

# Die Wohnungswirtschaft Deutschland



## GdW Arbeitshilfe 85

### CO<sub>2</sub>-Monitoring

Erhebung und Verarbeitung von  
Energieverbrauchswerten, Aggregation,  
Monitoring und Berichterstattung über  
CO<sub>2</sub>-und Treibhausgasemissionen

23. November 2020

Herausgeber:

GdW Bundesverband  
deutscher Wohnungs- und  
Immobilienunternehmen e.V.

Klingelhöferstraße 5  
10785 Berlin

E-Mail: [mail@gdw.de](mailto:mail@gdw.de)

Telefon: +49 (0)30 82403-0

Internet: <http://www.gdw.de>

Ansprechpartner:

Dr. Ingrid Vogler

E-Mail: [vogler@gdw.de](mailto:vogler@gdw.de)

Telefon: +49 (0)30 82403-176

Brüsseler Büro des GdW

3, rue du Luxembourg

1000 Bruxelles

Telefon: +32 2 5 50 16 11

© GdW 2020

Diese Broschüre ist zum Preis von 25 EUR zu beziehen beim  
GdW Bundesverband deutscher Wohnungs-  
und Immobilienunternehmen e.V.

Postfach 301573

10749 Berlin

Telefon: +49 (0)30 82403-163

Telefax: +49 (0)30 82403-179

E-Mail: [bestellung@gdw.de](mailto:bestellung@gdw.de)

## **CO<sub>2</sub>-Monitoring**

Erhebung und Verarbeitung von Energieverbrauchswerten,  
Aggregation, Monitoring und CO<sub>2</sub>-Berichterstattung  
Berichterstattung über CO<sub>2</sub>- und Treibhausgasemissionen

### **Wichtiger Hinweis:**

Die vorliegende GdW-Arbeitshilfe stellt den aktuellen Stand der Diskussion dar und ist eine nach bestem Wissen und Gewissen erstellte Empfehlung zur Arbeitserleichterung und Vereinheitlichung des CO<sub>2</sub>-Monitorings in der Wohnungswirtschaft. Sollten im Einzelfall spezielle Anforderungen bestehen, haben diese Vorrang.

Es handelt sich nicht um einen Rechtsratgeber. Eine Haftung für die dargestellten Lösungsmöglichkeiten schließt der GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen daher aus.

Hinweise für eine spätere Aktualisierung werden gern aufgenommen.

## Vorwort

Umwelt- und Klimaschutz sowie möglichst geringer Energie- und Ressourceneinsatz sind für alle Wirtschaftsprozesse entscheidend, wenn der gegenwärtige gesellschaftliche Wohlstand auch zukünftig erhalten bleiben soll. Der Klimawandel ist real und wird nicht wieder verschwinden.

Die Wohnungswirtschaft hat in ihren Beständen bereits erhebliche Investitionen zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen getätigt. Von 1990 bis 2017 wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um über 60 % vermindert (Verursacherbilanz). Die politischen Ziele sind nun aber so anspruchsvoll geworden, dass die Klimapolitik und die Förderung erheblich verbessert werden müssen, um die Chance einer Erreichung zu wahren. Es sind erhebliche Probleme zu lösen. Die Details dazu finden sich in der GdW-Position "Soziale und ökonomisch verträgliche Umsetzung der Klimaziele in der Wohnungswirtschaft" vom November 2020.

Insgesamt wird es immer wichtiger, die durch eigene Tätigkeit entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen zu kennen und zu beeinflussen – aus ethischen, politischen und wirtschaftlichen Gründen.

Bereits die GdW-Arbeitshilfe Nachhaltigkeitsberichterstattung von 2013 und der Leitfaden zur wohnungswirtschaftlichen Ergänzung zum deutschen Nachhaltigkeitskodex DNK von 2015 enthalten eine Methodik zur Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Nutzungsphase. Einige Unternehmen haben auf dieser Grundlage bereits ein CO<sub>2</sub>-Monitoring erstellt.

Die vorliegende Arbeitshilfe führt die Methodik angesichts der neuen Entwicklungen beim Gebäudeenergiegesetz und im nationalen Emissionshandel weiter und gibt darüber hinaus auch Hilfe zur Prozessgestaltung. GdW und IW.2050 haben sich abgestimmt, sodass eine einheitliche Methodik vorliegt.

