Masterplan Energie Rheingau-Taunus-Kreis

Abschlussbericht vom 01. 04. 2014

Eine Studie der TSB Transferstelle Bingen

Rheingau-Taunus-Kreis

Auftraggeber:

Kreisausschuss Rheingau-Taunus-Kreis
Projektleiter: Herr Hans-Joachim-Becker, FD IV.5 Kreisentwicklung
Heimbacher Str. 7
65307 Bad Schwalbach
Tel.: 0 61 24 / 510-308
E-Mail: hans-joachim.becker@rheingau-taunus.de
Internetadresse: www.rheingau-taunus.de

Konzepterstellung:

Transferstelle Bingen (TSB) in der ITB gGmbH
Berlinstraße 107a
55411 Bingen
Ansprechpartner:
Herr Marc Meurer
Tel.: 0 67 21 98 424 – 257
E-Mail: meurer@tsb-energie.de

Projektleitung: Marc Meurer, Michael Münch
Bearbeitung: Markus Bastek, William Clauß, Joachim Comtesse, Jonas Pies, Mario Stalpes

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis 7

1 Projektrahmen und Ausgangssituation 8

1.1 Ziele und Aufgabenstellung des Masterplan Energie für den Rheingau-Taunus-Kreis 8
1.2 Kurzbeschreibung der Region 8
1.3 Energieversorgungsinfrastruktur 8
1.4 Bestehende Energie- und Klimaschutz-Konzepte 9

2 Akteursbeteiligung 11

3 Energie- und CO_2e-Bilanzierung – Basisjahr 2011 13

3.1 Methodik 13
3.2 Endenergiebilanz Rheingau-Taunus-Kreis 14
3.3 Endenergiebilanzen kommunale Klimaschutzkonzepte 16
3.4 CO_2e-Emissionsbilanz 19
3.5 Energiebilanz Private Haushalte 21
3.6 Energiebilanz öffentliche Einrichtungen (Kreis) 22
3.7 Energiebilanz Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie 24
3.8 Energiebilanz Verkehr 25
3.9 Strom- und Wärmeerzeugung im Rheingau-Taunus-Kreis 27
3.9.1 Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 27
3.9.2 Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien 28
3.9.3 Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) 29

4 Potenzialanalyse Energieeinsparung/Energieeffizienz 30

4.1 Privathaushalte 30
4.2 Kreiseigene Liegenschaften 30
4.3 Einsparpotenziale Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistung und Industrie 33
4.4 Potenzialanalyse in der Energieeffizienz 35
4.4.1 Abwärmenutzung 35
4.4.2 Kraft-Wärme-Kopplung 35
4.5 Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien 37

5 Zielsetzungen und Szenarien 41

5.1 Zielsetzungen des Kreises und der Kommunen 41
5.2 Szenarien 2020 41
5.2.1 Szenario Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 41
5.2.2 Szenario CO_2e-Einsparung 43
5.2.3 Fragebogen an Kommunen zum Ausbau Erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung 46

6 Handlungsfelder, Maßnahmen und Projektideen 48

6.1 Bisherige Aktivitäten des Rheingau-Taunus-Kreises 49
6.2 Maßnahmenkatalog 50
6.2.1 Beschreibung der Maßnahmen 50
6.2.2 Bewerteter Maßnahmenkatalog 60
6.3 Maßnahmensteckbrief 63
6.4 Maßnahmenumsetzung 66
6.5 Projektideen 67
6.5.1 Projekte zur Wärme- /Stromversorgung kreiseigener Gebäude 67
6.5.2 Weitere Projektideen 71

7 Konzept Controlling und Evaluierung 72

7.1 Dokumentation 72
7.2 Organisatorische Verankerung des Prozesses 73
7.3 Fortschreibung der Bilanz und Evaluation 73

8 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit 76

8.1 Bisherige Aktivitäten im Rheingau-Taunus-Kreis 76
8.2 Anforderungen an eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit 77
8.2.1 Zielsetzungen der Öffentlichkeitsarbeit 77
8.2.2 Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit 77
8.2.3 Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit 78
8.2.4 Kommunikationskanäle 78
8.2.5 Ressourcen und Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit 79
8.3 Übersicht Öffentlichkeitsarbeit: Zielgruppen, Inhalte, Kommunikationswege 79
8.3.1 Informationen zur Umsetzung des Masterplans Energie 79
8.3.2 Informationen für Zielgruppe Wohngebäudebesitzer 79
8.3.3 Informationen für Zielgruppe Unternehmen 80
8.3.4 Informationen für Zielgruppe Vereine 81
8.3.5 Informationen für Zielgruppe Bildungseinrichtungen 81

9 Zusammenfassung und Fazit 83

10 Quellenverzeichnis 84

Anhang 87

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1 Organisationsstruktur Erstellung Masterplan Energie 11
Abbildung 3-1 Endenergiebilanz nach Sektoren 2011 14
Abbildung 3-2 Endenergiebilanz nach Energieträgern 2011 15
Abbildung 3-3 Endenergiebilanz 2005 nach Sektoren (IGW, 2009), Darstellung TSB 16
Abbildung 3-4 Energieverbrauch nach Sektoren der Stadt Idstein (e&u energiebüro GmbH, 2010) 17
Abbildung 3-5 Energieverbrauch nach Sektoren der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen (Transferstelle Bingen, 2013) 17
Abbildung 3-6 Energieverbrauch nach Sektoren des Zweckverbands Rheingau (IWU, IfLS, 2013) 18
Abbildung 3-7 Energieverbrauch nach Sektoren der Gemeinde Niedernhausen (Infrastruktur und Umwelt, 2013) 18
Abbildung 3-8 CO_2e-Emissionsbilanz 2011 nach Sektoren 19
Abbildung 3-9 spezifische CO_2e-Emissionsfaktoren der Energieträger, Basisjahr 2011 20
Abbildung 3-10 spezifische CO_2e-Emissionsfaktoren des Stroms, Basisjahr 2011 20
Abbildung 3-11 Energiebilanz nach Energieträgern, private Haushalte 22
Abbildung 3-12 Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträger, kreiseigene Liegenschaften 23
Abbildung 3-13 Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträger, Sektor GHDI 24
Abbildung 3-14 Verteilung Endenergieverbrauch nach Fahrzeugklassen, Verkehr 26
Abbildung 4-1 Endenergieeinsparpotenzial Wärme der kreiseigenen Liegenschaften 31
Abbildung 4-2 Endenergieeinsparpotenzial Strom der kreiseigenen Liegenschaften 32
Abbildung 4-3 Einsparpotenziale Wärme GHDI (ohne Prozesswärme) 34
Abbildung 4-4 Einsparpotenziale Strom GHDI (ohne Prozessenergie) 34
Abbildung 4-5 Szenarien Stromerzeugung Niedernhausen (Infrastruktur und Umwelt, 2013) .. 36
Abbildung 4-6 Potenziale Erzeugung Erneuerbarer Energien (IGW, 2009) 37
Abbildung 4-7 Auszug Entwurf Regionalplan/Regionaler Flächennutzungsplan, Stand Oktober 2013 (Regierungspräsidium Darmstadt, 2013) 40
Abbildung 5-1 Energieverbrauch nach Sektoren 2011 und 2020 43
Abbildung 5-2 CO_2e-Bilanz nach Sektoren 2011 und 2020 45
Abbildung 5-3 Vergleich Energie- und CO_2e-Bilanz 1990, 2011 und 2020 46
Abbildung 6-1 Aufbau Maßnahmensteckbrief 64
Abbildung 6-2 PV-Steckbrief John-Sutton-Schule, Kiedrich 69

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1 Bilanzierungsprinzipien; Quelle: (Difu, 2011) 13
Tabelle 3-2 Ermittlung Heizwärmeverbrauch Rheingau-Taunus-Kreis Wohngebäude..... 21
Tabelle 3-3 Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien Stand: 31.12.2012 27
Tabelle 3-4 Vergleich Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2006 und 2012 28
Tabelle 3-5 Vergleich Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2007 und 2012 (BAfA-gefördert) 29
Tabelle 5-1 Szenario 100 % EE-Strom 2020 (bilanziell) 42
Tabelle 6-1 Maßnahmenkatalog Übersichtstabelle 62
Tabelle 6-2 Kreiseigene Liegenschaften mit Erneuerungsbedarf der Heizungsanlage 67
Tabelle 6-3 Auszug Tabelle PV-Steckbriefe kreiseigene Gebäude 70
Tabelle 7-1: Harte Maßnahmen- und Indikatorenliste 74
Tabelle 7-2: Weiche Maßnahmen- und Indikatorenliste 75
Tabelle 8-1: Übersicht Programme zur Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit in Bildungseinrichtungen 81

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BRD	Bundesrepublik Deutschland
cbm	Kubikmeter
CO_2	Kohlenstoffdioxid
CO_2e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (carbon dioxide equivalent, nach ISO 14067-1 Pre-Draft)
DENA	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DGS	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.
DIN	Deutsches Institut für Normung
DOS	Duale Oberschule
EnEV	Energieeinsparverordnung
EU	Europäische Union
Fb	Fachbereich
FNR	Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e. V.
g	Gramm
Index f	Endenergie, DIN V 18599
H_i	Heizwert (lat. interior)
H_s	Brennwert (lat. superior)
Index th	Wärme
Index el	Elektrische Energie
IPN	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
kWh	Kilowattstunden
kW	Kilowatt
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
m^2	Quadratmeter
MWh	Megawattstunden
NGF	Nettogrundfläche
OG	Ortsgemeinde
t	Tonne
UfU	Unabhängiges Institut für Umweltfragen e. V.
THG	Treibhausgase
WSchV	Wärmeschutzverordnung

1 Projektrahmen und Ausgangssituation

1.1 Ziele und Aufgabenstellung des Masterplan Energie für den Rheingau-Taunus-Kreis

Ziel des Masterplans Energie ist die Entwicklung weiterer Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmen im Bereich Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Klimaschutz.
Dabei sollen Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Einsatz Erneuerbarer Energien in/an kreiseigenen Objekten ermittelt sowie interkommunale Projekte identifiziert, initiiert, begleitet und unterstützt werden.
Im Rheingau-Taunus-Kreis gibt es bereits sehr viele Kommunen, die im Bereich Klimaschutz und Energiewende aktiv sind. Der Kreis möchte sie bei ihren eigenen Klimaschutzaktivitäten unterstützen, den Erfahrungsaustausch koordinieren sowie Aktivitäten der verschiedenen Akteure bündeln.
Ein dauerhaftes Controlling, um Fortschritte sowie die Zielerreichung zu überprüfen, soll installiert werden.
Eine gezielte, koordinierte und stetige Öffentlichkeitsarbeit, gemeinsam mit den Kommunen und weiteren Partnern soll entwickelt werden, um dauerhaften Erfolg zu gewährleisten.

1.2 Kurzbeschreibung der Region

Der Rheingau-Taunus-Kreis liegt im Südwesten des Bundeslands Hessen. Das Kreisgebiet umfasst ca. 811 km². Etwa 183.000 Einwohner leben in den acht Städten und neun Gemeinden mit insgesamt 114 Stadt- bzw. Ortsteilen. Die Bevölkerungsdichte liegt im Mittel bei 228 EW/km² und schwankt zwischen 74 EW/km² in der Stadt Lorch und 836 EW/km² in der Gemeinde Walluf.
Insbesondere der nord-nord-westliche Teil des Kreisgebietes ist sehr ländlich geprägt.
Der Rheingau im südlichen Kreisgebiet ist durch Weinbau und Fremdenverkehr bekannt.
Der Rheingau-Taunus-Kreis gehört zu den Regionen in Hessen, die stärker vom demographischen Wandel betroffenen sind.
Laut (Hessen-Agentur, 2010) wird die Bevölkerungszahl bis 2050 im Kreis um ca. 26.000 Einwohner (14 %) abnehmen.
Die Flächennutzung im Rheingau-Taunus-Kreis ist stark durch die Wald (56 %) und Landwirtschaft (29 %) geprägt (Statistisches Landesamt Hessen, 2013).

1.3 Energieversorgungsinfrastruktur

Stromnetzbetreiber im Rheingau-Taunus-Kreis ist die Syna GmbH, eine 100%ige Tochter der Süwag Energie AG, mit Ausnahme der Stadt Taunusstein. Dort ist die ESWE Versorgungs AG Stromnetzbetreiber.
Die ESWE Versorgungs AG ist auch Gasnetzbetreiber in Taunusstein. In Niedernhausen ist die Mainova AG Gasnetzbetreiber, im Rest des Rheingau-Taunus-Kreises die Syna GmbH.

Etwa ein Viertel der Ortschaften, 29 Stück an der Zahl, sind nicht an das Erdgasnetz angeschlossen. Betroffen sind davon rund 11.700 Einwohner, 6 % der Bevölkerung (Vogel, 2013).

Im Rheingau-Taunus-Kreis bestehen mehrere kleine Wärmenetze, die einige wenige, zumeist öffentliche Objekte versorgen. Nachfolgend werden einige beispielhaft genannt:

In Hohenstein-Holzhausen, Hohenstein-Breithardt und Heidenrod-Kemel betreibt die EDZ GmbH je ein Nahwärmenetz für einzelne Liegenschaften, das vorrangig mit Holzhackschnitzel-Heizungen versorgt wird.

In Idstein wird von der Süwag Energie AG ein Wärmenetz betrieben, das rund 1.750 MWh/a absetzt, vorrangig in öffentlichen Einrichtungen. Energieträger ist Erdgas.

In Taunusstein gibt es zwei kleine Nahwärmeverbünde. Der Kindergarten wird „Am Marktplatz" über eine Nahwärmeleitung durch die Heizzentrale in der Silberbachhalle (Erdgas-BHKW + Spitzenlastkessel) versorgt.
Die Nahwärmeversorgung „Obergrund" erfolgt vom Keller des Rathauses. Es wird das Rathaus der Stadt Taunusstein, das Feuerwehrgerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Hahn und die Kindertagesstätte „Dr. Obermayr" versorgt. Als Energieträger kommen vorrangig Holzhackschnitzel zum Einsatz, für die Spitzenlast Erdgas.

In Eltville, Geisenheim, Heidenrod, Idstein, Lorch, Niedernhausen, Oestrich-Winkel und Taunusstein werden von der Süwag Energie AG insgesamt 9 Nahwärmenetze bzw. -verbünde mit Blockheizkraftwerken zur Beheizung von Wohnhäusern betrieben. Energieträger ist jeweils Erdgas.

1.4 Bestehende Energie- und Klimaschutz-Konzepte

Im Rheingau-Taunus-Kreis wurden bereits mehrere Energie- und Klimaschutzkonzepte erstellt, auf deren Inhalte und Ergebnisse der Masterplan Energie aufbaut.

- Energiekonzept Rheingau-Taunus-Kreis, veröffentlicht 2009
- Klimaschutzkonzept Idstein, veröffentlicht 2010
- Integriertes Klimaschutzkonzept und Teilkonzept „Erschließung der erneuerbaren Energien-Potenziale für die Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen, veröffentlicht 2013
- Integriertes Klimaschutzkonzept des Zweckverbands Rheingau, veröffentlicht 2013
- Energieberichte der Stadt Taunusstein ab 2009
- Integriertes Klimaschutzkonzept der Stadt Taunusstein (in Bearbeitung)
- Integriertes Klimaschutzkonzept der Gemeinde Niedernhausen (in Bearbeitung)

Somit wurden bzw. werden in 13 der 17 Städten und Gemeinden konzeptionelle Arbeiten erstellt.

Die Ergebnisse werden im Rahmen der Erstellung des Masterplans Energie berücksichtigt und eingearbeitet.

Des Weiteren wurde für den Rheingau-Taunus-Kreis im Jahr 2008 ein integriertes Verkehrskonzept erstellt und veröffentlicht. Darin enthalten sind auch Maßnahmen und Projekte, die zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz beitragen. Die Umsetzung des Konzeptes wird mit dem Beteiligungsprozess „Integrierte Verkehrsentwicklung Rheingau-Taunus" fachlich begleitet. Dieses Themenfeld wird damit bereits intensiv bearbeitet und im Rahmen des Masterplans Energie nicht mehr zusätzlich behandelt. Doppelarbeit und Parallelstrukturen werden somit vermieden.

2 Akteursbeteiligung

Im Rahmen der Erstellung des Masterplans Energie für den Rheingau-Taunus-Kreis fand eine umfassende Beteiligung der regionalen Kompetenz- und Entscheidungsträger statt.

Abbildung 2-1 stellt die Organisationsstruktur bei der Erstellung des Masterplans Energie dar.

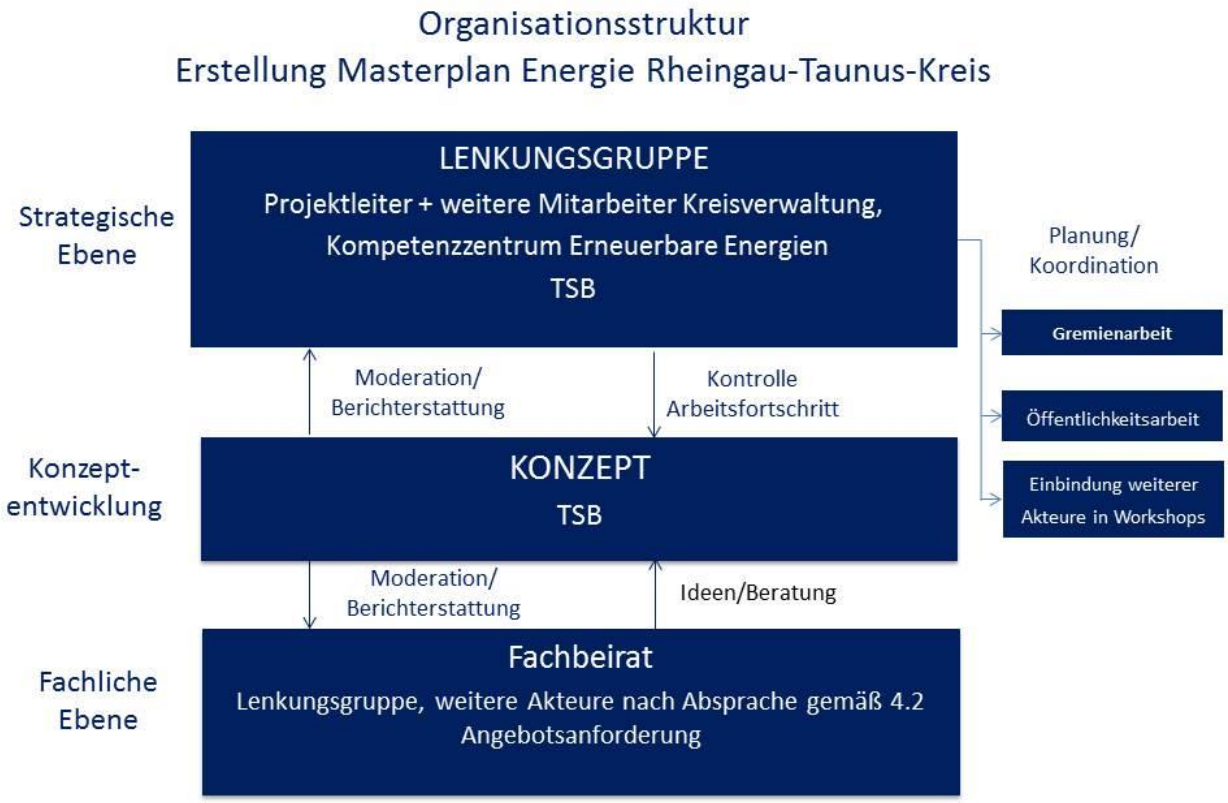

Abbildung 2-1 Organisationsstruktur Erstellung Masterplan Energie

Die Lenkungsgruppe bestehend aus dem Projektleiter der Kreisverwaltung, dem Geschäftsführer und einem Mitglied des Vorstands des Kompetenzzentrums Erneuerbare Energien Rheingau-Taunus e. V. sowie der Transferstelle Bingen als Konzeptentwickler plante und steuerte das Projekt und bereitete die Termine vor (Workshops, Fachbeiratssitzungen, Gremienarbeit, Akteurseinbindung).
In vier Lenkungsgruppensitzungen berichtete die Transferstelle Bingen über die Arbeitsfortschritte und Zwischenergebnisse. Die Schwerpunkte, weiteren Schritte und Probleme wurden diskutiert.
Die Ergebnisse der Lenkungsgruppensitzungen wurden dem Fachbeirat vorgestellt und dort erörtert. Dieser setzt sich aus den wesentlichen Kompetenz- und Entscheidungsträgern des Kreises zusammen, z. B. Vertreter der Kommunen, Kammern (IHK, HWK), Kreishandwerkerschaft, Naturschutzverbände, Vereine (FÖREN e. V.), Vertreter Land-und Forstwirtschaft, Ver-

treter der regionalen Kreditinstitute, Vertreter der Energieversorger und Vertreter von Bildungsträgern.
Der Fachbeirat bewertete und hinterfragte Ergebnisse, geplante Veranstaltungen und Ziele, brachte Ideen und Beispiele ein und war am Prozess somit durchgängig beteiligt.

Lenkungsgruppe und Fachbeirat tagten an folgenden Terminen:
Lenkungsgruppe: 08.07.2013, 12.09.2013, 18.11.2013, 30.01.2014
Fachbeirat: 12.09.2013, 18.11.2013, 30.01.2014

In vier Fachworkshops wurden Schwerpunktthemen vertieft behandelt und spezielle Maßnahmen entwickelt.
Folgende Fachworkshops wurden im Kreishaus in Bad Schwalbach durchgeführt:

- „Energieeinsparpotenziale in Privathaushalten aktivieren", 10.10.2013, 15:00 Uhr
- „Kommunales Energiemanagement", 11.11.2013, 10:00 Uhr
- „Energieeffizienz und Einsatz Erneuerbarer Energien im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und Industrie", 11.11.2013, 13:30 Uhr
- „Ausbau Erneuerbarer Energien und Energieversorgung im Rheingau-Taunus-Kreis", 04.12.2013, 17:00 Uhr

Die Moderation und Organisation der Termine übernahm die Transferstelle Bingen (u. a. Dokumentation von Tagesordnungen). Die daraus entwickelten Ergebnisprotokolle und weitere Dokumente sind dem Anhang 1 zu entnehmen.

Des Weiteren fand ein Auftaktgespräch mit den Bürgermeistern der Städte und Gemeinden am 04.09.2013 statt.

Am 05.11.2013 wurden im Ausschuss für Energie, Umwelt und Kreisentwicklung (EUKA) des Rheingau-Taunus-Kreises Zwischenergebnisse präsentiert.

Kontinuierlich fanden zudem Abstimmungs- und Expertengespräche statt.

Ein Fachbeirat sollte nach Fertigstellung des Masterplans dessen Umsetzung steuern und kontrollieren. Diese Aufgabe könnte dem bestehenden Fachbeirat des KEE Rheingau-Taunus-Kreis e. V. zukommen.

3 Energie- und CO_2e-Bilanzierung – Basisjahr 2011

Auf Basis der erhobenen Datengrundlage wird zunächst der gesamte Endenergiebedarf, gegliedert nach Sektoren ermittelt. Die durch die Energieversorgung verursachten CO_2-Emissionen im Rheingau-Taunus-Kreis werden als CO_2-Äquivalente (CO_2e) bilanziert. CO_2-Äquivalente (CO_2e) drücken die Summe aller klimarelevanten Schadgase (Treibhausgase) aus. Sie werden über Kennwerte pro Einheit verbrauchter Energie in Abhängigkeit des genutzten Energieträgers auf den ermittelten Energieverbrauch im Rheingau-Taunus-Kreis umgerechnet. CO_2e-Emissionen werden über den Lebenszyklus des Energieträgers betrachtet. So werden zum Beispiel für die Bereitstellung des Energieträgers Erdgas Methanemissionen bei der Förderung des Erdgases (Methan ist ungefähr 40-mal klimaschädlicher als CO_2, daher geht es pro Einheit als etwa 40 CO2-Äquivalente in die Berechnung ein) eingerechnet (GEMIS, 2013). Weiter werden Verluste bei der Energieverteilung von der Förderung bis zum Endverbraucher berücksichtigt. So sind eine vollständige Bilanzierung der Klimaeffekte und ein objektiver Vergleich verschiedener Energieträger möglich.

Im nachfolgenden Kapitel wird die Energiebilanz des Energieverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis aufgestellt und die durch den Energieverbrauch entstehenden CO_2-äquivalent-Emissionen (internationale Schreibweise: „CO_2e") abgeschätzt.

3.1 Methodik

Die Energie- und CO_2e-Emissionsbilanz wird im vorliegenden Konzept für das Basisjahr 2011 erstellt. In die Bilanz fließen Verbrauchsdaten der Jahre 2010 und 2011 ein.
Anhand des Verbrauchs differenziert nach den einzelnen Energieträgern wird mit den zugehörigen CO_2e-Faktoren die Emissionsbilanz aufgestellt.

Aufgrund der unterschiedlichen Datengrundlage und Erfassungsmethodik werden in den einzelnen Sektoren verschiedene Bilanzierungsansätze gewählt.

Hieraus ergibt sich eine Kombination aus Territorial- und Verursacherbilanz. In der nachstehenden Tabelle 3-1 werden die Bilanzierungsprinzipien für die Erstellung der Energie- und CO_2e-Bilanz erläutert (Difu, 2011).

Tabelle 3-1 Bilanzierungsprinzipien; Quelle: (Difu, 2011)

Endenergiebasierte Territorialbilanz	**Verursacherbilanz**
Bei der **Territorialbilanz** werden der gesamte innerhalb eines Territoriums anfallende Energieverbrauch sowie die dadurch entstehenden CO_2e-Emissionen berücksichtigt. Hierbei werden alle Emissionen lokaler Kraftwerke und des Verkehrs, der in oder durch ein zu bilanzierendes Gebiet führt, einbezogen und dem Bilanz-	Die **Verursacherbilanz** berücksichtigt alle Emissionen, die durch die im betrachteten Gebiet lebende Bevölkerung entstehen, aber nicht zwingend auch innerhalb dieses Gebietes anfallen. Bilanziert werden alle Emissionen, die auf das Konto der verursachenden Bevölkerung gehen; also zum Beispiel auch

gebiet zugeschlagen. Emissionen, die bei der Erzeugung oder Aufbereitung eines Energieträgers (z. B. Strom) außerhalb des betrachteten Territoriums entstehen, fließen nicht in die Emissionsbilanz mit ein.	Emissionen und Energieverbräche die durch Pendeln, Hotelaufenthalte u. ä. außerhalb des Territoriums entstehen.

Des Weiteren werden aus diesen grundlegenden Bilanzierungsprinzipien verschiedene Kombinationen abgeleitet.

Der gesamte Endenergieverbrauch innerhalb des Untersuchungsgebiets und die dadurch verursachten CO_2e-Emissionen werden bilanziert (endenergiebasierte Territorialbilanz). Die von Einwohnern des Kreises außerhalb der Gemarkungsgrenze verursachten Energieverbräuche und Emissionen werden jedoch nicht in die Betrachtung einbezogen.
Nicht bilanziert wird z. B. der Durchgangsverkehr, welcher bei einer reinen Territorialbilanz zu berücksichtigen wäre.

3.2 Endenergiebilanz Rheingau-Taunus-Kreis

Abbildung 3-1 zeigt die Endenergiebilanz des Rheingau-Taunus-Kreises für das Jahr 2011 auf geteilt nach Sektoren.

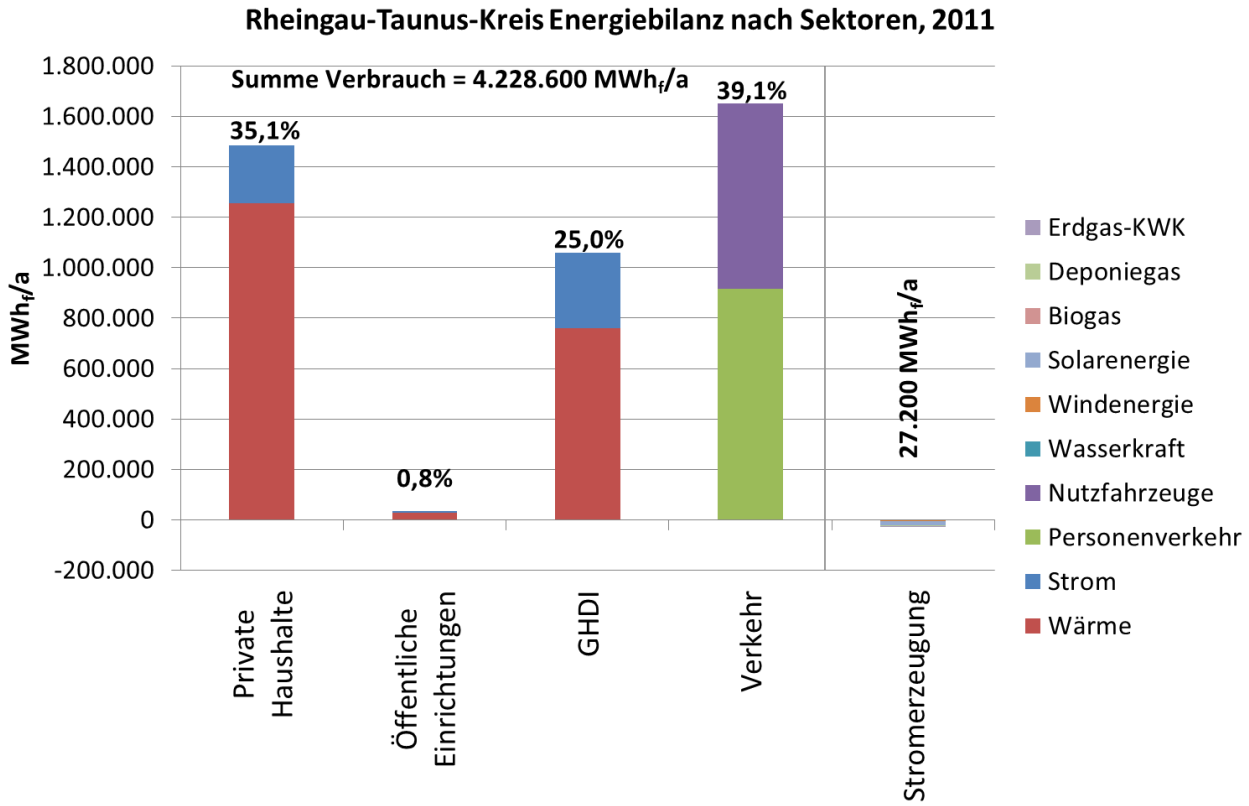

Abbildung 3-1 Endenergiebilanz nach Sektoren 2011

Schwerpunkte des Energieverbrauchs liegen in den Sektoren Privathaushalte mit 35 % und Verkehr mit 39 %.
Der Anteil der kreiseigenen Liegenschaften am Endenergieverbrauch liegt bei unter 1 %.
Der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie (GHDI) trägt rund 25 % zum Endenergieverbrauch bei.
Der Wärmeverbrauch im Kreis ist mehr als dreimal so hoch wie der Stromverbrauch.
In Summe beträgt der Endenergieverbrauch gut 4,2 Mio. MWh_f/a.
Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) liegt im Bilanzjahr 2011 bei rund 27.200 MWh_{el}/a. Weitere Ausführungen folgen unter Kapitel 3.9.

