

# Klimaschutzvereinbarung

## *„Berlin verpflichtet“*

### zwischen der GASAG und dem Land Berlin

(Gesamtlaufzeit: 01. Januar 2011 bis 31. Dezember 2020)

## Jahresbericht 2016

### Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Maßnahmen der GASAG bis 2020</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Jährliches Monitoring</b> .....	<b>4</b>
3.1	Vorbemerkungen zur Bilanzierungssystematik .....	4
3.2	Begutachtung durch den TÜV Nord .....	4
3.3	Verwendete Faktoren .....	5
<b>4</b>	<b>CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Jahr 2016</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Maßnahmenüberblick im Jahr 2016</b> .....	<b>10</b>
5.1	Steigerung der Energieeffizienz.....	11
5.2	Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin .....	14
5.3	Erweiterung des Angebotes von Energiespardienstleistungen .....	15
5.4	Unterstützung von Forschung, Entwicklung und Bildung .....	16
5.5	Finanzielle Unterstützung durch Erdgas-Förderprogramme .....	18
5.6	Kommunikation und Energiesparkampagnen.....	19
<b>6</b>	<b>Abschließende Bewertung</b> .....	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Anpassung Erfassungsmethodik und Einsparergebnis</b> .....	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Ausblick und neue Handlungsschwerpunkte</b> .....	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>Ergänzungsmaßnahme - Angebot von Ökostrom</b> .....	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>29</b>
10.1	Entwicklung wesentlicher Reduktionstreiber seit dem Beginn des ersten Kooperationsvertrages 1998 .....	29
10.2	Tabellenverzeichnis .....	31
10.3	Abbildungsverzeichnis.....	32

Berlin, im Mai 2019

## 1 Einleitung

Mit der Vorlage dieses Berichtes für das Jahr 2016 zur vierten Klimaschutzvereinbarung (Abkürzung „KSV“, Gesamtlaufzeit 2011-2020) setzen die GASAG und das Land Berlin die erfolgreiche Zusammenarbeit für den Klimaschutz in der Stadt Berlin weiter fort. Als Ergebnis der drei ersten Vereinbarungen wurden, gerechnet ab Beginn der ersten Vereinbarung 1998 bis Ende 2010, bereits etwa 1,112 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> durch die Aktivitäten der GASAG reduziert. Wesentliche Treiber dieser Reduktionen waren – auf Basis eines fortlaufend sanierten und erweiterten Erdgasnetzes – insbesondere die Umstellung von ineffizienten alten Heizungsanlagen auf Erdgas sowie der zunehmende Einsatz der erneuerbaren Energie Bio-Erdgas in verschiedenen Verwendungen.

Die GASAG will zusammen mit den Unternehmen der GASAG-Gruppe bis 2020 eine Reduzierung von 2 Mio. t CO<sub>2</sub> gegenüber 1998 erreichen. Also sollen zwischen 2011 und 2020 insgesamt ca. 900.000 t eingespart werden. Ausgehend von einem Status der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Berlin im Jahre 1998 von ca. 25 Mio. t (Verursacherbilanz) bedeutet dies eine Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen Berlins von 1998 bis 2020 um etwa 8 %.

## 2 Maßnahmen der GASAG bis 2020

Die mit der GASAG vereinbarten Maßnahmen können detailliert dem Vereinbarungstext entnommen werden. Daher ist hier in der nachfolgenden Tabelle 1 nur eine Auswahl von Maßnahmen aufgeführt. Der vereinbarte Umsetzungszeitraum der KSV läuft bis zum 31.12.2020.

**Tabelle 1: Inhalte der Vereinbarung und beispielhafte Maßnahmen**

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Beispiele für Maßnahmen
3.1	Steigerung der Energieeffizienz <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modernisierung von Heizungsanlagen – dezentrale Versorgung und Erdgas-Plus-Technologien</li> <li>• Ausbau des Contractings, insbesondere im Hinblick auf Zielgruppen und Technologieportfolio</li> <li>• Produkte und Dienstleistungen mit dezentraler KWK</li> </ul>

<sup>1</sup> Noch nicht mit einbezogen ist die Maßnahme der Infrastrukturbereitstellung durch die GASAG für Transportkunden wie Vattenfall und deren KWK-Anlagen, die mit Gas beliefert werden.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung von Mobilitätskonzepten (u. a. Pilotprojekt zur E-Mobility)</li> <li>• Ausbau und Optimierung des Erdgasnetzes</li> </ul>
<b>3.2</b>	<b>Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin und Brandenburg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau und Fortführung der Bio-Erdgas-Aktivitäten (Produktion in Brandenburg und Vermarktung in Berlin)</li> <li>• Förderung der Nutzung der Solarenergie</li> <li>• Prüfung der Erschließung von Geothermie Potenzialen</li> <li>• Produktion von Windstrom (in Brandenburg und Vermarktung in der Metropolregion Berlin/Brandenburg)</li> </ul>
<b>3.3</b>	<b>Erweiterung des Angebotes von Energiespar-dienstleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kampagnen u. a. zu Technologien wie Brennwerttechnik, Erdgas und Solarthermie, dezentrale KWK</li> <li>• Erweiterung der Beratung mit Schwerpunkt Modernisierung (u. a. Gebäudethermografie)</li> </ul>
<b>3.4</b>	<b>Unterstützung von Forschung, Entwicklung und Bildung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung von Feldtests für innovative Technologien zur Markteinführung (u. a. Gas-Wärme-Pumpe, Brennstoffzelle)</li> <li>• Projekt zur Nutzung von regenerativ erzeugtem Überschussstrom („power to gas“)</li> <li>• Unterstützung von Modellprojekten</li> <li>• Zusammenarbeit mit Schulen und Wissenschaft</li> </ul>
<b>3.5</b>	<b>Finanzielle Unterstützung durch Erdgas-Förderprogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für Maßnahmen bei Modernisierung, Umstellung und Neubau</li> <li>• Im Mittelpunkt stehen dabei die Kombination von Erdgas mit Erneuerbaren Energien sowie die Förderung dezentraler KWK und der Gaswärmepumpe</li> </ul>
<b>3.6</b>	<b>Kommunikation und Energiesparkampagnen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflage eines jährlichen Nachhaltigkeitsberichtes</li> <li>• Organisation regelmäßiger Energiesparveranstaltungen</li> <li>• Mitarbeit u. a. im Klimaschutzrat, Netzwerk E, Berlin 21, der Initiative für die Wärmewende</li> <li>• Individuelle Beratung im Kundenzentrum</li> </ul>
<b>3.7</b>	<b>Unterstützung der Informationsstelle Klimaschutz Berlin</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die GASAG beteiligt sich mit Personal- und Sachmitteln in Höhe von 100.000 EUR pro Jahr (2011-2015). Ab 2016 liegt der Betrag bei 26.500 EUR pro Jahr</li> </ul>

### 3 Jährliches Monitoring

Zum Nachweis der erzielten CO<sub>2</sub>-Reduktionen führt die GASAG je Kalenderjahr ein methodisch abgestimmtes Monitoring unter Einbeziehung eines externen Sachverständigen (TÜV NORD CERT GmbH) über das Erreichen der Ziele dieser Klimaschutzvereinbarung durch und berichtet der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hierüber. Zur Erfüllung dieser Monitoring-Verpflichtung wurde der vorliegende Zwischenbericht für das Kalenderjahr 2016 erstellt, der durch das Gutachten des TÜV Nord ergänzt wird.

#### 3.1 Vorbemerkungen zur Bilanzierungssystematik

Um eine entsprechende Kontinuität zu wahren, wurde die Bilanzierungssystematik für diesen Zwischenbericht analog zu der des freigegebenen Zwischenberichtes für das Jahr 2011 gewählt. Auf eine ausführliche Beschreibung wird daher hier verzichtet. Die wesentlichen Aspekte seien aber kurz erwähnt:

- Den oben genannten Unterkapiteln der KSV lassen sich verschiedene dazugehörige **Maßnahmen** zuordnen, die im Kapitel 5 dieses Zwischenberichtes näher beschrieben werden. Es kann aber **nicht jeder einzelnen Maßnahme** eine dadurch bewirkte CO<sub>2</sub>-Reduktion direkt zugeordnet werden (z. B. bei Beratungsleistungen).
- Es wurden daher sogenannte „**Reduktionsfelder**“ definiert, die aus der Sicht der GASAG die wesentlichen Treiber bei der Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind und deren datenmäßige Erfassung mit ausreichender Genauigkeit möglich ist.
- Im Gegensatz zur Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Reduktionen durch den Vergleich der Ist-Emissionen in einem Bilanzjahr mit den Ist-Emissionen in einem früheren Referenzjahr werden in diesem Zwischenbericht also **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** durch konkrete emissionsverbessernde Maßnahmen nach der beschriebenen Art und Weise berechnet.

Falls möglich, wurde dann noch eine inhaltliche Zuordnung zum entsprechenden Unterkapitel dieses Abschlussberichtes vorgenommen, wie Tabelle 4 ebenfalls zeigt.

#### 3.2 Begutachtung durch den TÜV Nord

Die durchgeführten Maßnahmen sowie die erreichten CO<sub>2</sub>-Reduktionen wurden von der **TÜV NORD CERT GmbH** begutachtet. Die GASAG möchte durch diese externe Begutachtung die Ernsthaftigkeit ihres Engagements für den Klimaschutz in Berlin weiter unterstreichen und darüber hinaus Optimierungspotenziale im Monitoring-Prozess identifizieren. Das Gutachten wird der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz mit diesem Zwischenbericht übergeben.

Der Prüfumfang im Rahmen der Begutachtung beinhaltete:

- Vollständigkeit der durchgeführten Maßnahmen im Hinblick auf die KSV
- Berechnungsmethodik
- Quellenprüfung und Dokumentation
- Hinweise zu Optimierungspotenzialen.

