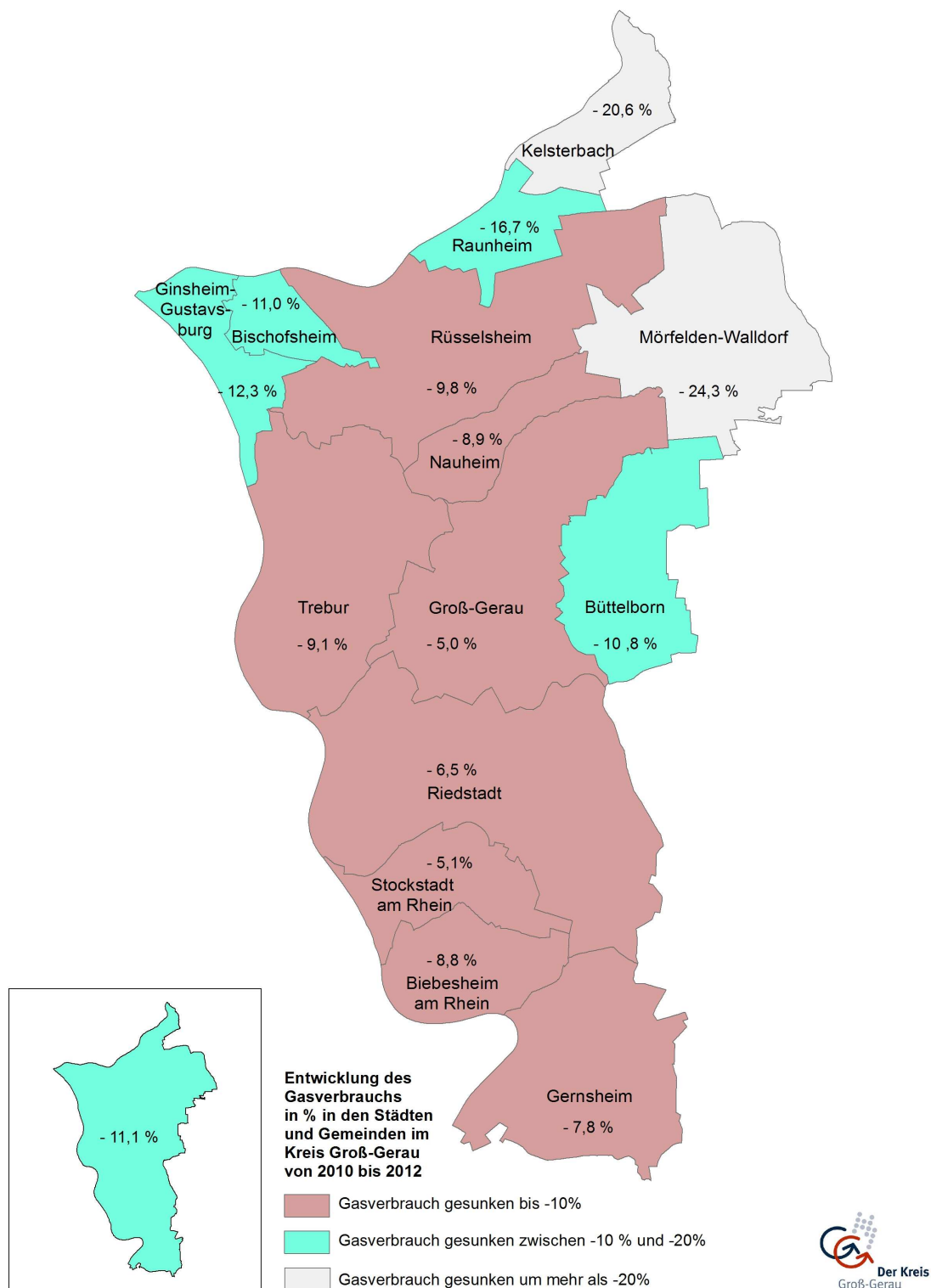
In diesem Bericht werden die Wärmedaten nicht witterungsbereinigt angegeben, da bei der Datengrundlage nicht genau ersichtlich war, ob es sich bei den Daten um Heiz- oder Prozesswärme handelt.

Abbildung 22: Gasverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2010 und 2012



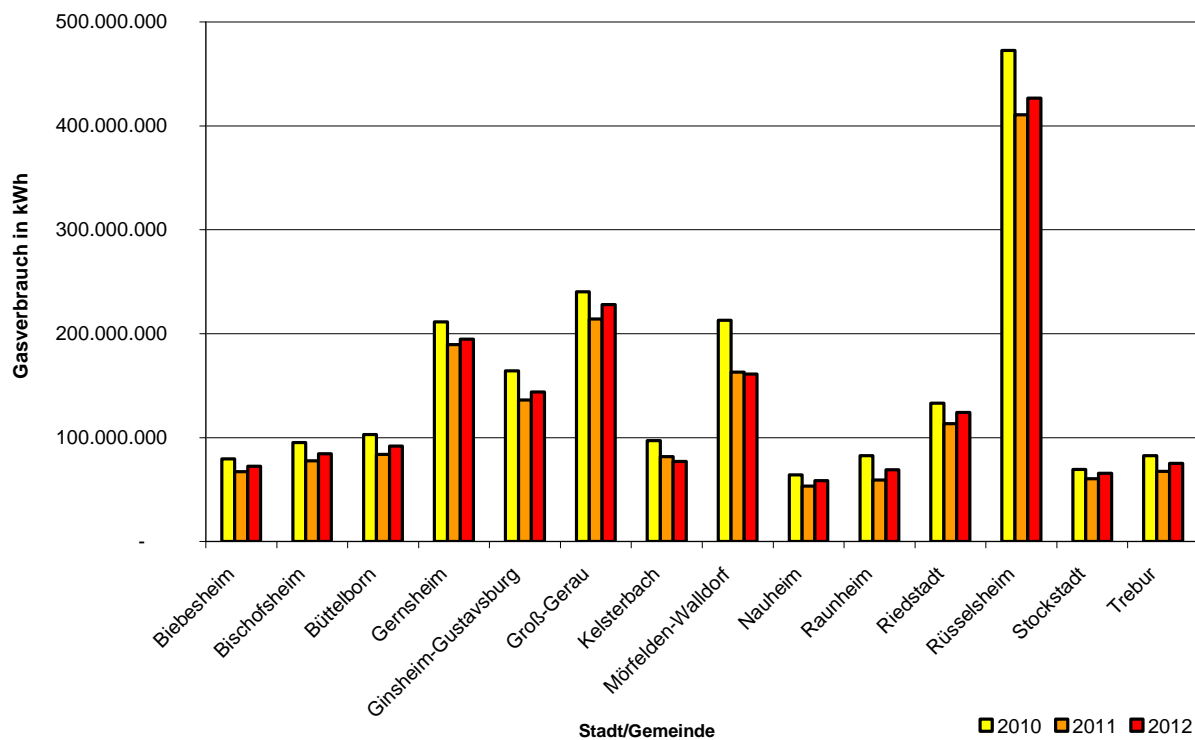
In der Abbildung 22 ist der Kreis Groß-Gerau mit den einzelnen Städten und Gemeinden zu sehen. Hier sind die Verbrauchswerte des Basisjahres 2010 im Vergleich zum Berichtsjahr 2012 abgebildet.

Abbildung 23: Prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden zwischen 2010 und 2012



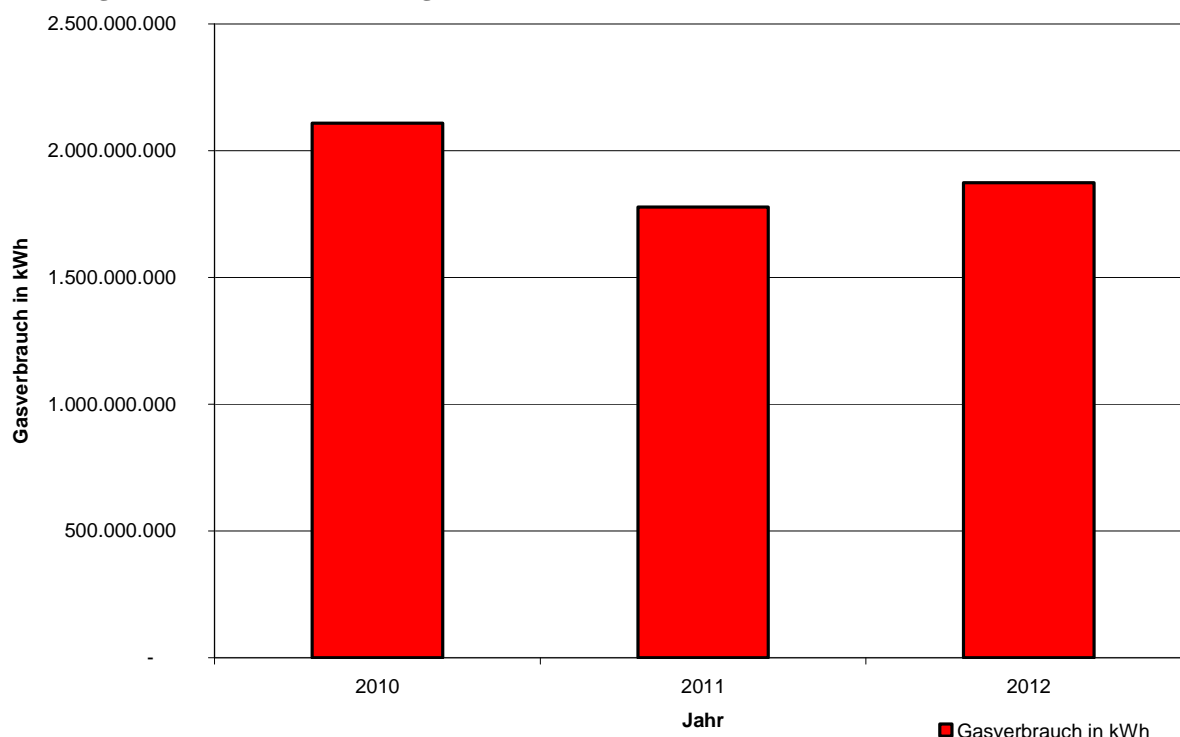
Die Abbildung 23 zeigt die prozentuale Entwicklung des Gasverbrauchs in den Städten und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau im Vergleich der Jahre 2010 und 2012. Deutlich zu erkennen ist, dass der Gasverbrauch in allen Städten und Gemeinden seit dem Jahr 2010 zurückgegangen ist.

Abbildung 24: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2012 in den Städten und Gemeinden



Auf dem abgebildeten Diagramm in Abbildung 24 ist deutlich zu sehen, dass in allen Städten und Gemeinden der Verbrauch an Erdgas zwischen den Jahren 2010 und 2012 gesunken ist.

In fast allen Städten und Gemeinden war im Jahr 2011 der Gasverbrauch am niedrigsten. In Kelsterbach und Mörfelden-Walldorf ist der Verbrauch im Jahr 2012 nochmals etwas gesunken. Bei den weiteren Städten und Gemeinden ist zwischen den Jahren 2011 und 2012 der Verbrauch wieder gestiegen, blieb aber unter dem Niveau von 2010.