Abbildung 3-2 zeigt die Endenergiebilanz des Rheingau-Taunus-Kreises für das Jahr 2012 nach Energieträgern. Dargestellt sind alle Energieträger mit einem Anteil von mindestens 0,3 % am Gesamtenergieverbrauch.

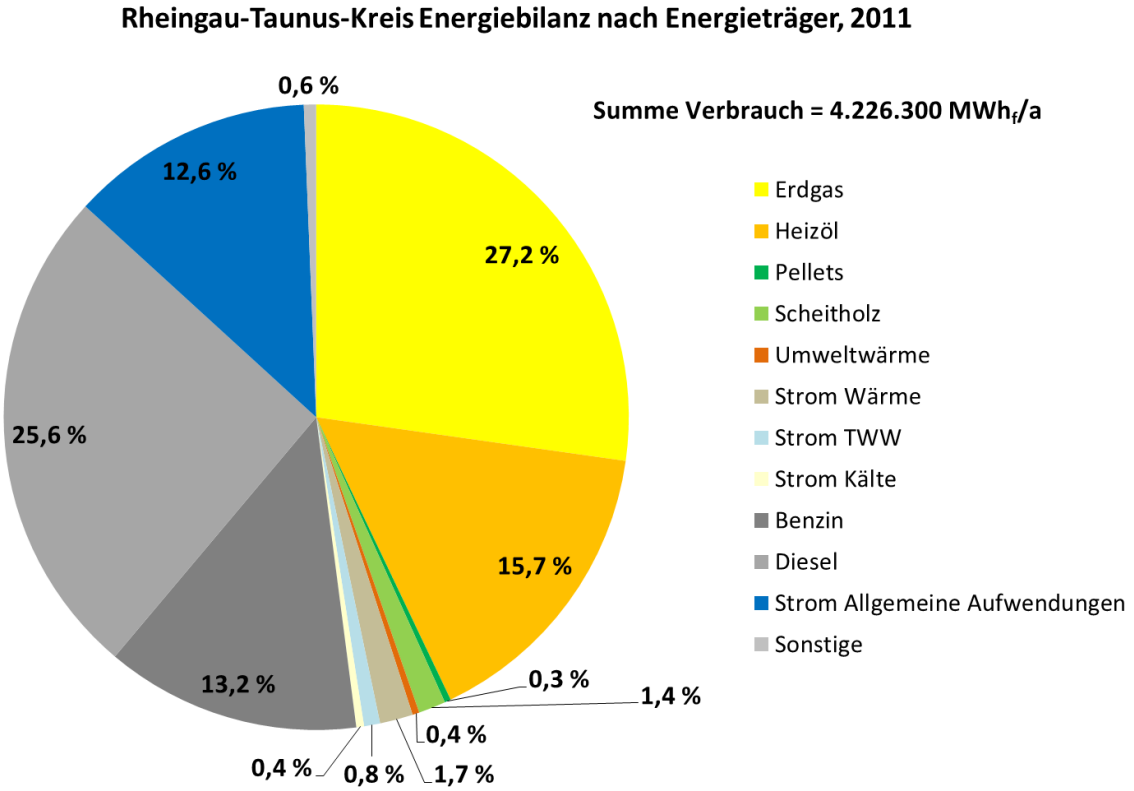

Abbildung 3-2 Endenergiebilanz nach Energieträgern 2011

Den größten Anteil am Endenergieverbrauch haben die Energieträger Erdgas und Diesel mit jeweils über 25 %. Weitere wichtige Energieträger sind Benzin (ca. 13 %), Strom (13 %) und Heizöl (16 %).
Strom für die Wärmeerzeugung (Nachtstromspeicherheizungen, Trinkwarmwasser, Wärmepumpen) liegt bei einem Anteil von etwa 2,5 %.
Im Bereich der Erneuerbaren Energien hat nur Scheitholz mit 1,4 % einen höheren Anteil am Endenergieverbrauch. Andere Energieträger wie Holzpellets, Holzhackschnitzel, Solarthermie oder Umweltwärme (Wärmepumpen) liegen unter einem Anteil von 0,5 %.

Abbildung 3-3 zeigt die Endenergiebilanz des Rheingau-Taunus-Kreises nach Sektoren für das Jahr 2005. Die Werte sind dem Energiekonzept Rheingau-Taunus (IGW, 2009) entnommen.
Der Endenergieverbrauch liegt rund 400.000 MWh_f/a höher als in der aktuellen Bilanz. Dies ist nicht auf Einsparungen sondern auf Unterschiede bei der Methodik der Bilanzierung zurückzuführen.
Der Gesamtstromverbrauch und der Energieverbrauch im Verkehrssektor sind nahezu identisch. Unterschiede gibt es vor allem im Wärmeverbrauch bedingt durch Unterschiede in der Methodik.
Im Bereich der Wohngebäude wurde bei (IGW, 2009) pauschal ein Endenergieverbrauchswert von 170 kWh_f/m^2 x a angenommen. In der hier vorliegenden Studie wurde nach Baualter der Wohngebäude differenziert und dann unterschiedliche Verbrauchskennwerte herangezogen.
Der Unterschied liegt bei rund 350.000 MWh_f/a, was mehr als 20 % entspricht.
Im Sektor GHDI gibt es methodikbedingt ebenfalls eine Abweichung von knapp 5 % bzw. 50.000 MWh_f/a.
Im Sektor der kreiseigenen Einrichtungen gibt es kaum Abweichungen.

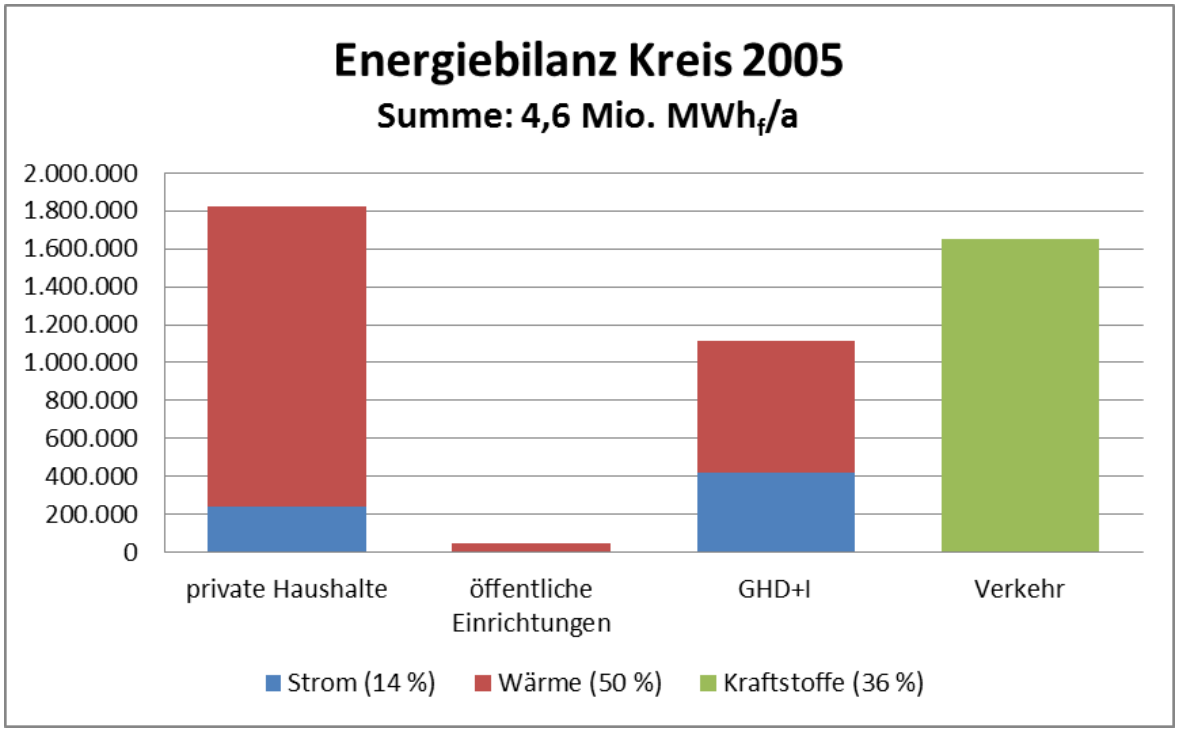

Abbildung 3-3 Endenergiebilanz 2005 nach Sektoren (IGW, 2009), Darstellung TSB

3.3 Endenergiebilanzen kommunale Klimaschutzkonzepte

Die kommunalen Klimaschutzkonzepte zeigen zumeist vergleichbare Ergebnisse hinsichtlich der Verteilung des Energieverbrauchs nach Sektoren auf, mit Ausnahme des Klimaschutzkonzepts für den Zweckverband Rheingau. Dort wird der Sektor Wirtschaft als dominierender Verbrauchssektor ausgewiesen.

Die folgenden Abbildungen zeigen Ergebnisdarstellungen aus Berichten bzw. Ergebnispräsentationen.

Energieverbrauch nach Sektoren	Haushalte	GHD	Industrie
Erdgas	126,62	53,75	5,25
Heizöl	26,78	18,26	3,95
Holz	3,30	2,70	0,00
Wärme	0,11	1,64	0,00
Strom	39,22	38,91	5,34
Summe	196,03	115,25	14,54

Tabelle 27: Energieverbrauch 2008 nach Sektoren (in Mio. kWh)

Abbildung 3-4 Energieverbrauch nach Sektoren der Stadt Idstein (e&u energiebüro GmbH, 2010)

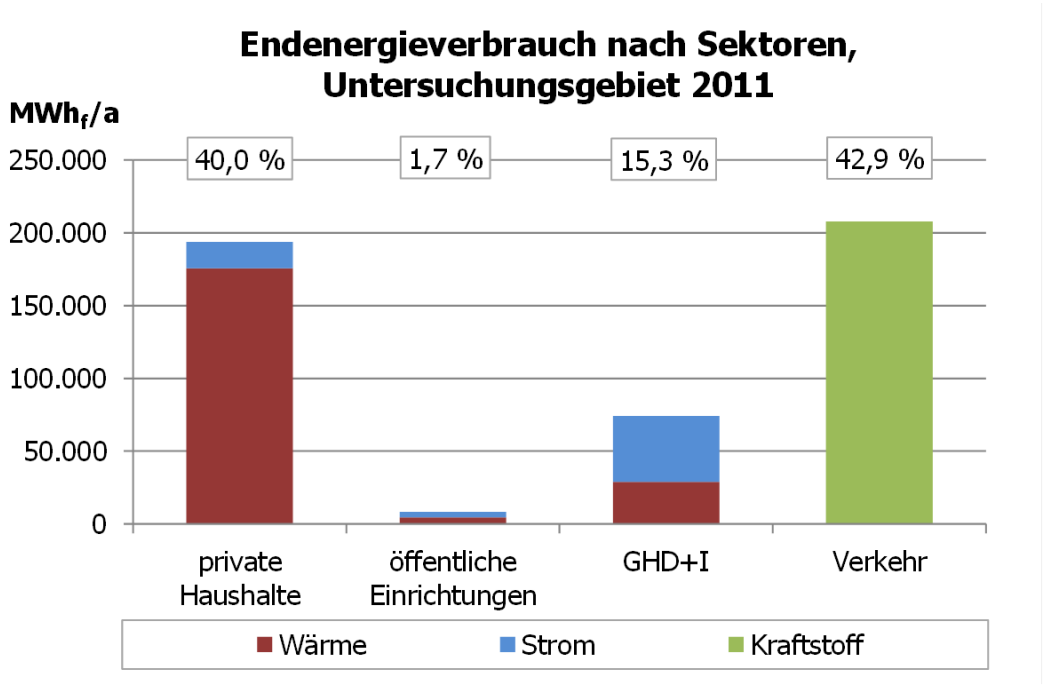

Abbildung 3-5 Energieverbrauch nach Sektoren der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen (Transferstelle Bingen, 2013)

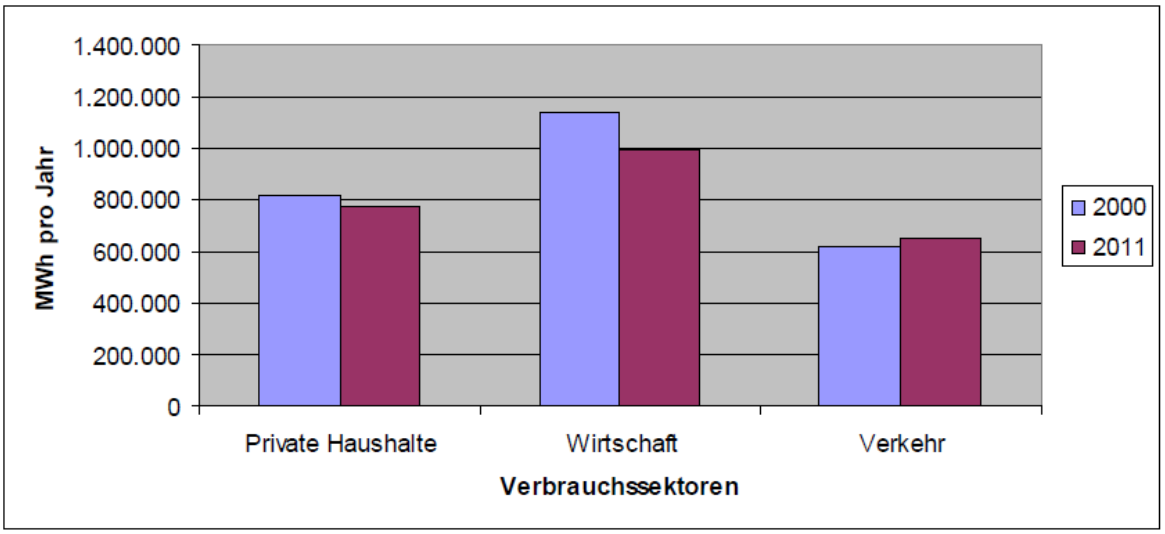

Abb. 10: Vergleich der Entwicklung des Energieverbrauchs zwischen 200 und 2011 aufgeteilt nach den drei Verbrauchssektoren private Haushalte, Wirtschaft und Verkehr.

Abbildung 3-6 Energieverbrauch nach Sektoren des Zweckverbands Rheingau (IWU, IfLS, 2013)

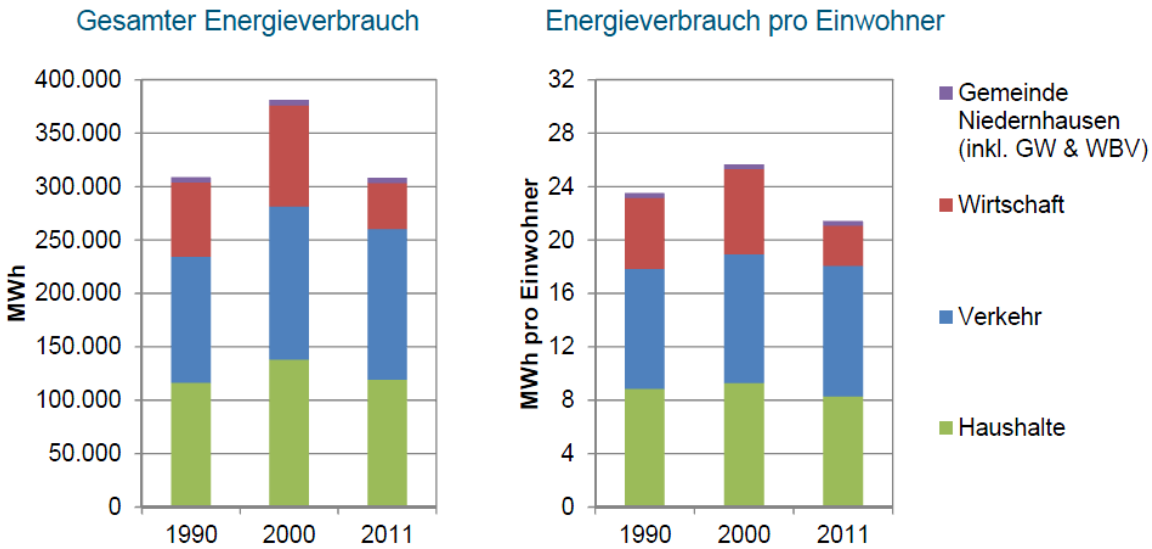

Abbildung 3-7 Energieverbrauch nach Sektoren der Gemeinde Niedernhausen (Infrastruktur und Umwelt, 2013)

3.4 CO_2e-Emissionsbilanz

Abbildung 3-8 zeigt die CO_2e-Emissionsbilanz des Rheingau-Taunus-Kreises für das Jahr 2011. Der CO_2e-Ausstoß liegt bei rund 1,5 Mio. Tonnen pro Jahr.
Die Anteile der verschiedenen Sektoren sind vergleichbar mit denen der Endenergiebilanz. Bedingt durch den höheren CO_2e-Emissionsfaktor des Stromes erfolgt im Vergleich zur Energiebilanz eine Verschiebung der Anteile hin zum Strom.
Abbildung 3-9 zeigt eine Auswahl von in dieser Studie verwendeten spezifische CO_2e-Emissionsfaktoren der Energieträger auf Basis von (GEMIS, 2013).
Durch die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien oder mit KWK-Anlagen erfolgt eine CO_2e-Emissionsvermeidung, die in der Bilanz gegengerechnet wird. Sie liegt im Bilanzjahr 2011 bei knapp 22.000 t/a und somit bei rund 1,5 % der Emissionen.
Durch die Verdrängung des Strombezugs aus dem Stromnetz errechnet sich diese Minderung. Begründet durch den gesetzlichen Vorrang der Erneuerbaren Energien gemäß (EEG 2012, 2012) wird hier eine Verdrängung von Strom aus fossil befeuerten Kraftwerken unterstellt.
Abbildung 3-10 zeigt die für die Stromerzeugung relevanten Emissionsfaktoren.

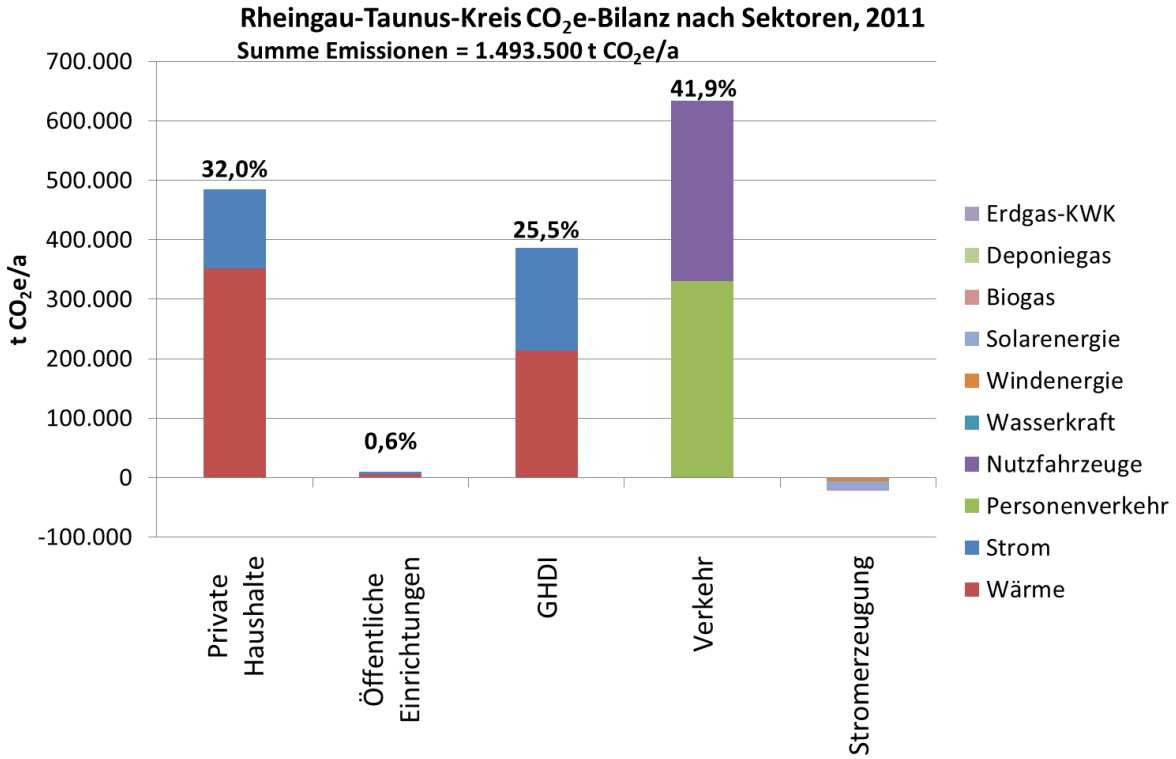

Abbildung 3-8 CO_2e-Emissionsbilanz 2011 nach Sektoren

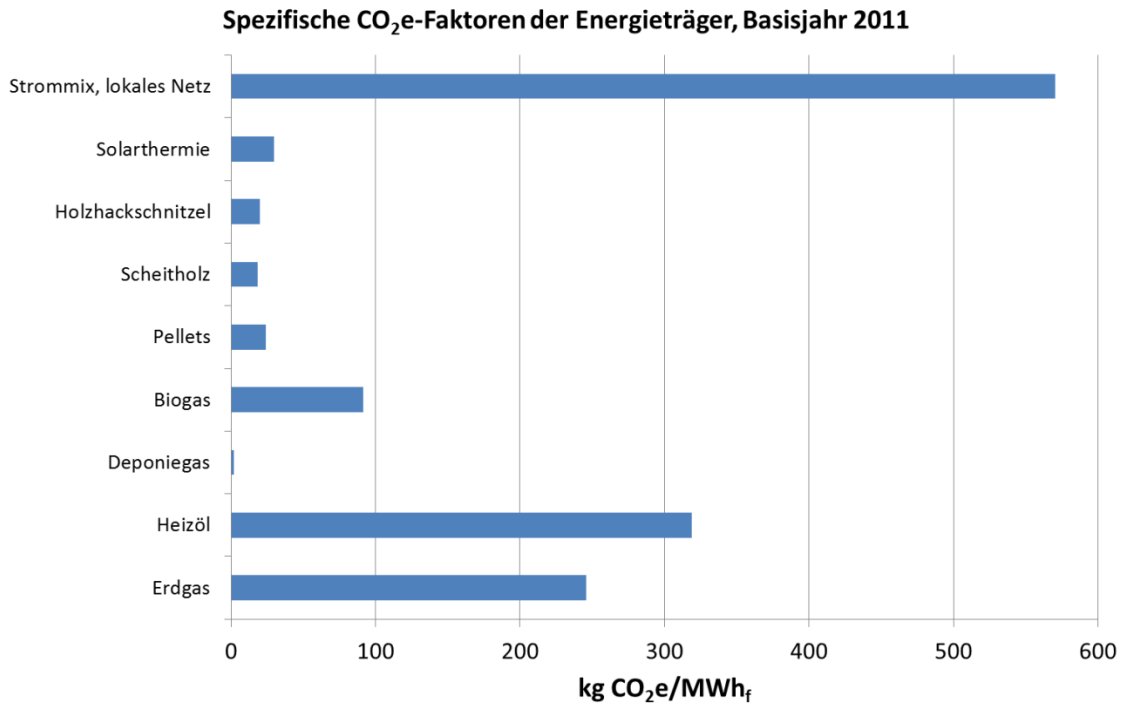

Abbildung 3-9 spezifische CO_2e-Emissionsfaktoren der Energieträger, Basisjahr 2011

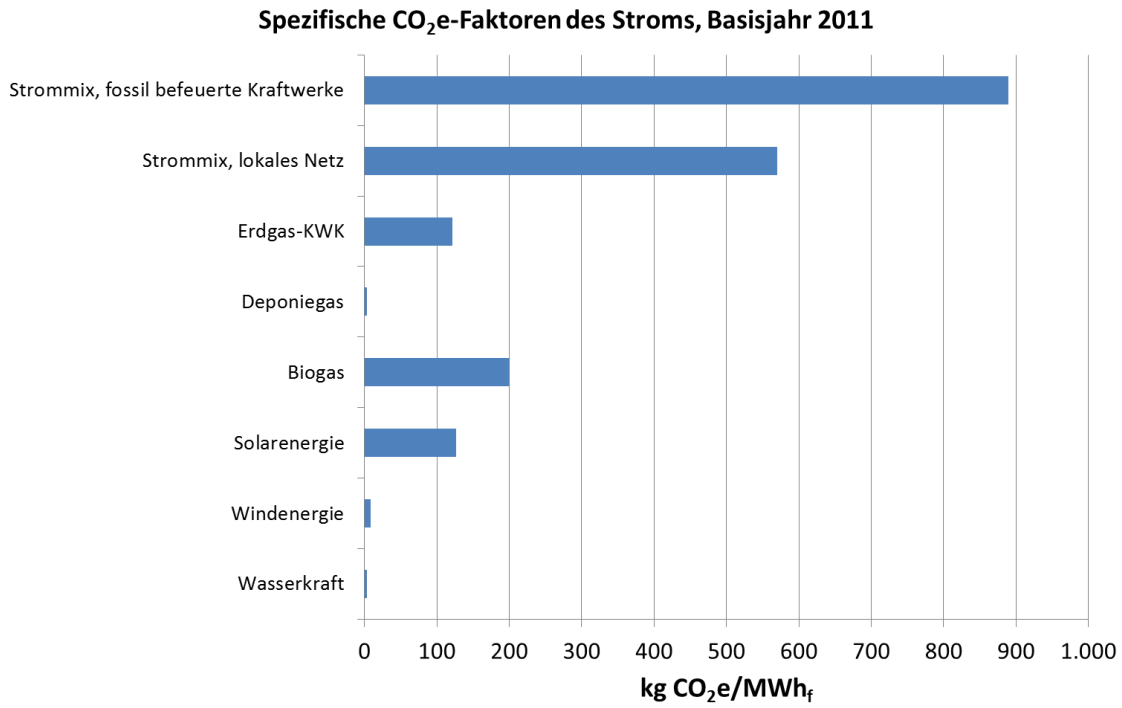

Abbildung 3-10 spezifische CO_2e-Emissionsfaktoren des Stroms, Basisjahr 2011

3.5 Energiebilanz Private Haushalte

Wichtige Datenbasis für die Energiebilanz der privaten Haushalte sind die Wohngebäudestatistik, die Heizungsanlagenstatistik der Bezirksschornsteinfeger, Angaben zu den vom Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAfA) geförderten Wärmeerzeugungsanlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien sowie die Verbrauchsangaben der Strom- und Erdgasnetzbetreiber.

Die Wohnfläche im Rheingau-Taunus-Kreis beträgt rund 8,3 Mio. m². Rund 85 % der Wohngebäude sind Ein- und Zweifamilienhäuser. 64 % der Wohnungen wurden vor 1979 und somit vor In-Kraft-Treten der 1. Wärmeschutzverordnung errichtet.
Tabelle 3-2 zeigt die Ergebnisse der Ermittlung des Heizwärmeverbrauchs für den Wohngebäudebestands des Rheingau-Taunus-Kreises.

Tabelle 3-2 Ermittlung Heizwärmeverbrauch Rheingau-Taunus-Kreis Wohngebäude

Baualtersklassen	**Heizwärmeverbrauch je Baualtersklasse in [MWh_{th}/a]**	**Wohnfläche je Baualtersklasse**	**Kennwert [kWh_{th}/m^2*a]**
bis 57	444.249	2.836.110	157
58-68	160.663	1.249.714	129
69-78	163.007	1.249.714	130
79-94	224.626	1.929.804	116
95-heute	112.870	1.050.671	107
Summe	**1.105.414**	**8.316.013**	**133**

Der Heizwärmeverbrauch liegt bei 1,1 Mio MWh_{th}/a. In Verbindung mit typischen Verlusten bei der Anlagentechnik ergibt sich ein Endenergieverbrauch von rund 1,25 Mio. MWh_f/a.

Abbildung 3-11 zeigt die Endenergiebilanz Strom und Wärme für die privaten Haushalte nach Energieträgern. Konventionelle Energieträger wie Erdgas, Heizöl oder auch Strom (inkl. Wärmestrom) machen einen Anteil von rund 94 % aus. Der Beitrag der Erneuerbaren Energien ist vor allem durch Scheitholzeinsatz geprägt. Solarthermie, Holzpellets und Umweltwärme liefern zusammen rund 2 %.

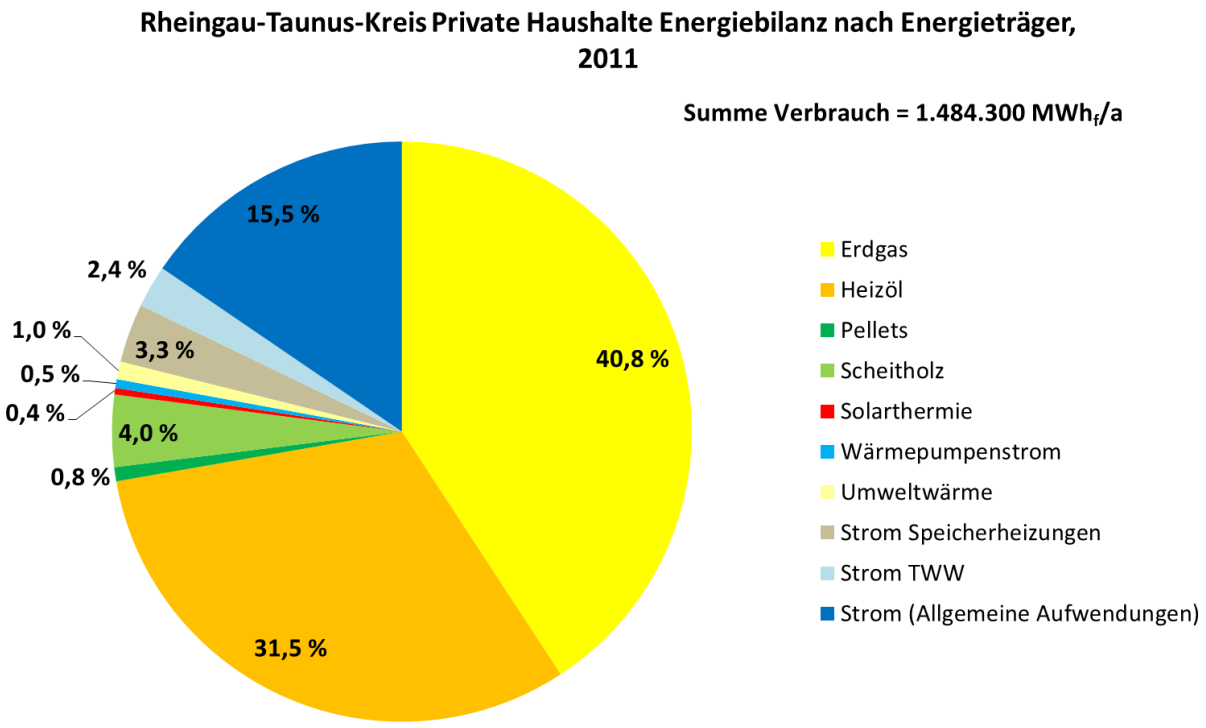

Abbildung 3-11 Energiebilanz nach Energieträgern, private Haushalte

3.6 Energiebilanz öffentliche Einrichtungen (Kreis)

In diesem Sektor sind die Gebäude des Kreises erfasst, deren Energieverbrauch gebäudescharf ermittelt wurde. Datengrundlage für die Bilanzierung der Liegenschaften bilden die zur Verfügung gestellten Daten aus Energieverbrauchsabrechnungen.
Die Energieverbräuche der kommunalen/städtischen Einrichtungen sind hier nicht erfasst, da die Daten nicht zur Verfügung standen. Sie sind über Abschätzungen auf Basis von Beschäftigtenzahlen dem Sektor GHDI zugeordnet.

Der Endenergieverbrauch der Liegenschaften in Trägerschaft des Rheingau-Taunus-Kreises beläuft sich auf insgesamt rund 34.600 MWh$_f$/a.

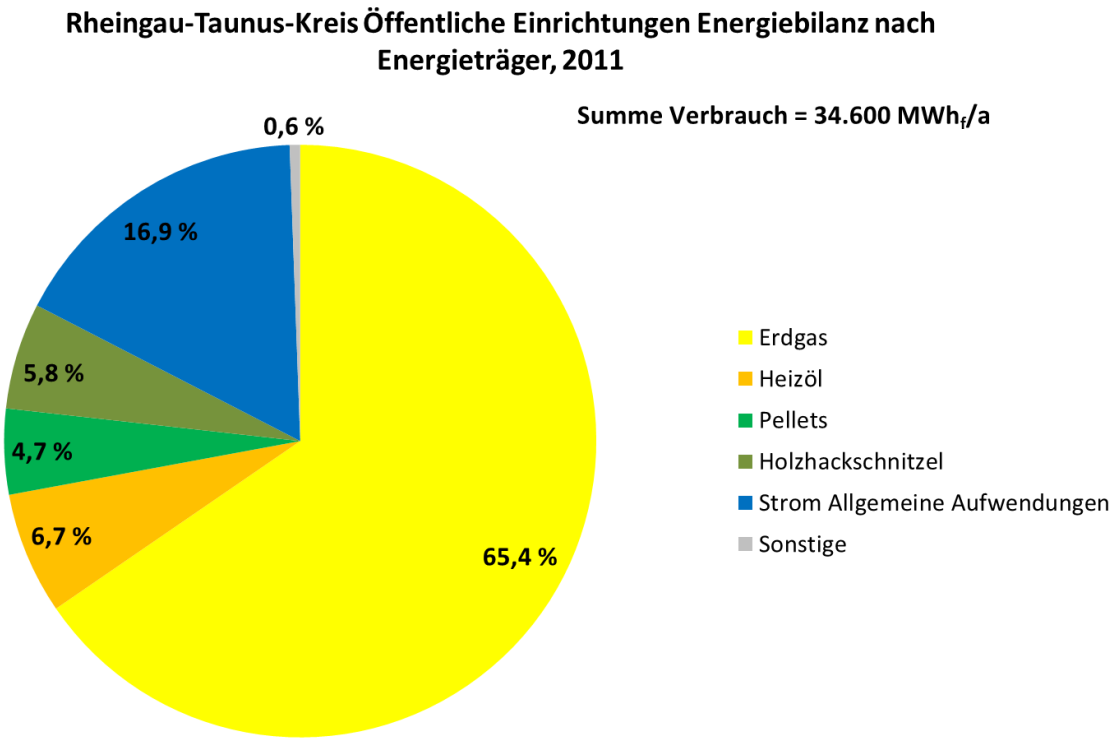

Abbildung 3-12 Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträger, kreiseigene Liegenschaften

Als Hauptenergieträger zur Wärmeversorgung der kreiseigenen Liegenschaften kommt Erdgas mit einem Anteil von gut 65 % des Endenergieverbrauchs zum Einsatz. Mit über 10 % nimmt die Biomasse in Form von Holzpellets und Holzhackschnitzeln einen überdurchschnittlich hohen Anteil am Endenergieverbrauch ein.
Auch BHKW (z. B. Kreishaus) und Sole-Wasser-Wärmepumpen kommen zum Einsatz und finden sich im Diagramm unter „Sonstige" wieder. Der Anteil liegt bei 0,6 %.

3.7 Energiebilanz Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie

Zur Bilanzierung des Sektors GHDI existiert nur eine geringe Datengrundlage, so dass über verschiedene Methoden eine Abschätzung erfolgt. Einerseits werden Branchenkennwerte bezogen auf die Erwerbstätigenzahlen je Wirtschaftszweig verwendet, andererseits ist teilweise eine Zuordnung der netzgebundenen Energieträger über die Konzessionsabgaben möglich.
Abhängig von den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten am Arbeitsort im Rheingau-Taunus-Kreis und den statistischen Kennwerten zum Endenergieverbrauch in den einzelnen Anwendungen resultiert der Verbrauch in Höhe von gut 1 Mio. MWh_f/a.

Den größten Anteil am Endenergieverbrauch hat Erdgas mit insgesamt ca. 48 %, wovon ca. 2 % in Erdgas-KWK-Anlagen zur Wärmebereitstellung aufgewendet wird. Etwa 32 % der Endenergie werden durch Strom gedeckt. Dabei besitzt der Strom für Allgemeine Aufwendungen mit fast 28 % den größten Anteil. Heizöl trägt einen Anteil von ca. 18 %.

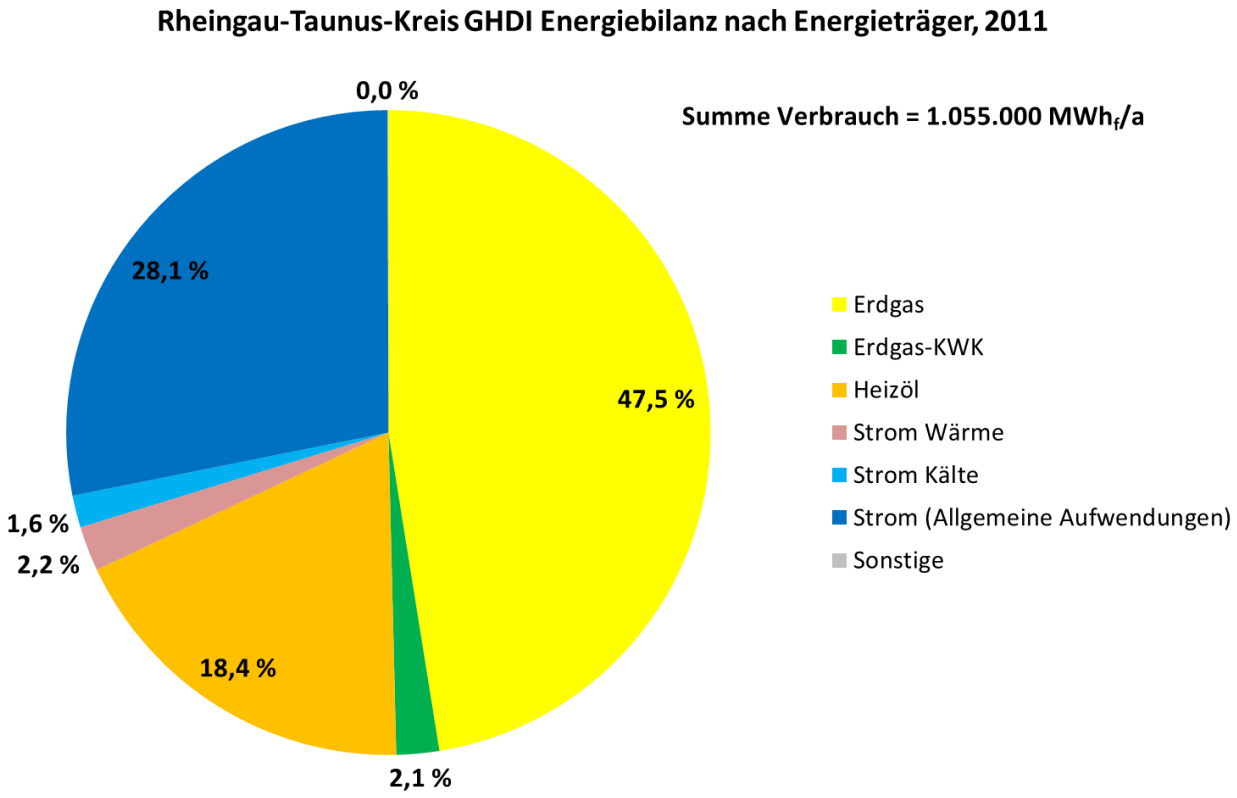

Abbildung 3-13 Verteilung Endenergieverbrauch nach Energieträger, Sektor GHDI

3.8 Energiebilanz Verkehr

Für den Sektor Verkehr wird im vorliegenden Konzept das Verursacherprinzip angewendet. Das bedeutet, dass Pendel- und Durchgangsverkehr nicht in die Bilanz eingehen.
Es wird die Annahme getroffen, dass sich die gefahrenen Kilometer der außerhalb des Untersuchungsgebiets zugelassenen Fahrzeuge, die in das Kreisgebiet fahren, mit jenen decken, die das Kreisgebiet verlassen. Somit werden nur die im Rheingau-Taunus-Kreis zugelassenen Fahrzeuge berücksichtigt.
Die gesamte Fahrleistung der bilanzierten Fahrzeuge wird dem Kreis zugerechnet.
Dies gilt auch für den Güterverkehr. Schiffs-, Bahn- und Flugverkehr werden nicht in der Bilanz erfasst.
Fahrzeuge des ÖPNV, die überregional im Einsatz und nicht im Untersuchungsgebiet zugelassen sind, werden in der Bilanz nicht berücksichtigt.
Im vorliegenden Konzept basiert die Bilanz des Verkehrssektors auf Daten der Zulassungsstatistik der Zulassungsstelle des Rheingau-Taunus-Kreises.
Die Jahresfahrleistungen beim motorisierten Individualverkehr basieren auf Kennwerten aus (GEMIS, 2013). Die Emissionen im Verkehr errechnen sich über Emissionskennwerte pro gefahrenen Kilometer aus (GEMIS, 2013). Die dort nach Fahrzeugart und Antriebsvariante aufgeteilten Emissionskennwerte in kg CO_2e/km werden mit der Fahrleistung zu einer Gesamtemission verrechnet.

Nach der Zulassungsstatistik sind knapp 138.000 Fahrzeuge (ohne Anhänger) im Rheingau-Taunus-Kreis zugelassen.
Davon stellen PKW fast 83 % die größte Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge dar. Der Rest teilt sich größtenteils auf Krafträder (8,8 %), landwirtschaftliche Zugmaschinen (3,5 %) und LKW bis 12 t auf (3,5 %). Sehr wenige Fahrzeuge der Polizei, Feuerwehr, des öffentlichen Personennahverkehrs, Krankenwagen und Zugmaschinen sind zu verzeichnen.

Der Endenergieverbrauch des Verkehrssektors liegt bei rund 1,65 Mio. MWh_f/a.
Der PKW-Betrieb ist mit über 54 % für den Großteil des verkehrsbedingten Energieverbrauchs verantwortlich, mit einigem Abstand gefolgt von LKW bis 12 t mit ca. 25 %. Landwirtschaftliche Zugmaschinen nehmen etwa 10 % des Endenergieverbrauchs ein. Der kleinste Anteil teilt sich auf die restlichen Fahrzeuge auf (s. Abbildung 3-14).

Gegenüber dem Fahrzeugbestand zum 28.02.2008 (IGW, 2009) hat sich der Fahrzeugbestand um knapp 6 % erhöht. Der gesamte Energieverbrauch ist nahezu identisch, obwohl sich die Bilanzierungs-Methodiken unterscheiden.

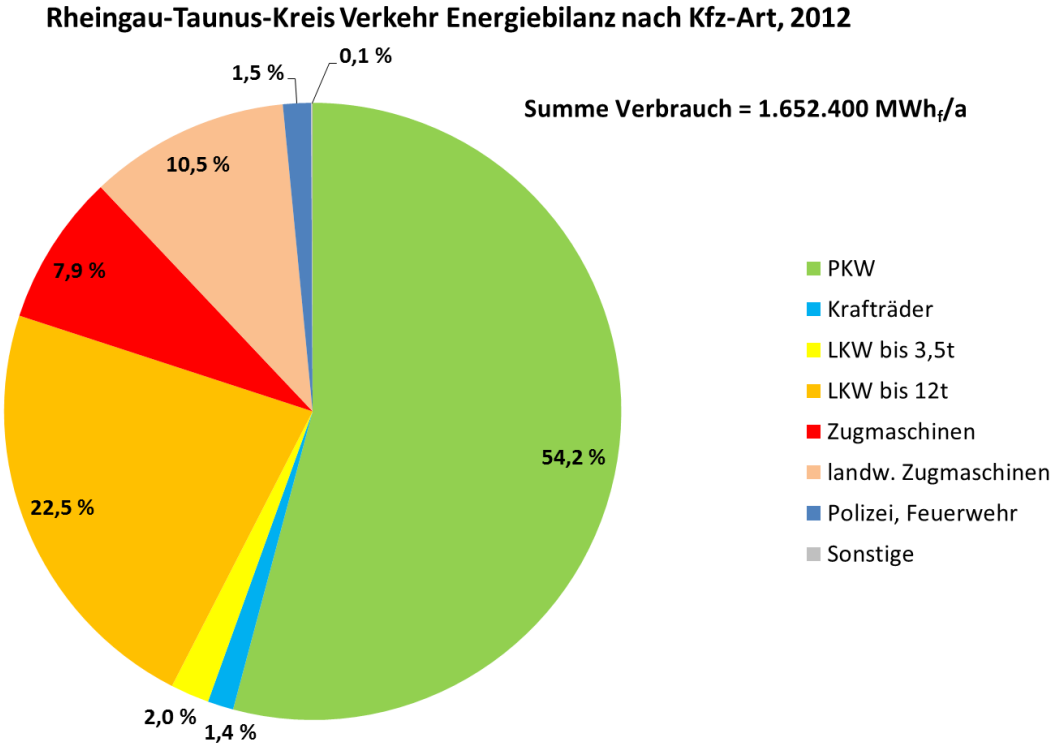

Abbildung 3-14 Verteilung Endenergieverbrauch nach Fahrzeugklassen, Verkehr

3.9 Strom- und Wärmeerzeugung im Rheingau-Taunus-Kreis

In die in den vorigen Kapiteln dargestellte Energie- und CO_2e-Bilanz geht die Strom- und Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Jahr 2011 ein.

Nachfolgend wird die Situation zum Stand 31.12.2012 dargestellt, um einen möglichst aktuellen Überblick zur Entwicklung der Nutzung der Erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung zu geben.

3.9.1 Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Tabelle 3-3 stellt die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien im Rheingau-Taunus-Kreis dar. Berücksichtigung finden alle Anlagen, die zum 31.12.2012 installiert waren. Das Windkraft-Repowering-Projekt in Heidenrod-Kemel fließt dabei schon mit ein.
In den Bereichen Solarstrom und Windkraft sind die aufgrund der installierten Leistung zu erwartenden Stromerträge herangezogen.

Tabelle 3-3 Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien Stand: 31.12.2012

	Anlagenanzahl	Leistung [kW_{el}]	Stromeinspeisung [MWh_{el}/a]	Anteil an EE-Stromerzeugung
Wasserkraft	4	89	222	0%
Windkraft	10	16.700	30.585	55%
Biomasse	1	85	15	0%
Klärgas	2	317	748	1%
Solarstrom	1.816	24.979	23.647	43%
Summe	**1.833**	**42.170**	**55.216**	**100%**

Die Stromeinspeisung aus Erneuerbaren Energien liegt bei rund 55.000 MWh_{el}/a, was gut 8 % des Stromverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis entspricht.
Den größten Teil trägt die Windkraft bei, gefolgt von der Photovoltaik.
Tabelle 3-4 zeigt den Vergleich der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien zwischen 2006 nach (IGW, 2009) und 2012.

Tabelle 3-4 Vergleich Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2006 und 2012

	Anlagenanzahl	Leistung [kW]	Stromein-speisung [MWh/a]	Steigerung
Wasserkraft 2006	4	89	191	**konstant**
Wasserkraft 2012	4	89	222	
Klärgas 2006	2	317	697	**konstant**
Klärgas 2012	2	317	748	
Biomasse 2006	0	0	0	**gering**
Biomasse 2012	1	85	15	
Windkraft 2006	6	4.725	5.658	**Faktor 5,5**
Windkraft 2012	10	16.700	30.585	
Solarstrom 2006	260	1.820	1.320	**Faktor 18**
Solarstrom 2012	1.816	24.979	23.647	
Summe 2006	**272**	**6.951**	**7.866**	**Faktor 7**
Summe 2012	**1.833**	**42.170**	**55.216**	

Insgesamt hat sich die Stromerzeugung in etwa um den Faktor 7 erhöht. Insbesondere die Solarstromerzeugung (Faktor 18) und die Windkraft (Faktor 5,5) sind stark gestiegen, während die Stromerzeugung aus Wasserkraft und Klärgas konstant geblieben sind. Im Bereich Biomasse wurde eine Anlage errichtet, an der Hochschule Fresenius in Idstein.
Der Anteil der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien gegenüber dem Stromverbrauch ist von 1,2 % 2006 auf über 8 % gestiegen.

3.9.2 Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Bei der Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien ist sowohl die Erfassung als auch der Vergleich zu (IGW, 2009) schwieriger, da es keine so genaue Datengrundlage gibt und einige Abschätzungen notwendig sind, insbesondere im Bereich Scheitholznutzung in Einzelraumöfen, was den größten Anteil ausmacht.
Der Anteil der Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien an der Energiebilanz ist in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben. Er liegt insgesamt bei ca. 5 %.

Tabelle 3-5 stellt den Vergleich der Wärmeerzeugungsanlagen dar, die von der BAfA gefördert wurden.
Diese Zahlen konnten mit vergleichbaren Grundlagen ermittelt und daher gegenübergestellt werden.
Im Zeitraum von 2007 bis Ende 2012 hat sich diese Wärmeerzeugung um den Faktor 2,6 erhöht. Die Steigerung fällt somit deutlich geringer aus als bei der Stromerzeugung.
Aufgrund der unterschiedlichen Datenbasis ist ein Vergleich der Wärmeerzeugung über Biomasse-Einzelraumfeuerungen kaum sinnvoll möglich. Eine vollständige Erfassung gibt es nicht.

Tabelle 3-5 Vergleich Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien 2007 und 2012 (BAfA-gefördert)

Brennstoff	**Anzahl**	**Leistung [kW]**	**Wärmeerzeugung [MWh_{th}/a]**	**Steigerung**
Pellets 2007	166	3.370	6.403	Faktor 2,3
Pellets 2012	430	7.695	14.621	
Hackschnitzel 2007	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
Hackschnitzel 2012	3	206	391	
Scheitholz 2007	52	1.615	2.400	Faktor 2,7
Scheitholz 2012	120	3.443	6.542	
Summe Bio 2007	**218**	**4.985**	**8.803**	Faktor 2,7
Summe Bio 2012	**605**	**12.959**	**23.954**	
Solarthermie 2007	1.020	8.350	2.660	Faktor 2,1
Solarthermie 2012	1.830	16.073	5.625	
Summe 2007	**1.238**		**11.463**	**Faktor 2,6**
Summe 2012	**2.435**		**29.579**	

Die Nutzung der Geothermie zur Wärmeerzeugung hat sich ähnlich entwickelt. 2006 waren 139 Anlagen registriert. Die damit bereitgestellte Wärmemenge wurde auf 2.800 MWh_f/a geschätzt (IGW, 2009).
Inzwischen ist die Anlagenzahl auf 250 und die bereitgestellt Wärmemenge auf ca. 7.000 MWh_f/a gewachsen (Rumohr, Mittelbach, 2013), was eine Steigerung um den Faktor 2,5 bedeutet.
Durch die Nutzung von Wärmepumpen, auch Luft-Wasser-Wärmepumpen, wird eine Wärmemenge von rund 12.500 MWh_f/a geliefert.

3.9.3 Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)

Im Rheingau-Taunus-Kreis wurden im Jahr 2011 100 KWK-Anlagen mit ca. 2,5 MW_{el} Leistung und geschätzt rund 5 MW_{th} Leistung betrieben. Eingesetzter Energieträger ist vor allem Erdgas. Die eingespeiste Strommenge lag bei knapp 3.900 MWh_{el}/a, was rund 0,6 % des Stromverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis entspricht.
Ca. 2.700 MWh_{el}/a wurden von den KWK-Anlagenbetreibern selbst verbraucht. Die durchschnittlichen Volllaststunden betragen damit knapp 2.600 h/a, was deutlich unter üblichen Werten liegt.
Die damit erzeugte Wärmemenge beläuft sich auf ca. 7.800 MWh_{th}/a, rund 0,4 % des Wärmeverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis.
In (IGW, 2009) wurden KWK-Anlagen noch nicht erfasst, ein Vergleich hinsichtlich der Entwicklung seit 2005/2006 ist daher nicht möglich.

Die Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung ist im Rheingau-Taunus-Kreis als vergleichsweise gering einzustufen. Bundesweit liegt der Anteil der KWK an der Nettostromerzeugung bei über 15 %.

4 Potenzialanalyse Energieeinsparung/Energieeffizienz

Die Potenziale zur Energieeinsparung werden auf Basis der Ergebnisse der bestehenden, in Kapitel 1.4 genannten Energie- und Klimaschutzkonzepte abgeschätzt.

4.1 Privathaushalte

In den bestehenden Konzepten wird das wirtschaftlich umsetzbare Einsparpotenzial beim Wärmeverbrauch in Wohngebäuden mit 40 bis 60 % angegeben.
Auf den Rheingau-Taunus-Kreis ergibt sich somit ein Einsparpotenzial von 500.000 bis 750.000 MWh_f/a.
Die Stromeinsparpotenziale in Privathaushalten werden in den bestehenden Konzepten auf bis zu 20 % eingeschätzt, was bis zu 40.000 MWh_{el}/a entspricht.

4.2 Kreiseigene Liegenschaften

Die Potenzialanalyse zur Energieeinsparung der kreiseigenen Liegenschaften erfolgt auf Basis der Ergebnisse aus der Bilanz. Die Erfassung der Verbräuche erfolgte gebäudescharf.
Für die Berechnung des Energieeinsparpotenzials werden flächenspezifische Verbrauchskennwerte herangezogen.

Auf der durchgeführten Bewertung anhand der Vergleichskennwerte für den jeweiligen Gebäudetyp wird zunächst die Abweichung zwischen dem aktuellen, flächenspezifischen Endenergieverbrauch und dem jeweiligen gebäudetypischen Kennwert nach dem EnEV-Niveau ermittelt.
Das weitere Einsparpotenzial wird auf Grundlage der (DLR, 2012) bestimmt, in der bis zum Jahr 2050 als Ziel ein spezifischer Endenergieverbrauch für Raumwärme von 25 $kWh_f/(m^2a)$ als Mittelwert aller Gebäude definiert ist. Dieser Wert resultiert aus der Schätzung, dass ab dem Jahr 2020 die Abrissquoten für Gebäude steigen und daraus resultierend häufiger energieeffizientere Neubauten errichtet werden, die bis 2050 im nahezu Nullenergiestandard ausgeführt werden.
Dabei wird für die Potenzialberechnungen die Entwicklung des Warmwasserverbrauchs als gleichbleibend angenommen und auf den Kennwert aufgeschlagen.
Für den Stromverbrauch wird ein Zielwert herangezogen, der 20 % unter dem Vergleichskennwert nach der EnEV 2009 (BMVBS, 2009 b) liegt.

Ergebnisse Wärmeverbrauch

Der witterungsbereinigte Jahresendenergieverbrauch zur Wärmeversorgung des kreiseigenen Gebäudebestandes beträgt ca. 28.000 MWh_f/a.
Wenn für die Gebäude der Vergleichskennwert nach (BMVBS, 2009 b) angenommen wird, würde sich dessen Jahresendenergieverbrauch auf rund 23.000 MWh_f/a belaufen und damit um 5.000 MWh_f/a den aktuellen Verbrauch unterschreiten.

Um den heutigen Durchschnittswert des spezifischen Endenergieverbrauchs Wärme für bestehende Nichtwohngebäude gemäß der (BMVBS, 2009 b) zu erreichen, wäre damit eine Reduzierung des Energieverbrauchs um 18 % erforderlich. Die graphische Auswertung der Verbrauchskennwerte der einzelnen Liegenschaften im Vergleich mit ihren gebäudetypischen Vergleichskennwerten können aus dem Anhang 2 entnommen werden.

Das Einsparpotenzial bezogen auf den Zielwert 2050 in (DLR, 2012) beläuft sich auf 70 % des ermittelten Endenergieverbrauchs in den kreiseigenen Liegenschaften des Rheingau-Taunus-Kreises.

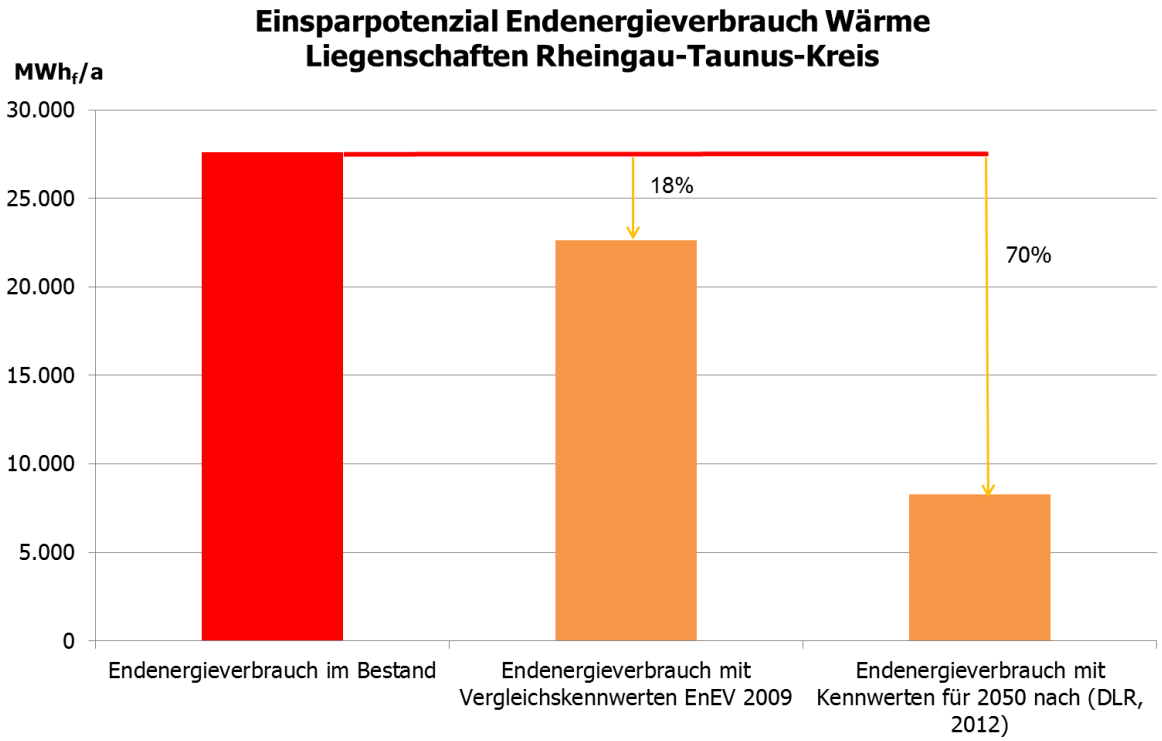

Abbildung 4-1 Endenergieeinsparpotenzial Wärme der kreiseigenen Liegenschaften

Ergebnisse Stromverbrauch

Der Jahresendenergieverbrauch zur Stromversorgung des kreiseigenen Gebäudebestandes beträgt ca. 6.000 MWh$_f$/a.
Wenn für die Gebäude der Vergleichskennwert nach (BMVBS, 2009 b) angenommen wird, würde sich dessen Jahresendenergieverbrauch auf rund 3.000 MWh$_f$/a belaufen und damit um 3.000 MWh$_f$/a den aktuellen Verbrauch unterschreiten.

Um den heutigen Durchschnittswert des spezifischen Endenergieverbrauchs Strom für bestehende Nichtwohngebäude gemäß der (BMVBS, 2009 b) zu erreichen, wäre damit eine Reduzierung des Energieverbrauchs um 48 % erforderlich. Die graphische Auswertung der Verbrauchs-

kennwerte der einzelnen Liegenschaften im Vergleich mit ihren gebäudetypischen Vergleichskennwerten können aus dem Anhang 2 entnommen werden.

Das Einsparpotenzial bezogen auf den Zielwert, 80 % des EnEV-Vergleichskennwert, beläuft sich auf 58 % des ermittelten Stromverbrauchs in den kreiseigenen Liegenschaften des Rheingau-Taunus-Kreises.

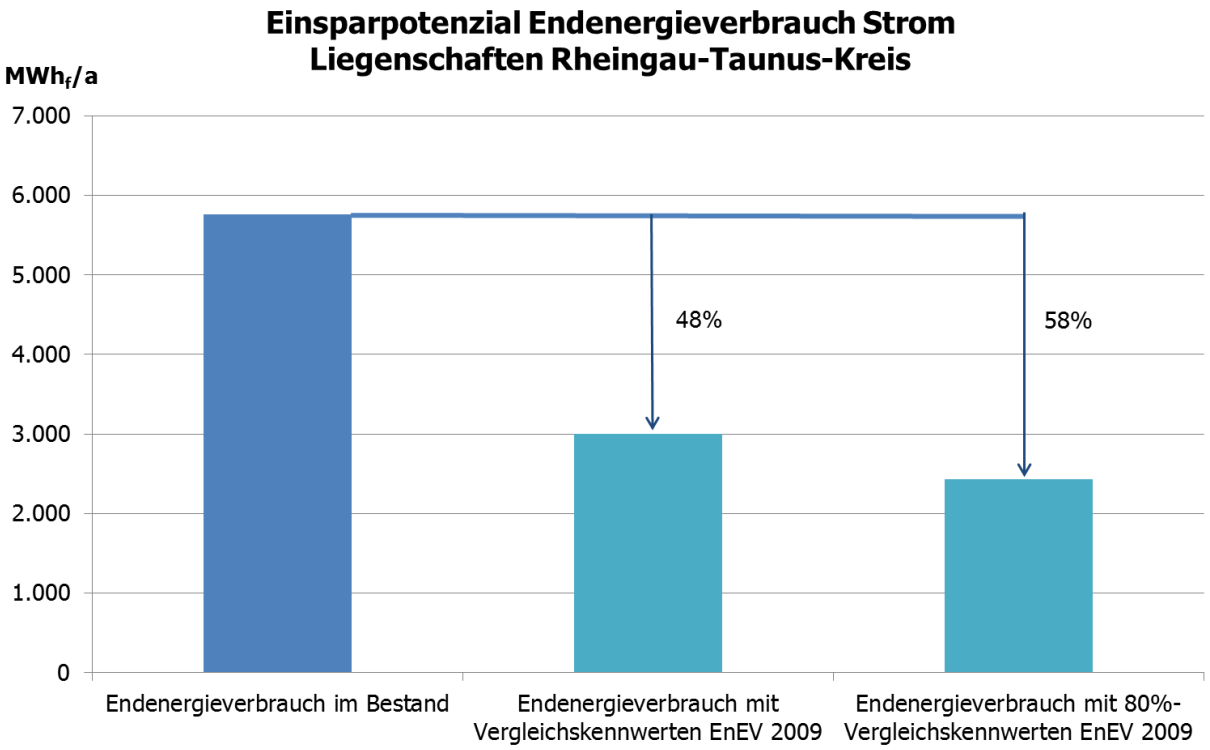

Abbildung 4-2 Endenergieeinsparpotenzial Strom der kreiseigenen Liegenschaften

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass bei dieser rein verbrauchsdatenbezogenen Betrachtung die Art der Nutzung und das Nutzerverhalten großen Einfluss haben. Viele Schulen werden inzwischen als Ganztagsschulen betrieben. Die Räumlichkeiten werden auch von Vereinen etc. genutzt, so dass die Nutzung über den klassischen Schulbetrieb hinausgeht.
In vielen Schulen werden zusätzlich Containerklassen betrieben. Die meisten werden mit Strom beheizt. Das wirkt sich zum Teil deutlich auf den Stromverbrauchskennwert aus. Eine getrennte Betrachtung ist allerdings derzeit nicht möglich, da keine gesonderten Zähleinrichtungen für die Containerklassen installiert sind.

4.3 Einsparpotenziale Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistung und Industrie

Die Ausweisung eines Einsparpotenzials in diesem Sektor ist aufgrund der schwachen Datenlage und der individuellen Situation der einzelnen Unternehmen nur schwer möglich. In den bestehenden Energie- und Klimaschutzkonzepten gibt es daher kaum Aussagen dazu, mit Ausnahme des Klimaschutzkonzepts der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen.
Hier wurden für die Ermittlung der Einsparpotenziale im Gewerbe, Handel, Dienstleistungssektor und der Industrie Daten und Kennwerte aus folgender Studie verwendet:
Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs branchenübergreifender Techniken in den Bereichen Industrie und Kleinverbrauch (Fraunhofer ISI, 2003).

Diese Methodik besteht allein für die Abschätzung von Einsparpotenzialen für die Gebäudewärme und –kälteversorgung. Die Prozesswärme und –kälte wird nicht berücksichtigt, da dies eng mit den Produktionsprozessen verknüpft ist, die das Kerngeschäft von Unternehmen darstellen.

Die Einsparpotenziale werden über Kennwerte erhoben und branchenspezifisch dargestellt.
Der Potenzialbegriff wird in diesem Kapitel als technisches und wirtschaftliches Potenzial verwendet und in Anlehnung an (Fraunhofer ISI, 2003) definiert.

- Das **technische Potenzial** beziffert die Einsparung von Energie, die durch die aktuell effizienteste auf dem Markt erhältliche oder bald erhältliche Technologie zu erreichen ist. Eine Betrachtung der Wirtschaftlichkeit sowie mögliche Re-Investitionszyklen wie Wartung oder Reparatur werden hierbei nicht berücksichtigt. Bei Gebäuden wäre dies z.B. eine Sanierung aller Gebäude unter Berücksichtigung technischer Restriktionen auf den neusten Stand der Technik.

- Das **wirtschaftliche Potenzial** repräsentiert das Potenzial das sich innerhalb des zu betrachtenden Zeitraumes ergibt, wenn bei allen Ersatz-, Erweiterungs- und Neuinvestitionen die Technologien mit der höchsten Energieeffizienz eingesetzt werden, die bei gegebenen Energiemarktpreisen *kosteneffektiv* sind, also eine Amortisation der Investition unter Berücksichtigung eines definierten Zinssatzes innerhalb einer definierten Lebensdauer. Organisatorische Maßnahmen wie Nutzerverhalten und regelmäßige Wartung finden ebenfalls Berücksichtigung. Bei der Gebäudedämmung würde dies z.B. bedeuten, dass relativ neue Gebäude nicht saniert werden, da der Gewinn, welcher aus der Energieeinsparung resultiert, auf Dauer die Investitionskosten der Maßnamenumsetzung nicht ausreichend decken würde.

Je nach Wirtschaftszweig liegt ausgehend vom gesamten Endenergieverbrauch zur Wärme- und Kälteversorgung ein unterschiedlich hoher Anteil für die Raumheizung und Klimakälte vor. Eine Branche, die einen hohen Raumwärmeanteil aufweist, hat somit auch ein größeres Einsparpotenzial.

Auf Kreisebene angewendet ergeben sich aus der Methodik wirtschaftliche Einsparpotenziale für die Wärme von rund 17 % und rund 24 % für Strom (siehe nachfolgende Grafiken).

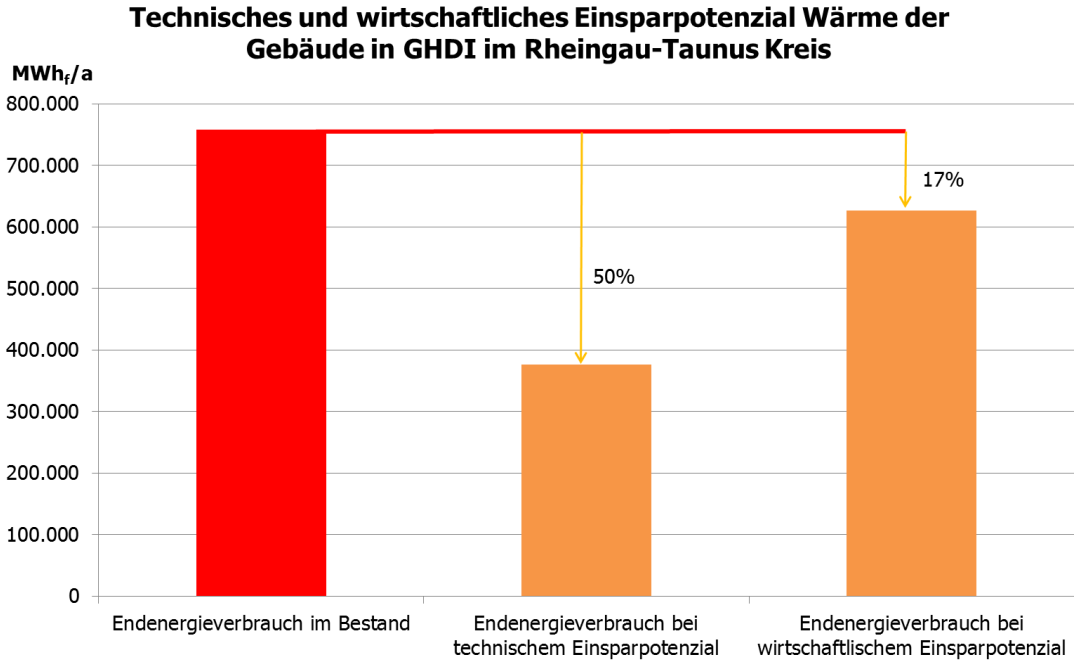

Abbildung 4-3 Einsparpotenziale Wärme GHDI (ohne Prozesswärme)

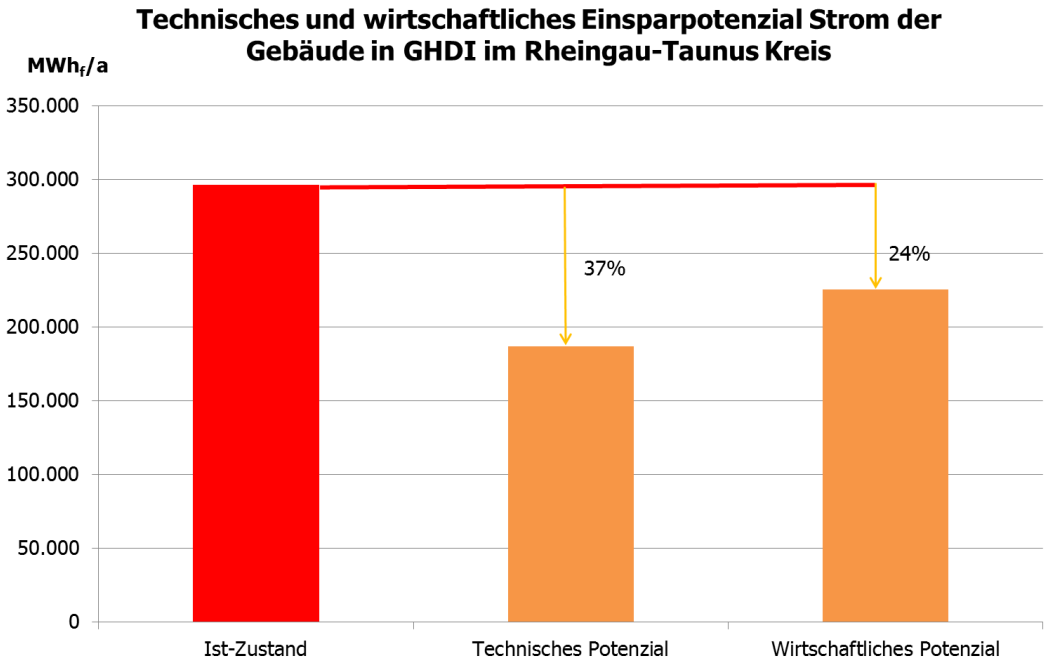

Abbildung 4-4 Einsparpotenziale Strom GHDI (ohne Prozessenergie)

4.4 Potenzialanalyse in der Energieeffizienz

Die vorangegangenen Kapitel zeigen, dass große Potenziale in der Energieeinsparung bestehen. Darüber hinaus bietet die Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Nutzung von Abwärme die Möglichkeit, den Brennstoff möglichst effizient einzusetzen und damit den Endenergieverbrauch weiterhin abzusenken.

4.4.1 Abwärmenutzung

In den bestehenden Energie- und Klimaschutzkonzepten im Kreis gibt es zum Thema Abwärmenutzung keine Analysen. Diese Thematik kann in speziellen Teilkonzepten, die im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gefördert werden, berücksichtigt werden. Dazu kommen zum Beispiel die Teilkonzepte „Integrierte Wärmenutzung" oder „Klimaschutz in Gewerbe- und Industriegebieten" in Frage.

4.4.2 Kraft-Wärme-Kopplung

Im Rheingau-Taunus-Kreis befinden sich im Bilanzjahr 2011 100 Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in Betrieb. Ausführungen dazu finden sich im Kapitel 3.9.
Die Bedeutung der Kraft-Wärme-Kopplung ist im Rheingau-Taunus-Kreis als vergleichsweise gering einzustufen. Die KWK-Stromerzeugung liegt bei unter 1 % des Stromverbrauchs im Kreis.
Bundesweit liegt der Anteil der KWK an der Nettostromerzeugung bei über 15 %.
In den bestehenden Energie- und Klimaschutzkonzepten werden zum Teil Ausbauszenarien für die Kraft-Wärme-Kopplung erstellt.

Im Klimaschutzkonzept der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen wird von einer Steigerung des KWK-Anteils am Brennstoffverbrauch von 25 % bis 2020 gegenüber dem Bestand 2011 ausgegangen. Der Anteil ist dann allerdings immer noch unter 1 %.

Im Klimaschutzkonzept der Stadt Idstein wird als Ziel formuliert, bis 2020 den Anteil der KWK auf 25 % der Strombereitstellung zu erhöhen. Dieses Ziel deckt sich in etwa mit dem KWK-Ausbauziel auf Bundesebene.

Abbildung 4-5 zeigt unter anderem Ausbauszenarien in der Gemeinde Niedernhausen für die Stromerzeugung der Kraft-Wärme-Kopplung.
Der Anteil liegt im Aktiv-Szenario noch bei deutlich unter 10 %.

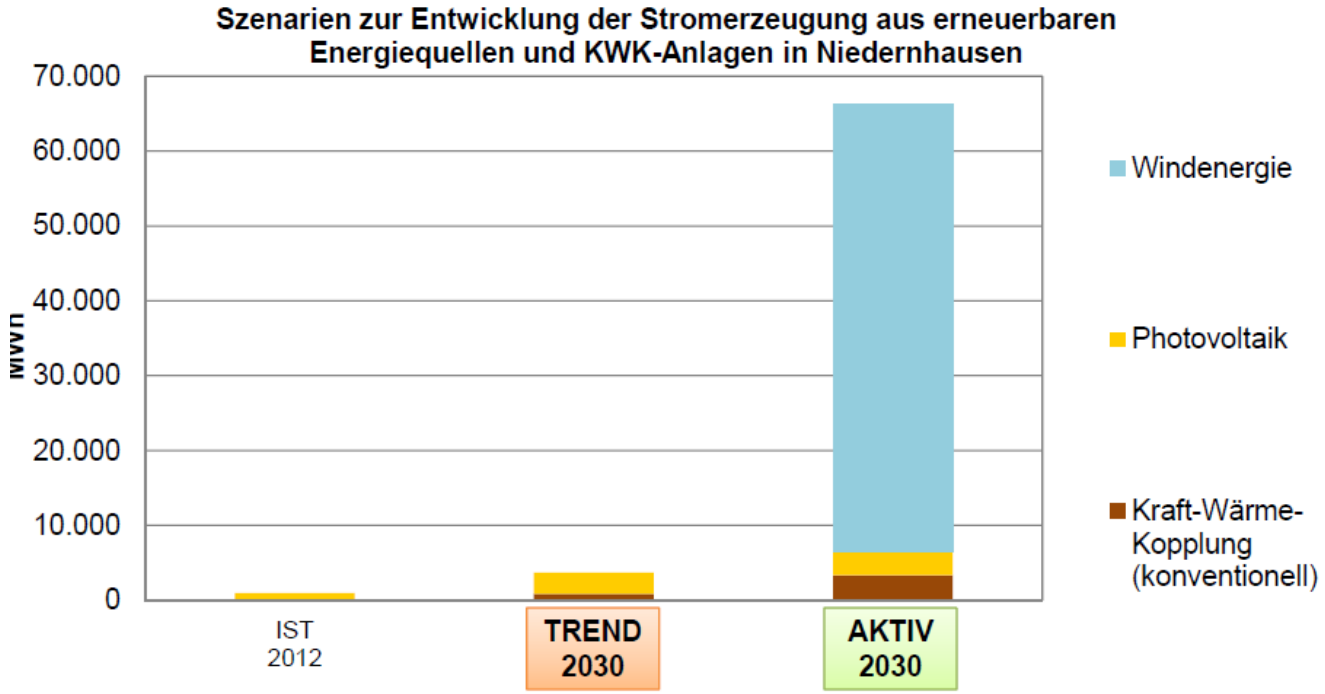

Abbildung 4-5 Szenarien Stromerzeugung Niedernhausen (Infrastruktur und Umwelt, 2013)

Das bundesweite Ziel, den Anteil der Stromerzeugung aus KWK auf 25 % der Nettostromerzeugung zu steigern (KWKG, 2012), ist auf den Rheingau-Taunus-Kreis, insbesondere aufgrund seiner eher ländlichen Struktur nicht übertragbar. Das zeigt auch schon die Ist-Situation im Vergleich zum bundesweiten Bestand.

Potenziale zum KWK-Einsatz bestehen in verschiedenen Bereichen, z. B. in öffentlichen Gebäuden wie Schulen im Verbund mit Turnhallen, in Gewerbe- und Industriebetrieben wie Hotels und Gaststätten, Krankenhäusern oder in Verbindung mit Nahwärmeversorgungsnetzen.

Eine Verdopplung des Strom- und Wärmeerzeugung mittels KWK-Anlagen bis 2020 sollte auf Kreisebene realistisch sein, insbesondere im Hinblick auf die bisher geringe Auslastung der KWK-Anlagen.

4.5 Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien

Die Potenziale zur Nutzung Erneuerbarer Energien wurde in (IGW, 2009) auf Kreisebene sowie in den einzelnen Klimaschutzkonzepten der Kommunen untersucht. Im Rahmen des Masterplans Energie werden daher keine neue Potenzialanalysen erstellt mit Ausnahme der Windenergie, da sich hier die Rahmenbedingungen durch die Neuerstellung des Regionalplans Südhessen sowie die Veröffentlichung der Windpotenzialkarte Hessen geändert haben.
Abbildung 4-6 zeigt die Ergebnisse der Potenzialermittlung aus (IGW, 2009).

Potenziale Erzeugung regenerativer Energien im Rheingau-Taunus-Kreis	Erzeugung [MWh/a]	Erzeugung [%]
Strom aus regenerativen Quellen	**188.960**	**24,3%**
➢ Windenergie	138.800	17,8%
➢ Wasserkraft	200	0,0%
➢ *Photovoltaik Privathaushalte (alternativ zu Solarthermie)*	*94.500*	
➢ Photovoltaik Gewerbe	3.330	0,4%
➢ Photovoltaik Freifläche	7.230	0,9%
➢ Biogasanlagen Grünland, Viehhaltung	8.600	1,1%
➢ Biogasanlagen Energiepflanzen	23.900	3,1%
➢ Biogasanlagen Bio-/Grünabfall	4.500	0,6%
➢ Klärgas	2.400	0,3%
➢ Tiefengeothermie	0	0,0%
Wärme	**563.200**	**72,3%**
➢ Holz	308.600	39,6%
➢ Stroh	53.800	6,9%
➢ Biogasanlagen Grünland, Viehhaltung	6.600	0,8%
➢ Biogasanlagen Energiepflanzen	18.500	2,4%
➢ Biogasanlagen Bio-/Grünabfall	3.500	0,4%
➢ Solarthermie	169.200	21,7%
➢ Erdwärme (jährlich neu hinzukommend!)	3.000	0,4%
Biokraftstoffe	**26.900**	**3,5%**
➢ Biodiesel	26.900	3,5%
➢ Bioethanol	0	0,0%
Summe	**779.060**	**100%**

Abbildung 4-6 Potenziale Erzeugung Erneuerbarer Energien (IGW, 2009)

Zum Stand 31.12.2012 ist das in (IGW, 2009) ausgewiesene Photovoltaik-Potenzial zu etwa 22 % genutzt und das Solarthermiepotenzial zu ca. 3 %. Das Potenzial zur Stromerzeugung aus Biomasse wird durch die geplanten Anlagen (Biomasse-(Heiz)-Kraftwerk und Biogasanlage)

im Naturenergiepark Heidenrod zu 75 % ausgeschöpft, wobei ein bedeutender Teil aus Waldrestholz gedeckt wird, das in der Potenzialanalyse der Wärmenutzung zugeordnet wurde.
Im Bereich Tiefengeothermie ist kein bedeutendes Ausbaupotenzial bekannt. Die Ergebnisse von ersten Explorationen in Lorch und Idstein wurden nicht veröffentlicht.
Das in (IGW, 2009) ermittelte Potenzial der Erdwärmenutzung von jährlich hinzukommenden 3.000 MWh/a wird nicht erreicht. Im Mittel liegt der Zubau seit 2006 bei rund 700 MWh_f/a. Allerdings haben Luft-Wasser-Wärmepumpen inzwischen im Neubaubereich einen stark gestiegenen Marktanteil.
So lag die im Bilanzjahr 2011 mit Wärmepumpen erzeugte Wärmemenge bei gut 22.500 MWh_f/a.

Die ausgewiesenen Potenziale zur Klärgasnutzung sind noch nicht komplett, aber zu großen Teilen ausgeschöpft. Klärgas-BHKW werden auf den Kläranlagen in Geisenheim, Eltville, Idstein, Hünstetten-Beuerbach und Taunusstein betrieben. Bei den Kläranlagen, bei denen noch keine Klärgasnutzung erfolgt, hat sich diese bisher als nicht wirtschaftlich dargestellt.

Die Ausnutzung der weiteren ausgewiesenen Biomassepotenziale (Holz, Stroh, Grünland, Viehhaltung, Energiepflanzenanbau) ist schwer zu bewerten. Zum Teil könnte die praktische Nutzbarkeit nicht gegeben sein, zum Teil sind Projekte in Planung, die einen Teil der Potenziale nutzen wollen (Biogasanlage im Naturenergiepark Heidenrod).

In keinem der ausgewerteten Klimaschutz- oder Energiekonzepte konnte ein bedeutendes Ausbaupotenzial für Wasserkraft ausgewiesen werden. Klein-Wasserkraftanlagen bestehen bisher vor allem an der Aar. Ein Ausbau der „klassischen" Wasserkraftwerke mit Querverbauung lässt sich aus ökologisch-rechtlichen Gründen auf Basis der EU-Wasserrahmenrichtlinie ausschließen.
Zur Diskussion stehen Ausbaupotenziale durch den Einsatz von Strömungskraftwerken im Rhein.
Erste Projekte werden z. B. in der VG St. Goar-Oberwesel und der VG Bodenheim angestrebt. In St. Goar testet die KSB seit 2010 eine selbst entwickelte Flussturbine.
Die wirtschaftliche Realisierbarkeit von Anlagen steht vor dem Hintergrund der Berücksichtigung der Schifffahrtswege, Verträglichkeit mit Anforderungen aus dem Naturschutz, der fehlenden Erfahrungswerte mit dieser noch neuen Technik und der fehlenden Grundlagendaten wie z. B. zu Strömungsgeschwindigkeiten in Frage.
Einzelne Kleinprojekte sind denkbar, können aber aufgrund der bisher bestehenden Datenlage nicht quantitativ bewertet werden. Ein bedeutendes Ausbaupotenzial kann hier nicht ausgewiesen werden.

In den Ergebnissen der einzelnen kommunalen Klimaschutzkonzepte gibt es kaum auffällige Abweichungen.
Zu ergänzen ist noch die Identifizierung eines Potenzials für PV-Freiflächenanlagen in Höhe von 80.000 m² im Klimaschutzkonzept der Gemeinde Niedernhausen (Infrastruktur und Umwelt, 2013).

Windenergie

Ein wesentliches Planungsinstrument zur Identifizierung und Festlegung von Flächen zur Windenergienutzung ist der Regionalplan/Regionaler Flächennutzungsplan Südhessen. Die Erstellung des Regionalplans ist zum Zeitpunkt der Bearbeitung des Masterplans Energie noch nicht abgeschlossen.

Zur Bewertung der Windenergiepotenziale wird eine Karte herangezogen, die im Oktober 2013 veröffentlicht wurde und den aktuellen Sachstand darstellt. Änderungen sind im Laufe des weiteren Prozesses noch zu erwarten, insbesondere in Bezug zu Anforderungen bedingt durch die UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal und Limes.

Bislang sind rund 48 Flächen identifiziert mit einer Gesamtgröße von rund 6.250 ha, was ca. 8 % der Kreisfläche entspricht.
Ausgehend von den identifizierten Flächen werden Anzahl und Leistung und damit der Ertrag der abgeschätzten installierbaren Windenergieanlagen bestimmt. Da der Flächenverbrauch einer Windenergieanlagen (und damit die Frage, wie viele Windenergieanlagen sich auf den identifizierten Potenzialflächen errichten lassen) von vielen nur vor Ort zu eruierenden Parametern[1] abhängt, wird in Anlehnung an (Agentur für erneuerbare Energien, 2010) mit einem pauschalen Flächenverbrauch von 7 ha pro MW_{el} installierter Leistung gerechnet. Aus der so gewonnenen installierbaren Leistung lässt sich mit Erfahrungswerten der Ertrag in Abhängigkeit der jeweils vorliegenden Windgeschwindigkeit abschätzen.
Somit könnten rund 900 MW_{el} Leistung auf den bisher identifizierten Flächen errichtet werden. Unter der eher konservativen Annahme, dass die Windkraftanlagen im Mittel 2.000 Volllaststunden erreichen, liegt die jährliche Stromerzeugung bei rund 1,8 Mio. MWh_{el}/a, was rund 270 % des aktuellen Stromverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis entspricht.

[1] Wesentliche Parameter sind: Lage und Ausrichtung der Fläche zu Hauptwindrichtung, Bauart und Größe der WEA, Geländebeschaffenheit (Topographie, Orographie). In der Praxis kann die installierbare Leistung / die Anzahl der Windenergieanlagen deutlich abweichen.

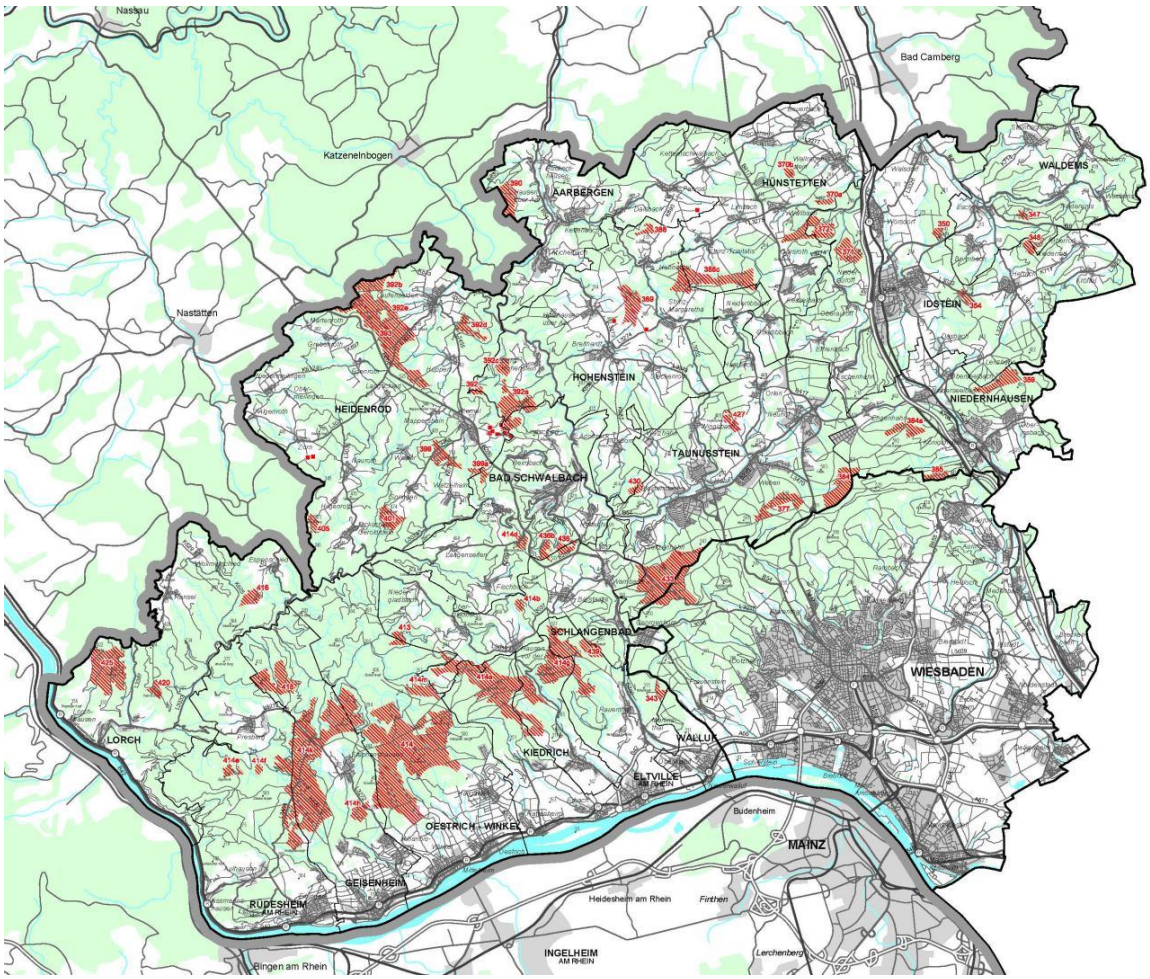

Abbildung 4-7 Auszug Entwurf Regionalplan/Regionaler Flächennutzungsplan, Stand Oktober 2013 (Regierungspräsidium Darmstadt, 2013)

5 Zielsetzungen und Szenarien

Politische Zielsetzungen unterstützen dabei, Maßnahmen und Projekte im Bereich Energie und Klimaschutz konsequent voranzutreiben und Ergebnisse bewertbar zu machen. Sie geben den handelnden Akteuren Rückhalt und Argumente für die Maßnahmenumsetzung.

Szenarien zeigen mögliche Entwicklungswege, z. B. zu einem Ziel auf und unterstützen dabei, die Erreichbarkeit von Zielen einzuschätzen und Handlungsoptionen zu formulieren.

5.1 Zielsetzungen des Kreises und der Kommunen

Der Kreistag des Rheingau-Taunus-Kreises hat am 01.11.2011 beschlossen, bis 2020 nicht mehr Strom im Kreis zu verbrauchen, als gleichzeitig aus Erneuerbaren Energien erzeugt wird.
Des Weiteren soll der Kohlendioxid-Ausstoß um 40 % bis 2020 reduziert werden.

Auf kommunaler Ebene gibt es den gemeinsamen Beschluss der Gemeinden Hohenstein, Heidenrod und Aarbergen, der im Rahmen der Klimaschutzkonzepterstellung gefasst wurde:
„Die bilanzielle Neutralität der Emissionen (Null-Emissions-Region) von klimarelevanten Schadgasen (CO_2-Äquivalente) in der Summe aus allen Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes (Energieeinsparung, Steigerung der Energieeffizienz und Ausbau Erneuerbarer Energien) soll, bezogen auf das Bilanzjahr 2011, bis zum Jahr 2020 erreicht werden."

Die Stadt Idstein hat drei zentrale Ziele für ein Klimaschutzkonzept formuliert:

- die Verringerung der CO2-Emissionen um 20 %; dies entspricht einer CO_2-Minderung um 1,21 t pro Einwohner
- die Steigerung des Anteils der Kraft-Wärme-Kopplung an der Strombereitstellung auf 25 %; hierbei sollen bundesweite Effekte unberücksichtigt bleiben
- die Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Strombereitstellung auf 25 %; hierbei sollen ebenfalls bundesweite Effekte unberücksichtigt bleiben.

Die Stadt Taunusstein hat für die eigenen Liegenschaften und die Entwicklung von Baugebieten mehrere Beschlüsse hinsichtlich energetischer Standards gefasst.

5.2 Szenarien 2020

5.2.1 Szenario Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien

Wie in Kapitel 3.9.1 ausgeführt werden mit den Anlagen, die bis zum 31.12.2012 im Rheingau-Taunus-Kreis errichtet wurden, bilanziell rund 8 % des Stroms erzeugt, der im Kreis verbraucht wird.
Für die Zielerreichung muss die Stromerzeugung bei gleichbleibendem Stromverbrauch um den Faktor 12 gesteigert werden.

Tabelle 5-1 zeigt ein Szenario für die Zielerreichung auf.
Im Szenario sind folgende Annahmen hinterlegt:

- Der Stromverbrauch im Rheingau-Taunus-Kreis bleibt konstant
- Die Stromerzeugung aus Klärgas und Wasserkraft bleibt konstant
- Die Projekte der Naturenergie Heidenrod GmbH zur Stromerzeugung aus Biomasse sind wie geplant umgesetzt.
- Der Ausbau der Solarstromerzeugung erfolgt gemäß bundesweiten Entwicklungszielen gemäß dem Energiekonzept der Bundesregierung (DLR, 2012).
- Der restliche Stromerzeugungsbedarf für die Zielerreichung wird durch Windkraft gedeckt.

Tabelle 5-1 Szenario 100 % EE-Strom 2020 (bilanziell)

	Anlagen-anzahl	**Leistung [kW_{el}]**	**Stromeinspeisung [MWh_{el}/a]**	**Anteil an EE-Stromerzeugung**
Wasserkraft	4	89	200	0%
Windkraft	118	295.600	591.100	89%
Biomasse	3	3.500	27.600	4%
Klärgas	2	317	700	0%
Solarstrom	Nicht bezifferbar	51.200	44.400	7%
Summe	**127**	**350.700**	**664.000**	**100%**

Das Szenario, das die Potenziale aus allen im Rheingau-Taunus-Kreis zu berücksichtigenden Energiequellen einbindet zeigt auf:

- Die Zielerreichung ist ohne einen starken Ausbau der Windkraft nicht zu erreichen. Der Anteil der Windkraft liegt beim 100-%-Szenario bei fast 90 %. Das Potenzial, wie in Kapitel 4.5 beschrieben, liegt um Faktor 3 höher.
- Die hier berücksichtigten Biomasse-Projekte binden einen großen Teil der verfügbaren Biomasse-Potenziale. Der Anteil an der Stromerzeugung ist mit 4 % eher gering.
- Der Anteil der Solarstromerzeugung liegt unter 10 %, wenn die bundesweiten Entwicklungsziele auf den Rheingau-Taunus-Kreis heruntergebrochen werden. Die installierte Leistung ist gegenüber dem Stand 31.12.2012 etwa zu verdoppeln. Das in (IGW, 2009) ausgewiesene Potenzial ist zu über 40 % genutzt.

Die Erreichung des 100 %-Ziels ist möglich. Die ausgewiesenen Potenziale werden im Szenario nicht überschritten.
Wesentliche Hemmnisse für die Zielerreichung wurden auch im Workshop „Erneuerbare Energien und Energieversorgung" am 04.12.2013 identifiziert und diskutiert:

- Bundespolitik schafft neue Rahmenbedingungen, die die wirtschaftliche Errichtung und Betrieb von Windkraft- oder Solarstromanlagen gefährden könnten
- In Teilen der Bevölkerung und der kommunalpolitischen Vertreter im Rheingau-Taunus-Kreis fehlt die Akzeptanz hinsichtlich der Stromerzeugung aus Windkraft vor Ort

5.2.2 Szenario CO_2e-Einsparung

Im Beschluss des Kreistags, bis 2020 den CO_2-Ausstoß um 40 % zu reduzieren, ist bisher kein Bezugsjahr definiert.
Analog zu den Zielen auf EU- und Bundesebene wird daher als Bezugsjahr 1990 gewählt.
Dazu wurde die im Rahmen des Masterplans Energie erstellte CO_2e-Bilanz unter Berücksichtigung verschiedener Aspekte wie z. B. Bevölkerungsentwicklung, Zubau des Wohnungsbestands seit 1990, Veränderung der CO_2e-Faktoren für Energieträger (insbesondere Strom), Entwicklung Kfz-Dichte (PKW pro Einwohner) und Entwicklung von Verbrauchswerten von Kfz auf das Jahr 1990 umgerechnet.

Für das „Szenario CO_2e-Emissionen 2020" wurden für alle Sektoren Entwicklungspfade hinsichtlich des zukünftigen Energieverbrauchs beziehungsweise der Energieerzeugung aus Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung berücksichtigt.

Abbildung 5-1 zeigt den Endenergieverbrauch nach Sektoren für den Rheingau-Taunus-Kreis für die Jahre 2011 und 2020. Die Energieeinsparung beträgt in Summe rund 250.000 MWh_f/a, was rund 6 % entspricht.
Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung wurde in diesem Zeitraum um den Faktor 24 gesteigert. Wie in Kapitel 5.1 beschrieben, trägt die Windkraft den deutlich größten Anteil bei.

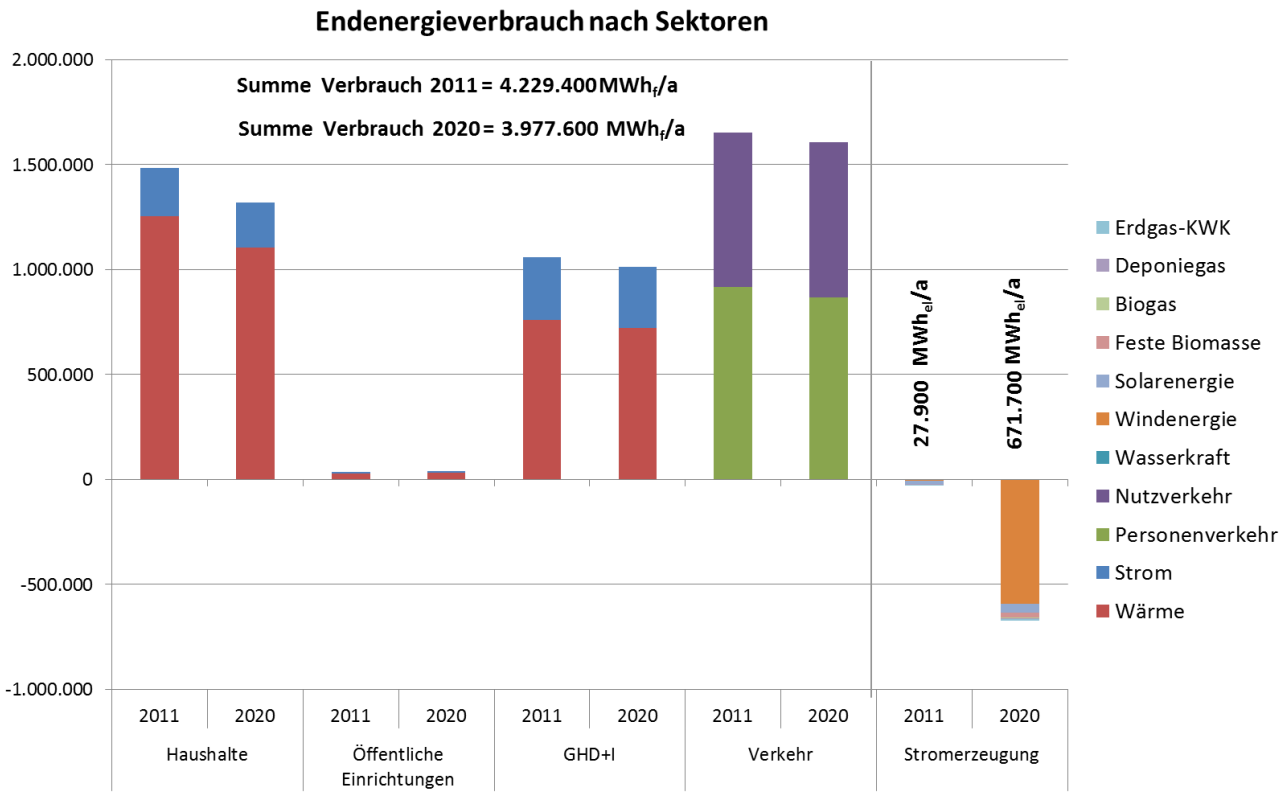

Abbildung 5-1 Energieverbrauch nach Sektoren 2011 und 2020

Abbildung 5-2 zeigt die CO_2e-Bilanz nach Sektoren für die Jahre 2011 und 2020. Die CO_2e-Einsparung beträgt knapp 48 %.
Die stärkste Auswirkung auf die CO_2e-Emissionsbilanz 2020 haben folgende Annahmen:

- Erreichung des 100 %-Erneuerbare Energien-Strom-Ziels (bilanziell)
- Steigerung der Sanierungsrate in Wohngebäuden von 0,75 % auf 2 % der Wohnfläche pro Jahr
- Bundesweite Entwicklung des CO_2e-Emissionsfaktors Strom in Anlehnung an (DLR, 2012)von 580 g/kWh_{el} auf 405 g/kWh_{el}

Annahmen mit geringem Einfluss auf die CO_2e-Emissionsbilanz 2020 sind:

- Geringfügige Energieeinsparungen im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie
- Geringfügige Reduzierung der CO_2e-Emissionen im Verkehrssektor in Anlehnung an die Studie (Prognos, 2009)
- Deutliche Einsparungen beim jährlichen Strom- und Wärmeverbrauch in den kreiseigenen Liegenschaften (Wärme: 5,5 %, Strom: 8 %)
- Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien an der Wärmeversorgung von 5 % auf 8 % (entwickelt aus Ausbauszenarien der einzelnen Energieträger wie Solarthermie, Biomasse, Umweltwärme gemäß bisherigem Zubautrend im Rheingau-Taunus-Kreis bzw. in Anlehnung an prognostizierte bundesweite Entwicklungen)

Zu den Faktoren mit spürbarem Einfluss auf die Energie- und CO_2e-Bilanz, die nicht vorhersehbar und daher nicht berücksichtigt sind, gehört zum Beispiel der Zubau oder Wegfall von größeren Industrieunternehmen.

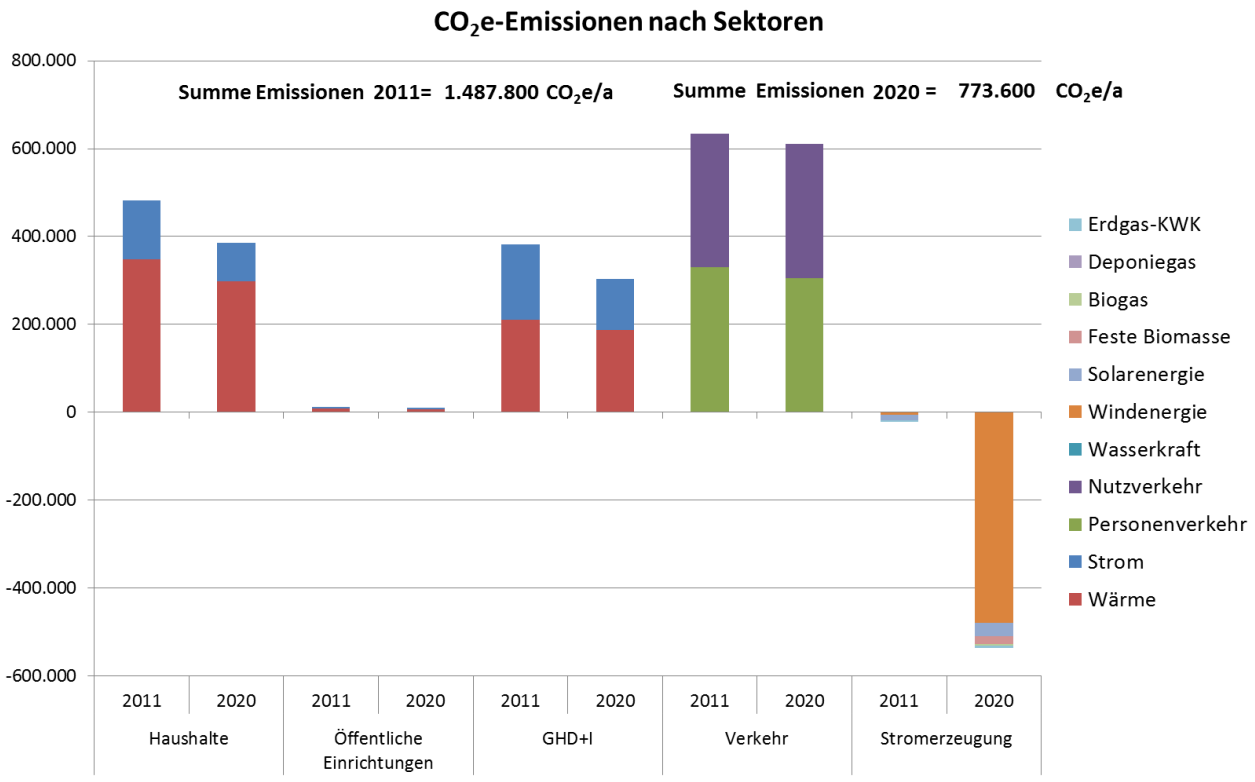

Abbildung 5-2 CO_2e-Bilanz nach Sektoren 2011 und 2020

Abbildung 5-3 zeigt den Vergleich der Energie- und CO_2e-Bilanz der Jahre 1990, 2011 und 2020. Bezogen auf das Jahr 1990 hat sich der Energieverbrauch im Jahr 2011 um 14 % erhöht. Hauptursachen dafür sind der Anstieg der Bevölkerung, der starke Anstieg der Wohnfläche pro Einwohner aber auch die gestiegene Motorisierung. Hinsichtlich der CO_2e-Emissionen gab es einen Rückgang von rund 5 % durch zunehmenden Einsatz Erneuerbarer Energien bei der Strom- und Wärmeversorgung.
Auch im Szenario für das Jahr 2020 liegt der Energieverbrauch noch um 7 % über dem Wert von 1990, trotz Bevölkerungsrückgangs. Das liegt vor allem immer noch am deutlich höheren Motorisierungsgrad und Pro-Kopf-Wohnflächenbedarf. Der Rückgang der CO_2e-Emissionen um 50 % gegenüber 1990 ist insbesondere durch den Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung bedingt.

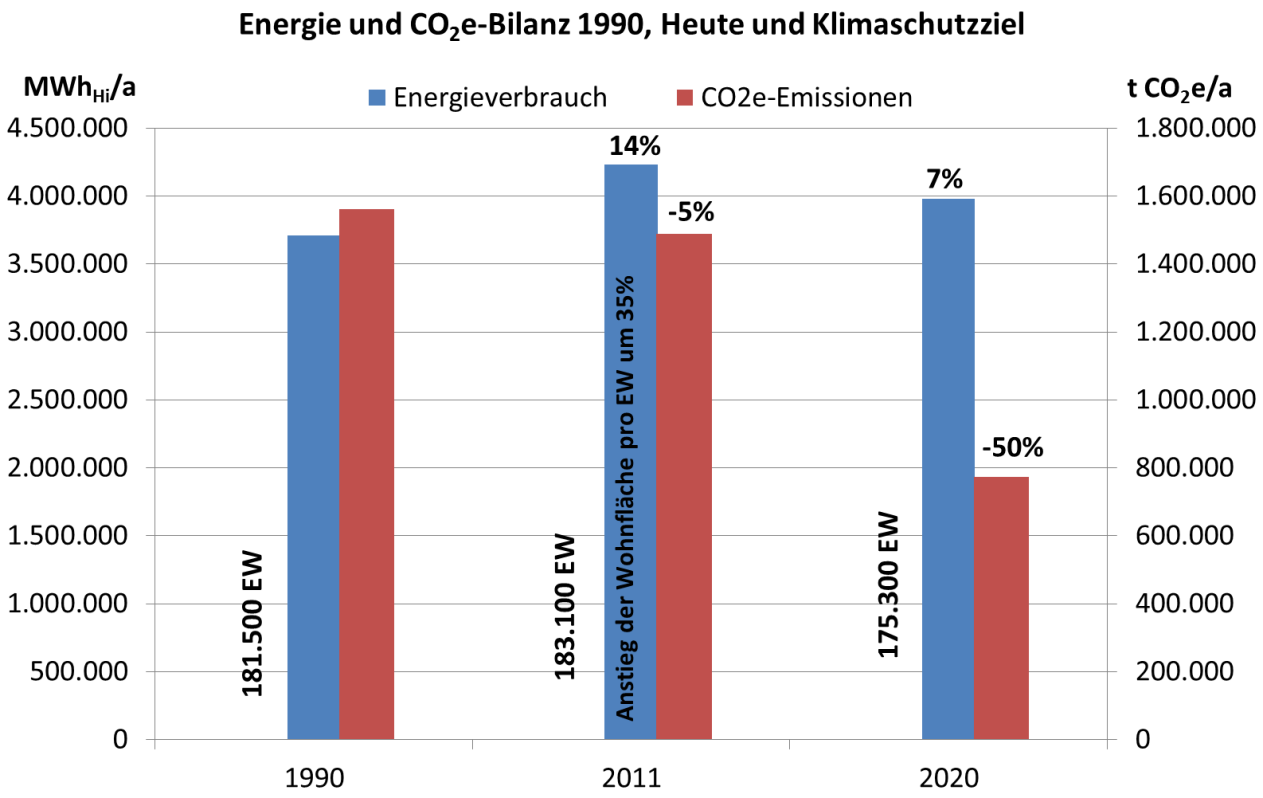

Abbildung 5-3 Vergleich Energie- und CO_2e-Bilanz 1990, 2011 und 2020

Wird das Ziel 100 % Erneuerbare-Energien-Strom (bilanziell) bis 2020 nicht erreicht, fällt auch die CO_2e-Einsparung niedriger aus. Wenn Windkraft nur auf 50 % des benötigten Bedarfs für die Zielerreichung zugebaut wird, liegt die CO_2e-Einsparung gegenüber 1990 bei rund 35 % gegenüber 2011 bei rund 32 %.

5.2.3 Fragebogen an Kommunen zum Ausbau Erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung

Im Rahmen der Erstellung des Masterplans Energie wurde an alle Kommunen ein Fragebogen geschickt, in dem konkrete Planungen zur Errichtung von Anlagen zur Strom- und/oder Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung abgefragt wurden.
Es wurden Angaben zur Anlagenanzahl, installierten Leistung bzw. Kollektorfläche bei Solarthermie sowie zur erwarteten Strom- oder Wärmeerzeugung erbeten.
Des Weiteren wurde nach Stand bzw. Aktivitäten bei der Flächennutzungsplanung sowie nach Good-Practice-Beispielen in der Kommune gefragt.
Von 16 Kommunen wurde der Fragebogen beantwortet.

Folgende Ergebnisse wurden dadurch zusammengetragen:

- In fünf Kommunen gibt es demnach aktuell konkrete Planungen zum Ausbau der Windenergie (Bad Schwalbach, Geisenheim, Heidenrod, Hohenstein, Taunusstein)

- Insgesamt gibt es im Kreis Planungen zu 52 Windkraftanlagen mit einer installierten Leistung von rund 134 MW_{el} und einer erwarteten Stromerzeugung von knapp 300.000 MWh_{el}/a, was gut der Hälfte des Bedarfs für die 100%-EE-Strom-Zielerreichung entspricht.
- Die Planung einer Photovoltaik-Anlage mit ca. 70 kW_{el} wurde angegeben.
- Projekte zur Stromerzeugung aus Biomasse beschränken sich auf den Naturenergiepark Heidenrod: Zwei Anlagen, Installierte Leistung: ca. 3,5 MW_{el}, erwartete Stromerzeugung: 27.600 MWh_{el}/a
- In der Stadt Taunusstein gibt es zwei kleine Projekte zur Wärmeerzeugung aus Biomasse.
- In Kiedrich wird ein BHKW mit 50 kW_{el} und 100 kW_{th} geplant bzw. errichtet.
- Es wurden keine Planungen im Bereich Wasserkraft, Umweltwärme/Geothermie und Solarthermie angegeben.

Als Fazit lässt sich daraus ziehen, dass Windenergie bei den Planungen in den Kommunen aktuell das dominierende Thema ist. Die bisherigen Planungen genügen allerdings noch nicht für die Erreichung des 100 %-EE-Strom-Ziels des Kreises.

6 Handlungsfelder, Maßnahmen und Projektideen

Die Handlungsfelder des Kreises liegen vor allem bei der Bewirtschaftung der eigenen Liegenschaften und der Kommunikation sowie Information anderer Akteure und Entscheider wie Hauseigentümer, Unternehmer, Investoren, Berater, Interessenvertreter und Kommunen.
Bei vielen Maßnahmen, die sich deutlich auf die Energie- und CO_2e-Bilanz auswirken, ist der Kreis nicht der Entscheidungsträger.
Entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung des Masterplans Energie und der Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis ist es, dass der Kreis mit seinen Liegenschaften vorbildlich hinsichtlich Energieverbrauch, Energieeffizienz und dem Einsatz Erneuerbarer Energien umgeht.
Nur dann lässt sich der zweite wichtige Baustein, die Motivation und Information der anderen Akteure, glaubhaft umsetzen.

Es lassen sich also folgende Handlungsfelder identifizieren:

- Handlungsfeld „Energieeinsparung, Steigerung Energieeffizienz, Ausbau Erneuerbarer Energien in kreiseigenen Liegenschaften"
- Handlungsfeld „Beratung, Information und Motivation von Hauseigentümern hinsichtlich Energieeinsparung, Steigerung Energieeffizienz, Einsatz Erneuerbarer Energien" in Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren, z. B. Kommunen, Verbraucherzentrale Hessen, Verbänden, Beratern, Handwerkern,…
- Handlungsfeld „Beratung, Information und Motivation von Unternehmen hinsichtlich Energieeinsparung, Steigerung Energieeffizienz, Einsatz Erneuerbarer Energien" in Zusammenarbeit mit weiteren Akteuren, z. B. Kommunen, Interessensvertretungen (Kammern), Verbänden, Beratern…
- Handlungsfeld „Beratung, Information und Motivation von Kommunen hinsichtlich Energieeinsparung, Steigerung Energieeffizienz, Einsatz/Ausbau Erneuerbarer Energien"

In den bereits erstellten Klimaschutzkonzepten verschiedener Kommunen im Rheingau-Taunus-Kreis wurden vor allem nachfolgende Maßnahmen mehrfach und mit hoher Priorität genannt:

- Erhöhung der energetischen Sanierung von Wohngebäuden durch Beratungsangebote, Infokampagnen und Gründung von Beratungs-Netzwerken (Handwerker, Energieberater, Planer, Banken)
- Einführung kommunales Energiemanagement
- Erstellung von Konzepten/Untersuchungen für Nahwärme (Kälte) mit Bioenergie und KWK
- Ausbau Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien, vor allem Wind und Photovoltaik
- Einstellung Klimaschutzmanager
- Einführung Klimaschutzmanagement/Controlling

6.1 Bisherige Aktivitäten des Rheingau-Taunus-Kreises

Der Rheingau-Taunus-Kreis ist bereits seit vielen Jahren im Themenfeld Energieeinsparung, Energieeffizienz, Einsatz Erneuerbarer Energien und Klimaschutz aktiv.
Nachfolgende werden einige dargestellt:

Die Energie-Dienstleistleistungs-Zentrum Rheingau-Taunus GmbH (EDZ) wurde 1994 als 100%ige Gesellschaft des Kreises mit dem Ziel gegründet, kreiseigene Heizungsanlagen zuverlässig zu betreiben und durch energieeffiziente, umweltfreundliche Technik zu ersetzen.
Seither wurden viele fossil betriebene Heizungsanlagen sukzessive, sofern wirtschaftlich machbar, gegen Anlagen ersetzt, die Erneuerbare Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung nutzen.
Neben dem Rheingau-Taunus-Kreis zählen Städte und Gemeinden, die Kommunale Wohnungsbau GmbH Rheingau-Taunus (KWB) und zwei Schulen mit integrierten Schwimmbädern in benachbarten Landkreisen zu Kunden des EDZ.

Mit der Gründung der Projektgesellschaft „SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH" mit der Süwag Erneuerbare Energien GmbH wurde der Ausbau der Photovoltaik auf kreiseigenen Liegenschaften vorangetrieben. An elf Schulstandorten wurden Photovoltaikanlagen im Wert von 2 Mio. € errichtet.
Darüber hinaus wurden Bürgersolaranlagen auf kreiseigenen Gebäuden angebracht.

2009 ließ der Rheingau-Taunus-Kreis ein Energiekonzept „Grunddaten und Optionen für den Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien" erstellen (IGW, 2009), das auch eine Grundlage für die Erstellung des Masterplans Energie darstellt.

Im Jahr 2010 wurde das Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien e. V. gegründet, das im Rahmen der Umsetzung der Energiewende im Kreis vor allem Beratungs-, Informations- und Koordinationsaufgaben übernimmt, z.B. die Organisation von Fachforen, Energietage, Vorträge in vielen, besonders in kommunalen Gremien, Herausgabe eines Ratgebers etc.

Der Eigenbetrieb Abfallwirtschaft des Rheingau-Taunus-Kreises ist mit der 2010 errichteten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der Deponie Orlen und der Beteiligung an der Biomasse Heidenrod GmbH &Co. KG in der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien tätig.

Aktuell ist die Gründung einer weiteren Gesellschaft oder die Erweiterung des Gesellschaftszwecks einer bestehenden Gesellschaft zur Umsetzung von weiteren Projekten in der Diskussion.

2011 fand das Lernprojekt „Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis" statt, das vom KEE e. V., dem HESSENCAMPUS Rheingau + Taunus sowie dem DGB Bildungswerk Hessen e. V. begleitet wurde.

2013 hat der Rheingau-Taunus-Kreis der Schulwettbewerb „Klasse Klima" in Zusammenarbeit mit dem Wiesbadener Kurier und dem Wiesbadener Tagblatt durchgeführt. Weitere Partner waren die Süwag Gruppe, juwi, Heil Dach + Solar, der EAW des Rheingau-Taunus-Kreises und das KEE e. V.

6.2 Maßnahmenkatalog

Die im Maßnahmenkatalog aufgeführten Maßnahmen wurden vor allem im Rahmen der Akteursbeteiligung in Workshops und den Fachbeiratstreffen identifiziert und diskutiert.

Die Maßnahmen werden nachfolgend kurz beschrieben. Sie lassen sich in die Sektoren Privathaushalte (Kürzel HH), Öffentliche Einrichtungen (Kürzel: Öff), Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie (Kürzel GHDI) und Erneuerbare Energien/Energieversorgung (Kürzel EE) einordnen.

Die einzelnen Maßnahmen werden mit dem Kürzel und einer Nummerierung versehen und nach einem Bewertungsschema priorisiert. Die fünf strategisch und wirtschaftlich sinnvollsten Maßnahmen werden in einem Maßnahmensteckbrief genauer beschrieben (siehe dazu Kapitel 6.3). Die Streckbriefe finden sich im Anhang 3 zu diesem Bericht.

Die Kreisteile Rheingau und Untertaunus werden sich für die Förderperiode 2014-2020 wieder um die Anerkennung als LEADER-Fördergebiete bewerben. Die Anerkennung wird im 4. Quartal 2014 erfolgen. Als Bestandteil der Bewerbungen werden die Regionalen Entwicklungskonzepte „Rheingau" und „Untertaunus" fortgeschrieben. Ein wesentliches Handlungsfeld der Regionalen Entwicklungskonzepte wird unter anderem die Umsetzung der Energiewende und die CO_2-Minderung in den Regionen sein. Die Projekte zur Umsetzung der Energiewende zielen auch auf die Stärkung der „Regionalen Wertschöpfung" ab. Im Falle der Anerkennung besteht die Chance, dass Projekte und Maßnahmen des nachfolgenden Maßnahmenkataloges zur Minderung von CO_2-Emmissionen und die Nutzung von Erneuerbaren Energien auch im Rahmen der „Ländlichen Regionalentwicklung" gefördert werden können. Zur gegebenen Zeit sollen vor dem Umsetzungsbeginn der Projekte und Maßnahmen entsprechende Fördermöglichkeiten geprüft werden.

6.2.1 Beschreibung der Maßnahmen

<u>Sektor Privathaushalte</u>

Die privaten Haushalte haben mit 35 % einen sehr bedeutenden Anteil am Endenergieverbrauch im Rheingau-Taunus-Kreis. Insbesondere der Wärmeverbrauch spielt eine große Rolle. Die Einsparpotenziale im Wärmebereich sind mit rund 50 % grundsätzlich sehr hoch. Allerdings bestehen auch viele Hemmnisse bei der Aktivierung der Potenziale.
Der Kreis selbst kann nur beratend und motivierend tätig sein. Die Entscheidungsträger sind die vielen einzelnen Gebäudeeigentümer.

Sowohl bundes- als auch landesweit liegt die Sanierungsrate mit unter 1 % der Wohnfläche pro Jahr deutlich unter den Zielsetzungen von 2 % bzw. 3 % pro Jahr. Auch hinsichtlich der Heizungserneuerung klagt die Branche schon seit Jahren über den Modernisierungsstau.
Es gibt also Handlungsbedarf.
Dies hat sich auch in den bisher erstellten kommunalen Klimaschutzkonzepten widergespiegelt.
Entscheidend für den Erfolg von Maßnahmen in diesem Sektor sind koordinierte und kontinuierliche Informations- und Motivationsaktivitäten kombiniert mit einem umfassenden Beratungsangebot.

Folgende Maßnahmen wurden formuliert:

HH 1: Energie-Beratungsangebot für Privathaushalte kreisweit verstärken
Im gesamten Rheingau-Taunus-Kreis gibt es aktuell nur zwei Beratungsstellen der Verbraucherzentrale e. V. (Taunusstein, Eltville) die zweimal im Monat je einen halben Tag besetzt sind. Die Beratungsstelle in Taunusstein wird gut genutzt, die in Eltville weniger gut.

Ziel sollte es sein, die Anzahl der Beratungsstellen auf vier zu verdoppeln und im Kreis räumlich gut aufzuteilen, z. B. zwei Stück im Rheingau, eine im Idsteiner Land und eine in den Aartalgemeinden.
Bei Bedarf könnten die Beratungsorte in den einzelnen Regionen auch wechseln, wenn der Eindruck einer Sättigung besteht. Möglicherweise ist auch die Installation einer mobilen Beratung (in Banken, Rathäuser,…) sinnvoll und umsetzbar.

Gleichzeitig ist es entscheidend, dass diese Beratungsleistung auch gut beworben wird, damit eine gute Auslastung erreicht wird, z. B. im Rahmen der kreisweiten Energiesparkampagne (Maßnahme HH 2).
Auch Beratungsangebote weiterer regionaler Akteure sind zu unterstützen.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig, Beginn sofort
Akteure: KEE e. V., Kommunen, Verbraucherzentrale Hessen e. V., Lokale Agenda 21, Energie- (Solar-)Stammtische usw.

HH 2 Kreisweite Energiesparkampagne
Wichtig ist eine kontinuierliche, koordinierte Öffentlichkeitsarbeitsarbeit in Zusammenarbeit von Kreis, Kommunen, Handwerkern, Beratern, Banken, und vielen weiteren Akteuren.
Die Koordination sollte durch eine Arbeitsgruppe bestehend aus dem KEE e. V. und den Kommunen (idealerweise Klimaschutzmanager) erfolgen.
Bestandteile der Kampagne sind

- Pressemitteilungen in Gemeindeblättern und anderen regionalen Medien (Stichwort Medienpartnerschaft)
- Einbeziehung moderner Medien Internet (Twitter/Facebook)
- Infoabendreihen zu verschiedenen Themen zusammen mit lokalen Partnern

- Ausstellungen der Hessischen Energiesparaktion
- Identifizierung und Veröffentlichung von Good-Practice-Beispielen
- Durchführung einer Aktionswoche oder Aktionstage (z. B. Aktion der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH „Ein Land voller Energien", http://www.rlp-vollerenergie.de/)
- Entwicklung eines Mottos sowie Flyer und Plakate für die Kampagne
- Sanierung smart, modern darstellen: „Energetische Sanierung-Wie? Du hast noch nicht?"

Für viele dieser Bausteine, wie Pressmitteilungen, Fachvorträge oder Ausstellungen gibt es bereits Vorlagen die genutzt werden können, insbesondere von der Hessischen Energiesparaktion (http://www.energiesparaktion.de/wai1/showcontent.asp?ThemaID=5189) und der Verbraucherzentrale.
Entscheidend ist, dass es „Kümmerer" gibt, die dafür sorgen, dass Angebote genutzt werden. Das kann durch die halbe Personalstelle im KEE e. V. nicht alleine geleistet werden.

Die Einbindung von Denkmalpflege und der Kirchen als Partner könnten sinnvoll sein und sollten geprüft werden.
Der richtige Zeitpunkt für spezielle Beratungsaktionen (z. B. parallel zum Auflegen eines Dorferneuerungsprogramms, Regionalentwicklung) erhöht die Erfolgschancen.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig, Beginn sofort
Akteure: KEE e. V., Kommunen, Verbraucherzentrale Hessen e. V., Hessische Energiesparaktion, Banken, Handwerker, Berater, Planer, Schornsteinfeger, ….

Sektor öffentliche Einrichtungen

Am gesamten Endenergieverbrauch im Rheingau-Taunus-Kreis tragen die kreiseigenen Gebäude weniger als 1 % bei. Trotzdem ist es für den Erfolg der Bemühungen um die Energiewende im Kreis ganz entscheidend, dass hier Aktivitäten stattfinden.
Neben der Erschließung der wirtschaftlichen Einsparpotenziale zur Entlastung des Haushalts, spielt dabei die Vorbildfunktion eine wichtige Rolle.

Öff 1: Einführung Energiemanagement für kreiseigene Liegenschaften

Für die Strom- und Wärmeversorgung der Kreisgebäude wird jährlich über 3 Mio. € ausgegeben. Die Einsparpotenziale liegen bei rund 20 % im Wärme- und bei rund 50 % im Stromsektor, wenn man die Abweichungen zu Vergleichskennwerten nach der EnEV heranzieht. Wird durch ein Energiemanagement Einsparung von 5-10 % der Verbrauchskosten erreicht, sind die dafür entstehenden Ausgaben mehr als gedeckt. Erfahrungsberichte anderer Kommunen und Kreise, wie im Workshop am 11.11.2013 vorgestellt, lassen die Erreichung einer solchen Einsparung möglich erscheinen. Dabei gab es die Empfehlung, externe Dienstleister zu Rate zu ziehen, da sonst mindestens ein Mitarbeiter der Verwaltung komplett mit der Datenerfassung und -auswertung ausgelastet wäre. In der Verwaltung kann die Auswertung der Verbrauchsdaten

aufgrund der geringen Personalausstattung nur sporadisch mit Unterstützung von Auszubildenden erfolgen.
Als Dienstleister bietet sich zum Beispiel die EDZ GmbH und die Süwag Erneuerbare Energien GmbH an.
Die Stadt Taunusstein hat mit der Hessen Energie GmbH zusammengearbeitet mit sehr gutem Ergebnis. Gleiches gilt für die Erfahrungen des Rhein-Hunsrück-Kreises in Zusammenarbeit mit der RWE.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig, Beginn sofort
Akteure: Kreisverwaltung, EDZ GmbH, Hausmeister

Öff 2: Erweiterung Energiemanagement für kommunale Liegenschaften
Auch für die Liegenschaften der einzelnen Kommunen kann die Einführung eines Energiemanagements sinnvoll sein, ist aus Personal- und Kostengründung aber häufig nicht im Alleingang umsetzbar. Mittelfristiges Ziel ist es, interessierte Kommunen in das Energiemanagement der kreiseigenen Liegenschaften einzubinden und somit ein Angebot zu schaffen, dass bei den Kommunen den Personal- und Finanzmitteleinsatz schont und gleichzeitig einen Mehrwert hinsichtlich Energiekosteneinsparungen generiert.
Letztendlich kann in diesem Zusammenhang auch ein Erfahrungsaustausch organsiert werden.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Stadt-/Gemeindeverwaltung, Kreisverwaltung, EDZ GmbH, Hausmeister

Öff 3: Klimaschutz-Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften"
Sowohl der Kreis als auch die Kommunen sind im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative antragsberechtigt. Im Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften" werden Datenerfassung, Gebäudebetrachtungen in unterschiedlichem Detaillierungsgrad bis hin zum Sanierungskonzept mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der einzelnen Maßnahmen für ausgesuchte Gebäude gefördert. Die Preise sind je Gebäude in Abhängigkeit der Gebäudegröße und dem Detaillierungsgrad der Untersuchung gedeckelt und somit gut kalkulierbar. Die Förderquote liegt bei mindestens 50 %. Sie kann sich erhöhen, wenn der Antragsteller eine schwache Finanzlage nachweisen kann.
Weitere Infos: http://kommunen.klimaschutz.de/foerderung/kommunalrichtlinie.html, Merkblatt Klimaschutzteilkonzepte
Das KEE e. V. kann bei der Projektantragstellung unterstützend mitwirken.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Stadt-/Gemeindeverwaltung, Kreisverwaltung, KEE e. V., EDZ GmbH

Öff 4: Ausbau Photovoltaikeinsatz auf kreiseigenen Gebäuden
Der Einsatz von Photovoltaik-Anlagen in Verbindung mit einem anteiligen Eigenverbrauch des erzeugten Solarstroms kann auf kreiseigenen Gebäuden bei richtiger Dimensionierung sehr wirtschaftlich sein.
Einige Gebäudedächer wurden bereits mit PV-Anlagen bestückt, die zu 100 % in öffentliche Netz einspeisen. Es gibt noch weitere große Potenziale auf vielen Gebäuden. Erste Hinweise geben die im Zuge der Erstellung des Masterplans Energie erstellten Photovoltaik-Steckbriefe. Weitere Ausführen dazu finden sich in Kapitel 6.5.1.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig, Beginn sofort
Akteure: Kreisverwaltung, ggfs. SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH, KEE e. V., EDZ GmbH

Sektor GHDI
Mit rund 25 % Anteil an der Energie-und CO_2e-Bilanz spielt der Sektor GHDI ebenfalls eine bedeutende Rolle. Die Datenlage ist hier allerdings am schwächsten und die Einschätzung der Potenziale zur Energieeinsparung am schwierigsten.
Insbesondere für mittelständische Unternehmen gibt es eine Reihe von Beratungs-Angeboten, die staatlich organisiert und zum Teil finanziert sind und von den verschiedenen Interessensvertretungen (Kammern, Verbänden) unterstützt werden.
Dazu gehören vor allem die Angebote der RKW Hessen, z. B. Impulsgespräche, Eco-Step, Hessische Initiative Energieberatung Mittelstand oder auch die Energiekampagne des Deutschen Hotel- und Gaststättenverbands DEHOGA oder das Projekt Öko-Profit, dass schon seit über 10 Jahren in der Stadt Wiesbaden erfolgreich durchgeführt wird.

In diesem Themenfeld gilt es vor allem, die bestehenden Beratungsangebote stärker bekannt zu machen und zu bewerben, damit mehr Unternehmen im Rheingau-Taunus-Kreis diese nutzen, um einen Einstieg ins Thema Energieeinsparung, Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien zu finden.

GHDI 1: Schulung/Information von „klassischen" Beratern der Unternehmen zu Angeboten für Energieeffizienzberatungen
Die hier als „klassische Berater" bezeichneten Bankberater, Steuerberater, Mitarbeiter der Wirtschaftsförderung in Kommunen/Städten/Kreisverwaltung haben regelmäßig mit den Unternehmen Kontakt und es besteht häufig bereits ein Vertrauensverhältnis.
Sie könnten durch Verweise auf die bestehenden Programme auf die verstärkte Nutzung hinwirken, sofern das für eines der von Ihnen betreuten Unternehmen interessant ist.
Dazu sind die Berater über die Programme in Kenntnis zu setzen. Die wichtigsten Inhalte und Merkmale der einzelnen Programme sollten bekannt sein.

Kompakte Merkblätter (maximal 1 Seite pro Programm) sollten dafür als Hilfestellung und ggfs. für die Weitergabe an Unternehmen zusammengestellt werden.
Die Aufgabe der Ansprache der verschiedenen Berater sowie die Durchführung von Infoveranstaltungen/Schulungen und die Erstellung der Merkblätter sollte durch das KEE e. V. in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der Kommune, z. B. Klimaschutzmanager erfolgen.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig, Beginn sofort
Akteure: KEE e. V., Gemeindeverwaltung, Kreisverwaltung, Banken, Steuerberater, RKW Hessen

GHDI 2: Veranstaltungsreihe mit DEHOGA
Hotels und Gaststätten spielen im Rheingau-Taunus-Kreis eine tragende Rolle im Gewerbesektor. Die Energiekosten nehmen dort zunehmend eine bedeutende Rolle ein. Der Verband bietet Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz an.
Im Reingau-Taunus-Kreis sollte im Rahmen einer gemeinsamen Veranstaltungsreihe von DEHOGA, Kommunen und Kreis (über KEE e. V.) zum einen über das Beratungsangebot der DEHOGA, aber auch über interessante Einzelthemen wie den Einsatz von BHKW etc. informiert werden.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: kurzfristig
Akteure: KEE e. V., Gemeindeverwaltung, Kreisverwaltung, DEHOGA

GHDI 3: Thema Energieeffizienz im Bündnis für den Mittelstand einbinden
Im Jahr 2006 wurde das Bündnis für den Mittelstand im Rheingau-Taunus-Kreis mit dem Ziel gegründet, durch verschiedene Projekte, die heimische, mittelständisch geprägte Wirtschaft zu stärken. So gab es zum Beispiel Projekte in den Themenfeldern Bildung und Qualifizierung, regionale Auftragsvergabe oder auch Familienfreundlichkeit.
Das Thema Energieeffizienz könnte als weiterer Baustein in die erfolgreiche Arbeit eingebracht werden. So könnte ein Fachforum diesem Thema gewidmet oder auch Informationen dazu auf der Webseite platziert werden.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Kreisverwaltung, KEE e. V., IHK, HWK, Kreishandwerkerschaft, RKW Hessen

GHDI 4: Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten
Im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative gibt es auch die Möglichkeit einen Förderantrag für die Untersuchung von Industrie- und Gewerbegebieten auf mögliche interbetriebliche Klimaschutzmaßnahmen zu stellen.
Themen könnten z. B. sein, gemeinsame Strom-/Wärmeversorgung mehrerer Unternehmen, Unternehmenübergreifende Abwärmenutzung, Pendlerbörse, Freiraumgestaltung/Begrünung, Steigerung der Ressourceneffizienz (überbetriebliche Nutzungen).

Im ersten Schritt wären dazu in Zusammenarbeit mit Kommunen Gewerbegebiete zu identifizieren, die für ein solches Projekt in Frage kommen.
Antragsteller müsste der Kreis oder die Kommune sein. Die Förderquote liegt bei mindestens 50 %. Sie kann sich erhöhen, wenn der Antragsteller eine schwache Finanzlage nachweisen kann.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Stadt-/Gemeinde-/Kreisverwaltung, KEE e. V.

Sektor Erneuerbare Energien und Energieversorgung

Der Ausbau der Wärme-und Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien bzw. Kraft-Wärme-Kopplung hat ein großes Klimaschutzpotenzial und spielt bei der Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis eine wichtige Rolle.
Für die Stromerzeugung gibt es bereits das politisch beschlossene Ziel, bis zum Jahr 2020 im Rheingau-Taunus-Kreis nicht mehr Strom zu verbrauchen, als gleichzeitig aus Erneuerbaren Energien erzeugt wird.

EE 1: Steigerung der Akzeptanz von Windkraftprojekten
Die Szenariendarstellungen in Kapitel 5.2 haben gezeigt, dass die Stromerzeugungs- und Klimaschutzziele ohne einen starken Windkraftausbau nicht zu erreichen sind. Hemmnisse bestehen vor allem hinsichtlich der Akzeptanz in Teilen der Bevölkerung und der Politik.
Zur Steigerung der Akzeptanz von Windkraftprojekten in der Bevölkerung sind Vermarktungskonzepte vor Ort, die zu günstigen Stromangeboten führen, anzustreben, sofern es die zukünftigen rechtlichen Rahmenbedingungen hergeben. Bei den geplanten Windprojekten sind die Kommunen zumeist als ein Betreiber eingebunden. Damit ergibt sich auch ein direkter Einfluss auf die Windstromvermarktung.
Beispiele finden sich hier:
http://www.juwi-strom.de/unser_strom/tarifuebersicht.html
http://www.asseln.de/index.php/der-ort/windpark/guenstiger-strom-fuer-die-buerger
Der Kreis könnte dabei über das KEE e. V. beratend tätig sein, oder wenn er an Windkraftprojekten über eine Gesellschaft beteiligt ist, selbst darauf hin wirken.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Stadt-/Gemeinde-/Kreisverwaltung, KEE e. V., Planer, Projektentwickler, Naturschutzverbände, Forstbehörden

EE 2: Bewerbung/Einsatz der Photovoltaik als Strompreisbremse für Bürger und Unternehmen

Photovoltaik-Anlagen sind bei Eigenverbrauch eines Teils der Solarstromerzeugung wirtschaftlich. Die Stromgestehungskosten liegen je nach Größe der Anlage bei 15 bis 10 Cent/kWh_{el} und somit deutlich unter den aktuellen Strombezugspreisen. Dieser Preis für den selbst erzeugten Strom ist für die nächsten 20 Jahre fest.
Das kann sowohl für die Privathaushalte als auch für Unternehmen wirtschaftlich sehr interessant sein. Dies gilt es im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit über das KEE e. V. in Zusammenarbeit mit Kommunen (Klimaschutzmanagern) noch einmal darzustellen.
In diesem Zusammenhang kann die Teilnahme von Kommunen an der Solarbundesliga, einem bundesweiten Wettbewerb, als öffentlichkeitswirksame Maßnahme unterstützend wirken.

Die Solarstromerzeugung als „Contracting" für Unternehmen oder Bürger könnte auch ein Geschäftsmodell für die SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH oder andere Gesellschaften im Rheingau-Taunus-Kreis sein.
Ein hoher Strombedarf besteht zum Teil für Arbeitsprozesse zur Tageszeit (Arbeitszeit) in z.B. Supermärkten, Arztpraxen, Apotheken, Ausbildungsstätten, Geschäften, Weinbau- und landwirtschaftlichen Betrieben. Dies korreliert insbesondere im Sommer mit der solaren Stromproduktion, u.a. für den Strombedarf für Kühl- und Klimageräte. Hier zeigen sich Beispiele für Möglichkeiten der Eigennutzung.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig
Akteure: Kreisverwaltung, KEE e. V., SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH

EE 3: Umsetzung Solarpark-Projekte mit Solarstrom-Direktvermarktung

Es gibt aktuelle Good-Practice-Beispiele für die Realisierung von Solarparks in Verbindung mit der Direktvermarktung des Stroms an Unternehmen:
http://www.solarserver.de/solar-magazin/nachrichten/aktuelles/2013/kw37/ibc-solar-stellt-photovoltaik-anlagen-mit-rund-64-mw-fuer-wve-gmbh-kaiserslautern-fertig-drunter-eine-eigenverbrauchsanlage-mit-3-mw.html
Besonders interessant sind Flächen an Schienen und Autobahnen oder Konversionsflächen, die nach dem EEG noch vergütungsfähig sind, in der Nähe von großen Stromverbrauchern (Industrie-/Gewerbegebiete), z. B. entlang der A 3 in Idstein oder in Niedernhausen. Im Klimaschutz-

konzept für Gemeinde Niedernhausen wurde ein Potenzial von 80.000 m² für PV-Freiflächenanlagen identifiziert (Infrastruktur und Umwelt, 2013).
Die Realisierung dieser Projekte könnte zum Beispiel über die SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH oder andere Gesellschaften im Rheingau-Taunus-Kreis erfolgen.

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: Kreisverwaltung, KEE e. V., SolarProjekt Rheingau-Taunus GmbH

EE 4: Initiierung Biomasse-Nahwärme-Projekte in Ortsteilen ohne Gasversorgung
Rund 25 % der Orts-/Stadtteile im Rheingau-Taunus-Kreis sind noch ohne Erdgasversorgung. In diesen Gemeinden bietet sich eine Biomasse-Nahwärmeversorgung tendenziell an, auch wenn es einige Hemmnisse gibt, wie zum Beispiel im Stadtteil Rüdesheim-Presberg. In anderen vergleichbaren Regionen ist das Thema Biomasse-Nahwärmeversorgung sehr aktuell. Es gibt einige Good-Practice-Beispiele: http://www.kreis-sim.de/Leben/Klimaschutz/Vorzeigeprojekte/Kommunal
Die Initiierung erfolgte zumeist durch die Bürgermeister oder Einwohner.
In einem Infoabend bzw. Workshop sollten speziell Bürgermeister, Ortsvorsteher und sonstige interessierte Bürger über die Thematik und die Beispiele informiert werden, um Aktivitäten anzukurbeln. Die Organisation übernimmt das KEE e. V. in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der Gemeinde-/Stadtverwaltung (Klimaschutzmanager).

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: KEE e. V., Kommunen

EE 5: Nahwärmeprojekte – Erfassung geplanter Sanierungsarbeiten
Ein wichtiger Kostenfaktor bei der Umsetzung von Nahwärmeversorgungsprojekten ist das Verlegen des Leitungsnetzes, insbesondere wenn befestigte Flächen, Straßen und Gehwege, geöffnet werden müssen.
Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit solcher Projekte kann es sehr sinnvoll sein, dass man Synergien mit ohnehin anstehenden Maßnahmen, wie die Sanierung von Straßen, Wasser-/Abwasserkanälen etc. nutzt.
Diese Informationen sollten zusammengetragen werden, z. B. durch das KEE e. V. in Zusammenarbeit mit den Kommunen (Klimaschutzmanagern).

Priorität der Maßnahme: hoch
Umsetzung: kurzfristig
Akteure: KEE e. V., Kommunen

EE 6: Beantragung eines Klimaschutz-Teilkonzepts „Integrierte Wärmenutzung"
Sowohl der Kreis (als Koordinator eines Zusammenschlusses von einigen oder allen Kommunen) als auch die Kommunen sind im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative antragsberechtigt. Im Teilkonzept „Integrierte Wärmenutzung" werden unter anderem Wärmesenken identifizert und Wärmedichtekarten erstellt, in denen aufgezeigt wird, wo ein ausreichende Wärmemenge für den Betrieb eines Nahwärmenetzes abgesetzt werden könnte.
Die Förderquote liegt bei mindestens 50 %. Sie kann sich erhöhen, wenn der Antragsteller eine schwache Finanzlage nachweisen kann.
Weitere Infos: http://kommunen.klimaschutz.de/foerderung/kommunalrichtlinie.html, Merkblatt Klimaschutzteilkonzepte.
Das KEE e. V. kann bei der Projektantragstellung unterstützend mitwirken. Ein Beispiel für ein Klimaschutzteilkonzept „Integrierte Wärmenutzung" auf Kreisebene liefert der Kreis Groß-Gerau, http://www.kreisgg.de/wirtschaft-und-energie/energie/studien-konzepte/klimaschutzteilkonzept-waerme/.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: KEE e. V., Kommunen

EE 7: Biomasse-/BHKW-Objektversorgung
In den Workshops im Rahmen der Erstellung des Masterplans Energie wurden diverse öffentliche und nicht-öffentliche Objekte identifiziert und diskutiert, die potenziell für den Einsatz von Biomasse oder Kraft-Wärme-Kopplung zur Wärme-/Stromversorgung geeignet sind.
Größtes Hemmnis für die Projektinitiierung ist bisher, dass der Zugang zu den Betreibern bzw. Entscheidern, insbesondere bei den nicht-öffentlichen Objekten schwierig ist. Mit Unterstützung geeigneter Personen (z. B. Bürgermeister) soll eine gezielte Erstansprache der Besitzer/Betreiber erfolgen.
Unterstützen kann dabei das KEE e. V. als beratende Einrichtung oder auch die EDZ GmbH oder die Süwag Energie AG als umsetzende Gesellschaft.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: kurz- bis mittelfristig
Akteure: Kommunen, Kreisverwaltung, KEE e. V., EDZ GmbH, Süwag Energie AG

EE 8: Pilotprojekte Smart Grids/Virtuelles Kraftwerk/Speichertechnologien
Der Erfolg der Energiewende hängt auch in hohem Maße davon ab, wie zukünftig die Versorgungssicherheit und der sichere Netzbetrieb gewährleistet werden kann.
Eine wichtige Rolle spielen in diesem Zusammenhang auch intelligente Netze und virtuelle Kraftwerke. Für viele Techniken und Anwendungen gibt es bereits heute auch wirtschaftlich interessante Märkte, z. B. Bereitstellung und Erzeugung positiver und negativer Regelenergie.

Bei den Netzbetreibern (Syna GmbH, ESWE AG), der Fresenius Hochschule Idstein und der Transferstelle Bingen als Entwickler von Systemen, mit denen bereits mehrere virtuelle Kraftwerke betrieben werden, gibt es in diesem Themenbereich Kompetenzträger.
Es gibt im Rheingau-Taunus-Kreis Unternehmen und Anlagen, die für den Einsatz in Frage kommen, z. B. größere steuerbare Energieverbraucher (Kühlhäuser), KWK-Anlagen, Wärmepumpen, Nahwärmenetze etc.
Der Rheingau-Taunus-Kreis strebt seit einigen Jahren den weiteren flächendeckenden Ausbau der Breitbandversorgung im Kreisgebiet an. Nach dem nun die Breitbandgrundversorgung (Bandbreite > 1 MBit/s) weitgehend abgeschlossen ist, wird der weitere Ausbau eines Hochleistungsnetzes (NGA-Netz) flächendeckend angestrebt. Hierbei sollen auch Synergien mit den Energieversorgern hinsichtlich der Entwicklung von intelligenten Stromnetzen im Zusammenhang von „Smart Grids" zum weiteren Ausbau der Breitbandversorgung genutzt werden. Die Möglichkeiten einer Hochleistungs-Breitbandversorgung sollen im Rahmen einer Machbarkeitsstudie bis zum Ende des Jahres 2014 abgeklärt werden.
In einem ersten Schritt sollte ein z. B. vom KEE e. V. organisierter Workshop zu diesem Thema stattfinden, um Potenziale und weitere Schritte hin zu einem Pilotprojekt zu identifizieren.

