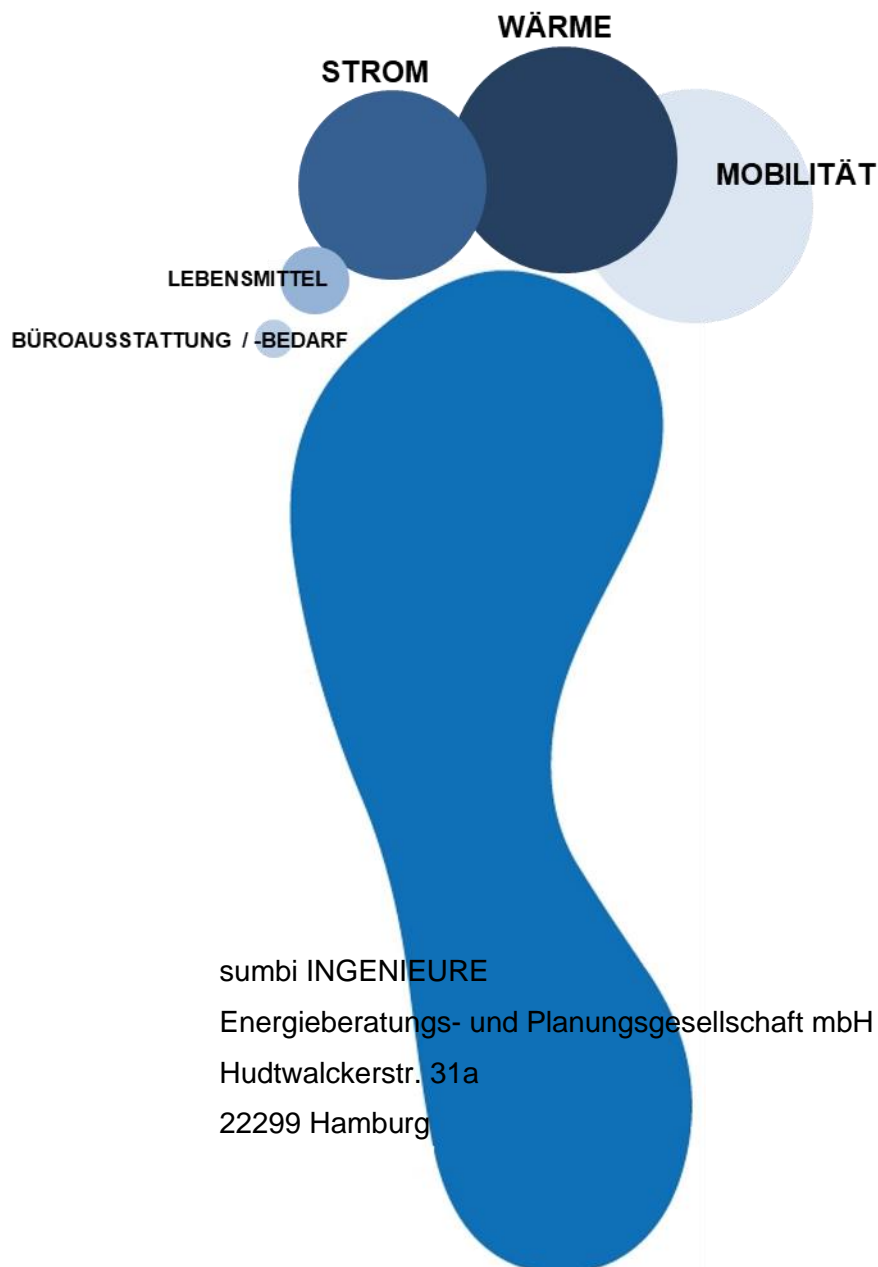


## KLIMABERICHT 2018-2019

auf Basis der CO<sub>2</sub>-Bilanz 2018



sumbi INGENIEURE  
Energieberatungs- und Planungsgesellschaft mbH  
Hudtwalckerstr. 31a  
22299 Hamburg

Aufgestellt: 25.11.2020 Holger Krämer  
Gunnar Bartsch

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Unternehmensbeschreibung und Motivation .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse und Analyse der CO<sub>2</sub>-Bilanz .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>Vergleich der Emissionen zum Jahr 2016.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Einsparpotenziale und Maßnahmen.....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>Ausblick .....</b>	<b>10</b>
<b>7.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>11</b>
7.1.	Eingangswerte.....	11
7.2.	CO <sub>2</sub> -Äquivalente.....	12
7.3.	Anmerkungen zum Emissionsfaktor für Ökostrom .....	13
7.4.	Emissionen der Wärmeerzeugung unter Berücksichtigung der Klimafaktoren .....	14
7.5.	Nachweis Kompensation Treibhausgase 2018 und 2019 .....	15

## 1. Unternehmensbeschreibung und Motivation

Die sumbi INGENIEURE GmbH ist ein Dienstleistungsunternehmen, das im Bereich der Energieeffizienzberatung und Planung tätig ist. Das Unternehmen beschäftigt aktuell 9 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und hat seinen Sitz in der Hudtwalckerstraße 31a in Hamburg. Als Dienstleister ergeben sich die zu bilanzierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen im Wesentlichen durch die Arbeit im Büro und die Durchführung von Außenterminen.

