



# Masterplan 100 % Klimaschutz für die Region Weserbergland

## Masterplan-Konzept

## IMPRESSUM

Alle Veröffentlichungen im Rahmen des Masterplan-Konzepts können als PDF-Datei von der Website [www.masterplan-weserbergland.de](http://www.masterplan-weserbergland.de) heruntergeladen werden.

### Herausgeber

Das Masterplan-Konzept mit seinen Anhängen wird von den drei Landkreisen Hameln-Pyrmont, Holzminden und Schaumburg herausgegeben.

### Projektleitung

Landkreis Hameln-Pyrmont  
Dezernat 5: Erneuerbare Energien / Umwelt / Wirtschaft  
Andreas Manz; andreas.manz@hameln-pyrmont.de

### Masterplan-Koordinator

Jan Krebs; krebs@klimaschutzagentur.org

### Ansprechpartner in den Landkreisen

#### Landkreis Hameln-Pyrmont

Christiane Lampen; christiane.lampen@hameln-pyrmont.de

#### Landkreis Holzminden

Dr. Linda Hartmann; linda.hartmann@landkreis-holzminden.de

#### Landkreis Schaumburg

Horst Roch; Klimaschutz@landkreis-schaumburg.de

### Verantwortlich für den Inhalt

target GmbH und Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH.  
Nicht jede Aussage muss der Auffassung der Auftraggeber entsprechen.

**target**

target GmbH  
HefeHof 8, 31785 Hameln  
[www.targetgmbh.de](http://www.targetgmbh.de)



Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH  
HefeHof 8, 31785 Hameln  
[www.klimaschutzagentur.org](http://www.klimaschutzagentur.org)

### Autoren

Die Autoren sind in alphabetischer Reihenfolge: Eco-conseiller Loïc Besnier; Marion Elle M. A.; Hermann Sievers; Dipl.-Soz.-wirt Andreas Steege; Dipl.-Ing. Tobias Timm

### Lektorat

Hermann Sievers, target GmbH

Gefördert im Rahmen der Richtlinie zur Förderung von Klimaschutz in Masterplan-Kommunen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Förderkennzeichen: 03KP0004A und 03KP0004B  
Stand: Februar 2018

## VORWORT

Liebe Mitbürgerinnen und Mitbürger,

insgesamt 22 ausgesuchte Kommunen werden seit dem 1. Juli 2016 durch das Projekt „Masterplan – 100% Klimaschutz“ vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Im Weserbergland arbeiten wir seit Jahren zusammen. Deshalb hat sich auch hier die Regionale Entwicklungskooperation Weserbergland (REK) der Landkreise Schaumburg, Holzminden und Hameln-Pyrmont gemeinsam beworben - und tatsächlich den Zuschlag bekommen. Damit nehmen wir eine Vorreiterrolle in Sachen CO<sub>2</sub>-Neutralität und Energiesparkurs ein. Masterplan-Kommunen zeigen Strategien und Maßnahmen auf, wie die ambitionierten Klimaschutzziele der Bundesregierung erreicht werden können und erzeugen dabei eine bundesweite Ausstrahlung auf weitere Kommunen.

Hier im Weserbergland haben wir uns schon vor etlichen Jahren dazu entschlossen, den Klimaschutz als zentrales Thema in der Kommunalpolitik zu betrachten und uns den damit verbundenen Herausforderungen zu stellen. Auf Basis bestehender Integrierter Klimaschutzkonzepte (IKSK) wurden mit der Klimaschutzleitstelle im Landkreis Schaumburg und der Klimaschutzagentur Weserbergland für die Landkreise Hameln-Pyrmont und Holzminden bereits vor dem Projekt Masterplan Umsetzungsstrukturen etabliert sowie eine engagierte Klimaschutzarbeit in den Landkreisen umgesetzt. Mit dem Masterplan-Konzept liegt nun eine umfassende Grundlage für weitere koordinierte Aktivitäten aller Akteure in den drei Landkreisen für den Klimaschutz vor, die auf das Ziel ausgerichtet sind, die Treibhausgasemissionen bis 2050 um 95 Prozent gegenüber 1990 und den Endenergieverbrauch um 50 Prozent gegenüber 2010 zu senken. Der Masterplan steckt die aktuellen Rahmenbedingungen der Energiewende vor Ort ab und zeigt neue Handlungsansätze auf, so dass das Thema Klimaschutz in den drei Landkreisen nun noch strategischer angegangen werden kann.

In den einjährigen Prozess zur Konzepterarbeitung wurden alle Städte und Gemeinden sowie regionale Akteure aus Bürgerschaft, Wirtschaft, Verbänden, Vereinen und Politik intensiv eingebunden. Für die Mitarbeit aller Beteiligten bedanken wir uns recht herzlich. Und auch bei der Umsetzung gilt es, gemeinsam Hand in Hand zu gehen. Mit dem Masterplan können wir die Lebensqualität in der Region verbessern und sie leistungsfähiger sowie attraktiver machen. Als Regionale Entwicklungskooperation Weserbergland (REK) werden wir ab sofort mit Hochdruck daran arbeiten, die neuen Projekte und Projektideen Schritt für Schritt umzusetzen. Die Energiewende ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Den Weg in eine neue Zukunft schaffen wir nur gemeinsam. Helfen auch Sie mit: Informieren Sie sich über unsere Angebote und nehmen Sie die Möglichkeiten, die sich Ihnen bereits heute bieten, wahr. Ergreifen sie selbst Initiative, bringen Sie sich mit ein und gestalten Sie zusammen mit uns die Zukunft des Weserberglandes.

Packen wir es an!



*Tjark Bartels*

Landkreis Hameln-Pyrmont:  
**Landrat Tjark Bartels**



*Angela Schürzeberg*

Landkreis Holzminden:  
**Landrätin Angela Schürzeberg**



*Jörg Farr*

Landkreis Schaumburg:  
**Landrat Jörg Farr**



## INHALT

<b>1. Vorbemerkungen zum Masterplan 100 % Klimaschutz .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Energiepolitische Rahmenbedingungen .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Klimaschutz in der Region Weserbergland .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Projektablauf und Akteursbeteiligung .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz.....</b>	<b>7</b>
5.1    Endenergieverbrauch.....	7
5.2    Ausbaustand der erneuerbaren Energien (EE).....	9
5.3    Treibhausgasemissionen.....	11
<b>6. Meilensteine zur Klimaneutralität in der Masterplan-Region .....</b>	<b>12</b>
6.1    Arbeitsschritt 1 – Bewertung der Energieeinsparpotenziale.....	12
6.2    Arbeitsschritt 2 – Bewertung der Ausbaupotenziale der Erneuerbaren Energien.....	13
6.3    Arbeitsschritt 3 – Abdeckung des Energiebedarfs nach Energieträgern.....	14
6.4    Arbeitsschritt 4 – Szenario Klimaneutralität für die Masterplan-Region.....	15
<b>7. Maßnahmenkatalog zur Umsetzung des Masterplans.....</b>	<b>17</b>
<b>8. Erfolgskontrolle und Steuerung für die Umsetzungsphase (Controlling-Konzept) 22</b>	
8.1    Controlling-Element 1: Erfassung und Analyse übergeordneter Daten.....	22
8.2    Controlling-Element 2: Überprüfung der Einzelmaßnahmen.....	23
8.3    Controlling-Element 3: Kommunikation der Erfolge .....	23
<b>9. Gemeinsame Umsetzungsstrukturen.....</b>	<b>23</b>
<b>10. Fazit und Empfehlungen der target GmbH .....</b>	<b>24</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>26</b>
<b>Glossar.....</b>	<b>28</b>
<b>Quellen.....</b>	<b>33</b>

## 1. Vorbemerkungen zum Masterplan 100 % Klimaschutz

Die drei Landkreise Hameln-Pyrmont, Holzminden und Schaumburg zählen bundesweit zu den zweiundzwanzig Modellkommunen der Ausschreibungsrunde 2016, die einen sogenannten *Masterplan 100 % Klimaschutz* entwickeln und umsetzen wollen. Masterplan-Kommunen verpflichten sich, bis zum Jahr 2050 folgende Ziele zu erreichen:

- die Treibhausgase (THG) um 95 % gegenüber 1990 und
- den Endenergieverbrauch um 50 % in diesem Zeitraum zu reduzieren

Die Richtlinie zur Förderung der Masterplan-Kommunen ist eine Exzellenzinitiative im kommunalen Klimaschutz und zeigt modellhaft auf, wie der Weg hin zu 100 % Klimaschutz aussehen kann.

Die gemeinsame Bewerbung der Landkreise vom August 2015 war erfolgreich. Nach Abschluss des Auswahlverfahrens war der Projektstart am 1. Juli 2016. Die Laufzeit des Projekts *Masterplan 100 % Klimaschutz für die Region Weserbergland* beträgt vier Jahre bis zum 30. Juni 2020 und ist in zwei Phasen unterteilt: in die Erstellung des Masterplan-Konzepts im ersten Jahr des Förderzeitraums und in eine Umsetzungsphase in den Jahren zwei bis vier. Voraussetzung für die Förderung der Umsetzungsphase ist der Beschluss des Konzepts durch die drei Kreistage. Über die Richtlinie werden vier Personalstellen für Masterplan-Manager in den drei Landkreisen sowie Ausgaben für die Öffentlichkeitsarbeit und die Einbindung der Zivilgesellschaft gefördert.

Die Phase der Konzepterstellung ist abgeschlossen. Zur weiteren Diskussion in den zuständigen Gremien werden die Ergebnisse in dieser Zusammenfassung, einem separaten Maßnahmenkatalog und einer Ergebnispräsentation vorgelegt.

Der *Masterplan 100% Klimaschutz für die Region Weserbergland* baut auf den bestehenden Klimaschutzkonzepten der drei Landkreise auf und stellt die Weiterentwicklung und Optimierung dieser Konzepte dar.

Beim vorliegenden Masterplan-Konzept handelt es sich um ein Strategiepapier für die Umsetzung der Klimaschutzaktivitäten in den nächsten Jahren. Alle daraus abzuleitenden Maßnahmen, die einer zusätzlichen Finanzierung bedürfen, werden den Gremien gesondert zur Beschlussfassung vorgelegt.

### Übergabe des Förderbescheides an die drei Landkreise im Juli 2016 durch Staatssekretär Gunther Adler

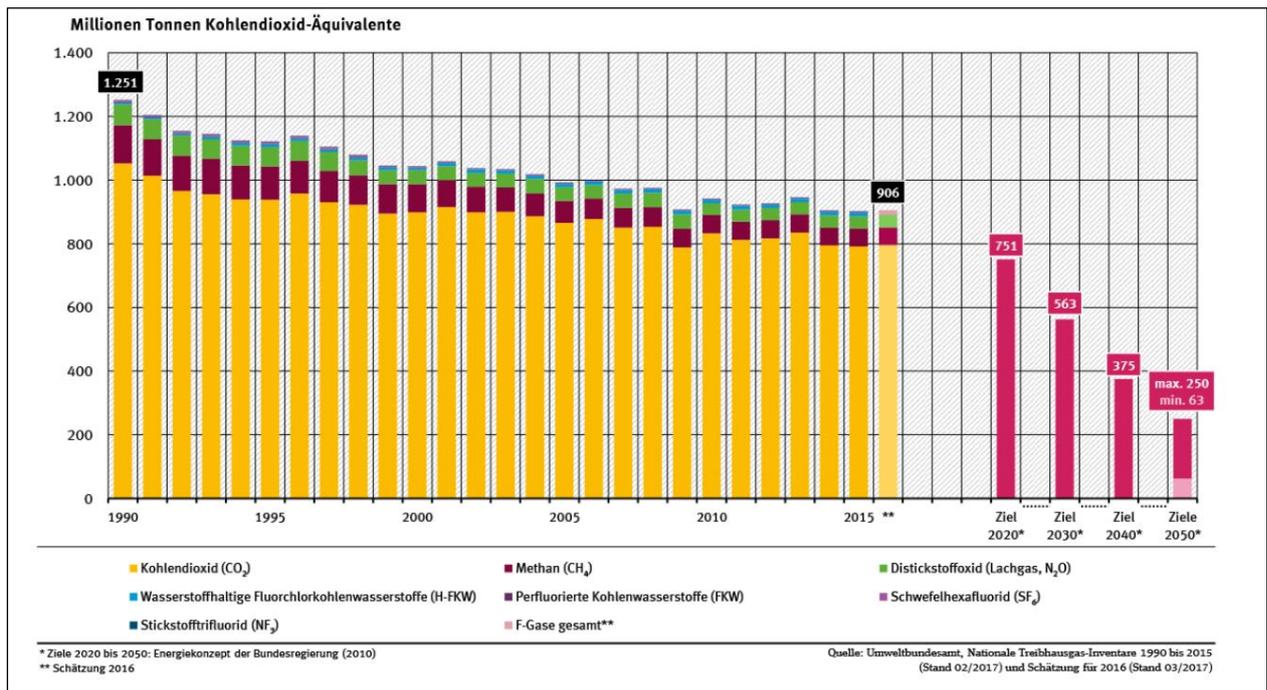


## 2. Energiepolitische Rahmenbedingungen

Die bundesdeutschen Energie- und Klimaschutzziele wurden im Oktober 2010 im *Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung* formuliert. Darin wird der Weg in das „Zeitalter der erneuerbaren Energien“ beschrieben. Kernelemente sind die Reduzierung der Treibhausgas (THG)-Emissionen um 80 bis 95 Prozent bis zum Jahr 2050, die Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch auf 60 Prozent sowie die Reduzierung des Primärenergieverbrauchs um 50 Prozent. Im November 2016 hat das Bundeskabinett den *Klimaschutzplan 2050* beschlossen, in dem diese Ziele weiter konkretisiert werden. Damit kommt Deutschland seinen internationalen Verpflichtungen aus dem Abkommen von Paris vom Dezember 2015 und dem Klima- und Energiepaket der Europäischen Union aus dem Jahr 2014 nach.

Die folgende Grafik zeigt den Verlauf der THG-Minderung seit 1990 und die Ziele bis 2050.

### THG-Emissionen in Deutschland seit 1990 in Gasen



Quelle: Umweltbundesamt, 2017

Seit 2008 unterstützt die Nationale Klimaschutzinitiative ([www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de)) Landkreise und Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Mit der sogenannten Masterplan-Richtlinie werden im Zeitraum von 2016 bis 2020 bundesweit zweiundzwanzig Modellkommunen gefördert. Diese sollen exemplarisch aufzeigen, mit welchen Strategien und Umsetzungsschritten der Weg in die Klimaneutralität begangen werden kann.

### 3. Klimaschutz in der Region Weserbergland

In den drei Landkreisen baut der Masterplan-Prozess auf bestehende, etablierte Klimaschutzaktivitäten und erprobte Vernetzungsstrukturen auf. Alle Landkreise haben bereits Integrierte Klimaschutzkonzepte (IKSK), unter Einbeziehung ihrer Kommunen, erarbeitet. Zusätzlich hat die Stadt Hameln ein eigenes Konzept erstellt.

Landkreis / Kommunen	Thema	Zeitraum der Erarbeitung	Beschluss Kreistag/Stadtrat
Landkreis Hameln-Pyrmont	IKSK für den LK und seine Kommunen	1.5.2009 bis 30.4.2010	Juli 2010
Stadt Hameln	IKSK für die Stadt Hameln	1.4.2009 bis 30.6.2010	August 2010
Landkreis Holzminden	IKSK für den LK und seine Kommunen	1.10.2011 bis 30.9.2012	Juni 2013
Landkreis Schaumburg	IKSK für den LK und seine Kommunen	1.10.2011 bis 30.9.2012	Dezember 2012

Auf Basis dieser Konzepte wurden mit der Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH und der Klimaschutzleitstelle Schaumburg Umsetzungsstrukturen aufgebaut und etabliert sowie eine engagierte Klimaschutzarbeit in den Landkreisen umgesetzt.

