



## 1 Einleitung

Mit der Vorlage dieses Berichtes für das Jahr 2017 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	<b>Steigerung der Energieeffizienz<sup>1</sup></b>	<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> <li>• Förderung von Mobilitätskonzepten (u. a. Pilotprojekt zur E-Mobility)</li> <li>• Ausbau und Optimierung des Erdgasnetzes</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.



### 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 2017 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 Januar 2020 abgeschlossene 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 2017 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	0,401
Heizöl, leicht	0,266
Erdgas	0,20196
Biogas (Methangasanteil)	0
Strom	0,486

<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.

Energieträger	Emissionsfaktor [kg CO <sub>2</sub> /kWh]
Fernwärme	0,26068

Auch der Emissionsfaktor Strom wurde nach Angaben des Umweltbundesamtes mit einem Wert von 0,486 kg CO<sub>2</sub>/kWh (eigene Berechnung Umweltbundesamt März 2019)<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 2017 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 2018. Dieser Wert wird dem Wert der Berliner CO<sub>2</sub>-Bilanz vorgezogen, da er aktueller ist. Abgerufen unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-der-spezifischen-kohlendioxid-5>

<sup>4</sup> <https://www.berlin.de/sen/energie/energie/energiepolitik/berliner-energieverbrauch-und-co2-bilanz/>

**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>Nutzungsgradeneffekt:</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>Nutzungsgradeneffekt:</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>Nutzungsgradeneffekt:</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>





## 4 CO<sub>2</sub>-Reduktionen im Jahr 2017

Durch die im Jahr **2017** initiierten Maßnahmen konnten zum Zeitpunkt der Berichterstattung **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** in Höhe von ca. **85.000 t** mit Wirkung in Berlin ermittelt werden.

Wie Tabelle 5 zu entnehmen ist, generieren sich die **größten Reduktionsbeiträge** aus dem Bereich „Dezentrale Energieversorgung“ mit Erdgas zum Heizen.

Zu beachten ist, dass für die hieraus erwirkten Einsparungen, ebenso für Einsparungen durch die Contracting-Aktivitäten (siehe Tabelle 5 Punkt 3.1.1 & 3.1.2), nicht nur Reduktionen aus Anlagen enthalten sind, die 2017 in Betrieb gegangen sind, sondern bereits erstmals 2016.

Das liegt an der neuen Erfassungsmethodik, die vom TÜV Nord vorgeschlagen wurde (für mehr Infos siehe Kapitel 7). Danach ist vorgesehen, dass für alle ab 2016 erwirkten Einsparungen eine jährliche Aktualisierung vorgenommen wird und CO<sub>2</sub>-Reduktionen jahresscharf erfasst werden.

Demzufolge sind im Bilanzjahr 2017 die Einsparungen aktualisiert für 2016 in Betrieb gegangene Anlagen für ein vollständiges Kalenderjahr abgebildet, wohingegen für unterjährig im Jahr 2017 installierte Anlagen zunächst nur Teilmengen erfasst werden konnten – und zwar vom Zeitpunkt der Inbetriebnahme bis zum Jahresende. **Eine vollständige Erfassung erfolgt für die 2017 installierten Anlagen im nächsten Bilanzjahr.**

Ein weiterer Hebel, mit dem eine große Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen 2017 eingespart werden konnte, basiert auf der Biogasbelieferung zum Heizen (siehe Tabelle 5 Punkt 3.2.1) und der Erzeugung von grünem Strom durch PV-Freiflächenanlagen und Windrädern in Brandenburg (siehe Tabelle 5 Punkt 3.2.3/ 3.2.4). Da die PV-Freiflächenanlagen 2017 fertiggestellt wurden, handelt es sich bei der damit ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Einsparung aufgrund der jahresscharfen Erfassung analog zur „Dezentralen Energieversorgung“ zunächst um eine Teilmenge.

