

The background of the cover features a blurred green field with a white wind turbine on the left and blue solar panels at the bottom. A semi-transparent light green rectangle is centered on the page, containing the company name and the main title. A yellow rectangle at the bottom contains the reporting year.

STADTWERKE SCHÜTTORF -  
EMSBÜREN GMBH

# BERICHT ZUR TREIBHAUSGAS- BILANZ

BERICHTSJAHR 2019

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	1
1 Einleitung.....	2
2 Methodik .....	3
2.1.1 Treibhausgasbilanzierung nach dem Greenhouse Gas Protocol.....	3
2.1.2 Emissionsfaktoren.....	6
2.1.3 Besonderheiten bei der Bilanzierung von Energieversorgern.....	6
3 Treibhausgasbilanz der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH.....	7
3.1 Berichtsmengen der Emissionsquellen .....	7
3.1.1 Berichtsmengen der Scope 1-Emissionen.....	8
3.1.2 Berichtsmengen der Scope 2-Emissionen.....	8
3.1.3 Berichtsmengen der Scope 3-Emissionen.....	9
3.2 CO <sub>2</sub> e-Fußabdruck.....	10
4 Fortschreibung der Treibhausgasbilanz .....	11
Abbildungsverzeichnis .....	13
Literaturverzeichnis .....	13
Haftungsausschluss.....	14

## 1 Einleitung

Unser Klima verändert sich und die Folgen der globalen Erderwärmung werden auch in Deutschland spürbarer. Laut des Monitoringberichts der Bundesregierung ist die mittlere Lufttemperatur in Deutschland von 1881 bis 2018 um 1,5 Grad Celsius gestiegen. Die Folgen der Erwärmung für Umwelt, Gesellschaft und Gesundheit sind weitreichend. Sie stellen nicht nur auf nationaler Ebene eine klare Aufforderung zur Eindämmung der Erderwärmung dar, sondern auch auf regionaler (vgl. Umweltbundesamt 2019: 20). Die Verantwortung dem Klimawandel zu begegnen, stellt auch die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH vor Herausforderungen. Um ihrer Verantwortung im kommunalen Klimaschutz gerecht zu werden, haben die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH sich entschlossen, die verursachten Emissionen in einer Treibhausgasbilanz zu erfassen. Dabei sind die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH durch das Stadtwerke-Netzwerk ASEW unterstützt worden.