Mit dem Masterplan werden die bestehenden Klimaschutzstrategien weiterentwickelt und optimiert. Das beinhaltet die Überprüfung und Ergänzung der Handlungskataloge für das Klimaschutzmanagement, die Aktualisierung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzen sowie die Formulierung der gemeinsamen Klimaschutzziele gemäß der Masterplan-Richtlinie. Dazu zählt auch der Aufbau gemeinsamer Umsetzungsstrukturen, um Synergien zu nutzen und das umfangreiche Spektrum an Klimaschutzthemen effektiver bearbeiten zu können. Strategisch nutzen die drei Landkreise den Masterplan-Prozess für die **Zielsetzungen** zur

- Entwicklung einer Klimaschutz-Modellregion Weserbergland
- Weiterentwicklung der Energieinfrastruktur sowie der städtischen und dörflichen Wohnquartiere
- Förderung einer mittelständischen Klimaschutzwirtschaft
- Einbindung und Teilhabe der Zivilgesellschaft sowie zur
- Umsetzung investiver Klimaschutz-Modellvorhaben.

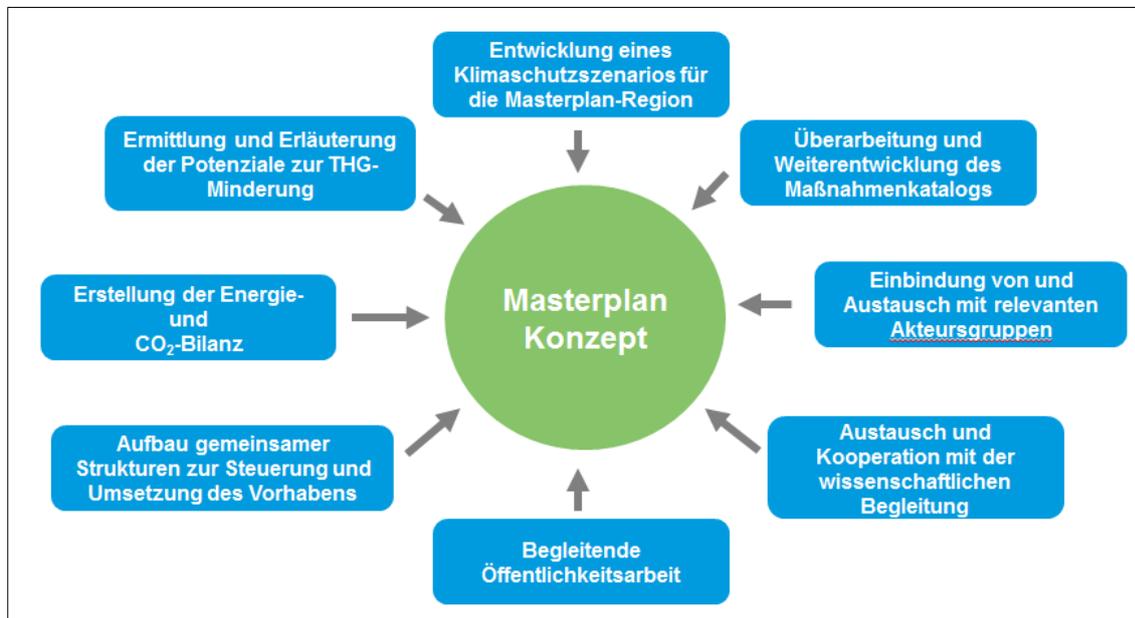
#### 4. Projektablauf und Akteursbeteiligung

Die drei Landkreise Hameln-Pyrmont, Holzminden und Schaumburg haben sich im August 2015 auf den Projektauftrag im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative beworben.

Nach Durchlauf des zweistufigen Auswahlverfahrens zählt die Region Weserbergland zu den bundesweiten Masterplan-Kommunen. Die Laufzeit des Vorhabens beträgt vier Jahre vom 1. Juli 2016 bis zum 30. Juni 2020. Im Jahr eins wird das Masterplan-Konzept erarbeitet und den Kreistagen zur Beschlussfassung vorgelegt. Danach werden drei weitere Jahre zur Umsetzung erster Maßnahmen gefördert.

Das Masterplan-Konzept, der Maßnahmenkatalog, die Abschlusspräsentation und die Zusammenfassung wurden den Verwaltungen der drei Landkreise Ende Juni 2017 zur weiteren Diskussion und Abstimmung übergeben. Die Beschlussfassungen durch die Kreistage sind für den September 2017 terminiert. Konzept und Beschlüsse sind die Voraussetzungen für die weitere Förderung der Umsetzungsphase. Die Konzepterstellung erfolgte nach den Vorgaben der Richtlinie. Die folgende Übersicht zeigt die einzelnen Arbeitspakete.

##### Übersicht der Arbeitspakete für die Erstellung des Masterplan-Konzepts



Quelle: target GmbH 2017

Die Erarbeitung des Konzepts erfolgte unter Beteiligung und Einbindung regionaler Institutionen und engagierter Personen aus den drei Landkreisen; hervorzuheben sind dabei:

Die Einrichtung eines **Masterplan-Beirats** unter Vorsitz der Landrätin und der Landräte. Die Mitglieder des Beirates wurden berufen, vertreten sind die Politik, die Kommunen, Energieversorgungsunternehmen, das Handwerk, die zuständigen Verwaltungsvertreter der Landkreise sowie Akteure aus der Forschung und der Wohnungswirtschaft. Der Beirat unterstützt die inhaltliche Ausrichtung und die Institutionalisierung des Masterplan-Prozesses. Bislang fanden zwei Beiratssitzungen im Dezember 2016 und April 2017 statt.

Die **Lenkungsgruppe** setzt sich zusammen aus den zuständigen Dezernaten der drei Landkreise, den Klimaschutzmanagern, dem Masterplan-Koordinator und den Auftragnehmern, der Klimaschutzagentur und der target GmbH. Die Lenkungsgruppe steuerte den Prozess der Konzepterstellung in Phase eins des Masterplan-Prozesses. Während der Konzeptphase fanden acht Sitzungen der Lenkungsgruppe statt.

## Masterplan 100% Klimaschutz

Die **Einbindung der Kommunen** ist ein zentrales Anliegen im Masterplan. Neben der Vertretung im Beirat wurde der Masterplan in sogenannten *Bürgermeister-Gesprächen* in allen 26 Kommunen der drei Landkreise vorgestellt, um Ideen und Bedarfe der Kommunen aufzunehmen. Die Einbindung der Kommunen bleibt auch in der Umsetzungsphase ein zentrales Element des Konzepts.

Die **thematischen Werkstätten** dienen dazu, innovative Handlungsansätze zu diskutieren, die in der Umsetzungsphase vertieft werden sollen. Werkstätten fanden zu folgenden Themen statt: Klimaschutz und Bildung, Klimaschutz in der Landwirtschaft, Klimafreundliche Mobilität und Leitprojekte für eine klimaneutrale Energieversorgung.

Eine neue Form der Beteiligung bildeten die sogenannten **Generationen-Tandems**. Ein Tandem setzt sich aus einer Person im Alter von 15 bis 25 Jahren und einer Person im Alter ab 65 Jahren zusammen. Die Generationen-Tandems entwerfen Zukunftsbilder für die Energieregion Weserbergland, die in das Masterplan-Konzept eingebracht werden. Die Tandems sind an keine Institutionen oder wirtschaftliche Interessen gebunden. Sie haben die Möglichkeit, kreativer und offener an Fragestellungen heranzugehen, den Prozess zu beleben und neue Ansatzpunkte und Denkweisen einzubringen.

### Auftaktveranstaltung im Dezember 2016 im Kreishaus Hameln



Quelle: Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH

Ein **Methodenworkshop** zur Erstellung des Klimaschutzszenarios fand zusammen mit dem IFEU Institut aus Heidelberg statt, das die wissenschaftliche Begleitung der Masterplan-Kommunen durchführt. Die Erstellung des Masterplan-Konzepts hat den Vorgaben des *Handbuchs zur Masterplan-Erstellung* zu entsprechen. Zielsetzung des Workshops war die Abstimmung der Vorgehensweise.

Zur **Vernetzung der Masterplan-Kommunen** sowie zur Abstimmung mit dem BMUB und dem Fördermittelgeber fanden insgesamt fünf überregionale Workshops statt, in denen Fragen rund um die Masterplan-Erstellung sowie zur Förderung durch die Nationale Klimaschutzinitiative diskutiert wurden. Ein weiterer Austausch fand zudem mit den Masterplan-Kommunen Landkreis Osnabrück und Kreis Lippe statt.

Die Vorstellung des **Masterplan-Konzepts in Ausschüssen und Gremien** findet im Zeitraum von Juni bis Oktober 2017 statt. Die Termine werden von den Landkreisen festgelegt. Der Beschluss des Konzepts durch die Kreistage ist für September 2017 vorgesehen.

Neben der Akteursbeteiligung fand eine begleitende Öffentlichkeitsarbeit in der Konzeptphase statt. Die Präsentation des Masterplans findet sich auf der Webseite [www.masterplan-weserbergland.de](http://www.masterplan-weserbergland.de). Zudem fand eine begleitende Pressearbeit statt und das Masterplan-Projekt wurde im Rahmen zahlreicher Veranstaltungen und Einzeltermine vorgestellt.

## 5. Erstellung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Als Grundlage für die Bewertung der Potenziale zur THG-Minderung und des Klimaschutzszenarios für die Masterplan-Region wurde eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz erstellt (siehe Anhang 3). Die Erstellung der Bilanz erfolgte nach den Empfehlungen zur *Methodik der kommunalen THG-Bilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland* (IFEU-Institut, Heidelberg, Juni 2016). Für die Erstellung der Bilanz wurde die Bilanzierungssoftware ECoreGION eingesetzt. Die Datenerfassung erfolgte über die Abfrage der Verbrauchsdaten für Strom und Erdgas sowie zur Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien über die örtlichen Netzbetreiber. Die nicht-leitungsgebundenen Energien sowie der Energieverbrauch im Mobilitätssektor wurden über Hochrechnungen auf Basis lokaler Daten sowie über Bundesdurchschnittswerte ermittelt.

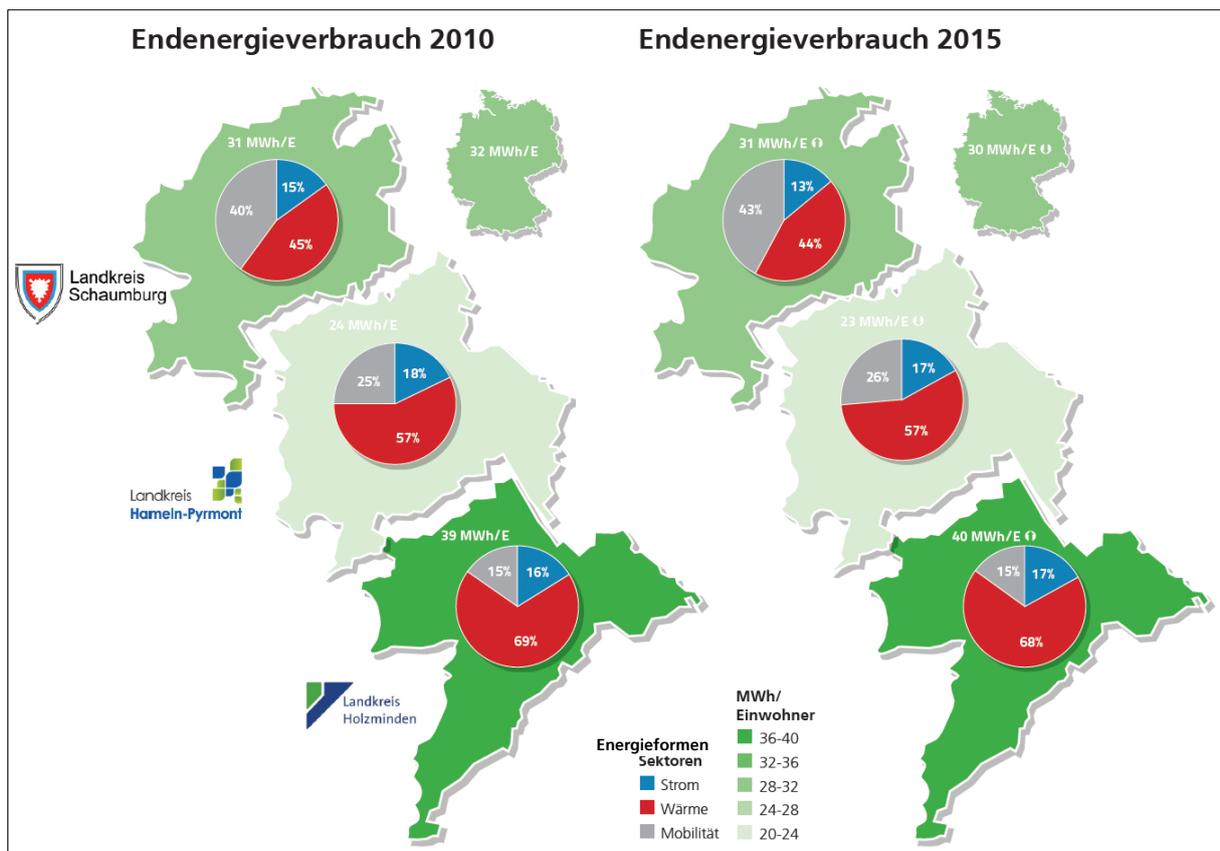
Die Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurde sowohl aggregiert für die Masterplan-Region als auch für jeden einzelnen Landkreis sowie für jede der 26 den Kreisen zugehörige Kommunen erstellt, die damit alle über eine aktuelle Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz verfügen (siehe Anhang 2).

### 5.1 Endenergieverbrauch

Der Endenergieverbrauch in der Masterplan-Region lag im Jahr 2015 bei 11.193 GWh. Das entspricht etwa 0,46 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland und 4,6 Prozent des Verbrauchs in Niedersachsen. Pro Einwohner wurden 30 MWh verbraucht, der Durchschnitt in Niedersachsen lag bei 31 MWh, der Bundesdurchschnitt ebenfalls bei 30 MWh.

Die folgende Grafik zeigt den Endenergieverbrauch im Vergleich zur Bilanz aus dem Jahr 2010 in den drei Landkreisen und die Verteilung des Verbrauchs auf die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität.