Die Motivation zur Erstellung dieses Klimaberichtes ergibt sich durch die Tätigkeiten des Unternehmens im Bereich der Energieeffizienz. Es ist unsere Absicht mit gutem Beispiel voranzugehen und zu zeigen, wie der „CO<sub>2</sub>-Fußabdruck“ unseres Unternehmens ermittelt wird, wie er sich zusammensetzt und wie der Weg zur Emissionsreduzierung aussehen kann.

Wir wollen zeigen, dass jedes noch so kleine Unternehmen seinen Beitrag zum Klimaschutz mit einfachen und pragmatischen Ansätzen ermitteln und darstellen kann und dazu motivieren, auf dieser Basis eigene Ziele und Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen zu formulieren.

Das Ziel der sumbi INGENIEURE lautet:

**Die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen soweit reduzieren, dass sie im Einklang mit dem Erreichen des 1,5-Grad-Ziels stehen.**

Es geht dabei nicht um „gut“ oder „schlecht“, sondern darum, einen Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung zu leisten und den Weg in Richtung Klimaneutralität einzuschlagen.

## 2. Methodik

Um dem genannten Ziel gerecht zu werden, müssen die direkt und indirekt verursachten Treibhausgasemissionen erkannt und auf dieser Basis eine Strategie entwickelt werden, diese nach und nach zu verringern. Emissionen, die bisher nicht vermieden werden konnten, werden ab sofort für das Bilanzjahr und das nachfolgende Jahr kompensiert.

Auf Basis der erstmalig für 2016 ermittelten CO<sub>2</sub>-Emissionen wird ein „wissenschaftsbasiertes Klimaziel“ (Science Based Target) formuliert. Danach sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um 59% zu reduzieren. Bis 2040 müssen die sumbi INGENIEURE Dienstleistungen klimaneutral erbringen. Die folgende Abbildung 1 zeigt das Klimaziel mit der notwendigen Reduktion und die tatsächlichen absoluten CO<sub>2</sub>-Emissionen im Vergleich dazu.