Die im Mai 2018 – August 2018 durchgeführte Prüfung erfolgte dabei in folgenden Schritten:

- Dokumentationsprüfung
- Audit
- Hintergrundrecherche
- Korrekturmaßnahmen
- Berichtserstellung.

Bis zum Jahr 2020 soll durch jährlich wiederholte Prüfungen des TÜV NORD der Erfolg der Maßnahmen im Hinblick auf die vereinbarte Zielstellung dokumentiert und begutachtet werden<sup>2</sup>.

### 3.3 Verwendete Faktoren

Die zur Berechnung verwendeten Emissionsfaktoren wurden mit Ausnahme des Faktors für Strom, Erdgas und Fernwärme der aktuellen **Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für Berlin** des Jahres 2015 entnommen. Bei diesen Faktoren handelt es sich um Emissionsfaktoren für die reine Verbrennung, d. h., es wird auf die lokale Wirkung im Bilanzraum Berlin abgestellt. Die entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen für vorgelagerte Prozesse (sogenannte Vorkette) werden daher nicht berücksichtigt.

Der Emissionsfaktor für Erdgas wurde mit einem Wert von 0,20196 kg CO<sub>2</sub>/kWh angesetzt. Dieser Wert entspricht dem Faktor, der für den EU-Emissionshandel bis 2020 festgelegt worden ist.

**Tabelle 2: Verwendete Emissionsfaktoren (direkte Verbrennungsemission, ohne Vorkette)**

Energieträger	Emissionsfaktor [kg CO <sub>2</sub> /kWh]
Braunkohle	0,399
Heizöl, leicht	0,266
Erdgas	0,20196

<sup>2</sup> Da die zu prüfenden Daten für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparung vollständig i.d.R. frühestens 12 Monate nach jedem Berichtsjahr vorliegen, kann die Begutachtung durch den TÜV NORD auch erst danach erfolgen. Der finale Jahresbericht 2020 der vierten KSV wird demzufolge vermutlich 2021/22 veröffentlicht werden.

Biogas (Methangasanteil)	0
Strom	0,565
Fernwärme	0,26068

Auch der Emissionsfaktor Strom wurde nach Angaben des Umweltbundesamtes mit einem Wert von 0,565 kg CO<sub>2</sub>/kWh (vorläufiger Wert für 2016, Publikationsstand: 11/2018)<sup>3</sup> angesetzt, da er im Vergleich zu dem Emissionsfaktor Strom der Berliner CO<sub>2</sub>-Bilanz<sup>4</sup> den aktuelleren und deshalb geeigneteren Wert für das Jahr 2016 darstellt.

Die Nutzungsgrade der alten Heizsysteme (Öl, Kohle, Strom, Gas/alt) bzw. des neuen Heizsystems (Gas-Brennwert) wurden in Abstimmung mit dem TÜV NORD mit folgenden Werten angenommen:

**Tabelle 3: Verwendete Nutzungsgrade**

Heizsystem	Nutzungsgrad [%]
Alter Ölkessel	70
Alter Gaskessel	75
Gas-Brennwertkessel	97
Kohleheizung	60
Nachtstromheizung	98
Fernwärme	98

<sup>3</sup> Umweltbundesamt, Entwicklung der spezifischen Kohlendioxid-Emissionen des deutschen Strommix in den Jahren 1990 bis 2017. Dieser Wert wird dem Wert der Berliner CO<sub>2</sub>-Bilanz vorgezogen, da er aktueller ist. Abgerufen unter [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-05-04\\_climate-change\\_11-2018\\_strommix-2018\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-05-04_climate-change_11-2018_strommix-2018_0.pdf)

<sup>4</sup> Der Emissionsfaktor Strom der Berliner CO<sub>2</sub>-Bilanz liegt bei 0,561 kg CO<sub>2</sub>/kWh. Abgerufen unter <https://www.berlin.de/sen/energie/energie/energiepolitik/berliner-energieverbrauch-und-co2-bilanz/#g>

**Tabelle 4: Betrachtete CO<sub>2</sub>-Reduktionsfelder und Zuordnung zum Unterkapitel der KSV 2011-2020**

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Reduktionsfeld	CO <sub>2</sub> Reduzierung durch:	Berechnungsgrößen
3.1 Steigerung der Energieeffizienz	3.1.1 Dezentrale Energieversorgung – Modernisierung von Heizungsanlagen	Heizungsumstellung von Öl-, Kohle- und Stromheizungen auf Erdgas-Heizungen	<u>Energieträgereffekt:</u> Verbesserung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen <u>Nutzungsgradeffekt:</u> Höhere Effizienz der neuen Erdgas-Heizung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren Alt- und Neu-Energieträger</li> <li>• Nutzungsgrade alte Heizung und neue Erdgas-Heizung</li> <li>• Menge nach Umstellung</li> </ul>
		Heizungsmodernisierung/ Austausch alte Erdgas-Heizung gegen neue Erdgas-Heizung	<u>Nutzungsgradeffekt:</u> Höhere Effizienz der neuen Erdgas-Heizung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Erdgas</li> <li>• Nutzungsgrade alte Erdgas-Heizung und neue Erdgas-Heizung</li> <li>• Menge nach Austausch</li> </ul>
	3.1.2 Ausbau des Contractings	Heizungsmodernisierung/ Heizungsumstellung	<u>Energieträgereffekt:</u> Verbesserung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen <u>Nutzungsgradeffekt:</u> Höhere Effizienz der neuen Erdgas-Heizung <u>Bei BHKW:</u> Verdrängung der konventionellen Stromerzeugung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren Alt- und Neu-Energieträger</li> <li>• Nutzungsgrade alte Heizung und neue Erdgas-Heizung</li> <li>• Menge nach Umstellung</li> <li>• erzeugte Strommenge</li> </ul>
	3.1.3 Förderung von Mobilitätskonzepten	(Bio)-Erdgas als Kraftstoff	<u>Energieträgereffekt:</u> Verbesserung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verhältnis CO<sub>2</sub>-Emissionen Diesel-/Benzinfahrzeuge vs. Erdgas-Fahrzeuge</li> <li>• Absatzmengen</li> </ul>
3.2 Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin	3.2.1 Nachhaltige Nutzung von Bio-Erdgas-Potenzialen in Brandenburg	Bio-Erdgas zum Heizen	<u>Energieträgereffekt:</u> Verbesserung der spezifischen CO <sub>2</sub> -Emissionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Bio-Erdgas/Erdgas</li> <li>• Absatzmengen</li> </ul>
	3.2.2 Förderung der Nutzung von Solarenergie	Förderung Nutzung Solarthermie	<u>Energieträgereffekt:</u> Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen durch solare Bereitstellung eines Teiles der Endenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzungsgrad mit Alt-Energieträger</li> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Alt-Energieträger</li> <li>• installierte Solarfläche</li> </ul>
		Photovoltaik	<u>Energieträgereffekt:</u> Solare Bereitstellung eines Teiles der Endenergie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strommix Deutschland</li> <li>• Strommenge</li> </ul>

	<b>3.2.3 Förderung der Nutzung von Windenergie</b>	<b>Windkraft</b>	<u>Energieträgereffekt</u> <u>Bereitstellung Windstrom eines</u> <u>Teiles der Endenergie</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strommix Deutschland</li> <li>• Strommenge</li> </ul>
--	--	------------------	---	---

## 4 CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Jahr 2016

Durch die im Jahr **2016** initiierten Maßnahmen konnten zum Zeitpunkt der Berichterstattung **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** in Höhe von **48.279 t** mit Wirkung in Berlin ermittelt werden.

Wie der

Tabelle 5 zu entnehmen ist, generieren sich die **größten Reduktionsbeiträge** aus dem Bereich „Erneuerbare Energien“ mit Bio-Erdgas zum Heizen – hier insbesondere getrieben durch die Belieferung des Landes Berlin im Rahmen des Stadtvertrages mit einem Bio-Erdgas-Anteil von 8,2 %<sup>5</sup>.

Die Einsparung durch Heizungsmodernisierungen fällt in diesem Jahr geringer aus als in den Vorjahren. Das ist vor allem auf die vom TÜV NORD vorgeschlagene Umstellung der Erfassungsmethodik der zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparung erforderlichen Gasliefermengen zurückzuführen. Erstmals wurden die Liefermengen durch die Methodenanpassung jahresscharf, und somit nur vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme der neuen Heizungsanlage in 2016 bis zum Jahresende (31.12.2016) erfasst (weitere Erläuterungen zur Methodenanpassung siehe Kapitel 6). Das hat zur Konsequenz, dass es sich bei der ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Einsparung aus diesem Handlungsfeld nur um eine Teilmenge handelt und die Reduktion für ein vollständiges Kalenderjahr erst 2019 abgebildet werden kann.

**Tabelle 5: Im Jahr 2016 initiierte CO<sub>2</sub>-Reduktionen**

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Maßnahmentyp <i>Permanent (P)</i> <i>Dynamisch (D)</i>	CO <sub>2</sub> Reduktion 2016*
<b>3.1 Steigerung der Energieeffi- zienz</b>	3.1.1 Dezentrale Energieversorgung – Modernisierung von Heizungsanlagen	D	<b>12.813,41 t/a</b>
	3.1.2 Ausbau des Contractings/Anlagenoptimierung	D	<b>1.303,45 t/a</b>

<sup>5</sup> Der Stadtvertrag läuft Ende 2017 nach drei Jahren Laufzeit aus. Eine Neuausschreibung ist 2017 für eine Laufzeit von weiteren zwei bis drei Jahren ab 2018 vorgesehen.



	3.1.3 Förderung von Mobilitätskonzepten	D	<b>121,52 t/a</b>
<b>3.2 Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin</b>	3.2.1 Nachhaltige Nutzung von Bio-Erdgas- Potenzialen <sup>4</sup>	D	<b>26.678,92 t/a</b>
	3.2.2 Förderung der Nutzung von Solarenergie/Solarthermie	P	<b>21,79 t/a</b>
	3.2.3 Förderung der Nutzung von Solarenergie/Photovoltaik	D	<b>1.042,78 t/a</b>
	3.2.4 Förderung der Nutzung von Windenergie	D	<b>6.296,78 t/a</b>
	<b>SUMME</b>		<b>48.278,64 t/a</b>

\*Rundungsdifferenzen sind möglich.