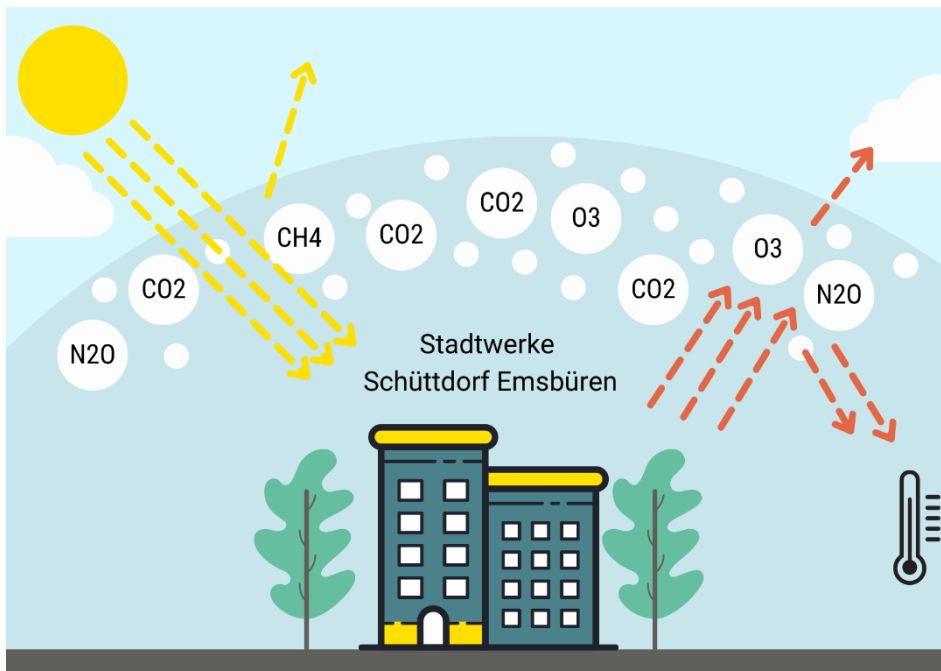


Abbildung 1: Der Treibhausgaseffekt

Damit menschliches Leben auf der Erde möglich ist, benötigen wir den natürlichen Treibhauseffekt. Dieser sorgt für unsere globale Durchschnittstemperatur von etwa 15 °C – ohne ihn läge das Temperaturniveau um etwa 33 °C niedriger. Die Sonnenstrahlung, welche durch die Erdatmosphäre gelangt und auf die Erdoberfläche trifft, wird durch die Erde aufgenommen und als Wärme wieder abgegeben. Gase in der Atmosphäre absorbieren einen Teil der vom Boden abgegebenen langwelligen Wärmestrahlung, die sonst ins Weltall zurückgeworfen würde. Dadurch wird die Erde neben der eintreffenden Sonnenstrahlung zusätzlich aufgewärmt. Diese Gase werden durch ihre Funktion auch Treibhausgase genannt (vgl. Deutscher Wetterdienst 2002: 90-92).

Treibhausgase können sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs sein. Durch menschliche Aktivitäten wie Verbrennung fossiler Energieträger steigt der Anteil an Treibhausgasen in der

Atmosphäre und führt so zum Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur (vgl. Deutscher Wetterdienst 2002: 90-92). Die wichtigsten anthropogenen Treibhausgase wurden im Kyoto-Protokoll festgehalten und sind Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW), Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) und Stickstofftrifluorid (NF<sub>3</sub>) (vgl. Destatis 2019: 5).

Diese Treibhausgase haben nicht nur ein je verschieden starkes Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP), sondern tragen unterschiedlich zur Erderwärmung über einen bestimmten Zeitraum bei, da sie unterschiedlich lange in der Atmosphäre verbleiben. Um diesem Phänomen Rechnung zu tragen, werden alle Treibhausgase über das GWP ins Verhältnis gesetzt.

	Industrieller Name	GWP für den Zeithorizont von 100 Jahren
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid	1
CH <sub>4</sub>	Methan	28
N <sub>2</sub> O	Distickstoffmonoxid	265
SF <sub>6</sub>	Schwefelhexafluorid	23.500

Abbildung 2: Treibhausgaspotenzial von ausgewählten Treibhausgasen

Dieses gibt die Erwärmungswirkung einer Menge eines Treibhausgases über einen Zeitraum (meist 100 Jahre) im Vergleich zu dem von CO<sub>2</sub> an. CH<sub>4</sub> beispielsweise hat eine 28 mal größere Klimawirkung als CO<sub>2</sub>. Daher entspricht die Emission von 1 Tonne CH<sub>4</sub> in ihrer Wirkung auf das Klima der Emission von 28 Tonnen CO<sub>2</sub>. Mithilfe des GWP können die Treibhausgase als CO<sub>2</sub>-Äquivalent angegeben werden, womit eine einheitliche Darstellung von Treibhausgasemissionen erreicht wird (vgl. Myhre et al. 2013: 58).

## 2 Methodik

### 2.1.1 Treibhausgasbilanzierung nach dem Greenhouse Gas Protocol

Die vorliegende Treibhausgasbilanz wurde weitestgehend nach dem Standard des Greenhouse Gas (GHG) Protocol erstellt. Dieser Standard dient zur einheitlichen Bilanzierung von betrieblichen Treibhausgasemissionen sowie zur dazugehörigen Berichterstellung und wird international vom Großteil aller Unternehmen genutzt (vgl. WWF und CDP 2014). Ziel einer Bilanz ist die Bestimmung der durch betriebliche Aktivitäten entstehenden Treibhausgasemissionen, um so die Klimaauswirkung des Unternehmens zu messen und zu quantifizieren. Auf dieser Grundlage ist es möglich, zielführende Maßnahmen zur Treibhausgasvermeidung abzuleiten (vgl. WRI und WBCSD 2004).

