

Treibhausgasbericht nach ISO 14064-1

FORTUNA Wohnungsunternehmen eG

01. Februar 2019

erstellt von

Dipl.-Ing. Annett Keith

B.E.I. - Berliner Energieinstitut GmbH

Zionskirchstr. 13

10119 Berlin

www.berliner-energieinstitut.de

Inhalt

Grundlagen	3
Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG	4
Berichtszeitraum und Bilanzgrenze	4
Identifizierung von Treibhausgasquellen und -senken	5
Berechnungsmethode	5
Hintergrund zu Treibhausgas-Emissions- oder Entzugsfaktoren	6
Treibhausgasemissionen und -entzug	9
Kennzahlen und Benchmarks	13
FORTUNA	13
Ausführungen zu Berlin	15
Vergleiche nach Wärmeträgern	16
Fazit	17
Glossar	18
Quellen	20

Grundlagen

Anthropogene Treibhausgasemissionen bedrohen das Gleichgewicht der Erdatmosphäre und gelten als Hauptursache für den globalen Temperaturanstieg. Die Reduzierung der Treibhausgasemissionen ist daher besonders für Unternehmen ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Kohlenstoffdioxid (CO₂) ist das wichtigste Treibhausgas. Mit der Ermittlung des Kohlenstoffdioxid-Ausstoßes (Corporate Carbon Footprint CCF) schafft ein Unternehmen eine entscheidende Datengrundlage für Maßnahmen zur CO₂-Reduktion.

Dieser Bericht stellt die Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung der Fortuna Wohnungsunternehmen eG dar und wertet die wichtigsten Ergebnisse aus.

Die Berechnung des CCF und dieser Bericht erfolgen auf Grundlage der DIN EN ISO 14064-1. Die Norm baut auf dem Greenhouse Gas Protocol (GHG) auf, welches vom World Resources Institute (WRI) und dem World Business Council on Sustainable Development (WBCSD) entwickelt wurde. Das Greenhouse Gas Protocol¹ ist gegenwärtig der international am weitesten verbreitete Leitfaden zur Treibhausgas-Bilanzierung. Es stellt eine der wichtigsten Grundlagen für die Erfassung des unternehmerischen CO₂-Ausstoßes dar.

Die DIN EN ISO 14064-1 enthält Anforderungen an Planung, Erstellung, Management, Berichterstattung und Verifizierung der Treibhausgasbilanz einer Organisation. Es werden alle klimarelevanten Treibhausgase des Unternehmens erfasst und die CO₂-Quellen und CO₂-Senken bilanziert.

Die Verifizierung nach DIN EN ISO 14064-3 durch eine Validierungs- oder Verifizierungsstelle kann anschließend vorgenommen werden.

¹ <http://www.ghgprotocol.org/>, zuletzt aufgerufen am 13.1.2017

Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG

Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG wurde 1977 gegründet. Sie vermietet 4147 Wohnungen in Mahrzahn-Hellersdorf und Lichtenberg. Die meisten Gebäude werden mit Fernwärme versorgt. Nur an 4 Standorten wird mit Erdgas geheizt. Die folgende Tabelle zeigt die Eckdaten des Unternehmens.

Gründungsjahr	1977
vermietbare Wohnungen	4.147
vermietbare Wohnfläche in m ²	258.972
Grundstücksflächen in m ²	221.983
Anzahl der Bäume in den Grünanlagen	1.143

Berichtszeitraum und Bilanzgrenze

Als Basisjahr für die Berechnungen gilt das Jahr 2017. Für Vergleiche wurden auch die Daten der Jahre 2015, 2016 und 2018 verwendet.

Um eine Vollständigkeit bei der Berechnung gewährleisten zu können, muss eine Bilanz- oder Systemgrenze definiert werden. Ausnahmen müssen explizit ausgewiesen und begründet werden. Die Bilanzgrenze der vorliegenden Berechnungen umfasst den Energieeinsatz, der notwendig ist, um die Mietobjekte der FORTUNA Wohnungsunternehmen eG vertragsgemäß zu vermieten. Dazu gehören die Wärmeversorgung bei Warmvermietung und der Hausstrom (Licht, Heizung, Aufzüge). Innerhalb der Bilanzgrenze liegen auch die Verwaltungsräume (Wärme und Strom), der Fuhrpark und die Grünflächen.

Es werden nach GHG-Protokoll direkte und indirekte Emissionen unterschieden. Die direkten Emissionen umfassen Emissionen durch Verbrennung fossiler Energieträger vor Ort (4 Standorte) und Emissionen aus dem betriebseigenen Fuhrpark. Sie werden vollständig bilanziert. Bei den indirekten Emissionen werden Pflichtangaben und freiwillige zusätzliche Berechnungen unterschieden. Pflichtangaben beinhalten von außen bezogene Energie wie Strom oder Fernwärme. Auch diese sind innerhalb der Bilanzgrenze und werden in diesem Bericht mitefassen. Die Angaben über freiwillige indirekte Emissionen umfassen Geschäftsreise- und Pendlerverkehr, Abfallentsorgung, Recycling sowie Transportleistungen. Letztere sind nicht Inhalt der vorliegenden Bilanz.

Dieser Bericht führt die Treibhausgasemissionen und den Entzug von Treibhausgasen nach dem Ansatz der Kontrolle zusammen. Sie legt über alle quantifizierten Treibhausgasemissionen und/oder entzogenen Mengen von Treibhausgasen von Anlagen, über die die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG die Finanzkontrolle hat oder deren Betriebsabläufe sie überwacht, Rechenschaft ab. Beim kontrollbezogenen Ansatz entfallen auf eine Organisation 100 % der Treibhausgasemissionen oder entzogenen Mengen aus Betriebsabläufen, über die sie die Kontrolle hat².

Identifizierung von Treibhausgasquellen und -senken

Die folgende Tabelle zeigt Treibhausgasquellen und -senken der FORTUNA Wohnungsunternehmen eG.

Bezug von Fernwärme	Quelle	indirekt
Bezug von Erdgas	Quelle	direkt
Bezug von Elektrizität für Hausstrom/Verwaltung	Quelle	indirekt
Bezug von Kraftstoff für den Betrieb des Fuhrparks	Quelle	direkt
Bäume / Grünanlagen	Senke	direkt

Berechnungsmethode

Die Berechnung erfolgt auf Grundlage von treibhausgasbezogenen Aktivitätsdaten, multipliziert mit Treibhausgas-Emissions- oder -Entzugsfaktoren. Alle relevanten Daten für die Berechnung liegen vor.

Für jeden Energieträger (Fernwärme, Strom, Gas, Kraftstoff) wird der Energieeinsatz systematisch erfasst. Bei Unterschieden in der Herkunft und/oder Zusammensetzung des Energieträgers wird wiederum untergruppiert. Es wird die Energiemenge zur Berechnung herangezogen, die beim Verbraucher/Gebäude ankommt (Endenergie). Hilfsenergien werden insofern berücksichtigt, als sie im Hausstrom enthalten ist. Die Energiemenge wird in einer geeigneten Einheit (J oder Wh bzw. Vielfache davon) angegeben bzw. in diese umgerechnet.