Die oben angegebenen CO<sub>2</sub>-Reduktionen lassen sich ergänzend mit folgenden Zahlenangaben für das Jahr 2016 beschreiben:<sup>6</sup>

- Mit den **Heizungsumstellungen bzw. Modernisierungen** waren im Berichtszeitraum Substitutions- und Reduktionsmengen von etwa **100 Mio. kWh** Erdgas verbunden. Wie oben beschrieben, handelt es sich bei den Verbrauchswerten aber zunächst um eine Teilmenge, die im Folgejahr 2019 komplettiert wird.
- Im Auswertungszeitraum wurden **solarthermische Anlagen unterschiedlicher Größe** mit einer Kollektorfläche von insgesamt **116,86 m<sup>2</sup>** gefördert.
- **Bio-Erdgas** zum Heizen wurde 2016 an alleine über **2.000 öffentliche Abnahmestellen** an das Land Berlin (Stadtvertrag) geliefert.
- Die CO<sub>2</sub>-Reduktionen aus dem Einsatz **Erneuerbarer Energien** sind im Vergleich zum Vorjahr deutlich auf insgesamt ca. 34.000 t gestiegen. Das lag vor allem an den neu hinzu gekommenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen der in 2016 von der GASAG übernommenen drei Windkraftanlage in Wahlsdorf, mit denen 11,14 Mio. kWh grüner Strom ins Netz eingespeist wurden. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung durch die PV-Anlage in Mariendorf ist mit ca. 1.040 t verglichen zum Vorjahr weitgehend konstant geblieben.

<sup>6</sup> Eine Übersicht der zeitlichen Entwicklung wesentlicher Reduktionstreiber im Verlauf der bisherigen Klimaschutzvereinbarungen befindet sich im Anhang.

## 5 Maßnahmenüberblick im Jahr 2016

Nachdem im vorherigen Kapitel die **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** und deren Ermittlungsmethodik dargestellt wurden, werden im Folgenden nun **einzelne Maßnahmen** zur Erfüllung der Klimaschutzvereinbarung **stichpunktartig** beschrieben. Es handelt sich dabei um Maßnahmen, die **im Jahr 2016** durchgeführt bzw. initiiert wurden. Die angegebenen Zahlenwerte/Mengengerüste beziehen sich – soweit nicht anders angegeben – ebenfalls immer auf das Jahr 2016. Da die Gesamtlaufzeit der KSV bis zum Jahr 2020 angesetzt ist, finden sich hier für das sechste von insgesamt zehn Berichtsjahren noch nicht alle in der KSV vereinbarten Maßnahmen wieder. Im Jahr 2016 wurde speziell der Einsatz bzw. Absatz von erneuerbaren Energien gesteigert – im Wesentlichen bedingt durch die in 2016 erstmals von der GASAG betriebenen Windkraftanlagen in Wahlsdorf. Dennoch fällt die CO<sub>2</sub>-Einsparbilanz etwas geringer aus als in den Vorjahren, da aufgrund einer neuen Bewertungsmethodik für viele Handlungsfelder zunächst nur Teilmengen an CO<sub>2</sub>-Einsparungen ausgewiesen werden können.

## 5.1 Steigerung der Energieeffizienz

Bezeichnung Unterkapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016
<b>3.1.1</b> <b>Dezentrale Energieversorgung – Modernisierung von Heizungsanlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Im Auswertungszeitraum 2016 wurden <b>2.292</b> moderne Erdgas-Heizungen neu in Betrieb genommen, entweder über den <b>Neubau</b> und durch <b>Umstellungen</b> von ineffizienten Öl-, Kohle- und Stromheizungen auf moderne Erdgas-Heizungen</li> <li>▪ Weiterhin wurden über <b>1.105 alte Erdgas-Heizungen</b> gegen effiziente Erdgas-Brennwertheizungen ausgetauscht</li> </ul>
<b>3.1.2</b> <b>Ausbau des Contractings</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ende 2016 bestanden 764 Kundenverträge für das <b>Privatkunden-Contractingangebot</b> „Bärenheizkomfort“ für EFH/ZFH, Vermarktung über verschiedene Kanäle: Anzeigen, Mailings, Beratung vor Ort</li> <li>▪ <b>Modernisierung bzw. Neubau von insgesamt 66 Anlagen</b> im Bereich des Contracting: Die Maßnahmen lassen sich wie folgt aufteilen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau von einer BHKW-Anlage, 3 BHKW- und Kessel-Anlagen sowie 3 separaten Kesselanlagen</li> <li>• Umstellung von ehemals 47 Ölanlagen und 1 Fernwärmeanlage auf effiziente Erdgasheizungen</li> <li>• Modernisierung von 10 Heizungsanlagen</li> <li>• Einbau einer zusätzlichen Kesselanlage</li> </ul> </li> <li>▪ Fortführung des Verkaufes von dezentral im <b>Objekt erzeugtem</b> „Hausmacherstrom“ an 497 Kundinnen und Kunden in solchen Wohnobjekten, die mit einem GASAG-Klimakraftwerk mit Strom und Wärme versorgt werden.</li> </ul>

<b>3.1.3</b>  <b>Förderung von</b>  <b>Mobilitätskonzepten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erdgas-Mobilität           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ende 2016 existierten <b>24 öffentliche Erdgas-Tankstellen</b> in Berlin (davon 11 von der GASAG in Kooperation mit Mineralölunternehmen betrieben)</li> <li>• <b>GASAG Absatz von etwa 28 Mio. kWh an den Berliner Erdgas-Tankstellen</b></li> <li>• Förderprogramm für alle Mitarbeiter der GASAG-Gruppe, das einen Zuschuss für die Anschaffung eines Erdgasfahrzeuges beinhaltet</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Elektromobilität</b> in 2016 - Allgemeines:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mitgliedschaft in der Berliner Agentur für Elektromobilität</li> <li>• Außerdem Mitglied in der VKU-AG „Zukunftswerkstatt Elektromobilität“</li> <li>• Die NBB ist Partnerin im Schaufensterprojekt „Micro Smart Grid am EUREF“. Ein Ziel ist die Versorgung von Carsharing Elektrofahrzeugen mit lokal erzeugtem, regenerativem Strom.</li> </ul> </li> </ul>

**3.1.4****Innovative Angebote für Smart Metering-Lösungen**

- Angebot der entsprechenden Dienstleistungen für Stadtwerke, Energievertriebe und Netzbetreiber
  - Beschaffung, Installation und Betrieb der digitalen Zählerinfrastruktur
  - Auslesung, Aufbereitung, Versandt und Visualisierung von Energiedaten
- Basis ist ein zentrales und integriertes Smart Metering IT-System, das ständig weiterentwickelt wird
- Angebot eines Energie-Effizienz-Managements für Gewerbekunden (z.B. Filialisten) auf Basis der gemessenen Energieverbrauchswerte
- Beantwortung von Fragen zum Thema Einbindung von Smart Grids in Konzepte für nachhaltige Stadtquartiere durch die NBB im Rahmen der Beteiligung am Expertenforum der Berliner Informationsstelle Klimaschutz
- Auf dem EUREF Campus wird die Technologie Smart Metering erprobt, ein modernes Energiemanagement durch intelligente Zähler. Auf dem Gelände arbeitet die Gasag Solution Plus mit am Projekt „Smart Grid EUREF-Campus“. Das Smart Grid erfasst kontinuierlich Daten u.a. über den individuellen Energieverbrauch. Es ermöglicht die Systemintegration von dezentralen Erzeugungsanlagen (durch erneuerbare Energien betriebene Anlagen, bspw. BHKWs) und leistet damit einen Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion. Dadurch wird die Abhängigkeit von grundlastfähigen Kraftwerken reduziert.
- Betrieb und Weiterentwicklung des EcoPools, einer smarten Vernetzung von Erzeugungseinheiten wie PV- und BHKW-Anlagen zu einem virtuellen Kraftwerk für eine jederzeit zuverlässige Strom- und Wärmeversorgung aus dezentralen Einheiten
- Die GASAG Solution Plus setzt aktuell eine Power-to-Heat / Power-to-Cool-Anlage um mit Überschuss-Strom aus Windkraftanlagen und PV-Anlagen in Brandenburg zur Wärme und Kälteversorgung des EUREF-Campus beizutragen (ab Inbetriebnahme lassen sich dadurch jährlich bis zu 11.000 kg CO<sub>2</sub> einsparen). Die Anlage hat auch eine netz- und systemdienliche Funktion, denn in Kombination mit

	den BHKW-Anlagen im EcoPool, dem virtuellen Kraftwerk, stellt sie ganzjährig Regelenergie bereit.
<b>3.1.5</b> <b>Ausbau und Optimierung des Erdgasnetzes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung des Rohrnetzes (über alle Druckstufen) um etwa <b>23 km</b></li> <li>▪ Die aktuelle Rohrnetzlänge beträgt damit ca. <b>7.097 km</b></li> <li>▪ Neulegung von <b>2.532 neuen Erdgas-Hausanschlüssen</b></li> <li>▪ Sanierung von ca. <b>43 km</b> Rohrnetz verbunden mit Investitionen von über <b>18,5 Mio. EUR</b></li> </ul>