Abbildung 25: Verbrauchsentwicklung Gas von 2010 bis 2012 im Gesamtkreis Groß-Gerau

In Abbildung 25 ist dieser Verlauf nach den einzelnen Abrechnungsjahren dargestellt. Hier ist ersichtlich, dass seit Beginn der Datenauswertung im Jahr 2010 bis zum Abrechnungsjahr 2012 der Verbrauch an Erdgas deutlich gesunken ist.

2011 war der Gasverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau am niedrigsten. Dieser steigt bis zum Jahr 2012 wieder, kommt aber nicht an das Niveau des Jahres 2010 heran. Somit ist im Berichtszeitraum eine Reduzierung des Gasverbrauchs zu verzeichnen.

4.5 Heizölverbrauch im Kreis Groß-Gerau

Bei der Berechnung des Heizölverbrauchs wird nur das Jahr 2012 dargestellt. Aufgrund der Datengrundlage bei den Bezirksschornsteinfegern können die Daten aus den Jahren vor 2012 nicht bereitgestellt werden.

Für die Berechnung des Wärmeverbrauchs von Heizöl wurden von den zuständigen Bezirksschornsteinfegermeistern die Anzahl der Feuerungsstätten, unterteilt in Inbetriebnahme und Leistung, zur Verfügung gestellt. Nach Angaben der Bezirksschornsteinfegermeister sind im Berichtsjahr 2012 zum Zeitpunkt der Datenerfassung insgesamt 16.254 Heizölkessel in Betrieb.

Abbildung 26: Anzahl der Ölfeuerungsanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau

Anzahl der Ölfeuerungsanlagen 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 31.12.2012	Gesamt
4 kW - 11 kW	616	22	24	67	215	944
11 kW - 25 kW	252	143	796	2.281	3.458	6.930
25 kW - 50 kW	548	500	1.350	2.533	2.039	6.970
50 kW - 100 kW	167	66	169	257	199	858
> 100 kW	70	41	62	135	244	552
Gesamt	1.653	772	2.401	5.273	6.155	16.254

In der Abbildung 26 ist die Auflistung aller Heizölkessel mit der Unterteilung nach Baujahr und Leistung dargestellt. Aufgrund der Datengrundlage kann bei der Auswertung keine Unterteilung nach Städten und Gemeinden erfolgen. Die Daten sind unterteilt nach Kehrbezirken, in denen teilweise mehrere Städte und Gemeinden liegen.

Abbildung 27: Vollbenutzungsstunden der Heizölkessel

Vollbenutzungsstunden der Heizölkessel				
Leistungsklassen der Öfen für Öl und Gas	Leistung	Mittelwert	Annahme Vollbenutzungsstunden bis 31.12.1997 in h/a	Annahmen Vollbenutzungsstunden ab 01.01.1998 in h/a
1	4 kW - 11 kW	7,5	1400	1700
2	11 kW - 25 kW	18	1400	1700
3	25 kW - 50 kW	37,5	1400	1700
4	50 kW - 100 kW	75	1400	1700
5	> 100 kW	300	1200	1200

Um den Heizölverbrauch in kWh zu berechnen, wurden für die unterschiedlichen Leistungsgruppen die Vollbenutzungsstunden angesetzt. Diese Werte wurden von der Bioenergie-Region-Mittelhessen herausgearbeitet und für diesen Bericht zur Verfügung gestellt. Die Abbildung 27 zeigt die Vollbenutzungsstunden der jeweiligen Ölkessel in h/a, unterteilt nach Alter und Leistung, die für die Umrechnung in kWh angenommen werden. 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.

Abbildung 28: Heizölverbrauch in kWh im Jahr 2012 im Gesamtkreis Groß-Gerau

Heizölverbrauch in kWh im Jahr 2012 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 31.12.2012	Gesamt
4 kW – 11 kW	6.468.000	231.000	252.000	703.500	2.741.250	10.395.750
11 kW – 25 kW	6.350.400	3.603.600	20.059.200	57.481.200	105.814.800	193.309.200
25 kW – 50 kW	28.770.000	26.250.000	70.875.000	132.982.500	129.986.250	388.863.750
50 kW – 100 kW	17.535.000	6.930.000	17.745.000	26.985.000	25.372.500	94.567.500
> 100 kW	25.200.000	14.760.000	22.320.000	48.600.000	87.840.000	198.720.000
Gesamt	84.323.400	51.774.600	131.251.200	266.752.200	351.754.800	885.856.200

Durch die Berücksichtigung der oben genannten Parameter ergibt sich somit ein näherungsweise bestimmter Verbrauch an Heizöl im Berichtsjahr 2012 für den Gesamtkreis Groß-Gerau von insgesamt 885.856 MWh. Wie in Abbildung 5 auf Seite 19 bereits dargestellt, liegt der CO₂e-Emissionsfaktor von Heizöl (Haushalt) bei 0,314 kg/kWh. Demnach wurden im Berichtsjahr 2012 insgesamt 278.158 Tonnen CO₂e emittiert.

4.6 Zusammenfassung

4.6.1 Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau:

Im Basisjahr 2007 lag der Stromverbrauch im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 1.272.550 MWh. Demgegenüber lag der Stromverbrauch im Berichtsjahr 2012 bei 1.243.683 MWh. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 28.867 MWh, was einen verminderten Verbrauch von rund 2,3% entspricht.

Abbildung 29: Zusammenfassende Darstellung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau

Zusammenfassende Darstellung des Stromverbrauchs im Gesamtkreis Groß-Gerau		
Stromverbrauch 2007 in MWh	1.272.550 MWh	
Stromverbrauch 2012 in MWh	1.243.683 MWh	
Differenz/Einsparung in MWh	28.867 MWh	
Differenz/Einsparung in %	2,3	
CO₂-Äquivalent [kg/kWh_{End}]	2007	2012
	0,684	0,626
CO₂e-Einsparung in Tonnen	91.879 Tonnen	

4.6.2 Gasverbrauch für die Wärmeerzeugung:

Im Basisjahr 2010 lag der Verbrauch an Erdgas für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau bei insgesamt 2.107.724 MWh. Demgegenüber lag der Gasverbrauch im Berichtsjahr 2012 bei 1.873.167 MWh. Dies ist eine Einsparung von insgesamt 234.556 MWh. Im Berichtszeitraum ist das eine Einsparung von rund 11,1%.

Abbildung 30: Zusammenfassende Darstellung des Gasverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau

Zusammenfassende Darstellung des Gasverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau		
Gasverbrauch 2010 in MWh	2.107.724 MWh	
Gasverbrauch 2012 in MWh	1.873.168 MWh	
Differenz/Einsparung in MWh	234.556 MWh	
Differenz/Einsparung in %	11,1	
CO₂-Äquivalent [kg/kWh_{End}]	2010	2012
	0,248	0,248
CO₂e-Einsparung in Tonnen	58.169 Tonnen	

4.6.3 Ölverbrauch für die Wärmeerzeugung:

Im Berichtsjahr 2012 wurde der Verbrauch an Heizöl für die Wärmeerzeugung auf rund 885.856 MWh berechnet. Aufgrund der erstmaligen Datenaufbereitung kann in diesem Bericht noch nicht wiedergegeben werden, inwiefern sich der Ölverbrauch für die Wärmeerzeugung näherungsweise verändert haben dürfte. Im kommenden Energie-Monitoring-Bericht des Gesamtkreises Groß-Gerau können die Zahlen aus dem Jahr 2012 mit den dann aufbereiteten neuen Werten verglichen werden

Abbildung 31: Zusammenfassende Darstellung des Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau

Zusammenfassende Darstellung des Ölverbrauchs für die Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau	
Ölverbrauch 2012 in MWh	885.856 MWh
CO₂e-Faktor [kg/kWh_{End}]	2012
	0,314
CO₂e-Emissionen Tonnen	278.158 Tonnen

5 Erzeugung durch erneuerbare Energie - Gesamtkreis

Der Kreis Groß-Gerau deckt bereits Teile seines Energieverbrauchs aus regenerativen Quellen. Im Rahmen des Energie-Monitoring-Berichts für den Gesamtkreis wird der Beitrag der unterschiedlichen regenerativen Energieerzeugungsformen dargestellt.

Die folgenden Kapitel zeigen auf, wie viel erneuerbare Energie im Gesamtkreis Groß-Gerau insgesamt erzeugt wird. Die Daten werden hier ebenso ab dem Basisjahr 2007 für den Bereich Strom und ab dem Basisjahr 2010 für den Bereich Wärme angegeben.

5.1 Stromerzeugung durch erneuerbare Energien

Im Gesamtkreis Groß-Gerau wird Strom aus Photovoltaik, Abfall, Deponiegas, Biogas und durch den Einsatz von BHKW erzeugt.

Abbildung 32: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden in MWh/a von 2007 bis 2012

Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a von 2007 bis 2012 nach Städte und Gemeinden						
Stadt/Gemeinde	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	6.688	6.688	6.519	6.773	6.037	5.198
Bischofsheim	305	305	398	636	1.193	1.262
Büttelborn	4.896	4.896	4.812	5.156	5.536	5.715
Gernsheim	385	490	765	1.267	2.012	3.090
Ginsheim-Gustavsburg	134	134	379	510	776	1.107
Groß-Gerau	605	4.262	9.494	10.827	12.546	14.458
Kelsterbach	102	527	388	1.356	1.635	1.201 ¹⁰
Mörfelden-Walldorf	1.634	2.716	2.655	3.022	3.916	3.926
Nauheim	204	204	357	574	800	861
Raunheim	92	92	322	377	771	1.731
Riedstadt	1.441	1.441	4.111	4.859	5.788	6.133
Rüsselsheim	1.299	1.501	4.538	5.307	6.833	9.200
Stockstadt	348	348	482	660	1.050	1.853
Trebur	765	765	1.144	1.908	2.671	3.643
Kreis Groß-Gerau	18.898	24.370	36.364	43.233	51.565	59.378

¹⁰ Der Rückgang der Einspeisung in Kelsterbach im Jahr 2012 kann durch die fehlenden Daten im Bereich der BHKW-Anlagen begründet werden. Vgl. hierzu Abbildung 42. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass sich das Gesamtergebnis im Bereich der Einspeisung für das Jahr 2012 noch verbessert.