Für jede Gruppe an identischen Energiequellen wird der CO₂-Emissionsfaktor in Tonnen pro Megawattstunde (oder einem Vielfachen davon) ermittelt. Die erhobenen Strom-, Fernwärme-,

² Siehe DIN EN ISO 14064-1

Kraftstoff- und Brennstoffmengen werden dann mit den entsprechenden CO₂-Emissionsfaktoren multipliziert. Die Emissionsfaktoren hängen im Wesentlichen vom Kohlenstoffgehalt und Heizwert des Brenn- oder Kraftstoffes ab.

Hintergrund zu Treibhausgas-Emissions- oder Entzugsfaktoren

Wärme aus KWK

Der aktuell geltende CO₂-Emissionsfaktor für **Fernwärme** wurde von der Vattenfall Europe Wärme AG Berlin am 17.01.2019 per E-Mail übermittelt (siehe Anhang_4). Am 03.11.2017 wurde die Fernwärme vom Institut für Energietechnik der TU Dresden, Professur für Gebäudeenergietechnik und Wärmeversorgung neu zertifiziert. Da der Betrachtungszeitraum für diese Bilanzierung jedoch das Jahr 2017 ist, wurde der von der Vattenfall Europe Wärme AG Berlin angegebene Wert von 158 kg CO₂/MWh verwendet. Für 2018 beträgt der CO₂-Emissionsfaktor für Fernwärme nur noch 129,3 kg CO₂/MWh (Anhang 5). Daher ist mit niedrigeren CO₂-Emissionen zu rechnen. Im Kapitel *Treibhausgasemissionen und -entzug* wird das Jahr 2018 mit Hinweisen auf Unvollständigkeit gerechnet.

In das Zentrale Fernwärmeverbundnetz Berlin werden 84,5% Fernwärme aus KWK-Anlagen geleitet. Bei der Wärmeerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) erfolgt eine gemeinsame Produktion von Strom und Wärme in einer Anlage. Dabei müssen die CO₂-Emissionen den jeweiligen Produktionsanteilen von Strom und Wärme zugerechnet werden, um eine Aussage zu den wärmebezogenen Emissionen zu erlauben. Man nennt die Bestimmung dieser Produktanteile Allokation.

Es geht also darum, den jeweiligen Anteilen erzeugten Stroms und erzeugter Wärme CO₂-Emissionsanteile zuzuordnen. Es gibt dafür verschiedene Allokationsmethoden. Um diese zu verstehen kann man zunächst die beiden Extremvarianten bilden und die gesamten Emissionen jeweils nur einem Produkt zuordnen.

Werden alle Emissionen auf den KWK-Strom „gebucht“, so ergibt sich im genannten Beispiel ein Emissionsfaktor von rund 700 g/kWh_{el}. Werden dagegen alle Emissionen auf die erzeugte Wärme „gebucht“, so ergibt sich ein Emissionsfaktor von rund 400 g/kWh_{th}. Der zahlenmäßige Unterschied der Emissionsfaktoren rührt daher, dass sich die gleiche CO₂-Menge auf unterschiedliche Produktmengen verteilt – bei einer Stromkennzahl des HKW von 0,6 werden je kWh Strom noch 1,67 kWh Wärme bereitgestellt.

Die **Wirkungsgradmethode** setzt die Einzel-Wirkungsgrade für Strom und Wärme ins Verhältnis zur Summe beider Wirkungsgrade. Die Gesamtemissionen werden entsprechend den beiden

Quotienten aufgeteilt: $\text{Anteil}_{el} = \eta_{th} / (\eta_{th} + \eta_{el})$. Die Emissionsfaktoren ergeben sich nach dieser Allokation zu rund 460 g/kWh_{el} bzw. 140 g/kWh_{th}.

Erdgas

Der verwendete Emissionsfaktor für **Erdgas** stammt aus dem Bericht CLIMATE CHANGE 27/2016 - CO₂-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe, herausgegeben im Juni 2016 vom Umweltbundesamt. Er beträgt 55,9 t CO₂/TJ. Das entspricht 201 kg CO₂/MWh.

Kraftstoffe

Die Dichte von Super (Benzin ROZ 95) liegt zwischen 0,72 und 0,77 kg/l. In diesem Bericht wurde mit dem Mittelwert 0,75 kg/l gearbeitet. Die Dichte von Diesel liegt zwischen 0,82 und 0,84 kg/l. In diesem Bericht wurde mit dem Mittelwert 0,83 kg/l gearbeitet.

Der verwendete Emissionsfaktor für **Diesel und Super** stammt ebenfalls aus dem Bericht CLIMATE CHANGE 27/2016 - CO₂-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe, herausgegeben im Juni 2016 vom Umweltbundesamt. Er beträgt für Diesel 74,0 t CO₂/TJ und für Ottokraftstoff 73,1 t CO₂/TJ.

Strom

Der Emissionsfaktor für **Strom** beträgt 0 t CO₂/TJ, da der Strom aus 100% regenerativen Energien stammt (siehe Anhang 1). Die Fortuna Wohnungsunternehmen eG bezieht für alle Liegenschaften Strom aus 100% regenerativen Energiequellen. Der Strom besteht zu 52,9% aus Erneuerbarer Energie, die nach dem Erneuerbare Energien Gesetz gefördert werden. Den Rest bilden weitere regenerative Energiequellen.

Bäume

Bäume verwenden für den Biomasseaufbau während der Photosynthese Kohlenstoff aus dem CO₂-Molekül. Sauerstoff, O₂, wird an die Luft abgegeben.

Dabei gilt: CO₂ = 3,67xC.

Um von C auf CO₂ zu schließen, muss also der C-Gehalt eines Baumes mit 3,67 multipliziert werden. Es gibt für die CO₂-Aufnahme von Bäumen sehr unterschiedliche Angaben.

Fest steht, dass es keine wissenschaftlich belegten Werte dafür gibt, wieviel Kohlenstoff eine Baumart in einer bestimmten Region pro Jahr aufnimmt. Für diese Arbeit wird also nur eine Größenordnung ermittelt. Dabei wird Folgendes angenommen:

- 65% der Baummasse ist Trockenmasse (35% Wasser).

- 50% der Trockenmasse ist Kohlenstoff.
- 20% der Baumbiomasse befindet sich unterhalb der Erdoberfläche, es wird also das Ergebnis mit 1,2 multipliziert.
- Um den äquivalenten Betrag CO₂ zu bestimmen, wird der Wert von Kohlenstoff mit 3,67 multipliziert.
- Das Durchschnittsalter der Bäume beträgt 20 Jahre.
- Es wird von einer durchschnittlichen Masse des Baumes von 500 kg ausgegangen. Aufgrund der Ungenauigkeit der Masse wird die Anzahl der Bäume auf 1000 abgerundet.

Die folgende Tabelle beruht auf den oben erläuterten Annahmen.

Masse 1000 Bäume in t	Trockenmasse in t	Masse Kohlenstoff in t	gesamt Masse Kohlenstoff in t	CO ₂ -Äquivalent in t	CO ₂ in t/a
500	325	162,5	195	716	36

Tab.: Wieviel CO₂ nimmt ein Baum durchschnittlich pro Jahr auf?