#### Endenergieverbrauch 2010 und 2015 im Vergleich

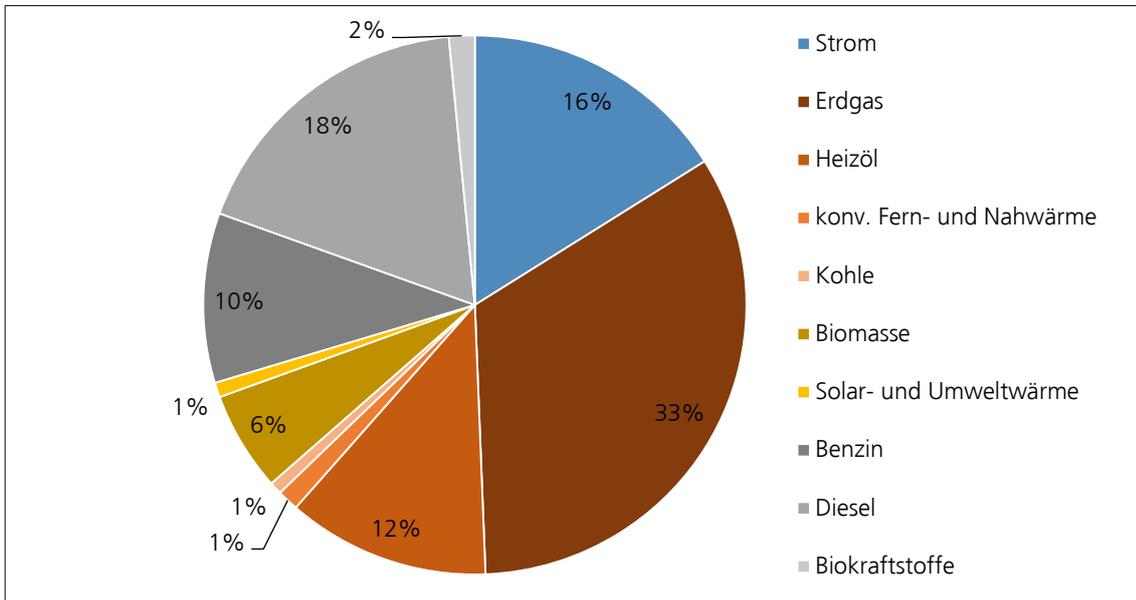


Quelle: target GmbH, 2017

## Masterplan 100% Klimaschutz

Über 80 Prozent des Endenergiebedarfs werden durch fossile Energien gedeckt. Dabei entfallen auf die Energieträger Strom 16 Prozent, auf Kraftstoffe 30 Prozent sowie auf Erdgas 33 Prozent und auf Heizöl 12 Prozent. Die übrigen Energieträger (Holz, Solar, Kohle und Fernwärme) haben einen Anteil von zusammen elf Prozent.

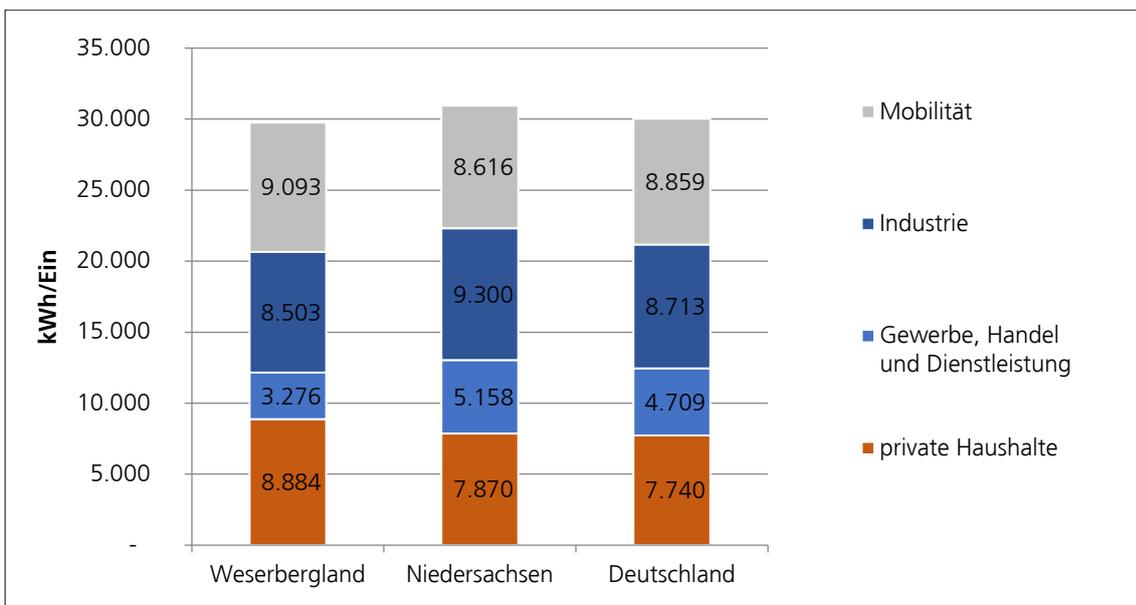
### Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch der Masterplankommunen 2015



Quelle: target GmbH, 2017

Die folgende Grafik zeigt den spezifischen Endenergiebedarf pro Einwohner nach Sektoren. Im Vergleich zu Niedersachsen und dem Bundesdurchschnitt ist der Verbrauch im Sektor Wirtschaft deutlich geringer, während die privaten Haushalte und der Mobilitätssektor über dem Durchschnitt liegen, wie es in ländlichen Räumen in der Regel der Fall ist.

### Aufteilung des Endenergieverbrauchs nach Sektoren der Masterplankommunen 2015

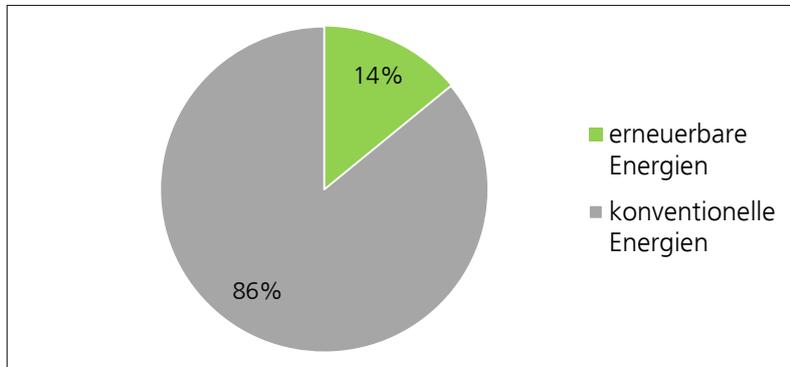


Quelle: target GmbH, 2017

## 5.2 Ausbaustand der erneuerbaren Energien (EE)

Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Endenergieverbrauch in der Masterplan-Region betrug im Jahr 2015 bereits 14 Prozent (1.571 GWh), der bundesdeutsche Durchschnitt lag bei 15 Prozent (BMWi 2016). Pro Einwohner werden in der Region 4.176 kWh regenerativ genutzt, bundesweit sind es 4.576 kWh pro Einwohner.

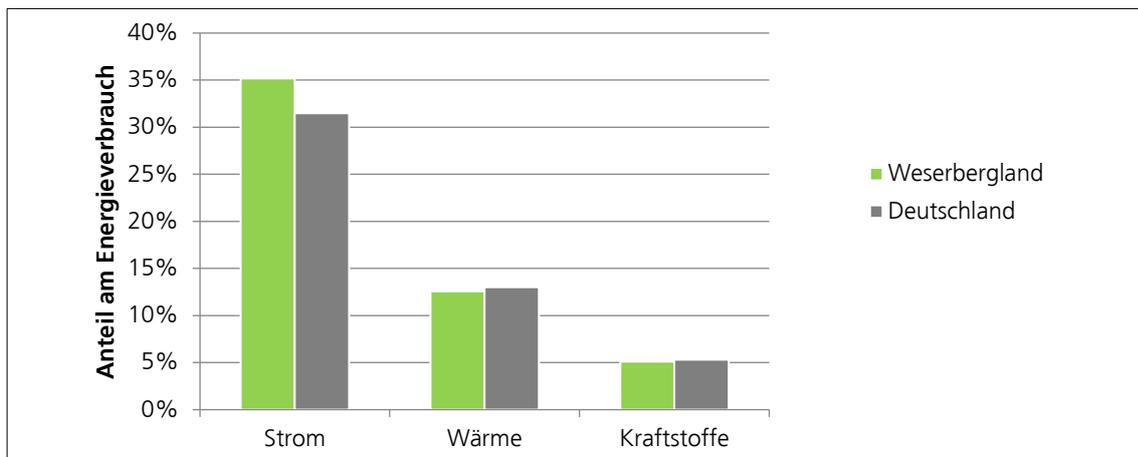
### Anteile der erneuerbaren Energien an der Endenergie sowie am Strom-, Wärme- und Kraftstoffverbrauch



Quelle: target GmbH, 2017

Diskrepanzen bestehen bezüglich der Energieanwendungen, wie in der folgenden Grafik erläutert. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Mobilitätssektor spielt noch keine Rolle. Aber aufgrund des Ausbaus der Elektromobilität wird hier perspektivisch ein Paradigmenwechsel erfolgen.

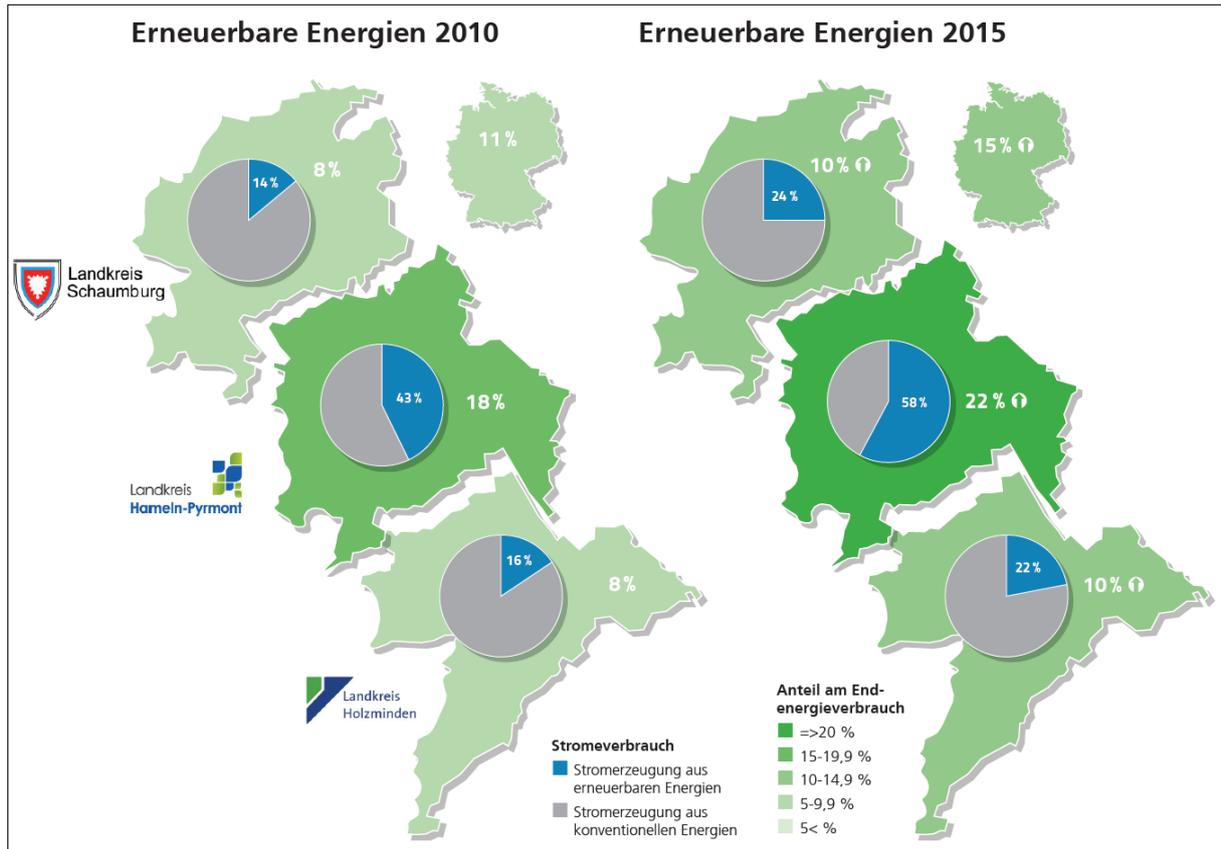
### Anteile der am Strom-, Wärme- und Kraftstoffverbrauch



Quelle: target GmbH, 2017

Die folgende Grafik zeigt die Erzeugung aus EE im Vergleich zur Bilanz aus dem Jahr 2010 in den drei Landkreisen und den Anteil der Stromerzeugung aus EE am Stromverbrauch. Der Zubau in den letzten fünf Jahren ist offensichtlich, ebenso der unterschiedliche Ausbaustand unter den Landkreisen.

Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien 2010 und 2015

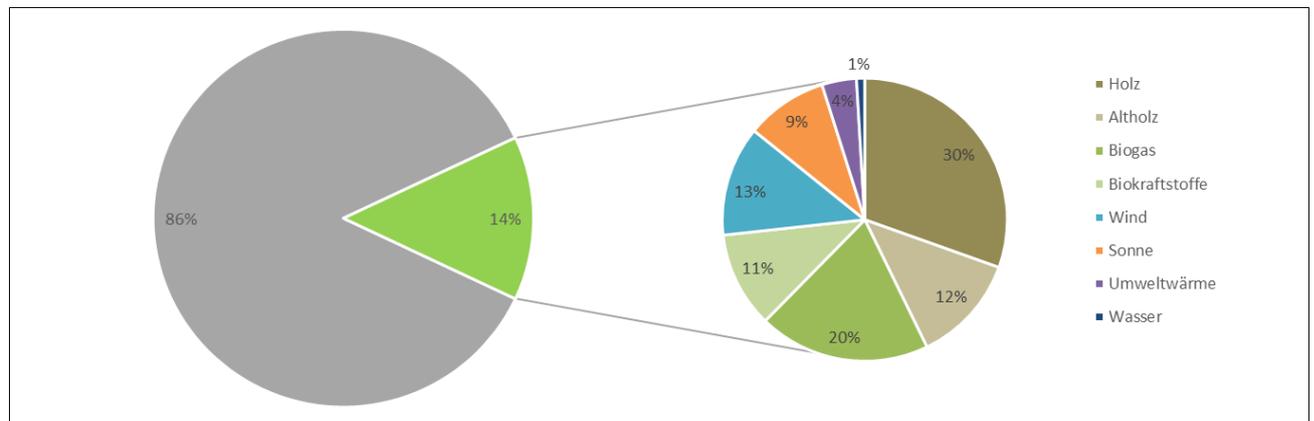


Quelle: target GmbH, 2017

Unter den EE ist die Biomasse mit fast 75 Prozent (62 Prozent Strom und Wärme sowie 11 Prozent im Sektor Mobilität) dominierend, mit deutlichem Abstand zur Windenergie mit 13 Prozent und der Solarenergie mit 9 Prozent, wobei der Zuwachs bei Wind- und Solarenergie in den letzten Jahren kontinuierlich angestiegen ist, während die Bioenergie-Nutzung weitgehend ausgeschöpft scheint.

Wasserkraft und sogenannte Umweltwärme (Geothermie- und Luftwärmepumpen) sind derzeit zu vernachlässigen. Die Umweltwärme wird aber perspektivisch eine immer größere Rolle bei der Wärmeversorgung von Gebäuden spielen.