**Tabelle 5:** Im Jahr 2017 initiierte CO<sub>2</sub>-Reduktionen

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Maßnahmentyp		
		Permanent (P)	Dynamisch (D)	
<b>3.1</b> <b>Steigerung der Energieeffizienz</b>	3.1.1 Dezentrale Energieversorgung – Modernisierung von Heizungsanlagen		D	<b>41.811,59 t/a</b>
	3.1.2 Ausbau des Contractings/Anlagenoptimierung		D	<b>3.857,17 t/a</b>
	3.1.3 Förderung von Mobilitätskonzepten		D	<b>109,86 t/a</b>



## 5 Maßnahmenüberblick im Jahr 2017

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 2017** durchgeführt bzw. initiiert wurden. Die angegebenen Zahlenwerte/Mengengerüste beziehen sich – soweit nicht anders angegeben – ebenfalls immer auf das Jahr 2017. Da die Gesamtlaufzeit der KSV bis zum Jahr 2020 angesetzt ist, finden sich hier für das siebte von insgesamt zehn Berichtsjahren noch nicht alle in der KSV vereinbarten Maßnahmen wieder.

### 5.1 Steigerung der Energieeffizienz

Bereich	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2017
<b>3.1.1</b> <b>Dezentrale Energieversorgung</b> <b>Modernisierung von Heizungsanlagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Auswertungszeitraum 2017 wurden <b>2.634</b> über den <b>Neubau</b> und durch <b>Umstellungen</b> von ineffizienten Öl-, Kohle- und Stromheizungen auf moderne Erdgas-Heizungen neu in Betrieb genommen</li> <li>Weiterhin wurden über <b>1.146 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>Weiterer Kundenzuwachs für das <b>Privatkunden-Contractingangebot</b> „GASAG WÄRME   Heizkomfort“ für EFH/ZFH, Vermarktung über verschiedene Kanäle: Anzeigen, Mailings, Beratung vor Ort <ul style="list-style-type: none"> <li>Ende 2017 bestanden <b>811 Verträge</b></li> </ul> </li> <li>Umbau von insgesamt <b>54 Anlagen</b> im Bereich des Contracting: Die Maßnahmen lassen sich wie folgt aufteilen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Neubau von 4 BHKWs und Kesselanlagen</li> <li>Umstellung von ehemals 32 Ölanlagen und 1 Fernwärmeanlage auf effiziente Erdgasheizungen</li> <li>Erneuerung von jeweils 12 Heizungsanlagen und 1 Kessel mit einem neuen Speicher</li> <li>Umbau von 1 Kessel sowie 1 Kessel in Kombination mit 1 BHKW</li> </ul> </li> <li>1 Bau einer zusätzlichen Kesselanlage</li> <li>Fortführung und Ausbau des Verkaufes von dezentral im <b>Objekt erzeugtem</b> „Hausmacherstrom“ an Mieter in solchen Wohnobjekten die mit einem GASAG-Klimakraftwerk mit Strom und Wärme versorgt werden, wie z.B. der der Gewobag-Quartiersstrom.</li> </ul> <p>Die Einsatzanwendungen von Erneuerbaren Energien wurden erweitert. Neben Biogas-BHKW-Lösungen wurden auch Geothermie, Photovoltaik und Batteriespeicher in neue innovative Energiekonzepte aufgenommen.</p>















## 5.6 Kommunikation und Energiesparkampagnen

Bezeichnung Kapitel KSV	Quantifizierbare (blau) und weitere Maßnahmen im Jahr 2017
<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>▪ <b>Energiesparkampagne</b> mit Radio Paradiso:           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strom-, Gas,- und Wärmeverbrauch der Wohngebäude der Hörerinnen und Hörer wird analysiert und individuelle Einsparpotenziale identifiziert</li> <li>▪ Hörerinnen und Hörer werden für das Thema Energieeinsparung sensibilisiert und können Tipps zur Energieeinsparung auf ihre Wohngebäude übertragen oder sich für die persönliche Beratung bewerben</li> <li>▪ Gebäudethermografien werden an HörerInnen verschenkt (Verlosung), sodass ersichtlich ist, an welchen Stellen große Wärmeverluste vorhanden sind (diese können anschließend durch entsprechende Wärmedämmmaßnahmen verringert werden)</li> </ul> </li> <li>• Durchführung von <b>Promotionsveranstaltungen</b> (u. a. Informationsveranstaltungen für Kunden im Rahmen der Kampagne „Berlin spart Energie“</li> </ul> <p>Mitarbeit in diversen <b>Initiativen</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>