Vor der Bilanzerstellung werden die beiden folgenden Grenzen definiert:

- a. Organisatorische Bilanzgrenzen
- b. Operative Bilanzgrenzen

Unternehmen haben durch ihre Aktivitäten vielfältige Quellen für Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette, die auch über ihre eigenen Unternehmensgrenzen hinaus reichen. Um eine vollständige Treibhausgasbilanz erstellen zu können, müssen alle unternehmensbedingten Emissionen einschließlich der vor- und nachgelagerten Prozesse bilanziert werden. Für eine bessere Unterscheidung werden diese in direkte und indirekte Emissionen aufgeteilt. Direkte Emissionen entstehen innerhalb der eigenen Unternehmensgrenzen unmittelbar, indirekte Emissionen resultieren aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten anderer Unternehmen, Dienstleistender oder Kundinnen und Kunden. Für eine genauere Unterscheidung von direkten und indirekten Emissionen hat das GHG Protocol das Konzept der Scopes (dt. Bereiche) entwickelt. Hierbei wird in Scope 1, 2 und 3 unterschieden (vgl. WRI und WBCSD 2004).

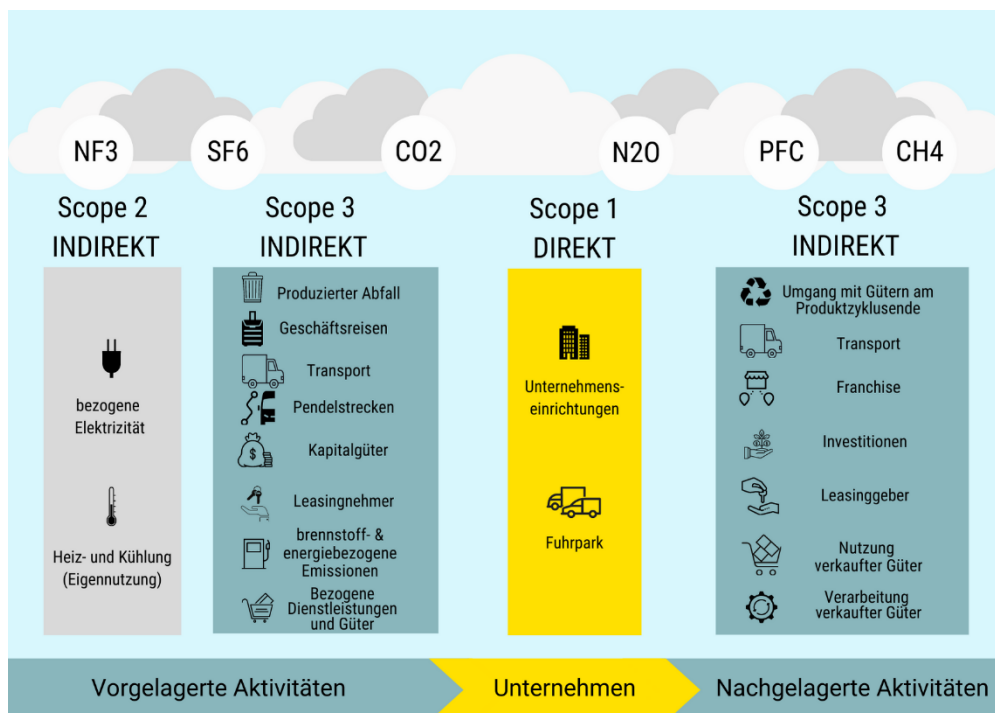


Abbildung 3: Unterscheidung der Scopes nach dem Greenhouse Gas Protocol

In Scope 1 werden alle Emissionen aus denjenigen Quellen erfasst, die sich im Besitz des berichtenden Unternehmens befinden. In Scope 2 werden indirekte Emissionen aus außerhalb der Unternehmensgrenzen erzeugter und eingekaufter Energie (wie z.B. Strom und Wärme) erfasst. In Scope 3 werden indirekte Emissionen betrachtet, welche in vor- und nachgelagerte Aktivitäten unterschieden werden. Beispiele sind Emissionen aus dem Kauf und Transport eingekaufter Güter

oder auch Emissionen aufgrund von Geschäftsreisen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter (vgl. WRI und WBCSD 2004).

Nach der Definition der Emittenten der Treibhausgasbilanz werden die anfallenden Emissionsmengen bestimmt.