## 5.2 Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin

Bezeichnung Unterkapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016
<b>3.2.1</b> <b>Nachhaltige Nutzung von Bio-Erdgas-Potenzialen in Brandenburg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Betrieb der Bio-Erdgas-Aufbereitungsanlagen in Neudorf, Schwedt und Rathenow – Einspeisung von ca. <b>164,3 Mio. kWh/a</b> Bio-Erdgas</li> <li>▪ 8,2 % Bio-Erdgas-Beimischung bei über <b>2.000</b> belieferten öffentlichen Berliner Verbrauchsstellen im <b>Stadtvertrag mit einer Liefermenge von ca. 67,87 Mio. kWh/a</b></li> <li>▪ Abschluss von Sonderkundenverträgen mit 100%-Bio-Erdgas-Bezug in Höhe von ca. <b>63,68 Mio. kWh/a</b></li> <li>▪ Weitere Abnehmer des Bio-Erdgases in Form der <b>Bio-Erdgas-10</b> Tarifkunden in Höhe von <b>0,550 Mio. kWh/a</b></li> </ul>
<b>3.2.2</b> <b>Förderung der Nutzung von Solarenergie (Solarthermie/PV)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produktion von <b>1,845 Mio. kWh</b> PV-Strom durch rund 7.760 Solarmodule der PV-Anlage in Berlin</li> <li>▪ 2016 wurden im Rahmen der GASAG-Förderprogramme solarthermische Anlagen unterschiedlicher Größe mit einer Kollektorfläche von insgesamt <b>116,86 m<sup>2</sup></b> installiert, ein Großteil davon im Bereich der Ein-/Zweifamilienhäuser im Rahmen des Förderprogrammes „Umweltprämie“</li> </ul>

<p><b>3.2.3</b> <b>Förderung der Nutzung von Windenergie</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mit der Windkraftanlage in Wahlsdorf/ Brandenburg wurden ab April 2016 mit einer installierten Leistung von 7,5 MW eine Windstrommenge von 11,15 Mio. kWh ins öffentliche Netz eingespeist.</li> </ul>
--	---

### 5.3 Erweiterung des Angebotes von Energiespardienstleistungen

<p><b>Bezeichnung Unterkapitel KSV</b></p>	<p><b>Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016</b></p>
<p><b>3.3</b> <b>Ausweitung des Beratungsangebotes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl Tarifberatungen (inkl. Förderungen, Gebäudethermografie, Energieausweis, Brennwert + Marktpartner) für Strom <b>890</b> und sonstige GASAG Produkte <b>1040</b> und</li> <li>▪ Promotionsveranstaltung im Kundenzentrum zum Thema: "Energieeinsparen für die ganze Familie" mit insgesamt <b>90 Personen</b></li> <li>▪ <b>1 GASAG-Modernisiererabend</b> als kostenlose Infoveranstaltungen für Endkunden im GASAG-Kundenzentrum mit <b>15 Teilnehmern</b> und verschiedenen Themen:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdgasbrennwertheizung und Solarthermie</li> <li>• Richtig dämmen mit Thermografie</li> <li>• Energiespartipps vom Profi</li> <li>• Bärenheizkomfort – Kein Stress mehr mit der Heizung</li> <li>• Welches Heizsystem ist das Richtige für Sie?</li> </ul> </li> <li>▪ Durchführung von <b>99 Gebäudethermografien</b> für die Heiz-Saison 2015/2016 mit ausführlichem Ergebnisbericht</li> <li>▪ Über <b>382</b> qualifizierte <b>Beratungsgespräche</b> mit Kunden im GASAG-Kundenzentrum rund um das Thema „Energieeffizienz“ mit einem breiten Themenspektrum, z. B.:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkte der GASAG</li> <li>• Gerätetechnik konventionell</li> <li>• Neue Gerätetechnik</li> <li>• Ausstellung von <b>38 Energieausweisen</b></li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schulveranstaltungen</b> zu Gasag Dienstleistungen, Produkten, Energiesparen mit <b>95 Teilnehmern</b></li> <li>▪ Rund <b>3.197 Kontakte</b> auf großen Messen/ Veranstaltungen (wie z. B. Berliner Umweltfestival, Berliner Energietage) zu folgenden Themen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• GASAG Stromvermarktung</li> <li>• GASAG als Energiedienstleister</li> <li>• Zusammenarbeit mit Marktpartnern</li> <li>• Baustellenatlas</li> <li>• Neubau in der Immobilienwirtschaft</li> </ul> </li> </ul>
--	--

#### 5.4 Unterstützung von Forschung, Entwicklung und Bildung

Bezeichnung Unterkapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016
<p><b>3.4</b></p> <p><b>Zusammenarbeit mit Schulen und der Wissenschaft</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Kooperation mit dem Naturschutzzentrum Ökowerk wurde fortgesetzt. Schülerinnen und Schüler aus <b>7 Klassen</b> mit insgesamt <b>175 Schülern und Schülerinnen</b> folgten 2016 der Einladung dorthin</li> <li>▪ Es fanden 8 interne <b>Schulveranstaltungen</b> (u.a. für GASAG Azubis, GASAG Werkstudenten, Schornsteinfeger Azubis)             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Davon wurden <b>2 Informationsveranstaltungen</b> für junge Flüchtlinge in Kooperation mit anderen Berliner Firmen durchgeführt</li> </ul> </li> <li>▪ Kooperation mit dem Berliner Senat beim Projekt „<b>Berliner Klimaschulen</b>“:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die Ehrungen werden von hochrangigen Vertretern des Senates und der GASAG vorgenommen</li> <li>▪ An der Wettbewerbsrunde 2015/2016 haben sich ca. <b>925 Teilnehmerinnen und Teilnehmer</b> (exkl. Lehrkräfte) von <b>26 Schulen</b> mit insgesamt <b>35 Beiträgen</b> beteiligt</li> <li>▪ Bei der Preisverleihung waren rund <b>120 Gewinnerinnen und Gewinner, Freundinnen und Freunde sowie Initiatorinnen und Initiatoren</b> der Berliner Klimaschulen anwesend.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Es wurden insgesamt <b>3 Lehrerfortbildungen mit 11 Teilnehmerinnen und Teilnehmern</b> durchgeführt.</li><li>▪ <b>4 Schulen</b> nahmen an Workshops teil</li><li>▪ Kooperation mit dem Berliner Senat beim Projekt <b>SchülerUni</b> Nachhaltigkeit und Klimaschutz an der Freien Universität Berlin, bei dem zweimal im Jahr über mehrere Tage ein außerschulisches Bildungsangebot für Berliner Schulklassen organisiert wird.</li><li>▪ 2016 haben insgesamt <b>3.147 Schülerinnen und Schüler</b> aus <b>104 Berliner Schulen</b> und <b>318 Lehrkräfte</b> an den <b>158 Einzelveranstaltungen</b> teilgenommen. Die Schülerinnen und Schüler belegten insgesamt <b>3.697 Workshop-Plätze</b>.<ul style="list-style-type: none"><li>▪ An den begleitenden Lehrerfortbildungen im Rahmen des Projektes in 2016 nahmen <b>133 Lehrkräfte sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren</b> teil.</li></ul></li><li>▪ Kooperation mit dem Berliner Senat beim Projekt <b>Umweltschule in Europa/Internationale Agenda 21-Schule</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Die GASAG unterstützt dieses Projekt bereits seit mehreren Jahren finanziell. Die Gelder fließen in die Gestaltung der Siegelvergabe ein. Im Rahmen des Projektes nahmen in 2016 <b>24 Schulen</b> an zahlreichen Veranstaltungen (Workshops, Führungen, Exkursionen) und Fortbildungen und Auszeichnungsveranstaltungen statt.</li></ul></li><li>▪ In Kooperation mit der Technischen Universität Berlin und dem EUREF Campus unterstützt die GASAG seit dem Wintersemester 2016/2017 das Angebot des interdisziplinären Masterstudiengangs (MBA) „Building Sustainability“ für 3 Jahre. Im ersten Jahrgang haben sich <b>16 Studentinnen und Studenten</b> aus 4 Kontinenten für das neue Fach auf dem EUREF-Campus entschieden.</li></ul>
--	---

## 5.5 Finanzielle Unterstützung durch Erdgas-Förderprogramme

Bezeichnung Kapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016
<b>3.5</b> <b>Erdgas-Förderprogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>„GASAG-Umweltprämie“</b> als Förderprogramm, für folgende Technologien und Förderanlässe:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erdgas-Brennwert (ggf. plus Solarthermie) → für Umstellung und Neubau</li> <li>• Strom erzeugende Heizung → für Umstellung, Neubau und Modernisierung</li> <li>• Gas-Wärme-Pumpe → für Umstellung, Neubau und Modernisierung</li> </ul> </li> </ul> <p>Die Fördersätze erstrecken sich von 200 bis 800 EUR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>„Solar XXL“</b> – Förderung des Einbaus großer solarthermischer Anlagen unterschiedlicher Größe in Kombination mit Erdgas für Anlagen ab 20 m<sup>2</sup> Kollektorfläche</li> <li>▪ Über alle genannten <b>Förderprogramme</b> hinweg wurde in 2016 eine Summe von <b>5.100 EUR</b> ausgezahlt. Diese Summe verteilte sich dabei auf <b>20 geförderte Anlagen</b>.</li> </ul>

## 5.6 Kommunikation und Energiesparkampagnen

Bezeichnung Kapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2016
<p><b>3.6</b></p> <p><b>Kommunikation und Energiesparkampagnen</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Innovationskampagne</b> zu den Themen Energiewende im eigenen Haus, Bio-Erdgas und CO<sub>2</sub>-Neutralität:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berliner Öffentlichkeit und Meinungsbildner sensibilisieren</li> <li>▪ Außenwerbung mit Großflächenplakaten und Megalights</li> <li>▪ Online-Banner</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Ölumstellerkampagne</b> mit Hilfe aller Werbeinstrumente gezielt in Wohngebieten mit Einfamilienhäusern:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interesse an einer Erdgasumstellung sollte geweckt werden</li> <li>▪ Terminvereinbarungen zu persönlichen Beratungsgesprächen</li> </ul> </li> <li>▪ Fortführung der <b>Modernisierungskampagne</b> speziell für Hausbesitzer</li> <li>▪ Durchführung von Promotionveranstaltungen (u. a. Informationsveranstaltungen für Kunden im Rahmen der Kampagne „Berlin spart Energie“, o Unterstützung bei der Beratung von Fachpublikum auf der Baufachmesse Bautech)</li> <li>▪ Mitarbeit in diversen <b>Initiativen</b>:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Initiative für die Wärmewende (Angebot umfangreicher Verbraucherinformationen und -beratung sowie Bildung und Ausbildung für Energieeinsparmaßnahmen)</li> <li>▪ Klimaschutzrat</li> <li>▪ Netzwerk E</li> <li>▪ Berlin 21</li> <li>▪ Stadtvertrag Klimaschutz</li> <li>▪ Berliner Agentur für Elektromobilität „EMO“, Erdgas mobil</li> <li>▪ Unterstützung des Umweltfestivals</li> <li>▪ Teilnahme an den Berliner Energietagen</li> <li>▪ Aktionswoche „Berlin spart Energie“</li> <li>▪ Smart City Berlin – AG Infrastruktur</li> </ul> </li> </ul>