Diese Arbeitshilfe liefert den Rahmen, um ein eigenes CO<sub>2</sub>-Monitoring aufzubauen. Das Monitoring ist die Grundlage einer Klimastrategie. Bei der strategischen Auseinandersetzung mit der Dekarbonisierung der Wärmeversorgung der eigenen Bestände werden auch die wirtschaftlichen Grenzen deutlicher sichtbar. Diese muss die Wohnungswirtschaft als Branche weiter machtvoll in die Politik tragen, je konkreter, desto wirkungsvoller. So steigt die Chance eines Paradigmenwechsels hin zu einer Politik, die auf lokale PV-Anlagen, grüne Fernwärme-, Strom- und Gasnetze und optimale (2050ready!) statt maximale Effizienzanforderung setzt, auf CO<sub>2</sub>-Minderung also.

Ich wünsche dieser Arbeitshilfe breite Verbreitung und Anwendung. Tauschen Sie sich aus und fragen Sie Ihre Kollegen, Ihre Regional- und Prüfungsverbände, die IW.2050 oder uns.



Axel Gedaschko

Berlin, November 2020

# Inhalt

## Seite

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>1</b>  |  |           |
| <b>Einleitung</b>                                 |  | <b>2</b>  |
| 1.1   |  |           |
| Politischer Hintergrund                           |  | 2         |
| 1.2   |  |           |
| Wohnungswirtschaftlicher Hintergrund              |  | 4         |
| <b>2</b>  |  |           |
| <b>Brauche ich ein CO<sub>2</sub>-Monitoring?</b> |  | <b>6</b>  |
| <b>3</b>  |  |           |
| <b>Welcher Bilanzrahmen ist anzuwenden?</b>       |  | <b>9</b>  |
| 3.1   |  |           |
| Genereller Bilanzrahmen für Gebäude               |  | 9         |
| 3.2   |  |           |
| Wohnungswirtschaftlicher Bilanzrahmen             |  | 11        |
| <b>4</b>  |  |           |
| <b>Welche Daten werden erhoben?</b>               |  | <b>12</b> |
| <b>5</b>  |  |           |
| <b>Wie werden die Daten erhoben?</b>              |  | <b>14</b> |
| 5.1   |  |           |
| Datenquelle und Datenqualität                     |  | 14        |
| 5.2   |  |           |
| Erhebungszyklus                                   |  | 17        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| <b>6</b>  |  |           |
| <b>Berechnungsgrundlagen</b>  |  | <b>18</b> |
| 6.1   |  |           |
| Emissionsfaktoren   |  | 18        |
| 6.2   |  |           |
| Weitere Berechnungsgrundlagen   |  | 20        |
| <br>  |  |           |
| <b>7</b>  |  |           |
| <b>Benchmarks für den Energieverbrauch und die<br/>Treibhausgasemissionen aus der<br/>GdW-Jahresstatistik</b> |  | <b>23</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 1:</b>  |  |           |
| <b>Zertifikate über die Einbindung von<br/>HG-Emissionen</b>  |  | <b>26</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 2:</b>  |  |           |
| <b>Zu erfassende Daten und Detaillierungsgrad</b>   |  | <b>28</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 3:</b>  |  |           |
| <b>Hilfen zur Schätzung von Energieverbräuchen</b>  |  | <b>30</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 4:</b>  |  |           |
| <b>Standardfaktoren und Defaultwerte für Emissionsfaktoren</b>  |  | <b>33</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 5:</b>  |  |           |
| <b>Einheitliche Bilanzierung von<br/>GdW Arbeitshilfe und IW.2050</b>   |  | <b>39</b> |
| <br>  |  |           |
| <b>Anlage 6:</b>  |  |           |
| <b>Beispiel</b>   |  | <b>41</b> |

## Vorbemerkung

Einige Wohnungsunternehmen und Regionalverbände haben bereits zum Teil langjährige Erfahrungen mit einem CO<sub>2</sub>-Monitoring gesammelt. Sie haben diese Arbeitshilfe tatkräftig unterstützt. Dank für die Mitwirkung an dieser Arbeitshilfe geht an

das "Kernteam":

Ingo Frömbling  
GAG Immobilien AG

Christian Gebhardt  
GdW

Gregor Heilmann  
ProPotsdam GmbH

Dr. Ingrid Vogler  
GdW

sowie:

Dr. Rainer Fuchs  
Vivawest Wohnen GmbH

Dietmar Jonscher  
GEWOBA Nord, Baugenossenschaft eG

Dr. Jörg Lippert, Lars Grothe,  
BBU Verband Berlin-Brandenburgischer Wohnungsunternehmen e.V.