Für die Bestimmung der Emissionsmengen werden Aktivitätsdaten herangezogen, da eine Bestimmung der direkten Emissionen nicht immer möglich ist. Aktivitätsdaten sind beispielsweise die Menge des eingesetzten Kraftstoffs, gefahrene Kilometer oder benötigter Strom. Um aus diesen Daten Emissionsmengen ableiten zu können, werden Emissionsfaktoren aus Datenbanken herangezogen. Hierzu wurden verschiedene Datenbanken, etwa die Datenbanken des Umweltbundesamtes, des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und GEMIS genutzt. Ein Emissionsfaktor gibt das Verhältnis aus emittierten Treibhausgasen zur Aktivität an. Wenn beide Daten miteinander verknüpft werden, ergeben sich die aus einer Aktivität entstehenden Treibhausgasemissionen (vgl. WRI und WBCSD 2004).

Bei der Erhebung der Daten wurden die folgenden Kriterien gemäß des GHG Standards herangezogen:

1. Relevanz: Alle Treibhausgasemissionen des Unternehmens sind angemessen wiedergespiegelt.
2. Vollständigkeit: Alle Treibhausgasemissionsquellen und Aktivitäten werden erfasst und sind nachvollziehbar dargestellt.
3. Konsistenz: Durch die Verwendung einer konsistenten Methode werden aussagekräftige Vergleiche der Emissionen im Zeitverlauf ermöglicht. Alle Änderungen werden transparent dokumentiert.
4. Transparenz: Relevante Themen werden auf sachliche und kohärente Weise behandelt und unterliegen einem klaren Prüfpfad. Alle Annahmen werden offen dargelegt und mit Datenquellen belegt.
5. Genauigkeit: Die Quantifizierung der Treibhausgasemissionen liegt weder unter noch über den tatsächlichen Emissionen. Dies wird erreicht, indem Unsicherheiten so weit wie möglich reduziert werden (vgl. WRI und WBCSD 2004, S. 7).

### 2.1.2 Emissionsfaktoren

Zur Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Emissionsmengen in Tonnen wird das nachfolgende Berechnungsmodell des IPCC angewendet (vgl. IPCC 2006).

$$\text{Emissionen}_{CO_2} = \sum_{\text{Quellen}} \text{Berichtsmenge}_{\text{Quellen}} \times f_{CO_2}$$

Emissionen <sub>CO<sub>2</sub></sub>	=	Summe der CO <sub>2</sub> -Emissionen aus allen Quellen in t
Berichtsmenge <sub>Quelle</sub>	=	Menge der Emittenten in Berichtseinheiten (kg, kWh...)
F <sub>CO<sub>2</sub></sub>	=	Emissionsfaktor bezogen auf den Emittenten (z.B. g CO <sub>2</sub> /kg)

Abbildung 4: IPCC Berechnungsmodell

Die Berichtsmenge wird mit dem Emissionsfaktor multipliziert, um die Summe der CO<sub>2e</sub>-Emissionen bestimmen zu können. Da eine direkte Messung von Emissionen aufwändig ist, ist die Verwendung von Emissionsfaktoren die gängigste Methode bei der Bestimmung der Treibhausgasemissionen.

### 2.1.3 Besonderheiten bei der Bilanzierung von Energieversorgern

Bei der Treibhausgasbilanzierung von Energieversorgern sind folgende Besonderheiten zu beachten:

Unternehmen, welche in Märkten tätig sind, die produkt- oder lieferantenspezifische Daten in Form von vertraglichen Instrumenten bereitstellen, müssen Scope 2-Emissionen auf zwei Arten berichten und beide Ergebnisse entsprechend der Methode kennzeichnen: eine auf der Grundlage der standortbasierten Methode und eine auf der marktbasieren Methode.

Für die standortbasierten Methode wird ein Emissionsfaktor angesetzt, welcher das öffentliche Netz charakterisiert. In Deutschland ist dies der jährlich veröffentlichte bundesdeutsche Strommix. Für die marktbasieren Methode kann der eigene Einkaufsmix, welcher in der unternehmensspezifischen Stromkennzeichnung nach §42 des EnWG ausgewiesen wird, genutzt werden. (vgl. Greenhouse Gas Protocol 2015) Auf diese Weise ist es für das Stadtwerk Schüttorf-Emsbüren GmbH möglich sowohl die lokalen Bedingungen des Strommarktes als auch die eigene Position im Strommarkt in der Treibhausgasbilanz darzustellen.