## 6 Abschließende Bewertung

Durch die im Zwischenberichtsyear 2017 von der GASAG initiierten bzw. durchgeführten Maßnahmen konnten **CO<sub>2</sub>-Reduktionen** in Höhe von **84.627,83 t** erreicht werden – so auch die entsprechende Bestätigung im Gutachten des TÜV NORD<sup>6</sup>. Die im Vergleich zum Vorjahr höhere CO<sub>2</sub>-Einsparung ist vor allem mit einer neuen Softwarelösung zu begründen (siehe Kapitel 7). Demzufolge lassen sich Einsparungen ab 2016 jährlich neu erfassen, die sich aus Heizungsmodernisierungen und dem Bereich Contracting ergeben. Die für das Bilanzjahr 2017 erfassten CO<sub>2</sub>-Reduktionen durch diese Klimaschutzmaßnahmen spiegeln daher sowohl Einsparungen aus 2016 als auch aus 2017 installierten Anlagen aufsummiert wider.

Da Einsparungen mittlerweile jahresscharf erfasst werden, sind die CO<sub>2</sub>-Einsparungen für Anlagen, die 2017 erstmals in Betrieb gegangen sind, aber noch unvollständig in diesem Zwischenbericht abgebildet (da die Erfassung auf Basis des Zeitpunktes der Inbetriebnahme bis zum Jahresende 2017 beruht). Das gilt für Einsparungen durch Heizungsmodernisierungen und aus dem Bereich Contracting, aber auch für die PV-Freiflächenanlagen, die 2017 zum ersten Mal ans Netz gegangen sind. **Für diese Anlagen werden Einsparungen für ein vollständiges Kalenderjahr erst während des nächsten Monitorings abgebildet werden können.**

Die neuen PV-Freiflächenanlagen in Brandenburg tragen jedoch dazu bei, dass die CO<sub>2</sub>-Einsparungen 2017 nicht nur bilanziell, sondern auch real gestiegen sind. Für einen realen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Einsparungen 2017 tragen auch die Heizungsaustratsraten bei, die im Vergleich zum Bilanzjahr 2016 gestiegen sind.

## 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 2011 eine Modifikation ergeben. Von 2011 bis 2015 wurde zwischen **permanenten** und **dynamischen** Klimaschutzmaßnahmen unterschieden.

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.

---

<sup>6</sup> Gemäß Gutachten TÜV NORD für das Bilanzjahr 2017

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) - auch für dieses Handlungsfeld soll auf eine dynamische Erfassung umgestellt werden.

Dieser Logik folgend, kann ein Einsparpotential für den **Zeitraum 2011-2017** durch die von der GASAG initiierten Maßnahmen in Höhe von **379.657,61 t CO<sub>2</sub>** ermittelt werden (siehe Tabelle 6). Da ab 2017 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 Einsparpotential 2011-2017 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
Permanente Maßnahmen 2017	23,15
Dynamische Maßnahmen 2017 (berücksichtigt zum Teil auch frühere Projekte, wie z.B. in 2011 errichtete PV-Anlagen)	84.604,68
<b>Summe (2011 – 2017)</b>	<b>379.657,61</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 2017 in Höhe von etwas mehr

als **1,49 Mio. t CO<sub>2</sub>**. Für die Zielerreichung bis 2020 verbleiben demnach nach aktuellem Erfassungsstand noch Einsparungen in Höhe von **507.815 t CO<sub>2</sub>**.