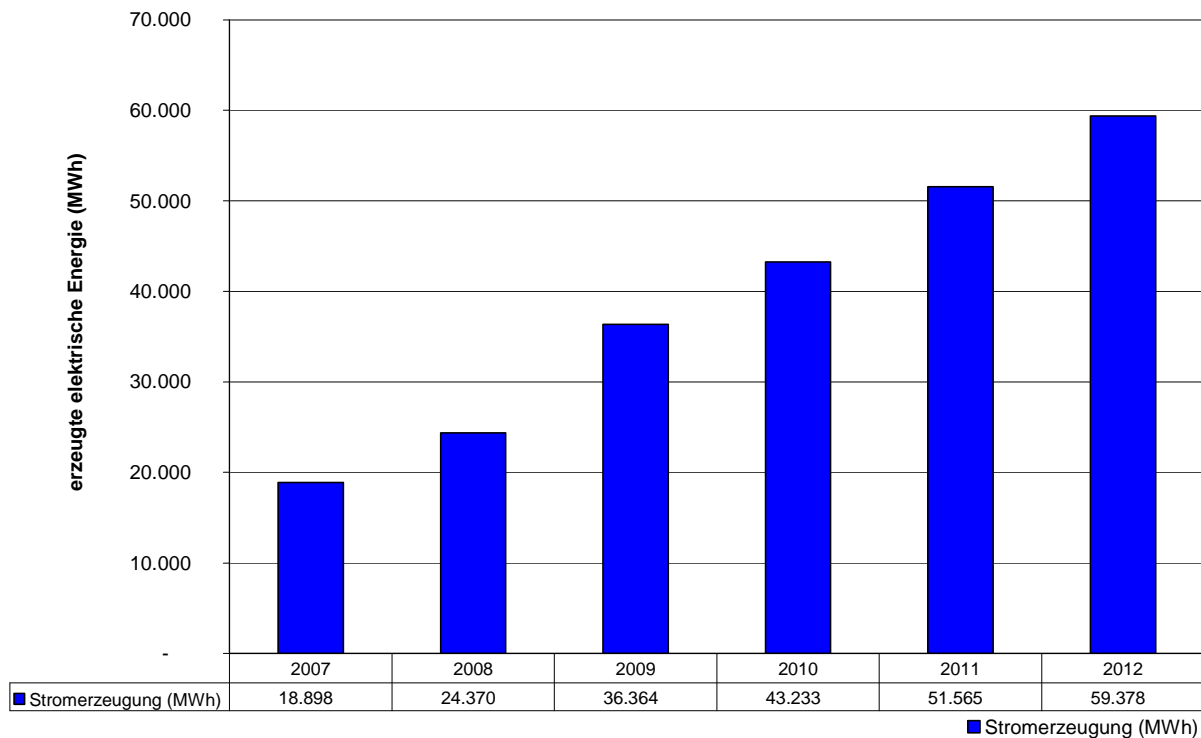
In der Abbildung 32 ist die Einspeisung regenerativer Energien im Bereich Strom im Gesamtkreis Groß-Gerau unterteilt nach den Städten und Gemeinden und für den Gesamtkreis dargestellt. In den angegebenen Werten sind die unterschiedlichen Formen der erneuerbaren Energien, die von den Netzbetreibern zur Verfügung gestellt wurden, zusammengefasst.

Abbildung 33: Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a von 2007 bis 2012 nach Netzbetreiber

Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a von 2007 bis 2012 nach Netzbetreiber						
Netzbetreiber	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Stadtwerke Mainz	14.874	14.874	18.524	21.454	24.623	27.503
GGV	605	4.262	9.494	10.827	12.546	14.458
VNB RMN	1.634	2.716	2.655	3.022	3.916	3.926
Stadtwerke Rüsselsheim	1.299	1.501	4.538	5.307	6.833	9.200
Syna	102	527	388	1.356	1.635	1.201 ¹¹
EWR	385	490	765	1.267	2.012	3.090
Gesamt	18.898	24.370	36.364	43.233	51.565	59.378

Die Abbildung 33 gibt einen Überblick über die Einspeisung erneuerbarer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau unterteilt nach den Netzbetreibern. Im Netzgebiet der Stadtwerke Mainz AG wird der meiste Strom aus erneuerbaren Energien ins öffentliche Netz eingespeist. Zu beachten ist hierbei, dass neun Städte und Gemeinden aus dem Kreis Groß-Gerau im Netzgebiet der Stadtwerke Mainz AG liegen.

¹¹ siehe Fußnote 10 auf Seite 50

Abbildung 34: Einspeisung regenerativer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau in MWh/a

In der Abbildung 34 ist die zeitliche Entwicklung des Stromertrags durch erneuerbare Energien dargestellt. Es ist deutlich zu erkennen, dass seit dem Jahr 2007 die Einspeisung erneuerbarer Energien kontinuierlich gestiegen ist.

Insgesamt ist seit dem Jahr 2007 die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien um fast das Dreifache gestiegen.

Durch die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien können im Jahr 2012 rein rechnerisch 14.844 Dreipersonenhaushalte bei einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4.000 kWh/a versorgt werden.

5.1.1 Solare Stromerzeugung durch Photovoltaik im Gesamtkreis, Städte und Gemeinden

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 12.411 kW_{peak} speisten im Jahr 2007 rund 7.325.476 kWh in das öffentliche Stromnetz ein. Im Jahr 2012 waren insgesamt 2.466 Photovoltaikanlagen in Betrieb, dies ist ein Zubau von 1.526 Anlagen. Mit einer Leistung von rund 53.159 kW_{peak} wurden im Jahr 2012 insgesamt 40.939.249 kWh ins öffentliche Netz eingespeist. Dies entspricht einer Zunahme von

33.613.773 kWh im Untersuchungszeitraum. Prozentual gesehen ist das eine Steigerung von rund 459% im Bereich Stromerzeugung aus PV.

Die unten abgebildete Tabelle gibt einen detaillierten Überblick über die Anzahl, Leistung und den jährlichen Stromertrag aus Photovoltaikanlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau.

Abbildung 35: Jährlicher Gesamtstromertrag in kWh/a durch PV-Anlagen

Jährlicher Gesamtstromertrag in kWh/a durch PV-Anlagen						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl der Anlagen	940	1.060	1.399	1.791	2.160	2.466
Installierte Leistung kWpeak	12.411	14.282	19.108	27.834	39.412	53.159
Stromerzeugung in kWh	7.325.476	8.792.979	15.444.782	20.524.905	31.346.254	40.939.249

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 36 dargestellt. Es ist deutlich zu sehen, dass die Stromerzeugung durch Photovoltaik seit dem Jahr 2007 kontinuierlich zugenommen hat.

Abbildung 36: Entwicklung der Stromerzeugung durch PV-Anlagen

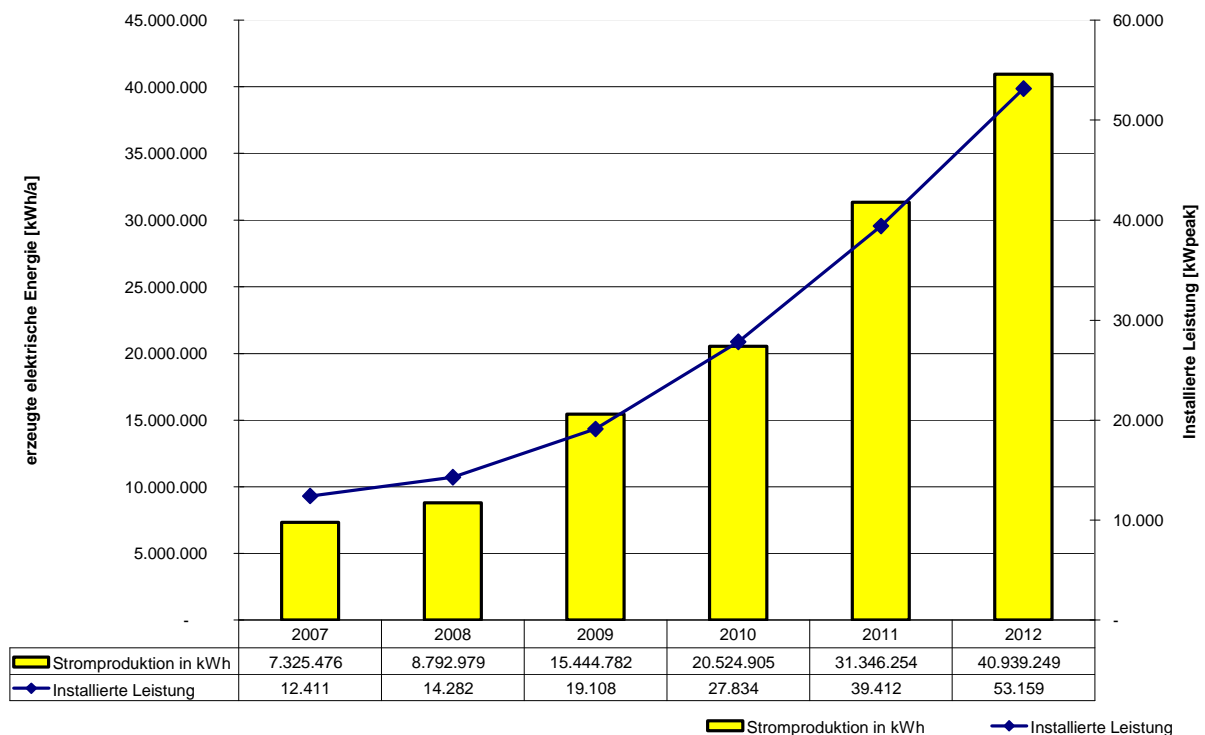
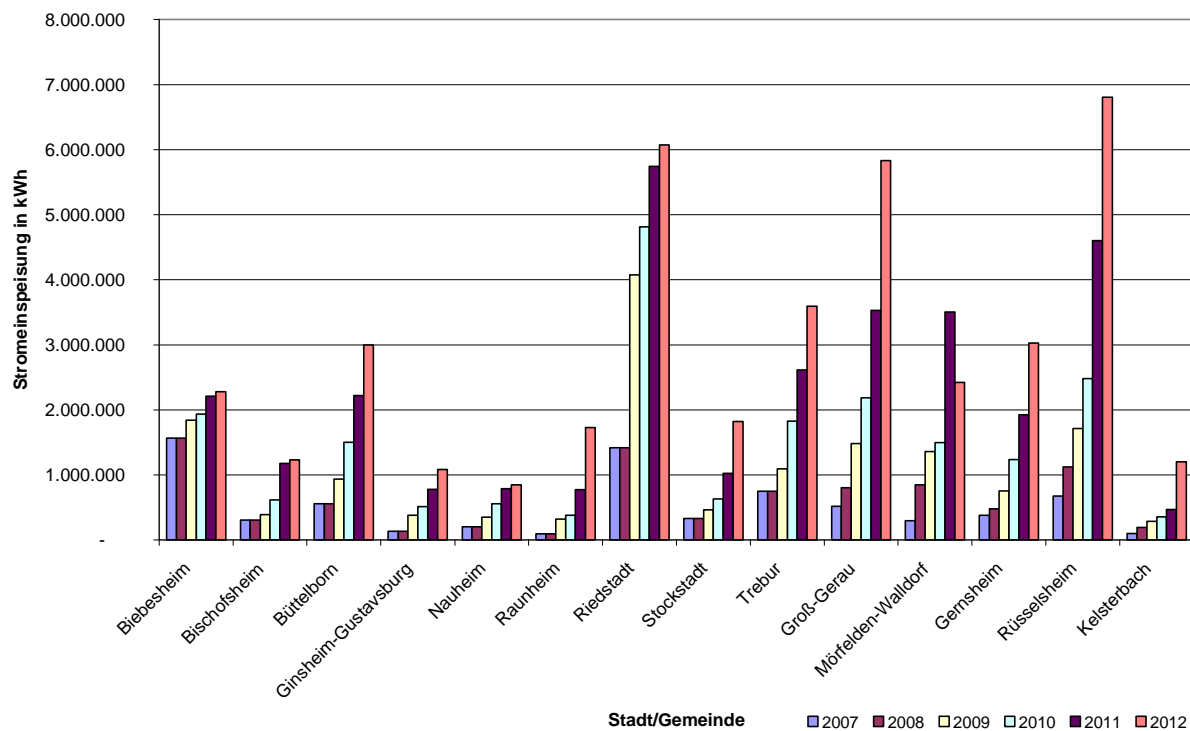


Abbildung 37: Entwicklung der Stromerzeugung durch PV-Anlagen in den einzelnen Städten und Gemeinden



In Abbildung 37 ist die zeitliche Entwicklung des Stromertrags aus PV je Stadt/Gemeinde zu sehen. Die detaillierten Werte sind in der Abbildung 38 aufgelistet.