Man beachte bei dieser Rechnung, dass sie die CO₂-Aufnahme der Bäume nur sehr grob vornimmt. Für eine genaue Berechnung müssen der Stammdurchmesser in 1,30 m Höhe und das genaue Alter eines jeden Baumes bestimmt werden.

Treibhausgasemissionen und -entzug

Für die detaillierten Berechnungen siehe Anhang 2. Die folgende Tabelle zeigt die direkten und indirekten CO₂-Emissionen bzw. -senken der FORTUNA Wohnungsunternehmen eG für das **Basisjahr 2017**.

Energieträger	Energiemenge in kWh/a	Anteil in %	CO ₂ -Ausstoß in t/a	CO ₂ -Ausstoß in %
Fernwärme	24.294.829	94,33	3839	97,39
Erdgas	361.826	1,40	73	1,85
Strom	1.060.682	4,12	20	0,51
Fuhrpark	36.888	0,14	10	0,25
gesamt	25.754.225	100,00	3942	100,00
Bäume			-36	
Bilanz	25.754.225		3906	

Tab.: CO₂-Bilanz der Fortuna Wohnungsunternehmen eG; Basisjahr 2017

Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG emittierte 2017 3906 t Kohlenstoffdioxid. Rund 97 % der Emissionen werden durch den Bedarf an Fernwärme verursacht.

Für 2018 wurden ebenfalls diese Werte berechnet allerdings lagen für die Rhinstraße 42 noch nicht die Wärmebedarfsdaten vor. Es wurde mit einem Wert von 120.000 kWh beruhend auf 2017 gerechnet. Wichtig ist, dass der CO₂-Emissionsfaktor 2018 für Fernwärme nur noch 129,3 kg CO₂/MWh (Anhang 5) beträgt. Daher kommen niedrigere CO₂-Werte zustande:

Energieträger	Energiemenge in kWh/a	Anteil in %	CO ₂ -Ausstoß in t/a	CO ₂ -Ausstoß in %
Fernwärme	23.451.185	94,26	3032	96,99
Erdgas	350.055	1,41	70	2,25
Strom	1.045.491	4,20	15	0,48
Fuhrpark	31.747	0,13	9	0,28
gesamt	24.878.478	100,00	3126	100,00
Bäume			-36	
Bilanz	24.878.478		3090	

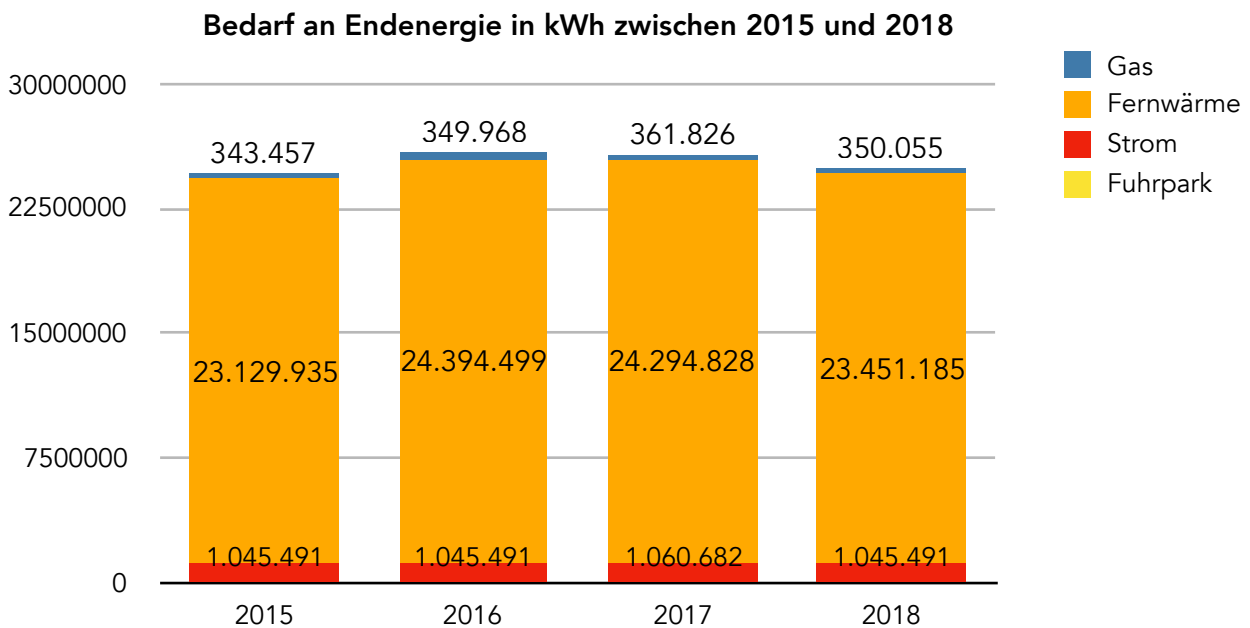
Tab.: CO₂-Bilanz der Fortuna Wohnungsunternehmen eG; Basisjahr 2018; Für die Rhinstr. 42 wurde für 2018 ein Wert von 120.000 kWh für den Wärmebedarf angenommen beruhend auf 2017.

Die folgende Tabelle zeigt den Endenergiebedarf in MWh, die CO₂-Emissionen und die CO₂-Emissionen pro Wohnung für die Jahre 2016 bis 2018.

Jahr	Energiebedarf in MWh	CO ₂ -Ausstoß in t/a	Anzahl Wohnungen	CO ₂ -Ausstoß pro Wohnung in t/a · Whg
2018	24.878	3090	4147	0,745
2017	25.754	3906	4147	0,942
2016	25.863	3903	4147	0,941

Tab.: Endenergiebedarf, CO₂-Emissionen und CO₂-Emissionen /Wohnung

Die folgenden Diagramme zeigen den Endenergiebedarf und den CO₂-Ausstoß der Fortuna Wohnungsunternehmen eG der Jahre 2015 bis 2018 insgesamt im Stapel aus den einzelnen Energieträgern. Die Daten des Fuhrparks für 2015 und 2016 beruhen auf 2017. Die Fuhrpark-Werte sind so gering, dass sie im Diagramm nicht sichtbar sind. Für die Rhinstr. 42 wurde für 2018 ein Wert von 120.000 kWh für den Wärmebedarf angenommen beruhend auf 2017.



Die Wärmebedarfsdaten müssen immer im Zusammenhang mit Außentemperaturen interpretiert werden. Die folgenden Temperaturdiagramme zeigen, dass 2015 verglichen mit 2016 und 2017 mit 6,8°C Durchschnittstemperatur im Dezember und 3,8°C Durchschnittstemperatur im Januar einen warmen Winter hatte. 2016 betrug die Durchschnittstemperatur im Dezember 2,6°C und im Januar 0°C. 2017 betrug die Durchschnittstemperatur im Dezember 3,3°C und im Januar -1,5°C.

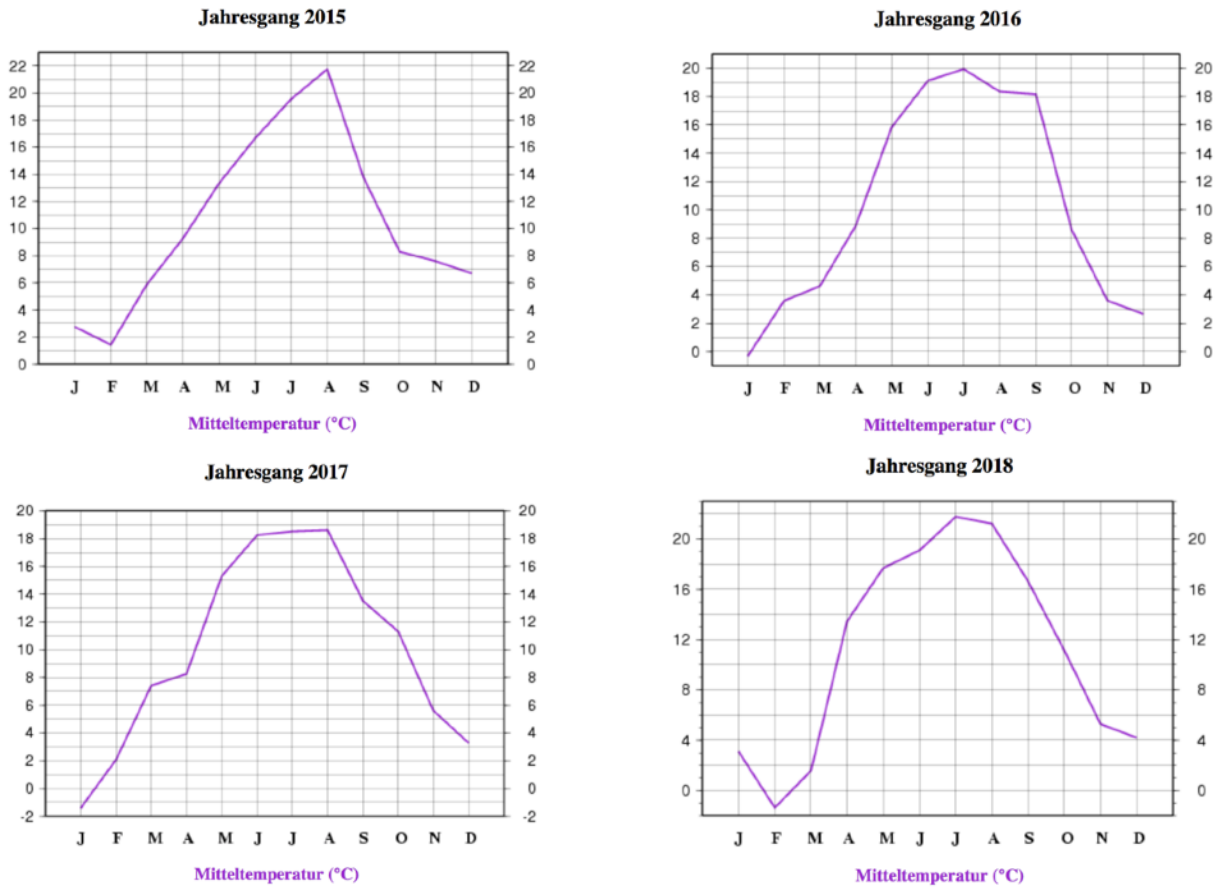
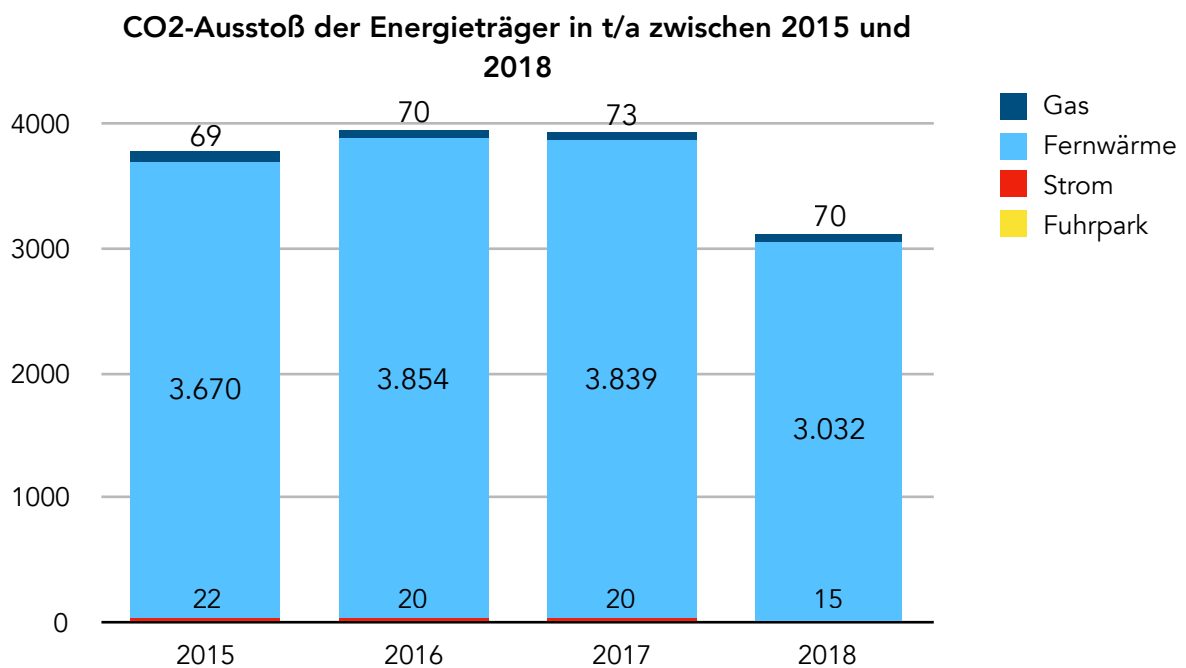
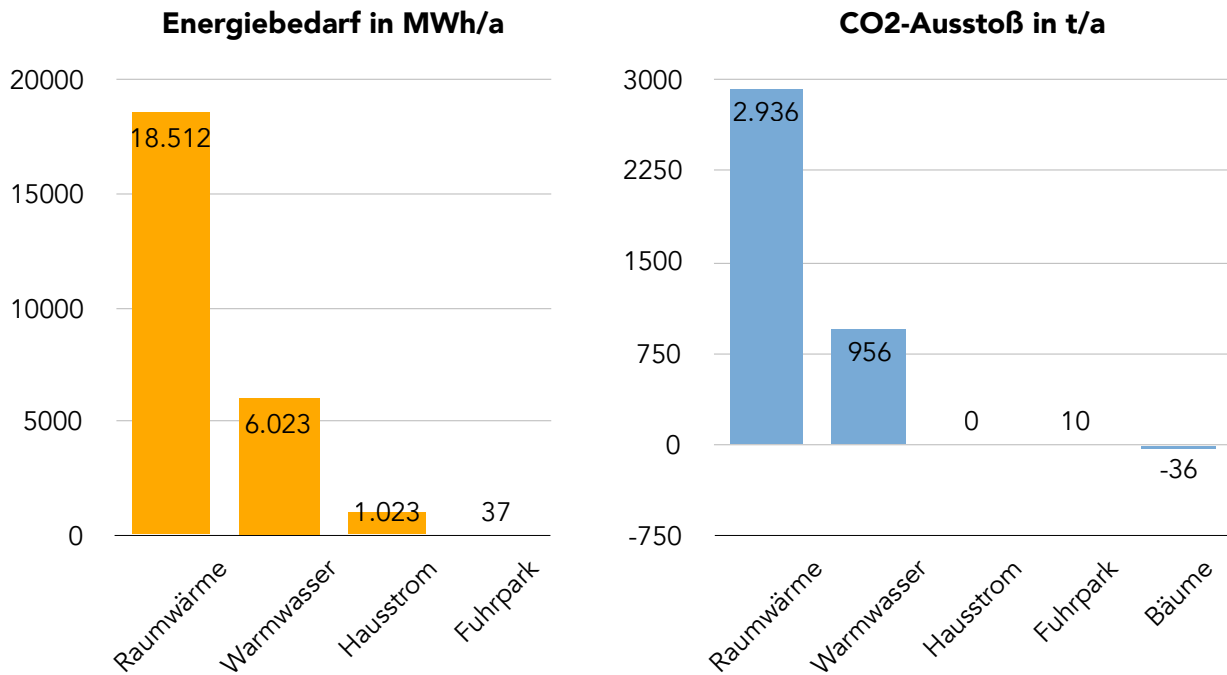


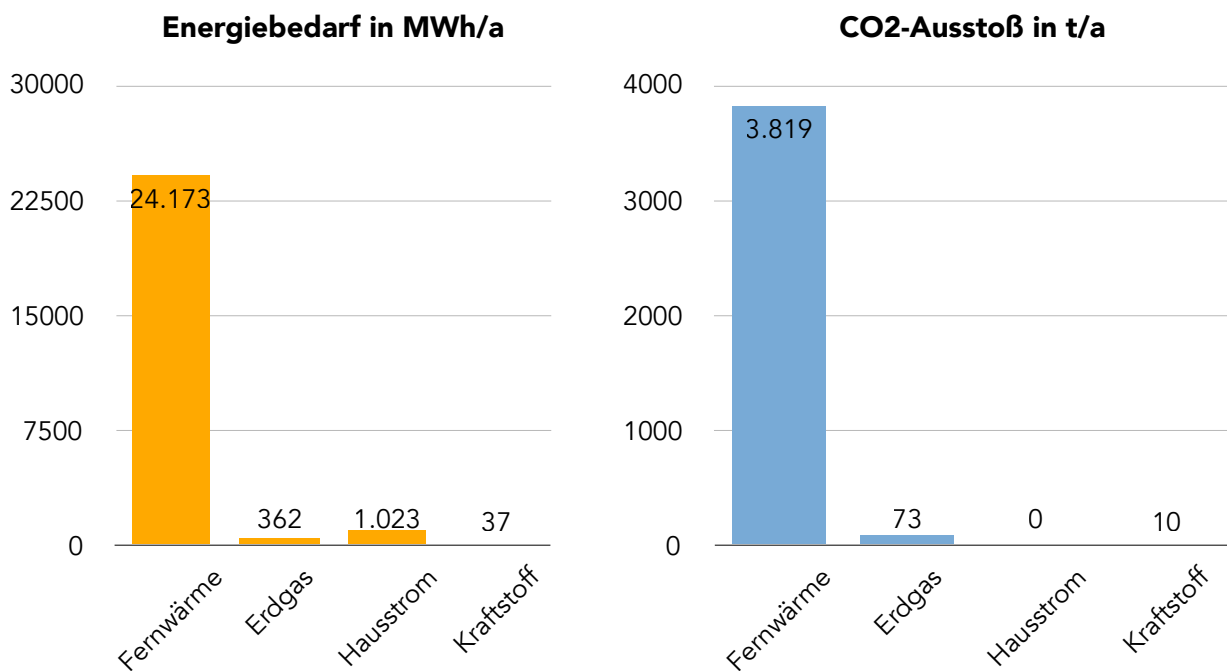
Abb.: Quelle: Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung



Die folgenden Diagramme zeigen für die Wohnanlagen den Endenergiebedarf und den CO₂-Ausstoß der Bedarfsgruppen Raumwärme, Warmwasser, Hausstrom, Fuhrpark und Bäume (nur bei CO₂-Ausstoß) für das Basisjahr 2017.



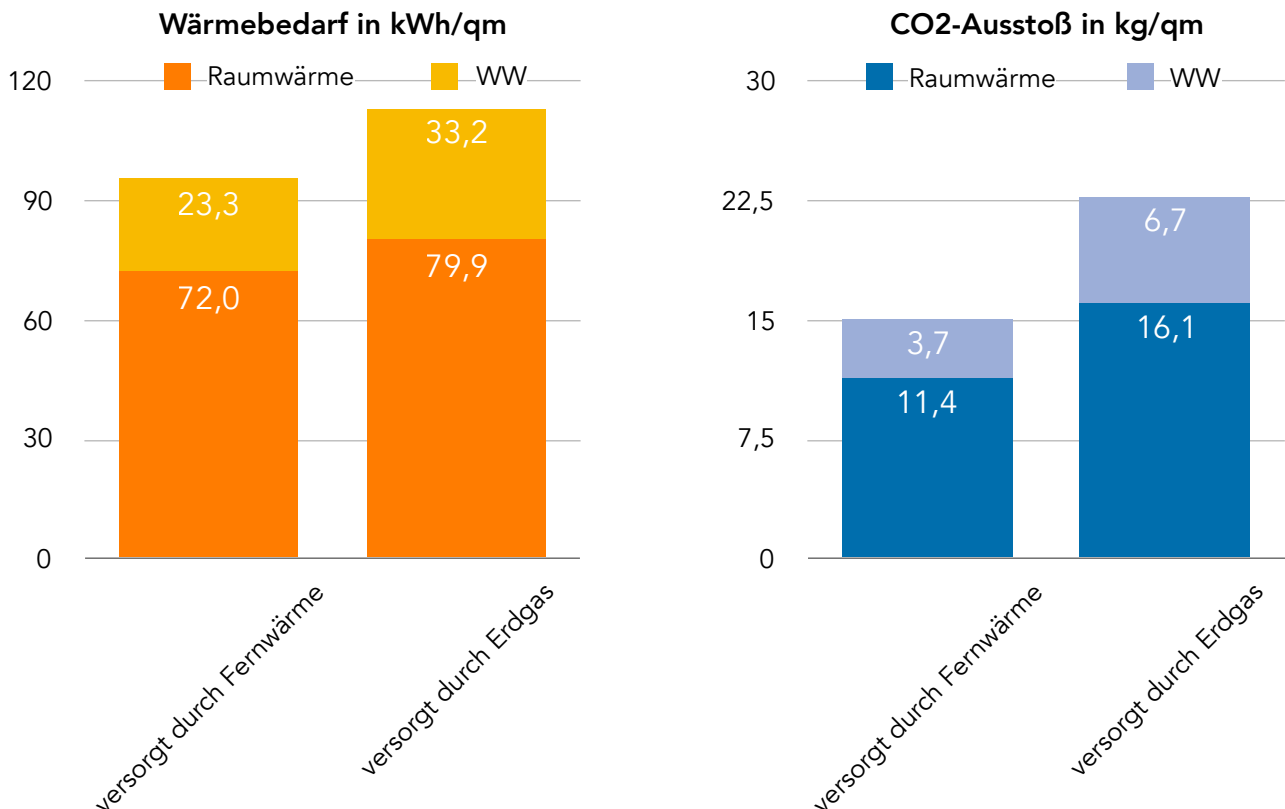
Die folgenden Diagramme zeigen für die Wohnanlagen den Endenergiebedarf und den CO₂-Ausstoß nach Energieträgern:



Kennzahlen und Benchmarks

FORTUNA

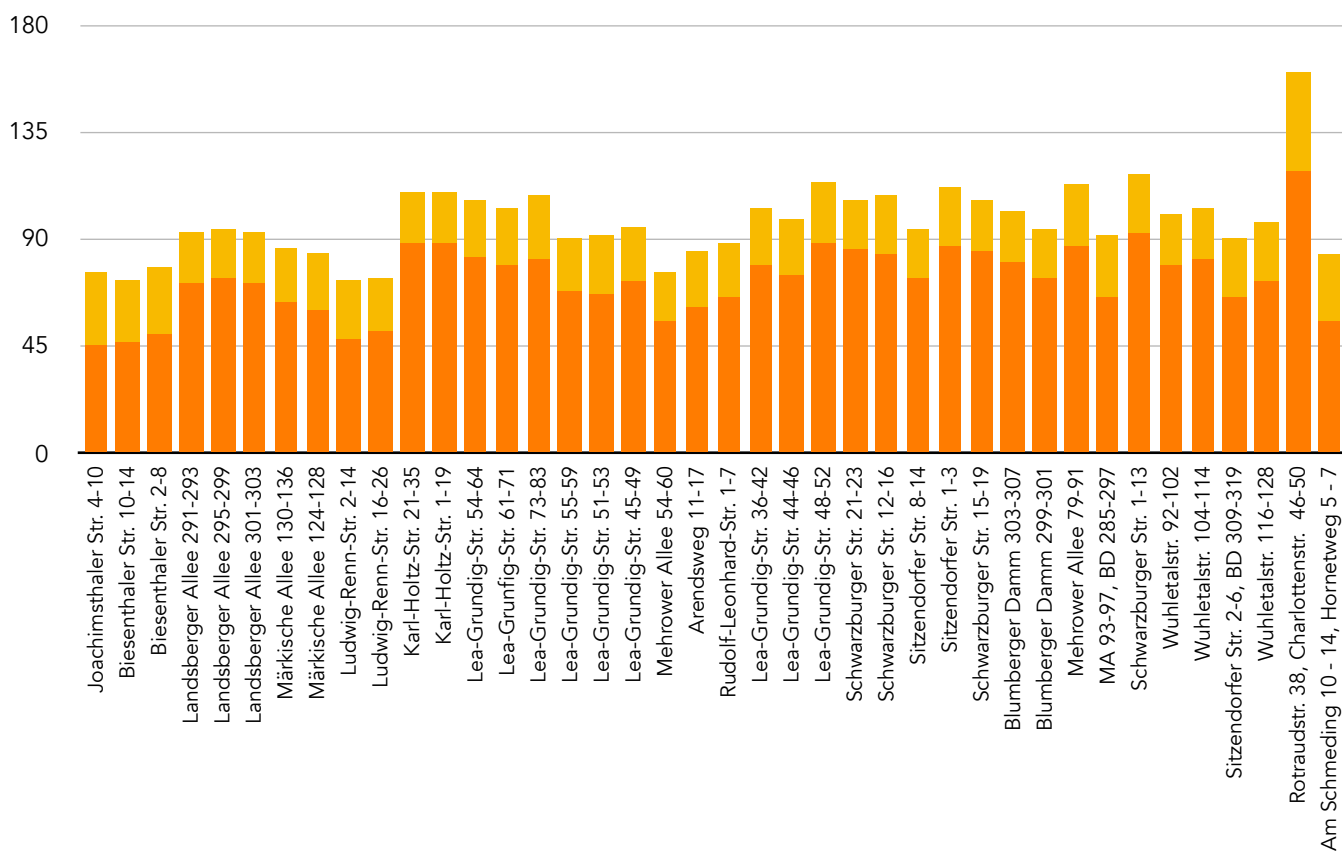
Bezüglich des Energiebedarfs und des CO₂-Ausstoßes pro m² unterscheiden sich erdgasbetriebene und fernwärmebetriebene Wohnungen:



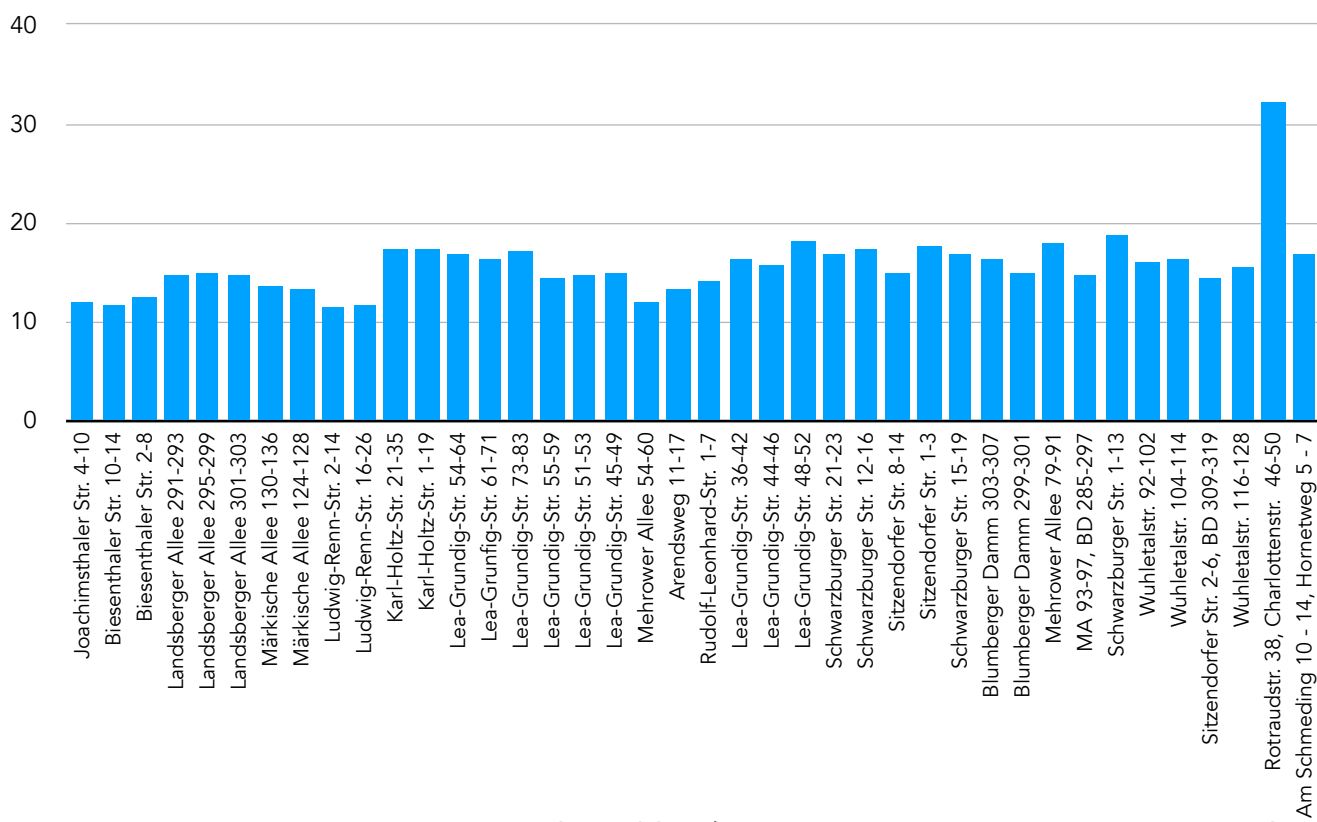
Die erdgasbetriebene Wohnungen haben durchschnittlich einen höheren Wärmebedarf pro m² als die Wohnungen, die mit Fernwärme versorgt werden. Einen hohen Anteil an diesem Wert hat die Liegenschaft Rotraudstr. 38/Charlottenstr. 46-50 mit einem Endenergiebedarf für Fernwärme von 160,46 kWh/m².

Der geringere CO₂-Ausstoß pro m² der Wohnungen, die mit Fernwärme versorgt werden, hat zwei Ursachen. Zum einen ist der Wärmebedarf in kWh/m² bereits geringer (siehe linkes Diagramm). Zum anderen ist der CO₂-Emissionsfaktor von Fernwärme mit 158 kg CO₂/MWh sehr viel geringer als der von Erdgas mit 201 kg CO₂/MWh. Die folgenden Diagramme zeigen den Wärmebedarf für Beheizung (Raumwärme, Trink-Warmwasser gestapelt) und den CO₂-Ausstoß der Wohnanlagen pro m².

■ spezifischer Energiebedarf Trink-WW der Wohneinheiten in kWh/m² a
■ spezifischer Energiebedarf Raumwärme der Wohneinheiten in kWh/m² a



■ spezifischer CO₂-Ausstoß der Wohneinheiten in kg/m² a



Ausführungen zu Berlin

Seit 2011 gilt die Klimaschutzvereinbarung 2011-2020 zwischen dem Land Berlin und dem Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V. (BBU). Es ist bereits das Klimaschutzabkommen der 2. Generation. Die 1. Generation bildete das Klimaschutzabkommen 2002-2010.

Die Klimaschutzvereinbarung 2011-2020 ist eine Rahmenvereinbarung, die durch den Abschluss von Einzelvereinbarungen mit den Mitgliedsunternehmen des BBU konkretisiert wird. Ziel ist es, die CO₂-Emissionen für Raumwärme, Warmwasser und Hausstrom in den Wohnungsbeständen der Mitgliedsunternehmen des BBU in Berlin - entsprechend den Ausgangsbedingungen der einzelnen Wohnungsunternehmen im Jahr 2010 - auf einen je Wohnungsunternehmen festzulegenden Durchschnittswert zu begrenzen, den „CO₂-Deckel“ (Städt. WBG: zwischen 1,12 und 1,5 Tonnen je Wohnung im Jahr 2020). Der BBU führt ein CO₂-Monitoring durch. Die folgende Tabelle zeigt Werte für CO₂-Emissionen der sechs Berliner Wohnungsbaugesellschaften sowie der FORTUNA Wohnungsunternehmen eG und BBU-Wohnungen im Durchschnitt soweit verfügbar.

	CO ₂ pro Mieteinheit in t/a				CO ₂ pro m ² in t/a	
	Jahr	Wert	Jahr	Wert	Jahr	Wert
FORTUNA Wohnungsunternehmen eG			2017	0,94	2017	0,0152
WBM ¹⁾			2017	1,26		
Stadt und Land ²⁾	2011	1,18	2016	1,53	2016	0,0266
GEWOBAG ³⁾						
HOWOGE ⁴⁾			2016	1,12	2016	0,0181
GESOBAU ⁵⁾	2010	2,69	2020	1,38		
DEGEWO ⁶⁾			2020	1,33		
Berliner BBU-Wohnungen ⁷⁾	2014	1,48			2014	0,0240
Zielwert lt. Klimaschutzplan 2050 ⁸⁾			2030	1,17		

Tab.: Quellen

¹⁾ Nachhaltigkeitsbericht WBM 2017

²⁾ Nachhaltigkeitsbericht STADT UND LAND 2017

³⁾ Erster Nachhaltigkeitsbericht erscheint im September 2019, keine Daten vorhanden

⁴⁾ Nachhaltigkeitsbericht HOWOGE 2017/2018

⁵⁾ Ziel laut Klimaschutzvereinbarung Senat GESOBAU 2011-2020 (CO₂-Deckel)

⁶⁾ Ziel laut Klimaschutzvereinbarung 2011-2020 (CO₂-Deckel)

⁷⁾ BBU-CO₂-Monitoring der Berliner Wohnungsunternehmen, April 2016

⁸⁾ errechnet

Ein weiteres Instrument, der „Klimaschutzplan 2050“ der Bundesregierung aus dem Jahr 2016, sieht im **Handlungsfeld Gebäude eine Reduzierung der Emissionen von 66% bis 67%** im Jahr 2030 gegenüber 1990 vor.³ Entsprechend dem BBU CO₂-Monitoring von 2012 betrug die CO₂-Emissionen pro Wohnung im Jahr 1990 3,54 Tonnen. Dementsprechend wäre ein Wert von 1,17 Tonnen CO₂ pro Wohneinheit zu erreichen.

Im Dezember 2014 hat die Bundesregierung das „Aktionsprogramm Klimaschutz 2020“ beschlossen. Ziel ist es, die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen auszuweiten, damit das Ziel einer Minderung der nationalen Treibhausgas-Emissionen um 40% gegenüber 1990 erreichbar bleibt. Durch Instrumente wie den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) oder die „Strategie klimafreundliches Bauen und Wohnen“ sollte eine identifizierte Minderungslücke von 5-8% geschlossen werden.

Die Umsetzung des „Aktionsprogramms Klimaschutz 2020“ wird seit 2015 in jährlichen Klimaschutzberichten überprüft. 2015 betrug die Emissionsminderung 27% (gegenüber dem Zielwert 40% 2020)⁴.

Vergleiche nach Wärmeträgern

Laut Heizspiegel Berlin <http://www.heizspiegel-berlin.de> liegt der durchschnittliche Wärmebedarf der Berliner Wohnungsbaugenossenschaften bei Fernwärme 2014 bei 93 kWh/qm. Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG liegt mit 95,3 kWh/qm im Jahr 2017 minimal darüber.

Bei Erdgas liegt der Berliner Durchschnitt bei 130 kWh/m². Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG unterschreitet diesen Wert mit 113,1 kWh/m².⁵

³ Klimaschutzplan 2050; Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung

⁴ Aktuelle Klimaschutzziele auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene Nominale Ziele und Rechtsgrundlagen; Dokument des Deutschen Bundestages

⁵ Die Flächen werden gemäß Energieeinsparverordnung mit dem Faktor 1,2 multipliziert. Der Faktor 1,2 wird bei der Ausstellung von Energieverbrauchsausweisen angesetzt. In Ihrem Fall kämen wir bei Fernwärme dann auf 79,4 kWh/qm. Bei Gas kämen wir auf 94,25 kWh/qm.

Fazit

Da für die Kohlenstoffdioxid-Bilanz eines Unternehmens immer der Energieeinsatz systematisch erhoben werden muss, bildet sie eine gute Grundlage für ein weiteres Vorgehen zur Steigerung der Energieeffizienz. Durch die Berechnung von absoluten Energiemengen und die Bildung von Kennzahlen können Einsparpotentiale sowohl bei Verbrauchergruppen (Wärme, Warmwasser, Strom) als auch bei einzelnen Liegenschaften erkannt werden. Einsparung von Energie bedeutet dabei nicht automatisch Einsparung von Kohlendioxid. Der Energieträger und der aktuelle CO₂-Emissionsfaktor sind von entscheidender Bedeutung.

Die FORTUNA Wohnungsunternehmen eG ist durch die fast ausschließliche Verwendung von Fernwärme für die Beheizung der Wohnungen energetisch sehr gut aufgestellt. Da die Fernwärme zu 85% aus Kraft-Wärme-Kopplung gewonnen wird, entstehen ein sehr günstiger Primärenergiefaktor von 0,56 und ein guter CO₂-Emissionsfaktor von 158 kg CO₂/MWh.

Ab 2018 bietet die Vattenfall Europe Wärme AG Berlin über ihr zentrales Fernwärmeverbundnetz Berlin bereits einen CO₂-Emissionsfaktor von 129,3 kg CO₂/MWh an. Die CO₂-Bilanz der FORTUNA Wohnungsunternehmen eG verbessert sich dadurch ab 2018 um rund 18% (Erdgas, Fuhrpark vernachlässigt).

Die Bäume in den Grünanlagen können den CO₂-Ausstoß durch Wärmebedarf nur zu einem sehr geringen Anteil kompensieren. Dennoch liegen sie mit 36 t/a in etwa in der Größenordnung der erdgasbeheizten Wohnungen mit 72 t/a. Eine Verdopplung der Baumanzahl könnte also den CO₂-Ausstoß durch Erdgas vollständig kompensieren.

Glossar

Treibhausgas THG

gasförmiger Bestandteil der Atmosphäre, sowohl natürlichen als auch anthropogenen Ursprungs, der die Strahlung bei spezifischen Wellenlängen innerhalb des Spektrums der infraroten Strahlung, die von der Erdoberfläche, der Atmosphäre und den Wolken abgegeben wird, aufnimmt und abgibt

ANMERKUNG Zu den Treibhausgasen gehören Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄), Stickstoff(I)-oxid (N₂O), Fluorkohlenwasserstoffe (FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFKW) und Schwefelhexafluorid (SF₆).

Treibhausgasquelle

physikalische Einheit oder Prozess, bei der/dem ein Treibhausgas in die Atmosphäre freigesetzt wird

Treibhausgassenke

physikalische Einheit oder Prozess, bei der/dem ein Treibhausgas aus der Atmosphäre entzogen wird

Treibhausgasspeicher

physikalische Einheit oder Bestandteil der Biosphäre, Geosphäre oder Hydrosphäre mit der Fähigkeit, ein Treibhausgas zu speichern oder zu akkumulieren, das durch eine **Treibhausgassenke** (2.3) aus der Atmosphäre entzogen oder aus einer **Treibhausgasquelle** (2.2) abgeschieden wurde

ANMERKUNG 1 Die Gesamtmasse an Kohlenstoff, die in einem Treibhausgasspeicher zu einem festgelegten Zeitpunkt enthalten ist, kann als Kohlenstoffbestand des Speichers bezeichnet werden.

ANMERKUNG 2 Ein Treibhausgasspeicher kann Treibhausgase in einen anderen Treibhausgasspeicher überführen.

ANMERKUNG 3 Das Auffangen eines Treibhausgases aus einer Treibhausgasquelle vor dessen Eintritt in die Atmosphäre und die Lagerung des aufgefangenen Treibhausgases in einem Treibhausgasspeicher kann als Abscheidung und Speicherung von Treibhausgasen bezeichnet werden.

Treibhausgasemission

gesamte Masse eines Treibhausgases, die über einen festgelegten Zeitraum in die Atmosphäre freigesetzt wird

Entzug von Treibhausgasen

gesamte Masse eines Treibhausgases, die über einen festgelegten Zeitraum aus der Atmosphäre entzogen wird

Treibhausgas-Emissions- oder -Entzugsfaktor

Faktor, der die Aktivitätsdaten (Tätigkeitsdaten) mit den Treibhausgasemissionen oder dem Entzug von Treibhausgasen verbindet

ANMERKUNG Ein Treibhausgas-Emissions- oder -Entzugsfaktor könnte eine Oxidationskomponente einschließen.

direkte Treibhausgasemission

Treibhausgasemission aus organisationseigenen Treibhausgasquellen bzw. die von der Organisation kontrolliert werden

ANMERKUNG In diesem Teil von ISO 14064 werden die Konzepte der Finanzkontrolle und der Überwachung der Betriebsabläufe zur Festlegung der betriebsbedingten Grenzen einer Organisation verwendet.

energiebedingte indirekte Treibhausgasemission

Treibhausgasemission erzeugt durch von außen bezogene Elektrizität, Hitze oder Dampf, die/der von der Organisation verbraucht wird

andere indirekte Treibhausgasemission

Treibhausgasemission, die nicht zu energiebedingten indirekten Treibhausgasemissionen zählt, sondern die aus den Aktivitäten einer Organisation resultiert, jedoch von Treibhausgasquellen (2.2) stammt, die anderen Organisationen gehören oder von diesen kontrolliert werden

Quellen

Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft; Merkblatt 27 Kohlenstoffspeicherung von Bäumen

Thuenen Institut für Waldökonomie; <https://www.thuenen.de/de/wo/>

Bestimmung spezifischer Treibhausgas- Emissionsfaktoren für Fernwärme; Umweltbundesamt

CO₂-Emissionsfaktoren für fossile Brennstoffe: Umweltbundesamt

Greenhouse Gas Protocol, Corporate Accounting and Reporting Standard, April 2004, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)/World Resources Institute (WRI).

DIN EN ISO 14064-1

Zertifikate über CO₂-Emissionsfaktoren der Vattenfall Europe Wärme AG Berlin und der Vattenfall Real Estate Energy GmbH

Aktuelle Klimaschutzziele auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene; Nominale Ziele und Rechtsgrundlagen; Fachbereich WD 8: Fachbereich für Umwelt, Forschung, Reaktorsicherheit Bildung und Forschung; Deutscher Bundestag

GdW-Stellungnahme: Stellungnahme im Rahmen der Konsultation zum Grünbuch "Ein Rahmen für die Energie- und Klimapolitik bis 2030"

Klimaschutzvereinbarung 2011 bis 2020 zwischen dem Land Berlin und dem Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.