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

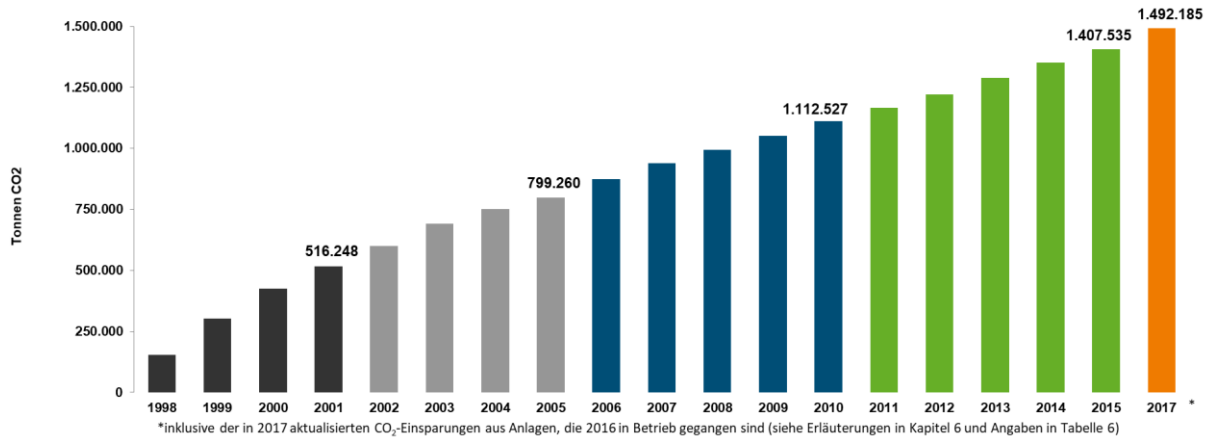
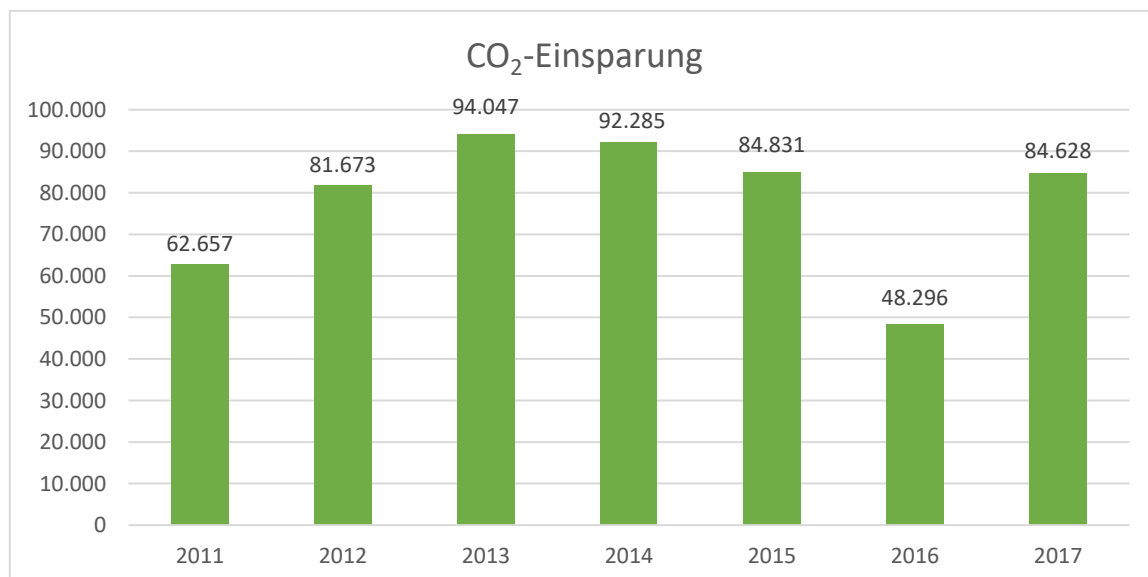


Abbildung 2 spiegelt auch nochmal die **jährlichen** CO<sub>2</sub>-Einsparungen von 2011 bis 2017 wider. Bis 2013 nahm die jährliche CO<sub>2</sub>-Reduktion zu, was insbesondere an den gestiegenen Bio-Erdgas-Absätzen sowie an den durch ein positives Marktumfeld (vergleichsweise hohe Heizölpreise) bedingten 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 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 2017 (in Tonnen CO<sub>2</sub>)