## 6 Abschließende Bewertung

Durch die im Zwischenberichtsyear 2016 von der GASAG initiierten bzw. durchgeführten Maßnahmen konnten **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** in Höhe von **48.279 t** erreicht werden – so auch die entsprechende Bestätigung im Gutachten des TÜV NORD<sup>7</sup>. Damit fällt die CO<sub>2</sub>-Einsparung in 2016 geringer aus als in den Jahren zuvor. Das liegt wesentlich an einer angepassten Erfassungsmethodik im Bereich der Heizungsmodernisierung und des Contracting-Geschäfts. Die neue Erfassungsmethode stellt auf tatsächliche Gasliefermengen ab, die Stand heute aber nur bis 31.12.2016 erfassbar sind. Die gesamte IST-Jahresmenge liegt daher aktuell noch nicht vor, so dass es sich bei den bisher abgebildeten Einsparungen aus diesen Bereichen um Teilmengen handelt.

Neben dieser methodisch bedingten Begründung des Rückgangs der CO<sub>2</sub>-Einsparungen bei Heizungsmodernisierungen, gibt es aber auch den Trend, dass Heizungsumstellungen rückläufig sind. Dies hat sicherlich auch damit zu tun, dass durch die erfolgreichen Umstellungsaktivitäten in den letzten Jahren, mittlerweile nur noch schwerer zu erschließende Potenziale und kleinteiligere Anschlussobjekte (in Ein- und Zweifamilienhäusern) verfügbar sind.

Kompensiert wird dieser Rückgang durch eine erhöhte CO<sub>2</sub>-Einsparung im Bereich der erneuerbaren Energien, die insbesondere auf den erstmals durch die GASAG eingespeisten Windstrom in Höhe von 11,14 Mio. kWh zurückzuführen ist.

Analog zur Modernisierung von Heizungsanlagen und dem Contracting-Geschäft ist jedoch auch für die Windstromerzeugung zu berücksichtigen, dass es sich hierbei nur um Teilmengen handelt, da die Windanlagen unterjährig in Betrieb genommen worden.

**Ein vollständiges Bild der CO<sub>2</sub>-Einsparungen 2016 ergibt sich somit erst im nächsten Jahr, wenn die Gesamteinsparungen aus den Handlungsfeldern der Modernisierung von Heizungsanlagen, Windkraft und Contracting vorliegen.**

## 7 Anpassung Erfassungsmethodik und Einsparergebnis

Wie in Abschnitt 3.2 beschrieben, wurde das Monitoring von der TÜV NORD CERT GmbH begutachtet. Ein Bestandteil der Begutachtung umfasst auch methodische Hinweise. Im Zuge dessen hat sich beim Ausweis der kumulierten CO<sub>2</sub>-Einsparung seit Beginn der 4. KSV in 2011 eine Modifikation ergeben. Von 2011 bis 2015 wurde zwischen **permanenten** und **dynamischen** Klimaschutzmaßnahmen unterschieden.

---

<sup>7</sup> Gemäß Gutachten TÜV NORD für das Bilanzjahr 2016

Bei **permanenten** Maßnahmen, wie bei Heizungsmodernisierungen, konnten bisher ausschließlich Periodenverbräuche zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparung herangezogen werden, so dass davon ausgegangen wurde, dass die durch diese Maßnahmen erwirkte Reduktion ab der ersten Erfassung auch in Zukunft jährlich realisiert wird und daher **kumulativ** mit weiteren, noch zu implementierenden Maßnahmen, wirkt.

Die so genannten **dynamischen Maßnahmen** dagegen sind zeitlich variabel. D.h., die damit einhergehenden CO<sub>2</sub>-Reduktionen lassen sich jedes Jahr neu erfassen, da hier auf tatsächliche Werte zugegriffen werden kann – z.B. ist die zur Bewertung der CO<sub>2</sub>-Ersparnis aus PV-Anlagen erforderliche Stromerzeugungsmenge jedes Jahr neu erfassbar und kann daher jedes Jahr aktualisiert werden.

Mit neuen Softwarelösungen ist es nun auch möglich, die für die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen erforderlichen IST-Gaslieferungsmengen bei Heizungsmodernisierungen zu erfassen. Somit wird diese Maßnahme ab dem Jahr 2016 ebenfalls als **dynamische Maßnahme** weitergeführt, so dass die Gasverbräuche der modernisierten Heizsysteme zur CO<sub>2</sub>-Reduktionsbewertung jedes Jahr neu erfasst werden. Die Berechnung der Einsparungen aus dem Bereich Contracting wurden analog zur oben beschriebenen Methodik für den Austausch und die Modernisierung von Heizungsanlagen umgestellt. Demzufolge wird aktuell nur noch der Ausbau der Solarthermie als permanente Maßnahme ausgewiesen (siehe Tabelle 6) - im nächsten Jahr soll auch für dieses Handlungsfeld auf eine dynamische Erfassung umgestellt werden.

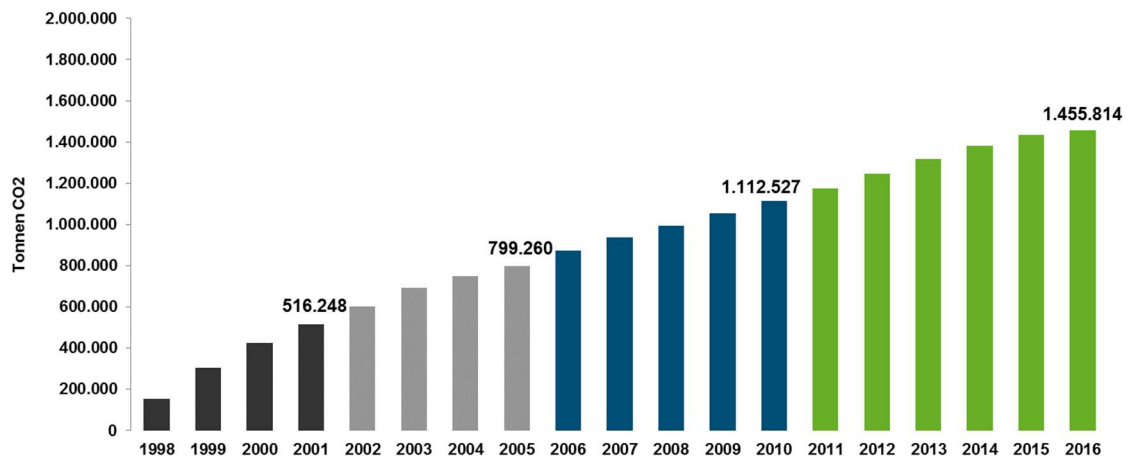
Dieser Logik folgend, kann ein Einsparpotential für den **Zeitraum 2011-2016** durch die von der GASAG initiierten Maßnahmen in Höhe von **343.286,63 t CO<sub>2</sub>** ermittelt werden (siehe Tabelle 7). Da ab 2016, alle Maßnahmen (bis auf Solarthermie) dynamische Maßnahmen sind, werden ab dann die ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Einsparungen dieser Maßnahmen jährlich aktualisiert. Die CO<sub>2</sub>-Einsparungen für den Zeitraum 2011-2015 bleiben hingegen künftig unverändert.

**Tabelle 6: Gesamtes Einsparpotenzial 2011-2016 mit Erfassungslogik ab 2016**

Bereiche	Emissionsreduktionen [t CO <sub>2</sub> ]
Permanente Maßnahmen 2011	53.190,74
Permanente Maßnahmen 2012	56.566,90
Permanente Maßnahmen 2013	65.507,10
Permanente Maßnahmen 2014	63.350,08
Permanente Maßnahmen 2015	56.393,17
Permanente Maßnahmen 2016	21,79

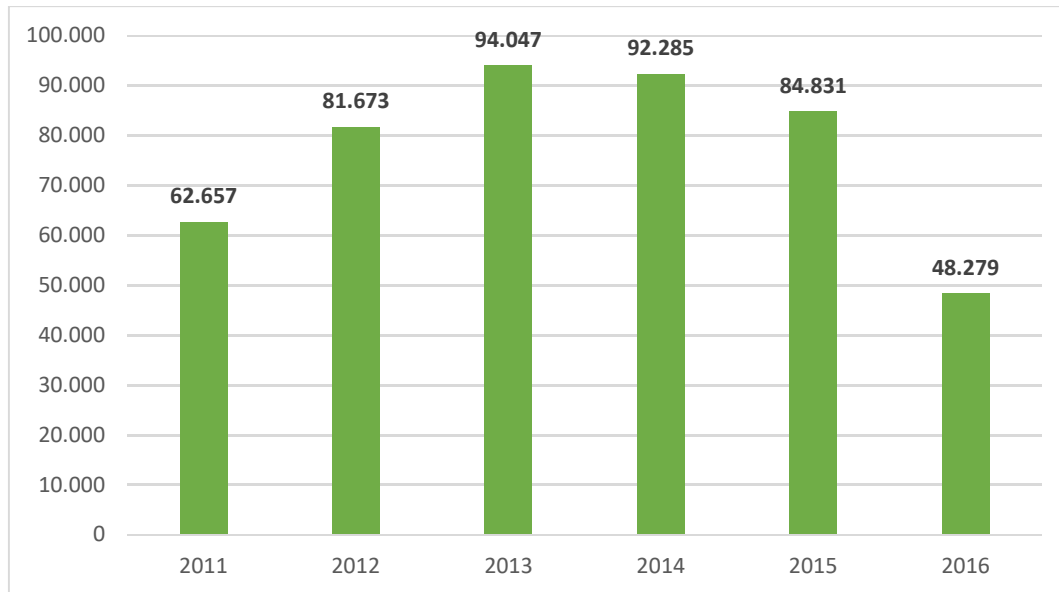
Dynamische Maßnahmen 2016 (berücksichtigt zum Teil auch frühere Projekte, wie z.B. in 2011 errichtete PV-Anlagen)	48.256,85
<b>Summe (2011 – 2016)</b>	<b>343.286,63</b>

Damit ergibt sich – ausgehend vom Wert des Jahres 2010 – die folgende, in Abbildung 1 dargestellte, **kumulierte** Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2016 in Höhe von etwas mehr als **1,45 Mio. t CO<sub>2</sub>**. Für die Zielerreichung bis 2020 verbleiben demnach nach aktuellem Erfassungsstand noch Einsparungen in Höhe von **544.186 t CO<sub>2</sub>**.