Abbildung 38: PV-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

PV-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den Städten und Gemeinden							
Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	Anlagen	52	52	61	75	88	101
	Inst. Leistung (kW)	1.887	1.887	1.999	2.155	2.289	2.470
	el. Energie kWh	1.567.976	1.567.976	1.841.323	1.933.612	2.208.762	2.275.324
Bischofsheim	Anlagen	56	56	75	101	120	124
	Inst. Leistung (kW)	405	405	541	1.215	1.347	1.374
	el. Energie kWh	305.247	305.247	387.367	615.018	1.175.380	1.232.119
Büttelborn	Anlagen	77	77	98	129	165	185
	Inst. Leistung (kW)	960	960	1.325	2.087	3.019	3.392
	el. Energie kWh	556.014	556.014	937.096	1.498.973	2.219.742	2.995.242
Ginsheim- Gustavsburg	Anlagen	39	39	51	65	76	79
	Inst. Leistung (kW)	387	387	579	726	1.170	1.229
	el. Energie kWh	133.557	133.557	378.800	510.396	776.076	1.083.856
Nauheim	Anlagen	41	41	59	83	96	109
	Inst. Leistung (kW)	291	291	551	748	849	969
	el. Energie kWh	204.148	204.148	351.462	559.851	787.776	844.332
Raunheim	Anlagen	20	20	25	38	45	49
	Inst. Leistung (kW)	319	319	376	542	1.603	1.656
	el. Energie kWh	92.421	92.421	322.055	377.022	770.912	1.731.079
Riedstadt	Anlagen	130	130	172	224	261	299
	Inst. Leistung (kW)	3.769	3.769	4.617	5.510	6.058	7.024
	el. Energie kWh	1.416.203	1.416.203	4.073.901	4.814.880	5.740.480	6.073.171
Stockstadt	Anlagen	30	30	45	57	73	82
	Inst. Leistung (kW)	456	456	589	827	1.518	2.268
	el. Energie kWh	331.171	331.171	465.150	629.536	1.024.896	1.823.120
Trebur	Anlagen	77	77	110	155	197	224
	Inst. Leistung (kW)	1.016	1.016	1.584	2.641	3.996	4.423
	el. Energie kWh	746.928	746.928	1.091.365	1.824.915	2.614.485	3.594.067
Groß-Gerau	Anlagen	79	114	158	212	266	332
	Inst. Leistung (kW)	743	1.339	1.927	3.285	5.242	7.807
	el. Energie kWh	518.621	800.680	1.481.372	2.184.103	3.529.973	5.829.602
Mörfelden- Walldorf	Anlagen	102	120	140	167	205	230
	Inst. Leistung (kW)	619	1.283	1.557	1.796	2.467	2.989
	el. Energie kWh	297.651	844.243	1.361.757	1.497.163	3.502.363	2.421.846
Gernsheim	Anlagen	56	68	83	111	132	153
	Inst. Leistung (kW)	450	532	869	1.433	2.893	3.317
	el. Energie kWh	376.446	477.071	751.891	1.238.542	1.927.792	3.029.245
Rüsselsheim	Anlagen	143	190	271	316	368	426
	Inst. Leistung (kW)	925	1.352	2.290	4.420	5.710	12.955
	el. Energie kWh	677.302	1.125.851	1.714.611	2.483.210	4.601.628	6.805.230
Kelsterbach	Anlagen	38	46	51	58	68	73
	Inst. Leistung (kW)	184	286	305	449	1.251	1.288
	el. Energie kWh	101.791	191.469	286.632	357.684	465.989	1.201.016
Kreis Groß-Gerau	Anlagen	940	1.060	1.399	1.791	2.160	2.466
	Inst. Leistung (kW)	12.411	14.282	19.108	27.834	39.412	53.159
	el. Energie kWh	7.325.476	8.792.979	15.444.782	20.524.905	31.346.254	40.939.249

Insgesamt ist positiv erkennbar, dass in jeder Stadt/Gemeinde die Stromerzeugung aus PV-Anlagen gestiegen ist. Besonders hoch ist der Sprung in Riedstadt von 2008 auf 2009. Dieser Sprung ist durch die Ende 2008 installierte Freiflächenanlage in Riedstadt Leeheim zu begründen, die pro Jahr rund 1.9 Mio kWh Strom produziert. Ebenso stark ist der Anstieg in Groß-Gerau. Hier wurden in den Jahren 2010, 2011, 2012 mehr als 100 PV-Anlagen installiert.

5.1.2 Stromerzeugung durch energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau

Im Entsorgungszentrum Biebesheim wurden im Jahr 2012 insgesamt 119.545 Tonnen Abfall in den Drehrohröfen behandelt. Ein Teil des Dampfes wird für die eigene Anlage genutzt, der Rest wird mit der Turbine verstromt. Zum Teil wird der erzeugte Strom selbst in der Anlage genutzt, der Rest wird ins Stromnetz eingespeist. Die unten stehende Abbildung zeigt die Menge an Strom auf, die in das öffentliche Netz eingespeist wurde.

Abbildung 39: Energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau

Energetische Verwertung von Reststoffen im Gesamtkreis Groß-Gerau						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl der Anlagen	1	1	1	1	1	1
Installierte Leistung	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050	4.050
Stromproduktion in kWh	5.108.441	5.108.441	4.666.476	4.746.987	3.820.478	2.915.098

(Quelle: Stadtwerke Mainz AG)

5.1.3 Stromerzeugung durch Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau

Biogas ist ein Gemisch aus Methan, CO₂ 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 ist ein regionales Projekt. Mehr als 50 Landwirte beliefern das Kraftwerk mit Energiepflanzen. Das Biokraftwerk benötigt jährlich rund 22.000 Tonnen Energiepflanzen zur Erzeugung von Biogas. Dies wurde im Jahr 2012 in insgesamt fünf BHKW in elektrische Energie umgewandelt. Im Jahr 2012 ist in Mörfelden-Walldorf eine weitere Biomasseanlage mit einer Leistung von 50 kW in Betrieb gegangen.

Abbildung 40: Stromerzeugung aus Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau

Stromerzeugung aus Biogas im Gesamtkreis Groß-Gerau						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl der Anlagen	2	4	4	4	4	6
Installierte Leistung	728	1.113	1.113	1.113	1.197	1.317
Stromproduktion in kWh	15.485	2.860.599	7.160.637	7.810.588	8.250.873	7.456.502

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

5.1.4 Stromerzeugung 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 2012 eine Gesamtleistung von 1.147 kW und erzeugten 3.671.869 kWh Strom.

Abbildung 41: Stromerzeugung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau

Stromerzeugung durch Deponiegas im Gesamtkreis Groß-Gerau						
Jahr	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Anzahl der Anlagen	2	2	2	2	2	2
Installierte Leistung	1.147	1.147	1.147	1.147	1.147	1.147
Stromproduktion in kWh	5.383.157	5.882.784	4.749.956	4.723.341	3.226.498	3.671.869

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

5.1.5 Stromerzeugung 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.

In Abbildung 42 auf der folgenden Seite sind alle KWK-Anlagen aufgelistet, die von den jeweiligen Netzbetreibern gemeldet wurden, die auf der Gebietsfläche des Kreises Groß-Gerau liegen. Die im Bericht gelisteten Anlagen sind Anlagen, die Strom ins öffentliche Netz einspeisen. Über weitere BHKW liegen dem Fachbereich Wirtschaft und Energie keine statistischen Daten vor.

Im Jahr 2007 waren in Summe 33 Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 288 kWel in Betrieb. Diese Anlagen erzeugten rund 1.065.790 kWh Strom im Jahr 2007. Im Vergleich zum Jahr 2007 waren im Jahr 2012 insgesamt 95 KWK-Anlagen in

Betrieb. Mit einer gesamten Leistung von rund 1.227 kW_{el} wurden im Jahr 2012 insgesamt 4.395.154 kWh Strom erzeugt.

Abbildung 42: KWK-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

KWK-Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den Städten und Gemeinden							
Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	Anlagen	1	1	2	2	2	2
	Inst. Leistung (kW)	5	5	10	10	10	10
	el. Energie kWh	11.387	11.387	11.235	92.421	8.097	7.931
Bischofsheim	Anlagen	1	1	1	2	2	2
	Inst. Leistung (kW)	6	6	6	11	11	11
	el. Energie kWh	k.A.	k.A.	10.735	21.406	17.940	29.504
Büttelborn	Anlagen	6	6	9	9	9	10
	Inst. Leistung (kW)	33	33	50	50	50	100
	el. Energie kWh	38.000	38.000	81.360	115.568	90.158	85.928
Ginsheim- Gustavsburg	Anlagen	k.A.	k.A.	1	1	1	3
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	k.A.	30	30	30	54
	el. Energie kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	23.497
Nauheim	Anlagen	k.A.	k.A.	1	2	2	2
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	k.A.	6	11	11	11
	el. Energie kWh	k.A.	k.A.	5.758	14.620	12.702	16.624
Raunheim	Anlagen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	el. Energie kWh	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
Riedstadt	Anlagen	4	4	5	5	7	7
	Inst. Leistung (kW)	21	21	27	27	33	33
	el. Energie kWh	25.115	25.115	36.974	44.118	47.306	59.806
Stockstadt	Anlagen	1	1	1	1	3	3
	Inst. Leistung (kW)	6	6	6	6	17	17
	el. Energie kWh	16.450	16.450	16.500	30.469	24.803	29.504
Trebur	Anlagen	3	3	6	6	6	6
	Inst. Leistung (kW)	17	17	35	35	35	35
	el. Energie kWh	18.081	18.081	52.467	83.428	56.572	48.579
Groß-Gerau	Anlagen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	20
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	339
	el. Energie kWh	71.049	600.377	852.109	832.305	765.595	1.222.291
Mörfelden- Walldorf	Anlagen	7	10	13	16	19	20
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	el. Energie kWh	255.295	291.642	336.565	342.476	413.488	416.055
Gernsheim	Anlagen	1	1	1	3	3	3
	Inst. Leistung (kW)	6	6	6	29	29	29
	el. Energie kWh	9.010	13.103	12.953	28.074	84.086	60.738
Rüsselsheim	Anlagen	8	9	14	14	15	19
	Inst. Leistung (kW)	160	220	551	551	571	589
	el. Energie kWh	621.403	375.245	2.823.849	2.823.849	2.231.464	2.394.697
Kelsterbach	Anlagen	k.A.	5	5	6	6	k.A. ¹²
	Inst. Leistung (kW)	k.A.	276	276	287	531	k.A.
	el. Energie kWh	k.A.	335.811	101.453	998.581	1.168.638	k.A.
Kreis Groß-Gerau	Anlagen	33	42	59	67	75	95
	Inst. Leistung (kW)	282	618	1.002	1.046	1.328	1.227
	el. Energie kWh	1.065.790	1.725.211	4.341.958	5.427.315	4.920.849	4.395.154