Der recht deutliche Abfall 2016 ist insbesondere damit zu begründen, dass ein großer Teil der Ersparnisse, z.B. im Bereich der Heizungsmo-  
 dernisierung, 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 Anstieg 2017 auf **84.627,83 t** hat vor allem bilanzielle Gründe, da aufgrund der Methodenanpassung in den ausgewiesenen CO<sub>2</sub>-Reduktionen für das Jahr 2017 sowohl die erwirkten Einsparungen der 2016 (nun vollständig) sowie der 2017 (unvollständig) installierten Anlagen berücksichtigt sind. Durch die 2017 neu ans Netz gegangenen PV-Freiflächenanlagen und einer gestiegenen Anzahl an Heizungsmodernisierungen konnten aber auch real mehr Einsparungen im Vergleich zu 2016 verbucht werden.

**Tabelle 7:** Vergleich der jährlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen je Reduktionsquelle 2011-2017

Unterkapitel KSV	Bezeichnung Unterkapitel KSV	Permanente (P) Dynamisch (D)	CO <sub>2</sub> Reduktion in t/a						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>1</b> Steigerung der Energieeffizienz	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	41.811,59
	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	3.857,17
	3.1.3 Förderung von Mobilitätskonzepten	D	5.903,17	5.775,68	5.843,48	2.777,50	642,4	121,52	109,86
<b>3.2</b> Ausbau Erneuerbarer Energien in Berlin	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	28.367,97
	3.2.2 Förderung der Nutzung von Solarenergie/Solarthermie	P	205,25	162,31	93,81	32,59	17,11	21,27	23,15
	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	3.652,72
	3.2.4 Förderung der Nutzung von Windenergie	D	-	-	-	-	-	6.296,78	6.805,37
	<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>	<b>84.627,83</b>

## 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 nähergekommen. Preisschwankungen sowie rahmenrechtliche Änderungen haben aber dazu geführt, dass erfolversprechende Maßnahmen, wie der Ausbau der **KWK mit Bio-Erdgas**<sup>7</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 über 60.000 Ölanlagen ausgegangen. Allerdings hat sich der Bestand seit 2009/10 um über 15.000 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 bestmöglich 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.

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 (2017) bei den Privatkunden auf ca. 100.000 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.

Geplant ist, die Investitionen in Erneuerbare Energien auszubauen, sowohl im Bereich PV als auch in schlüsselfertige Windparks bzw. in partnerschaftliche Windprojekte. Zu den Plänen zählt auch die Ausweitung des klimaschonenden Einsatzes von Geothermie, insbesondere im Rahmen von Quartierskonzepten.

---

<sup>7</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.

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 Partnern 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 und Windenergie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bis 2020 sind weitere Investitionen in PV-Anlagen mit einer Leistung von bis zu 40 MW geplant.</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- u. Zweifamilienhäuser</li> <li>▪ Ökologische Quartiersentwicklung in Kombination mit smarter Vernetzung von Energielösungen wie BHKWs und Carsharing-Angebote</li> <li>▪ neues Konzept für Beratungsangebote zu Modernisierungsmaßnahmen in Planung; Ziel: Unterstützung der Vermarktung von Sanierungsfahrplänen</li> <li>▪ Umsetzung Förderprogramm GASAG Klimaprämie, 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 plant die Umsetzung eines Power-to-Gas Projektes in Brandenburg. Damit ließe sich das Stromnetze entlasten und volatiler Strom aus erneuerbaren Energien z.B. im Gasnetz für die Wärmeversorgung zwischenspeichern.</li> <li>▪ Geprüft wird die Einsatzmöglichkeit von Power-to-Gas auch im GASAG Erdgasspeicher, z.B. über den Weg einer mikrobiologischen Methanisierung</li> <li>▪ Geplant ist ein Feldtest mit dem Zweck der Wasserstofferzeugung im Eigenheim – mit PV-Dachanlagen ließe sich Überschussstrom über einen Elektrolyseur in Wasserstoff umwandeln</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> </ul>

Projekte	Maßnahmenbeschreibung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durch den Einsatz effizienter Energieerzeugungstechnologien oder einen 100% Einsatz von erneuerbaren Energien im Strombezug sollen die Ziele erreicht werden</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 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. Herkunftsnachweise über den Ökostrom der GASAG liegen auch dem Umweltbundesamt vor, welche die Entwertung der Herkunftsnachweise durchführen. Eine Doppelzählung der CO<sub>2</sub>-Einsparungen ist damit ausgeschlossen.