Felix Lüter  
Nassauische Heimstätte und IW.2050

Petra Memmler  
VNW Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen e.V.

Heiko Sander  
Leipziger Wohnungs- und Baugesellschaft mbH

Antje Schmidt  
Verband Thüringer Wohnungs- und Immobilienwirtschaft e.V.

Fabian Viehrig  
GdW

Stefan Wind und Qi Ting Hua  
SAGA Unternehmensgruppe

Sven Winkler  
Verband Sächsischer Wohnungsgenossenschaften e.V.

---

# 1 Einleitung

---

## 1.1 Politischer Hintergrund

Umwelt- und Klimaschutz sowie möglichst geringer Energie- und Ressourceneinsatz sind für alle Wirtschaftsprozesse entscheidend, wenn der gegenwärtige gesellschaftliche Wohlstand auch zukünftig erhalten bleiben soll. Auch wenn der begonnene Klimawandel wahrscheinlich nicht mehr aufgehalten werden kann, so besteht doch Hoffnung, ihn zu verzögern oder abzumildern. Deshalb ist jede nicht in die Luft entlassene Tonne CO<sub>2</sub> bzw. Treibhausgas (THG) sinnvoll. Und da fossile Energieträger endlich sind, ist jeder nicht verbrannte Kubikmeter Erdgas oder Liter Öl, jede nicht verbrannte Tonne Kohle doppelt sinnvoll.

Rein wissenschaftlich gesehen besteht zur Vermeidung der unangenehmsten Folgen des Klimawandels, die nicht nur eine Destabilisierung von Ökosystemen, sondern auch von Gesellschaften weltweit zur Folge hätten, ein sogenanntes "Restbudget" an emittierbaren THG-Emissionen. Je schneller dies aufgebraucht ist und je mehr zusätzliche Emissionen in die Atmosphäre gelangen, desto schneller und stärker wird die Erwärmung fortschreiten.<sup>1</sup>

Politisch wurden aus den wissenschaftlichen Ergebnissen Minderungsziele abgeleitet. Mit dem europäischen Green Deal ist zu erwarten, dass innerhalb der EU – und damit für jeden Mitgliedsstaat – das Ziel von Netto-Null THG-Emissionen für 2050 vorgegeben wird. "Netto-Null" heißt dabei, dass die restlichen noch vorhandenen THG-Emissionen eingebunden werden müssen – z. B. durch natürliche Bindung in Böden und Wäldern, Abscheidung und Speicherung (CCS) oder stoffliche Nutzung. Für diese restlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen wird ein Anteil von 5 % angenommen<sup>2</sup>. Gegenüber 1990 müssen somit 95 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen gemindert werden. Bedeutsam ist dabei, dass diese 5 % Restemissionen in den Szenarien der Industrie und dem Verkehr zugeordnet werden. Gebäude und Energiewirtschaft werden in den Szenarien derzeit mit Null Treibhausgasemissionen in 2050 angenommen, siehe Bild 1.

---

<sup>1</sup> In modellierten Pfaden ohne Überschreitung von 1,5 °C globaler Erwärmung nehmen die globalen anthropogenen Netto-CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um etwa 45 % gegenüber 2010 ab und erreichen um das Jahr 2050 netto Null. Bei einer Begrenzung der globalen Erwärmung auf unter 2 °C projizieren die meisten Pfade eine Abnahme der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 um etwa 25 % und das Erreichen von netto Null um das Jahr 2070. Quelle: IPCC-Sonderbericht über die Folgen einer globalen Erwärmung um 1,5 °C gegenüber vorindustriellem Niveau. 2018.

<sup>2</sup> Die Nicht-CO<sub>2</sub>-Emissionen werden extra betrachtet (z. B. Methan in der Landwirtschaft).