**Abbildung 1: Entwicklung der kumulierten CO<sub>2</sub>-Reduktionen seit 1998**

Abbildung 2 spiegelt auch nochmal die **jährlichen** CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 2011 bis 2016 wider. Bis 2013 nahm die jährliche CO<sub>2</sub>-Reduktion zu, was insbesondere an den gestiegenen Bio-Erdgas-Absätzen sowie an den durch ein positives Marktumfeld (vergleichsweise hohe Heizölpreise) bedingten Zuwachsraten bei Heizungsumrüstungen und -modernisierungen gelegen hat. Das hohe CO<sub>2</sub>-Reduktionsniveau konnte auch 2014, mit über **92.000 t**, nahezu gehalten werden. Erst in 2015 flacht die Entwicklung etwas ab, mit einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von ca. **85.000 t**.



**Abbildung 2: Entwicklung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionen von 2011 bis 2016 (in Tonnen CO<sub>2</sub>)**

Der recht deutliche Abfall in 2016 ist insbesondere damit zu begründen, dass ein großer Teil der Ersparnisse, z.B. im Bereich der Heizungsmodernisierung, aufgrund einer Methoden Anpassung noch nicht erfasst werden konnte. Daher handelt es sich bei der vorliegenden CO<sub>2</sub>-Ersparnis von **48.279 t CO<sub>2</sub>** um einen **temporären Wert**, der im nächsten Jahr angepasst und nochmal nach oben korrigiert wird.

**Tabelle 7: Vergleich der jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen je Reduktionsquelle 2011-2016**

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Permanen t (P) Dynamisch (D)	CO <sub>2</sub> Reduktion in t/a					
			2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>3.1 Steigerung der Energieeffizienz</b>	3.1.1 Dezentrale Energieversorgung – Modernisierung von Heizungsanlagen	P (ab 2016 D)	52.233,24	49.861,07	57.805,87	61.497,42	54.136,1	12.813,41
	3.1.2 Ausbau des Contractings/Anlagenoptimierung	P (ab 2016 D)	752,25	6.543,52	7.582,94	1.820,07	2.239,96	1.303,45
	3.1.3 Förderung von Mobilitätskonzepten	D	5.903,17	5.775,68	5.843,48	2.777,50	642,4	121,52
<b>3.2 Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin</b>	3.2.1 Nachhaltige Nutzung von Bio-Erdgas-Potenzialen	D	2.518,40	18.161,39	21.681,98	25.030,22	26.619,02	26.678,92
	3.2.2 Förderung der Nutzung von Solarenergie/Solarthermie	P	205,25	162,31	93,81	32,59	17,11	21,27

3.2.3	Förderung der Nutzung von Solarenergie/Photovoltaik	D	1.045,33	1.169,66	1.038,76	1.127,11	1.175,94	1.042,78
3.2.4	Förderung der Nutzung von Windenergie	D	-	-	-	-	-	6.296,78
<b>SUMME</b>			<b>62.657,64</b>	<b>81.673,63</b>	<b>94.046,84</b>	<b>92.285,02</b>	<b>84.830,53</b>	<b>48.278,64</b>

Neu sind die Einsparungen durch die Erzeugung von Windstrom, mit der auf ein gesamtes Kalenderjahr bezogen, eine jährliche CO<sub>2</sub>-Reduktion von um die 11.500 Tonnen erzielt werden kann.

## 8 Ausblick und neue Handlungsschwerpunkte

Bisher wurden im Rahmen der 4. KSV signifikante CO<sub>2</sub>-Einsparungen erzielt und die GASAG ist damit dem Ziel der CO<sub>2</sub>-Reduktion von **2 Millionen t** bis 2020 ein gutes Stück näher gekommen. Preisschwankungen sowie rahmenrechtliche Änderungen haben aber dazu geführt, dass erfolversprechende Maßnahmen, wie der Ausbau der **KWK mit Bio-Erdgas**<sup>8</sup>, ursprünglich geplante Einspareffekte verfehlen werden.

Zudem ist durch die erfolgreiche Modernisierung des Heizungsbestandes das Potenzial für weitere Austauschaktivitäten kontinuierlich abgeschmolzen. Zu Zeit wird gemäß Analyse der Schornsteinfeger immer noch von ca. 66.000 Ölanlagen ausgegangen. Allerdings hat sich der Bestand seit 2009/10 um ca. 14.000 Anlagen reduziert.

Und bei der Erschließung des verbleibenden Potenzials muss zukünftig berücksichtigt werden, dass in Anbetracht der guten Baukonjunktur in Berlin und eines sich abzeichnenden Fachkräftemangels, Kapazitäten zur Verlegung von Hausanschlussleitungen als begrenzende Faktoren wirken können.

Die GASAG hat sich jedoch auf Herausforderungen eingestellt und in den letzten Jahren ein diversifiziertes und nachhaltiges Produktportfolio aufgebaut.

Mit den neuen Handlungsfeldern will die GASAG nicht nur die eigenen Ziele erreichen, sondern auch die CO<sub>2</sub>-neutrale Zukunft in der Hauptstadtregion mitgestalten – ein Bestreben, das die GASAG ab 2018 auch in ihr unternehmensweites Leitbild integriert.

<sup>8</sup> Zu Beginn der KSV war geplant, dass bis 2020 10 bis 15 GASAG-Bio-Erdgas-Aufbereitungsanlagen in Betrieb gehen (mit einer geschätzten Bio-Erdgas Einspeisung von insgesamt 400 bis 600 Millionen kWh/a). Aufgrund reduzierter Fördersätze im EEG 2014 wird diese Zielmarke voraussichtlich deutlich verfehlt werden, so dass ein hoher Anteil, der mit Bio-Erdgas zu erzielenden CO<sub>2</sub>-Einsparungen, nicht realisiert werden kann.



Die Vermarktung von Energiedienstleistungen und Öko-Strom sind bereits ein fester Bestandteil der GASAG-Aktivitäten und Beispiele für den eingeleiteten Wandel der Geschäftstätigkeiten. Die Zahl der Öko-Stromkunden in Berlin konnte bis Jahresende (2016) bei den Privatkunden auf ca. 86.500 gesteigert werden und soll künftig deutlich ausgebaut werden. Damit ergeben sich neue Vermarktungsmöglichkeiten für innovative und umweltfreundliche Produkte, unter anderem im Mobilitäts- und Wärmebereich mit einem hohen CO<sub>2</sub>-Einsparpotential.

Im Bereich der erneuerbaren Energien wird die GASAG vor allem ihr Engagement in Brandenburg ausbauen. Die SpreeGas hat 2017 in Frauendorf eine PV-Freiflächenanlagen mit einer installierten Leistung von 16,3 MW in Betrieb genommen, mit der sich ab dann jährlich ca. 8,7 Tsd. t CO<sub>2</sub> einsparen lassen. Geplant ist, die Investitionen in Erneuerbare Energien auszubauen, sowohl im Bereich PV als auch in schlüsselfertige Windparkanlagen bzw. in partnerschaftliche Windprojekte. Zu den Plänen zählt auch die Ausweitung des klimaschonenden Einsatzes von Geothermie, insbesondere im Rahmen von Quartierskonzepten.

Für eine bessere Einbindung von Erneuerbaren Energien in den Wärmemarkt der Hauptstadtregion testet die GASAG zudem die Anwendung der Power-to-Gas-Technologie. Mittels Elektrolyse und Methanisierung kann mit diesem Ansatz Strom aus regenerativen Quellen in grünes Gas umgewandelt werden. Vor diesem Hintergrund prüft die GASAG die Einsatzmöglichkeit von Power-to-Gas als Nachnutzungsoption im unternehmenseigenen Erdgasspeicher. Perspektivisch könnte dort Windstrom z.B. aus Brandenburg als Wasserstoff oder synthetisch erzeugtes Methan saisonübergreifend gespeichert werden.

Die GASAG plant auch, ihr Investitionsprogramm in umweltfreundliche Mobilität in der Hauptstadt zu erweitern. Vor diesem Hintergrund wird die Option eines partnerschaftlichen Förderprogramms zum Ausbau der gewerblichen Erdgas- und Elektromobilität sowie mit Wasserstoff betriebene Antriebe geprüft.