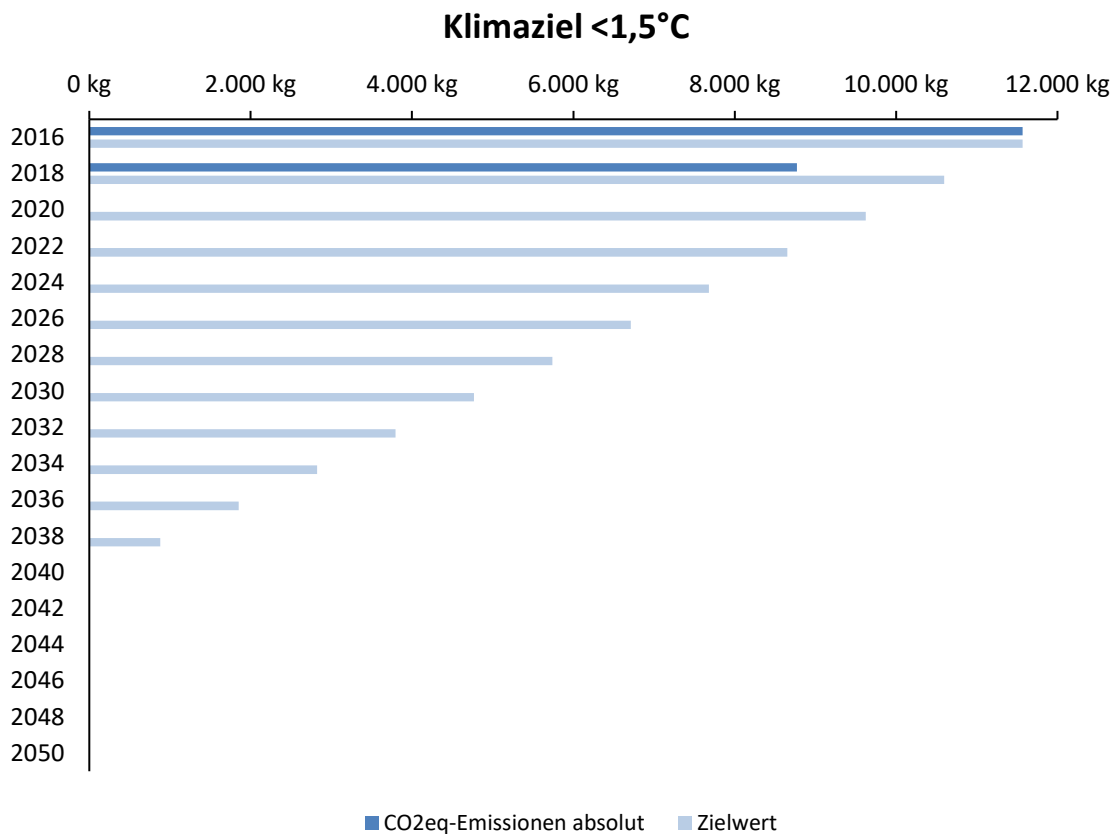


Abbildung 1: Klimaziel sumbi INGENIEURE

Der Fokus dieses ersten Berichts liegt darauf, den Ist-Zustand abzubilden und einen Vergleich zu den erstmals für 2016 ermittelten Daten herzustellen. Dafür werden alle relevanten Treibhausgasemissionen des Unternehmens innerhalb des Jahres 2018 erfasst, die aus Aktivitäten stammen, die dem Unternehmenszweck dienen. Es werden folgende Kategorien identifiziert, denen Emissionen zugeordnet werden: Wärme, Strom, Wasser, Mobilität (PKW, ÖPNV, Bahn, Taxi, Flugzeug), Lebensmittel und Büroausstattung und –bedarf.

Das Ziel dieser Herangehensweise ist, dass die benötigten Daten relativ einfach aufzunehmen sind. Für die Bilanzierung der einzelnen Kategorien wird auf Daten der Finanzbuchhaltung zurückgegriffen. Falls keine genauen Daten vorhanden sind, werden sinnvolle Annahmen getroffen. Mit Hilfe von Emissionsfaktoren werden so die CO<sub>2</sub>-Emissionen für die verschiedenen Kategorien in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten (CO<sub>2,eq</sub>) ermittelt. Dabei wird auf allgemein zugängliche Daten aus Lebenszyklusanalysen zurückgegriffen, die die Vorketten der jeweiligen Prozesse beinhalten. Vereinzelt werden die Emissionsfaktoren selbst erstellt. So wird bspw. das wesentliche Büromobiliar anhand der verwendeten Rohstoffe und üblichen Lebensdauern bilanziert.

In Bezug auf die Klassifizierung gemäß *GHG Protocol* werden so die Scopes 1 bis 3 abgedeckt und direkte und indirekte Aktivitäten des Unternehmens bilanziert.

In der folgenden Abbildung sind die Systemgrenzen der Bewertung dargestellt.

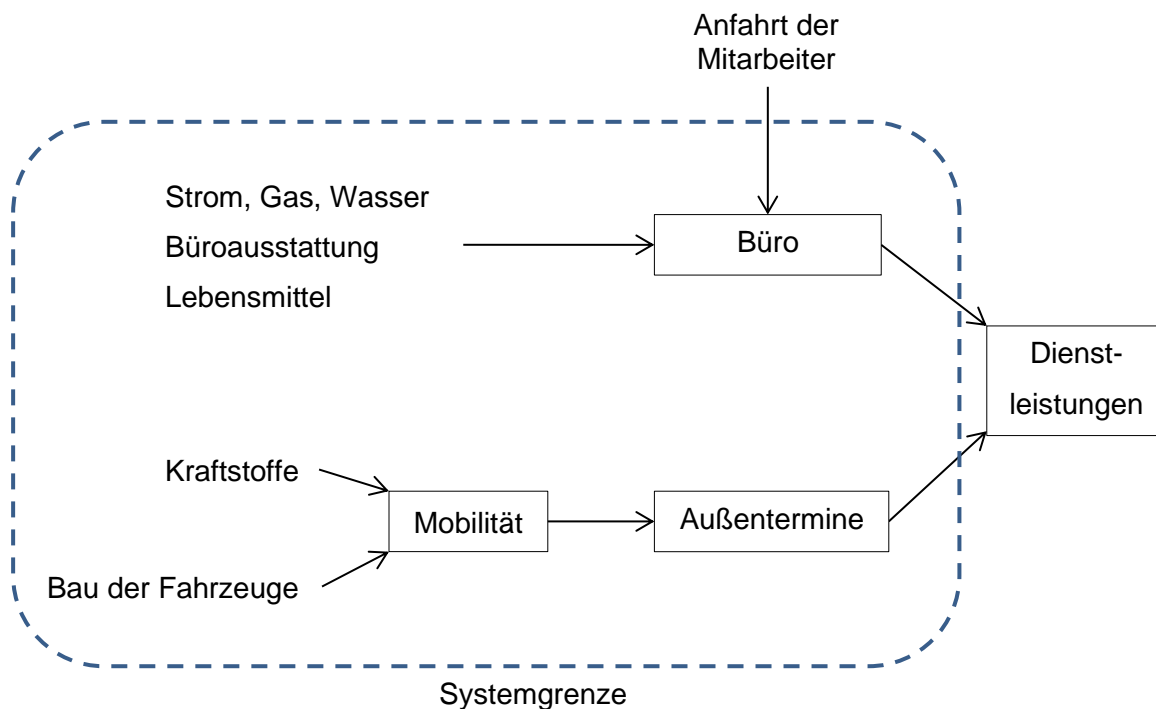


Abbildung 2: Systemgrenzen

Das Unternehmen bezieht zertifizierten Ökostrom. Dieser Ökostrom wird allerdings mit dem üblichen Emissionsfaktor für deutschen Strommix des Jahres 2018 bilanziert. Eine Erläuterung hierzu findet sich im Anhang dieses Berichts.