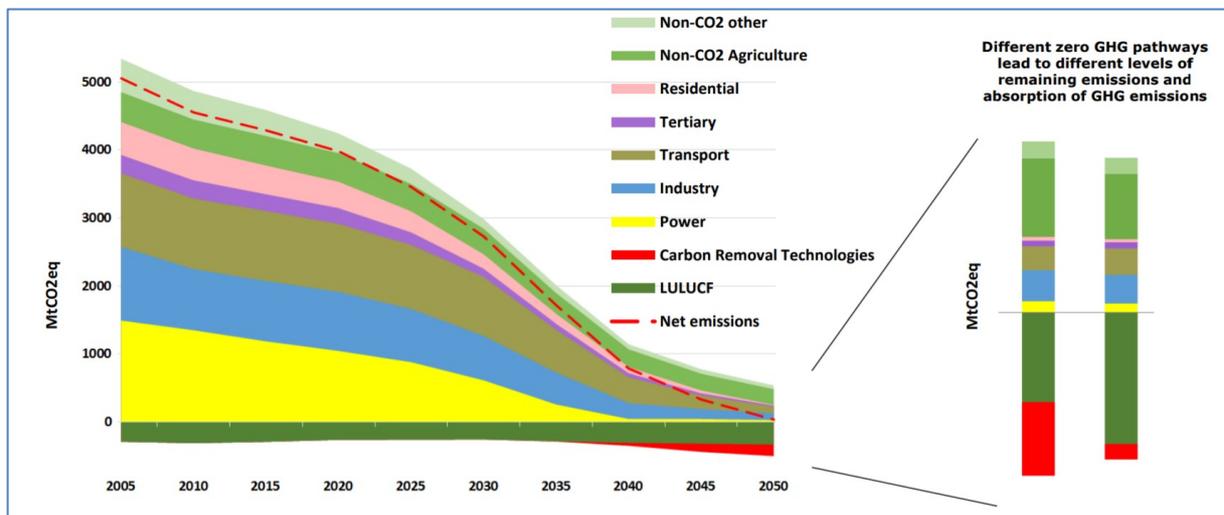


Bild 1: Verlaufskurve der Treibhausgasemissionen zur Einhaltung des 1,5 °C-Zieles in Europa. Quelle: COM (2018) 773 final/COM (2019) 559 final

### Rein praktisch heißt ein Netto-Null-Pfad für alle Wohngebäude, dass 2050

- von der Energiewirtschaft Strom und Fernwärme CO<sub>2</sub>-frei geliefert werden muss,
- dass auch alle anderen Versorgungslösungen für Wärme und Warmwasser CO<sub>2</sub>-frei sein müssen und
- dass der Wärmebedarf der Gebäude soweit abgesenkt ist, dass erneuerbare Energie effizient genutzt werden kann, i. a. durch ein Niedertemperatursystem (2050ready).

Die Wohnungsunternehmen stehen vor der riesigen Aufgabe, für ihre Gebäude die Voraussetzungen für eine Versorgung mit erneuerbarer Energie schaffen zu müssen, v. a. die Möglichkeit der Beheizung mit einem sogenanntem Niedertemperaturniveau (max. 55 bis 60 Grad Vorlauftemperatur an den kältesten Tagen). Dazu müssen nicht immer Flächenheizungen eingebaut werden, das geht oft auch mit Radiatoren (z. B. wenn der Wärmebedarf eines Gebäudes bereits verringert wurde, die Radiatoren aber aus dem Ursprungszustand stammen).

Von heute bis 2050 wird es einen politischen Minderungspfad für THG geben.

Bislang war durch die EU ein Zwischenziel von minus 40 % für 2030 gegenüber 1990 gegeben. Mit dem deutschen Klimaschutzgesetz ist dementsprechend bereits jetzt ein linearer Minderungspfad von 2020 bis 2030 auch für den Gebäudesektor gesetzlich verbindlich. Das Klimaschutzgesetz wendet sich an die Politik, die diesen Pfad sicherstellen muss.

Im Oktober 2020 hat die Kommission angekündigt, das Zwischenziel 2030 auf minus 55 % gegenüber 1990 zu erhöhen. Wenn dies auf EU-Ebene gesetzlich umgesetzt wird, wird es im Rahmen der Lastenteilung auch Auswirkungen auf das deutsche Ziel haben (möglicherweise minus 70 % statt derzeit minus 55 %) und am Ende auch auf den Minderungspfad im deutschen Gebäudesektor.

---

## 1.2

### Wohnungswirtschaftlicher Hintergrund

Dieser politische Minderungspfad wird zwangsläufig auch zu einem wohnungswirtschaftlichen Minderungspfad, da gesetzliche Regelungen und die CO<sub>2</sub>-Bepreisung fossiler Energien die Wohnungswirtschaft und ihre Mieter betreffen werden.