Weiterhin werden durchgeleitete Mengen, welche von anderen Energieversorgern abgenommen werden, nicht in die Unternehmensbilanz mit aufgenommen, da das Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH nicht für diese verantwortlich ist.

Eine Herausforderung bei der Erstellung einer Treibhausgasbilanz allgemein ist unter anderem die Auswahl der relevanten Scope 3 Emissionskategorien, da das Berichten dieser durch die vielfältigen

Aktivitäten sehr komplex ist. Als Energieversorger sind Kategorien, welche im Zusammenhang mit der Energieversorgung stehen, von hoher Relevanz. Begründet ist dies im hohen quantitativen Beitrag zur Treibhausgasbilanz, welcher sich erfahrungsgemäß gezeigt hat. Diese umfassen Emissionen aus: der Erzeugung von Energie, welche an Kundinnen und Kunden weiterverkauft wird (Absatz an Endkund:innen), der Vorkette von eingekaufter Energie, z.B. aus dem Transport oder dem Abbau von Energieträgern, und der Nutzung von verkauften Produkten, z.B. von Erdgas (Absatz an Endkund:innen). Das Berichten dieser Aktivitäten stellt durch ihren Beitrag eine hohe Relevanz dar, dennoch sollten weitere Scope 3 Kategorien nicht vernachlässigt werden, um beispielsweise unbekannte Emissionsquellen zu identifizieren.

### 3 Treibhausgasbilanz der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH

#### 3.1 Berichtsmengen der Emissionsquellen

Die Hauptemissionsquellen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH werden in der folgenden Abbildung aufgelistet. Hierzu sind die Emissionsquellen der Unternehmensgruppe in den jeweiligen Scopes dargestellt.

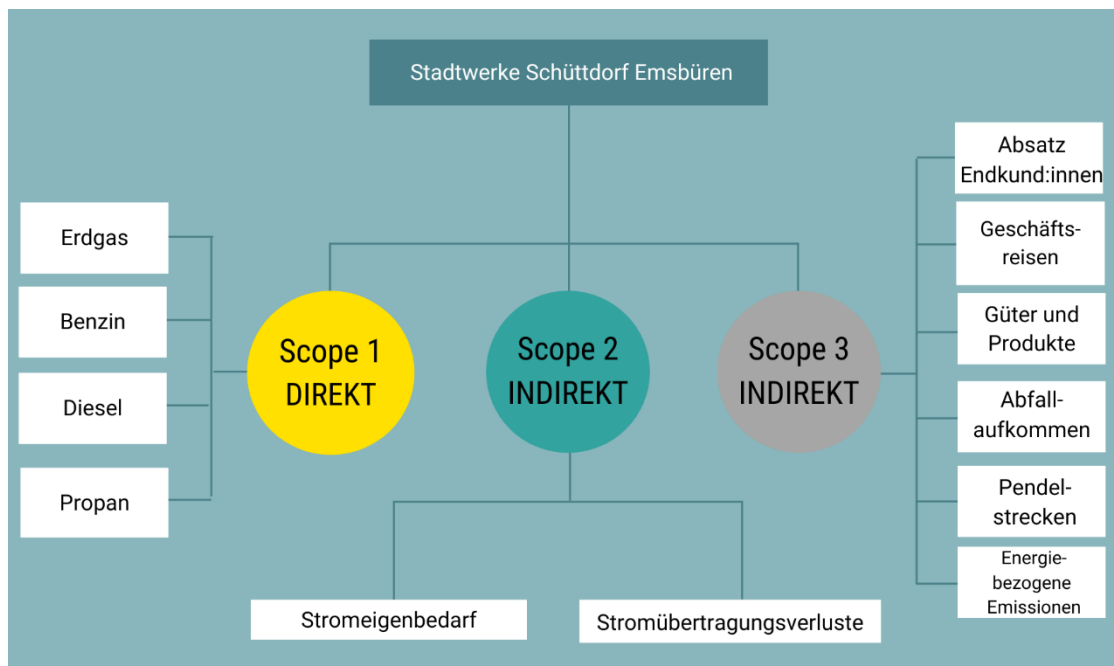


Abbildung 5: Emittenten der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH nach Scopes

Die Ergebnisse der einzelnen Scopes werden in den nachfolgenden Kapiteln (3.2.1-3.2.3) gesondert aufgelistet.