¹² Die Daten für das Jahr 2012 lagen zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichts noch nicht vor

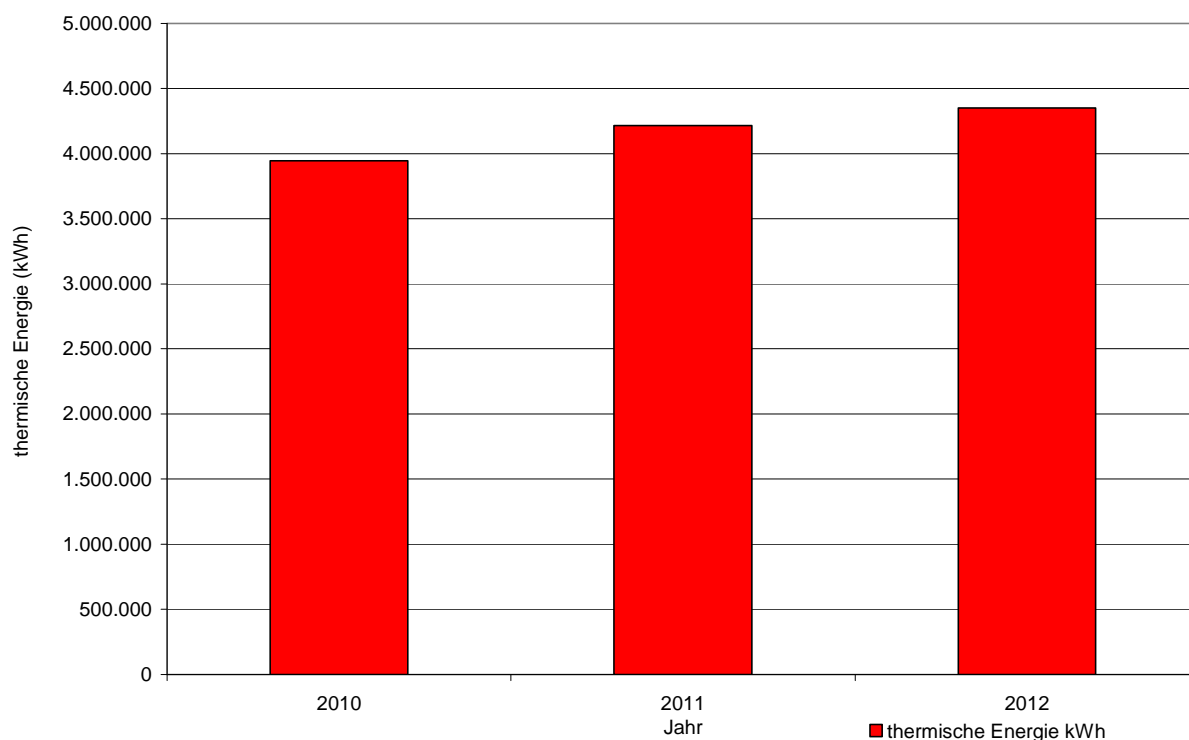
5.2 Wärmeerzeugung durch erneuerbare Energien

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

5.2.1 Solare Wärmeerzeugung im Gesamtkreis Groß-Gerau

Die Gesamtfläche der bereits installierten Solarthermieanlagen in den einzelnen Städten und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau wurde mithilfe des Solaratlas, einem interaktiven Auswertungssystem für den Datenbestand aus dem bundesweiten „Marktanreizprogramm Solarthermie“ (MAP) durchgeführt.

Abbildung 43: Entwicklung der thermischen Energieerzeugung durch Solarthermie im Gesamtkreis Groß-Gerau



Im Gesamtkreis Groß-Gerau sind zum Ende des Berichtsjahres 2012 rund 12.431 m² Kollektorfläche Solarthermie installiert. Zur Berechnung der Wärmemenge, welche von den solarthermischen Anlagen pro Jahr erzeugt wird, wird von einem Standardwert für eine Solarthermieanlage von 350 kWh_{th}/(m²*a) ausgegangen.

Insgesamt werden durch solarthermische Anlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau im Berichtsjahr 2012 rund 4.351 MWh_{th}/a bereitgestellt. In Abbildung 44 sind die

Kollektorfläche der geförderten Solarthermieranlagen und die bereitgestellte thermische Energie abgebildet.

Abbildung 44: Solarthermieranlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Solarthermieranlagen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden				
Stadt/ Gemeinde	Anlagendaten	2010	2011	2012
Biebesheim	Anzahl der Anlagen	67	71	71
	Kollektorfläche	481	537	537
	thermische Energie in kWh	168.455	187.922	187.922
Bischofsheim	Anzahl der Anlagen	45	47	50
	Kollektorfläche	405	423	457
	thermische Energie in kWh	141.628	148.159	159.891
Büttelborn	Anzahl der Anlagen	123	127	127
	Kollektorfläche	942	992	1.012
	thermische Energie in kWh	329.637	347.141	354.141
Ginsheim- Gustavsburg	Anzahl der Anlagen	43	45	45
	Kollektorfläche	316	338	338
	thermische Energie in kWh	110.723	118.258	118.258
Nauheim	Anzahl der Anlagen	60	62	65
	Kollektorfläche	530	543	567
	thermische Energie in kWh	185.654	190.204	198.597
Raunheim	Anzahl der Anlagen	43	43	45
	Kollektorfläche	373	373	394
	thermische Energie in kWh	130.575	130.575	137.953
Riedstadt	Anzahl der Anlagen	157	163	169
	Kollektorfläche	1.189	1.260	1.327
	thermische Energie in kWh	416.129	440.979	464.475
Stockstadt	Anzahl der Anlagen	56	56	56
	Kollektorfläche	512	520	520
	thermische Energie in kWh	179.039	181.979	181.979
Trebur	Anzahl der Anlagen	117	121	125
	Kollektorfläche	822	866	914
	thermische Energie in kWh	287.686	303.149	319.820
Groß-Gerau	Anzahl der Anlagen	171	179	181
	Kollektorfläche	1.541	1.642	1.673
	thermische Energie in kWh	539.469	574.784	585.396
Mörfelden- Walldorf	Anzahl der Anlagen	131	143	147
	Kollektorfläche	1.131	1.267	1.305
	thermische Energie in kWh	395.889	443.559	456.831
Gernsheim	Anzahl der Anlagen	103	108	108
	Kollektorfläche	875	931	941
	thermische Energie in kWh	306.100	325.864	329.462
Rüsselsheim	Anzahl der Anlagen	211	227	232
	Kollektorfläche	1.667	1.855	1.927
	thermische Energie in kWh	583.534	649.170	674.450
Kelsterbach	Anzahl der Anlagen	62	62	64
	Kollektorfläche	495	495	519
	thermische Energie in kWh	173.376	173.376	181.773
Kreis Groß-Gerau	Anzahl der Anlagen	1.389	1.454	1.485
	Kollektorfläche	11.280	12.043	12.431
	thermische Energie in kWh	3.947.892	4.215.117	4.350.945

(Quelle: www.solaratlas.de)

5.2.2 Wärmeerzeugung durch Oberflächengeothermie/Wärmepumpen

Für den Energie-Monitoring-Bericht wurden die Daten für Wärmepumpenanlagen mithilfe des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle ermittelt. Diese erfassen alle Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau, die eine Förderung dieser in Anspruch genommen haben.

Abbildung 45: Thermische Energieerzeugung durch Wärmepumpen im Gesamtkreis Groß-Gerau

Thermische Energieerzeugung durch Wärmepumpen			
Jahr	2010	2011	2012
Anzahl der Anlagen	124	133	140
Leistung kW	1.488	1.596	1.680
Jährliche Laufzeit h/a	1.800	1.800	1.800
Wärmebereitstellung in kWh_{th}	2.678.400	2.872.800	3.024.00

Im Kreisgebiet waren 2012 insgesamt 140 Wärmepumpen installiert. Unter Berücksichtigung allgemeingültiger Parameter (jährliche Laufzeit: 1.800 h/a; Leistung: 12 kW; mittlerer COP: 3,5) wurden durch diese Wärmepumpen im Jahr 2012 rund 3.024.000 kWh an Wärme bereitgestellt.

Hinweis zur Tiefengeothermie: Aktuell gibt es Planungen für die Errichtung einer Tiefengeothermieanlage. Deren Entwicklung kann erst in einem der Folgeberichte dargestellt werden.

5.3 Zusammenfassung

Strom:

Im Folgenden werden die erhobenen Daten im Bereich der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energie zusammenfassend dargestellt. Die Abbildung 46 gibt einen Überblick über die Stromerzeugung, die durch die verschiedenen Formen der erneuerbaren Energien im Berichtszeitraum bereitgestellt wurden.

Im Berichtsjahr 2012 ist die Stromerzeugung durch erneuerbare Energien im Vergleich zum Basisjahr 2007 um 40.481 MWh höher. Im Jahr 2007 wurden 18.897 MWh Strom durch erneuerbare Energien erzeugt. Im Jahr 2012 waren es 59.379 MWh. Rein rechnerisch wurden 2007 1,49% des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt. Im Jahr 2012 wurden 4,77% des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien gedeckt

Abbildung 46: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Summe Photovoltaik	7.325	8.793	15.445	20.525	31.346	40.939
Summe Abfall	5.108	5.108	4.666	4.747	3.820	2.915
Summe Deponiegas	5.383	5.883	4.750	4.723	3.226	3.672
Summe Biogas	15	2.861	7.161	7.811	8.251	7.457
Summe BHKW	1.066	1.725	4.342	5.427	4.921	4.395
Summe Erzeugung	18.897	24.370	36.364	43.233	51.564	59.378

Wärme:

Die Abbildung 47 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 6.622.694 kWh an Wärme bereitgestellt. 2012 wurden durch die Verwendung von Solarthermie und Wärmepumpen 7.374.945 kWh an Wärme bereitgestellt. Dies ist eine Steigerung von 752.251 kWh oder 10,6%. Rein rechnerisch wurden 2010 0,31% des

Wärmeverbrauchs in Gas durch erneuerbare Energien gedeckt. Im Jahr 2012 wurden 0,39% des Wärmeverbrauchs in Gas durch erneuerbare Energien gedeckt.