CO<sub>2</sub>-Minderung in den bewirtschafteten Beständen wird eine immense investive Aufgabe, deren Refinanzierung allein über die Mieten nicht denkbar ist. Die wohnungswirtschaftlichen Forderungen nach einem Paradigmenwechsel, drastischen Vereinfachungen für die lokale PV-Nutzung und einer entsprechend hohen und zuverlässigen Förderung sind in der GdW-Position "Soziale und ökonomisch verträgliche Umsetzung der Klimaziele in der Wohnungswirtschaft" vom November 2020 ausführlich dargestellt.

Die vorliegende Arbeitshilfe dient allein der Unterstützung für ein freiwilliges CO<sub>2</sub>-Monitoring. Es ist zunehmend unabdingbar, dass sich die Wohnungswirtschaft mit der Messung und Steuerung von CO<sub>2</sub>-Emissionen befasst.

Für die Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Emissionen werden für verschiedene Zwecke und durch verschiedene Institutionen unterschiedliche Methoden angewandt. Unterschiede zwischen den Methoden für Gebäude bestehen vor allem in den folgenden beiden Punkten:

- Welcher **Bilanzrahmen** wird verwendet und welche Emissionsquellen werden einbezogen?

Im internationalen Kontext und den darauf bezogenen Politiken (internationales Treibhausgas-Protokoll, nationales Klimaschutzgesetz) wird die Quellenbilanz betrachtet. Es wird gefragt: wo liegt die Quelle der Emission? Bei der Quellenbilanz werden Emissionen aus lokaler Verbrennung, z. B. mittels Gaskessel, dem Gebäude zugeordnet. Emissionen aus der Stromnutzung und aus Fernwärmenutzung werden nicht dem Gebäude, sondern dem Energieversorger zugeordnet.

In den Fachpolitiken (Gebäudeenergiegesetz – GEG) und aus wohnungswirtschaftlicher Sicht wird die Verursacherbilanz betrachtet. Hier stellt sich die Frage: Wird die Emission durch die Beheizung des Gebäudes verursacht? Dabei werden auch Emissionen aus der Stromnutzung und aus Fernwärmenutzung dem Gebäude zugeordnet.

Die Emissionen des Gebäudesektors nach Verursacherbilanz sind fast doppelt so hoch, wie die Emissionen nach Quellenbilanz.

- Welche **Emissionsfaktoren** werden verwendet?

Es wird unterschieden, ob nur CO<sub>2</sub>-Emissionen oder alle Treibhausgase (THG, auch CO<sub>2</sub>-Äquivalente genannt) betrachtet werden und ob die Vorketten der Energienutzung, z. B. der Abbau in der Lagerstätte, Produktion und Aufbereitungsprozesse sowie Verluste beim Transport bis zum Ort der Verbrennung, mitberücksichtigt werden oder eben nicht.

Exkurs CO<sub>2</sub> und THG:

Treibhausgase (THG) sind (Spuren)Gase, die zum Treibhauseffekt der Erde beitragen. Die wichtigsten langlebigen Treibhausgase sind Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>) und Lachgas (N<sub>2</sub>O), daneben u. a. Fluorkohlenwasserstoffe, Schwefelhexafluorid und Stickstofftrifluorid.

Weitere Unterschiede, z. B. zur Temperaturbereinigung oder hinsichtlich der Behandlung von KWK-Prozessen<sup>3</sup>, werden in späteren Kapiteln erläutert.

Das Grundprinzip für die Ermittlung von CO<sub>2</sub>-Emissionen lautet:

**Endenergieverbrauch x Emissionsfaktor des Energieträgers = Emissionsmenge**

Endenergieverbrauch:

In der Regel die von den Versorgungsunternehmen abgerechneten Endenergiemengen, siehe Kapitel 5.1.

Emissionsfaktoren:

Die durch Verbrennung einer Einheit gelieferter Energie entstandenen CO<sub>2</sub>-Emissionen, siehe Kapitel 6.1.

Exkurs Primärenergie:

Diese Arbeitshilfe beschäftigt sich nicht mit Primärenergie. Primärenergie wird ähnlich wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch ermittelt:

Endenergieverbrauch x Primärenergiefaktor = Primärenergie.