Anteile der einzelnen EE-Träger



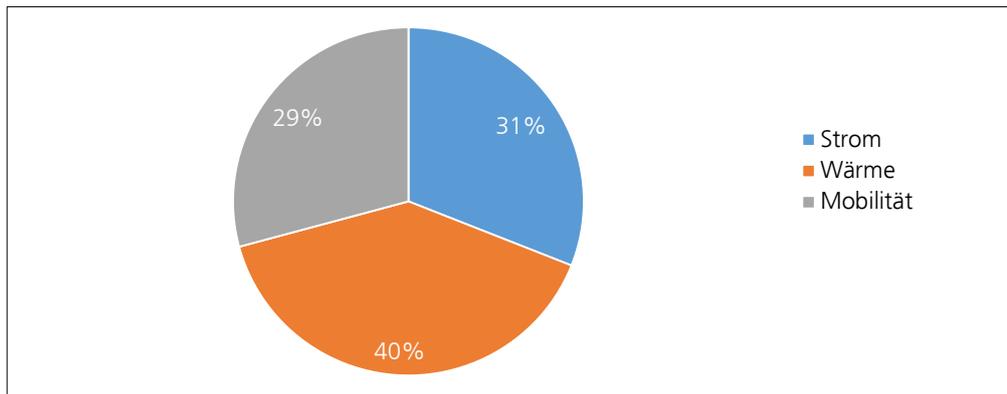
Quelle: target GmbH, 2017

### 5.3 Treibhausgasemissionen

In der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz wurden die energiebedingten THG-Emissionen der Strom- und Wärmeerzeugung sowie der Mobilität erfasst. Die THG-Emissionen aus der Landwirtschaft sind in der Bilanz nicht erfasst. Der energiebedingte CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Masterplanregion lag im Jahr 2015 bei 3,6 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>äq. Pro Einwohner entstanden dabei 9,6 Tonnen THG-Emissionen, der Bundesdurchschnitt lag bei 9,2 Tonnen pro Einwohner.

Auf die Wärmebereitstellung entfallen 40 Prozent auf den Verbrauch für Mobilität 29 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs 2015. Stromanwendungen machen 31 % der Treibhausgasemissionen aus. Das größere Gewicht des Bereichs Strom bei den Treibhausgasemissionen im Verhältnis zu seinem Anteil am Energieverbrauch ergibt sich aus seinem höheren Emissionsfaktor im Vergleich zu den Energieträgern in den Bereichen Wärme und Mobilität.

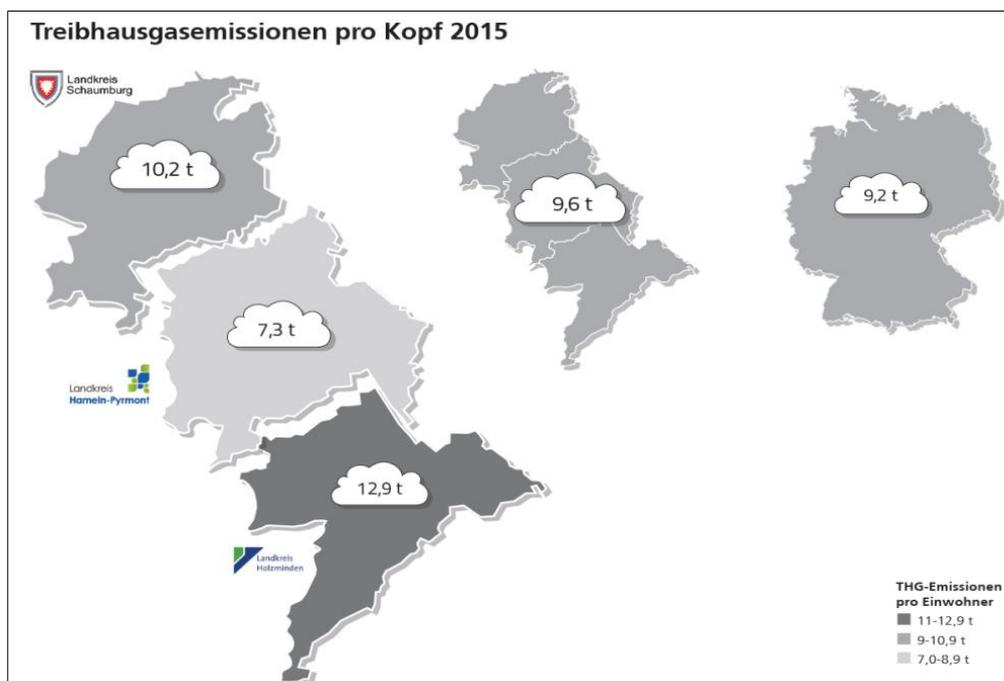
#### Sektorale Aufteilung der THG-Emissionen



Quelle: target GmbH, 2017

Die folgende Grafik zeigt die Verhältnisse der Pro Kopf-Emissionen zwischen den drei Landkreisen und den Vergleich zum Bundesdurchschnitt. Der Endenergieverbrauch pro Kopf liegt im Landkreis Holzminden, bedingt durch den hohen industriellen Anteil, deutlich am höchsten.

#### THG-Emissionen im Vergleich



Quelle: target GmbH, 2017

## 6. Meilensteine zur Klimaneutralität in der Masterplan-Region

Die Klimaschutzziele für Masterplan-Kommunen sind festgelegt:

- 95 % Reduzierung der THG-Emissionen (gegenüber 1990) und
- 50 % Reduzierung des Endenergieverbrauchs bis zum Jahr 2050  
(für dieses Ziel wird im Szenario vom Bezugsjahr 2010 ausgegangen, da für dieses Jahr Daten der drei Landkreise vorliegen).

Vor dem Hintergrund des Leitbilds einer nachhaltigen Energie- und Klimaschutzpolitik für Niedersachsen, wird das Ziel angestrebt, die Energieversorgung in der Region Weserbergland bis zum Jahr 2050 nahezu vollständig auf erneuerbare Energien umzustellen.

Dazu wurden vier Arbeitsschritte vorgenommen, deren Ergebnisse im Folgenden vorgestellt werden.

Die Methodik und die Herleitungen der Detailanalysen finden sich im Anhang 4.

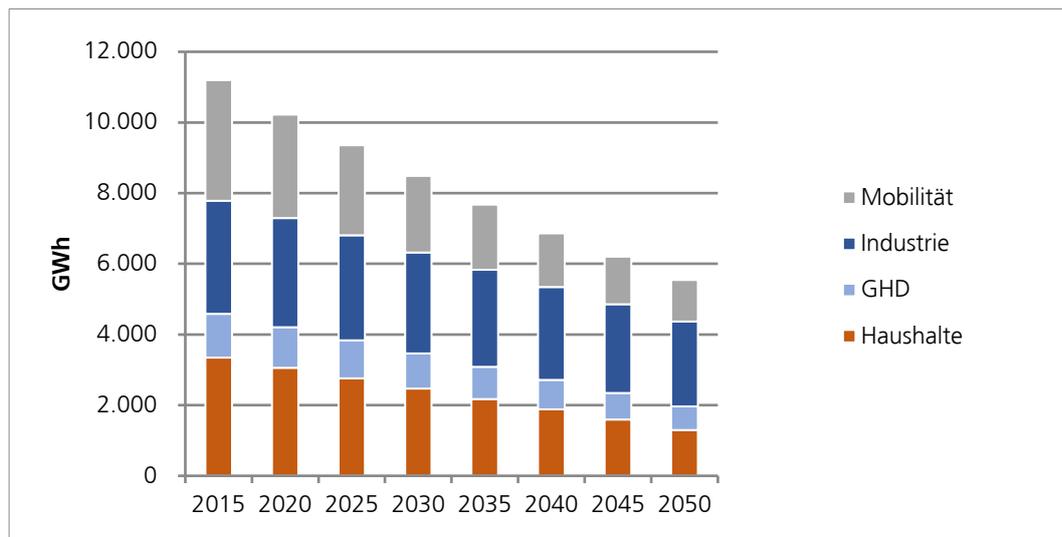
### 6.1 Arbeitsschritt 1 – Bewertung der Energieeinsparpotenziale

Die erste Säule der Klimaschutzstrategie ist die konsequente Erschließung von Energieeffizienz- und Einsparpotenzialen in den Sektoren private Haushalte, Industrie und GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen) sowie im Mobilitätsbereich. Der aktuelle Energieverbrauch wurde für jeden Bereich in der Energiebilanz erhoben. Für jeden einzelnen Bereich wurden auf Basis bundesdeutscher Referenzszenarien und des methodischen Leitfadens zur Masterplanerstellung Einsparpotenziale für die drei Landkreise berechnet. Die Herleitungen sind in der Langfassung des Konzepts erläutert.

Innerhalb des Sektors Wirtschaft (Industrie und GHD) ist besonders auffallend, dass 43 Prozent des Energieverbrauchs auf elf sogenannte Hot Spots entfallen. Das sind besonders energieintensive (Glas, Gips, Duftstoffe) Betriebe, von denen allein sieben im Landkreis Holzminden liegen.

Als Ergebnis lässt sich festhalten: der Energiebedarf kann durch Suffizienz- und Effizienzmaßnahmen bis zum Jahr 2050 um 50 Prozent reduziert werden, wie in den Zielsetzungen des Masterplans vorgegeben. Die größten Einsparpotenziale bestehen in den Sektoren private Haushalte (35 Prozent) und Mobilität (40 Prozent). Im Wirtschaftssektor liegen 25 Prozent des Einsparpotenzials. In der folgenden Grafik sind die Einsparpotenziale der vier Sektoren zusammengefasst.

#### Energieeffizienz- und Einsparpotenziale beim Endenergiebedarf nach Sektoren



Quelle: target GmbH, 2017

In den Sektoren Haushalte und Wirtschaft (Industrie und GHD) ist das Effizienzpotenzial der Wärmeversorgung (z. B. aufgrund der Nutzung von Wärmepumpen) in der Abbildung nicht dargestellt.

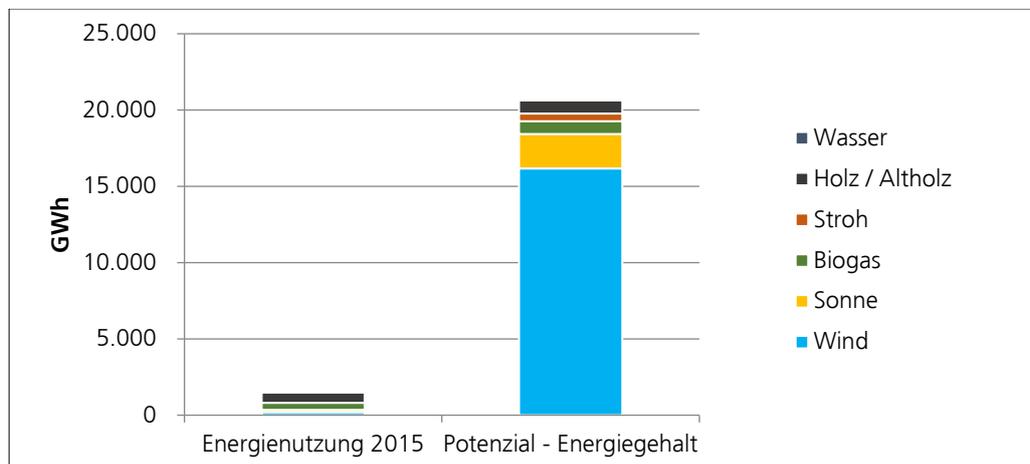
## 6.2 Arbeitsschritt 2 – Bewertung der Ausbaupotenziale der Erneuerbaren Energien

Analog zu den Einsparpotenzialen wurde das Potenzial für den Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE) vorgenommen. Grundlage der Potenzialbewertung sind die Flächenangaben der Landkreise, die über Geodaten zur Verfügung gestellt wurden. Bei der Bewertung wurden die Ergebnisse der Studie *Szenarien zur Energieversorgung in Niedersachsen im Jahr 2050* sowie die methodischen Hinweise aus dem Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung verwendet.

Für jede der EE – Windenergie, Solarenergie (Strom und Wärme) sowie die unterschiedlichen Träger der Bioenergie – wurde eine Berechnung durchgeführt. Das Potenzial der Wasserkraft wird als ausgeschöpft betrachtet, ebenso wurde die Tiefengeothermie nicht berücksichtigt, da sie noch in der Forschungsphase steckt.

Die folgende Grafik zeigt das theoretische Ausbaupotenzial der erneuerbaren Energien in der Masterplan-Region auf, das etwa das Vierzehnfache des heute genutzten Potenzials ausmacht: Windenergie verfügt über die größte Ausbaumöglichkeit, danach folgt Photovoltaik. Hier muss ergänzt werden, dass das Windpotenzial ein maximaler, theoretischer Wert ist, entsprechend allen Flächen ohne Restriktion in der Region Weserbergland. Bei der Bioenergie ist zu sehen, dass dessen Potenzial ohne das Stroh-Potenzial bereits heute weitgehend ausgeschöpft ist.

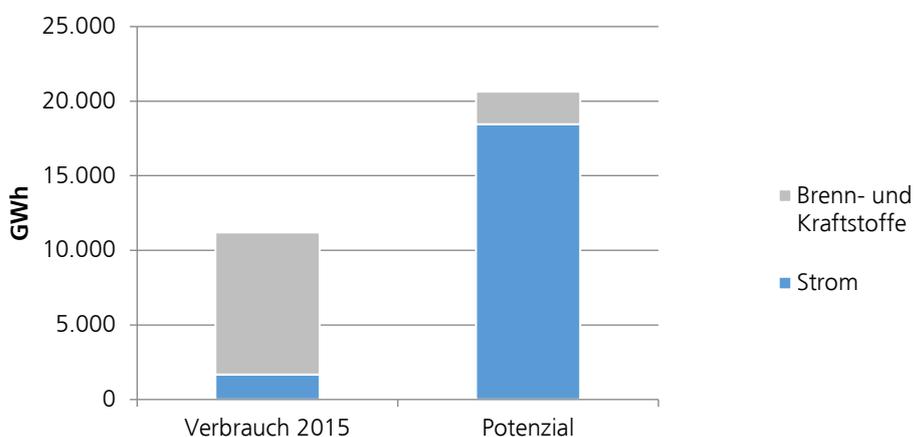
### Theoretisches Ausbaupotenzial der EE in der Masterplan-Region



Quelle: target GmbH, 2017

Während ein Überschuss der erneuerbaren Energien im Bereich Strom besteht, ist das Potenzial aus erneuerbaren Energien für Brenn- und Kraftstoffe begrenzt. Dies zeigt die Notwendigkeit einer Elektrifizierung der Energieversorgung in den Sektoren Wärme und Mobilität, ohne die die Energiewende nicht umzusetzen ist.