Abbildung 47: Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in MWh im Gesamtkreis Groß-Gerau

Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien in kWh im Gesamtkreis Groß-Gerau			
	2010	2011	2012
Summe Solarthermie	3.948	4.215	4.351
Summe Wärmepumpen/ Geothermie	2.678	2.873	3.024
Summe Festbrennstoffe	k.A.	k.A.	150.590
Summe Erzeugung	K.A.	k.A.	157.965

Hinweis:

Wie in Abbildung 47 zu sehen, liegen nicht alle Daten aus den Jahren 2010 und 2011 vor. Daher kann die Gesamtentwicklung in diesem Bericht noch nicht abgebildet werden. Die erste Gesamtdarstellung ist für den zweiten Monitoring-Bericht im Jahr 2016 geplant.

6 Energiepolitische Ziele und Maßnahmen der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau

Die Erreichung der politisch gesetzten Ziele des Gesamtkreises Groß-Gerau wird wesentlich auch durch die energiepolitischen Aktivitäten der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau mit gestaltet.

Im kommenden Abschnitt werden die Klimaschutzziele der einzelnen Städte und Gemeinden aufgezeigt. Die Städte Mörfelden-Walldorf und Riedstadt sowie die Gemeinde Trebur haben politische Beschlüsse, ihre CO₂e-Bilanz zu reduzieren. Die 11 weiteren Städte und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau verfolgen über Maßnahmen und Aktivitäten das Thema Energieeffizienz und Energieeinsparung zu steigern, haben jedoch derzeit noch keine politischen Beschlüsse, ihre CO₂e-Bilanz zu reduzieren. Allerdings sind hier dahingehende Maßnahmen in Planung.

Im Folgenden werden alle Ziele sowie Maßnahmen und Aktivitäten der Städte und Gemeinden aufgeführt.

Die Daten aus Stockstadt und Biebesheim konnten bis zur Fertigstellung des Berichts noch nicht zugestellt werden.

Abbildung 48: Energiepolitische Ziele und Maßnahmen der Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept (KSK)	Maßnahmen / Aktivitäten
Biebesheim		nein	keine
Bischofsheim	Nutzung erneuerbarer Energie und Energieeinsparung in privaten Gebäuden steigern mittels Förderprogramm	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunales Förderprogramm (auch für 2014 geplant): In den Haushalt 2012 werden für ein kommunales Förderprogramm "Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien" für private Eigentümer 20.000 EUR an Haushaltsmitteln eingestellt. Gefördert werden Maßnahmen an Wohngebäuden, für die vor dem 01.01.1995 der Bauantrag gestellt oder Bauanzeige erstattet wurden, sowie für Neu- und Altbauten der Bau von thermischen Solaranlagen und Photovoltaikanlagen und bestimmte Heizungserneuerungen sowie Fenstererneuerung und Wärmedämmung. • Ausstellung: „Vom (K)Althaus zum Energiesparhaus“ 4 Wochen im Rathaus III Oktober 2012. • Energieberatung <ul style="list-style-type: none"> ○ Energieberatung in Kooperation mit der Verbraucherzentrale Hessen:
Büttelborn		nein	<ul style="list-style-type: none"> • Datenbank mit sparsamen Haushaltsgeräten • Teilnahme am Projekt Ökoprofit • Veranstaltungen <ul style="list-style-type: none"> Energiespartag Frühjahr 2013 Aktionstag „Zu Fuß zur Schule“ Ausstellung „Energie sparen im Altbau Januar-Februar 2013 Ausstellung „Thermische Solaranlagen“ Juli-August 2013
Gernsheim		nein	<ul style="list-style-type: none"> • Unterzeichnung der Charta "100 Kommunen für den Klimaschutz" • Energieberatung <ul style="list-style-type: none"> Verbraucherzentrale Hessen e. V. angeboten • Veranstaltungen <ul style="list-style-type: none"> Ausstellung „Energie sparen im Altbau Mai 2013 Ausstellung „Fassadendämmung“ Ausstellung bis Ende September

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept	Maßnahmen / Aktivitäten
Ginsheim-Gustavsburg		nein	<ul style="list-style-type: none"> • 1996 sind wir Mitglied im Klimabündnis der Europäischen Städte. • Von 1993 bis 2007 wurde die Installation von Solaranlagen durch die Kommune gefördert. 70 solarthermische Anlagen und 17 Photovoltaik-Anlagen wurden damit auf die Dächer gebracht. 2003 eine PV-Anlage auf dem Dach der Ginsheimer Turnhalle, dass den Passanten die aktuelle Leistung und die bisher erzeugte Gesamtmenge anzeigt. • 1997 ließ Ginsheim-Gustavsburg einen Katalog kurzfristig umsetzbarer Maßnahmen zur Energieeinsparung in den kommunalen Liegenschaften erarbeiten. (Heizanlagen und Warmwasserbereiter mit Drosseln, Zeitschaltuhren, witterungsgeführten Reglern ausgestattet. Leuchten und Leuchtmittel wurden entsprechend ausgetauscht.) • Bei der Straßenbeleuchtung im Stadtteil Ginsheim 100% der Leuchten mit NAH-Leuchtmitteln ausgestattet, im Stadtteil Gustavsburg zu 75%. • Energiebericht für die Jahre 2002 bis 2005. • In der Folge Energiemanagements. Weiterhin werden die Verbrauchswerte jährlich erfasst und ausgewertet. • Aufgrund der finanziellen Situation der Kommune können die Objekte nur nach und nach abgearbeitet werden. Mittlerweile sind drei Liegenschaften komplett saniert, weitere teilweise. Jugendzentrum in Ginsheim wird mit Erdwärme beheizt. • Neubaugebiet „Am Alten Sportplatz“ wurde der Passivhaus-Standard vorgegeben.
Groß-Gerau		nein	<ul style="list-style-type: none"> • Energieberatung <ul style="list-style-type: none"> ◦ Über die Verbraucherzentrale Hessen e. V. • Energiespartipps der Verbraucherzentrale

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept	Maßnahmen / Aktivitäten
Kelsterbach	Strategische Ziele: - Förderung der Energieeffizienz und Energieerzeugung - Ausbau und Festigung der interkommunalen Zusammenarbeit	Gemeinsames KSK mit Rüsselsheim und Raunheim bei Projektträger Jülich (PtJ) beantragt → Untermain Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG	<ul style="list-style-type: none"> • Unterzeichnung der Charta “100 Kommunen für den Klimaschutz” • Gebäudetechnische Sanierungsmaßnahmen • Gründung der Bürgerenergiegenossenschaft Erneuerbarer Energien, Teil der Untermain Erneuerbare Energien GmbH • Energieberatung <ul style="list-style-type: none"> ○ Verbraucherzentrale Hessen e. V. angeboten
Mörfelden-Walldorf	<ul style="list-style-type: none"> - alle 5 Jahre 10 % CO₂ einsparen - 20 % erneuerbare Energien an der Energieversorgung in Mörfelden-Walldorf (Primärenergieverbrauch) bis 2020 	KSK 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunales Klimaschutzkonzept 2010, Klimaschutzprogramm 2020 • Städtisches Energie- und Klimaschutzbüro (3 Mitarbeiter) seit 2012 Energiemanagement der öffentlichen Gebäude seit 1996 Energieberatung von Bürgern, Vereinen und Gewerbe seit 1996 Entwicklung von Projekten im Bereich der erneuerbaren Energien Umsetzung des Klimaschutzprogramms 2020 • Klimaschutz-Fonds zur Finanzierung von Projekten seit 2007 • Unterzeichnung der Charta “100 Kommunen für den Klimaschutz” • Gründung der Bürgerenergiegenossenschaft „BermeG“ 2012 • Erstellung von Energie- u. Klimaschutzberichten, zuletzt 2012 • Thermografie-Aktion 2013 u. 2014 auf Quartiersebene • Energie- und Klimaschutztage 2012 / 2014 (geplant) • Erstellung Solarstadtplan seit 2002, 4. Auflage 2012 • Kampagne „Klimapluspunkt“ Förderprogramm unterschiedliche Beratungsleistungen

			<p>werden gefördert, Sanierungs-checks, Energie-checks</p> <ul style="list-style-type: none">• Förderprogramme Solarstrom, Solarwärme, Heizungspumpentausch, KWK-Starterprämie• Green Building Sanierungen und Neubauten (Rathaus Walldorf, Bürgerhaus, Rathaus Mörfelden, Jugend- und Kulturzentrum Mörfelden)• Anspruchsvoller Neubaustandard (Neubaugebiet Walldorfer Weg: (Passivhausverträge, Bauherrenberatung, Förderprogramm Passivhaus für 10 Neubauten, Nahwärmeinsel für Geschosswohnungsgebäude über Energiegenossenschaft)• Klimaschutzteilkonzept Verkehr 2012 (Im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative)• Stadtradeln 2010, 2012, 2013, 2014• Klimaschutzteilkonzept Erneuerbare Energien 2014 (Im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative)• In Planung: Klima-Quartier 2014 / 2015 (Quartierskonzept für das Gebiet Okrifteler-Straße / nördlich Festplatz im Rahmen des KfW-Förderprogramms 432, Energetische Stadtsanierung)
--	--	--	--

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept	Maßnahmen / Aktivitäten
Nauheim	<ul style="list-style-type: none"> - durch Gebäudesanierungen den CO₂-Ausstoß verringern 	nein	<ul style="list-style-type: none"> • Energiesparkonzepte für 16 Liegenschaften der Gemeinde erstellt • Gemeindееigene Einrichtungen energieeffizienter betreiben / Energieeinsparung • Erneuerbare Energien PV-Anlage auf Dach der Georg-Schad-Halle, Feuerwehrhaus • Informationsveranstaltungen Ausstellung „Thermische Solaranlagen“ und „Geothermie“ August-September 2013 • Informationsweitergabe zum Thema Energie sparen an interessierte Bürger/innen
Raunheim		Gemeinsames KSK mit Rüsselsheim und Raunheim bei PtJ beantragt → Untermain Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt Ökoprofit (2009) • Informationsveranstaltungen Fachvorträge „Energie effizienter nutzen“, Verbindung Schall- und Wärmeschutz, Effiziente Beleuchtung • Gründung der Bürgerenergiegenossenschaft Erneuerbarer Energien, Teil der Untermain Erneuerbare Energien GmbH • Maßnahmen zur verstärkten Nutzung regenerativer Energiequellen • Optimierung der Verkehrsführung, Ausbau des ÖPNV-Angebotes im Stadtgebiet • Radwegekonzept - bessere Einbindung des Radverkehrs • konkrete Projekte zur nachhaltigen Versorgung der Stadt Raunheim mit CO₂-neutraler Energie und Fernwärme • Eigene Energieberatung der Stadt Raunheim (J. Sennewald, NH Projektstadt)