Im Bereich der Energiedienstleistungen soll insbesondere durch einen Ausbau des Contracting-Geschäftes sowie der Beratungsdienstleistungen für Energieeinsparungen ein weiterer Beitrag zur CO<sub>2</sub>-Reduktion geleistet werden. Hier ist insbesondere an die Entwicklung von gebäudeindividuellen Sanierungsfahrplänen zu denken. Besonders wichtig ist, dieses Instrument, das auch im Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm genannt ist, gemeinsam mit anderen Marktpartnern zu entwickeln und einzusetzen. Die GASAG wird sich sowohl an der Entwicklung dieses Instrumentes beteiligen, als auch die Markteinführung mit ihren bestehenden Kundenkontakten und den vorhandenen Beratungskapazitäten, zusammen mit den Partner aus der Initiative für die Wärmewende, unterstützen.

Um das immer noch hohe CO<sub>2</sub>-Einsparpotential zu heben, das im Austausch von ölbasierten auf umweltschonendere Heizsysteme steckt, testet die GASAG 2018 ein temporäres

Pilotprojekt, bei dem die Heizungsmodernisierung zur Verringerung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen finanziell gefördert wird.

Ergänzt werden diese Klimaschutzaktivitäten auch durch ein „Virtuelles Kraftwerk“ (GASAG EcoPool, ein Beitrag zum effektiven Einsatz von effizienten dezentralen Erzeugungsanlagen, zur Stabilität der Stromversorgung und zum Klimaschutz in Berlin), das 2015 in Betrieb genommen wurde. Und die GASAG verfolgt auch das Ziel, intern energiesparsamer und klimafreundlicher zu werden. Hierzu wurde ab 2016 ein internes Energiemanagementsystem/ Energieaudit eingeführt, mit dem Energieeffizienzverbesserungen und eine 100% erneuerbare Energieversorgung koordiniert werden. Verbessert werden soll in dem Kontext auch das bestehende ökologische Fuhrparkmanagement.

Damit werden neue Grundlagen geschaffen, um auch künftig als starker Klimaschutzpartner die CO<sub>2</sub>-Ziele in Berlin zu erreichen.

Die zusätzlich ergriffenen bzw. geplanten Maßnahmen zur weiteren Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der GASAG sind in Tabelle 8 nochmals übersichtlich aufgelistet:

**Tabelle 8: Neue Klimaschutzprojekte und -maßnahmen der GASAG**

Projekte	Maßnahmenbeschreibung
<b>Ausweitung Erzeugung PV-Strom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2017 hat die SpreeGas neue PV-Freiflächenanlagen mit einer gesamten Leistung von 16,3 MW in Frauendorf/Brandenburg errichtet. Durch den Betrieb der Anlagen können über <b>8,7 Tsd. t CO<sub>2</sub></b> eingespart werden</li> <li>▪ Bis 2020 sind weitere Investitionen in PV-Anlagen mit einer Leistung von bis zu 40 MW geplant.</li> </ul>
<b>Ausweitung Erzeugung von Windenergie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Die erwartete jährliche Stromerzeugung des Windparks in Wahlsdorf liegt in 2016 bei insgesamt 21,5 Mio. kWh und damit bei einer Gesamteinsparung von <b>11.500 Tonnen CO<sub>2</sub></b></li> <li>▪ Geplant sind weitere Investitionen in schlüsselfertige Windparks und partnerschaftliche Entwicklungen von Windparks.</li> </ul>
<b>Ausbau Energiedienstleistungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beratung, Planung und Montage von PV-Anlagen mit Batteriespeichern für Berliner Ein- und Zweifamilienhäuser</li> <li>▪ Ökologische Quartiersentwicklung in Kombination mit smarter Vernetzung von Energielösungen wie BHKWs und Carsharingangeboten</li> <li>▪ neues Konzept für Beratungsangebote zu Modernisierungsmaßnahmen in Planung; Ziel: Unterstützung der Vermarktung von Sanierungsfahrplänen</li> <li>▪ Test eines Förderprogramms, mit dem der Umstieg auf klimaschonende und kostengünstige Heizungssysteme beschleunigt werden soll</li> </ul>
<b>Geothermie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausbau der Geothermie zur Wärmeversorgung, besonders im Rahmen von Quartierskonzepten</li> </ul>
<b>Power-to-Gas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ein Team der GASAG arbeitet daran, wie aus grünem Strom Wasserstoff hergestellt werden kann - als Regulativ ließe sich Wasserstoff nutzen, um Stromnetze zu entlasten und volatilen Strom aus erneuerbaren Energien z.B. im Gasnetz für die Wärmeversorgung zwischen zu speichern.</li> <li>▪ Geprüft wird die Einsatzmöglichkeit von Power-to-Gas auch im GASAG Erdgasspeicher, z.B. über den Weg einer mikrobiologischen Methanisierung.</li> </ul>

<b>Interne Energieeffizienz-verbesserungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ziel ist eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen der GASAG-Gruppe bis 2020 im Vergleich zu 2016 um 25%</li> <li>▪ Durch den Einsatz effizienter Energieerzeugungstechnologien oder einen 100% Einsatz von erneuerbaren Energien im Strombezug sollen die Ziele erreicht werden</li> </ul>
<b>Ausbau EcoPool – Betrieb eines virtuellen dezentralen Kraftwerkes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausbau der smarten Vernetzung von dezentralen und regenerativen Erzeugungseinheiten zu einem virtuellen Kraftwerk</li> </ul>
<b>Eco-Mobilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung gemeinsames Leasing-Angebot mit smart und Mercedes Benz für elektrisch betriebene smart-Modelle (100 Fahrzeuge, Auslieferung in 2017/18)</li> <li>▪ Erweiterung Investitionsprogramm in umweltfreundliche Mobilität – u.a. Prüfung von partnerschaftlichen Förderprogrammen zum Ausbau der gewerblichen Eco-Mobilität (für CNG sowie batterieelektrisch und wasserstoffbetriebene Antriebe)</li> </ul>

## 9 Ergänzungsmaßnahme - Angebot von Ökostrom

Bis 2050 soll Berlin CO<sub>2</sub>-neutral sein. Das ist ein ambitioniertes Ziel. Die GASAG stellt sich dieser Herausforderung, indem das Unternehmen auf Innovation, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien und Vernetzung setzt. Zur Förderung der sektorübergreifenden Nutzung grüner Energie in Berlin bietet die GASAG seit einiger Zeit ihren Kundinnen und Kunden Ökostrom an, der vermehrt auch im Verkehrssektor für batterieelektrische Antriebe zur Anwendung kommt. Die GASAG stellt aber nicht nur den grünen Strom zur Verfügung, sondern gleichzeitig auch die Infrastrukturlösungen für größere Quartiere, als auch Ladestationen für private Stellplätze (denn über 80 Prozent aller Ladevorgänge finden zu Hause oder am Arbeitsplatz statt).

Der Ökostrom der GASAG stammt zu 100% aus erneuerbaren Energien und ist mit dem Qualitätslabel RenewablePLUS zertifiziert. Die Herkunftsnachweise belegen, dass der Strom klimaneutral ist und Investitionen in ökologische Anlagen und Maßnahmen erfolgen. Diese Nachhaltigkeitskriterien werden jährlich vom TÜV Rheinland geprüft und zertifiziert.

Über 65.000 Berliner Kundinnen und Kunden haben 2016 Ökostrom der GASAG bezogen. Das entspricht einem Gesamtverbrauch von **ca. 125 Mio. kWh**. Unter Berücksichtigung und Abzug des Ökostromanteils der Vorlieferanten lässt sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Hauptstadtregion ergänzend zu den in der vorläufigen KSV abgerechneten CO<sub>2</sub>-Einsparungen damit 2016 um **ca. 34.800 t CO<sub>2</sub>** verbessern.

Bezeichnung	Reduktionsfeld	CO <sub>2</sub> Reduzierung durch:	Berechnungsgrößen
Förderung der Nutzung von grünem Strom	Ökostrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieträgereffekt</li> <li>Verbesserung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber Vorlieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktor Strommix Deutschland</li> <li>Strommenge</li> </ul>

Die Berechnungsmethode zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Einsparung aus Ökostrom wurde separat vom TÜV Nord im Rahmen des Monitorings 2016 geprüft und als nachvollziehbar bewertet<sup>9</sup>.

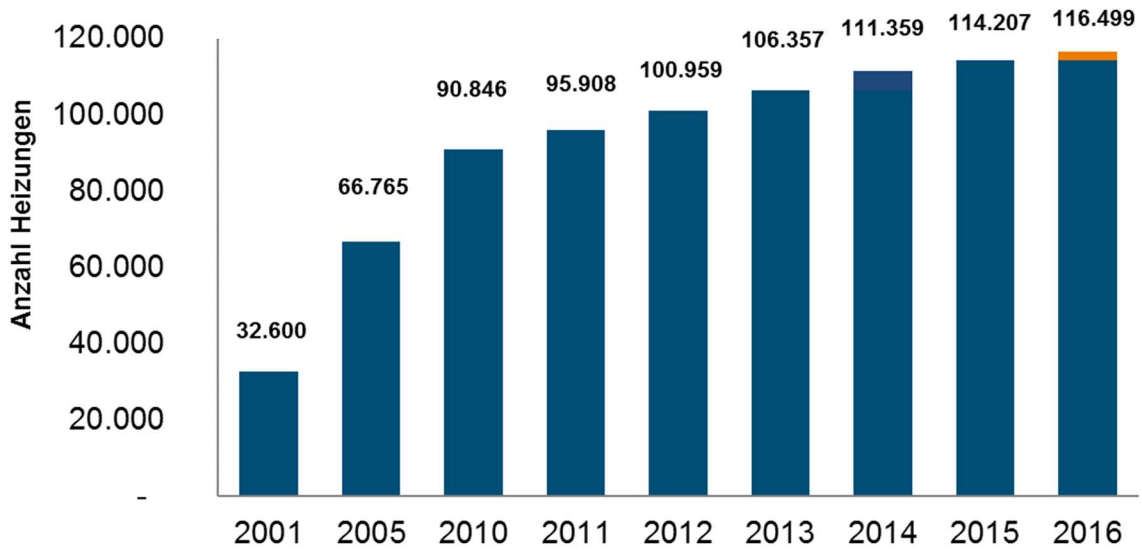
Die Versorgung von neuen Kundinnen und Kunden mit GASAG Ökostrom soll in den kommenden Jahren ausgeweitet werden.