### 3.1.1 Berichtsmengen der Scope 1-Emissionen

Scope 1-Emissionen		Emittent	Menge	T CO <sub>2</sub> -Äquivalent
1	Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen	Erdgas	7.619.916 kWh	1.533,8
		Erdgas Eigenbedarf	1.583.292 kWh	318,7
	Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen mobiler Anlagen	Benzin	14.309 km	2,1
		Diesel	141.665 km	19,3
		Erdgas (CNG)	14.796,4 kg	39,7
	Direkte Emissionen flüchtiger Gase	Propan	199,0 kg	0,6
<b>Summe Scope 1-Emissionen</b>				<b>1.914,2</b>

Abbildung 6: Scope 1-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH

### 3.1.2 Berichtsmengen der Scope 2-Emissionen

Scope 2-Emissionen		Emittent	Menge	T CO <sub>2</sub> -Äquivalent
2	Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	Strom	603.320 kWh	71,2
	Indirekte Emissionen aus Transport- und Distributionsverlusten	Strombedarf für Netz-Infrastruktur	1.094.185 kWh	129,1
		Netzverluste	569.535 kWh	200,5
<b>Summe Scope 2-Emissionen</b>				<b>400,8</b>

Abbildung 7: Scope 2-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH

## 3.1.3 Berichtsmengen der Scope 3-Emissionen

Scope 3-Emissionen		Emittent	Menge	T CO <sub>2</sub> -Äquivalent	
Bezogene Güter		Druckerzeugnisse	1.308 kg	1,0	
	und	Wasserbedarf	10.022 cbm	4,0	
Dienstleistungen		Abwasser	10.022 cbm	2,8	
		Erdgas	236.282.219 kWh	6.356,3	
Brennstoff- und energiebezogene Emissionen		Strom	62.032.872 kWh	1.830,0	
		Benzin (Fuhrpark)	14.309 km	0,9	
		Diesel (Fuhrpark)	141.665 km	6,7	
		Erdgas (CNG)	14796,4 kg	5,8	
		Elektroautos	9.401 km	0,6	
		Windkraft	31.192.346 kWh	270,5	
		Photovoltaik	131.808 kWh	15,3	
	Produzierter Abfall		Siedlungsabfälle	20,8 t	17,5
			Altpapier	10,9 t	5,0
			Altholz	1,3 t	0,1
		Kunststoffabfälle	1,3 t	1,7	
		Mineralische Abfälle	3,4 t	0,7	
Geschäftsreisen		Fernverkehr	420 km	0,0	
Pendeln der Mitarbeitenden		PKW	305.280 km	44,7	
		ÖPNV	0 km	-	
		Fahrrad, zu Fuß	16.560 km	-	
Nutzung der verkauften Güter		Strom	59.765.832 kWh	7.052,4	
		Stromabsatz an Ladesäulen	17.851 kWh	-	
		Erdgas	227.079.011 kWh	45.707,8	
<b>Summe der Scope 3-Emissionen</b>				<b>61.323,6</b>	

Abbildung 8: Scope 3-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH

### 3.2 CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck

Aus den Ergebnissen der einzelnen Scopes lässt sich der CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH abbilden.

Scope	Bereich	Emissionsquelle	CO <sub>2</sub> -Äquivalent in Tonnen	Summe CO <sub>2</sub> -Äquivalent
1	Direkte Emissionen aus Verbrennungsprozessen stationärer Anlagen	Erdgas	1.533,8	1.914,2
		Erdgas Eigenbedarf	318,7	
		Benzin	2,1	
		Diesel	19,3	
		Erdgas (CNG)	39,7	
	Direkte Emissionen flüchtiger Gase	Propan	0,6	
2	Indirekte Emissionen aus gekauftem Strom	Strom	71,2	400,8
	Indirekte Emissionen aus Transport- und Distributionsverlusten	Strombedarf für Infrastruktur	129,1	
		Netzverluste	200,5	
3	Eingekaufte Güter und Dienstleistungen	Druckerzeugnisse	1,0	61.323,6
		Wasserbedarf	4,0	
		Abwasser	2,8	
	Brennstoff- und energiebezogene Emissionen	Vorketten	8.486,0	
	Produzierter Abfall	Siedlungsabfall	17,5	
		Altpapier	5,0	
		Sonstige Abfälle	2,5	
	Geschäftsreisen	Fernverkehr	0,012	
	Pendeln der Mitarbeitenden	PKW	44,7	
		ÖPNV	-	
		Zu Fuß/Rad	-	
	Nutzung der verkauften Güter	Strom	7.052,4	
Stromabsatz an Ladesäulen		-		
Erdgas		45.707,8		
<b>Gesamt</b>				<b>63.638,6</b>