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept	Maßnahmen / Aktivitäten
Riedstadt	<ul style="list-style-type: none"> - Halbierung des CO₂-Ausstoßes bis 2030 bezogen auf 1990 - langfristiges Ziel ist die Senkung des Ausstoßes von Treibhausgasen auf 2,5 t CO_{2e} pro Einwohner und Jahr, was einer Reduzierung von fast 70% entspricht. 	KSK 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Unterzeichnung der Charta "100 Kommunen für den Klimaschutz" • Eigenes Klimaschutzkonzept 2012 • Integration Klimaschutzkonzept in die „Riedstädter Agenda 21“ • Mitglied im Klimabündnis der Kommunen • Erarbeitung von „Leitlinien und Planungshilfen für Energiesparhäuser“ • Deklarationen, Zielvereinbarungen und Aktionspläne • Modernisierung städtischer Liegenschaften • Unterstützung und Beteiligung an der Energiegenossenschaft Ried • Planerische Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien • Übergreifende Öffentlichkeitsarbeit Begleitung der Maßnahmen durch Öffentlichkeitsarbeit • Strukturen und Netzwerke • Informationsveranstaltungen • 2012 Vortragsreihe zum Thema „Energie und Bauen“ • Interaktiver Energiesparratgeber • Information über energiesparende Haushaltsgeräte • Energieberatung in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale

Stadt/Gemeinde	Ziele	Klimaschutz-konzept	Maßnahmen / Aktivitäten
Rüsselsheim		Gemeinsames KSK mit Kelsterbach und Raunheim bei PtJ beantragt → Untermain Erneuerbare Energien GmbH & Co. KG	<ul style="list-style-type: none"> • Unterzeichnung der Charta "100 Kommunen für den Klimaschutz" • Nutzung eines Energiemanagementsystems • Erfassung vorhandener Sparpotenziale und Handlungsfelder • Gründung der Bürgerenergiegenossenschaft Erneuerbarer Energien, Teil der Untermain Erneuerbare Energien GmbH • Klimaneutrale Energieverwendung und -erzeugung • Eigene Energieberatung (Erstberatung)
Stockstadt		nein	
Trebur	<ul style="list-style-type: none"> - jährlicher CO₂e-Ausstoß in der Gemeinde Trebur, bedingt durch Energieverbrauch und Mobilität, soll bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Bilanzjahr 2011 um 20 % reduziert werden - Sollte bis 2020 das Geothermie-Kraftwerk der ÜWG mit den bisher genannten Leistungsdaten im Gemeindegebiet Trebur errichtet werden, wird das CO₂e-Einsparziel auf 25 % erhöht 	KSK 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutzkonzept und Klimaschutz-Teilkonzept • Diverse Maßnahmensteckbriefe für die Bereiche „übergreifende Maßnahmen“, private Haushalte, Unternehmen, öffentliche Einrichtungen, Mobilität und erneuerbare Energie im KSK. • Errichtung von PV-Anlagen • Planung Geothermie Kraftwerk • Kooperative Energieberatung

7 Ausblick

Der vorliegende Energie-Monitoring-Bericht dokumentiert den Stand der Erreichung der politisch gesetzten Ziele bezüglich der Einspeisung erneuerbarer Energien sowie des Strom- und Wärmeverbrauchs. Im Bereich des Wärmeverbrauchs für das Berichtsjahr 2012 kann keine Gesamtbetrachtung dargestellt werden, da hier die Daten der nicht-leitungsgebundenen Wärmeversorgung erst ab dem Jahr 2012 vorliegen. Der Bericht zeigt, dass der Stromverbrauch im Untersuchungszeitraum (2007-2012) im Gesamtkreis Groß-Gerau um 2,3% gesunken ist. Das Ziel einer Einsparung von 20% bis zum Jahr 2020 ist wahrscheinlich nicht zu erreichen.

Im Bereich Stromverbrauch liefert der Energie-Monitoring-Bericht jedoch differenzierte Hinweise und Ergebnisse, die ermöglichen die Segmente „Private Haushalte“ und „Industrie und Gewerbe“ getrennt zu betrachten. So ist im Segment „Private Haushalte“ eine Stromeinsparung von 10,1% belegt (siehe Seite 12). Werden hier weiterhin positive Effekte bewirkt, so kann das politisch gesetzte Ziel, 20% einzusparen, hier durchaus bis 2020 erreicht werden.

Aus Sicht des Fachbereichs Wirtschaft und Energie ist es insbesondere von Bedeutung, über gezielte Öffentlichkeitsarbeit Bürger über Möglichkeiten der Stromeinsparung zu informieren. Strom sparende Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen, Kühlschränke oder Fernseher sind besonders energieeffizient. Energiesparlampen leben im Gegensatz zu normalen Glühbirnen länger und sparen Strom, noch effizienter sind die so genannten LEDs. Auch beim Verbraucherverhalten gibt es Einsparmöglichkeiten. Bei Abwesenheit können z.B. Geräte komplett durch abschaltbare Steckdosenleisten abgeschaltet werden. Auch der Austausch von Heizungspumpen hat sich als effektive Maßnahme zur Stromeinsparung im Haushalt erwiesen (vgl. auch Zeit- und Maßnahmenplan Drucksache XVI/368 vom 24.03.2014).

Darüber hinaus liegen Potenziale in einer verstärkten Nutzung von PV-Anlagen. Hier gilt es die Wirkung und Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen im Rahmen von Bürgerinformationsveranstaltungen darzulegen.

Für den Wärmebereich bestehen Möglichkeiten für Hausbesitzer in der Sanierung, in der Wärmedämmung aber auch in der Erneuerung der Heizungsanlagen.

Durch verschiedene Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit für Bürger sollen die Möglichkeiten im Bereich der Sanierung, der Nutzung erneuerbarer Energien und neuer Technologien aufgezeigt werden. Hierzu zählen die jährlichen Energiesymposien des Fachbereichs Wirtschaft und Energie. Schwerpunkt in diesem Jahr ist Solarthermie und oberflächennahe Geothermie. Durch die Modernisierungsoffensive im Kreis Groß-Gerau soll über ein Handwerkernetzwerk das Thema Energieeffizienz verstärkt in den Fokus bei anstehenden Sanierungs- und Modernisierungsmaßnahmen gerückt werden. Hier haben Bürger die Möglichkeit, sich über Chancen einer energetischen Sanierung sowie diesbezügliche Förderprogramme zu informieren und sofort Kontakt mit erfahrenen Fachbetrieben aufzunehmen. Gezielte Veranstaltungen mit Fachvorträgen in den einzelnen Städten und Gemeinden geben Interessierten aus dem Kreis Groß-Gerau Gelegenheit, sich über die Themen Energie, Energieeffizienz und Einsparung zu informieren.

Im Segment „Industrie und Gewerbe“ liegt das Ergebnis im Bereich Strom (Stand 2012) in Bezug zur Erreichung des politischen Ziels deutlich schlechter. Es ist keine Stromeinsparung dokumentiert, sondern eine Zunahme von 5,3% zu verzeichnen. Somit ist in diesem Bereich die politische Zielsetzung bis 2020 voraussichtlich nicht erreichbar.

Und doch gibt es geeignete Handlungsoptionen Energie in Unternehmen einzusparen. Dazu gibt es bereits vielfache Praxisbeispiele im Kreis Groß-Gerau.

Vom Fachbereich Wirtschaft und Energie werden verstärkt und in Kooperation mit dem Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Wirtschaft e.V. (RKW Hessen) spezielle Angebote für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) angeboten. In Interkommunaler Zusammenarbeit mit den kommunalen Wirtschaftsförderern und Energiebeauftragten im Kreis werden Unternehmen auf die Impulsgespräche des RKW Hessen im Rahmen der Hessischen Initiative für Energieberatung im Mittelstand gezielt aufmerksam gemacht. Ziel dieser Impulsgespräche ist es, Unternehmen einen Überblick über ihre Einsparpotenziale zu verschaffen. Die Impulsgespräche sind aufgrund der Landesförderung für Unternehmen kostenfrei.

Weitere Maßnahmen, die sich speziell an Unternehmen richten, werden in Zusammenarbeit und Abstimmung mit der Kreishandwerkerschaft, der Handwerkskammer und der IHK entwickelt und angeboten.

Der Verbrauch im Bereich Wärme kann erst ab dem Jahr 2012 flächendeckend mit den Verbräuchen für Gas und Öl sowie weiterer Energieträger dargestellt werden. Dementsprechend sind derzeit keine konkreten Aussagen über die Entwicklungen machbar.

Im Bereich der Wärmeversorgung liegt die Einsparung in der leitungsgebundenen Wärmeversorgung durch Gas im Untersuchungszeitraum zwischen den Jahren 2010 und 2012 bei insgesamt 11,1%. Bleibt dieser Trend erhalten, kann das Kreisziel Kreistags-Beschluss (Drucksache XVII/215) vom 06.05.2013 im Jahr 2030 durchaus erreicht werden.

Der kreisweite Energie-Monitoring-Bericht soll alle drei Jahre fortgeschrieben werden. Der nächste Bericht ist für das Jahr 2016 geplant mit den Daten bis zum Jahr 2015. Für den Bereich des Stromverbrauchs werden fortlaufend die Daten ab dem Basisjahr 2007 erfasst.

Für den Bereich Wärme können im zweiten Energie-Monitoring-Bericht des Gesamtkreises die Verbrauchsdaten für Gas mit dem Basisjahr 2010 verglichen werden. Der Verbrauch mit Heizöl liegt ab dem Jahr 2012 vor. Im Bericht 2016 kann dementsprechend eine Entwicklung für diesen Verbrauch gegeben werden.

Weiterhin sollen auch die Daten der Erzeugung regenerativer Energien im Gesamtkreis Groß-Gerau erfasst und kontinuierlich fortgeschrieben werden.

8 Exkurs: Allgemeine Daten

In diesem Abschnitt wird der Kreis Groß-Gerau mit den einzelnen Städten und Gemeinden kurz dargestellt. Es werden allgemeine Zahlen und Daten, wie z.B. die Einwohnerzahlen, vorgestellt. Diese Daten bilden die Grundlage für die Berechnungen der spezifischen Kennwerte. Neben den Gesamtverbrauchswerten in den Bereichen Strom und Wärme werden in diesem Energie-Monitoring-Bericht auch Angaben zu den spezifischen Verbrauchswerten gegeben. In den folgenden Abschnitten werden die Entwicklungen der Einwohnerzahl sowie der Haushaltsstruktur während des Untersuchungszeitraums im Kreisgebiet aufgezeigt.

Diese Daten sind wichtig, um einen möglichen Zusammenhang zwischen der Bevölkerungszahl und den Energieverbrauchswerten zu dokumentieren. Ein weiterer Indikator ist die Veränderung der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Arbeitnehmer am Arbeitsort im Kreis Groß-Gerau, da diese die konjunkturelle Lage des Kreises wieder gibt und somit auch direkt auf den Energieverbrauch im Sektor Gewerbe, Industrie und Sonderkunden Einfluss hat. Um die Veränderungen des Energieverbrauchs besser interpretieren zu können, müssen diese Entwicklungen vorab erfasst und analysiert werden.

8.1 Einwohnerzahl

Nachfolgend werden die Einwohnerzahlen der einzelnen Städte und Gemeinden des Kreises Groß-Gerau aufgeführt. Diese sind in Abbildung 49 abgebildet. Im Jahr 2012 waren 258.309 Einwohner im Kreis gemeldet. Der Kreis Groß-Gerau verzeichnete in den letzten Jahren einen leichten Anstieg der Einwohnerzahlen. Im Vergleich zum Jahr 2007 stieg die Bevölkerung um etwas mehr als 2%.