Für die Bilanzierung der Emissionen im Bereich Wärme werden absolute Werte genutzt.

### 3. Ergebnisse und Analyse der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Bilanz sind in Tabelle 1 und Abbildung 3 dargestellt.

Tabelle 1: Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Kategorie	CO <sub>2,eq</sub> -Emissionen
Wärme	2.649 kgCO <sub>2,eq</sub>
Strom	2.180 kgCO <sub>2,eq</sub>
Wasser	18 kgCO <sub>2,eq</sub>
Mobilität (PKW)	2.306 kgCO <sub>2,eq</sub>
Mobilität (ÖPNV/Bahn/Taxi)	181 kgCO <sub>2,eq</sub>
Mobilität (Flugzeug)	276 kgCO <sub>2,eq</sub>
Lebensmittel	791 kgCO <sub>2,eq</sub>
Büroausstattung und -bedarf	388 kgCO <sub>2,eq</sub>
Gesamtemissionen	8.789 kgCO <sub>2,eq</sub>

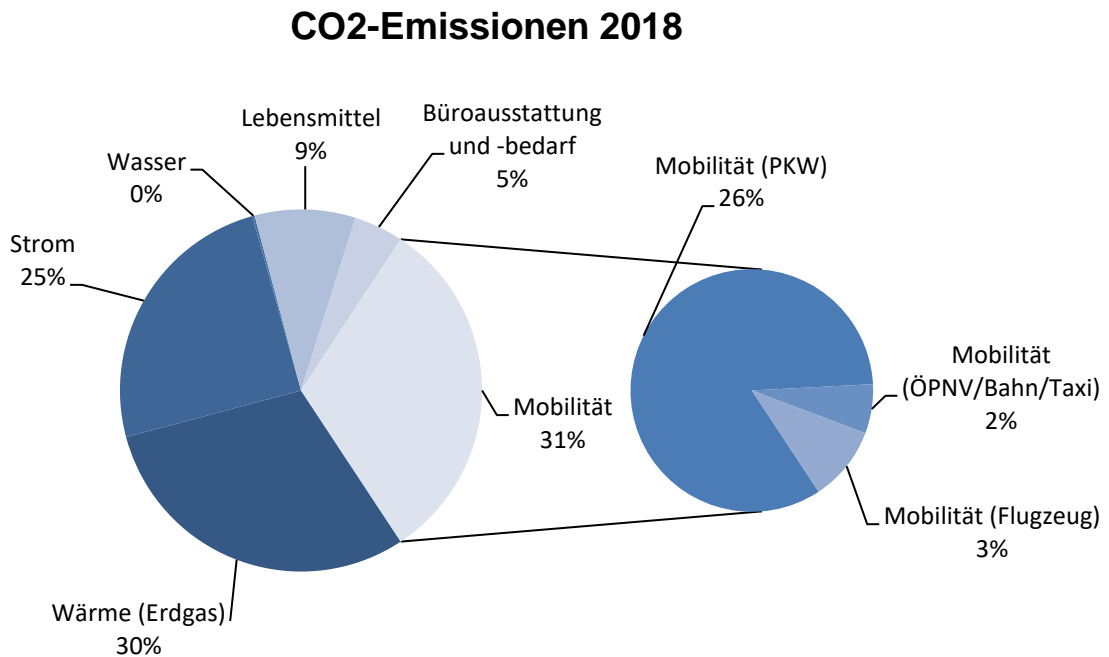


Abbildung 3: Ergebnisse der CO<sub>2</sub>-Bilanz

Die Ergebnisse zeigen, dass über 85 % der Emissionen des Unternehmens den Bereichen Wärme, Mobilität und Strom zuzuordnen sind, wobei die Emissionen im Bereich Mobilität hauptsächlich der PKW-Nutzung zu Grunde liegen. Die restlichen Emissionen verteilen sich zu 9 % auf Lebensmittel und zu 5 % auf Büroausstattung und –bedarf. Die Emissionen aus dem Bereich Wasserversorgung sind vernachlässigbar gering.

Eine etwas genauere Analyse bietet sich bei der Mobilität an. Hier fällt auf, dass für die PKW-Nutzung mit 26 % erheblich höhere Emissionen anfallen als bei der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel mit 2 %. Allerdings sind die zurückgelegten Distanzen im PKW (10.686 km) nur etwa doppelt so groß wie die in öffentlichen Verkehrsmitteln (4.260 Pkm). Hier zeigt sich deutlich, dass die Nutzung von Bus und Bahnen ökologisch vorteilhaft ist.