Der Primärenergiefaktor berücksichtigt den Energieaufwand für die Bereitstellung der Energieträger an der Gebäudegrenze, er beinhaltet die Vorketten aus energetischer (nicht aus Emissions-) Sicht.

---

<sup>3</sup> KWK: Kraft-Wärme-Kopplung. Z. B. große Anlagen in Fernwärmenetzen oder Blockheizkraftwerken – BHKW in Gebäuden und Nahwärmenetzen.

**Brauche ich ein CO<sub>2</sub>-Monitoring?****Ja.**

Es gibt viele Ansatzpunkte für ein Umweltdatenmanagement: ethische, politische und wirtschaftliche. Die Kenntnis der Energieverbrauchs- und von CO<sub>2</sub>- bzw. THG-Emissionsdaten ist dafür eine grundsätzliche Voraussetzung.

**Wohnungsunternehmen werden immer öfter nach ihrem Beitrag zum Klimaschutz gefragt. Es ist also zunehmend wichtig, die Emissionen der bewirtschafteten Wohnungen und der eigengenutzten Gebäude zu kennen. In CSR<sup>4</sup>- oder Nachhaltigkeitsberichten werden beispielsweise schon von etlichen Wohnungsunternehmen THG-Emissionen der Nutzungsphase berichtet.**

2019 wurde in Deutschland das Brennstoffemissionshandelsgesetz verabschiedet. Damit erhalten ab 2021 die für die Beheizung und Warmwasserbereitung verwendeten Brennstoffe einen CO<sub>2</sub>-Preis, soweit die Brennstoffverwendung nicht bereits dem europäischen Emissionshandel unterliegt. Gleichzeitig bestehen politische Pläne, den nationalen CO<sub>2</sub>-Preis anteilig auf Vermieter zu verlagern, um Mieter zu entlasten.

Das Gebäudeenergiegesetz<sup>5</sup> sieht für Energieausweise eine verbindliche Angabe der THG-Emissionen vor. Dies dient der Information, vorerst werden keine Anforderungen daran geknüpft. Allerdings wird zukünftig eine Umstellung von der Primärenergieanforderung auf eine Anforderung an THG-Emissionen geprüft. Dies wird von der Wohnungswirtschaft unterstützt.

Nicht zuletzt erfordert jede strategische Planung zur Reduzierung von Energieverbrauch und THG entsprechendes Datenmaterial.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Gründe für ein Energieverbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Monitoring in Wohnungsunternehmen, die auf Basis dieses Branchenstandards durchgeführt werden können:

---

<sup>4</sup> CSR: Corporate Social Responsibility oder Unternehmerische Gesellschaftsverantwortung (oft auch als Unternehmerische Sozialverantwortung bezeichnet). CSR beschreibt den freiwilligen Beitrag der Wirtschaft zu einer nachhaltigen Entwicklung, der über die gesetzlichen Forderungen hinausgeht.

<sup>5</sup> Gebäudeenergiegesetz, gültig ab 01.11.2020. Für Energieausweise für bestehende Gebäude besteht eine Übergangsfrist, siehe GdW-Information 160 vom September 2020.

Tabelle 1: Gründe für ein Energieverbrauchs- und CO<sub>2</sub>-Monitoring auf Basis des Branchenstandards

| <b>1. Auf Unternehmensebene:</b>   |   |
|--|---|
| <b>Berichte</b>  |   |
| <b>Pflicht</b>   | <b>Kür</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- im Rahmen eines CSR-Reportings, für kapitalmarktorientierte Unternehmen<sup>6</sup> (z. B. über GRI<sup>7</sup>),</li> <li>- als Anforderung des Eigentümers (speziell Land oder Kommune)</li> <li>- als Selbstverpflichtungen oder Klimaschutzvereinbarungen mit der Politik</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltigkeitsbericht entsprechend Deutschem Nachhaltigkeitskodex (DNK) mit wohnungswirtschaftlicher Ergänzung<sup>8</sup></li> <li>- Nachhaltigkeitsbericht nach anderer Methodik</li> <li>- Information an Stakeholder</li> </ul> |
| <b>Transparenz zu wirtschaftlichen Auswirkungen</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kosten der Treibhausgasminderung</li> <li>- CO<sub>2</sub>-Preis – Kostenabschätzung für das Unternehmen</li> <li>- CO<sub>2</sub>-Preis – Auswirkungen auf Heizkosten</li> <li>- kostenoptimale Allokation der Investition für die besten Minderungsergebnisse bei den THG-Emissionen.</li> </ul>  |   |
| <b>Datengrundlage für strategische Entscheidungen im Portfoliomanagement und für die Modernisierung des Gebäudebestands</b>  |   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiemonitoring für die energetische Bestandsentwicklung</li> <li>- Treibhausgasmonitoring für die klimagerechte Entwicklung des Bestandes</li> <li>- Mieterkommunikation/Steigerung der Akzeptanz von energetischen Modernisierungen</li> <li>- Werbung zukünftiger Mieter durch Angaben zu CO<sub>2</sub>- bzw. THG-Emissionen und zu deren Minderung.</li> </ul> |   |