### Verhältnis des Endenergieverbrauchs 2015 zum Ausbaupotenzial der EE



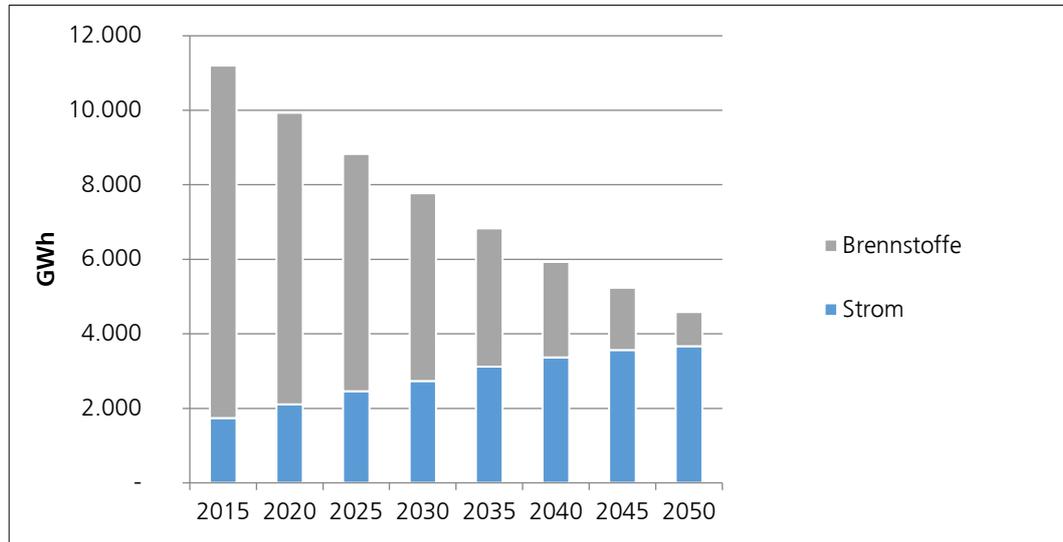
Quelle: target GmbH, 2017

### 6.3 Arbeitsschritt 3 – Abdeckung des Energiebedarfs nach Energieträgern

Eine Energieversorgung aus 100 % erneuerbaren Energien ist Voraussetzung für die THG-Reduzierung um 95 Prozent. Das wiederum ist nur über eine Sektorkopplung zu erreichen, das bedeutet: Erneuerbar erzeugter Strom verdrängt fossile Energien in den Sektoren Wärmeerzeugung und Mobilität. Die zunehmende Elektrifizierung der Energieversorgung (über regenerativ erzeugten Strom) erfolgt bei der Erzeugung von Raumwärme und Klimatisierung über elektrische Wärmepumpen, durch die Umstellung auf E-Mobilität oder über die Abdeckung eines Teils der Prozesswärme durch elektrische Anwendungen.

Der verbleibende Brenn- und Kraftstoffbedarfs kann dann über Bioenergie gedeckt werden.

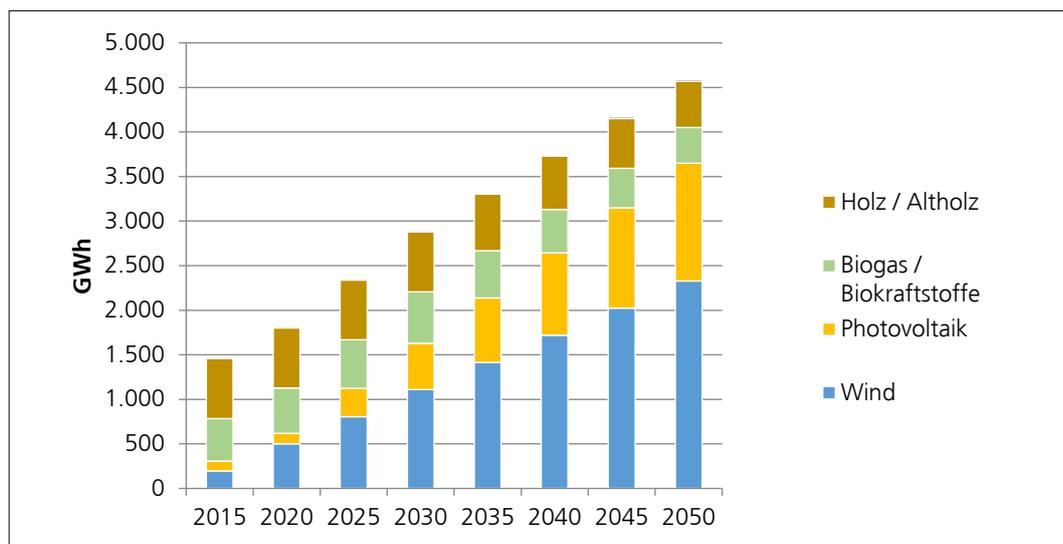
#### Elektrifizierung der Energieversorgung



Quelle: target GmbH, 2017

Die Grafik oben zeigt die Zunahme des Stromanteils beim Energiebedarf bei der gleichzeitigen Ausschöpfung der Energieeinsparpotenziale, die Voraussetzung für die Klimaneutralität ist. Dieser prognostizierte Strombedarf für das Jahr 2050 lässt sich mit regionalen erneuerbaren Quellen decken. Windenergie (ca. 65 % des Stromverbrauchs 2050) und Photovoltaik (ca. 35 % des Stromverbrauchs 2050) sind die zwei Säulen der Stromerzeugung. Der verbleibende Brennstoffbedarf ließe sich dann über Bioenergie abdecken.

#### Erneuerbare Energien am Endenergieverbrauch im Szenario Klimaneutralität



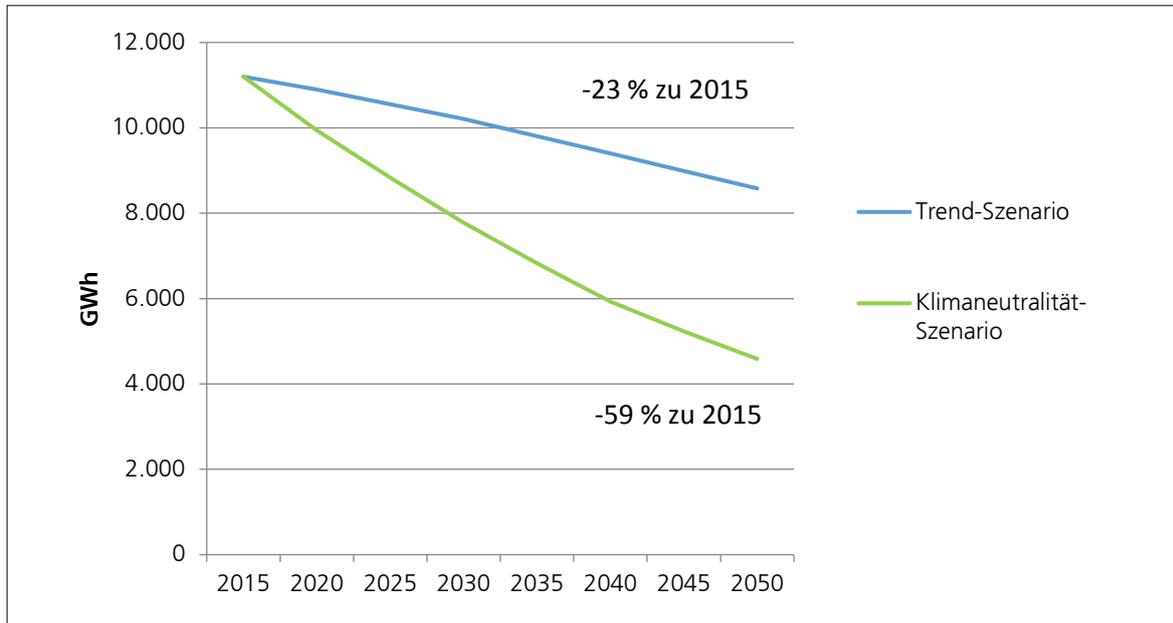
Quelle: target GmbH, 2017

### 6.4 Arbeitsschritt 4 – Szenario Klimaneutralität für die Masterplan-Region

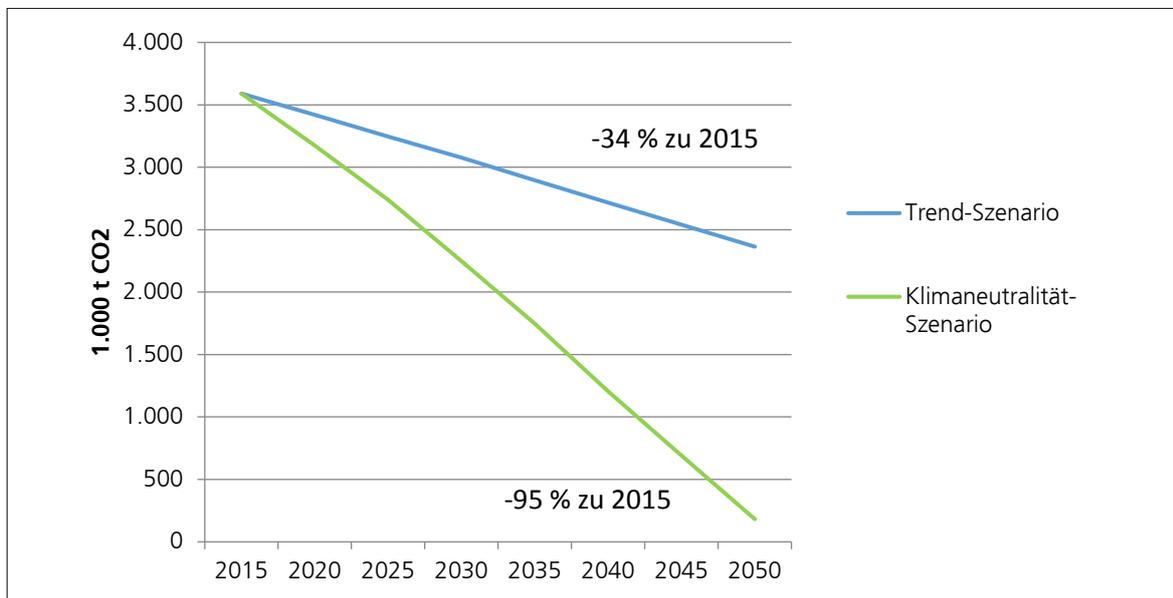
Auf Basis dieser Bewertungen lässt sich das folgende Szenario<sup>1</sup> für die Entwicklung der THG-Emissionen und die Reduzierung des Endenergieverbrauchs in der Masterplan-Region Weserbergland ableiten. Dem Szenario Klimaneutralität ist ein Trendszenario gegenübergestellt, in dem die heutige Entwicklung fortgeschrieben wird.

#### Szenarien für die Masterplan-Region:

##### Endenergieverbrauch



##### THG-Emissionen



Quelle: target GmbH, 2017

<sup>1</sup> Ein Szenario dient als Analyse- und Prognoseinstrument womit sich zukünftige Ziele sowie der Entwicklungsverlauf zur Zielerreichung beschreiben lassen.

## Masterplan 100% Klimaschutz

Die Klimaschutzziele für die Masterplan-Region sind in der folgenden Übersicht nochmals aufgeführt:

Zeitraum	THG-Emissionen in Bezug zu 1990	Endenergie-Verbrauch in Bezug zu 2010	Anteil der EE am Endenergie-Verbrauch	Anteil der EE am Stromverbrauch
2015	-17 %	-2%	14 %	35 %
Ziel 2020	-30%	-10%	17 %	40 %
Ziel 2025	-40 %	-20 %	25 %	55 %
Ziel 2030	-50 %	-30 %	35 %	70 %
Ziel 2040	-70 %	-50 %	60 %	85 %
<b>Ziel 2050</b>	<b>-95 %</b>	<b>-60 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>
Bundesziel 2050	-80 bis -95%		60%	80%

Quelle: target GmbH,2017

## 7. Maßnahmenkatalog zur Umsetzung des Masterplans

Der Katalog mit den Maßnahmenempfehlungen ist das Kernelement des Masterplan-Konzepts. Er bildet den roten Faden für die Umsetzungsphase des Masterplans für den Zeitraum von Oktober 2017 bis zum August 2020, wenn der Förderzeitraum des Projekts endet. Der Katalog beinhaltet knapp neunzig Maßnahmen, die den sechs thematischen Handlungsfeldern des Masterplans zugeordnet sind. Zusätzlich wurde ein eigenes Handlungsfeld Organisations- und Umsetzungsstrukturen eingerichtet, in dem Maßnahmen für eine kontinuierliche Verankerung des Klimaschutzes sowie zur Erfolgskontrolle und Steuerung der Klimaschutzaktivitäten zusammengefasst sind.

Jede einzelne Maßnahme ist in einem Steckbrief detailliert beschrieben. Dabei wurden ausschließlich Maßnahmen aufgenommen, die im Rahmen der kommunalen Handlungsmöglichkeiten umgesetzt werden können.

Die Zusammenstellung der Maßnahmen basiert in wesentlichen Teilen auf den bereits vorliegenden Maßnahmenkatalogen aus den Integrierten Klimaschutzkonzepten der drei Landkreise. Der Umsetzungsstand dieser Maßnahmen wurde erhoben, und die Ergebnisse in den Masterplan-Katalog integriert. In den Steckbriefen sind Herkunft und Umsetzungsstand der Maßnahmen kenntlich gemacht.

Weitere Handlungsansätze wurden in den thematischen Werkstätten, in den Diskussionen der Lenkungsgruppe, den Generationen-Tandems sowie dem Masterplan-Beirat entwickelt. Zudem wurden Handlungsansätze von den beauftragten Dienstleistern, der Klimaschutzagentur Weserbergland und der target GmbH, in den Katalog eingebracht.

Darüber hinaus wurde das Masterplan-Konzept durch zusätzliche Handlungsfelder ergänzt, die in den bestehenden Klimaschutzkonzepten nicht vertreten waren. Insgesamt wurde mit dem Katalog ein Update der laufenden Klimaschutzmaßnahmen vorgelegt sowie eine Erweiterung und Optimierung der Handlungsansätze vorgenommen.

Wie oben bereits bemerkt, bildet der Katalog den roten Faden für die Umsetzungsphase. Das heißt jedoch nicht, dass zwangsläufig alle Maßnahmen zur Umsetzung kommen müssen. Allein schon aufgrund des Umfangs der Maßnahmen muss eine Auswahl getroffen werden. Des Weiteren haben zahlreiche Maßnahmen einen Finanzierungsvorbehalt und müssen den Gremien im Einzelfall zur Beschlussfassung vorgelegt werden. Der Katalog bildet einen Pool von Ansätzen, auf den die Masterplanmanager, die Verwaltungen und die Politik zurückgreifen sollen.

Die Umsetzungsphase des Masterplans startet mit den Maßnahmen, deren Finanzierung gesichert ist und die im Aufgabenprofil der Masterplan-Manager beschrieben sind.

Sogenannte Leitmaßnahmen, deren Umsetzung oder Weiterführung empfohlen wird, sind in den Steckbriefen kenntlich gemacht.

Im Folgenden werden die Handlungsfelder und Maßnahmenempfehlungen vorgestellt.

Die Kurzbeschreibungen der Maßnahmen sind im Katalog (Anhang 1) enthalten.