Im Bereich Lebensmittel wurde der Verbrauch von Kaffee und Kuhmilch untersucht. Dabei sind die Emissionen zu zwei Drittel der Kuhmilch zuzuordnen und zu einem Drittel dem Kaffee.

Die Emissionen im Bereich Büroausstattung und -bedarf sind vor allem auf das vorhandene Mobiliar zurückzuführen. Druckerpapier, das als wesentlicher Verbrauchsgegenstand im Büro identifiziert wurde, führt lediglich zu Emissionen von knapp 50 kg<sub>CO2,eq</sub> für das Jahr 2018.

#### 4. Vergleich der Emissionen zum Jahr 2016

In Abbildung 4 ist der Vergleich der Emissionen für die Jahre 2016 und 2018 dargestellt.

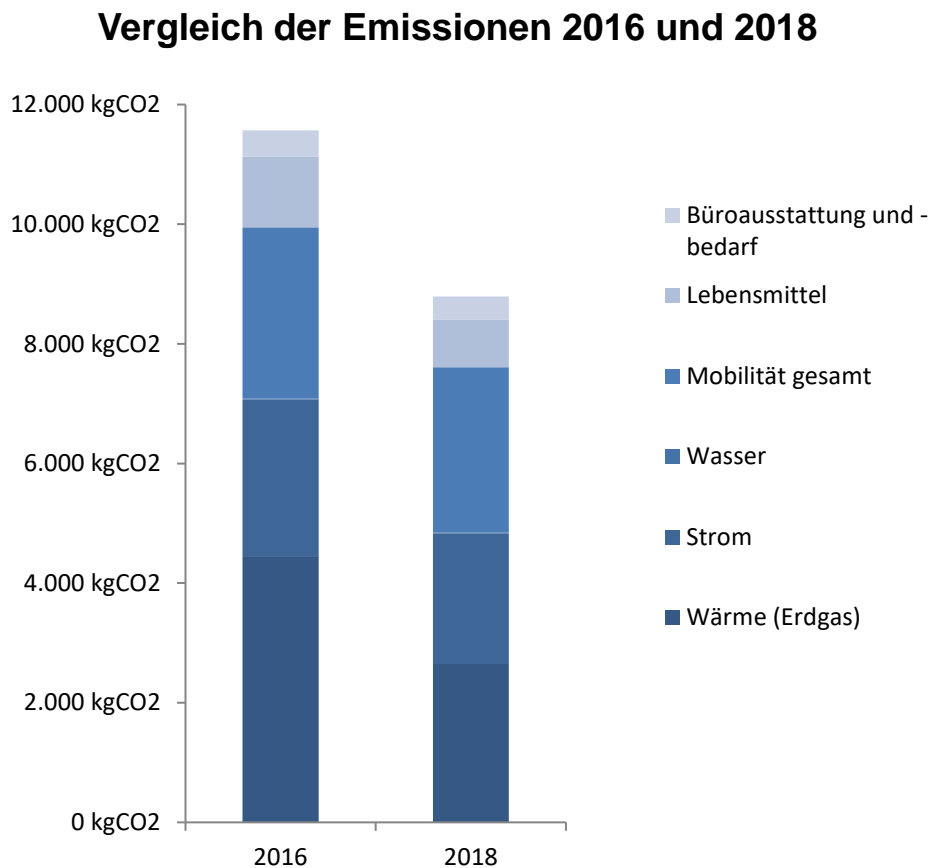


Abbildung 4: Vergleich der Emissionen 2016 und 2018

Generell sind die Gesamtemissionen um etwa ein Viertel von 11.569 kg<sub>CO<sub>2</sub>,eq</sub> auf 8.789 kg<sub>CO<sub>2</sub>,eq</sub> gesunken. Dabei zeigt sich in fast allen Bereichen eine Verringerung. Der größte Unterschied tritt im Bereich Wärme auf. Für die CO<sub>2</sub>-Bilanzierung wird auf die Berücksichtigung des Klimafaktors verzichtet. Dies erklärt aber nicht die starke Verringerung der Emissionen, denn der Klimafaktor lag für das Jahr 2016 mit 1,11 in einem ähnlichen Bereich wie 2018 mit 1,17 (ein Vergleich der Emissionen unter Berücksichtigung der Klimafaktoren befindet sich im Anhang). Ein Grund könnte ein dreiwöchiger Heizungsdefekt Anfang 2018 gewesen sein, allerdings wurden währenddessen auch Elektroheizungen genutzt, die sich nicht in einem höheren Stromverbrauch niedergeschlagen haben. Daher ist naheliegend, dass zumindest ein Teil der verringerten Emissionen auf ein sparsameres Heizverhalten zurückzuführen sind.

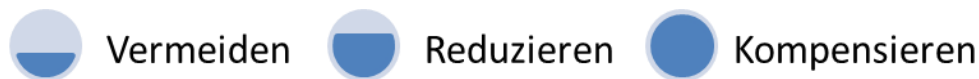
Die Einsparungen in den Bereichen Strom und PKW-Mobilität gehen auf geringere Verbräuche bzw. geringere Fahrstrecken zurück. Die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs wurde 2016 noch nicht erfasst, Flüge wurden 2016 nicht unternommen. Die Aufsummierung aller Mobilitätsemissionen liegt für 2018 trotzdem unter dem Wert für 2016.

Im Bereich Lebensmittel wurde 2016 noch eingekauftes Mineralwasser bilanziert. 2018 wurde dies durch eine fest installierte Wasserzapfanlage ersetzt. Außerdem wurde 2016 noch Fruchtsaft bezogen und bilanziert, der im Jahr 2018 nicht mehr eingekauft wurde. Der Konsum von Kaffee und Kuhmilch hat sich kaum verändert.

Die Veränderungen im Bereich Büroausstattung und -bedarf sind auf einen geringeren Papierverbrauch zurückzuführen. Die Büroausstattung wurde nicht verändert.

## 5. Einsparpotenziale und Maßnahmen

Der Weg zur Klimaneutralität wird von folgenden Grundsätzen geleitet:



Der vorliegende erste Klimabericht der sumbi INGENIEURE GmbH zeigt, dass wesentliche Potenziale zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen vor allem in den Bereichen Wärme, Strom und Mobilität liegen, in denen zusammen über 85 % der Emissionen anfallen. Es bietet sich daher an, Maßnahmen in diesen Bereichen anzusetzen. Aber auch im Bereich Lebensmittel sind Anpassungen möglich. Ergänzend ist die Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für das Thema Energiesparen und Emissionsvermeidung hilfreich. Dabei kann die Vorstellung dieses Berichtes im Unternehmen einen Teil dazu beitragen.



Folgende Maßnahmen wurden seit 2018 bereits eingeleitet:

- ✓ Beim Umzug des Büros im Jahr 2019 wurde die gesamte fest installierte Beleuchtung auf LED umgestellt.
- ✓ Jeder Arbeitsplatz mit einer abschaltbaren Steckdosenleiste ausgestattet, um Standby-Verbräuche zu minimieren.
- ✓ An den Heizkörpern wurden elektrische Thermostate installiert, die eine präzisere Steuerung der Heizung erlauben und eine Nachtabsenkung ermöglichen.
- ✓ Im Bereich Mobilität wurde das Benzin-Fahrzeug durch ein Elektrofahrzeug ersetzt, was den Verbrauch fossiler Kraftstoffe reduziert.
- ✓ Ergänzend wurde ein elektrisch unterstütztes Firmenfahrrad angeschafft, das die Nutzung des PKWs weiter reduzieren soll.
- ✓ Bei Auswärtsterminen außerhalb Hamburgs wird versucht, Synergieeffekte zu nutzen und Termine zusammenzulegen.
- ✓ Auf Flugreisen soll grundsätzlich verzichtet und Reisen mit der Bahn bevorzugt werden.
- ✓ Bei der Anschaffung von Büroausstattung und -material wird weiterhin auf Aspekte der Energieeffizienz und Nachhaltigkeit geachtet.

Die entstandenen CO<sub>2</sub>-Emissionen werden kompensiert. Dafür wird die atmosfair gGmbH gewählt, weil diese bei der Zertifizierung ihrer Kompensationsprojekte mit dem Clean Development Mechanism und dem Gold Standard die Anforderungen von zwei anerkannten Zertifizierungsstellen kombiniert. Die Kompensation erfolgt immer für zwei Jahre.

## 6. Ausblick

Der vorliegende Klimabericht ist der erste für die sumbi INGENIEURE GmbH. Dabei wird sich auf die Feststellung des Ist-Zustandes konzentriert. Zudem wird auf Basis der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Jahr 2016 ein „Science Based Target“ formuliert, das im Einklang mit dem Erreichen des 1,5-Grad-Ziels steht.

Auf der nun geschaffenen Grundlage wird der Klimabericht alle 2 Jahre erstellt. Das heißt, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen für 2020 im Jahr 2021 ermittelt und in einem Klimabericht veröffentlicht werden. Dann wird darstellbar, was sich aufgrund des Umzugs in neue, gemietete Büroflächen verändert hat und ob die Investitionen in Beleuchtung, Thermostatventile und Elektrofahrzeuge Auswirkungen auf die eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen haben.

## 7. Anhang

### 7.1. Eingangswerte

Kategorie	2016	2018
Wärme Erdgas [kWh]	19.681	11.715
Klimafaktor	1,11	1,17
Berechnung mit Klimafaktor?	nein	nein
Strom [kWh]	5.010	4.659
Emissionsfaktor Strommix DE	0,523	0,468
Welcher Emissionsfaktor?	Strommix DE	Strommix DE
Wasser [m <sup>3</sup> ]	48	52
Anzahl Benzin-Autos	1,00	1,00
Anzahl E-Autos	0,00	0,00
Fahrstrecke Benziner [km]	13.854	8.822
Fahrstrecke E-Auto [km]	0	0
betriebl. veranlasste Fahrten [km]	0	864
Fahrten ÖPNV [Pkm]	0	548
Fahrstrecke Nahverkehr [Pkm]	0	300
Fahrstrecke Fernverkehr [Pkm]	0	3.280
Flugstrecke [Pkm]	0	1.200
Taxi [Fahrten]	0	9
Papier [500Stk. Packungen]	73	37
Kaffee [kg]	47,5	46,0
Kuhmilch [Liter]	375	375
Schreibtische [Anzahl]	11	11
Rechner [Anzahl]	10	10
Stehlampen [Anzahl]	4	4
Stühle [Anzahl]	11	11

## 7.2. CO<sub>2</sub>-Äquivalente

Prozess	CO <sub>2</sub> -Äquivalente	Einheit	Anmerkung
Strom-Mix DE 2018	0,468	kg/kWh	
Erdgas	0,226	kg/kWh	
Wasser	0,350	kg/m <sup>3</sup>	
Benzin	0,176	kg/km	bezogen auf einen Verbrauch von 6,5l/100km
Herstellung Auto (Benziner)	425,000	kg/(a*Stück)	berechnet mit Lebensdauer von 12a
Herstellung Auto (E-Auto)	700,000	kg/(a*Stück)	berechnet mit Lebensdauer von 12a
ÖPNV	0,065	kg/Pkm	
Nahverkehr Bahn	0,058	kg/Pkm	
Fernverkehr Bahn	0,032	kg/Pkm	
Taxi	2,563	kg/Fahrt	je 14,56km, berechnet mit Benzin
Inlandflug	0,230	kg/Pkm	
Kaffee	5,450	kg/kg <sub>Bohnen</sub>	
Kuhmilch	1,440	kg/l	
Hafermilch	0,420	kg/l	
Papier (500 Blatt Packung)	1,400	kg/Packung	
Schreibtisch	3,776	kg/(a*Stück)	berechnet mit Lebensdauer von 10a
Schreibtischstuhl	2,550	kg/(a*Stück)	berechnet mit Lebensdauer von 10a
Bürolampe	1,190	kg/(a*Stück)	berechnet mit Lebensdauer von 10a
PC	26,200	kg/(a*Stück)	

### Quellen:

Prozess	Quelle
Strom-Mix DE 2018	<a href="https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix">https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/strom-waermeversorgung-in-zahlen#Strommix</a>
Erdgas	<a href="https://klima-kollekte.de/">https://klima-kollekte.de/</a>
Wasser	<a href="https://www.gut-cert.de/files/content/download/Nachhaltige_Entwicklung/Wasserartikel.pdf">https://www.gut-cert.de/files/content/download/Nachhaltige_Entwicklung/Wasserartikel.pdf</a>
Benzin	<a href="https://klima-kollekte.de/">https://klima-kollekte.de/</a>
Herstellung Autos	<a href="https://www.spiegel.de/auto/aktuell/auto-kauf-berechnen-sie-die-klima-bilanz-ihres-neuwagens-a-1066558.html">https://www.spiegel.de/auto/aktuell/auto-kauf-berechnen-sie-die-klima-bilanz-ihres-neuwagens-a-1066558.html</a>
ÖPNV; Nah-/Fernverkehr Bahn; Inlandsflug	<a href="https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/bus-bahn-fahren">https://www.umweltbundesamt.de/umwelttipps-fuer-den-alltag/mobilitaet/bus-bahn-fahren</a>
Taxi	Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2015): Die wirtschaftliche Lage des Hamburger Taxengewerbes 2014.
Kaffee	GEMIS-Datenbank
Kuhmilch	<a href="https://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner">https://www.klimatarier.com/de/CO2_Rechner</a>
Hafermilch	<a href="https://www.oatly.com/de/klima-fussabdruck">https://www.oatly.com/de/klima-fussabdruck</a>
Papier	<a href="https://www.stp.de/bueropapiere/steinbeis-classicwhite/">https://www.stp.de/bueropapiere/steinbeis-classicwhite/</a>
Schreibtisch	Eigene Berechnung
Schreibtischstuhl	Eigene Berechnung
Bürolampe	Eigene Berechnung
PC	Jim Hart (2016): Carbon Emission Implications of ICT Re-use at the University of Edinburgh.

### 7.3. Anmerkungen zum Emissionsfaktor für Ökostrom

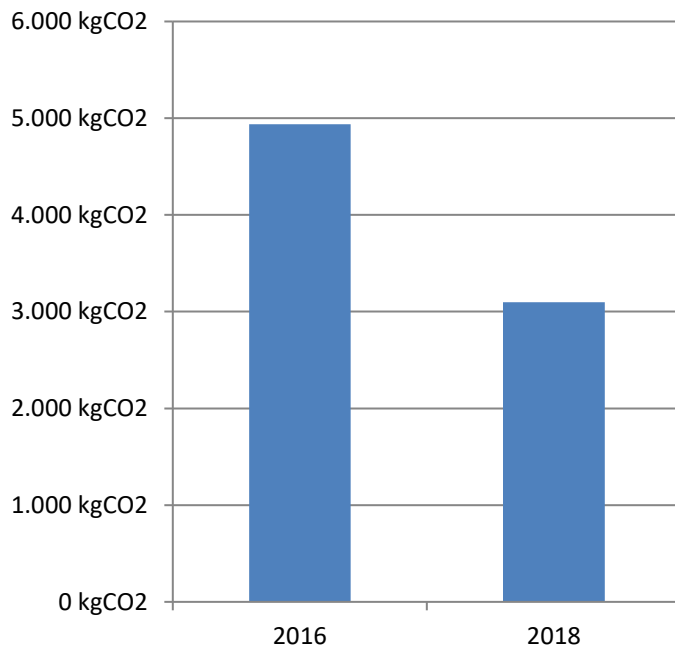
Bei dem Bezug von zertifiziertem Ökostrom ist nicht ganz eindeutig, mit welchem Emissionsfaktor er berücksichtigt werden sollte. Eine Bilanzierung mit 0 kg<sub>CO2</sub>/kWh ist inkorrekt, da dies den Bau, Transport und Betrieb der Ökostrom-Anlagen vernachlässigt. Darüber hinaus stellt sich die Frage, welcher Emissionsfaktor für Ökostrom korrekt ist, da dieser zwischen Anbietern variiert. Selbst unter Berücksichtigung der tatsächlichen Emissionen durch den Bau, Transport und Betrieb der Ökostrom-Anlagen des spezifischen Stromanbieters muss noch die zugehörige Netzinfrastruktur berücksichtigt werden. Letztere ist gerade auf Grund der Fluktuation erneuerbarer Energien besonders schwierig anteilig zuordenbar.

Allerdings besteht selbst dann, wenn man hier Annahmen trifft und den Ökostrom mit den tatsächlichen Emissionen bilanziert, eine weitere Problematik: Andere Unternehmen, die keinen Ökostrom beziehen, müssten ihren Stromverbrauch mit einem entsprechend höheren Emissionsfaktor als dem durchschnittlichen, deutschlandweiten Emissionsfaktor für Strom bilanzieren – dies geschieht aber i.d.R. nicht. So würde sich bei der Zusammenfassung der Emissionen des Stromverbrauchs aller deutschen Unternehmen ein zu geringer Wert ergeben.

Daher wird mit dem Emissionsfaktor des deutschen Strommixes für das Jahr 2018 gerechnet. Dies führt zwar zu höheren Emissionen als tatsächlich durch das Unternehmen verursacht werden, aber gleichzeitig wird eine Unterschätzung der Emissionen vermieden. Zudem besteht ein größerer Anreiz zur Verbrauchsreduktion.

#### 7.4. Emissionen der Wärmeerzeugung unter Berücksichtigung der Klimafaktoren

##### Emissionen Wärme mit Klimafaktoren



**7.5. Nachweis Kompensation Treibhausgase 2018 und 2019**

nachdenken • klimabewusst reisen



# Zertifikat

für kompensierte Treibhausgase

sumbi INGENIEURE GmbH  
kompensiert am 11.10.2020 mit atmosfair  
**18.000 kg CO<sub>2</sub>** Treibhausgase.

**Was bewirkt Ihr Klimaschutzbeitrag?**

Mit Ihrem Klimaschutzbeitrag in Höhe von 414,00 Euro unterstützen Sie u.a. folgende Projekte:



**Effiziente Kochsysteme für Familien in Nigeria**

Mit Ihrem Beitrag können 7 Kochsysteme finanziert werden. Diese sparen 80 % Energie ein.



**Stromerzeugung aus Senfernte-resten in Indien**

Mit Ihrem Beitrag können 23 Haushalte ein Jahr lang mit erneuerbarem Strom versorgt werden



**Bau von Biogasanlagen für Haushalte in Kenia**

Mit Ihrem Beitrag kann der Bau von 1 Biogasanlagen finanziert werden.

atmosfair betreibt seine Projekte nach den im Kyoto-Protokoll verankerten Regeln des Clean Development Mechanism (CDM) und zusätzlich dem von internationalen Umweltorganisationen etablierten „Gold Standard“. Unabhängige, von den Vereinten Nationen zugelassene Organisationen (z.B. TÜV) kontrollieren die tatsächliche CO<sub>2</sub>-Minderung der Projekte.



United Nations  
Framework Convention  
Climate Change

Mehr auf [atmosfair.de](http://atmosfair.de)