Abbildung 49: Entwicklung der Einwohnerzahlen im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Einwohnerzahl nach Städte und Gemeinden im Kreis Groß-Gerau						
Gemeinde/Stadt	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	6.490	6.458	6.383	6.447	6.420	6.394
Bischofsheim	12.561	12.519	12.535	12.659	12.662	12.660
Büttelborn	13.262	13.329	13.564	13.703	13.916	14.012
Gernsheim	9.589	9.550	9.658	9.744	9.721	9.785
Ginsheim-Gustavsburg	16.095	16.084	15.978	15.938	15.988	16.027
Groß-Gerau	23.541	23.299	23.239	23.409	23.502	23.497
Kelsterbach	13.484	13.488	13.363	13.395	13.593	13.688
Mörfelden-Walldorf	33.845	34.142	33.867	34.035	34.430	34.590
Nauheim	10.178	10.126	10.119	10.051	10.160	10.223
Raunheim	14.569	14.741	14.764	14.848	15.125	15.189
Riedstadt	21.364	21.460	21.413	21.478	21.575	21.710
Rüsselsheim	59.300	59.604	59.847	60.294	61.074	61.591
Stockstadt	5.666	5.694	5.658	5.687	5.739	5.731
Trebur	13.069	13.082	13.211	13.199	13.238	13.212
Kreis Groß-Gerau	253.013	253.576	253.599	254.887	257.143	258.309

(Quelle: Statistisches Landesamt)

8.2 Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Kreis Groß-Gerau

Im Kreis Groß-Gerau waren im Basisjahr 2007 insgesamt 86.278 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort tätig. Im Berichtsjahr 2011 waren es insgesamt 89.348 sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort. Dies ist eine Steigerung von insgesamt 3,5% oder von 3.070 Arbeitnehmern. Die Daten stammen aus den jährlich erscheinenden „Hessischen Gemeindestatistiken“. Die Daten für das Jahr 2012 waren bis zur Fertigstellung des Berichts noch nicht veröffentlicht.

Abbildung 50: Sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Gesamtkreis Groß-Gerau

Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort im Kreis Groß-Gerau						
Stadt/Gemeinde	30.06. 2007	30.06. 2008	30.06. 2009	30.06. 2010	30.06. 2011	30.06. 2012
Biebesheim	1.966	1.924	1.881	2 220	1.982	2.035
Bischofsheim	1.791	1.784	1.793	1 833	1.899	2.022
Büttelborn	1.501	1.525	1.534	1 587	1.663	1.886
Gernsheim	3.144	3.165	3.118	3 109	3.175	3.241
Ginsheim-Gustavsburg	4.755	4.887	4.713	4 720	5.191	5.296
Groß-Gerau	9.139	9.565	9.603	9.665	9.816	9.910
Kelsterbach	10.313	10.182	10.214	9.520	8.808	6.901
Mörfelden-Walldorf	10.768	11.294	10.874	11.076	12.332	12.920
Nauheim	1.202	1.268	1.343	1.250	1.281	1.239
Raunheim	3.984	4.174	4.298	4.692	4.816	4.736
Riedstadt	3.310	3.414	3.249	3.282	3.329	3.737
Rüsselsheim	31.922	31.937	31.881	31.604	32.583	32.556
Stockstadt	980	951	983	985	958	984
Trebur	1.503	1.545	1.436	1.477	1.515	1.580
Kreis Groß-Gerau	86.278	87.615	86.920	87.020	89.348	89.043

(Quelle: Statistisches Landesamt)

8.3 IHK-Unternehmen

Abbildung 51: IHK-Unternehmen im Gesamtkreis Groß-Gerau

IHK-Unternehmen im Kreis Groß-Gerau						
Stichtag	01.01. 2007	01.01. 2008	01.01. 2009	01.01. 2010	01.01. 2011	01.01. 2012
Kreis Groß-Gerau	13.284	k.A.	14.213	14.296	15.066	15.566

(Quelle: IHK-Darmstadt)

8.4 Handwerksbetriebe

Abbildung 52: Handwerksbetriebe im Gesamtkreis Groß-Gerau

Handwerksunternehmen im Kreis Groß-Gerau						
Stichtag	31.12. 2007	31.12. 2008	31.12. 009	31.12. 2010	31.12. 2011	31.12. 2012
Kreis Groß-Gerau	2.255	2.252	2.259	2.272	2.491	2.811

(Quelle: Kreishandwerkerschaft Groß-Gerau)

8.5 Haushaltsstruktur

In der folgenden Tabellen ist die Haushaltsstruktur unterteilt nach Wohneinheiten dargestellt.

Demnach gab es zum Stichtag 31.12.2011 53.029 Wohneinheiten im Kreis Groß-Gerau. Die Daten für das Jahr 2012 waren bis zur Fertigstellung des Berichts noch nicht veröffentlicht. Ebenso wie die Bevölkerung ist auch die Anzahl der Haushalte im Kreis Groß-Gerau gestiegen.

Abbildung 53: Bestand an Wohngebäuden im Gesamtkreis Groß-Gerau, Unterteilung nach Wohneinheiten je Gebäude

Bestand an Wohngebäuden im Kreis Groß-Gerau, Unterteilung nach Wohneinheiten je Gebäude					
Datum	31.12. 2007	31.12. 2008	31.12. 2009	31.12. 2010	31.12. 2011
1 Wohnung	29.678	29.862	30.007	30.166	30367
2 Wohnungen	13.701	13.733	13.764	13.795	13815
3 und mehr Wohnungen	8.712	8.747	8.776	8.821	8847
Summe	52.091	52.342	52.547	52.782	53.029

(Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt – Hessische Gemeindestatistik)

Die Daten für das Jahr 2012 lagen zum Zeitpunkt der Fertigstellung noch nicht vor.

Abbildung 54: Gesamtanzahl der Wohngebäude im Gesamtkreis Groß-Gerau und in den einzelnen Städten und Gemeinden

Gesamtanzahl der Wohngebäude im Kreis Groß-Gerau nach Städte und Gemeinden					
Datum	31.12. 2007	31.12. 2008	31.12. 2009	31.12. 2010	31.12. 2011
Biebesheim	1.659	1.659	1.666	1 678	1 684
Bischofsheim	2.547	2.554	2.561	2 564	2 562
Büttelborn	3.175	3.210	3.244	3 315	3 354
Gernsheim	2.529	2.534	2.547	2 567	2 580
Ginsheim-Gustavsburg	2.847	2.849	2.852	2 855	2 863
Groß-Gerau	5.506	5.564	5.573	5 582	5 600
Kelsterbach	2.300	2.316	2.336	2 347	2 359
Mörfelden-Walldorf	6.736	6.765	6.780	6 795	6 814
Nauheim	2.477	2.479	2.483	2 485	2 494
Raunheim	2.436	2.443	2.448	2 452	2 457
Riedstadt	5.417	5.452	5.461	5 482	5 502
Rüsselsheim	9.655	9.684	9.730	9 780	9 863
Stockstadt	1.441	1.448	1.453	1 459	1 469
Trebur	3.366	3.385	3.413	3 421	3 428
Kreis Groß-Gerau	52.091	52.342	52.547	52 782	53 029

(Quelle: Hessisches Statistisches Landesamt – Hessische Gemeindestatistik)

Die Daten für das Jahr 2012 lagen zum Zeitpunkt der Fertigstellung noch nicht vor.

8.6 Stromverbrauch im Bereich Haushalt bezogen auf Einwohner

In Abbildung 55 ist der Stromverbrauch bezogen auf Einwohner im Bereich Haushalt angegeben. Diese Werte sind allerdings als grobe Orientierungen zu betrachten, da im Bereich Haushalte auch Selbstständige und Freiberufler mit einbezogen werden.

Abbildung 55: Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro Person

Stromverbrauch im Bereich Haushalte im Kreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro Person						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	2.118	2.129	2.171	2.154	2.079	2.174
Bischofsheim	2.315	2.323	2.017	2.041	1.991	2.004
Büttelborn	2.266	2.255	2.260	2.302	2.176	2.296
Gernsheim	5.181	2.859	2.419	2.427	2.284	3.352
Ginsheim-Gustavsburg	2.004	2.005	1.942	1.935	1.887	1.920
Groß-Gerau	2.336	2.446	2.401	2.357	2.331	2.327
Kelsterbach	2.728	2.759	2.732	2.756	2.608	2.672
Mörfelden-Walldorf	2.196	2.170	2.164	2.198	2.099	2.059
Nauheim	3.458	3.476	2.437	2.513	2.313	2.433
Raunheim	2.788	2.755	1.968	2.010	1.931	1.912
Riedstadt	2.292	2.281	2.325	2.340	2.179	2.293
Rüsselsheim	2.040	1.874	1.864	1.908	1.849	1.831
Stockstadt	2.399	2.388	2.356	2.429	2.195	2.288
Trebur	3.323	3.320	2.484	2.551	2.396	2.523
Kreis Groß-Gerau	2.465	2.343	2.173	2.199	2.103	2.169

8.7 Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe bezogen auf sozialversicherungspflichtig beschäftigte Arbeitnehmer am Arbeitsort

In Abbildung 56 ist der Stromverbrauch bezogen auf die sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort im Bereich Industrie und Gewerbe angegeben.

Diese Werte sind allerdings als grobe Orientierungen zu verstehen, da aufgrund der Datenlage im Bereich Industrie und Gewerbe die Daten der Selbstständigen und Freiberufler nicht erfasst sind.

Abbildung 56: Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Gesamtkreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten

Stromverbrauch im Bereich Industrie und Gewerbe im Kreis Groß-Gerau in kWh von 2007 bis 2012 pro sozialversicherungspflichtig Beschäftigten						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Biebesheim	43.857	44.814	42.613	41.182	49.623	47.128
Bischofsheim	6.692	6.718	6.492	6.882	6.576	6.262
Büttelborn	5.804	5.713	5.837	5.956	5.637	5.056
Gernsheim	24.116	31.740	26.904	30.123	30.405	25.251
Ginsheim-Gustavsburg	11.933	11.611	9.699	11.225	11.437	10.856
Groß-Gerau	9.393	9.317	9.066	8.910	9.300	9.004
Kelsterbach	7.567	7.916	7.810	8.652	8.866	11.560
Mörfelden- Walldorf	7.275	7.241	7.057	7.211	6.077	5.816
Nauheim	3.262	3.092	2.931	2.879	2.703	2.812
Raunheim	7.593	7.247	6.218	6.152	6.523	8.368
Riedstadt	2.583	2.504	2.668	2.684	2.680	3.024
Rüsselsheim	3.239	2.921	3.392	3.466	3.326	3.356
Stockstadt	11.680	12.036	11.247	11.063	10.841	9.189
Trebur	6.355	6.182	5.323	5.588	5.681	5.720
Kreis Groß-Gerau	7.520	7.677	7.364	7.796	7.741	7.674