Das Handlungsfeld **Raumplanung und Energieerzeugung** beinhaltet die regionalen und kommunalen Planungsinstrumente zur Steuerung des Ausbaus der erneuerbaren Energien, zur Ausgestaltung der Infrastrukturen und der Landwirtschaft:

- 01 Dachkampagne Solarenergie für das Weserbergland
- 02 Erneuerbare Energien in Industrie und GHD
- 03 Steuerungsfunktion der Raumplanung beim Ausbau der erneuerbaren Energien
- 04 Informations- und Imagekampagne für raumfordernde erneuerbare Energien
- 05 Innovative Finanzierungsmodelle für Erneuerbare-Energien-Projekte
- 06 Initiierung und Umsetzung eines Pilotprojekts zur Energiespeicherung
- 07 Fachveranstaltungsreihe: Zukunftsfähige Energiesysteme
- 08 Information und Beratung zur Energiespeicherung aus erneuerbaren Energien



Im Handlungsfeld **Technische Energieeffizienz** sind die Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz und der Energieeinsparung zusammengefasst: Energieeffizienz in Unternehmen, energetische Modernisierung im Gebäudebestand sowie Energieeffizienz in kommunalen Liegenschaften:

- 09 Kommunales Energiemanagement für die Städte und Gemeinden
- 10 Klimaschutz in Städten und Gemeinden: Beratungsangebot zur Entwicklung von Projekten
- 11 Antrag eines Kommunalen Klimaschutz-Modellprojekts im Rahmen der NKI
- 12 Energieeffizienz-Contracting
- 13 Umsetzung des Pilotprogramms Smart Meter (Energieeinsparzähler) des BAFA
- 14 Steuerungsfunktion der Bauleitplanung für energieeffiziente Bau- und Gewerbegebiete
- 15 Optimierung öffentlicher Wasser- und Abwasseranlagen
- 16 Dachkampagne „Energieeffiziente Gebäudemodernisierung“ für das Weserbergland
- 17 Strom-Spar Check in privaten Haushalten
- 18 Strategieforum Geschosswohnungsbau: Energieeffizienz in Mehrfamilienhäusern
- 19 Bildung von Energie-Effizienz-Netzwerken für Unternehmen (BAFA, NBank)
- 20 Impulsgespräche zu Energieeffizienz in Unternehmen
- 21 Beratungskampagne „Energieberatung im Mittelstand“ für produzierende KMU
- 22 Beratungskampagne Energiesparen im Handwerk
- 23 Umsetzung eines Klimaschutz-Teilkonzepts „Integrierte Wärmenutzung in Kommunen“
- 24 Varianten der Wärmeversorgung in Quartieren
- 25 Best-practice-Lösungen zur Nah- und Abwärmenutzung: Informationen für Investoren
- 26 Umsetzung eines kommunalen Modellvorhabens im Rahmen der NKI



Als eigenes Handlungsfeld ist das Thema **Bildung für nachhaltige Entwicklung** neu in den Masterplan aufgenommen worden, um die Bedeutung des Bildungssektors für das Gelingen der Energiewende hervorzuheben. Mögliche Handlungsansätze in diesem Themenfeld sind:

- 27 Energiesparmodelle in Schulen und Kitas
- 28 Klimaschutz- und BNE-Projekte an Schulen
- 29 Klimaschutz in Vereinen und Verbänden
- 30 Fachkompetenzen für den Klimaschutz im Weserbergland
- 31 Klimaschutzwissen für die Verwaltung
- 32 Fachkongress Zukunftsenergien
- 33 Pilotprojekt Bachelor-Studiengang Klimaschutz und Klimaanpassung mit der HAWK
- 34 Bildungskooperationen der Hochschule und Volkshochschule zum Thema Klimaschutz
- 35 Aufbau eines regionalen Energiebildungszentrums



**Suffizienz und nachhaltige Lebensstile** sollen in den Masterplan-Kommunen als handlungsleitende Prinzipien verankert werden. *Klimaschutz im Alltag* ist das Motto der Vorschläge in diesen Themenfeld:

- 36 Veranstaltungsreihe „Klimaschutz im Alltag“
- 37 Private Klimabündnisse im Weserbergland (im Rahmen der Richtlinie Kurze Wege zum Klimaschutz)
- 38 Klimaschutzbuch für das Weserbergland
- 39 Maßnahmen zur nachhaltigen öffentlichen Beschaffung
- 40 Informationskampagne für regionale Produkte und Dienstleistungen
- 41 Überregionale Kooperation und Vernetzung
- 42 Effizienz-Netzwerk für Hotel- und Gastronomiebetriebe
- 43 E-Bikes und Solarboote am Weser-Radweg
- 44 Energieeffizienz in denkmalgeschützten Gebäuden: Information, Beratung, Qualifizierung
- 45 Konzeption einer Themenroute Klimaschutz im Weserbergland
- 46 Handlungsansätze für eine kommunale Suffizienzpolitik
- 47 Projektantrag „Klimaschutz im Alltag“ im Rahmen der NKI
- 48 Dorfläden-Initiative: Unterstützung und Vernetzung
- 49 Unterstützung beim Aufbau von Suffizienz-Initiativen



**Klimafreundliche Mobilität** ist ein Schlüsselthema. Im Mittelpunkt steht die Entwicklung klimafreundlicher Mobilitätskonzepte im ländlichen Raum, unter Berücksichtigung des demografischen Wandels. Dieses Handlungsfeld beinhaltet folgende Vorschläge:

- 50 Dachkampagne zum Ausbau der E-Mobilität im Weserbergland
- 51 Ausbau der Ladeinfrastruktur in der Masterplan-Region
- 52 Klimafreundlicher Fuhrpark in kommunalen Verwaltungen
- 53 Aufstellung eines Radverkehrskonzepts
- 54 Ausbau der Fahrradinfrastruktur
- 55 Beteiligung am Bundeswettbewerb „Klimaschutz durch Radverkehr“
- 56 Anreize zur Fahrradnutzung
- 57 Stärkung der multimodalen Mobilität: Dialog mit Verkehrsbetrieben und Verwaltung
- 58 Teilkonzept „Klimafreundliche Mobilität“ im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative
- 59 Initiierung und Umsetzung von Sharing-Projekten
- 60 Beratungsangebot „Klimafreundliche Mobilität in Unternehmen“
- 61 Mobilitätsberatung in Schulen
- 62 Mobilitätsberatung im ländlichen Raum
- 63 Pilotprojekt Lastenfahrräder



Dem Thema **Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung** ist ebenfalls ein eigenes Handlungsfeld gewidmet, in dem Ansätze zur Schließung von Stoffkreisläufen und zur Ressourcenschonung für die drei Landkreise entwickelt werden sollen; Vorschläge sind:

- 64 Durchführung Klima-Check für landwirtschaftliche Betriebe
- 65 Aufbau und Schutz von CO<sub>2</sub>-Senken
- 66 Informationsangebot „Klimaschutzorientiertes Waldmanagement“
- 67 Teilkonzept „Anpassung an den Klimawandel“ zur Definition von Handlungsansätzen
- 68 Kampagne „Bauen mit Holz“
- 69 Bioenergienutzung aus Rest- und Abfallstoffen: Bestandsaufnahme und Handlungsansätze
- 70 Fachforum: Optimierungspotenziale und Weiternutzungspotenziale für Biogasanlagen
- 71 Bauteilbörse und Pilotprojekt „Urban Mining“

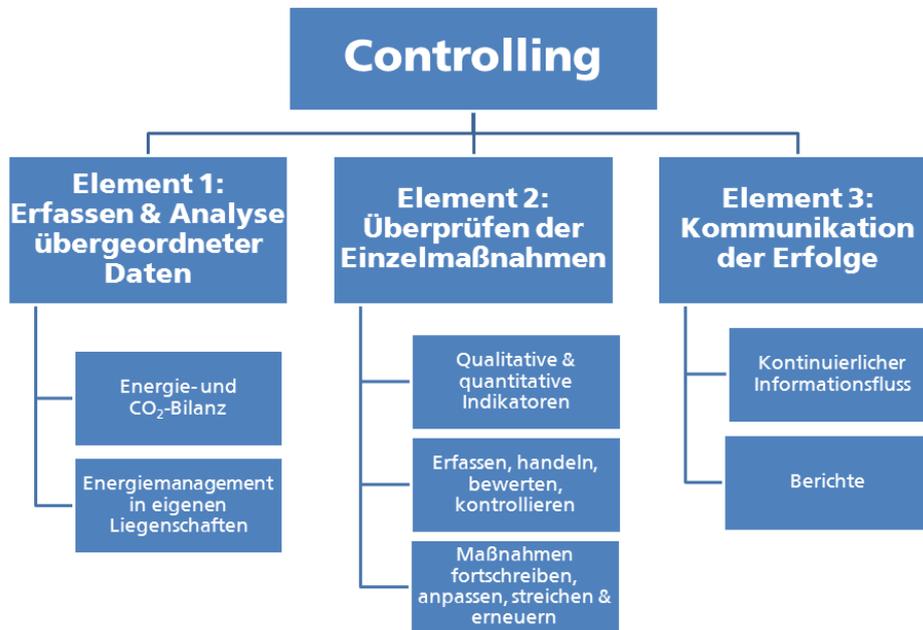


Die dauerhafte Verankerung der Klimaschutzaktivitäten, die Bereitstellung von Ressourcen und der Aufbau von Strukturen sind dem Handlungsfeld **Organisations- und Umsetzungsstrukturen** zugeordnet. Dazu zählen folgende Maßnahmen:

- 72 Schaffung gemeinsamer Umsetzungsstrukturen für den Masterplan
- 73 Fortführung des Masterplan-Beirats in der Umsetzungsphase
- 74 Vorstellung der Klimaschutzaktivitäten in den zuständigen Ausschüssen der drei Landkreise
- 75 Organisation und Durchführung thematischer Akteursforen
- 76 Durchführung eines jährlichen Klimaschutzforums
- 77 Überregionale Vernetzung und Kooperation
- 78 Controllingkonzept für die Umsetzungsphase
- 79 Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz
- 80 Erstellung eines jährlichen Klimaschutzberichts für die drei Landkreise
- 81 GIS-basierte Erfassung der erneuerbaren Energien sowie relevanter Klimaschutz-Fakten
- 82 Initiierung eines Klimaschutzfonds` für die Masterplan-Region
- 83 Bürgerbeteiligung an Erneuerbaren-Energien-Anlagen
- 84 Informations- und Öffentlichkeitsarbeit: Fortführung und Ausbau
- 85 Informationsportal zu Klimaschutz und zum Masterplan
- 86 Fortsetzung der Veranstaltungen und Messen
- 87 Newsletter zum Masterplan

## 8. Erfolgskontrolle und Steuerung für die Umsetzungsphase (Controlling-Konzept)

Bestandteil des Masterplan-Managements ist die Erfassung, Bewertung und Steuerung der Klimaschutzmaßnahmen, um Erfolge zu dokumentieren und erfolgreiche Maßnahmen zu stärken. Für diesen kontinuierlichen Prozess der Erfolgskontrolle wird der Begriff „Controlling“<sup>2</sup> verwendet. Das Controlling-Konzept besteht aus drei Elementen, mit unterschiedlichen Methoden, Instrumenten und Ansätzen für die Überprüfung und Steuerung, wie in der folgenden Übersicht dargestellt.



Elemente des Controllings, Quelle: target GmbH, 2017

### 8.1 Controlling-Element 1: Erfassung und Analyse übergeordneter Daten

Kernelement ist die Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz. Dies ist ein sogenannter „Top-Down“-Ansatz, bei dem überprüft wird, inwieweit Minderungsziele, insbesondere bei Energieverbräuchen und CO<sub>2</sub>-Emissionen erreicht werden. Dieser Ansatz orientiert sich an quantifizierbaren Größen: Wie viele CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden im Vergleich zum Referenzjahr eingespart? Wie stark ist der Energieverbrauch gesunken?

Die Einführung oder Fortsetzung eines Energiemanagements für die kommunalen Liegenschaften ist ein wichtiger Teilbereich dieses Controlling-Elements.

<sup>2</sup> Der Begriff „Controlling“ wird hier dem Begriff „Monitoring“ vorgezogen, obwohl beide Begriffe oft synonym verwendet werden. „Controlling“ akzentuiert die aktive Steuerung, während „Monitoring“ eher die nicht eingreifende Kontrolle bezeichnet.

## 8.2 Controlling-Element 2: Überprüfung der Einzelmaßnahmen

Die Steuerung und Überprüfung einzelner Maßnahmen wird als „Bottom-Up“-Ansatz bezeichnet und umfasst die Definition von Einzelzielsetzungen sowie von Indikatoren für die Überprüfung der Maßnahmen. Indikatoren für die Erfolgskontrolle sind in die einzelnen Maßnahmensteckbriefe aufgenommen. Dies sind sowohl quantitative als auch qualitative Indikatoren, die im Rahmen der Zwischenberichte an den Fördergeber und der jährlichen Klimaschutzberichte kommuniziert werden. Die Erfolgskontrolle ermöglicht zudem die Anpassung, Streichung oder Neuaufnahme von Maßnahmen.

## 8.3 Controlling-Element 3: Kommunikation der Erfolge

Dritter Baustein des Controllings ist die Kommunikation von Erfolgen (oder Problemstellungen), um Transparenz und Zustimmung für das Masterplan-Management zu schaffen. Dies sollte über einen jährlichen Klimaschutzbericht und die Berichterstattung in den zuständigen Gremien erfolgen.

## 9. Gemeinsame Umsetzungsstrukturen

Zur Umsetzung der Klimaschutzkonzepte wurden in den drei Landkreisen Strukturen geschaffen und institutionalisiert.

Ein zentraler Klimaschutzakteur der Region ist die im November 2010 gegründete Klimaschutzagentur Weserbergland gGmbH. Zu deren Gesellschaftern zählt der Landkreis Hameln-Pyrmont, seine kreisangehörigen Städte und Gemeinden, der Landkreis Holzminden sowie die ansässigen Energieversorger. Einzelunternehmen, Verbände und Institutionen sind über einen Förderverein eingebunden. In der Umsetzung des Masterplans ist die Klimaschutzagentur ein wichtiger Partner der Landkreise.

Im Landkreis Schaumburg wurde im Jahr 2013 eine Klimaschutzleitstelle innerhalb der Kreisverwaltung eingerichtet, die die Klimaschutzaktivitäten im Landkreis koordiniert und umsetzt.

Projektbezogene Kooperationen werden bereits realisiert. Für die Umsetzungsphase des Masterplans sollte eine gemeinsame Umsetzungsstruktur weiterentwickelt und auch institutionell verankert werden. Hier bestehen verschiedene Optionen, die von den beteiligten Partnern in der Umsetzungsphase ausgearbeitet werden.

## 10. Fazit und Empfehlungen der target GmbH

Die Landkreise der Masterplan-Region setzen bereits einen engagierten und erfolgreichen Klimaschutz um. Ein deutlicher Indikator dafür sind der Ausbau der erneuerbaren Energien, die Maßnahmen zur energetischen Gebäudemodernisierung, die allgemeine Informations- und Öffentlichkeitsarbeit und das kommunale Energiemanagement, um nur einige Maßnahmen herauszustellen.

Klimaschutzmanagement ist in den Organisationsstrukturen der Verwaltungen verankert und sichtbar. In der Klimaschutzarbeit kann zudem auf bestehende Kooperationen und Netzwerkstrukturen zurückgegriffen werden, die weiter ausgebaut werden sollten.

Von zentraler Bedeutung und ebenso anspruchsvoll ist der Aufbau gemeinsamer Umsetzungsstrukturen, um effektiver zu werden und die gemeinsamen Ressourcen bestmöglich zu nutzen.

Im Masterplan-Konzept werden diese Ansätze aufgegriffen und um neue Handlungsansätze ergänzt. Zur Umsetzung der Klimaschutzstrategie für die nächsten Jahre empfiehlt die target GmbH folgende Schwerpunktsetzungen:

### **Verstetigung des Masterplan-Managements**

Dauerhafte Strukturen und die Kontinuität der Klimaschutzarbeit sind Voraussetzungen für die erfolgreiche Umsetzung. Dazu zählen die Einrichtung von Personalstellen für das Klimaschutzmanagement, sowie für das Klimaschutzcontrolling und die institutionelle Vernetzung.

### **Dauerhafte Einbindung und Beratung der kreisangehörigen Kommunen**

Über das Masterplan-Konzept haben die Kommunen die Möglichkeit, Klimaschutzmanager zu beantragen. Zudem finden zahlreiche Aktivitäten auf der kommunalen Ebene statt. Der Austausch und die Beratung der Kommunen sollte daher institutionalisiert werden.