Abbildung 9: CO<sub>2</sub>e-Fußabdruck der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH

Die wesentlichen Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH entstehen aus dem Absatz der Commodities Erdgas und Strom an Endkunden.

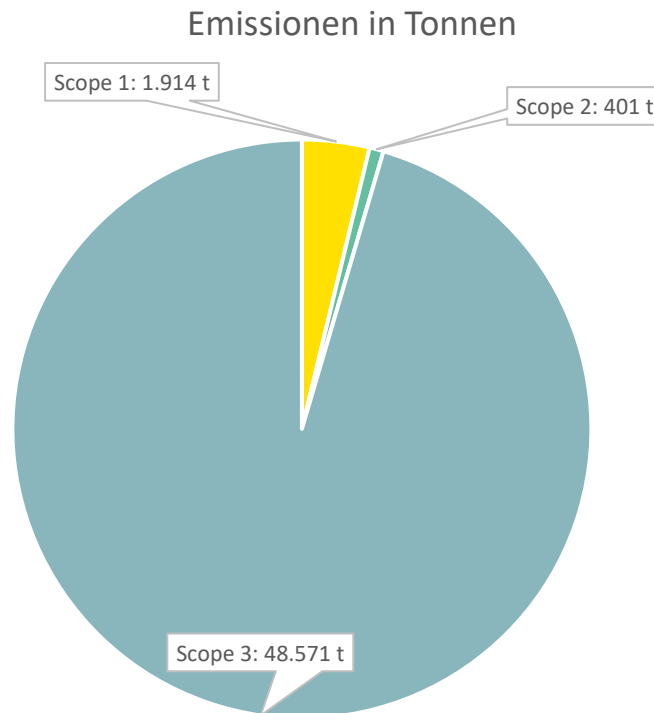


Abbildung 10: Verteilung der Emissionen nach Scopes

Mit 96,4% bilden die THG-Emissionen des Scopes 3 den größten Anteil an den verursachten Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH. Die 4001 t CO<sub>2</sub>e des Scopes 2 machen insgesamt 0,6% der gesamten THG-Emissionen aus. Die direkten Scope 1-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH betragen 1.914,2 t CO<sub>2</sub>e, dies sind 3,0% der gesamten THG-Emissionen.

## 4 Fortschreibung der Treibhausgasbilanz

Um als sinnvolles Monitoring-Tool eingesetzt werden zu können, ist eine kontinuierliche Fortschreibung der THG-Bilanz unabdingbar. Aufbauend auf dem Status Quo sollen auch in den nächsten Jahren die Aktivitätsdaten der gewählten Emissionsquellen konsistent erfasst werden, um eine Vergleichbarkeit zwischen den Jahren zu ermöglichen. Perspektivisch sollte die THG-Bilanz um weitere Emissionsquellen erweitert werden, die in der initial erstellten Bilanz aufgrund fehlender Daten noch nicht enthalten sind. Regelmäßig überprüft und gegebenenfalls angepasst werden sollte neben bisher gewählten Emissionsquellen auch, ob durch sich ändernde Rahmenbedingungen weitere Emissionsquellen mit aufgenommen werden müssen und zusätzlich die Emissionsfaktoren. In der derzeitigen Bilanz sind die gewählten Emissionsfaktoren nur selten spezifisch und zu überwiegendem Teil Durchschnittsfaktoren. Schon jetzt ist der Trend zu erkennen, dass immer mehr Unternehmen Aussagen zu ihrer Treibhausgasemissionsintensität treffen können. Gerade im Einkauf ist zu erwarten,