Ca. 100.000 Berliner Kundinnen und Kunden haben 2017 Ökostrom der GASAG bezogen. Das entspricht einem zusätzlichen Verbrauch zum Vorjahr von **ca. 87 Mio. kWh**. Unter

Berücksichtigung und Abzug des Ökostromanteils der Vorlieferanten lässt sich die CO<sub>2</sub>-Bilanz der Hauptstadtregion damit 2017 um ca. **14.700 t CO<sub>2</sub>** verbessern.

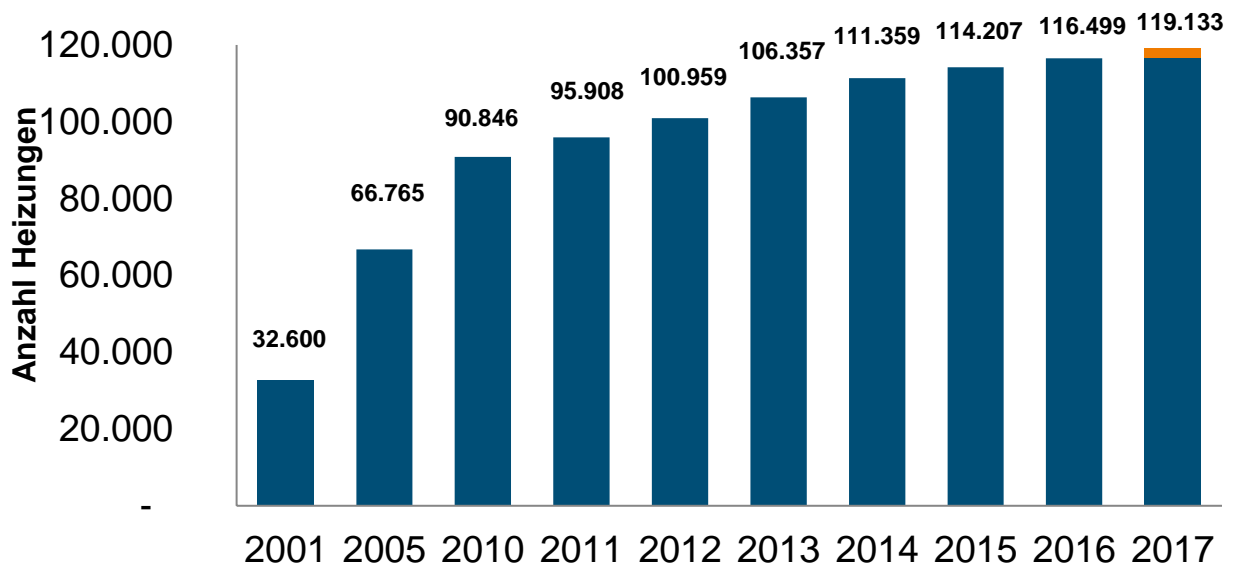
Bezeichnung	Reduktionsfeld	CO <sub>2</sub> Reduzierung durch:	Berechnungsgrößen
Förderung der Nutzung von grünem Strom	Ökostrom	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieträgereffekt</li> <li>Verbesserung der spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber Vorlieferanten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: 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 2017 geprüft und als nachvollziehbar bewertet.