### **Kampagne zur energetischen Modernisierung**

Im Wärmebedarf des privaten Wohngebäudebestands liegt das größte Einsparpotenzial. Maßnahmen zur energetischen Modernisierung in Ein- und Zweifamilienhäusern senken nicht nur den Energieverbrauch, sondern steigern den Wohnkomfort, sind werterhaltend und tragen direkt zur regionalen Wertschöpfung bei. Die Kampagne *Mach Dein Haus fit* sollte fortgesetzt werden.

### **Klimafreundliche Mobilität in der Masterplan-Region**

Mobilität ist der zweite große Energieverbraucher in den Landkreisen. Strategisch ist dieses Handlungsfeld noch nicht in die Klimaschutzaktivitäten integriert bzw. wird noch nicht umgesetzt. Im Konzept sind unterschiedliche Ansätze von der Elektromobilität, über den Fuß- und Radverkehr bis zum ÖPNV beschrieben. Die Vernetzung der unterschiedlichen Akteure und Ansätze sowie die Initiierung von Projekten sollte gebündelt und über ein klimafreundliches Mobilitätsmanagement koordiniert werden.

Ein Leitprojekt sollte die Konzeption und Umsetzung einer Kampagne für E-Mobilität bilden.

### **Solaroffensive Weserbergland**

Solarenergie hat eine große Akzeptanz in der Bevölkerung. Vor dem Hintergrund der Diskussionen zum Ausbau der Windenergie und den Grenzen der Bioenergienutzung wird die Umsetzung einer Solarkampagne empfohlen. Themen sind Photovoltaik, Solarwärme, Speicherung, ein interaktives Solardachkataster und die Schnittstellen zur E-Mobilität; Zielgruppen sind Privatpersonen und GHD.

### **Energieeffizienz in Unternehmen**

Die Klimaschutzagentur betreut bereits zwei Energieeffizienz-Netzwerke für Unternehmen in den Landkreisen Hameln-Pyrmont und Holzminden, die Klimaschutzleitstelle ein Netzwerk für Handwerksbetriebe im Landkreis Schaumburg. Diese Ansätze sollten weiter ausgebaut werden.

### **Klimaschutz in Schulen und Vereinen**

Maßnahmen zum Klimaschutz in Schulen werden bereits erfolgreich durchgeführt und sollten fortgesetzt und ausgeweitet werden. Die Nationale Klimaschutzinitiative bietet hierzu weitere Fördermöglichkeiten.

### **Information, Bildung und Öffentlichkeitsarbeit**

Insbesondere in den Workshops zur Erarbeitung des Konzepts wurde immer wieder der Bedarf nach Information und Bildungsangeboten geäußert. Die bestehenden Instrumente (Webseite, Publikationen, Fortbildungen) sollten um zielgruppen- und themenspezifische Veranstaltungsreihen ergänzt werden.

Besondere Bedeutung wurde der Qualifizierung von Fachkräften beigemessen.

### **Konsumverhalten und nachhaltige Lebensstile**

Themen des Konsumverhaltens, der Bildung und der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen im Alltag sind als neues Handlungsfeld erstmals im Masterplan formuliert und mit Maßnahmenvorschlägen hinterlegt. Masterplan-Kommunen sollen in besonderem Maße das Suffizienzprinzip in ihre Strategien und Handlungsempfehlungen aufnehmen. Im Maßnahmenkatalog sind dazu Vorschläge formuliert, die das Thema Klimaschutz im Alltag aufnehmen.

### **Beteiligung und Einbindung der Zivilgesellschaft**

Die Zustimmung und Mitwirkung der Bürgerinnen und Bürger sind unabdingbar für einen erfolgreichen Klimaschutz; deren Einbindung und Beteiligung soll in den Masterplan-Kommunen gezielt umgesetzt werden. Maßnahmen zur Bürgerbeteiligung und zur Einbindung der Zivilgesellschaft in die kommunalen Klimaschutzaktivitäten sollen daher fester Bestandteil der Umsetzungsphase des Masterplans werden.

## Abkürzungsverzeichnis

<b>3N</b>	Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe Niedersachsen
<b>AEE</b>	Agentur für Erneuerbare Energien
<b>AGEE</b>	Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik
<b>BAFA</b>	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
<b>BDEW</b>	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft
<b>BEE</b>	Bundesverband Erneuerbare Energie e. V.
<b>BGA</b>	Biogasanlage
<b>BHKW</b>	Blockheizkraftwerk
<b>BMUB</b>	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
<b>BMVBS</b>	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
<b>BMWi</b>	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
<b>BNE</b>	Bildung für nachhaltige Entwicklung
<b>BSW</b>	Bundesverband Solarwirtschaft e. V.
<b>BWE</b>	Bundesverband WindEnergie e. V.
<b>CH<sub>4</sub></b>	Methan
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>CO<sub>2</sub>eq / CO<sub>2</sub>äq</b>	CO <sub>2</sub> -äquivalente Emissionen
<b>dena</b>	Deutsche Energie-Agentur GmbH
<b>DGS</b>	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.
<b>DLR</b>	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.
<b>EAWE</b>	European Academy of Wind Energy e. V.
<b>E-Bike</b>	Elektrofahrrad
<b>ECOSPEED Region</b>	Software für Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanzierung
<b>EDV</b>	Elektronische Datenverarbeitung
<b>EE</b>	Erneuerbare Energien
<b>EEG</b>	Erneuerbare-Energien-Gesetz
<b>EERA</b>	European Energy Research Alliance
<b>EEWärmeG</b>	Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz
<b>EnEV</b>	Energieeinsparverordnung
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EVU</b>	Energieversorgungsunternehmen
<b>EW</b>	Einwohner
<b>Fraunhofer IWES</b>	Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik
<b>FVEE</b>	Forschungsverbund Erneuerbare Energien
<b>FVWE</b>	Forschungsverbund Windenergie
<b>GHD</b>	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen
<b>GW</b>	Gigawatt
<b>GWh</b>	Gigawattstunde: 1 GWh = 1.000 MWh
<b>ha</b>	Hektar: 1 ha = 10.000 m <sup>2</sup>
<b>ifeu</b>	Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH
<b>IHK</b>	Industrie- und Handelskammer
<b>IKSK</b>	Integriertes Klimaschutzkonzept
<b>IKT</b>	Informations- und Kommunikationstechnik
<b>INDC</b>	Intended national determined contributions (Ziele des Pariser Klimaabkommens aus Jahr 2015)
<b>IÖW</b>	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung gGmbH
<b>ISFH</b>	Institut für Solarenergieforschung GmbH Hameln/Emmerthal
<b>IT</b>	Informationstechnik

<b>IuK</b>	Informations- und Kommunikationstechnik
<b>IUP</b>	Institut für Umweltplanung
<b>KAP</b>	Klimaschutzaktionsprogramm
<b>KfW</b>	Kreditanstalt für Wiederaufbau
<b>KP II</b>	Konjunkturpaket II
<b>KSRP</b>	Klimaschutzrahmenprogramm
<b>KuK</b>	Klimawandel und Kommunen
<b>kW</b>	Kilowatt
<b>kWh</b>	Kilowattstunde
<b>kWh<sub>el</sub></b>	Kilowattstunde elektrisch
<b>kWh<sub>th</sub></b>	Kilowattstunde thermisch
<b>KWK</b>	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>kW<sub>p</sub></b>	Kilowatt peak (peak= Spitze)
<b>LCA</b>	Life Cycle Assessment: Ökobilanz
<b>LED</b>	Light-emitting diode (Leuchtdiode)
<b>LEEN</b>	Lokale Energieeffizienz-Netzwerke
<b>LIFE+</b>	Finanzinstrument der EU zur Förderung von Umweltmaßnahmen 2007–2013
<b>LSKN</b>	Landesbetrieb für Statistik und Kommunikationstechnologie Niedersachsen
<b>LUH</b>	Leibniz Universität Hannover
<b>MIV</b>	motorisierter Individualverkehr
<b>MW</b>	Megawatt
<b>MWh</b>	Megawattstunde: 1 MWh = 1.000 kWh
<b>NAPE</b>	Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz
<b>NBank</b>	Investitions- und Förderbank des Landes Niedersachsen
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Lachgas, eigentlich Distickstoffmonoxid
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>Prognos</b>	Prognos AG, Berlin, Wirtschaftsforschungs- und Beratungsunternehmen
<b>PV</b>	Photovoltaik
<b>RNE</b>	Rat für Nachhaltige Entwicklung
<b>RROP</b>	Regionales Raumordnungsprogramm
<b>SPNV</b>	Schienegebundener Personennahverkehr
<b>THG</b>	Treibhausgase
<b>TUM</b>	Technische Universität München
<b>TWh</b>	Terawattstunde: 1 TWh = 1.000 GWh
<b>UBA</b>	Umweltbundesamt
<b>UN</b>	Vereinte Nationen
<b>UNESCO</b>	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
<b>VEP pro Klima</b>	Verkehrsentwicklungsplan pro Klima der Region Hannover
<b>WEA</b>	Windenergieanlage

## Glossar

### Agenda 21

Die Agenda 21 wurde 1992 auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung der Vereinten Nationen in Rio de Janeiro von 172 Staaten beschlossen, und ist ein Leitpapier zur nachhaltigen Entwicklung, ein umwelt- und entwicklungspolitisches Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert.

### Biogas

entsteht, wenn Biomasse unter Ausschluss von Licht und Sauerstoff in einer Biogasanlage abgebaut wird. Als Rohstoffe eignen sich Energiepflanzen (z. B. Mais), Biomüll, Erntereste und Stroh sowie Gülle und Mist. Das Biogas kann in einem Blockheizkraftwerk genutzt, ins Erdgasnetz eingespeist, Erdgas beigemischt oder in Fahrzeugen mit Gasmotor als Kraftstoff genutzt werden.

### Biomasse

ist die gesamte von Pflanzen oder Tieren erzeugte organische Substanz in Form von gebundener Sonnenenergie. Biomasse ist ein nachwachsender, erneuerbarer Energieträger, der zur Wärmegewinnung, zur Treibstoffproduktion oder zur Stromerzeugung genutzt werden kann.

### Blockheizkraftwerk (BHKW)

ist ein modular aufgebautes Heizkraftwerk mit meist geringer elektrischer und thermischer Leistung, das in Kraft-Wärme-Kopplung Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt. Vorteile sind der optimierte Brennstoffeinsatz, eine rationellere Nutzung von Energie und reduzierte CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Bruttoinlandsprodukt (BIP)

ist die Summe der Wertschöpfung aller Wirtschaftsbereiche zuzüglich des Saldo von Gütersteuern minus Gütersubventionen. Das BIP gilt als Indikator der wirtschaftlichen Gesamtleistung.

### CO<sub>2</sub>-neutral

ohne Einfluss auf den CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre

### CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten

sind effektive Kosten einer Klimaschutzmaßnahme pro Tonne vermiedener CO<sub>2</sub>-Emissionen.

### Contracting

bezeichnet eine vertraglich vereinbarte Dienstleistung zwischen dem Eigentümer einer Liegenschaft und einem Energiedienstleister, dem Contractor. Dabei geht es z. B. um die Versorgung mit Wärme, Strom oder Kälte, deren Lieferung der Contractor gewährleistet (Energieliefer-Contracting), oder um Maßnahmen zur Energieeinsparung, die dieser durchführt (Energiespar-Contracting).

### Emissionen

sind die von Anlagen oder Produkten ausgehenden Verunreinigungen, Geräusche, Strahlen, Erschütterungen oder ähnliche Erscheinungen.

### Endenergie

unterscheidet sich von der Primärenergie durch die in Umwandlungs- und Transportvorgängen (z. B. bei der Stromerzeugung) verlorene Energiemenge, und steht dem Verbraucher direkt zur Verfügung, z. B. in Form von Holzpellets oder Heizöl.

### Energieeffizienz

gibt an, wie hoch der Energieaufwand ist, um einen bestimmten Nutzeffekt zu erzielen. Eine Steigerung der Energieeffizienz liegt vor, wenn bei gleichem Nutzeffekt der Energieaufwand gesenkt werden kann, z. B. durch Wärmedämmung, LED-Beleuchtung oder die Nutzung von Abwärme.

### **Energieeinsparverordnung (EnEV)**

In der EnEV, im Jahr 2002 erstmals in Kraft getreten und seitdem mehrfach novelliert, sind Standardanforderungen für einen effizienten Energieverbrauch von Gebäuden oder Bauprojekten festgeschrieben, vor allem beim Wärmeschutz und bei der Anlagentechnik. Die EnEV gilt für Wohngebäude, Bürogebäude und gewisse Betriebsgebäude, während andere ausgenommen sind. Die energetischen Anforderungen an Neubauten sind seit Januar 2016 erhöht: Der zulässige Jahres-Primärenergiebedarf wird um durchschnittlich 25 Prozent und der Wert für die Mindestwärmedämmung der Gebäudehülle um durchschnittlich 20 Prozent gesenkt. Die EnEV stellt erstmals auch Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz und ermöglicht die Berücksichtigung solarer Wärmegewinne.

### **Erneuerbare Energien**

sind Energieträger, die nach menschlichen Zeitmaßstäben quasi unerschöpflich zur Verfügung stehen bzw. sich immer wieder erneuern: Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Biomasse, Geothermie und Gezeitenkraft.

### **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**

heißt eigentlich *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien* und ist seit April 2000 in Kraft. Das EEG ist das wichtigste Steuerungsinstrument zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich. Deren Anteil an der Stromversorgung soll bis zum Jahr 2025 auf 40 bis 45 Prozent, bis 2035 auf 55 bis 60 Prozent und bis 2050 auf mindestens 80 Prozent erhöht werden.

Seit Januar 2017 ist das derzeit gültige EEG in Kraft. Damit wird die Phase der Technologieförderung mit politisch festgesetzten Preisen, die das EEG außerordentlich erfolgreich gemacht hat, beendet zugunsten wettbewerblicher Ausschreibungsmodelle. Ausgeschrieben wird die Förderung von Windenergie an Land, Windenergie auf See, Photovoltaik und Biomasse. Wobei die einzelnen Technologien sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen für die Ausschreibungsmodalitäten haben. Zudem soll der Ausbau der Erneuerbaren mit dem Netzausbau verzahnt werden.

Um die Akteursvielfalt zu sichern, gelten für Bürgerenergiegesellschaften erleichterte Ausschreibungsbedingungen für die Windenergie an Land.

### **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)**

Das Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich (EEWärmeG) ist seit Januar 2009 in Kraft: Der Wärmebedarf für neu zu errichtende Gebäude (ab 50 Quadratmeter Nutzfläche) ist anteilig mit erneuerbaren Energien zu decken, wobei Mindestanforderungen zu beachten sind. Werden keine erneuerbaren Energien genutzt, gibt es Ersatzmaßnahmen (z. B. den Wärme- und Kälteenergiebedarf zu mindestens 50 Prozent aus Abwärme oder KWK-Anlagen zu decken). Kommunen haben aufgrund des EEWärmeG die Möglichkeit, einen Anschluss- und Benutzungszwang der öffentlichen Nah- oder Fernwärmeversorgung einzurichten.

### **European Energy Award®**

ist ein Managementsystem und Zertifizierungsverfahren, mit dem die Klimaschutzaktivitäten von Kommunen erfasst, bewertet, geplant, gesteuert und regelmäßig überprüft werden, um entsprechende Potenziale zu identifizieren und auszuschöpfen.

### **Externe Kosten**

sind Kosten, die nicht im Marktpreis enthalten sind, z. B. von Umweltbelastungen, weil sie nicht von ihrem Verursacher, sondern von der Allgemeinheit getragen werden.