dass in den nächsten Jahren ab einer bestimmten Größe spezifische Emissionsfaktoren je eingekauftem Produkt vom Hersteller geliefert werden können. Diese sind Durchschnittswerten vorzuziehen, da nicht nur das Kriterium der Genauigkeit im GHG Protocol dies einfordert, sondern auch wegen der Möglichkeit, durch die Wahl des Einkaufs eines emissionsärmeren Produkts die Summe der eigenen Treibhausgasbilanz zu reduzieren.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass das Jahr 2019 als Referenzjahr für die zukünftig erstellten Treibhausgasbilanzen dient und in den Folgejahren idealerweise weitere Emissionsquellen mit in die Bilanz aufgenommen werden. Deren Bilanzierung ist ausschließlich positiv zu bewerten, da sich somit sukzessive ein vollständiges Bild der Gesamtemissionen ergibt. Allerdings geht damit auch unumstößlich einher, dass dies punktuell zu einem Anstieg der ausgewiesenen Menge der Treibhausgasbilanz führen wird – einfach, weil in der Ursprungsbilanz diese Daten noch nicht vorhanden waren. Dies sollte beim Monitoring möglicher Einsparziele in Bezug auf Scopes oder Kategorien der Treibhausgasemissionen 2019 beachtet werden.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Der Treibhausgaseffekt.....	2
Abbildung 2: Treibhausgaspotenzial von ausgewählten Treibhausgasen .....	3
Abbildung 3: Unterscheidung der Scopes nach dem Greenhouse Gas Protocol .....	4
Abbildung 4: IPCC Berechnungsmodell.....	6
Abbildung 5: Emittenten der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH nach Scopes .....	7
Abbildung 6: Scope 1-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH .....	8
Abbildung 7: Scope 2-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH .....	8
Abbildung 8: Scope 3-Emissionen der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH .....	9
Abbildung 9: CO <sub>2</sub> e-Fußabdruck der Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH.....	10
Abbildung 10: Verteilung der Emissionen nach Scopes .....	11

## Literaturverzeichnis

- Deutscher Wetterdienst (2002): Numerische Klimamodelle – Was können sie, wo müssen sie verbessert werden? Teil I: Das Klimasystem der Erde. Meteorologische Fortbildung. 28(3/4), Hamburg.
- Destatis (2019): Umwelt. Erhebung bestimmter klimawirksamer Stoffe "Schwefelhexafluorid" (SF<sub>6</sub>) und "Stickstofftrifluorid" (NF<sub>3</sub>). Ausgewählte Ergebnisse für das Berichtsjahr 2018, Wiesbaden.
- G. Myhre et al (2013): Climate Change. The Physical Science Basis. Working Group I contribution to the IPCC Fifth Assessment Report. Hrsg.: Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 8: Anthropogenic and Natural Radiative Forcing.
- Greenhouse Gas Protocol (2011): Corporate Value Chain (Scope 3) Accounting and Reporting Standard – Standard Supplement to the GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard, USA.
- Greenhouse Gas Protocol (2015): Scope 2 Guidance. An amendment to the GHG Protocol Corporate Standard, USA.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC, Global, 2006.
- Umweltbundesamt (2019): Monitoringbericht 2019 – zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel, Dessau-Roßlach.
- WRI und WBCSD (2004): The Greenhouse Gas Protocol. A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised Edition.
- WWF und CDP (2014): Vom Emissionsbericht zur Klimastrategie – Grundlagen für ein einheitliches Emissions- und Klimastrategieberichtswesen, Berlin.

## Haftungsausschluss

Die Treibhausgasbilanz wurde auf Grundlage der Daten erstellt, die die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH zur Verfügung gestellt haben. Die Stadtwerke Schüttorf-Emsbüren GmbH sind für die Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Daten und Informationen verantwortlich. Die im Rahmen dieses Auftrages zur Verfügung gestellten Informationen wurden mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt. Gleichwohl übernimmt die ASEW Energie und Umwelt Service GmbH & Co. KG im Rahmen der gesetzlich zulässigen Grenzen keinerlei Haftung und Gewährleistung für die Richtigkeit, Aktualität, Vollständigkeit oder Brauchbarkeit eines unter Verwendung der Arbeitshilfen ermittelten Ergebnisses.

**ASEW Energie und Umwelt Service GmbH & Co. KG**

Eupener Straße 74

50933 Köln

info@asew.de

www.asew.de