## 10 Anhang

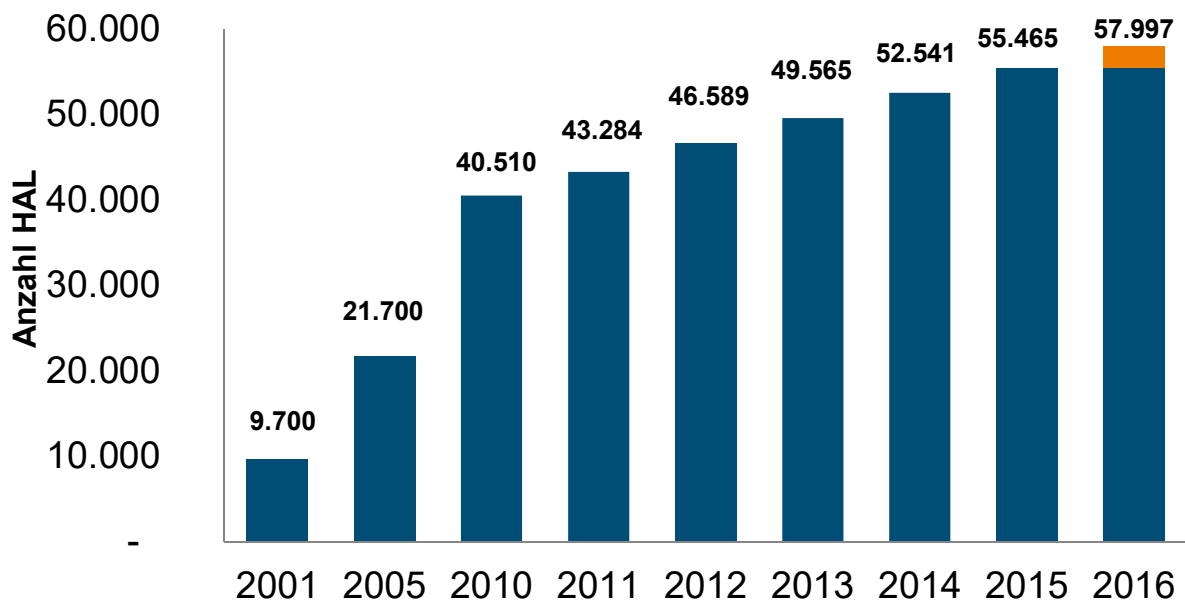
### 10.1 Entwicklung wesentlicher Reduktionstreiber seit dem Beginn des ersten Kooperationsvertrages 1998

Im Folgenden wird die zeitlich kumulierte Entwicklung wesentlicher Reduktionstreiber seit Beginn des ersten Kooperationsvertrages 1998 dargestellt, sofern die entsprechenden Daten für den Zeitraum vorliegen bzw. den vorherigen Auswertungen zu entnehmen sind. Der Wert für das einzelne Jahr 2016 ist farblich hervorgehoben.

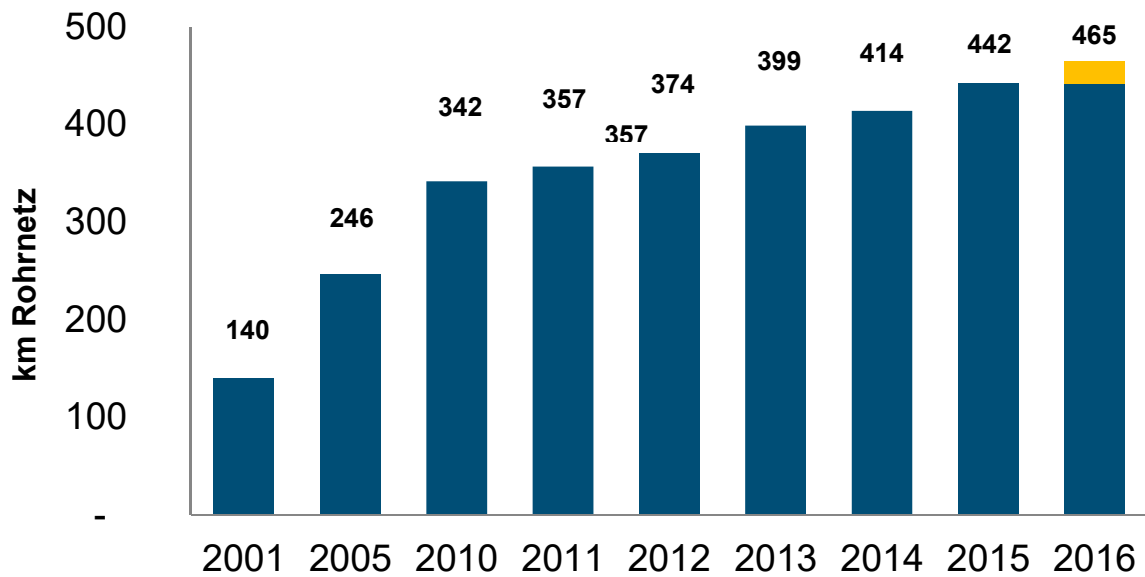
<sup>9</sup> Die konkrete Begutachtung der 2016er Ökostrom-Datenquellen hinsichtlich Anzahl der neuen GASAG Ökostromkundinnen und -kunden sowie die damit jeweils verbundenen Verbrauchsmengen erfolgt erst 2019 während des Monitorings für den KSV-Bericht 2017. Daher sind die unter Kapitel 9 angegebenen Verbrauchswerte von 125 Mio. kWh zunächst als vorübergehende Werte zu betrachten.



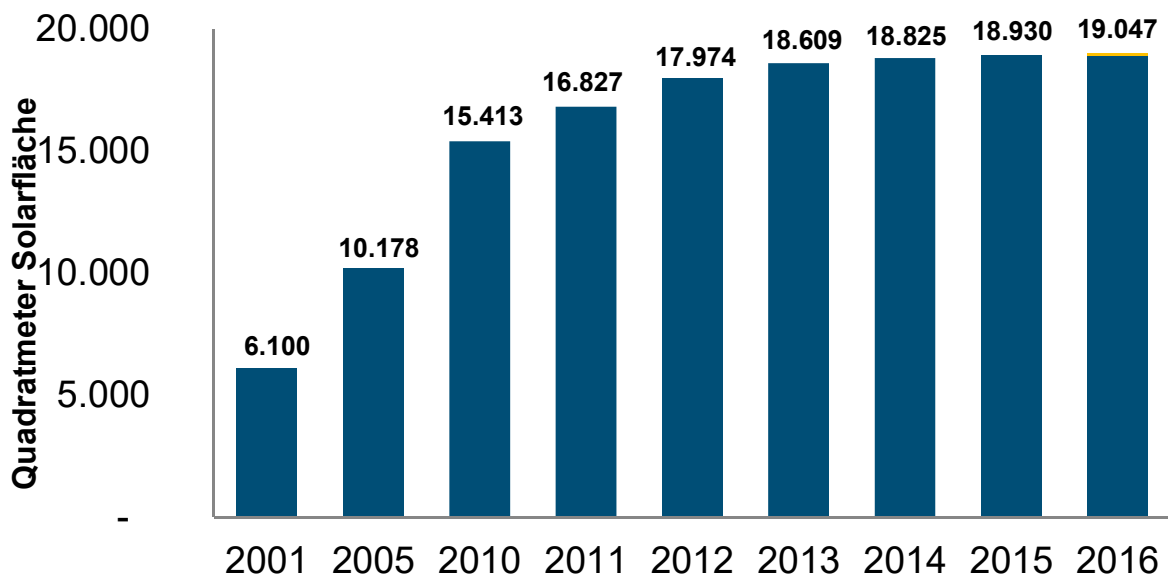
**Abbildung 3: Kumulierte Anzahl der neuen Heizungen (Neubau und Umstellung) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)**



**Abbildung 4: Kumulierte Anzahl neuer Hausanschlussleitungen (HAL) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)**



**Abbildung 5: Kumulierte Anzahl km Rohrnetzerweiterung seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)**



**Abbildung 6: Kumulierte Quadratmeter geförderte Solarfläche seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)**

## 10.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Inhalte der Vereinbarung und beispielhafte Maßnahmen.....	2
Tabelle 2: Verwendete Emissionsfaktoren (direkte Verbrennungsemission, ohne Vorkette)....	5
Tabelle 3: Verwendete Nutzungsgrade.....	6
Tabelle 4: Betrachtete CO <sub>2</sub> -Reduktionsfelder und Zuordnung zum Unterkapitel der KSV 2011-2020.....	7
Tabelle 5: Im Jahr 2016 initiierte CO <sub>2</sub> -Reduktionen.....	8

Tabelle 6: Gesamtes Einsparpotenzial 2011-2016 mit Erfassungslogik ab 2016.....21

Tabelle 7: Vergleich der jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen je Reduktionsquelle 2011-2016.....23

Tabelle 8: Neue Klimaschutzprojekte und -maßnahmen der GASAG.....27

### 10.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der kumulierten CO<sub>2</sub>-Reduktionen seit 1998..... 22

Abbildung 2: Entwicklung der jährlichen CO<sub>2</sub>-Reduktionen von 2011 bis 2016 ..... 23

Abbildung 3: Kumulierte Anzahl der neuen Heizungen (Neubau und Umstellung) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet).....30

Abbildung 4: Kumulierte Anzahl neuer Hausanschlussleitungen (HAL) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet) ..... 30

Abbildung 5: Kumulierte Anzahl km Rohrnetzerweiterung seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)..... 31

Abbildung 6: Kumulierte Quadratmeter geförderte Solarfläche seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2016 (teilweise gerundet)..... 31