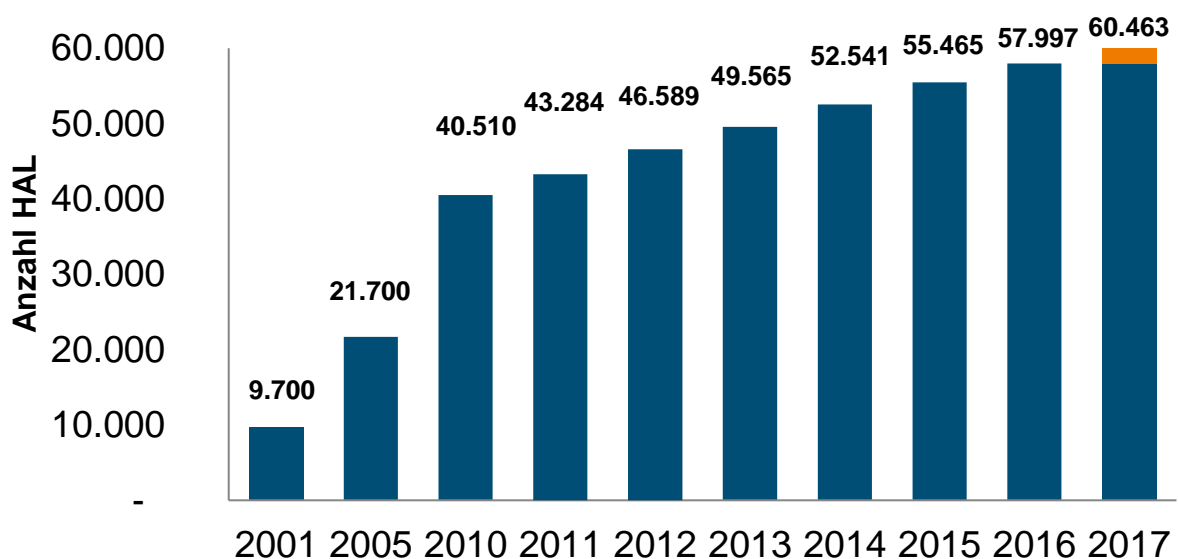
## 10 Anhang

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

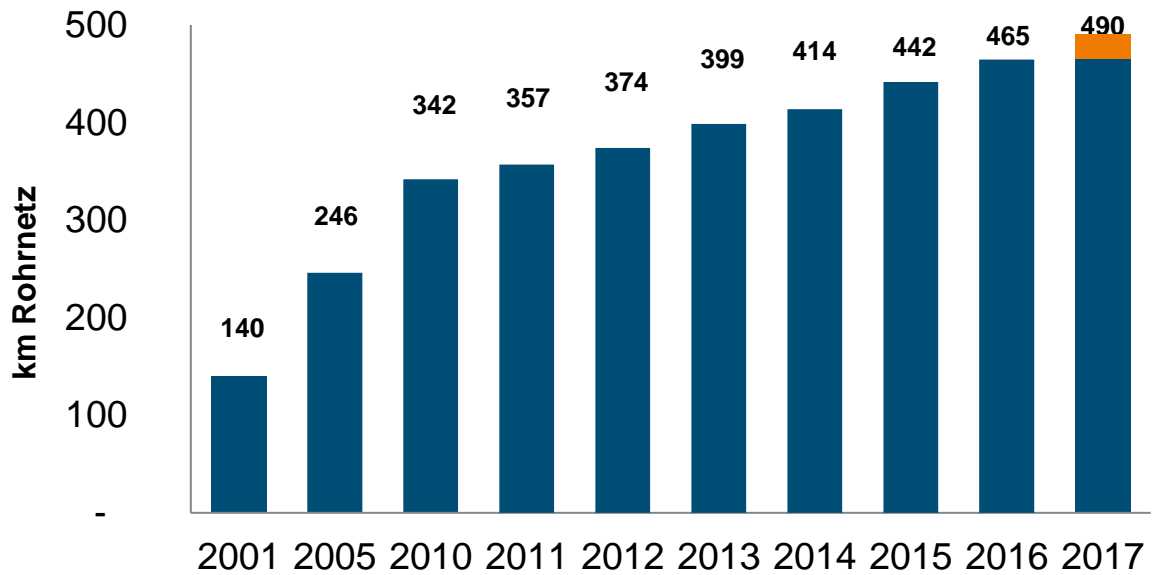
Im Folgenden wird die zeitlich kumulierte Entwicklung wesentlicher Reduktionstreiber seit Beginn des ersten Kooperationsvertrages 1998 dargestellt, sofern die entsprechenden Daten für den Zeitraum vorliegen bzw. den vorherigen Auswertungen zu entnehmen sind. Der Wert für das einzelne Jahr 2016 ist farblich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



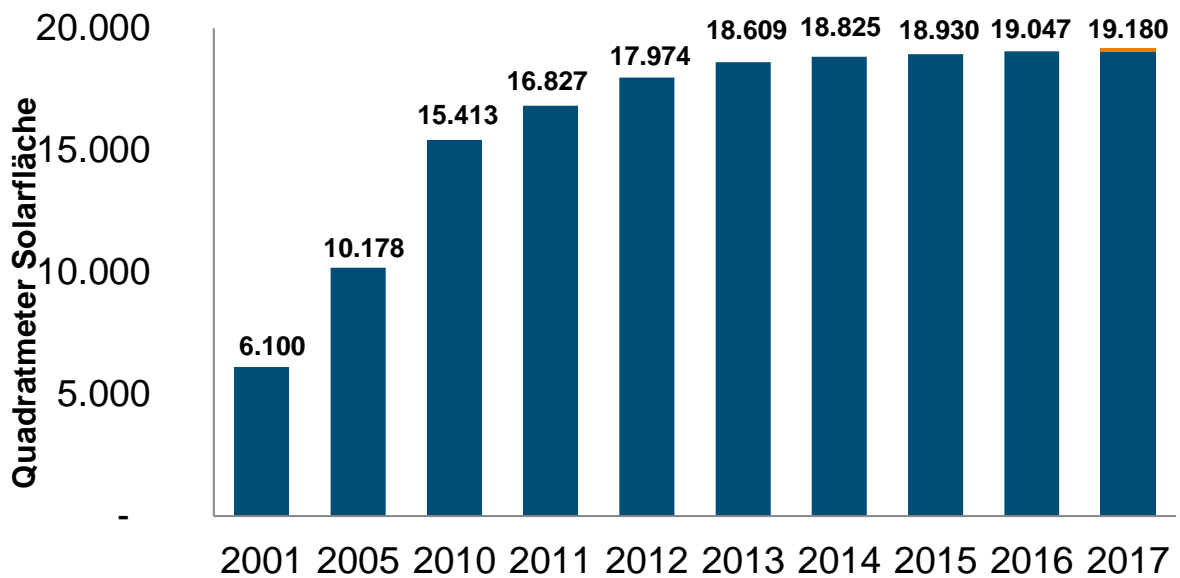
**Abbildung 3:** Kumulierte Anzahl der neuen Heizungen (Neubau und Umstellung) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet)



**Abbildung 4:** Kumulierte Anzahl neuer Hausanschlussleitungen (HAL) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet)



**Abbildung 5:** Kumulierte Anzahl km Rohrnetzerweiterung seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet)



**Abbildung 6:** Kumulierte Quadratmeter geförderte Solarfläche seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (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 2017 initiierte CO <sub>2</sub> -Reduktionen.....	9
Tabelle 6: Gesamtes Einsparpotenzial 2011-2017 mit Erfassungslogik ab 2017 .....	20
Tabelle 7: Vergleich der jährlichen CO <sub>2</sub> -Einsparungen je Reduktionsquelle 2011-2017 .....	22
Tabelle 8: Neue Klimaschutzprojekte und -maßnahmen der GASAG .....	25

## 10.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entwicklung der kumulierten CO <sub>2</sub> -Reduktionen seit 1998.....	21
Abbildung 2: Entwicklung der jährlichen CO <sub>2</sub> -Reduktionen von 2011 bis 2017 (in Tonnen CO <sub>2</sub> ) .....	21
Abbildung 3: Kumulierte Anzahl der neuen Heizungen (Neubau und Umstellung) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet) .....	28
Abbildung 4: Kumulierte Anzahl neuer Hausanschlussleitungen (HAL) seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet) .....	28
Abbildung 5: Kumulierte Anzahl km Rohrnetzerweiterung seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet).....	29
Abbildung 6: Kumulierte Quadratmeter geförderte Solarfläche seit 1998 einschließlich des Berichtsjahres 2017 (teilweise gerundet).....	29