### **Fossile Energieträger**

wie Erdöl, Erdgas, Steinkohle und Braunkohle sind im Laufe von Jahrmillionen aus Pflanzen oder Tieren entstanden. Sie bestehen vor allem aus Kohlenstoff, der bei der Verbrennung in Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) umgewandelt wird, das wiederum wesentlich für den Klimawandel verantwortlich ist.

### **Geothermie (Erdwärme)**

ist die Nutzung der Wärmeenergie, die im Erdinneren entsteht. Diese Wärmeenergie kann aus unterschiedlichen Tiefen entnommen werden: entweder oberflächennah oder bei der Tiefengeothermie ab 400 m. Die Energie im flachen Untergrund wird über Wärmepumpen, Erdwärmekollektoren und Erdwärmesonden genutzt.

### **Global stocktake**

ist die globale Überprüfung der erreichten Ziele des Pariser Klimaabkommens, und wird für das Jahr 2020 angestrebt.

### **Immissionen**

sind Bestandteile der Emissionen schädlicher Stoffe (Abgase von Industrie, Straßenverkehr und Heizanlagen) sowie von Geräuschen, Erschütterungen, Gerüchen, Strahlen etc., die auf Menschen, Tiere und Pflanzen sowie auf Sachgüter einwirken. Die Immissionswerte sind gesetzlich festgelegt im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

### **INDC**

steht für **intended national determined contributions**: Ziele des Pariser Klimaabkommens für Staaten, die im Jahr 2015 festgelegt wurden.

### **Kilowattstunde (kWh)**

ist die gebräuchlichste Maßeinheit der elektrischen Arbeit = Leistung x Zeit (1 kWh = 1 kW x 1h). 1 kWh sind 1.000 Wattstunden (Wh) und 1.000 kWh sind eine Megawattstunde (MWh). Eine Glühlampe mit 40 Watt (0,04 kW) verbraucht in zehn Stunden 0,4 kWh. Ein durchschnittlicher Drei-Personen-Haushalt verbraucht ca. 3.500 kWh Strom im Jahr. Mit 1 kWh kann man z. B. einmal mit der Waschmaschine Wäsche waschen, oder für vier Personen Mittagessen kochen.

### **Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>)**

ist ein farbloses, geruchsneutrales und unsichtbares Gas aus Sauerstoff und Kohlenstoff. Es entsteht vor allem bei der Verbrennung fossiler Energieträger, und trägt damit zu einem großen Anteil zur Klimaerwärmung bei.

### **Kraft-Wärme-Kopplung (KWK)**

bedeutet die gleichzeitige Erzeugung von Wärme und Strom. Während in herkömmlichen Kraftwerken bei der Stromerzeugung die entstehende Abwärme ungenutzt an die Umwelt abgegeben wird, wird diese bei der KWK ausgekoppelt und als Nahwärme oder als Fernwärme genutzt – und so eine wesentlich höhere Energieeffizienz erreicht.

### **Masterplan 100 % Klimaschutz**

Seit Juli 2016 werden 22 neue Masterplan-Kommunen (auch Landkreise und Regionen) vom Bundesumweltministerium mit der Masterplan-Richtlinie unterstützt, die drei Förderschwerpunkte hat: Die ersten beiden für Kommunen, die ein *neues* Masterplanvorhaben beginnen möchten, und der dritte Förderschwerpunkt für die bereits bestehenden 19 Masterplan-Kommunen, zur Verstärkung ihrer Klimaschutzaktivitäten. Die jeweiligen Vorhaben sollen „modellhaft für verschiedene Siedlungsstrukturen zeigen, wie der Weg hin zu 100 % Klimaschutz aussehen kann.“

### **Megawatt (MW)**

1 Megawatt = 1.000.000 Watt. Allgemein wird die Leistung von Kraftwerken und Turbinen zur Stromerzeugung in Megawatt angegeben.

### **Modal Split**

bezeichnet die Verteilung des Verkehrsaufkommens auf verschiedene Verkehrsmittel.

### **Nachhaltige Entwicklung**

wurde bereits 1987 von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (Brundtland-Kommission) definiert: „Eine nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen.“

### **Nachwachsende Rohstoffe (Nawaro)**

sind land- und forstwirtschaftlich erzeugte Produkte (z. B. Holz, Raps, Stroh), die nicht als Nahrung, sondern insbesondere für die Verbrennung in Heizkraftwerken verwendet werden, aber auch als Ersatz oder Zusatz erdölbasierter Kraftstoffe oder als Baumaterial und Dämmstoffe.

### **ÖKOPROFIT**

steht für **Ökologisches Projekt Für Integrierte Umwelt-Technik**. Es ist ein Kooperationsprojekt zwischen Kommunen und der örtlichen Wirtschaft, um die Betriebskosten zu senken und gleichzeitig die natürlichen Ressourcen (u. a. Wasser, Energie) zu schonen.

### **Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)**

ist der Personenverkehr im Nahbereich als Teil des öffentlichen Verkehrs auf Straße, Schiene und Wasser. Der ÖPNV grenzt sich von Fernverkehr, Güterverkehr und Individualverkehr ab.

### **Pedelec**

Elektrisch betriebenes Fahrrad mit einem Hybrid-Antrieb

### **Personenverkehr**

ist die allgemeine Bezeichnung für die Ortsveränderung (Beförderung) von Personen sowie deren technische, organisatorische und ökonomische Bedingungen (z. B. die Verkehrsmittel). Vom Personenverkehr ist der Güterverkehr zu unterscheiden.

### **Photovoltaik (PV)**

oder auch Solarstrom ist die direkte Umwandlung von Sonnenenergie in elektrische Energie über Solarzellen. Dabei entsteht Gleichstrom, der mit einem Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird und selbst genutzt und/oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann.

### **Primärenergie**

ist diejenige Energie, die in Form natürlich vorkommender Energieträger zur Verfügung steht, und die noch nicht in Endenergie (nutzbare Energie) umgewandelt worden ist. Primärenergieträger sind z. B. sowohl fossile Brennstoffe und Uran als auch erneuerbare Energien wie Wasserkraft, Sonne und Wind.

### **Repowering**

bezeichnet den Ersatz alter Anlagen zur Stromerzeugung durch neue, leistungstärkere Anlagen am selben Standort, und wird vor allem im Zusammenhang mit Windenergieanlagen verwendet.

### **Reserven**

sind die gegenwärtig bekannten und mit heutiger Technik wirtschaftlich gewinnbaren Mengen an nicht-erneuerbaren Energierohstoffen.

### **Ressourcen**

sind die gegenwärtig zwar geologisch nachgewiesenen, aber wirtschaftlich bzw. technisch (noch) nicht gewinnbaren Mengen an nicht-erneuerbaren Energierohstoffen.

### **Senken**

Ein Ökosystem, das Kohlenstoff aus der Atmosphäre entfernt, ist eine Senke, z. B. Wälder und Moore.

### **Smart Metering**

bezeichnet in der Versorgungsbranche den Einsatz intelligenter Zähler, die über die reine Energieverbrauchsmessung hinaus zusätzliche Funktionen wahrnehmen können.

### **Solarthermie**

ist die Nutzung der Solarenergie zur Erzeugung von Wärme, z. B. über Sonnenkollektoren. Die Solarthermie wird aber auch bei der solaren Kühlung als Antriebsenergie für Kältemaschinen (z. B. Klimaanlage) genutzt.

### **Steinkohleneinheit (SKE)**

dient als Maßeinheit zur Beschreibung des Energieinhalts eines Brennstoffs. 1 kg SKE bezeichnet die Energiemenge, die beim Verbrennen von 1 kg Steinkohle frei wird, und entspricht ungefähr 8,14 kWh.

### **Stromkennzeichnung**

gibt den Endkunden auf der Stromrechnung Auskunft über den Energieträger-Mix, mit dem der bezogene Strom erzeugt wurde, sowie über damit verbundene Umweltauswirkungen (CO<sub>2</sub>-Emissionen, radioaktive Strahlung).

### **Strommix**

ist die anteilmäßige Aufteilung von Energieträgern, aus denen der Strom für die Endverbraucher erzeugt wird.

### **Treibhausgase (THG)**

sind gasförmige Stoffe in der Atmosphäre, die die Wärmerückstrahlung von der Erdoberfläche in das All verhindern und damit die Atmosphäre erwärmen. Dieser „natürliche“ Treibhauseffekt – insbesondere durch Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O) – sorgt einerseits dafür, dass auf der Erde überhaupt Leben möglich ist (da sonst die Durchschnittstemperatur wesentlich tiefer liegen würde). Andererseits steigen die von Menschen verursachten (anthropogenen) Emissionen dieser Treibhausgase aufgrund der Verbrennung fossiler Energieträger und der Aktivitäten in der Landwirtschaft und führen zu einer globalen Erwärmung und zu Klimaveränderungen. Die Emissionen an Treibhausgasen werden in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten angegeben.

### **Wasserkraft**

ist eine erneuerbare Energiequelle und wird mit Hilfe von Wasserrädern oder Turbinen aus fließendem Wasser gewonnen, um Strom zu erzeugen. Wasserkraft wird sowohl im Binnenland als auch im Meer genutzt. An Land werden Laufwasserkraftwerke (Flusskraftwerke), Speicherwasserkraftwerke (Talsperren, Stauseen) und Pumpspeicherkraftwerke unterschieden.

### **Windenergie**

ist eine erneuerbare Energiequelle, die sowohl an Land (Onshore) als auch auf dem Meer (Offshore) genutzt wird. Windenergie hat in Deutschland den größten Anteil an der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien.

## Quellen

**3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V. (3N), 2015:** Verbrauchsdatenerhebung Holzfeuerungen Niedersachsen

**3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe e.V. (3N), 2016:** Feuerstättenzählung Niedersachsen 2015 für holzbefeuerte Anlagen unter und über 1 MW Feuerungsleistung

**Agentur für erneuerbare Energien (AEE):** Bundesländer mit neuer Energie, Statusreport Föderal Erneuerbar 2016/17, Zahlen Daten Fakten NRW

**Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder (AK UGRdL), 2017:** <http://www.ugrdl.de/>

**Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), 2016a:** Anwendungsbilanzen für die Endenergiesektoren in Deutschland in den Jahren 2013 bis 2015

**Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB), 2016b:** Auswertungstabellen zur Energiebilanz 1990 bis 2015

**Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V. (ARGE), 2012:** Typische Energieverbrauchskennwerte deutscher Wohngebäude

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2012:** <http://www.bmub.bund.de/presse/pressemitteilungen/pm/artikel/19-kommunen-gewinnen-bmu-foerderpreis-masterplan-100-klimaschutz/>

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2014:** Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 der Bundesregierung; Stand: Dezember 2014

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB), 2016:** Klimaschutzplan 2050, Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung; Stand: 11.11.2016

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB); Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz und Reaktorsicherheit (BMJV); Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), 2017:** Nationales Programm für nachhaltigen Konsum, Gesellschaftlicher Wandel durch einen nachhaltigen Lebensstil

**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), 2010:** Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung; Stand: 28. September 2010

**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), 2014:** Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz; Stand: Dezember 2014

**Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), 2016:** Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und Internationale Entwicklung im Jahr 2015

**Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW), 2016:** Stromverbrauch im Haushalt

**Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar), 2017:** Statistische Zahlen der deutschen Solarwärmebranche (Solarthermie)

**co2online gemeinnützige GmbH, 2015:** Informationsbroschüre Klimaschutz und Energieeffizienz

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (Projektleitung) in Kooperation mit Institut für Technische Thermodynamik, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik und Ingenieurbüro für neuen Energien (DLR) 2012:** Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global

## Masterplan 100% Klimaschutz

**Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FFE), 2009:** CO<sub>2</sub>-Verminderung in Deutschland

**Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FFE), 2013:** Regional differenzierte Solarthermie-Potenziale für Gebäude mit einer Wohneinheit

**Forschungszentrum Jülich GmbH (FZ Jülich), 2010:** Politikszenerarien für den Klimaschutz V – auf dem Weg zum Strukturwandel, Treibhausgas-Emissionsszenarien bis zum Jahr 2030

**Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI), 2016:** Erstellung von Anwendungsbilanzen für die Jahre 2013 bis 2015 mit Aktualisierungen der Anwendungsbilanzen der Jahre 2009 bis 2012

**GeothermieZentrum Bochum (GZB), 2014:** Analyse des deutschen Wärmepumpenmarktes, Bestandsaufnahme und Trends

**Industrie- und Handelskammer Hannover (IHKH), 2014a:** Daten und Fakten für den Landkreis Hameln-Pyrmont

**Industrie- und Handelskammer Hannover (IHKH), 2014b:** Daten und Fakten für den Landkreis Holzminden

**Industrie- und Handelskammer Hannover (IHKH), 2014c:** Daten und Fakten für den Landkreis Schaumburg

**Institut der Norddeutschen Wirtschaft e.V.:** Energieland Niedersachsen - Struktur, Entwicklung und Innovation in der niedersächsischen Energiewirtschaft, Eine Studie der NORD/LB Regionalwirtschaft im Auftrag des Instituts der Norddeutschen Wirtschaft e.V. , Dezember 2010

**Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU), 2010:** Masterplan 100% Klimaschutz – auf dem Weg zur Null-Emissions-Kommune

**Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU), 2014:** Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland

**Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (IFEU), 2016:** Bilanzierungs-Systematik Kommunal – Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland

**Institut Wohnen und Umwelt (IWU), 2015:** Deutsche Wohngebäudetypologie

**Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Technische Universität München (TUM), 2016:** Erstellen der Anwendungsbilanzen 2013 bis 2017 für den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD)

**Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV), 2012:** Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2010

**Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.) (NMUEK), 2016a:** Niedersächsische Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz 2014

**Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.) (NMUEK), 2016b:** Leitbild einer nachhaltigen Energie- und Klimaschutzpolitik für Niedersachsen

**Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (Hrsg.) (NMUEK), 2016c:** Szenarien zur Energieversorgung in Niedersachsen im Jahr 2050

**Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (NMUEK), 2016d:** Windenergieerlass

**Öko-Institut (Hrsg.) in Kooperation mit Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Öko-Institut), 2015:** Klimaschutzszenario 2050 – 2. Runde

**Solar-Institut Jülich in Kooperation mit Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH und Deutschem Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), 2016:** Handbuch methodischer Grundfragen zur Masterplan-Erstellung

**Thünen-Institut für Agrarklimaschutz (Thünen), 2013:** Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft in Niedersachsen

**Umweltbundesamt (UBA), 2010:** Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen

**Umweltbundesamt (UBA), 2012:** Klimaschutz in der räumlichen Planung, Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung

**Umweltbundesamt (UBA), 2014:** Treibhausgasneutrales Deutschland

**Umweltbundesamt (Hrsg.) (UBA), 2016:** ArcGIS basierte Lösung zur detaillierten, deutschlandweiten Verteilung (Gridding) nationaler Emissionsjahreswerte auf Basis des Inventars zur Emissionsberichterstattung

**Umweltbundesamt (UBA), 2017a:** Emissionen der sechs im Kyoto-Protokoll genannten Treibhausgase in Deutschland nach Kategorien

**Umweltbundesamt (UBA), 2017b:** Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen 1990–2015

**Umweltbundesamt (Hrsg.) (UBA), 2017c:** Datenbasis zur Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen in der Zeitreihe 2005–2014

Die **Energieverbrauchsdaten 2015** für die drei Landkreise Hameln-Pyrmont, Holzminden und Schaumburg wurden bei den jeweiligen Netzbetreibern erfragt, die **Geo-Daten** bei den jeweiligen Landkreisen und die **nicht-leitungsgebundenen Energien** beim Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim.