

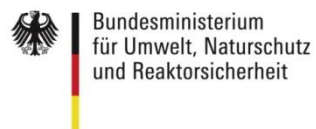
# Integriertes Klimaschutzkonzept für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine Kommunen

Endbericht - Kurzfassung



vorgelegt dem Landkreis Darmstadt-Dieburg  
von INFRASTRUKTUR & UMWELT  
Professor Böhm und Partner  
am 24.04.2017

Gefördert durch:



NATIONALE  
**KLIMASCHUTZ**  
INITIATIVE

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## **Bearbeitungsteam**



Dipl.-Ing. Hans-Jürgen Gräff  
Dipl.-Wi.-Ing. Johannes Salzer  
Oliver Loem M.A.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Hintergrund</b> .....	<b>1</b>
1.1.	Bisherige Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen des Landkreis Darmstadt-Dieburg .....	2
<b>2</b>	<b>Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz</b> .....	<b>4</b>
2.1.	Energiebilanz für den Landkreis Darmstadt-Dieburg.....	4
2.2.	CO <sub>2</sub> -Bilanz für den Landkreis Darmstadt-Dieburg.....	7
2.3.	Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien, Reststoffen und Kraft- Wärme-Kopplung.....	8
2.4.	Ergebnisse der Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz für die einzelnen Kommunen .....	10
<b>3</b>	<b>Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und dessen Deckung Landkreis Darmstadt-Dieburg</b> .....	<b>11</b>
3.1.	Entwicklung des Energieverbrauchs .....	12
3.2.	Entwicklung der klimaschonenden Strom- und Wärmeerzeugung .....	13
3.3.	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen .....	15
3.4.	Wertschöpfungseffekte .....	17
<b>4</b>	<b>Vorschlag für Klimaschutzziele des Landkreises Darmstadt-Dieburg</b> .....	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Maßnahmenkatalog</b> .....	<b>19</b>
5.1.	Gliederung des Maßnahmenkatalogs .....	20
5.2.	Zuständigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahmen.....	24
5.3.	Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen.....	25
5.4.	Kurzübersicht des Maßnahmenkatalogs .....	25
<b>6</b>	<b>Kommunikationsstrategie</b> .....	<b>28</b>
<b>7</b>	<b>Controlling- und Monitoringkonzept</b> .....	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses / Verstetigungsstrategie</b> .....	<b>30</b>
8.1.	Klimaschutzmanagement als Voraussetzung für die Organisation des Umsetzungsprozesses.....	30
8.2.	Empfehlungen für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine Kommunen .....	31
	<b>Quellenverzeichnis</b> .....	<b>34</b>

**Anhang 1: Maßnahmenkatalog**

Anhang 1.1: Maßnahmensammlung

Anhang 1.2: Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen

Anhang 1.3: Steckbriefe der prioritären Maßnahmen

**Anhang 2: Kommunalteil**

**Anhang 3: Dokumentation der Akteursbeteiligung**

**Anhang 4: Ergebnis des IÖW Wertschöpfungsrechners**

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1	Vergleich der spezifischen Verbrauchsdaten je Einwohner im Landkreis mit bundesweiten Durchschnittswerten .....	6
Tabelle 2	Kurzübersicht Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen (UM – Eff) .....	26
Tabelle 3	Kurzübersicht Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen (EE – AB).....	27

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Zusammenhang der drei Klimaschutzkonzepte im Landkreis Darmstadt-Dieburg.....	1
Abbildung 2	Bisherige Klimaschutzkonzepte und Potenzialstudien der Kommunen im Landkreis Darmstadt-Dieburg.....	2
Abbildung 3	Aufteilung des Energieverbrauchs nach Anwendungszwecken im Landkreis Darmstadt-Dieburg .....	4
Abbildung 4	Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Landkreis Darmstadt-Dieburg aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2014.....	5
Abbildung 5	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen im Landkreis aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2014 .....	7
Abbildung 6	Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Landkreis Darmstadt-Dieburg für die Jahre 2010 bis 2014.....	8
Abbildung 7	Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Landkreis Darmstadt-Dieburg .....	9
Abbildung 8	Spezifischer Endenergieverbrauch je Einwohner in den Kommunen des Landkreises im Jahr 2014 (klimabereinigt) .....	10
Abbildung 9	Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren im Landkreis in den Szenarien.....	12
Abbildung 10	Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung in den Szenarien .....	13
Abbildung 11	Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien, Reststoffen und Kraft-Wärme-Kopplung in den Szenarien .....	14
Abbildung 12	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen des Landkreises im Szenario AKTIV .....	15
Abbildung 13	Entwicklung der CO <sub>2</sub> -Emissionen des Landkreises nach Verbrauchssektoren.....	16
Abbildung 14	Entwicklung der jährlichen Energiekosten in den Szenarien.....	17
Abbildung 15	Landkreis Darmstadt-Dieburg auf dem Weg zur Klimaneutralität .....	18
Abbildung 16	Struktur des Maßnahmenkatalogs.....	20
Abbildung 17	Grundzüge zum Controlling und zur Evaluierung in Anlehnung an ISO 50001 / 14001 (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) .....	29
Abbildung 18	Organisation des Umsetzungsprozesses in der Anfangsphase .....	32

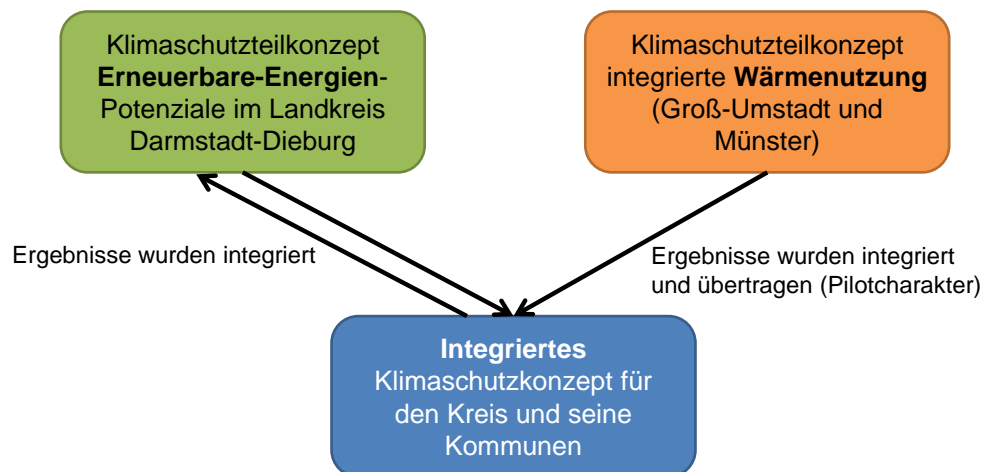
## ABKÜRZUNGEN

Abkürzung	Erläuterung
a	Jahr
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BHKW	Blockheizkraftwerk
CH <sub>4</sub>	Methan
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnEV	Energieeinsparverordnung
EW	Einwohner
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
GWh/a	Gigawattstunde pro Jahr
IKSK	Integriertes Klimaschutzkonzept
Klimabündnis	Klima-Bündnis europäischer Städte mit den indigenen Völkern der Regenwälder zum Erhalt der Erdatmosphäre e.V.
KSM	Klimaschutzmanager
KSTK	Klimaschutzteilkonzept
KUP	Kurzumtriebsplantagen
kWh	Kilowattstunde
kWh/(m <sup>2</sup> · a)	Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Gesetz zur Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung
LCA	Life Cycle Assessment/Life Cycle Analysis (Lebenszyklusanalyse)
LKW	Lastkraftwagen und Sattelzugmaschinen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MWh	Megawattstunde (=1.000 Kilowattstunden)
MWh/(EW · a)	Megawattstunde pro Einwohner und Jahr
MWh/a	Megawattstunde pro Jahr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PKW	Personenkraftwagen
PV	Photovoltaik (direkte Stromerzeugung aus Sonnenenergie)
SvB	sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
t/a	Tonnen pro Jahr
UBA	Umweltbundesamt
WEA	Windenergieanlage
WZ	Wirtschaftszweig

## 1 Hintergrund

Der Landkreis Darmstadt-Dieburg hat die Erforderlichkeit eines Umdenkens hinsichtlich der Energieversorgung frühzeitig erkannt. Ausgangspunkt für die konkreten Überlegungen ist eine Potenzialstudie aus 2008 für den Ausbau erneuerbare Energien. In den letzten Jahren wurden zwei Klimaschutzteilkonzepte auf Kreisebene erstellt, deren Ergebnisse als Grundlage für weitere Handlungsempfehlungen sowie für das vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept dienen.

Das **vorliegende integrierte Klimaschutzkonzept** greift die Ergebnisse dieser beiden Klimaschutzteilkonzepte auf (vgl. Abbildung 1). In diesem Sinne wurden die Ergebnisse des Klimaschutzteilkonzepts zur Potenzialanalyse erneuerbarer Energien und des Klimaschutzteilkonzepts Wärmenutzung in das vorliegende Integrierte Klimaschutzkonzept integriert.

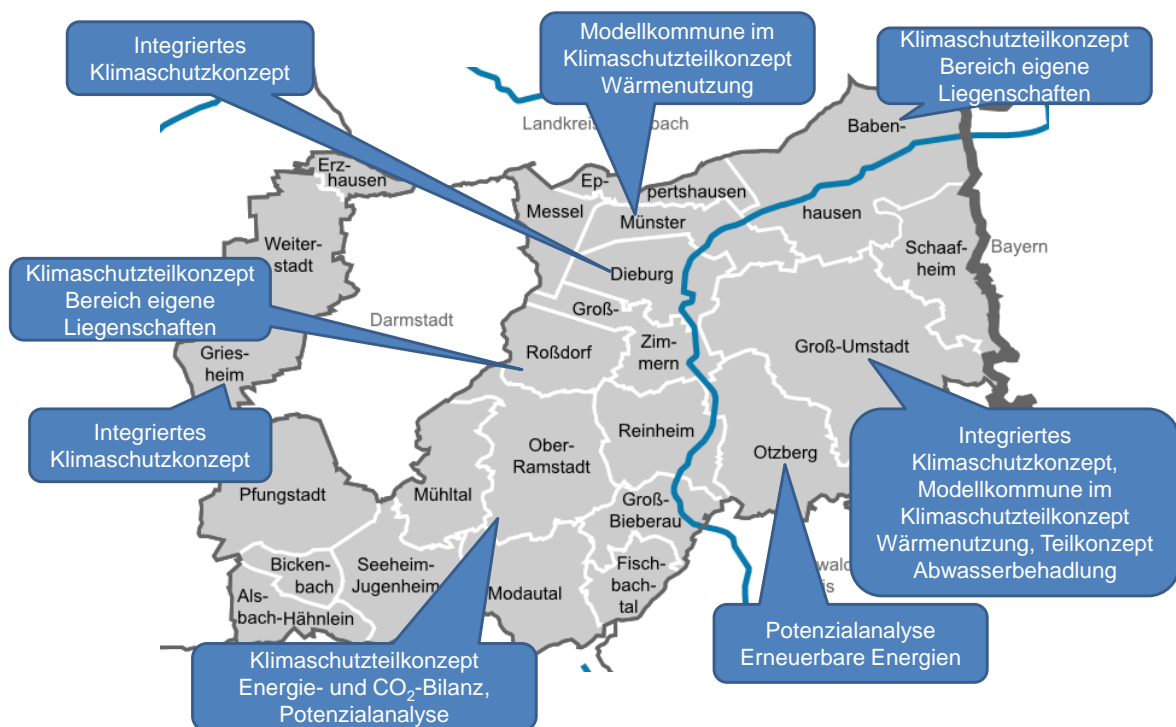


**Abbildung 1 Zusammenhang der drei Klimaschutzkonzepte im Landkreis Darmstadt-Dieburg**

Die Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz des integrierten Klimaschutzkonzepts wurden im Gegenzug im Klimaschutzteilkonzept „Erneuerbare Energien“ übernommen. Somit ist sichergestellt, dass alle Konzepte auf derselben Datenbasis beruhen und dass Doppelarbeiten vermieden wurden.

### 1.1. Bisherige Klimaschutzaktivitäten in den Kommunen des Landkreis Darmstadt-Dieburg

Viele der Kommunen im Landkreis Darmstadt-Dieburg sind bereits seit mehreren Jahren im Bereich Energie und Klimaschutz tätig. Neben den zuvor genannten beiden Klimaschutzteilkonzepten auf Landkreisebene haben einige der Kommunen auch schon eigene Klimaschutzkonzepte und Potenzialstudien erstellt, die teilweise im Rahmen der BMUB Klimaschutzinitiative gefördert wurden. Eine Übersicht stellt die Abbildung 2 dar. Die Städte Dieburg, Griesheim und Groß-Umstadt haben bereits eigene, geförderte integrierte Klimaschutzkonzepte erstellt. Von diesen Konzepten wurden die Ergebnisse übernommen, Doppelarbeiten wurden somit vermieden.



**Abbildung 2 Bisherige Klimaschutzkonzepte und Potenzialstudien der Kommunen im Landkreis Darmstadt-Dieburg**

Quelle (Grafik): © <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7827042>

Darüber hinaus haben viele Kommunen Maßnahmen für ihre eigenen Liegenschaften und Infrastruktureinrichtungen umgesetzt, so zum Beispiel:

- Energetische Sanierung von kommunalen Gebäuden und Liegenschaften
- Einführung eines kommunalen Energiemanagements
- Kommunale Energieberatungsangebote (z.T. in Verbindung mit der Verbraucherzentrale)
- und weitere... (siehe Langfassung)



Im Rahmen der Datenerhebung wurden bei den Kommunen die Klimaschutzaktivitäten abgefragt. Die Aktivitäten der einzelnen Kommunen finden sich im Anhang zum vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept im Kommunalteil.

Neben den Kommunen gibt es eine Vielzahl weiterer Akteure, die im Landkreis Darmstadt-Dieburg in Sachen Energie und Klimaschutz aktiv sind. Nachfolgend werden einige zentrale Aktivitäten dargestellt, ohne den Anspruch auf Vollständigkeit:

- Energieberatungsangebote für Privathaushalte, insbesondere der
  - Hessischen Energiesparaktion
  - Verbraucherzentralen (tlw. vor-Ort in Zusammenarbeit mit den Kommunen, s.o.)
  - Effizienz:Klasse GmbH sowie weiterer Angebote der
  - regionalen Energieversorgungsunternehmen
- Effizienz- bzw. Beratungsnetzwerke für Betriebe, wie insbesondere
  - Netzwerk südhessen effizient mobil (DADINA, ivm GmbH)
  - Netzwerk ETA-Plus (IHK Darmstadt Rhein Main Neckar)
  - DAs Effizienznetzwerk (ENTEKA Energie GmbH)
- Sonstige Beratungsangebote der IHK und der Handwerkskammer für ihre Mitgliedsunternehmen

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Kommunen im Landkreis zum Teil sehr unterschiedlich aufgestellt sind. Einige Kommunen sind bereits seit vielen Jahren aktiv, in anderen Kommunen hat das Thema Energie und Klimaschutz aus unterschiedlichen Gründen einen geringeren Stellenwert.

Ziel des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine Kommunen ist es, die vorhandenen Aktivitäten aufzugreifen, zu bündeln, zu ergänzen und zu einem Gesamtkonzept zusammen zu führen. Dieses Konzept soll gleichermaßen Handlungsleitfaden für den Landkreis sein, wie auch die Kommunen mit konkreten, auf ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Maßnahmen, unterstützen. Es zeigt detailliert die aktuelle Situation, die Potenziale und die Szenarien für den Landkreis und für die einzelnen Kommunen auf und leitet daraus spezifische Handlungsvorschläge ab. Komplettiert wird dies von einem Konzept für die Öffentlichkeitsarbeit, sowie von Vorschlägen zur Verstetigung und Erfolgskontrolle des Prozesses.

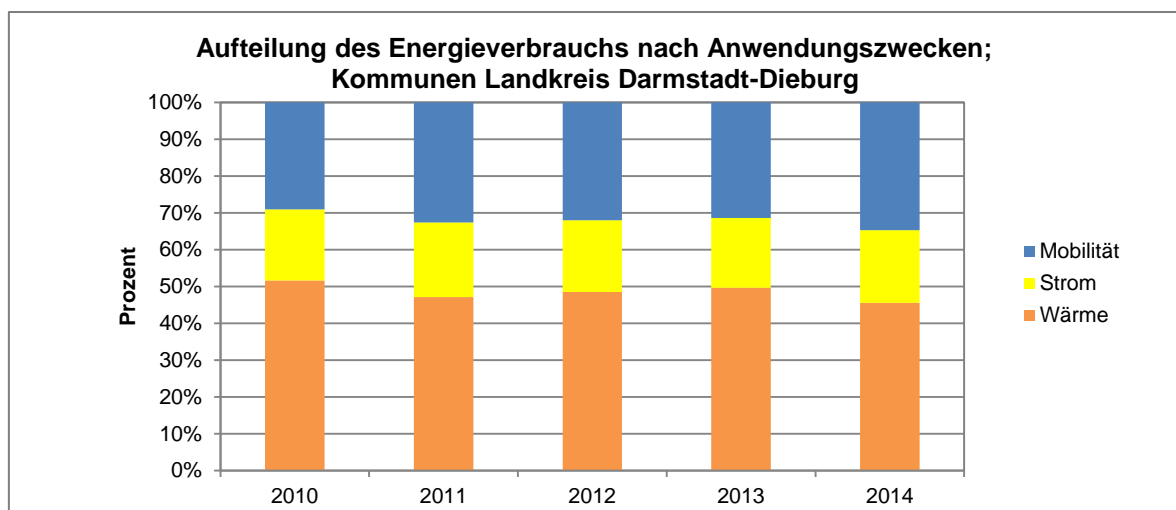
## 2 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

### 2.1. Energiebilanz für den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Der Energieverbrauch im Landkreis Darmstadt-Dieburg ist zwischen 2010 und 2014 um 10 % leicht zurückgegangen. Bei der Entwicklung über die Jahre zeigt sich, dass der Wärmeverbrauch von den klimatischen Bedingungen abhängt. Während 2010 ein verhältnismäßig kaltes Jahr war, waren 2011 und insbesondere 2014 milde Jahre, was zu einem verringerten Wärmeverbrauch führte.

Wichtigste Energieträger für die Wärmebereitstellung im Jahr 2014 sind Erdgas (26 % des Gesamtenergieverbrauchs) und Heizöl (13 %). Dabei ist zu beachten, dass außer einer Kommune alle Kommunen zumindest in den Kernstädten bzw. -gemeinden über ein Erdgasnetz verfügen. Die erneuerbaren Energien zur Wärmeerzeugung (Holz, Solarenergie, Biogas, Umweltwärme) tragen etwa 4 % zum gesamten Endenergieverbrauch bei. Im Bereich „Sonstige“ sind Flüssiggas und Kohle zusammengefasst (3 %). Der Stromverbrauch trägt mit etwa 20 % zum Gesamtenergieverbrauch bei. Im Verkehrsbereich, der insgesamt etwas mehr als ein Drittel des Gesamtenergieverbrauchs ausmacht, sind Diesel (18 %) und Benzin (16 %) die wichtigsten Energieträger.

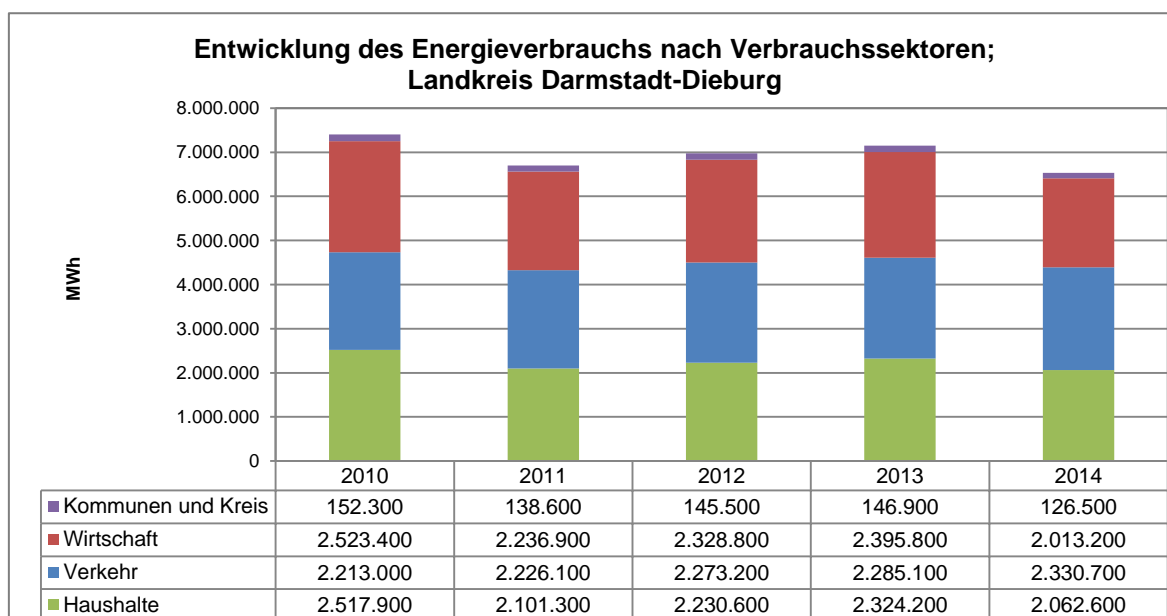
In der Abbildung 3 ist die Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Anwendungszwecken enthalten. Hier wird deutlich, dass der Wärmeverbrauch den größten Anteil hat, gefolgt vom Bereich Mobilität. Der Stromverbrauch trägt zwar nur relativ geringfügig zum Endenergieverbrauch bei, bei einer Primärenergie- bzw. CO<sub>2</sub>-Betrachtung unter Berücksichtigung der Stromerzeugung ist er aber deutlich höher zu gewichten (ca. Faktor 2), da die Stromerzeugung in den Kraftwerken mit einem hohen Primärenergieeinsatz verbunden ist.



**Abbildung 3** Aufteilung des Energieverbrauchs nach Anwendungszwecken im Landkreis Darmstadt-Dieburg

Eine vergleichende Betrachtung des Endenergieverbrauchs nach Verbrauchssektoren (Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Kommunen & Kreis) für die Jahre 2010 bis 2014 erfolgt in Abbildung 4. Die Anteile der Bereiche Haushalte, Verkehr und Wirtschaft sind mit je ca. einem Drittel in vergleichbarer Größenordnung. Die kommunalen Gebäude und Einrichtungen, sowie die Kreisliegenschaften tragen in Summe nur ca. 2 % zum Gesamtverbrauch bei.

Im Vergleich zur bundesweiten Verteilung (AGEB 2015) spielt der Wirtschaftssektor im Landkreis mit etwa 33 % eine geringere Rolle (bundesweit über 45 % Anteil). Dies liegt in den natürlichen und strukturellen Voraussetzungen des Kreises und seiner Kommunen begründet, es gibt wenig energieintensive (Groß-)Industrie.



**Abbildung 4 Entwicklung des Endenergieverbrauchs im Landkreis Darmstadt-Dieburg aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2014**

Der Pro-Kopf-Verbrauch liegt im Jahr 2014 (klimabereinigt) bei ca. 25 MWh je Einwohner und damit insgesamt unter dem bundesweiten Durchschnitt (vgl. Tabelle 1). In den einzelnen Bereichen gibt es aber Unterschiede, die mit den strukturellen Voraussetzungen im Landkreis zusammen hängen:

- Der Landkreis ist in einigen Teilen städtisch und in anderen Teilen ländlich geprägt. Bezüglich der Strukturdaten im Wohngebäudebereich ist der Kreis dadurch im Mittel vergleichbar mit dem Bundesdurchschnitt. Die Wohnfläche je Einwohner ist beispielsweise in einer ähnlichen Größenordnung wie bundesweit. Im Ergebnis ist auch der Energieverbrauch je Einwohner im Haushaltsbereich vergleichbar mit dem bundesweiten Durchschnitt.

- Der Energieverbrauch des Wirtschaftssektors spielt in Relation zu den anderen Verbrauchssektoren eine geringere Rolle als bundesweit. Das liegt vor allem in den strukturellen Voraussetzungen begründet. Es gibt im Landkreis im Verhältnis weniger energieintensive Industrie. Die Arbeitsplatzquote (Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort) ist geringer als im Bundesdurchschnitt, viele BürgerInnen pendeln zur Arbeit in umliegende Städte.
- Der Mobilitätssektor ist aufgrund der Pendlerverflechtungen vor allem im Personenverkehr von großer Bedeutung. Es sind überdurchschnittlich viele Pkw je Einwohner zugelassen und es ist aufgrund der hohen Pendlerzahlen von hohen Fahrleistungen auszugehen. Andererseits ist der Güterverkehr wegen der verhältnismäßig wenigen Arbeitsplätze vor Ort und aufgrund der Unternehmensstruktur weniger stark ausgeprägt als in anderen Regionen. Dabei ist zu beachten, dass Speditionsfirmen im Landkreis nicht mit ihrem gesamten Fahrzeugbestand für die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz angerechnet werden, da sie bundesweit für verschiedene Unternehmen aus unterschiedlichen Regionen unterwegs sind. In Summe führt dies dazu, dass der Energieverbrauch für Mobilität im Landkreis etwas unterhalb der bundesweiten Durchschnittswerte liegt.

**Tabelle 1 Vergleich der spezifischen Verbrauchsdaten je Einwohner im Landkreis mit bundesweiten Durchschnittswerten**

<b>Spezifische Verbrauchsdaten (2014)</b>		
	<b>Landkreis Darmstadt-Dieburg</b>	<b>Ø Deutschland<sup>2)</sup></b>
<b>Gesamt</b>	24.980 [kWh/EW]	31.570 [kWh/EW]
<b>Haushalte</b>	8.720 [kWh/EW]	8.820 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	7.530	7.550
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	1.190	1.270
<b>Industrie &amp; Gewerbe</b>	7.660 [kWh/EW]	13.740 [kWh/EW]
Wärme (klimabereinigt)	5.360	9.580
Strom (ohne Heizen & Warmwasser)	2.300	4.160
<b>Kommunen und Kreis</b>	510 [kWh/EW]	1) [kWh/EW]
Wärme	320	1)
Strom	190	1)
<b>Mobilität</b>	8.090 [kWh/EW]	9.010 [kWh/EW]

EW = Einwohner

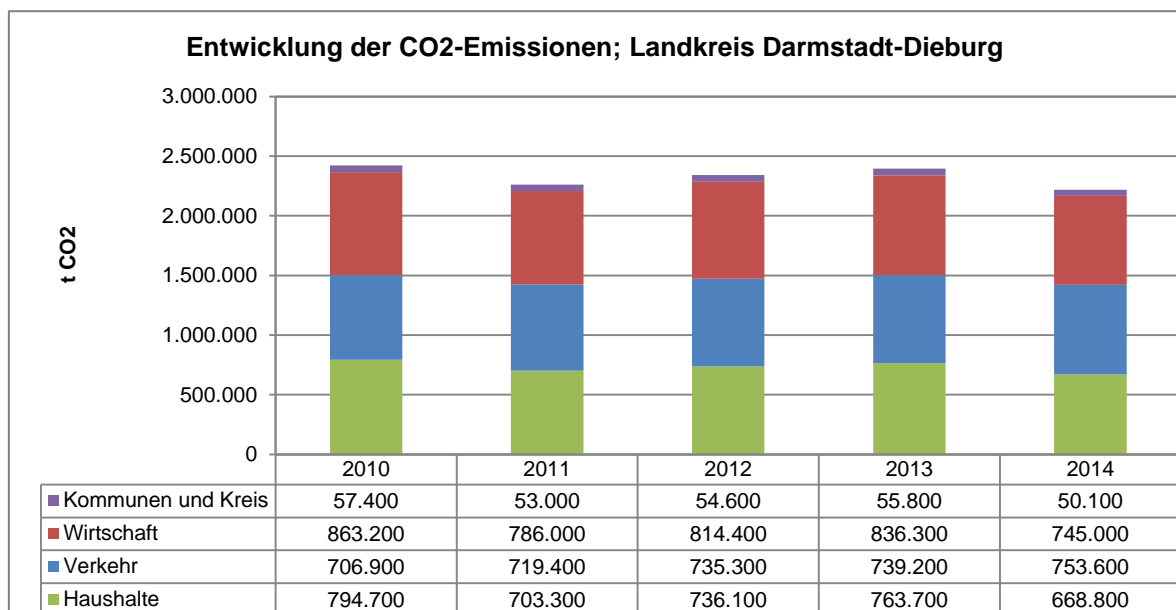
1) kommunale Werte in Industrie und Gewerbe enthalten, Daten werden nicht gesondert ausgewiesen

2) Bundesweite Werte berechnet auf Basis AGEB Auswertungstabellen, Stand August 2015

## 2.2. CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Landkreis Darmstadt-Dieburg

Die gesamten Emissionen liegen im betrachteten Zeitraum zwischen ca. 2,2 Mio. und 2,4 Mio. Tonnen pro Jahr, der Verlauf über die Jahre ist ähnlich zum Verlauf des Endenergieverbrauchs.

Übernimmt man die Betrachtung nach den Bereichen Haushalte, Verkehr, Wirtschaft und Kommunen für die CO<sub>2</sub>-Emissionen (Abbildung 5), so zeigt sich prinzipiell ein ähnliches Bild wie bei der Endenergie-Betrachtung in Abbildung 4. Der Wirtschaftssektor hat einen etwas höheren Anteil an den CO<sub>2</sub>-Emissionen als am Energieverbrauch, da im Wirtschaftssektor der Stromverbrauch im Vergleich höher ist und Strom einen hohen spezifischen Emissionsfaktor hat. Die drei Bereiche Haushalte, Wirtschaft, Verkehr verursachen etwa ein Drittel der Gesamtemissionen. Die Kommunen und der Kreis spielen wiederum eine untergeordnete Rolle.

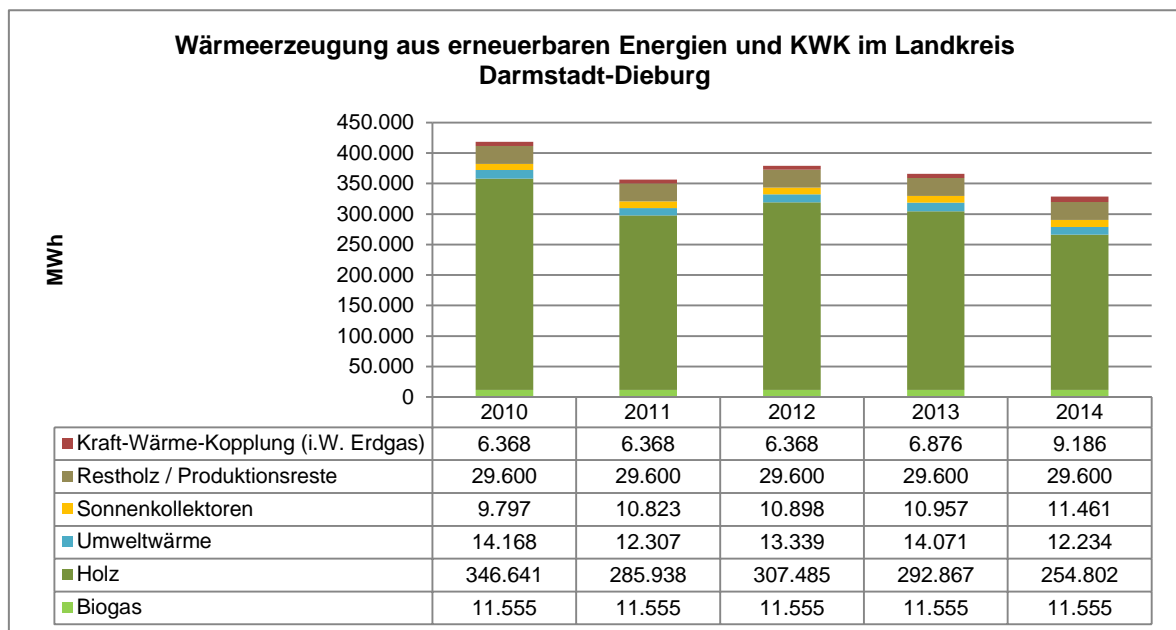


**Abbildung 5 Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Landkreis aufgeteilt nach Verbrauchssektoren für die Jahre 2010 bis 2014**

Die Entwicklung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner unterscheidet sich erwartungsgemäß wenig von der Entwicklung der Gesamtsummen, da sich die Einwohnerzahl im Betrachtungszeitraum kaum verändert hat. Insgesamt lagen die spezifischen Emissionen im Jahr 2014 bei etwa 7,7 Tonnen je Einwohner und damit deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt von 9,4 Tonnen je Einwohner (UBA 2016). Gründe hierfür sind die in Abschnitt 2.1 genannten strukturellen Voraussetzungen, v.a. der im Verhältnis geringere Energieverbrauch und dadurch geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wirtschaftssektor.

### 2.3. Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energien, Reststoffen und Kraft-Wärme-Kopplung

Die Nutzung erneuerbarer Energien und der effizienten Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) spielt nicht zuletzt aufgrund der Klimaschutz-Zielsetzungen eine besondere Rolle. In diesem Abschnitt wird aufgezeigt, wie hoch die Strom- und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien (inkl. Restholz bzw. Produktionsreste) und KWK aktuell ist.

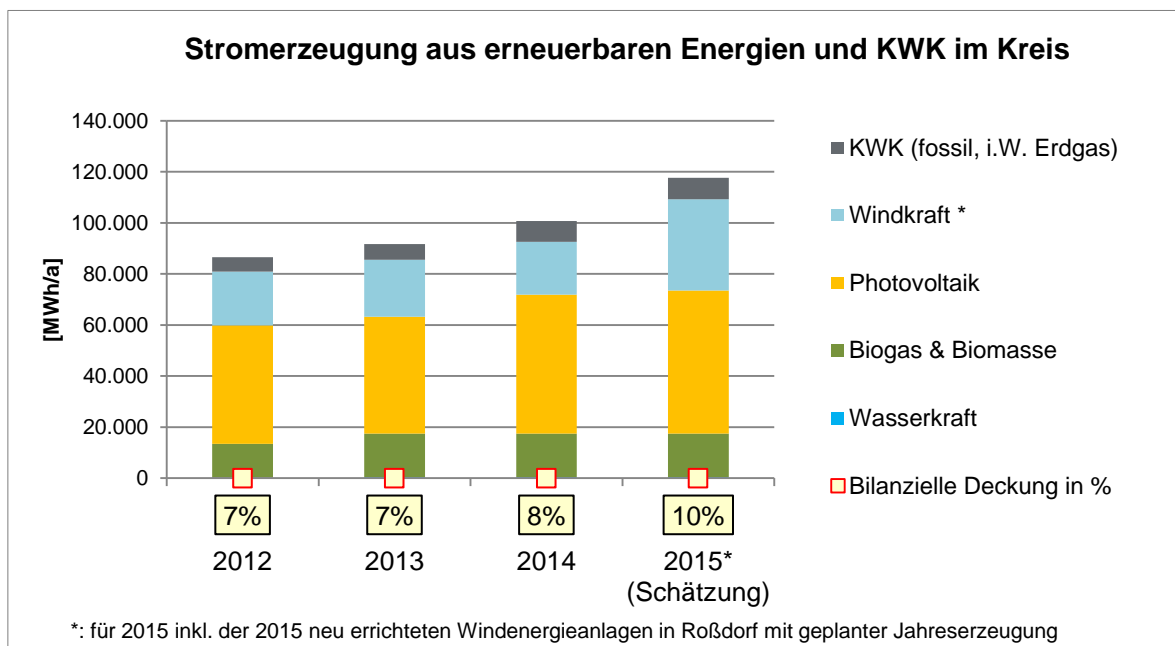


**Abbildung 6 Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Landkreis Darmstadt-Dieburg für die Jahre 2010 bis 2014**

Abbildung 6 zeigt die Nutzung erneuerbarer Energien und KWK zur Wärmebereitstellung. In Summe liegt die Wärmeerzeugung im Jahr 2014 bei über 300.000 MWh. Mit fast 80 % trägt Holz den mit Abstand größten Anteil dazu bei. Die anderen erneuerbaren Energien spielen demgegenüber eine verhältnismäßig geringe Rolle. Auch bei dieser Betrachtung zeigt sich, dass der Wärmeverbrauch und damit die Wärmebereitstellung zumindest teilweise witterungsabhängig sind (v.a. im Bereich Raumwärme). Dementsprechend schwanken die Werte von Jahr zu Jahr. Dies trifft nicht auf den Bereich Solarkollektoren zu, da hier in den letzten Jahren ein stetiger Zuwachs an Kollektorfläche und damit auch an Wärmeerzeugung erfolgte. Für Biogas, Produktionsreste und Kraft-Wärme-Kopplung liegen keine bzw. nur eingeschränkte Zeitreihen vor, daher sind hier zum Teil die Werte verschiedener Jahre identisch.

Bezogen auf den gesamten Wärmeverbrauch im Landkreis machen (nur) die erneuerbaren Energien einen Anteil von rund 10 % aus. Damit liegt der Kreis ungefähr im bundesweiten Durchschnitt (ca. 12 %, BMWi 2016).

Die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Zeitraum 2012 bis 2015 ist in Abbildung 7 dargestellt. Zudem zeigt die Abbildung den bilanziellen Deckungsgrad bezogen auf den gesamten Stromverbrauch im Landkreis. Echtdaten liegen nur für die Jahre 2012 bis 2014 vor, aufgrund der in 2015 neu hinzugekommenen Windenergieanlagen in Roßdorf wurde jedoch eine Schätzung für das Jahr 2015 vorgenommen. Diese basiert für die Windenergie auf der geplanten Jahreserzeugung der Anlagen in Roßdorf. Für Photovoltaik und KWK wurde eine Steigerung um 3 % im Vergleich zum Vorjahr angenommen, die anderen Energieträger wurden konstant belassen.



**Abbildung 7 Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und KWK im Landkreis Darmstadt-Dieburg**

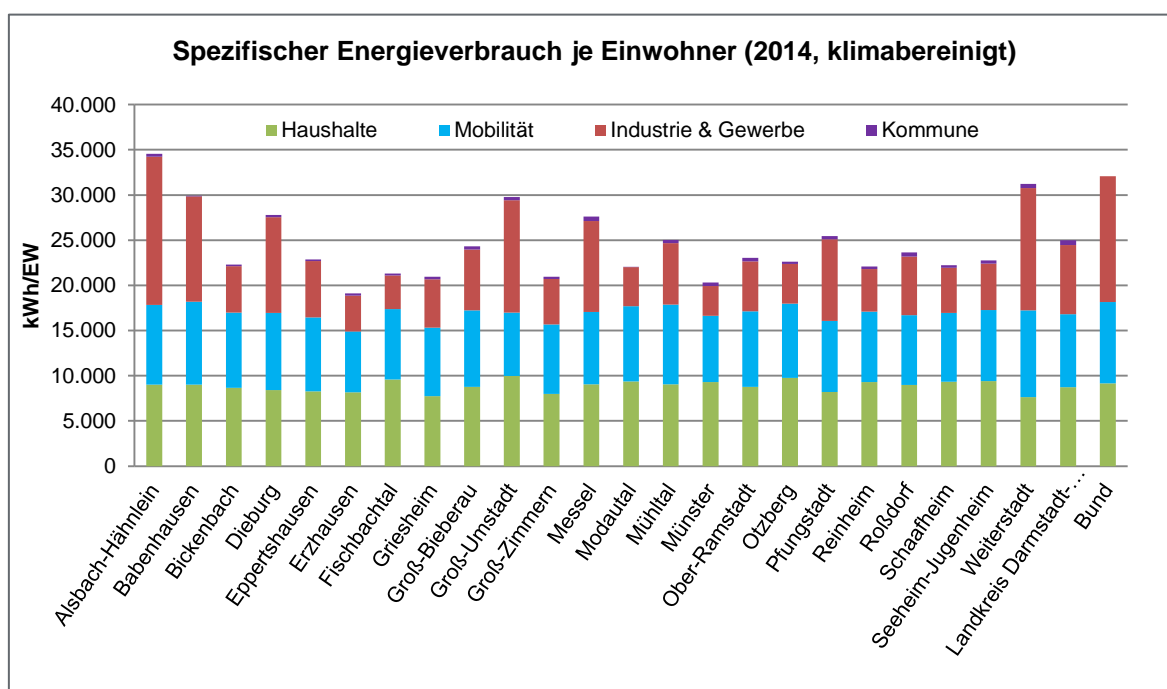
Die Stromerzeugung hat in den letzten Jahren deutlich zugenommen, von etwa 86.000 MWh im Jahr 2012 auf geschätzt ca. 118.000 MWh im Jahr 2015. Das entspricht einem Zuwachs von 36 %. In nahezu allen Bereichen ist ein zunehmender Trend erkennbar, insbesondere der Anteil von Windkraft und Photovoltaik ist deutlich gestiegen. Wasserkraft spielt wegen minimaler Stromerzeugung nur eine untergeordnete Rolle.

Der bilanzielle Deckungsgrad konnte ebenso wie die gesamte Erzeugung seit dem Jahr 2012 leicht gesteigert werden. Im Jahr 2014 wurden 8% des Stromverbrauches bilanziell über das Jahr durch Erzeugung vor Ort gedeckt. Damit liegt der Landkreis deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von ca. 27 % (BMWi 2016).

## 2.4. Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die einzelnen Kommunen

Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts wurden Einzelbilanzen für die teilnehmenden Kommunen des Kreises erstellt. Die Ergebnisse sind detailliert in Anhang 2 in den kommunalen Energiesteckbriefen dokumentiert. An dieser Stelle soll beispielhaft anhand einiger Darstellungen aufgezeigt werden, wo es Unterschiede aber auch Gemeinsamkeiten zwischen den Kommunen gibt.

Abbildung 8 zeigt den spezifischen Endenergieverbrauch je Einwohner in den Kommunen im Vergleich zum Durchschnitt des gesamten Landkreises und im Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt.



**Abbildung 8** Spezifischer Endenergieverbrauch je Einwohner in den Kommunen des Landkreises im Jahr 2014 (klimabereinigt)

Die Kommunen unterscheiden sich vor allem im Energieverbrauch des Wirtschaftssektors. Die Unterschiede resultieren aus der Zahl, Größe und Art der vor Ort ansässigen Unternehmen. Der gesamte Landkreis liegt im spezifischen Energieverbrauch des Wirtschaftssektors unter dem bundesweiten Durchschnitt. Die Bereiche Haushalte und Mobilität sind im Vergleich der Kommunen relativ ähnlich und liegen tendenziell in der Größenordnung des bundesweiten Durchschnitts. Weitere Auswertungen auf Ebene der Einzelkommunen finden sich in der Langfassung des Integrierten Klimaschutzkonzepts.



### **3 Szenarien zur Entwicklung des Energieverbrauchs und dessen Deckung Landkreis Darmstadt-Dieburg**

Im Rahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts und der Klimaschutzteilkonzepte wurden die Potenziale zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energiequellen untersucht. Diese Potenzialanalysen finden sich in der Langfassung des integrierten Klimaschutzkonzepts bzw. in den Ergebnisberichten der Klimaschutzteilkonzepte.

Es ist jedoch unklar, in welchem Umfang diese Potenziale zukünftig tatsächlich umgesetzt werden. Eine *Prognose* der zukünftigen Entwicklung *ist nicht möglich*. Deshalb wird mit Hilfe von *zwei Szenarien* eine *Bandbreite möglicher Entwicklungen* unter Zugrundelegung verschiedener Annahmen aufgezeigt.

Die Szenarien stellen dar, wie sich die Energieerzeugung und -nutzung und die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen unter vorher definierten Annahmen in Zukunft entwickeln können. Im TREND Szenario wird davon ausgegangen, dass die Trends der letzten Jahre sich auch in Zukunft ähnlich fortsetzen werden. Dagegen wird im AKTIV Szenario von verstärkten Klimaschutzbemühungen ausgegangen, die sich positiv auf die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz auswirken. In den beiden Szenarien wird von einer unterschiedlich starken Umsetzung technisch-wirtschaftlichen Potenziale (siehe Potenzialanalyse Langfassung) ausgegangen. Die Annahmen im Detail sind in der Langfassung des integrierten Klimaschutzkonzepts enthalten.

Auf Basis der Ergebnisse der Szenarien werden anschließend Ziele und Leitlinien für die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises definiert. Dabei erfolgt eine Einordnung in den übergeordneten nationalen und landesweiten Rahmen.

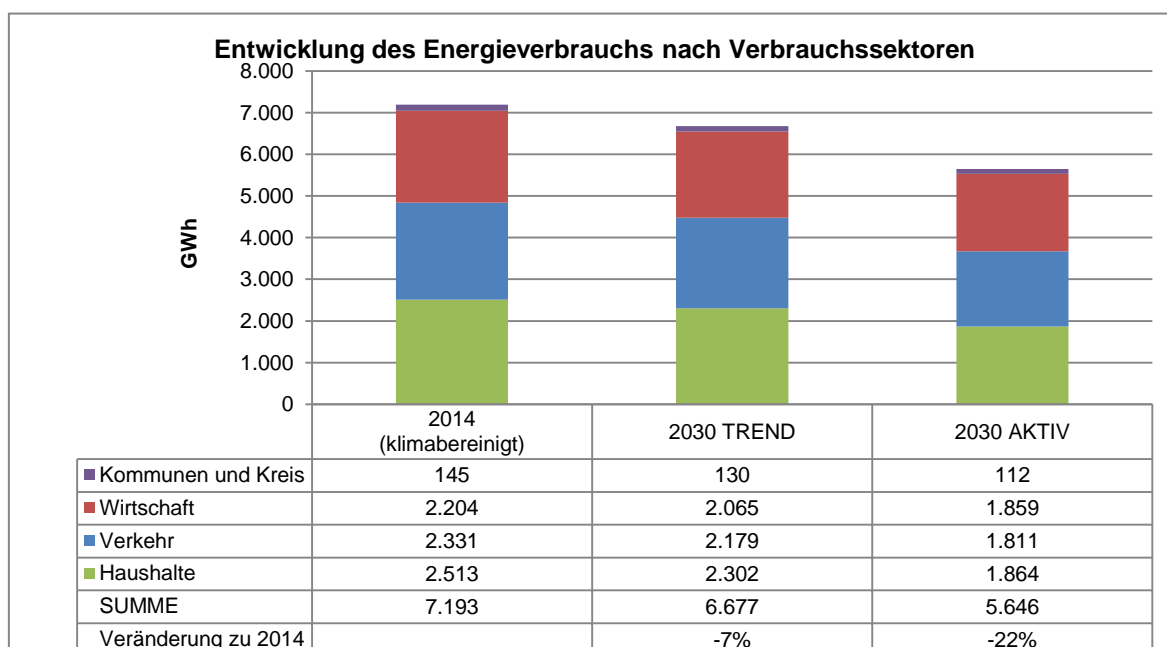
### 3.1. Entwicklung des Energieverbrauchs

In der folgenden Abbildung 9 ist die Entwicklung des Endenergieverbrauchs in den beiden Szenarien nach Verbrauchssektoren dargestellt. Ausgangspunkt sind die klimabereinigten Verbräuche für das Jahr 2014.

Es zeigt sich, dass der Energieverbrauch im TREND-Szenario bis zum Jahr 2030 lediglich um 7 % gegenüber dem Basisjahr 2014 reduziert werden kann. Dabei sind die Entwicklungen in den einzelnen Sektoren ähnlich, es gibt in allen Bereichen eine leichte Reduktion des Energieverbrauchs.

Deutlich stärker wird der Energieverbrauch im AKTIV-Szenario reduziert. Hier ist ein Rückgang um insgesamt 20 % gegenüber dem Jahr 2014 zu verzeichnen. Im Vergleich der Verbrauchssektoren leisten die Haushalte (relativ auf den jeweiligen Ausgangswert bezogen) mit einer Reduktion um 25 % den größten Anteil, gefolgt von den Kommunen und dem Verkehrssektor mit ca. 23 % bzw. 22 % und dem Wirtschaftssektor mit ca. 13 %.

Mit einem Rückgang um je ca. 22 % reduzieren sich der Wärmeverbrauch und der Kraftstoffverbrauch im Mobilitätssektor am stärksten, beim Stromverbrauch erfolgt ein Rückgang um lediglich 15 %. Dies spiegelt die zuvor dargestellten verschiedenen großen Einsparpotenziale wieder.



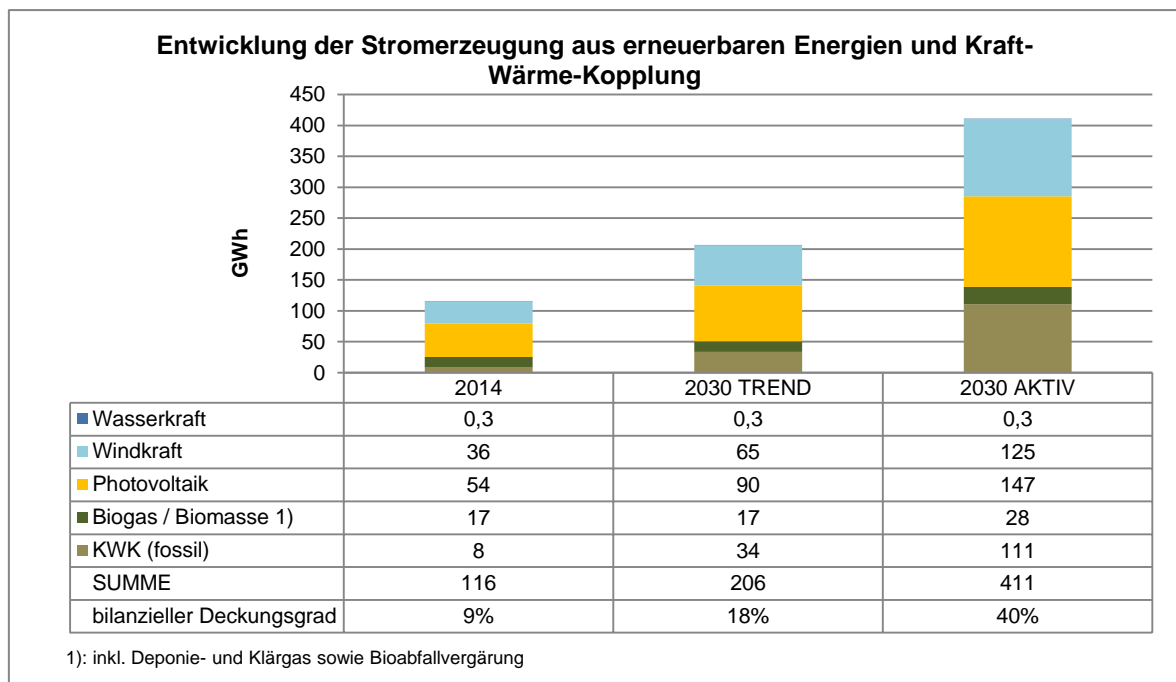
**Abbildung 9** Entwicklung des Energieverbrauchs nach Verbrauchssektoren im Landkreis in den Szenarien

### 3.2. Entwicklung der klimaschonenden Strom- und Wärmeerzeugung

Die Entwicklung der Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien und effizienter Kraft-Wärme-Kopplung in den beiden Szenarien ist in Abbildung 10 und Abbildung 11 dargestellt.

In beiden Szenarien erfolgt eine deutliche Steigerung der klimaschonenden Stromerzeugung im Landkreis. Im TREND-Szenario wird von einem Ausbau der Windenergie und der Photovoltaik ausgegangen. Aber auch im Bereich Kraft-Wärme-Kopplung sind Steigerungen ersichtlich. Insgesamt kann im TREND-Szenario ein bilanzieller Deckungsbeitrag von 18 % erreicht werden, was in etwa einer Verdopplung im Vergleich zu heute entspricht.

Im AKTIV-Szenario wird davon ausgegangen, dass einige weitere Windenergieanlagen im Landkreis gebaut werden können. Hinzu kommt ein deutlich stärkerer Ausbau der Photovoltaik und vor allem der KWK. Damit könnte der bilanzielle Deckungsbeitrag auf 40 % gesteigert werden.



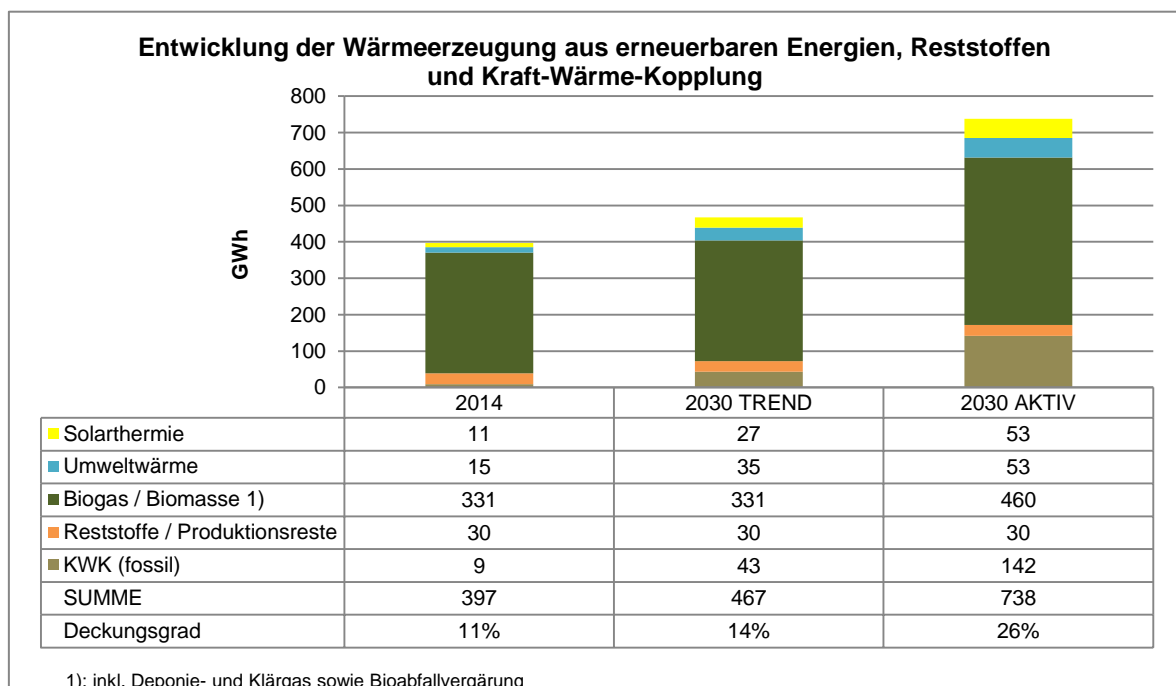
**Abbildung 10 Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und Kraft-Wärme-Kopplung in den Szenarien**

Entgegen vieler anderer Landkreise kann der Landkreis Darmstadt-Dieburg auch im AKTIV-Szenario keine 100-%ige bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs erreichen. Zieht man die erdgasbetriebene KWK ab, dann liegt der erreichbare Deckungsgrad mit erneuerbaren Energien unter 30 %. Grund dafür sind die strukturellen und natürlichen Voraussetzungen. Der Landkreis Darmstadt-Dieburg hat nur relativ wenige ausgewiesene Vorranggebiete für die Windenergienutzung. Auch Biogas spielt nur eine geringe Rolle. Hinzu

kommt, dass der Stromverbrauch wegen einiger größerer Verbraucher im industriellen bzw. gewerblichen Bereich vergleichsweise hoch ist. Für einzelne Kommunen sehen die Zahlen deutlich anders aus, dabei spielt insbesondere die Windenergie eine wichtige Rolle (siehe Kommunale Energiesteckbriefe im Anhang).

Im Wärmebereich sieht die Entwicklung der erneuerbaren Energien und KWK entsprechend der Potenzialanalyse relativ ähnlich aus (vgl. Abbildung 11). Im TREND-Szenario erfolgt nur eine geringe Steigerung, die insbesondere aus den Bereichen Solarthermie, Umweltwärme und KWK resultiert. Insgesamt steigt der Deckungsbeitrag von heute ca. 11 % auf 14 % im Jahr 2030.

Im AKTIV-Szenario wird von einem stärkeren Zuwachs bei Solarthermie, Umweltwärme und KWK und auch von einer deutlichen Steigerung der Erzeugung aus Biomasse (Holz und Biogas) ausgegangen. Bei gleichzeitiger Umsetzung der zuvor analysierten Einsparmöglichkeiten im AKTIV-Szenario könnte ein Deckungsbeitrag von 26 % erreicht werden, was etwas mehr als einer Verdopplung im Vergleich zu heute entspricht.

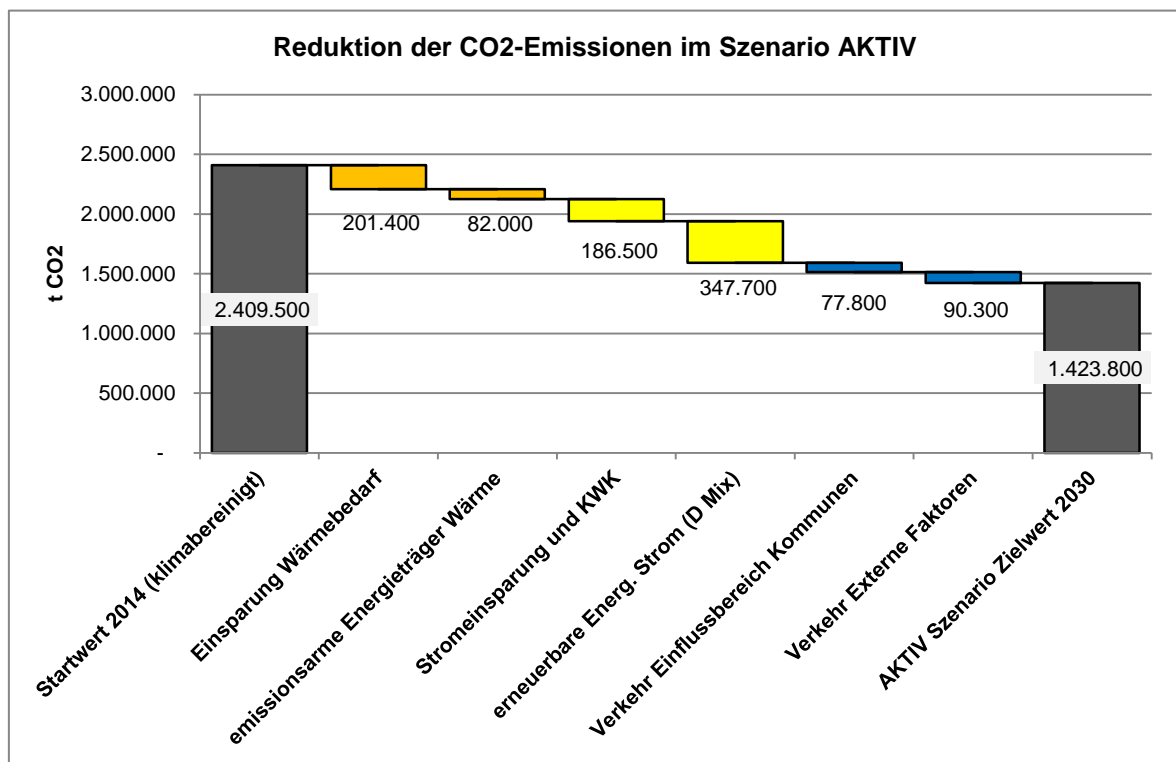


**Abbildung 11 Entwicklung der Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien, Reststoffen und Kraft-Wärme-Kopplung in den Szenarien**

In Bezug auf den Wärmeverbrauch sind die Voraussetzungen im Landkreis Darmstadt-Dieburg ähnlich wie in anderen Kreisen. Eine 100-%ige Deckung des Wärmeverbrauchs ist in der Regel nicht möglich und auch auf Bundesebene nicht das Ziel. Umso wichtiger ist es daher, im Wärmebereich Einspar- und Effizienzmaßnahmen umzusetzen.

### 3.3. Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Im Trend-Szenario sinkt der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis zum Jahr 2030 auf 1,95 Mio. t CO<sub>2</sub>, was einer Reduktion um ca. 19 % gegenüber 2014 entspricht. Der größte Beitrag erfolgt durch die bundesweite Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Stromerzeugung, von der auch der Landkreis Darmstadt-Dieburg profitiert. Die Pro-Kopf-Emissionen für den Landkreis lagen im Jahr 2014 bei 8,4 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner (klimabereinigte Werte). Im Trend-Szenario ist eine Reduktion auf 6,8 t CO<sub>2</sub> / EW im Jahr 2030 möglich. Dieser Wert liegt deutlich über den bundesweiten Zielen des Leitszenarios 2011 A der Leitstudie des Bundesumweltministeriums von 4,6 t CO<sub>2</sub>/EW (BMU 2012, S. 99).

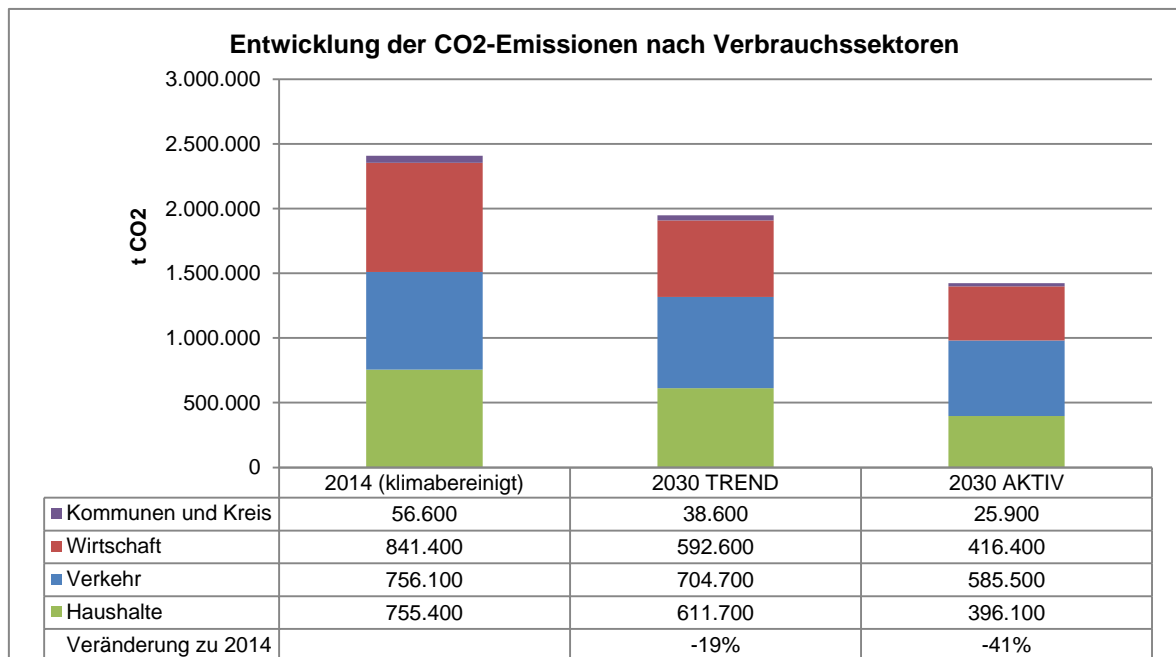


**Abbildung 12 Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landkreises im Szenario AKTIV**

Im Aktiv-Szenario (siehe Abbildung 12) können die CO<sub>2</sub>-Emissionen deutlich stärker reduziert werden. Dies zieht sich durch alle Energieanwendungen: der Wärmeverbrauch wird durch die verstärkten Sanierungstätigkeiten und eine höhere Effizienz im Wirtschaftssektor deutlich gesenkt, gleichzeitig kommen verstärkt erneuerbare Energien und die effiziente KWK zum Einsatz. Der Stromverbrauch wird durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen (die KWK wird auf der Stromseite gutgeschrieben) nochmals deutlich stärker reduziert als im Trend-Szenario. Zudem wird im Verkehrssektor auf allen Entscheidungsebenen (EU, Bund, Länder) eine forcierte Klimaschutzstrategie unterstellt, so dass auch hier eine deutliche Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ermöglicht wird.

Insgesamt werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen im Aktiv-Szenario bis zum Jahr 2030 auf 1,42 Mio. t CO<sub>2</sub> reduziert. Das entspricht einer Reduktion um 41 %. Die Pro-Kopf-Emissionen werden im Aktiv- Szenario im Vergleich zu den aktuellen 8,4 t CO<sub>2</sub> je Einwohner auf 4,9 t CO<sub>2</sub> / EW reduziert. Die liegt etwa in der Größenordnung der bundesweiten Ziele des Leitszenarios 2011 A der Leitstudie des Bundesumweltministeriums von 4,6 t CO<sub>2</sub>/ EW (BMU 2012, S. 99).

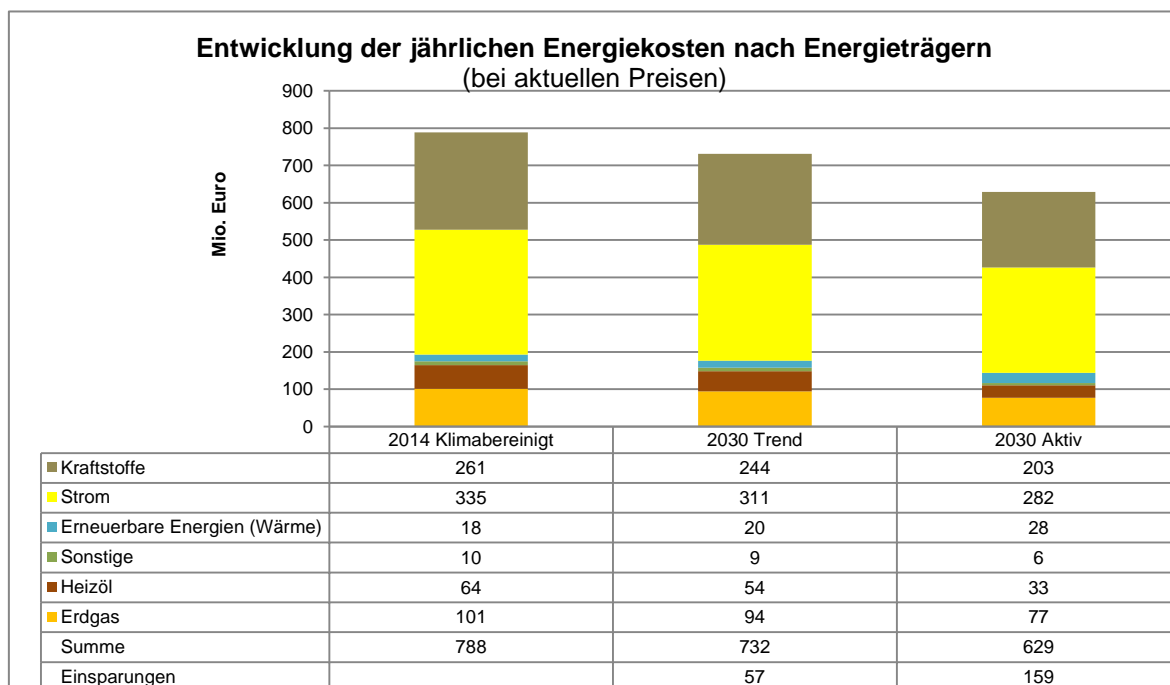
Die folgende Abbildung 13 zeigt die Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in den beiden Szenarien aufgeteilt nach Verbrauchssektoren. Es wird deutlich, dass eine Reduktion in allen Sektoren stattfindet, am deutlichsten fällt diese bei den Haushalten und im Wirtschaftssektor, sowie bei den Kommunen aus. Neben der Energieeinsparung und der Energieeffizienz leisten hier die erneuerbaren Energien sowohl im Wärme- als auch im Strombereich einen wichtigen Beitrag. Die Einsparungen im Verkehrssektor sind etwas geringer.



**Abbildung 13 Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen des Landkreises nach Verbrauchssektoren**

### 3.4. Wertschöpfungseffekte

Die Reduktion von Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Emissionen leistet nicht nur einen Beitrag zum Klimaschutz, sondern generiert auch regionale Wertschöpfung. Aktuell werden Landkreis Darmstadt Dieburg jährlich rund 788 Mio. Euro für Energie ausgegeben, ein Großteil davon für Kraftstoffe und Strom. Im TREND Szenario ist für das Jahr 2030 eine Reduktion um insgesamt ca. 7 % möglich, was einer Einsparung um knapp 57 Mio. Euro jährlicher Energiekosten entspricht. Im AKTIV Szenario beträgt die Einsparung bis zu 155 Mio. Euro pro Jahr. Dieses Geld fließt dann nicht mehr komplett aus der Region ab, sondern kann für Klimaschutzinvestitionen genutzt werden. Wenn die Energiekosten zukünftig steigen, dann sind die Einsparungen im Verhältnis noch höher.



**Abbildung 14 Entwicklung der jährlichen Energiekosten in den Szenarien**  
(bei aktuellen Preisen)

Die möglichen Wertschöpfungseffekte aus den Wohngebäudesanierungsaktivitäten im Landkreis Darmstadt Dieburg betragen entsprechend des IÖW Wertschöpfungsrechners bis zu ca. 35 Mio. Euro im Jahr im AKTIV-Szenario. Mit den Sanierungsaktivitäten sind außerdem bis zu 1.100 Vollzeit Arbeitsplätze verbunden. Hauptbestandteile der Wertschöpfung sind die Einkommen der Beschäftigten (ca. 23 Mio. Euro), die Gewinne der lokalen Unternehmen (ca. 10 Mio. Euro), aber auch zu einem kleineren Anteil die kommunalen Steuereinnahmen in Höhe von mehr als 2 Mio. Euro. Die detaillierten Annahmen und Ergebnisse des Wertschöpfungsrechners sind dem Anhang 4 zu entnehmen.

#### 4 Vorschlag für Klimaschutzziele des Landkreises Darmstadt-Dieburg

Vor dem Hintergrund der Potenzialanalysen und aufbauend auf dem Aktiv-Szenario werden die folgenden energie- und klimapolitischen Ziele für den Landkreis Darmstadt-Dieburg vorgeschlagen:

1. **Bis zum Jahr 2050** strebt der Landkreis Darmstadt-Dieburg die **Klimaneutralität** an und setzt damit das übergeordnete Klimaschutzziel auf kommunaler Ebene um. Ziel ist eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner auf ein auch langfristig verträgliches Maß von maximal 2 bis 2,5 t CO<sub>2</sub> je Einwohner und Jahr.
2. Um diesen langfristigen Weg zu konkretisieren, werden **bis zum Jahr 2030** folgende **Zwischenziele** gesetzt
  - Senkung des Endenergieverbrauchs (jeweils im Vergleich zum Jahr 2014)
    - für Wärme um mind. 20 %
    - Strom um mind. 15 % (ohne Berücksichtigung des zusätzlichen Stromverbrauchs für Elektromobilität)
  - Ziel für die bilanzielle Deckung des Stromverbrauchs durch erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Jahr 2030: 40 %
  - Ziel für die Deckung des Wärmeverbrauchs durch erneuerbare Energien und Kraft-Wärme-Kopplung: 25 %
  - Ersatz von Ölheizungen durch Erdgas und Biomasse, sowie andere erneuerbare Energien (Reduktion des Heizölverbrauchs für Wärmeanwendungen bis zum Jahr 2030 um 50 % gegenüber 2014)

Damit leistet der Landkreis Darmstadt-Dieburg entsprechend seiner strukturellen und natürlichen Voraussetzungen einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende. Damit die Einwohner(innen) des Landkreises von diesen Aktivitäten profitieren können, sollen bei der Umsetzung soweit möglich regionale Trägerschaften angestrebt werden.

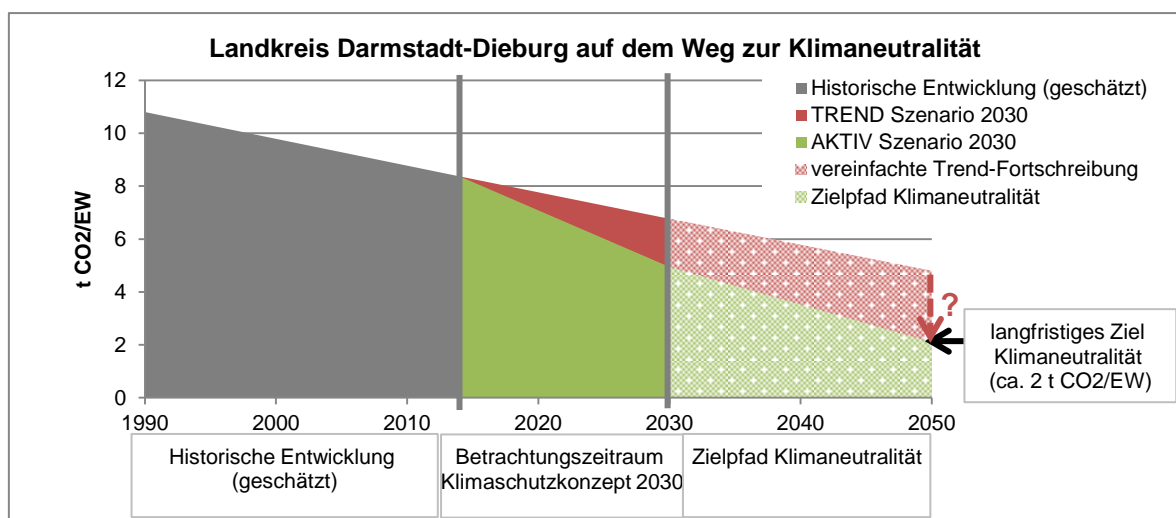


Abbildung 15 Landkreis Darmstadt-Dieburg auf dem Weg zur Klimaneutralität



## 5 Maßnahmenkatalog

Die Klimaschutzziele können nur dann erreicht werden, wenn aktiv auf allen Handlungsebenen dafür gearbeitet wird. Der Politik und der Verwaltung kommt dabei eine wichtige Rolle zu, ihr direkter Einfluss auf die Emissionen ist aber relativ gering. Entscheidend für die Zielerreichung ist es daher, dass es gelingt, möglichst viele Bürger(innen) ebenso wie private Unternehmen dazu zu motivieren, Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes umzusetzen. Nur gemeinsam mit allen Beteiligten kann der Ausstoß der CO<sub>2</sub>-Emissionen wirksam gesenkt werden.

Daher wurde für das Integrierte Klimaschutzkonzept ein umfangreicher Maßnahmenkatalog unter Berücksichtigung unterschiedlicher Zielgruppen und Handlungsfelder erarbeitet. Als Grundlage dienten die Ergebnisse der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz sowie der Potenzialanalysen, da diese aufzeigen, wo Handlungsbedarf besteht. Zu den Themen ‚Kommunales Energiemanagement‘ und ‚(Elektro-)Mobilität‘ gab es zwei Workshops mit Vertretern der Verwaltung, Politik und lokalen sowie regionalen Akteuren. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Voraussetzungen in den einzelnen Kommunen zum Teil sehr unterschiedlich sind. Bei einzelnen Themen gibt es Vorreiter-Kommunen, von denen andere lernen können. Somit ist auch nicht jede Maßnahme für jede Kommune gleichermaßen relevant.

Alle erarbeiteten Maßnahmen finden sich in der Maßnahmensammlung im Anhang 1.1 des vorliegenden Konzepts. Ausgehend von dieser Übersicht mit Beschreibung der insgesamt 59 Maßnahmen und Benennung der Zielgruppe und mitwirkenden Akteure wurde eine systematische Bewertung und Priorisierung durchgeführt. Alle 29 Maßnahmen mit Priorität 1 (P1) werden in einem Maßnahmen-Steckbrief ausführlich dargestellt und soweit möglich in ihren Kosten und erwarteten Wirkungen quantifiziert (siehe dazu Anhang 1.3).

Im nachfolgenden Abschnitt werden die Handlungsfelder des Maßnahmenkatalogs dargestellt und beschrieben. Dann erfolgt eine kurze Übersicht der Bewertungs- und Priorisierungsmethode (eine ausführliche Beschreibung ist im Anhang enthalten). Anschließend wird der Maßnahmenkatalog inkl. Priorisierung der einzelnen Maßnahmen in tabellarischer Übersicht dargestellt. Ein Kapitel zu den aktuellen Fördermöglichkeiten verschiedener Maßnahmen rundet das Kapitel zum Maßnahmenkatalog ab.

Eingangs wurde erwähnt, dass es im Landkreis und in den Kommunen bereits verschiedene Aktivitäten zu Energie- und Klimaschutzthemen gibt. Der Maßnahmenkatalog greift diejenigen Maßnahmen, die bereits erfolgreich laufen und bei denen kein zusätzlicher Handlungsbedarf gesehen wird, nicht explizit auf. Stattdessen liegt der Fokus auf den Maßnahmen, die neu sind bzw. fortentwickelt werden sollen.

### 5.1. Gliederung des Maßnahmenkatalogs

Inhaltlich ist der Maßnahmenkatalog in sechs Handlungsfelder unterteilt, wovon vier themenspezifische Bereiche abdecken und zwei als übergeordnete Bereiche einen Rahmen setzen. Abbildung 16 zeigt die Struktur des Maßnahmenkatalogs.

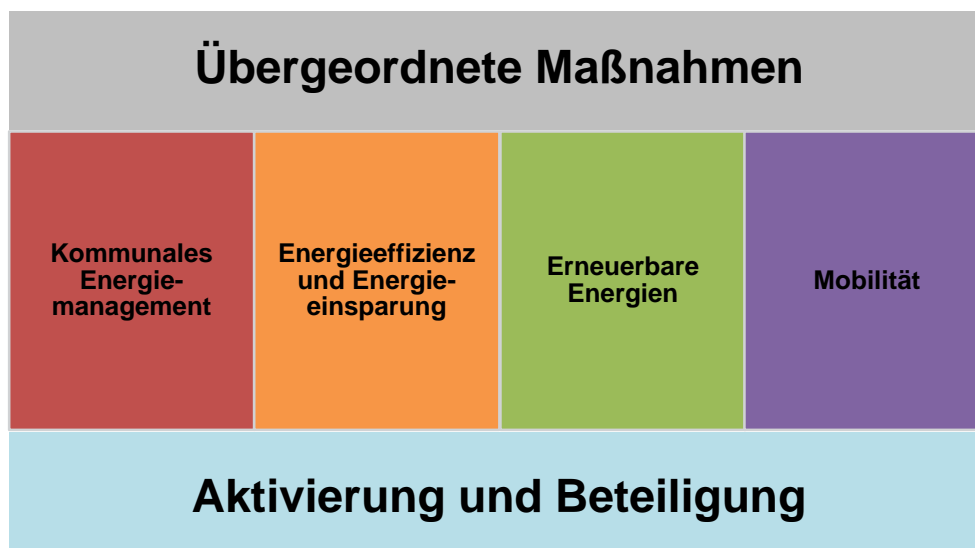


Abbildung 16 Struktur des Maßnahmenkatalogs

Nachfolgend werden die sechs Handlungsfelder des Maßnahmenkatalogs kurz beschrieben. Der gesamte Maßnahmenkatalog findet sich im Anhang 1.1 zum Integrierten Klimaschutzkonzept. Eine Übersichtsdarstellung aller Maßnahmen ist in Tabelle 2 enthalten.

#### Handlungsfeld Übergreifende Maßnahmen

In diesem Handlungsfeld sind diejenigen Maßnahmen zusammengefasst, die das Thema Klimaschutz allgemein beziehungsweise übergeordnet behandeln. Die Maßnahmen wirken zum Teil rahmensetzend für Maßnahmen der anderen Handlungsfelder oder begleiten diese. Daher sind hier auch organisatorische Maßnahmen seitens der Kommunen zugeordnet, beispielsweise die feste Verankerung von Energie- und Klimaschutzthemen in der Verwaltungsarbeit.

Wesentliche Ziele der übergreifenden Maßnahmen liegen darin, die Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen zu schaffen und die Vernetzung zwischen den Akteuren im Bereich Klimaschutz zu intensivieren. Um das Thema mit hoher Priorität und entsprechenden personellen Kapazitäten auszustatten, könnte unter Vorbehalt der Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative eine Stelle Klimaschutzmanagement in der jeweiligen Kreiskommune oder an zentraler Stelle im Landkreis Darmstadt-Dieburg geschaffen werden. Im Hinblick auf die Stadt- und Gemeindeentwicklung sollen die festgelegten Rahmenbedingungen über eine nachhaltige Umsetzung z.B. mit bauleitplanerischen Festlegungen vorangetrieben werden.

### **Handlungsfeld Aktivierung und Beteiligung**

Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts ist eine durchdachte, konsequente und effiziente Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit. Die wesentlichen Aufgaben im Handlungsfeld Aktivierung und Beteiligung bestehen darin, Impulse zu setzen, Informationen bereitzustellen und die richtigen Akteure zusammenzubringen, damit diese aus eigenem Interesse heraus Klimaschutzaktivitäten umsetzen. Die hier entwickelten Maßnahmen adressieren die vier Zielgruppen Verbraucherinnen und Verbraucher, Wirtschaft, Kommunen und Bildungsträger gleichermaßen über verschiedene Kanäle.

Des Weiteren hat dieses Handlungsfeld zum Ziel, die z.T. sehr komplexen Thematiken zu Energieeinsparung und -effizienz mit Hilfe konkreter Projekte den Bürger/innen zu veranschaulichen. So können bspw. Leuchtturmprojekte oder beispielhafte Sanierungsmaßnahmen von (Wohn-)Gebäuden vorgestellt werden und ggf. auch eine Vor-Ort-Begehung als Event durchgeführt werden. Damit wird das Thema greifbarer und es ist immer interessant zu sehen, welchen Beitrag andere Stadt- und Gemeindemitglieder bereits zum Klimaschutz geleistet haben. Die Kommunen selbst haben die Möglichkeit, eigene Projekte vorzustellen oder Projekte von Bürgern/innen zu honorieren (Energiesparwettbewerbe o.ä.) bzw. publik zu machen oder zu bewerben (Nachamereffekt).

### **Handlungsfeld Kommunales Energiemanagement**

Durch die Maßnahmen in diesem Handlungsfeld soll eine weitere Senkung des Energieverbrauchs kommunaler Liegenschaften und Infrastruktur erreicht werden. Dabei sind die Kommunen bzw. der Landkreis gefordert. In diesem Zusammenhang ist ein kommunales Energiemanagement von großer Bedeutung. Durch ein gezieltes Energiemanagement an zentraler Stelle können Einsparungen erzielt werden, die weitere Finanzierungen klimaschonender Maßnahmen ermöglichen. Ziel ist es, die vorhandenen Potenziale zur Energieeinsparung und Effizienz zu nutzen. Damit wird die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand gestärkt. Im Rahmen dieses Klimaschutzkonzepts wurde ein Workshop auf der Arbeitsebene mit den Kreiskommunen zum Thema durchgeführt. Referenten aus den beiden Städten Griesheim und Groß-Umstadt hatten die Möglichkeit ihre Erfahrungen mit der erfolgreichen Durchführung eines kommunalen Energiemanagements zu schildern. Im Ergebnis konnte festgehalten werden, dass viele Kommunen momentan noch kein Energiemanagement installiert haben, durchaus aber bereit sind – insbesondere im Hinblick auf aufgezeigte Einsparungen – dies in naher Zukunft zu überdenken und ggf. umzusetzen.

## **Handlungsfeld Energieeffizienz und Energieeinsparung**

Übergeordnetes Ziel des Handlungsfeldes ist die Senkung des Energieverbrauchs v.a. in privaten Haushalten durch Einspar- und Effizienzmaßnahmen.

Es stehen vor allem Gebäude der 50er bis 70er Jahre im Fokus, da diese einen relativ hohen spezifischen Energieverbrauch haben und gleichzeitig in den nächsten Jahren oft sowieso Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden anstehen. Die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes zielen vor allem darauf ab, Haus- und Wohnungseigentümer zu informieren, zu beraten und zu motivieren. Im Hinblick auf bestehende Aktivitäten werden vorhandene Angebote z.B. der Verbraucherzentrale Hessen in verschiedenen Kreiskommunen benannt, um Beispiele der positiven Umsetzung von Beratungsangeboten aufzuzeigen. Ziel ist es, eine bessere Vernetzung von Akteuren voranzutreiben und auf die Kommunikation von bestehenden Aktivitäten aufmerksam zu machen.

Auch in Unternehmen und Handwerksbetrieben spielen Energieeffizienz und Energieeinsparung beim Strom-, und Wärmeverbrauch eine wichtige Rolle. Dazu gibt es bereits viele laufende Aktivitäten und Angebote. Im integrierten Klimaschutzkonzept wurde davon abgesehen, Maßnahmen zu benennen, die bereits von verschiedenen Akteuren wie z.B. der Handwerkskammer, der Industrie- und Handelskammer und Organisationen wie z.B. der Effizienz:Klasse GmbH, der Hessischen EnergiesparAktion aktiv umgesetzt werden und bei denen kein weiterer Handlungsbedarf besteht.

Insbesondere Maßnahmen zur Information, Beratung und Projektplattformen zum Thema Energieeffizienz in Unternehmen und Handwerksbetrieben im Kreisgebiet und der Region sind bereits durch o.g. Akteure sehr gut abgebildet und müssen nicht zusätzlich ergänzt werden. Die IHK Darmstadt bspw. leitet und organisiert das sog. ETA-PLUS Energieeffizienz-Netzwerk, dessen Ziel die Steigerung der Energieeffizienz bei Industrie- und Gewerbeunternehmen ist. Dazu werden Schulungen angeboten, es finden Beratungstermine statt und es werden Audits nach EMAS bzw. ISO 50.001 durchgeführt. Weiterhin gibt es zum Beispiel den „Energienstammtisch“ für alle Mitgliedsunternehmen aller Branchen, der in der Regel mit Impulsvorträgen und der Vorstellung von regionalen Best-Practice-Beispielen zum Thema Erzeugung und Energieeffizienz unterstützt wird. Auch die Handwerkskammer ist aktiv, sie bietet Beratung und Weiterbildung im Energiebereich für Handwerksbetriebe an.

### **Handlungsfeld Erneuerbare Energien**

Zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen ist neben der Senkung des Energieverbrauchs ein Wechsel hin zu emissionsärmeren Energieträgern anzustreben. Die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes zielen daher darauf ab, die Nutzung erneuerbarer Energien und effizienter Erzeugungstechniken in den Kommunen des Landkreises zu steigern. Die Potenzialanalyse hat gezeigt, dass sowohl bei der Wärme- als auch der Stromerzeugung noch große ungenutzte Potenziale bestehen. Hier gilt es, die verschiedenen Akteure bei der Umsetzung zu unterstützen und positive Rahmenbedingungen für eine Nutzung der Potenziale zu schaffen. Im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes „Erneuerbare Energien“ wurden bereits Maßnahmen zum Ausbau der erneuerbaren Energien formuliert. Diese wurden z.T. in das Integrierte Klimaschutzkonzept integriert. Im Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen zu diesem Themenfeld, ist der Maßnahmenkatalog aus dem Klimaschutzteilkonzept „Erneuerbare Energien“ ergänzend zu verwenden.

### **Handlungsfeld Mobilität**

Die Potenziale zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, auf die der Kreis und seine Kommunen Einfluss nehmen können, liegen vor allem in der Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in den jeweiligen Siedlungsgebieten. Hierfür sind planerische und organisatorische Instrumente ebenso geeignet, wie Infrastrukturmaßnahmen und die Information und Beratung der Bürger(innen) und Unternehmen. Alternative Verkehrsmittel sollen durch eine Verbesserung der Infrastruktur und eine bessere Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsmittel gefördert werden. Durch die Beteiligung der zuständigen Akteure sollen dadurch attraktive Angebote geschaffen werden.

Das Thema Elektromobilität nimmt in den Städten und Gemeinden des Kreises einen Schwerpunkt ein, es gibt bereits unterschiedliche Handlungsansätze. Hier können gemeinsam mit den regionalen Akteuren weitere Maßnahmen umgesetzt werden. Im Rahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts wurde ein Workshop „(Elektro-)Mobilität“ durchgeführt. Ergebnis war, dass der Kreis, die Stadt Darmstadt und die Region Frankfurt Rhein-Main dieses Thema momentan aktiv vorantreiben und in alternativen Mobilitätsformen großes Zukunftspotenzial sehen.

Beispielsweise ist das Thema „Mobilitätsmanagement“ bereits beim Landkreis verankert. Des Weiteren ist der Kreis ein aktiver Netzwerkpartner bei „südhessen effizient mobil“, ein Netzwerk getragen von DADINA, RMV, ivm, IHK, Stadt Darmstadt und Landkreis Groß-Gerau. Ziel ist die Öffentlichkeitsarbeit, Erstellung von Arbeitsmaterialien und Qualitätssicherung zum Thema Mobilitätsmanagement. Zurzeit wird vom Landkreis Darmstadt-Dieburg ein Radverkehrskonzept erarbeitet, das den Kommunen eine Argumentationshilfe z.B. für den Ausbau von Radwegenetzen liefern soll. Derartige Aktivitäten wurden in den Maßnahmenkatalog mit aufgenommen und empfohlen, sog. „Leuchtturmprojekte“ durch-

zuführen, die die Öffentlichkeit zur Radnutzung animieren soll und zugleich die Radinfrastruktur der Städte und Gemeinden verbessern z.B. den Ausbau der Rad-Schnellroute Darmstadt-Frankfurt.

## **5.2. Zuständigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahmen**

Wie zuvor beschrieben richtet sich der Maßnahmenkatalog an verschiedene Akteure. Angesprochen sind insbesondere:

- Der Landkreis Darmstadt-Dieburg
- Die Kommunen des Kreises
- Kammern und Verbände
- Unternehmen aus dem Energiebereich, dem Mobilitätssektor und weitere Dritte

Bei den angesprochenen Maßnahmen ist zu erkennen, dass die Initiierung und Umsetzung von unterschiedlichen Akteuren vorangetrieben werden kann bzw. muss. Bei vielen Maßnahmen ist der Landkreis aufgerufen, ein Großteil der Maßnahmen kann letztendlich jedoch nur auf kommunaler Ebene umgesetzt werden. Fachspezifische Themen bedürfen oftmals der Unterstützung durch externe Dritte, da diese das entsprechende Know-How und die personellen und ggf. finanziellen Kapazitäten einbringen können.

Vor diesem Hintergrund wurden bei allen Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzept die Verantwortlichkeiten im Hinblick auf

- Initiierung, Koordination und / oder Unterstützung der Maßnahme,
- Umsetzung der Maßnahme,
- Mitwirkung bei der Umsetzung bzw.
- Gesamtverantwortung (= Initiierung und Umsetzung)

definiert. Dafür wurde eine Übersichtstabelle erstellt, in der auf einen Blick ersichtlich ist, welche Akteure bei der Umsetzung der Maßnahmen gefordert sind. Diese Tabelle befindet sich im Anhang zum vorliegenden Konzept.

### **5.3. Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen**

Alle im Maßnahmenkatalog beschriebenen Maßnahmen sind wichtig für die Erreichung der Klimaschutzziele. Es können jedoch nicht alle Projekte gleichzeitig angegangen werden, einige sind zudem augenscheinlich dringender als andere. Daher wurde ein Bewertungs- und Priorisierungssystem angewandt, um die Maßnahmen zu priorisieren. Folgende drei Bewertungskriterien fließen in die Bewertung ein:

1. Klimarelevanz
2. Signifikanz
3. Umsetzbarkeit

Jedes Kriterium wird in einer dreistufigen Skala bewertet, woraus sich eine Priorisierung in drei Stufen ergibt. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Lenkungsgruppe des integrierten Klimaschutzkonzepts. Eine detaillierte Beschreibung der Bewertungs- und Priorisierungsmethodik findet sich im Anhang 1.2 des Konzepts. Zudem wurde bei einer Projektgruppensitzung die Priorisierung der Maßnahmen aus Sicht der Kommunen und weiterer relevanter Akteuren abgefragt (siehe Anhang: Dokumentation Akteursbeteiligung). Die Ergebnisse dieser Sitzung flossen ebenfalls in die Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen ein.

### **5.4. Kurzübersicht des Maßnahmenkatalogs**

In den folgenden Tabellen findet sich eine Kurzübersicht aller vorgeschlagenen Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts. Neben der Maßnahmengruppe, dem Maßnahmentitel und der Maßnahmennummer enthält die Tabelle die Ergebnisse der Bewertung und Priorisierung. Dabei steht die Abkürzung „k.B.“ bei einigen Maßnahmen bei der Klimarelevanz für „keine Bewertung“. Dies betrifft diejenigen Maßnahmen bei denen eine Bewertung in diesem Kriterium nicht möglich ist, weil beispielsweise mit der Maßnahme keine direkten Einsparungen verbunden sind (vgl. ausführliche Darstellung der Bewertung und Priorisierung im Anhang 1.2).

**Tabelle 2 Kurzübersicht Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen (UM – Eff)**

	Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Klima-relevanz	Signifikanz	Umsetz-barkeit	Priorität
Übergreifende Maßnahmen	UM 1	Schaffung von Strukturen in Politik und Verwaltung zur Verstetigung des Klimaschutzprozesses in den politischen Gremien und den Kreis- sowie den kommunalen Verwaltungen	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 2	Schaffung einer Stelle Klimaschutzmanagement zur Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	UM 3	Energie- und klimapolitisches Leitbild und Ziele festlegen bzw. fortentwickeln	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	UM 4	Einführung eines Klimaschutz-Controllings	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 5	Energie- und Klimaschutz-Themen regelmäßig in der Bürgermeisterdienstversammlung aufgreifen und über aktuelle Entwicklungen informieren	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 6	Fortführung der regelmäßigen Netzwerktreffen mit Kreis und Kommunen zu verschiedenen Energie- und Klimaschutz-Themen	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 7	Einbindung bürgerschaftlichen Engagements bei der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	UM 8	Zusammenarbeit mit der LEADER Region bei der Umsetzung von Energie- und Klimaschutzprojekten stärken	k. B.	⇒ Mittel	↑ Hoch	P1
	UM 9	Initiierung von Netzwerktreffen mit den regional ansässigen Energiegenossenschaften zur Stärkung der Aktivitäten in diesem Bereich	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	UM 10	Umsetzung einer energieoptimierten Stadt- /Gemeindeplanung und Bauleitplanung	⇒ Mittel	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 11	Berücksichtigung von Energieeffizienz bei der integrierten Dorf- und Stadtentwicklung	↑ Hoch	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	UM 12	Erarbeitung von Konzepten zur integrierten, energie- und klimaeffizienten Quartiersversorgung (Wärme, Kälte, Strom, Mobilität)	↑ Hoch	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
Kommunales Energiemanagement	KE 1	Erarbeitung klimapolitischer Ziele und Leitlinien für die kommunalen Liegenschaften	↓ Gering	↑ Hoch	↑ Hoch	P2
	KE 2	Etablierung eines kommunalen Energiemanagements	⇒ Mittel	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	KE 3	Unterstützung des Kommunalen Energiemanagements durch ein Kommunales Energieeffizienz-Netzwerk	⇒ Mittel	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	KE 4	Aufbau eines kreisweiten Dienstleistungsangebots zur Unterstützung der Kommunen beim Energiemanagement	⇒ Mittel	↑ Hoch	↓ Gering	P2
	KE 5	Fortführung der energetischen Sanierung kommunaler Gebäude unterstützt durch die Aufstellung und Beschluss eines mehrjährigen Handlungsprogramms	⇒ Mittel	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	KE 6	Durchführung von klimafreundlichen Leuchtturmprojekten in Kreis- bzw. Kommunalen Liegenschaften	↓ Gering	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P3
	KE 7	Energieoptimierung siedlungswasserwirtschaftlicher Anlagen	↓ Gering	⇒ Mittel	↑ Hoch	P2
Energieeffizienz und	Eff 1	Bessere Vernetzung und Kommunikation vorhandener (Energie-)Beratungsangebote auf Ebene des Kreises, der Kommunen und mit der Stadt Darmstadt	↑ Hoch	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	Eff 2	Förderung und Ausbau einer niederschweligen Erstberatung zu Energie- und Klimaschutzthemen	⇒ Mittel	↑ Hoch	⇒ Mittel	P2
	Eff 3	Umsetzung einer aufsuchenden Vor-Ort-Energie-Beratung für Wohngebäudeeigentümer	⇒ Mittel	⇒ Mittel	↓ Gering	P3
	Eff 4	Zielgerichtete Energieberatung beim Eigentümerwechsel (private Wohngebäude)	⇒ Mittel	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	Eff 5	Effizienzmaßnahmen bei kommunalen und privaten Wohnungsbaugesellschaften	⇒ Mittel	↓ Gering	↑ Hoch	P2
	Eff 6	Modellprojekt "Energieeffiziente Neubaugebiete Wohnen"	⇒ Mittel	↓ Gering	⇒ Mittel	P3
	Eff 7	Modellprojekt "Energieeffiziente Gewerbegebiete"	⇒ Mittel	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2



**Tabelle 3 Kurzübersicht Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen (EE – AB)**

	Nr.	Bezeichnung der Maßnahme	Klima-relevanz	Signifikanz	Umsetz-barkeit	Priorität
Erneuerbare Energien	EE 1	Aufbau und Betrieb einer Informations- und Projektplattform: „Solarenergie Landkreis Darmstadt-Dieburg“	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	EE 2	Installation von PV-Anlagen auf großen kommunalen Dächern	↓ Gering	↓ Gering	↑ Hoch	P3
	EE 3	Aktivierung gewerblicher Dachflächen für PV-Nutzung durch Information und gezielte Beratung	↑ Hoch	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	EE 4	Prüfung der Umsetzbarkeit von Freiflächen-PV-Anlagen in den Kommunen im Landkreis	⇒ Mittel	⇒ Mittel	↓ Gering	P3
	EE 5	Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und KWK bei öffentlichen Gebäuden und kommunalen Wohnungsunternehmen	⇒ Mittel	⇒ Mittel	↑ Hoch	P2
	EE 6	Erarbeitung eines Konzepts zur energetischen Verwertung von Biomüll	⇒ Mittel	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	EE 7	Aufbau eines Verwertungs- und Logistiksystems für Straßenbegleitgrün, Baum- und Grünschnitt, Landschaftspflegematerial	⇒ Mittel	↑ Hoch	↓ Gering	P2
	EE 8	Erarbeitung eines Konzepts zur Klärschlamm Entsorgung und energetischen Nutzung von Klärschlamm	⇒ Mittel	↑ Hoch	⇒ Mittel	P2
Mobilität	Mo 1	Fortführen von Netzwerkstreffen zum Thema „Nachhaltige Mobilität“ mit den relevanten regionalen Akteuren	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	Mo 2	Kommunales Mobilitätsmanagement	⇒ Mittel	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	Mo 3	Kommunales Fuhrpark auf emissionsarme Fahrzeuge umstellen	↓ Gering	↑ Hoch	↑ Hoch	P2
	Mo 4	Organisation des kommunenübergreifenden Einkaufs von E-Fahrzeugen mit dazugehörigem Branding und Öffentlichkeitsarbeit	↓ Gering	↑ Hoch	⇒ Mittel	P2
	Mo 5	Kommunen als "Anker-Nutzer" beim Car-Sharing	↓ Gering	↑ Hoch	⇒ Mittel	P2
	Mo 6	Car-Sharing-Modell für kommunalen Fuhrpark	↓ Gering	↑ Hoch	↓ Gering	P3
	Mo 7	Umsetzung des momentan erarbeiteten Radverkehrskonzepts	↑ Hoch	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	Mo 8	Flächendeckend moderne Fahrradabstellplätze im öffentlichen Raum anbieten	k. B.	↓ Gering	⇒ Mittel	P3
	Mo 9	Rad-Verleihsystem (E-Bike) für den ländlichen Raum prüfen (Bsp. Tourismus)	↓ Gering	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P3
	Mo 10	Bessere Vernetzung umweltverträglicher Verkehrsmittel umsetzen	↑ Hoch	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	Mo 11	Minimierung des Waren-Lieferverkehrs in den Kommunen durch: regionale Verteilzentren / Kooperation bei der Zustellung auf der „letzten Meile“	⇒ Mittel	⇒ Mittel	↓ Gering	P3
Aktivierung und Beteiligung	AB 1	Konkretisierung und Umsetzung einer Kommunikationsstrategie für die Begleitung der Klimaschutzaktivitäten im Landkreis und in den Kommunen	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 2	Organisation von Fachvorträgen und Informationsveranstaltungen zu Energie- und Klimaschutzthemen	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	AB 3	Aufbau von Medienpartnerschaften mit regionalen Medien	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	AB 4	Erstellen eines Informationspakets für Neubürger zu Themen wie: Energie- und Klimaschutzaktivitäten, Beratungsangeboten etc.	k. B.	⇒ Mittel	↑ Hoch	P1
	AB 5	Durchführung von Wärmebildspaziergängen in den Kommunen zur Sensibilisierung der Bürgerinnen und Bürger für das Thema energetische Gebäudesanierung	k. B.	↑ Hoch	↑ Hoch	P1
	AB 6	Teilnahme an bundesweiten und landesweiten Aktionen im Themenfeld Energie und Klimaschutz (z.B. Woche der Sonne, Stadtradeln etc.)	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 7	Konzeption und Durchführung einer Kampagne: Geld und Energiesparen durch optimierte Heizungsanlagen	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 8	Konzeption und Durchführung einer Kampagne: Motivation und Information zur Nutzung der Solarenergie	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 9	Konzeption und Durchführung einer Kampagne: Motivation und Information zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	AB 10	Konzeption und Durchführung einer Kampagne: Förderung der Elektromobilität - PKW, E-Bikes etc.	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 11	Konzeption und Durchführung einer Kampagne: Emissionsarme Fahrzeuge für den Wirtschaftsverkehr bekannter machen	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	AB 12	Klimabildung an Schulen stärken und fortentwickeln	k. B.	↑ Hoch	⇒ Mittel	P1
	AB 13	Konzepte zu "Spielend Energiesparen in Kindertagesstätten" erarbeiten / fortentwickeln und umsetzen	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2
	AB 14	Klimafreundliches Veranstaltungsmanagement (z.B. CO2-neutrale Veranstaltungen umsetzen)	k. B.	⇒ Mittel	⇒ Mittel	P2

## 6 Kommunikationsstrategie

Die Umsetzung des integrierten Klimaschutzkonzepts und somit die Erreichung der ambitionierten Ziele wird gemeinsam mit allen Akteuren im Landkreis und ggf. auch darüber hinaus erfolgen müssen. Daher ist es notwendig, die Umsetzung des Konzepts und die einzelnen Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern durch eine schlanke, aber effektive Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit zu begleiten. Die wesentlichen **Aufgaben** bestehen darin:

- Impulse zu setzen,
- Informationen bereitzustellen und
- die richtigen Akteure zusammenzubringen.

Ziel ist, dass die Akteure dazu motiviert werden, aus eigenem Interesse heraus Klimaschutzaktivitäten umzusetzen. Darüber hinaus unterstützt die Kommunikationsstrategie zudem das Marketing der ganzen Region.

Daraus ergeben sich vielfältige **Zielgruppen** für die Kommunikationsstrategie, die sich in vier Gruppen zusammenfassen lassen:

- Verbraucher
- Wirtschaft
- Kommunen
- Bildungsträger

Um die Zielgruppen adäquat erreichen zu können, sind verschiedene Maßnahmen und Aktivitäten nötig. Zum einen wurden klassische Aktivitäten der Öffentlichkeitsarbeit, Aktivierung und Beteiligung entwickelt. Zum anderen wurden Maßnahmen entwickelt, die sich der übergeordneten Vernetzung und Kommunikation widmen (siehe v. a. übergreifende Maßnahmen – UM 5, UM 6 und UM 9) oder auch einen starken thematischen Schwerpunkt aufweisen (siehe z. B. KE 6, Eff 1-4, EE 1 und Mo 1). Insgesamt werden im Rahmen der genannten Maßnahmen unterschiedliche Kanäle gewählt, um die Zielgruppen ansprechen zu können.

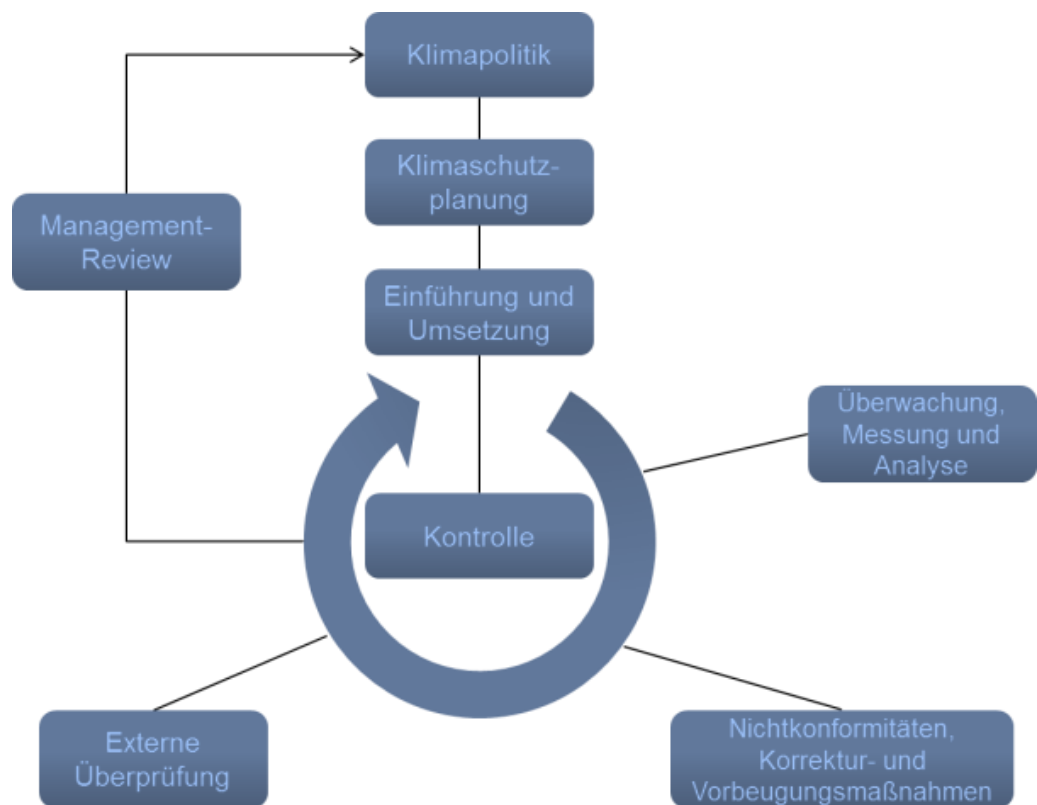
Detaillierte Informationen enthält die Langfassung des integrierten Klimaschutzkonzepts.

## 7 Controlling- und Monitoringkonzept

Mit dem Controlling- und Monitoringkonzept soll künftig überprüft werden, ob die Ziele des Integrierten Klimaschutzkonzepts erreicht und in welchem Umfang die Maßnahmen des Konzepts umgesetzt werden. Die zentralen Fragen sind:

- Läuft der übergeordnete Umsetzungs- und Beteiligungsprozesses?
- Werden die vereinbarten Einzelmaßnahmen umgesetzt?
- Welche Ergebnisse werden erzielt?

Dazu wird ein praxistaugliches Controllingkonzept benötigt, das mit verhältnismäßig geringem Aufwand integrierbar ist, so dass es regelmäßig durchgeführt werden kann.



**Abbildung 17 Grundzüge zum Controlling und zur Evaluierung in Anlehnung an ISO 50001 / 14001 (kontinuierlicher Verbesserungsprozess)**

Das Controlling und die Evaluierung der Klimaschutzaktivitäten sollte in Anlehnung an die in ISO 50001 (Energiemanagementsysteme) beschriebene Vorgehensweise erfolgen: es geht dabei nicht nur um einen Soll-/Ist-Vergleich sondern vielmehr um eine Steuerung- und Koordinierung im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

Grundlage der Norm ist der PDCA-Zyklus (**p**lan/planen -> **d**o/einführen und umsetzen -> **c**heck/überwachen, messen und analysieren -> **a**ct/korrigieren). Weitere Details enthält die Langfassung des integrierten Klimaschutzkonzepts.

## **8 Vorschläge für die Organisation des Umsetzungsprozesses / Verstärkungsstrategie**

Die Umsetzung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Darmstadt-Dieburg kann nur dann erfolgreich sein, wenn viele Akteure in den verschiedenen Handlungsfeldern aktiv daran mitwirken und die Umsetzung koordiniert wird. Der Landkreis Darmstadt-Dieburg und die Kommunen können dabei in vielen Fällen nur initiiierend, informierend und beratend wirken. Die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen muss hingegen oft durch Dritte erfolgen. Daher wird es eine wesentliche Aufgabe der Politik und Verwaltung sein, das Thema „Energiewende und Klimaschutz“ dauerhaft präsent zu halten und die relevanten Akteure zu motivieren, zu beraten und die Aktivitäten zu koordinieren.

### **8.1. Klimaschutzmanagement als Voraussetzung für die Organisation des Umsetzungsprozesses**

Die erfolgreiche Umsetzung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes setzt voraus, dass für die anstehenden Aufgaben ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen vorhanden sind. Es wird daher unterstellt, dass zumindest in der Anfangsphase der Umsetzung im Kreis die Stelle eines Klimaschutzmanagers / einer Klimaschutzmanagerin geschaffen wird und dass darüber hinaus ausreichende finanzielle Mittel für die Umsetzung des Handlungsprogramms zur Verfügung stehen. Die Aufgaben des Klimaschutzmanagers / der Klimaschutzmanagerin sind im entsprechenden Maßnahmensteckbrief und im Handlungsprogramm beschrieben.

Dem Klimaschutzmanagement kämen demnach insbesondere folgende Aufgaben zu:

- Koordinierung der Energie- und Klimaschutzaktivitäten des Kreises
- Schnittstellenfunktion zwischen Kommunen und Kreisverwaltung
- Organisatorische und fachliche Betreuung der Projektgruppe „Energie und Klimaschutz“ sowie der handlungsfeldbezogenen Strukturen
- Unterstützung und Organisation des kommunalen Austausches
- Leitung von handlungsfeldspezifischen Arbeitsgruppen
- Begleitung und Koordination der Aktivitäten Dritter, Förderung von Netzwerken
- Fortentwicklung des Maßnahmenkatalogs und Eruierung von Finanzquellen
- Erstberatung der Akteure zu Fördermittelquellen im Bereich Energie und Klimaschutz
- Einbindung weiterer Akteure / Netzwerkarbeit, v. a. mit anderen Regionen und Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene
- Öffentlichkeitsarbeit zum Klimaschutz / Ausgestaltung und Durchführung von Klimaschutzaktionen
- Herausgabe eines jährlichen Energie- und Klimaschutzberichts
- Vertiefung der Vorschläge zur Verstärkung des Prozesses und zum Aufbau langfristiger institutionellen Strukturen

## **8.2. Empfehlungen für den Landkreis Darmstadt-Dieburg und seine Kommunen**

Vor dem Hintergrund der anstehenden Aufgaben und der vorgeschlagenen Maßnahmen (Beratungsstrukturen für Privathaushalte, kommunales Energiemanagement, Öffentlichkeitsarbeit, ...) wird in jedem Fall empfohlen,

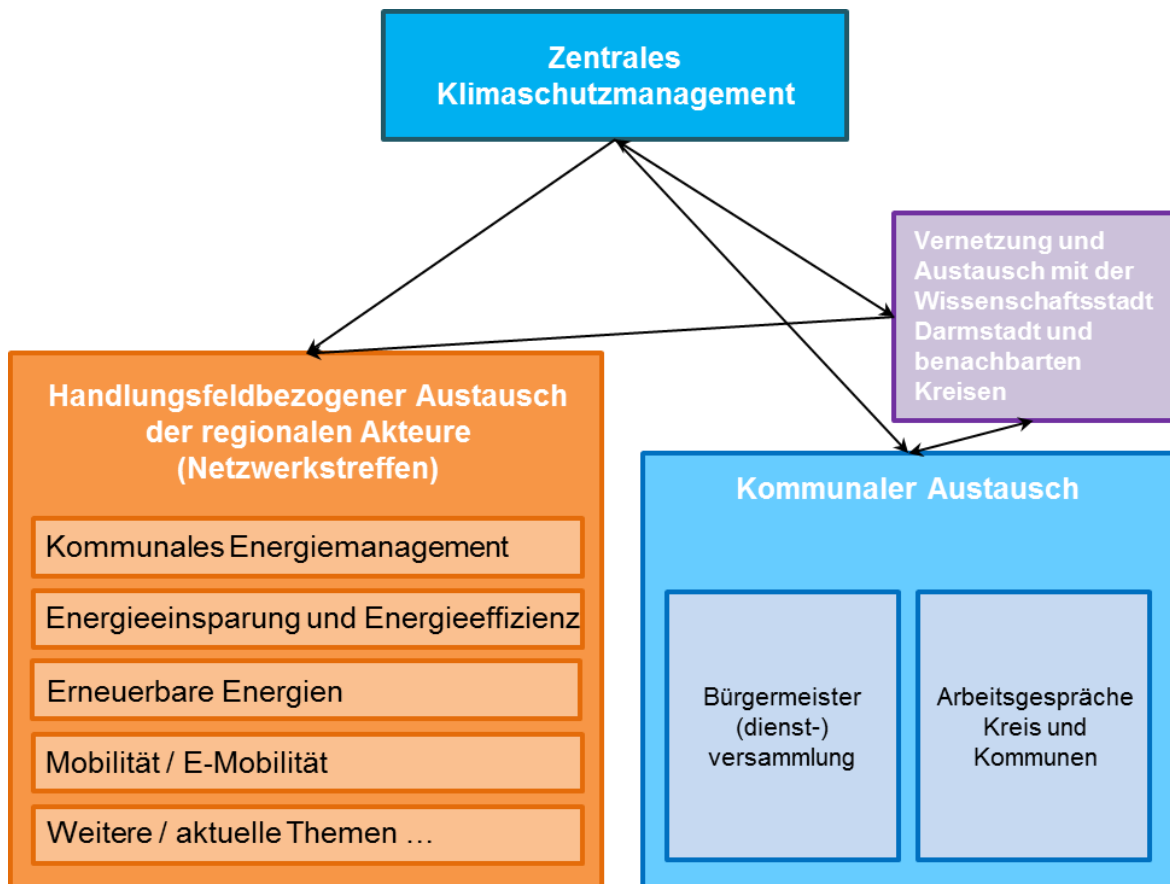
- eine zentrale Stelle „Klimaschutzmanagement LaDaDi“ einzurichten und entsprechende Fördermittel zu beantragen;  
diese Stelle ersetzt entsprechende strukturelle, personelle und finanzielle Ressourcen auf Ebene der Kommunen nicht, kann die Aktivitäten in den Kommunen aber maßgeblich unterstützen;
- die erste Phase der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zu nutzen, um langfristig tragfähige Strukturen aufzubauen.

**Dieser Aufgabe müssen sich sowohl das Klimaschutzmanagement aber insbesondere auch die Entscheidungsträger im Kreis und in den Kommunen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten zum Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept annehmen.**

Neben der Installation eines Klimaschutzmanagements wird empfohlen, die Strukturen, die erfolgreich im Rahmen der Erarbeitung des Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzeptes für den Landkreis Darmstadt-Dieburg aufgebaut wurden, in der Umsetzungsphase weiterzuführen und auszubauen. Insbesondere schlagen wir vor

- die kommunale Arbeitsgruppe „Energie- und Klimaschutz“ dauerhaft zu etablieren,
- den handlungsfeldbezogenen Austausch mit und unter den weiteren regionalen Akteuren zu fördern.

Eine mögliche Struktur für die erste Phase des Umsetzungsprozesses zeigt Abbildung 18. Wie die Abbildung verdeutlicht, kommt dem Klimaschutzmanagement eine zentral- vernetzende Rolle zu.



**Abbildung 18 Organisation des Umsetzungsprozesses in der Anfangsphase**

Für die Implementierung längerfristiger Strukturen erscheint eine Anlehnung an das Modell der Energieagentur im Landkreis Kassel auch für den Landkreis Darmstadt-Dieburg grundsätzlich geeignet. Dabei sollte - stärker noch als im Landkreis Kassel - auch eine enge Zusammenarbeit bzw. Einbindung der regionalen Energieversorger und der regionalen Finanzinstitute gewährleistet werden.

In diesem Zusammenhang regen wir an, über die Kreisgrenzen hinaus zu denken und nach weiteren Partnern zu suchen, die es erlauben die anstehenden Aufgaben gleichermaßen kompetent wie effektiv zu erledigen und dabei einen regionalen Bezug zu wahren. Aufgrund der Lage des Landkreises ist hier primär an eine gemeinsame Lösung mit der Wissenschaftsstadt Darmstadt zu denken. Denkbar wären aber auch andere regionale Kooperationen, insbesondere mit den angrenzenden hessischen Landkreisen (Kreis Groß-Gerau, Odenwaldkreis, Landkreis Offenbach, Kreis Bergstraße).

In der Diskussion mit den Kommunen ist deutlich geworden, dass insbesondere beim Thema „kommunales Energiemanagement“ der Aufbau übergeordneter Strukturen auf

große Resonanz stößt. Hier wird dem Landkreis eine zentrale Rolle zugewiesen. Diese wird zumindest in der Initiierung derartiger Strukturen (z.B. im Rahmen oben skizzierter Agenturlösung) gesehen. Hier sind aber auch weitergehende Optionen, zum Beispiel die Ausdehnung der Aktivitäten des Da-Di-Werkes im Sinne eines (zumindest teilweise kostenpflichtigen) Dienstleistungsangebotes für die Kreiskommunen oder die Unterstützung eines kommunalen Energieeffizienz-Netzwerks denkbar. In jedem Fall sollte das Interesse der Kreiskommunen an einer gemeinsamen bzw. vernetzten Lösung zum Thema „kommunales Energiemanagement“ für die Verstärkung des Umsetzungsprozesses genutzt werden.

## Quellenverzeichnis

- AGEB 2015                   Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Hrsg.: „Auswertungstabellen zur Energiebilanz für die Bundesrepublik Deutschland 1990 bis 2014“, Berlin, August 2015
- BMU 2012                    Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Hrsg.: „Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global“, Berlin, 2012
- BMUB 2017                  Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) „Klimaschutzplan 2050“, Webseite des BMUB, [http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz-/klima-klimaschutz-download/artikel/klimaschutzplan-2050/?tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=3915](http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz-/klima-klimaschutz-download/artikel/klimaschutzplan-2050/?tx_ttnews%5BbackPid%5D=3915), aufgerufen im April 2017
- BMWi 2016                  Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Hrsg.: „Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland“, Berlin, 2016
- DADINA 2017               Darmstadt-Dieburger Nahverkehrsorganisation (DADINA): [Homepage](#) der DADINA, aufgerufen im April 2017
- IÖW 2017                    Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) zusammen mit dem Deutschen Institut für Urbanistik (difu): „Online-Wertschöpfungsrechner für energetische Gebäudesanierung“, [Webseite](#), April 2017
- IU 2015                     Klimaschutzteilkonzept Integrierte Wärmenutzung in den Kommunen Münster und Groß-Umstadt des Landkreis Darmstadt-Dieburg, INFRASTRUKTU & UMWELT, Professor Böhm und Partner, Darmstadt, Dezember 2015
- KLÄRLE 2016                Klärle Gesellschaft für Landmanagement und Umwelt mbH / Frankfurt University of Applied Sciences: „Klimaschutzteilkonzept - Erneuerbare Energien Landkreis Darmstadt-Dieburg“, Frankfurt am Main, September 2016
- UBA 2016                    Umweltbundesamt (UBA): „Entwicklung des Brennstoffausnutzungsgrades<sup>1</sup> fossiler Kraftwerke“, Webseite des UBA: [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/6\\_abb\\_entwicklung-brennstoffausnutzungsgrad\\_2016-06-14.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/6_abb_entwicklung-brennstoffausnutzungsgrad_2016-06-14.pdf)





**INFRASTRUKTUR & UMWELT**  
Professor Böhm und Partner

Julius-Reiber-Straße 17  
D-64293 Darmstadt  
Telefon +49 (0) 61 51/81 30-0  
Telefax +49 (0) 61 51/81 30-20

**Niederlassung Potsdam**

Gregor-Mendel-Straße 9  
D-14469 Potsdam  
Telefon +49 (0) 3 31/5 05 81-0  
Telefax +49 (0) 3 31/5 05 81-20

E-Mail: [mail@iu-info.de](mailto:mail@iu-info.de)  
Internet: [www.iu-info.de](http://www.iu-info.de)