Priorität der Maßnahme: mittel
Umsetzung: mittelfristig
Akteure: KEE e. V., Netzbetreiber, Fresenius Hochschule Idstein, Transferstelle Bingen, Unternehmen, Kommunen, Hochschule Geisenheim (Energietage), Energietische

6.2.2 Bewerteter Maßnahmenkatalog

Tabelle 6-1 zeigt eine Übersicht der in 6.2.1 beschriebenen Maßnahmen inklusive einer Bewertung zur Priorisierung der Maßnahmen.
Zu den Bewertungs-Kriterien zählen:

- das **CO_2-Minderungspotenzial**, verglichen mit dem im Szenario ermittelten Minderungspotenzial
- die „**Wirtschaftlichkeit**" der Maßnahme, (sofern bewertbar)
- die „**Endenergieeinsparung**" verglichen mit dem im Szenario ermittelten Einsparpotenzial
- die „**lokale Wertschöpfung**": Effekte, die sich positiv auf die lokale / regionale Wirtschaft, die Kaufkraft in der Region und den kommunalen Haushalt auswirken.
- die „**Umsetzungsgeschwindigkeit**", welche angibt im welchen Zeitraum die Maßnahme umgesetzt werden soll
- die „**Einflussmöglichkeiten des Kreises**" und
- die „**Wirkungstiefe**", welche angibt, wie viele Zielgruppen/Personen von der Maßnahme angesprochen werden.

Die Kriterien werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber gewichtet. Für die Kriterien werden jeweils Punktevorschläge vergeben. Aus der Addition der Punkte ergibt sich für jede Maßnahme

ein Gesamtwert, durch den sich eine Maßnahme im Hinblick auf die Umsetzung priorisieren lässt.

Punkte	Bedeutung
1	Keine oder sehr geringe Effekte
2	↓
3	
4	
5	sehr bedeutsame Effekte

Nachfolgende Tabelle zeigt die Gewichtung der einzelnen Kriterien.

CO_2-Minderung	Wirtschaft-lichkeit	Endenergie-einsparung	Regionale Wert-schöpfung	Umsetzungs-geschwindigkeit	Einflussnahme durch Kreis	Wirkungs-tiefe
25%	20%	20%	10%	10%	10%	5%

Tabelle 6-1 Maßnahmenkatalog Übersichtstabelle

Kürzel	Titel	Gesamt-wert	CO_2-Minderung	Wirtschaft-lichkeit	Endenergie-einsparung	Regionale Wert-schöpfung	Umsetzungs-geschwindigkeit	Einflussnahme durch Kreis	Wirkungs-tiefe
Sektor	**Privathaushalte**								
HH 1	Energie-Beratungsangebot für Privathaushalte kreisweit verstärken	**4,0**	4	3	4	4	5	4	5
HH 2	Kreisweite Energiesparkampagne	**3,9**	4	3	4	4	4	4	5
Sektor	**Kommunale Einrichtungen**								
Öff 1	Einführung Energiemanagement für kreiseigene Liegenschaften	**3,7**	3	5	3	3	4	5	3
Öff 2	Erweiterung Energiemanagement für kommunale Liegenschaften	**3**	3	3	3	3	3	3	3
Öff 3	Klimaschutz-Teilkonzept „Klimaschutz in eigenen Liegenschaften“	**3,2**	3	3	3	3	3	5	3
Öff 4	Ausbau Photovoltaikeinsatz auf kreiseigenen Gebäuden	**3,3**	3	5	0	4	5	5	3
Sektor	**Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie**								
GHDI 1	Schulung/Information von „klassischen“ Beratern der Unternehmen zu Angeboten für Energieeffizienzberatungen	**3,1**	3	3	3	3	4	3	3
GHDI 2	Veranstaltungsreihe mit DEHOGA	**3,1**	3	3	3	3	4	3	3
GHDI 3	Thema Energieeffizienz im Bündnis für den Mittelstand einbinden	**3**	3	3	3	3	3	3	3
GHDI 4	Klimaschutzteilkonzept: Klimaschutz in Industrie- und Gewerbegebieten	**2,9**	3	3	3	3	2	3	3
Sektor	**Erneuerbare Energien und Energieversorgung**								
EE 1	Steigerung der Akzeptanz von Windkraftprojekten	**3,4**	5	4	0	5	3	3	4
EE 2	Bewerbung/Einsatz der Photovoltaik als Strompreisbremse für Bürger und Unternehmen	**3,2**	4	4	0	4	4	3	5
EE 3	Umsetzung Solarpark-Projekte mit Solarstrom-Direktvermarktung	**3,0**	3	5	0	4	3	4	3
EE 4	Initiierung Biomasse-Nahwärme-Projekte in Ortsteilen ohne Gasversorgung	**3,1**	4	4	0	4	3	4	4
EE 5	Nahwärmeprojekte – Erfassung geplanter Sanierungsarbeiten	**3,1**	4	4	0	4	3	4	4
EE 6	Beantragung eines Klimaschutz-Teilkonzepts „Integrierte Wärmenutzung“	**3,1**	4	4	0	4	3	4	4
EE 7	Biomasse-/BHKW-Objektversorgung	**3,1**	3	3	3	4	3	3	3
EE 8	Pilotprojekte Smart Grids/Virtuelles Kraftwerk	**3**	3	3	3	4	2	3	3

6.3 Maßnahmensteckbrief

Die fünf strategisch und wirtschaftlich sinnvollsten Maßnahmen werden noch einmal in Form eines Maßnahmensteckbriefs als Handlungsanweisung dokumentiert und als Anhang 3 dem Bericht hinzugefügt.

Dabei handelt es sich um die Maßnahmen:

- HH 1: Energie-Beratungsangebot der Verbraucherzentrale Hessen e. V. kreisweit verstärken
- HH 2: Kreisweite Energiesparkampagne
- EE 1: Steigerung der Akzeptanz von Windkraftprojekten
- Öff 1: Einführung Energiemanagement für kreiseigene Liegenschaften
- Öff 4: Ausbau Photovoltaikeinsatz auf kreiseigenen Gebäuden

Der Maßnahmensteckbrief bietet einen knappen Überblick über die wesentlichen Merkmale einer Maßnahme. Dazu gehören eine kurze Beschreibung der Maßnahme, Ziele und nächste Schritte, Handlungsfeld sowie Querverweise zu flankierenden Maßnahmen. Neben den eher deskriptiven Elementen werden im Bewertungsteil bewertende Kategorien berücksichtigt, welche die Grundlage für die Priorisierung von geeigneten Maßnahmen darstellen, siehe dazu 6.2.2 Die nachstehende Abbildung 6-1 zeigt beispielhaft den Aufbau eines Maßnahmensteckbriefs.

Maßnahmensteckbrief : Nr.

Masterplan Energie für den Rheingau-Taunus-Kreis

Titel	
Sektor	Übergreifende Maßnahmen
Handlungsfeld	☐ Energieeffizienz ☐ Erneuerbare Energien ☐ Netzwerk/Kampagnen/Öffentlichkeitsarbeit
Beschreibung	
nächste Schritte	
Chancen und Hemmnisse	
Anschubkosten	
Akteure	
Zielgruppe	
Umsetzungszeitraum	○ kurzfristig ○ mittelfristig ○ langfristig
flankierende Maßnahmen	

Vorauswahl Gewichtung in %						
CO_2e-Minderung	Wirt-schaftlichkeit	Endenergie-einsparung	Wert-schöpfung	Umsetzungs-geschwindigkeit	Einflussnahme durch die Kommune	Wirkungs-tiefe
25	20	20	10	10	10	5
Summe Gewichtung 100%						

Bewertung							
	Punkte	Gewicht	Bewertung		Punkte	Gewicht	Bewertung
CO_2e-Minderung	0	25%	0	Umsetzungs-geschwindig-keit	0	10%	0
Wirtschaft-lichkeit	0	20%	0	Einflussnahme durch die Kommune	0	10%	0
Endenergie-einsparung	0	20%	0	Wirkungstiefe	0	5%	0
Wertschöpfung	0	10%	0	Gesamtwert			0

Abbildung 6-1 Aufbau Maßnahmensteckbrief

Im Folgenden werden die Kriterien, mit der die Maßnahmen beschrieben werden kurz erläutert.

Der **„Titel"** der Maßnahme wird kurz und prägnant formuliert, evtl. auftretende Abkürzungen oder zusammengesetzte Wortkreationen werden erläutert.

Das Auswahlfeld **„Sektor"** beinhaltet die relevanten Sektoren „Private Haushalte", „Gewerbe/Handel/Dienstleistungen und Industrie", „Öffentliche Einrichtungen" sowie „übergreifende Maßnahmen" (mehrere Sektoren gleichzeitig betreffend).

Das Auswahlfeld **„Handlungsfeld"** beschreibt das Handlungsfeld in welchem die Maßnahme ihre Wirkung hat. Es erfolgt eine Unterteilung in folgende Handlungsfelder:

- Energieeffizienz
- Erneuerbare Energien
- Netzwerk/Kampagnen/Öffentlichkeitsarbeit

Die „**Maßnahmenbeschreibung"** umfasst die allgemeine Beschreibung der Maßnahme. Zusätzlich sind wesentliche Informationen oder Beispiele sowie Querverweise zu anderen Maßnahmen hinterlegt.

Weiterhin werden Angaben gemacht die für die Koordination und Umsetzung der Maßnahme relevant sind:
Im Feld **„Nächste Schritte"** werden die nächsten Handlungsschritte, die für die Umsetzung der Maßnahmen erforderlich sind kurz beschrieben.

Als **„Chancen und Hemmnisse"** werden die Chancen, die mit der Maßnahme verbunden sind sowie eventuelle Schwierigkeiten und Hindernisse angegeben, die die Umsetzung der Maßnahme erschweren oder blockieren können.

Im Auswahlfeld **„Anschubkosten"** werden Kosten aufgelistet, die insbesondere bei Kampagnen / Öffentlichkeitsarbeit und so weiter anfallen (z.B. Kosten für die Erstellung von Flyer, Broschüren, und so weiter).

Als **„Akteure"** können Projektverantwortliche, Ansprechpartner während der Umsetzung, sowie ausführende Personen genannt werden.

Das Auswahlfeld **„Zielgruppe"** beschreibt, welche Akteure für diese Maßnahme zugeschnitten sind.

Das Auswahlfeld **„Umsetzungszeitraum"** ist unterteilt in „kurzfristig", „mittelfristig", „langfristig" und benennt Beginn und/oder Umsetzungszeitraum einer Maßnahme.

Unter **„Flankierende Maßnahmen"** können Maßnahmen mit ihrem Kürzel genannt werden,

- die als Werkzeug zur Erreichung der in den Hauptmaßnahmen beschriebenen Energieeffizienz- und Einsparpotenziale dienen (Nebenmaßnahme)
- die sich teilweise mit der eigentlichen Maßnahme überschneiden oder sich gut in den Ablauf der Maßnahme einfügen, das heißt in dieselbe Richtung wirken
- die ohne nennenswerten Mehraufwand mitrealisiert werden können

6.4 Maßnahmenumsetzung

Die Umsetzung der Maßnahmen kann nicht allein durch die Kreisverwaltung oder das KEE e. V. erfolgen. Viele Maßnahmen sind kommunikations- und beratungsintensiv. Es bedarf einer intensiven Zusammenarbeit insbesondere mit den Kommunen, aber auch mit vielen weiteren Partnern, wie Banken und Sparkassen, (Energie-) Beratern, Handwerk, Unternehmen, Verbänden, Energieversorger etc.
Bei fast allen Maßnahmen ist es entscheidend, dass es zuständige Personen, „Kümmerer", gibt, die die Umsetzung vorantreiben.
Neben dem KEE e. V. wären vor allem Klimaschutzmanager oder ähnliche Ansprechpartner in den Kommunen bzw. kommunalen Zusammenschlüssen ideale Unterstützer. Eine enge Vernetzung ist anzustreben.
Für einzelne Bereiche, wie z. B. die Öffentlichkeitsarbeit, sollte eine Arbeitsgruppe gebildet werden, die dafür verantwortlich ist.
Ein Fachbeirat sollte die Umsetzung weiter begleiten und in regelmäßigen Treffen Maßnahmen, Erfolge und Probleme diskutieren. Das könnte der bereits bestehende Fachbeirat des KEE e. V. übernehmen, damit Doppelstrukturen vermieden werden.
Bei Bedarf, z. B. zur Bewertung von einzelnen Projekten oder zur Evaluierung von Maßnahmen sollten externe Dienstleister, z. B. (Energie-) Berater hinzugezogen werden.

6.5 Projektideen

In diesem Abschnitt werden Ideen zu konkreten, technischen Projekten beschrieben, die im Rahmen der Erstellung des Masterplans Energie gesammelt wurden.

6.5.1 Projekte zur Wärme- /Stromversorgung kreiseigener Gebäude

Erneuerung Heizungsanlagen

Die Wärmeversorgung der kreiseigenen Gebäude sowie die kontinuierliche, bedarfsgerechte Modernisierung der Heizungsanlagen ist durch die EDZ GmbH in Zusammenarbeit mit der Kreisverwaltung, insbesondere dem Fachdienst Schule, Hochbau und Liegenschaften sichergestellt. Sofern Heizungsanlagen erneuert werden, wird automatisch der Einsatz von Biomasse und Kraft-Wärme-Kopplung geprüft.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Schulen aufgezählt, deren Kessel die rechnerische Lebensdauer von 15 Jahren überschritten haben und kurz- bis mittelfristig ausgetauscht werden müssen. Zum Teil gibt es schon Planungen, wie z. B. im Kreishaus, in dem der Einsatz eines Erdgas-BHKW plus Spitzenlastkessel im Verbund mit dem städtischen Freibad geplant ist. Grundsätzlich kommen auch weitere Gebäude für den BHKW-Einsatz in Betracht, die neben einem hohen Wärmeverbrauch auch einen hohen Stromverbrauch und eine Wärmeabnahme im Sommer (durchgängiger Betrieb der Sporthallen) haben. Dann ist eine gute Auslastung des BHKW und der für die Wirtschaftlichkeit wichtige Eigenverbrauch des Stroms gegeben z. B. in der Aartalschule oder der Nikolas-August-Otto-Schule. Teilweise müsste die Versorgung der Gebäude dann allerdings im Wärmeverbund erfolgen. Gebäude mit geringem Stromverbrauch, wie die Panorama-Schule in Görsroth oder die Sonnenschule in Neuhof eigenen sich nicht für den BHKW-Einsatz. Letztendlich ist jedes Gebäude für das Versorgungs-Konzept im Einzelfall zu betrachten. Teilweise sind auch wirtschaftliche Strom- und Wärme-Einsparpotenziale zu beachten.

Tabelle 6-2 Kreiseigene Liegenschaften mit Erneuerungsbedarf der Heizungsanlage

Gebäudeinformationen	**Gebäudetechnik**				**Heizenergieverbrauch [kWh/a]**	**Stromverbrauch [kWh_{el}]**
Gebäudebezeichnung	**Art der Heizungsanlage**	**Baujahr Heizungsanlage**	**Leistung Heizungsanlage [kW]**	**Brennstoff / Energieträger**	**2011**	**2011**
Aartalschule - Gesamtschule Aarbergen-Michelbach	Gasbrennwertkessel	1996 (A), 1992 (C), 1999 (H)	460, 460, 225	Erdgas	846.500	194.655
Nikolaus-August-Otto-Schule Bad Schwalbach	Gasbrennwertkessel & Öl-NT Kessel	1997	500 + 455	Erdgas, Heizöl	1.357.300	565.111

Wiedbachschule Bad Schwalbach	Gasbrenn-wertkessel & Öl-NT Kessel	Gas 1996, Öl 2000	580 + 600	Erdgas, Heizöl	1.144.409	85.041
Janusz-Korczak-Schule Bad Schwalbach	Nahwärme von Wied-bachschule				-	
Fledermaus-schule Laufenselden	Gasbrenn-wertkessel & Gas-NT Kessel	1997 + 1991	80 + 93	Erdgas	138.163	40.668
Panorama Schu-le Görsroth	Gas-NT-Kessel	1995	96	Erdgas	198.914	12.364
Pestalozzischule Idstein	Gas-NT-Kessel	1987	2 x 340	Erdgas	846.400	148.232
Theißtalschule Niedernhausen	Gasbrenn-wertkessel (ABC + G-Gebäude) & Pelletkessel (Neubau Sporthalle)	1994 + 1997 + 2010	100 + 285 + 220	Erdgas, Holzpellets	659.524	164.086
Lenzenberg-schule Niederseelbach	Gas-NT-Kessel	1991	285	Erdgas	381.319	59.151
Rabanus-Maurus-Schule Oestrich-Winkel	Gas-NT-Kessel	1989	2 x 330	Erdgas	343.967	52.552
Sonnenschule Neuhof	Gas-NT-Kessel	1989	120	Erdgas	185.744	18.976
Kreishaus Bad Schwalbach	Blockheiz-kraftwerk Gas & Gas-NT-Kessel	1993		Erdgas	1.175.882	691.141
Jugendhilfe Rüdesheim	Brennwertkes-sel	1995	105	Erdgas	113.305	3.652
Erziehungsbera-tung Rüdesheim	gemeinsame Anlage mit Jugendhilfe				-	9.502

Photovoltaik-Anlagen auf kreiseigenen Gebäuden

Auch der Photovoltaik-Einsatz mit Eigenverbrauch ist auf kreiseigenen Gebäuden interessant. Auf einigen Gebäuden sind bereits Anlagen installiert, die jedoch alle zu 100 % ins öffentliche Netz einspeisen.

Im Zuge der Erstellung des Masterplans Energie wurde für jedes kreiseigene Gebäude ein Photovoltaik-Steckbrief erstellt, in dem der Stromverbrauch des Jahres 2011, das Vorhandensein einer PV-Anlage, die potenziell noch zur Verfügung stehende Fläche und die darauf installierbare Leistung und der damit verbundene Solarstromertrag dokumentiert ist. Diese können als Grundlage dienen, um sukzessive alle geeigneten Kreisgebäude mit PV-Anlagen auszustatten.

Genauere Untersuchungen hinsichtlich der Eignung der Dacheindeckung, der Statik und der Wirtschaftlichkeit, insbesondere im Hinblick auf den Solarstrom-Eigenverbrauch sind dazu noch zu tätigen.

Abbildung 6-2 zeigt beispielhaft einen Photovoltaik-Steckbrief. Die Steckbriefe finden sich im Anhang 4 zu diesem Bericht.

Steckbrief Photovoltaik

John-Sutton-Schule

Neue Heimat 15, 65399 Kiedrich

Stromverbrauch 2011 in kWh	PV-Anlage vorhanden?	Geeignete Dachfläche in m²		Installierbare Leistung in kWp	Jährliche Stromerzeugung in kWh
		Satteldach (Abweichung von Südausrichtung)	Flachdach		
40.220	nein	330 (-60°)	0	41,25	41.250

Luftbild: John-Sutton-Schule
(Quelle: Google Earth)

Abbildung 6-2 PV-Steckbrief John-Sutton-Schule, Kiedrich

In Tabelle 6-3 sind die, nach erster Auswertung der PV-Steckbriefe, interessantesten Objekte für die Errichtung einer Photovoltaik-Anlage.
Kriterien bei der Auswahl waren:

- Es besteht noch keine PV-Anlage
- Stromverbrauch der Liegenschaft liegt bei mindestens 50.000 kWh_{el}/a
- Solarstrom-Erzeugungspotenzial liegt bei mindestens 50.000 kWh_{el}/a

Auch viele andere kreiseigene Gebäude eignen sich für die PV-Nutzung, auch wenn die oben genannten Kriterien nicht erfüllt sind. Diese wurden nur zur Priorisierung herangezogen. Auch die Gebäudekomplexe, deren Dachflächen zum Teil bereits mit PV-Anlagen belegt sind, können durchaus noch interessant sein, da die bisherigen Anlagen den Solarstrom ausschließlich ins öffentliche Netz einspeisen.
Die vollständige Tabelle und die Steckbriefe finden sich im Anhang 4.

Tabelle 6-3 Auszug Tabelle PV-Steckbriefe kreiseigene Gebäude

Gebäudebezeichnung	Stromverbrauch 2011 in kWh	Geeignete Dachfläche in m²			Installierbare Leistung in kWp	Jährliche Stromerzeugung in kWh
		Satteldach (Abweichung von Südausrichtung)		Flachdach		
Aartalschule - Gesamtschule Aarbergen-Michelbach	194.655	850	(20°)	0	106,25	106.250
Nikolaus-August-Otto-Schule Gesamtschule Bad Schwalbach	565.111	1.950	(35°)	1.025	284,75	284.750
Wiedbachschule Grundschule Bad Schwalbach	85.041	600	(20°)	500	95	95.000
Freiherr-vom-Stein-Schule Grundschule Eltville am Rhein	75.912	500	(35°)	0	62,5	62.500
Grundschule Kemeler Heide Heidenrod Kemel	54.972	450	(15°/-75°)	300	68,25	68.250
Geschwister-Grimm-Schule Grundschule Breithardt	53.828	920	(90°/0°)	0	115	115.000
Gymnasium Taunusstein Taunusstein	342.928			4.200	168	168.000
Silberbachschule Grundschule Wehen	70.110	900	(-50°)	0	112,5	112.500
Walluftalschule Grundschule	131.217	900	(40°/-50°)	0	112,5	112.500

Projekt: Stromspar-Contracting Kreishaus

Die EDZ GmbH möchte ihr Dienstleistungsangebot um das Energiespar-Contracting erweitern. Dabei übernimmt die EDZ GmbH Investitionskosten für Energieeinsparmaßnahmen und refinanziert diese über die daraus erzielten Kosten-Einsparungen für den Gebäudeeigentümer über einen vertraglich festgelegten Zeitraum. Nach diesem Zeitraum kommen die Einsparungen zu 100 % dem Gebäudeeigentümer zu Gute.

Als erstes Projekt steht ein Strom-Einspar-Contracting im Kreishaus zur Diskussion. Das Kreishaus ist durch einen hohen Stromverbrauch aufgefallen. In einem Konzept wären zunächst geeignete Einsparmaßnahmen zu identifizieren, z. B. bei der Beleuchtung.
Zu beachten sind allerdings dabei auch die Planungen der Erneuerung der Heizungsanlage inklusive BHKW-Einsatz mit Eigenverbrauch des KWK-Stroms.

6.5.2 Weitere Projektideen

Im Zuge der Erstellung des Masterplans Energie wurden weitere Projektideen zur Wärme- und/oder Stromversorgung von nicht öffentlichen Objekten gesammelt und diskutiert.
Da mit den Eigentümern/Nutzen der Gebäude bisher keine Abstimmung stattgefunden hat, werden die Objekte im Bericht nicht einzeln aufgeführt.

7 Konzept Controlling und Evaluierung

Das Controlling soll die Umsetzung des Masterplans Energie des Rheingau-Taunus-Kreises durch Koordination von Planung, Kontrolle und Informationsversorgung sicherstellen. Dies bezieht sich insbesondere auf die Begleitung und Evaluation von Maßnahmen und damit auf die Zielerreichung der im Masterplan Energie dargelegten Maßnahmenvorschläge und –ideen. Durch das Controlling soll erreicht werden, dass der Zeitraum zur Erreichung der Ziele eingehalten wird und ggf. Schwierigkeiten bei der Bearbeitung frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden. Das Controlling-Konzept verfolgt dabei folgende zentrale Funktionen und Anforderungen:

- Kontinuierliche Überprüfung der Umsetzung und Wirksamkeit der Maßnahmen
- Gewährleistung einer fortwährenden Datenauswertung (Fortschreibung der Energie-/CO_2e-Bilanz), Darstellung der Änderungen im Bilanzjahr
- Zeitnahe Prüfung des Erreichungsgrads der Ziele
- Information und Koordination der am Prozess Beteiligten sowie der Öffentlichkeit
- Schaffung einer Datenbasis für die Entwicklung und Konzeption weiterer Maßnahmen. Bei Bedarf Einbeziehung von Verbesserungsvorschlägen, die wiederum als Grundlage zur Aktualisierung der Aktivitäten dienen.

Durch das Controlling-Konzept kann somit frühzeitig die Anpassungsfähigkeit an das sich entwickelnde Marktumfeld sowie die Reaktionsfähigkeit auf Störungen in der Umsetzbarkeit der Maßnahmenvorschläge verbessert werden.

7.1 Dokumentation

Für ein systematisches Controlling des Prozesses ist ein kontinuierliches Berichtswesen erforderlich. In einem zu erstellenden Bericht werden die Zielvorgaben des Masterplans Energie aufgegriffen und die bisherigen Entwicklungen und der Erreichungsgrad aufgezeigt. Der Bericht umfasst dabei in kompakter und aussagekräftiger Form folgende Inhalte:

- Aktuelle Daten zum lokalen jährlichen Energieverbrauch sowie CO_2e-Bilanzen (grafische Darstellungen)
- Jährliche Kosten der Energieversorgung (grafische Darstellungen)
- Soll-Ist-Vergleich dieser Daten (grafische Darstellungen)
- Rückblick auf durchgeführte und Ausblick auf geplante Maßnahmen

Dieser Bericht in Kurzform sollte jährlich erstellt werden und dient primär der Information interner Entscheidungsträger und als Berichtsvorlage für die politischen Gremien des Rheingau-Taunus-Kreises zur Beratung und Beschlussempfehlung.
Darüber hinaus sollte am Ende der ersten drei bis fünf Jahre nach Beginn der Umsetzung des Masterplans Energie ein ausführlicher Bericht erstellt werden. Dieser beinhaltet eine Fortschreibung detaillierter Bilanzen und Darstellung der erreichten Ziele mit Unterstützung externer Fachkräfte. Dieser beinhaltet darüber hinaus auch Strukturen und übergreifende Ergebnisse (unter anderem Akteursstrukturen, Koordination der Maßnahmen und Zielerreichung).
Da mit dem Controlling Erfolge und Effekte der Strategien und Maßnahmen aufgezeigt und überprüft werden sollen, können die Prüfergebnisse allen an der Umsetzung beteiligten Akteu-

ren Zielorientierung, im Sinne von Erkenntnisgewinn, Bestätigung und Motivation für weiterführende Aktivitäten bieten. Bei Bedarf kann die Strategie auf Grundlage der im Bericht erhobenen Informationen neu angepasst und Maßnahmen und Organisationsstrukturen modifiziert beziehungsweise neue Maßnahmen entwickelt werden.

Das Instrument des Berichtswesens muss als fortlaufender Prozess in die Aktivitäten eingebunden und auf Verwaltungsebene etabliert werden. Die Berichterstellung wird im Wesentlichen durch das Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien e. V. in Abstimmung mit einem Arbeitskreis bzw. dessen Fachbeirat begleitet.
Neben der Erstellung eines internen Berichtes (kurz: jährlich; detailliert: 3- bis 5jährig) soll eine anschauliche Kurzfassung mit den wichtigsten Ergebnissen und Erfolgen zur Information der Bevölkerung und weiterer Akteure erfolgen und öffentlichkeitswirksam (zum Beispiel Internetseite des Kompetenzzentrums Erneuerbare Energien e. V., Pressemitteilungen) kommuniziert werden. Inhalte sind auch hier die Darstellung von Bilanzen und Skizzierung erreichter Ziele. Damit soll zum einen die Akzeptanz des Masterplans Energie und einzelner Maßnahmen weiter gefördert werden und zum anderen das Thema weiter im öffentlichen Bewusstsein gehalten werden.

7.2 Organisatorische Verankerung des Prozesses

Für die Umsetzung, Fortschreibung und Fortentwicklung des Masterplans Energie ist die Einrichtung beziehungsweise Benennung einer fachverantwortlichen Stelle erforderlich. Mit der Gründung des Kompetenzzentrums Erneuerbare Energien e.V. wurde bereits eine Struktur geschaffen, die diese Aufgaben ausfüllen kann. Unterstützend sollten die Kreisverwaltung sowie Klimaschutzmanager der Kommunen tätig sein.

7.3 Fortschreibung der Bilanz und Evaluation

Fortschreibung der Energie- und CO_2e-Bilanz

Die Erstellung der aktuellen Energie- und CO_2e-Bilanz erfolgte mit einem von der Transferstelle Bingen selbst entwickelten Excel-Werkzeug.
Die Fortschreibung erfolgt durch das Kompetenzzentrum Erneuerbare Energien e. V. mit Unterstützung der Kreisverwaltung. Die zuständigen Personen wurden durch die Transferstelle Bingen im Umgang mit dem Bilanzierungs-Werkzeug geschult.

Für die Fortschreibung der Energie und CO_2e-Bilanz ergeben sich folgende Anforderungen:

- Die Bilanzierungsmethodik muss es ermöglichen, die Fortschreibung der Energie- und CO_2e-Bilanz mit möglichst geringem Aufwand durchzuführen
- Die Fortschreibung der Energie- und CO_2e-Bilanz sollte jährlich aktualisiert werden.
- Die Ergebnisse sollen in einem Bericht veröffentlicht werden und bei der Identifizierung neuer beziehungsweise Anpassung von Maßnahmen berücksichtigt werden.

Ziel der Fortschreibung einer Bilanz sollte sein, lokale Effekte durch die Umsetzung von Maßnahmen in der Energie- und CO_2e-Bilanz abbilden zu können.

Für die Fortschreibung der Energie- und CO_2e-Bilanz bedeutet dies:

- Verwendung der Methodik, mit der die erste Bilanz erstellt wurde (u. a. gleiche Datenquellen, alle drei bis fünf Jahre)
- Beurteilung von Klimaschutzmaßnahmen auf Basis der errechneten CO_2e-Minderungen und Abzug von den Emissionen aus dem Basisjahr 2011 (für Kurzbilanz).
- Wissenschaftliche Begleitung der Umsetzung sinnvoll

Prozessbegleitende Evaluation

Aufgebaut werden muss die prozessbegleitende Evaluation von Klimaschutzmaßnahmen. Hierzu muss definiert werden, zu welcher Maßnahme welche Indikatoren verwendet beziehungsweise erhoben werden.

Für einige „harte" (zumeist technische) Maßnahmen lässt sich der Erfolg relativ gut und einfach darstellen. Quantitative Werte für Energieeinsparung und CO_2e-Minderung können ermittelt werden.

Vorschläge für sogenannte „harte" Maßnahmen und Indikatoren sind in nachstehender Tabelle 7-1 dargestellt.

Tabelle 7-1: Harte Maßnahmen- und Indikatorenliste

Maßnahmen	**Indikatoren**	**Datenquelle**
Wärme- und Stromeinsparung kreiseigenen Liegenschaften	CO_2-Einsparungen, eingesparte Energie(kosten)	Kreisverwaltung FD I.7; Fachdienst Schule, Hochbau und Liegenschaften, EDZ GmbH
Errichtung Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen	Anzahl, Installierte Leistung, Wärme-und Stromerzeugung, Netzeinspeisung, CO_2-Einsparungen, eingesparte Energie(kosten)	Verteilnetzbetreiber Strom (Aktuell Syna GmbH, ESWE Versorgungs AG), ggfs. Betreiber der KWK-Anlage
Errichtung von Anlagen zur Wärmeerzeugung aus Erneuerbaren Energien (Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen)	Anzahl, Installierte Leistung, Wärmeerzeugung, CO_2-Einsparungen, eingesparte Energie(kosten)	Fördermittelgebern (BAfA), Schornsteinfeger, untere Wasserbehörde, ggfs. Betreiber, Verteilnetzbetreiber Strom (Aktuell Syna GmbH, ESWE Versorgungs AG)
Errichtung von Anlagen zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien	Anzahl, Installierte Leistung, Stromerzeugung, Netzeinspeisung, CO_2-Einsparungen	Verteilnetzbetreiber Strom (Aktuell Syna GmbH, ESWE Versorgungs AG)

Die Erfolgsmessung von „weichen" Maßnahmen ist dagegen schwieriger. Hierzu können beispielsweise die in nachstehender Tabelle 7-2 aufgelisteten Indikatoren hilfsweise verwendet werden.

Tabelle 7-2: Weiche Maßnahmen- und Indikatorenliste

Maßnahmen	**Indikatoren**	**Datenquelle**
Energiesparkampagne für Privathaushalte	Anzahl der Veranstaltungen (Infoabende, Messen, Ausstellungen), Anzahl der Veröffentlichungen	Kampagnenpartner (Kreis, Kommunen, Banken, Energiestammtische…)
Unabhängige Energieberatung Verbraucherzentrale	Anzahl der Beratungen	Verbraucherzentrale, Kommunen
Unterstützung der Energieberatungsangebote für Unternehmen	Anzahl der Beratungen, Beispiele umgesetzter Maßnahmen, ggfs. Angaben zu Energieeinsparungen	Anbieter Beratungsangebote (RKW, DEHOGA,…), Kammern, Unternehmen

8 Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung des Masterplans Energie und der Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis ist eine zielgerichtete, strukturierte, kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit.
Die größten Energieverbraucher stellen die Privathaushalte und die Unternehmen dar. Diese gilt es zu informieren und zu motivieren, Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Steigerung der Energieeffizienz und zum Einsatz Erneuerbarer Energien umzusetzen.

8.1 Bisherige Aktivitäten im Rheingau-Taunus-Kreis

Es besteht bereits eine Vielzahl an Aktivitäten und Angeboten im Rheingau-Taunus-Kreis, die von der Kreisverwaltung, dem KEE e. V. und vielen anderen Akteuren durchgeführt werden. Eine Auswahl an bestehenden Aktivitäten und Angeboten wird nachfolgend genannt:

- Das „Fachforum Erneuerbare Energien" findet jährlich statt und wird federführend vom KEE e. V. organisiert. 2013 fand es am Samstag, den 26.Oktober an der Fresenius Hochschule Idstein statt. Es handelt sich um eine ganztätige Veranstaltung mit verschiedenen Fachvorträgen. Die Themen sind vielfältig und reichten von Informationen zu kommunalen Klimaschutzkonzepten über BHKW-Einsatz in Unternehmen bis hin zu Informationen zu effizienten Versorgungstechniken wie Wärmepumpen und Mikro-KWK-Anlagen in Wohngebäuden. Die Veranstaltung ist somit nicht an eine bestimmte Zielgruppe gerichtet.
- Die Internetseite des KEE e. V. enthält vielfältige Informationen zum Thema Energieeinsparung, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Dort sind sowohl vorbildliche Projekte aus dem Rheingau-Taunus-Kreis als auch Veranstaltungshinweise, grundlegende Informationen und vieles mehr zu finden. http://www.kee-rtk.de/
- Das Jahrbuch des Rheingau-Taunus-Kreises 2013 widmete sich intensiv dem Thema Energiewende. Mehrere Autoren lieferten Beiträge zu verschiedenen Aspekten des Themas und zu Projekten und Fragestellungen im Kreis.
- Der Rheingau-Taunus-Kreis und das KEE e. V. haben einen Energie-Ratgeber fürBauherren, Sanierer und Verbraucher veröffentlicht. Darin enthalten sind Tipps, Ansprechpartner und Good-Practice-Beispiele zum Thema Energie sparen, Energieeffizienz und dem Einsatz Erneuerbarer Energien. http://www.kee-rtk.de/wissenswertes/
- Vorträge zum Thema Energetische Modernisierung in Kooperation mit der Volkshochschule Rheingau-Taunus e. V.
- Die Hochschule Geisenheim mit KEE e. V. und Solarstammtisch Geisenheim veranstalteten Energietage in 2011, 2012, 2013 (geplant 2014) mit intensiver Pressearbeit. Die Forschungsanstalt Geisenheim ist in diesem Zusammenhang Preisträger „Bestes Verstetigungskonzept" im Wettbewerb ENERGIE CUP HESSEN 2011.
- Aktivitäten der Solarstammtische in Geisenheim und Eltville, sonstigen Vereinen, Verbänden und Parteien
- Aufgreifen des Themas Energie im Bündnis für den Mittelstand
- Die Rheingauer Volksbank hat mehrere Jahre, zuletzt 2012 die Energie- und Modernisierungsmesse „EnMo" in Kiedrich ausgerichtet.

Es gilt, auf diesen Aktivitäten aufzubauen und sie nach Möglichkeit in ein Gesamtkonzept zu integrieren.

Als weitere Basis dient der Entwurf zum Veranstaltungskonzept „Erneuerbare Energie Rheingau-Taunus" aus dem Jahr 2009 (Witzenhausen-Institut, IGW GmbH, 2009).

8.2 Anforderungen an eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit

Im Hinblick auf die Konzeption der Öffentlichkeitsarbeit steht die Frage, wie Inhalte und Ziele des Masterplans Energie verständlich und wirkungsvoll für die relevanten Zielgruppen vermittelt werden können, wie über die eigenen Aktivitäten des Kreises und deren Ergebnisse informiert wird, wie Wünsche und Anregungen von relevanten Akteuren gesammelt und wie die Kommunikationswege innerhalb der Verwaltung gestaltet werden. Das Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit beantwortet folgende Fragen:

- Welche Zielsetzungen werden mit der Öffentlichkeitsarbeit verfolgt?
- Welche Zielgruppen werden angesprochen?
- Welche Inhalte werden zu welchem Zeitpunkt kommuniziert?
- Welche Kommunikationskanäle werden verwendet?
- Welche Ressourcen werden zur Hilfe genommen?

8.2.1 Zielsetzungen der Öffentlichkeitsarbeit

Die Öffentlichkeitsarbeit in diesem Energiewende-Prozess hat folgende Zielsetzungen:

- Vermittlung von Informationen über Aktivitäten an Mitbürger und Entscheidungsträger im Rheingau-Taunus-Kreis
- Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung bei möglichst vielen Menschen
- Erzeugen von Motivation bei vielen Menschen sich an der Umsetzung einzelner Maßnahmen des Masterplans Energie zu beteiligen oder individuelle Maßnahmen durchzuführen

8.2.2 Zielgruppen der Öffentlichkeitsarbeit

Bei der Umsetzung des Masterplans Energie müssen, je nach den Inhalten der zu kommunizierenden Maßnahmen, jeweils unterschiedliche Zielgruppen aktiv angesprochen werden. Die wichtigen Zielgruppen für die Öffentlichkeitsarbeit sind:

- Entscheidungsträger und Multiplikatoren in Politik und Wirtschaft:
  Diese Akteure können für einen breiten Rückhalt und eine breit gestreute Kommunikation für den Masterplan Energie sorgen.
- Wohngebäudebesitzer:
  Diese Akteure gilt es insbesondere zur energetischen Sanierung ihrer Gebäude zu motivieren.
- Bauherren und Investoren:

Diese Akteure sollten dazu bewegt werden, bei ihren Bauvorhaben bestmögliche energetische Standards anzuwenden und Erneuerbare Energien zu nutzen

- Unternehmen:
  Entscheidungsträger in Unternehmen sind wichtig im Hinblick der Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen und den Einsatz von erneuerbaren Energien im Wirtschaftssektor.
- Schulen und Kindergärten:
  Diese Akteure sind ein wichtiger Multiplikator im Hinblick der Stärkung des Bewusstseins für die Themen Energie, Umwelt und Klimaschutz.
- Vereine:
  Diese sind wichtige Akteure um die Themen Energie, Umwelt und Klimaschutz im privaten Bereich breit zu multiplizieren.

8.2.3 Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit

Die Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit hängen von der Zielsetzung und der Zielgruppe ab.
Zum einen sollen Informationen zur Umsetzung des Masterplans Energie und der Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis veröffentlicht werden. Zielgruppe sind alle interessierten Personen. Hier gilt es, in verständlicher Form regelmäßig den aktuellen Stand und Fortschritte darzustellen sowie gelungene Projekte zu präsentieren.
Im Controlling-Konzept in Kapitel 7 ist beschrieben, wie eine regelmäßige Berichterstattung für die politischen Gremien und auch für die Bevölkerung erfolgen sollte.

Auf der anderen Seite gibt es die zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit, die konkrete Informationen z. B. für Wohngebäudeeigentümer zum Thema energetische Sanierung oder für Unternehmen zu Förderprogrammen für Effizienzmaßnahmen aufbereitet. Dazu gibt es konkrete Maßnahmenvorschläge im Maßnahmenkatalog in Kapitel 6.2. Darin ist dokumentiert, was gemacht werden soll, wer verantwortlich ist und welche Partner beteiligt werden sollen.

8.2.4 Kommunikationskanäle

Welche Medien zum Einsatz kommen, ist auch von der Zielsetzung und der Zielgruppe abhängig.
Informationen zum Fortschritt der Umsetzung des Masterplans Energie können auf der Webseite des KEE e. V. und des Rheingau-Taunus-Kreises sowie über Pressemitteilungen veröffentlicht werden.
Für die zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit gibt es auch viele weitere geeignete Medien. Insbesondere für die Kommunikation mit Hauseigentümern sind die Mitteilungsblätter der Kommunen wichtig. Darin sollten in jeder Ausgabe Energiespartipps der Verbraucherzentrale bzw. der hessischen Energiesparaktion in Verbindung mit dem Hinweis auf das Beratungsangebot der Verbraucherzentrale veröffentlicht werden.
Informationen zu diesem Angebot sollten sich auch auf der Webseite jeder Gemeinde sowie des KEE e. V. und des Landkreises finden: Wo gibt es wann, welche Beratungsangebote.

Denkbar ist es auch, moderne Medien einzusetzen wie Twitter oder Facebook.

Ein weiterer wichtiger Kommunikationskanal ist natürlich der direkte Kontakt bei Veranstaltungen oder Ausstellungen.

8.2.5 Ressourcen und Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit

Als personelle Ressourcen werden neben dem KEE e. V. Mitarbeiter in den Kommunen benötigt, die die Umsetzung der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen.
Denkbar ist eine fünfköpfige Arbeitsgruppe bestehend aus einem Vertreter des KEE e. V. sowie 1-2 Vertreter aus dem Rheingau, einem aus den Aartalgemeinden und 1-2 Vertreter aus dem Idsteiner Land, z. B. Klimaschutzmanager der Kommunen.
Sie sorgen dafür, dass die Energiespartipps in den Gemeindeblättern veröffentlicht werden und stimmen Pressemitteilungen, Veranstaltungen, Kampagnen etc. ab.

Grundsätzlich ist eine Medienpartnerschaft zur „Energiewende im Rheingau-Taunus-Kreis" mit den Zeitungen vor Ort anzustreben.

8.3 Übersicht Öffentlichkeitsarbeit: Zielgruppen, Inhalte, Kommunikationswege

8.3.1 Informationen zur Umsetzung des Masterplans Energie

Wie in Kapitel 7 beschrieben, soll jährlich ein Kurzbericht zum Fortschritt der Umsetzung des Masterplans Energie erstellt werden. Er dient der Information der politischen Gremien, aber auch der Bevölkerung. Ein für die Bevölkerung aufbereiteter Kurzbericht sollte auf der Webseite des KEE e. V. und des Rheingau-Taunus-Kreises veröffentlicht werden. Des Weiteren ist eine Pressemitteilung zu erstellen.
Verantwortlich für die Umsetzung ist das KEE e. V.

8.3.2 Informationen für Zielgruppe Wohngebäudebesitzer

Die kreisweite organisierte Energiesparkampagne ist die Basis für die Kommunikation mit dieser Zielgruppe, Maßnahmen HH 2.
Hier sollen Gebäudeeigentümer dazu motiviert werden, Ihre Gebäude energetisch zu sanieren (z. B. Dämmung von Dach, oberste Geschossdecke, Kellerdecke oder Außenwand, Erneuerung der Fenster, Erneuerung der Heizungsanlage).
Medien:

- Webseite KEE e. V., des Rheingau-Taunus-Kreises und der Kommunen
- Mitteilungsblätter der Kommunen (Hinweise auf Beratungsangebote und Veröffentlichung Energiespartipps)
- Pressemitteilungen
- Ggfs. Twitter, Facebook
- Ausstellungen, vor allem der Hessischen Energiesparaktion in Rathäusern und/oder Bankgebäuden

- Infoveranstaltungen /Vortragsabende
- Gewerbeausstellungen/Messen

Veranstaltungsreihe:
Ziel sollte es sein, innerhalb einer Heizperiode (September bis März) in jeder „Region" des Rheingau-Taunus-Kreises, Rheingau, Aartal, Idsteiner Land, eine Veranstaltungsreihe bestehend aus vier bis sechs Vortragsabenden und einer Ausstellung durchzuführen.

Ausstellungen können bei der Hessischen Energiesparaktion ausgeliehen werden. Die Ausstellung kann z. B. in einem Rathaus oder bei Banken stehen.

Auch die Vortragsabende können in Rathäusern oder auch bei Banken stattfinden.
Auch hier gibt es von Seiten der Hessischen Energiesparaktion fertige Vorträge (http://www.energiesparaktion.de/wai1/showcontent.asp?ThemaID=5195). Die Akteure vor Ort (Banken, Handwerker, Berater, Planer) sollten nach Möglichkeit eingebunden werden. Sie sind wichtige Informanden und Vermittler von Technologien in den Bereichen Heizen, Dämmen, Stromerzeugung, Energiespeicherung, Finanzierung etc.

Speziell für Informationen zum Thema Solarenergie kann die bundesweite Aktion „Woche der Sonne" genutzt werden, die jährlich Ende April/Anfang Mai stattfindet.
In dieser Woche sollten im gesamten Kreis Infoabende und Exkursionen angeboten werden.
Betrifft Maßnahme E 2 aus dem Maßnahmenkatalog.

Verantwortlich für die Umsetzung:
Arbeitsgruppe bestehend aus KEE e. V. und drei bis vier Vertretern der Kommunen (Klimaschutzmanager)

8.3.3 Informationen für Zielgruppe Unternehmen

Die Maßnahmen GHDI 1, GHDI 2 und GHDI 3 aus dem Maßnahmenkatalog beinhalten die wesentlichen Bausteine der geplanten Kommunikation mit dieser Zielgruppe der Unternehmen.

Medien:
„Kommunikationsmedien" sind in diesem Falle die klassischen Berater (Bank, Steuerberater, Wirtschaftsförderung), Veranstaltungen mit dem Verband DEHOGA und das Fachforum sowie die Webseite des Bündnisses für den Mittelstand des Rheingau-Taunus-Kreises.

Verantwortlich:
Die Kreisverwaltung ist für die Maßnahme in Verbindung mit dem Bündnis für den Mittelstand verantwortlich. Die Planung der Veranstaltungsreihe mit der DEHOGA sowie die Ansprache der „klassischen Berater" sollten durch das KEE e. V. in Absprache mit den Kommunen erfolgen.

8.3.4 Informationen für Zielgruppe Vereine

In Hessen gibt es die Aktion 100 Sportvereine für den Klimaschutz. Auf diese Aktion sollte hingewiesen werden. Die Ansprache sollte über das KEE e. V. in Verbindung mit den Kommunen erfolgen.

8.3.5 Informationen für Zielgruppe Bildungseinrichtungen

Insbesondere für Kindergärten und Schulen gibt es eine große Auswahl verfügbarer und im Internet bestellbarer Informationsmaterialien. Im Rahmen der Klimaschutzinitiative des BMU als auch von weiteren Institutionen (Fachagentur für nachwachsende Rohstoffe e.V., BildungsCent e.V., UfU e.V. DGS), werden Informationsmaterialien angeboten. Weiter werden viele Kampagnen in Form von Schulwettbewerben auch auf EU-Ebene durchgeführt. Die Übersicht enthält eine Auswahl zu Informationsmaterialien und Aktionen, die hauptsächlich Schulen und Kindergärten ansprechen.

Tabelle 8-1: Übersicht Programme zur Unterstützung der Öffentlichkeitsarbeit in Bildungseinrichtungen

Institution	**Zielgruppe**	**Programm**
EU	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer	U4energy Initiative finanziert durch Energy Europe Programm Europäischer Schulwettbewerb Energieeffizienzmaßnahmen in Schulen, Pädagogische Aktionen zur Sensibilisierung im Bereich der Energie-Bildung, Ideen und Aktionen für eine Sensibilisierungskampagne www.u4energy.eu
BMU + co2online GmbH	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer	Energiesparmeister: jährlicher deutscher Schulwettbewerb zu spannenden, erfolgreichen und kreativen Klimaschutzprojekten an Schulen Insgesamt 50.000 € Preisgeld http://www.energiesparmeister.de

BMU, Bfn	Schülerinnen und Schüler, Kindergärten, Lehrerinnen und Lehrer	Wochenwettbewerb der Naturdetektive: Erstellung eigener Reporterseiten, Texte, Bilder, Audio-Dateien und interaktive Karten zu naturschutz- und umweltrelevanten Themen. http://www.naturdetektive.de
BMU + BildungsCent e. V.	Schulen und Bildungseinrichtungen (Kindergarten, Grundschulen und weiterführende Schulen)	KlimaKiste (Messgeräte und Informationsmaterial) KlimaZeitung (erscheint regelmäßig mit Informationen) KlimaWink (social bookmark community für Lehrkräfte) http://klima.bildungscent.de/
BMU, UfU, weitere	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer, Kindergärten	Ausleihe von Experimentierkisten (unter anderem Solarkoffer, Wassererlebniskoffer, Energiefahrrad, et cetera), Filme über Arten und Klimaschutz
FNR	Schülerinnen und Schüler, Lehrerinnen und Lehrer	Lehrmaterialien für den Schulunterricht http://www.nachwachsenderohstoffe.de

9 Zusammenfassung und Fazit

Der Kreistag des Rheingau-Taunus-Kreises hat am 01.11.2011 beschlossen, bis 2020 nicht mehr Strom im Kreis zu verbrauchen, als gleichzeitig aus erneuerbaren Energien erzeugt wird.
Des Weiteren soll der Kohlendioxid-Ausstoß um 40 % bis 2020 reduziert werden.

Der vorliegende Masterplan Energie zeigt den Weg für das Erreichen dieser Ziele auf. Dazu werden der Ist-Zustand (Basisjahr 2011) hinsichtlich des Energieverbrauchs, der CO_2e-Emissionen, des Anteils der Erneuerbaren Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung sowie die Potenziale und Szenarien für die Zielerreichung aufgezeigt.
In Verbindung mit einer intensiven Beteiligung der relevanten Akteure im Rheingau-Taunus-Kreis in vier Fachworkshops, drei Fachbeiratstreffen und Präsentationen in politischen Gremien wurde ein Maßnahmenkatalog erarbeitet, der die wesentlichen Aufgaben und Aktivitäten beschreibt.

Der Endenergieverbrauch im Basisjahr 2011 lag bei rund 4,2 Mio. MWh_f/a, die damit verbundenen CO_2e-Emissionen betragen rund 1,5 Mio. t/a. Die Sektoren mit dem größten Anteil daran sind der Verkehr (ca. 40 %) und die privaten Haushalte (ca. 35 %).
Hauptenergieträger sind Erdgas und Diesel mit jeweils über 25 % gefolgt von Heizöl, Benzin und Strom (10 bis 15 %).
Der Anteil der Erneuerbaren Energien an der Wärmeerzeugung liegt bei rund 5 %. Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien beträgt zum Stand 31.12.2012 rund 8 % gegenüber dem Stromverbrauch.

Die größten Potentiale, deren Aktivierung für die Erreichung der energiepolitischen Ziele notwendig ist, liegen bei der Einsparung des Wärmeverbrauchs in Wohngebäuden sowie dem Ausbau der Windenergie.
Um bilanziell 100 % des Stromverbrauchs im Rheingau-Taunus-Kreis aus Erneuerbaren Energien zu decken, muss die Stromerzeugung aus Windkraft in etwa um den Faktor 20 gegenüber dem Stand zum 31.12.2012 erhöht werden. Der Anteil der Windenergie an der Stromerzeugung liegt dann bei fast 90%.
Folgende Maßnahmen wurden als die fünf strategisch und wirtschaftlich sinnvollsten identifiziert und sind im Anhang 3 als Maßnahmensteckbriefe genauer dokumentiert:

- HH 1: Energie-Beratungsangebot der Verbraucherzentrale Hessen e. V. kreisweit verstärken
- HH 2: Kreisweite Energiesparkampagne
- EE 1: Steigerung der Akzeptanz von Windkraftprojekten
- Öff 1: Einführung Energiemanagement für kreiseigene Liegenschaften
- Öff 4: Ausbau Photovoltaikeinsatz auf kreiseigenen Gebäuden

Im Controlling-Konzept ist beschrieben, wie zukünftig die Fortschritte hinsichtlich der Zielerreichung und die Wirksamkeit der Maßnahmen überprüft werden sollen.
Die gezielte und strukturierte Öffentlichkeitsarbeit ist ein wesentlicher Baustein. Im Masterplan Energie werden dafür Zuständigkeiten, Zielgruppen und Kommunikationswege beschrieben.

10 Quellenverzeichnis

17. BImSchV. (2. Mai 2013). Siebzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV). *(BGBl. I S. 1021, 1044)*. Berlin: Bundesministerium der Justiz.

Agentur für erneuerbare Energien. (Januar 2010). *Erneuerbare Energien in der Fläche.* Abgerufen am 6. August 2013 von www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/23_Renews_Spezial_Erneuerbare_Energien_in_der_Flaeche_jan10_online.pdf

BImSchG. (2013). *Bundesimmissionsschutzgesetz.*

BMU. (20. Juli 2012). Richtlinien zur Förderung von Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Wärmemarkt. Berlin: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

BMVBS. (30. Juli 2009 b). Bekanntmachung der Regeln für Energieverbrauchskennwerte und der Vergleichswerte im Nichtwohngebäudebestand vom 30. Juli 2009. Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

BMWI. (28. September 2010). *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.* Berlin: BMWI.

BWP. (August 2011). BWP-Branchenprognose 2011 Szenarien und politische Handlungsempfehlungen. *Daten zum Wärmepumpenmarkt 2010 und Prognosen bis 2030*. Berlin: Bundesverband Wärmepumpe (BWP) e. V.

Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e.V. (2013). *www.energymap.info.* Abgerufen am 16. Januar 2013 von http://www.energymap.info/energieregionen/DE/105/118/193/467/20348.html

Difu. (2011). Klimaschutz in Kommunen. Praxisleitfaden .

DLR. (Dezember 2010). *Leitstudie 2010.* Abgerufen am 06. August 2013 von http://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=ministerium%20wasserkraft%20ausgesch%C3%B6pft%20dlr%20leitstudie&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CC8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.bmu.de%2Ffileadmin%2Fbmu-import%2Ffiles%2Fpdfs%2Fallgemein%2Fapplication%2Fpdf%2Fleitstudie20

DLR. (2012). *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global.* Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) et. al., Stuttgart.

e&u energiebüro GmbH. (2010). *Klimaschutzkonzept Idstein.* Stadt Idstein.

EEG 2012. (23. 08 2012). Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) BGBl. 2012, Teil I, Nr. 38, Seite 1754) . *mit Änderungen durch das Gesetz zur Änderung des Rechtsrahmens für Strom aus solarer Strahlungsenergie und weiteren Änderungen im Recht der erneuerbaren Energien (sog. PV-Novelle)*. Köln: Bundesanzeiger Verlag GmbH.

EnergieStG. (5. Dezember 2012). Energiesteuergesetz (EnergieStG). *Bundesgesetzblatt Teil I S. 2436*. Bonn.

Fraunhofer ISI. (2003). *Möglichkeiten, Potenziale, Hemmnisse und Instrumente zur Senkung des Energieverbrauchs branchenübergreifender Techniken in den Bereichen Industrie und Kleinverbrauch.* Karlsruhe, München: Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.

GEMIS. (Februar 2013). Ausgewählte Ergebnisdaten aus GEMIS (Globales-Emissions-Modell Integrierter Systeme) Version 4.81. Darmstadt: Internationales Institut für Nachhaltigkeitsanalysen und -strategien (IINAS).

Hessen-Agentur. (2010). *Report Nr. 792.* Wiesbaden.

IGW, W.-I. (2009). *Energiekonzept Rheingau-Taunus.*

Infrastruktur und Umwelt. (2013). *Integriertes Klimaschutzkonzept Niedernhausen - Zwischenergebnisse.* Niedernhausen.

IÖW. (2010). *Kommunale Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien.* Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.

IWU. (Dezember 2010). *Datenbasis Gebäudebestand - Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand*. Darmstadt.

IWU, IfLS. (2013). *Integriertes Klimaschutzkonzept des Zweckverbandes Rheingau.* Zweckverband Rheingau.

KfW. (2013). *Kreditanstalt für Wiederaufbau*. Abgerufen am April 2013 von Energieeffizient sanieren: http://www.kfw.de/

KWKG. (Juli 2012). Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz). *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2012 Teil I Nr. 33 ausgegeben zu Bonn am 18. Juli 2012*. Bonn.

Prognos. (31. August 2007). Potenziale für Energieeinsparung und Energieeffizienz im Lichte aktueller Preisentwicklungen. Basel und Berlin: Prognos AG.

Prognos. (2009). *Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050. Vom Ziel her denken*. Basel / Berlin: Prognos AG, Öko-Institut e. V.

Regierungspräsidium Darmstadt. (2013). *Regionalplan/Regionaler Flächennutzungsplan Südhessen, Entwurf 2013.* Darmstadt.

Rumohr, Mittelbach. (2013). 250 Anlgen nutzen Erdwärme. In Rheingau-Taunus-Kreis, *Jahrbuch 2013.* Bad Schwalbach.

Statistisches Landesamt Hessen. (2013). *http://www.statistik-hessen.de*. Abgerufen am 11. Oktober 2013 von http://www.statistik-hessen.de/themenauswahl/landwirtschaft/regionaldaten/flaechennutzung-nach-der-belegenheit/

Transferstelle Bingen. (2013). *Integriertes Klimaschutzkonzept und Teilkonzept Erschließung der verfügbaren Erneuerbare-Energien-Potenziale der Gemeinden Aarbergen, Heidenrod und Hohenstein.* Gemeinde Hohenstein.

VDI. (September 2000). Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen, Grundlagen und Kostenberechnung. *Blatt 1*. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure.

Vogel, M. (2013). Wärmenetze zahlen sich aus. In K. Rheingau-Taunus-Kreis, *Jahrbuch Rheingau-Taunus-Kreis.* Bad Schwalbach.

Witzenhausen-Institut GmbH. (2010). *Biomassepotenzialstudie Hessen - Stand und Perspektiven der energetischen Biomassenutzung in Hessen.* Witzenhausen: Witzenhausen-Institut GmbH, Pöyry Enviroment GmbH.

Witzenhausen-Institut, IGW GmbH. (2009). *Veranstaltungskonzept "Erneuerbare Energie Rheingau-Taunus".* Rheingau-Tanus-Kreis.

Anhang

Separates Dokument:

Anhang 1: Ergebnisprotokolle Fachworkshops und Fachbeiratstreffen

Anhang 2: Auswertung Energieverbrauch kreiseigene Liegenschaften

Anhang 3: Maßnahmensteckbriefe

Anhang 4: PV-Steckbriefe kreiseigene Liegenschaften