<sup>6</sup> Nach CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetz müssen börsennotierte Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten seit 2017 über wesentliche nichtfinanzielle Aspekte der Unternehmenstätigkeit berichten.

<sup>7</sup> GRI: Global Reporting Initiative. Richtlinien für die Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten von Großunternehmen, kleineren und mittleren Unternehmen, Regierungen und Nichtregierungsorganisationen.

<sup>8</sup> Siehe GdW-Arbeitshilfe 73 "Nachhaltigkeitsberichterstattung in der Wohnungswirtschaft" vom November 2013 und GdW "Leitfaden zur branchenspezifischen Ergänzung des Deutschen Nachhaltigkeitskodex" vom November 2015

## **2. Auf Regionalverbandsebene:**

Verwendung aggregierter Daten für die Interessenvertretung in den Ländern

Service für die Ermittlung von Energieverbrauchs- und Emissionsdaten, z. B. auf Basis der Jahresstatistik für interessierte Unternehmen

Benchmark für den regionalen Mittelwert

## **3. Auf GdW-Ebene**

Verwendung aggregierter Daten (z. B. aus der Jahresstatistik) für die Interessenvertretung in Berlin und Brüssel

Benchmark für den Mittelwert der Wohnungsunternehmen in Deutschland

**3.1****Genereller Bilanzrahmen für Gebäude**

Eine sehr wichtige Entscheidung zu Beginn einer Datenerhebung mit dem Ziel einer CO<sub>2</sub>-Ausweisung ist die Festlegung des Bilanzrahmens, d. h. der Bilanzgrenze für die zu berichtenden CO<sub>2</sub>-Emissionen – was wird hereingenommen, was wird herausgelassen? Der Bilanzrahmen legt wesentlich den Umfang der Datenerhebung fest und damit den Aufwand der betrieben werden muss. In Abhängigkeit vom Bilanzrahmen werden aber auch Einflussfaktoren der Wohnungswirtschaft unterschiedlich abgebildet. Diese Arbeitshilfe legt einen Bilanzrahmen in Kapitel 3.2 fest.

Tabelle 2: Überblick: Genereller Bilanzrahmen für Gebäude und Unternehmen, Darstellung der möglichen Ebenen

|  |
|--|
| <p><b>1. Eigenes Unternehmen, laufender Betrieb</b><br/>Hierunter fallen die Emissionen der für die Geschäftstätigkeit genutzten Flächen (Büros und Werkstätten) und der Fuhrpark</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beheizung, Kühlung, Raumluftechnik und Warmwasserbereitung.</li> <li>- Stromverwendung für Beleuchtung, betriebliche Prozesse, IKT<sup>9</sup> und Küchen.</li> <li>- Fuhrpark: eigene Fahrzeuge, die dem Geschäftszweck des Unternehmens dienen.</li> </ul>                          |
| <p><b>2. Vermietete Bestände, laufender Betrieb, Energienutzung ohne Vorketten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beheizung und Warmwasserbereitung</li> <li>- Allgemeinstrom</li> <li>- Effekte aus eigener Stromerzeugung: CO<sub>2</sub>-Emissionen des selbst erzeugten Stroms (Eigenverbrauch und Direktverbrauch, Mieterstrom) im Vergleich zu den CO<sub>2</sub>-Emissionen bei Netzbezug (Netzdurchschnitt). Auch Netzeinspeisung/Export dieses Stromes i. V. zum Netzdurchschnitt.</li> </ul> |
| <p><b>3. Vorketten von Energieträgern</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Energieaufwand bzw. die THG-Emissionen für die Gewinnung der Energieträger und deren Transport bis zum Gebäude bzw. bis zum Energieversorgungsunternehmen (Strom und Fernwärme).</li> <li>- Die Vorketten werden im nationalen Emissionshandel nicht betrachtet. Sie sind Bestandteil der Emissionsfaktoren im GEG.</li> </ul>  |

<sup>9</sup> IKT: Informations- und Kommunikationstechnik

#### 4. Graue Emissionen

- Emissionen aus der Bau- und Sanierungstätigkeit
- Emissionen aus den eingesetzten Baustoffen.

#### 5. Zertifikate/Kompensation

- Zertifikate des Energieversorgers über die Einbindung von THG-Emissionen an anderer Stelle (= Kompensation, z. B. für Lieferung von Erdgas).
- Zertifikate, die das Wohnungsunternehmen kauft, über die Einbindung von THG-Emissionen an anderer Stelle (= Kompensation).
- Zertifikate des Energieversorgers über Grünstrom, Biogas u. Ä. (Qualitätsnachweis für gelieferte erneuerbare Energie).
- Kompensation durch Begrünung von Flächen, inklusive Dachbegrünung und Entsiegelung.

#### Exkurs GRI:

Die Global Reporting Initiative ist ein Nachhaltigkeitsberichts-system. Hinsichtlich Treibhausgasemissionen basiert GRI auf den Anforderungen des internationalen Treibhausgasprotokolls. Das THG-Protokoll hat eine Klassifizierung der THG-Emissionen mit der Bezeichnung "Scope" festgelegt: Scope 1, Scope 2 und Scope 3. Die von der Internationalen Organisation für Normung (ISO) veröffentlichte "THG-Emissionsnorm" ISO 14064<sup>10</sup> beschreibt die Klassifizierungen der Scopes  
Scope 1: direkte Treibhausgasemissionen (Quellenbilanz)  
Scope 2: Energie – indirekte Treibhausgasemissionen  
Scope 3: Sonstige indirekte Treibhausgasemissionen

Die obige wohnungswirtschaftliche Sicht ist prinzipiell in Scopes umrechenbar. Allerdings gibt es Debatten, ob die Emissionen aus Gaskesseln in vermieteten Beständen eines Unternehmens für das Unternehmen direkte Emissionen sind (durch die Geschäftstätigkeit ausgelöst) oder indirekte Emissionen (durch die Mieter ausgelöst). In jedem Fall zählen die Emissionen der eigenen Geschäftsräume – soweit sie durch Verbrennung vor Ort entstehen – zu Scope 1 und die Emissionen aus bezogenem Strom und bezogener Fernwärme – sowohl für eigene Geschäftsräume als auch für vermietete Bestände – zählen zu Scope 2. Vorketten zählen zu Scope 3.

---

<sup>10</sup> ISO 14064-1:2018 specifies principles and requirements at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas (GHG) emissions and removals. It includes requirements for the design, development, management, reporting and verification of an organization's GHG inventory.

---

## 3.2

### Wohnungswirtschaftlicher Bilanzrahmen

Grundlage des Bilanzrahmens für die Wohnungswirtschaft ist die Frage: Wo hat das Unternehmen Einfluss auf den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen der bewirtschafteten Wohnungen? Dabei sollen sich die positiven Effekte von Investitionen in die energetische Ertüchtigung des Bestandes und/oder der Umstellung der Energieversorgung der Liegenschaften abbilden lassen. Letztendlich enthält der Bilanzrahmen auch eine strategische Komponente, wie breit die THG reduziert (z. B. auch durch das Angebot von Mieterstrom aus regenerativen Energien) bzw. durch geeignete Maßnahmen zukünftig ggf. auch kompensiert werden sollen.

Energieverbräuche und THG-Emissionen aus den Geschäftsstellen, Werkstätten und dem Fuhrpark des Wohnungsunternehmens sind deshalb nicht Gegenstand dieser Arbeitshilfe (siehe oben, Ebene 1). Sie sollten jedoch von jedem Unternehmen regelmäßig erfasst und gesteuert werden. Bei Nicht-KMUs werden sie seit 2015 im Energieaudit nach Energiedienstleistungsgesetz betrachtet.<sup>11</sup>

Ebenfalls nicht betrachtet werden derzeit Emissionen aus der Herstellung von Baumaterialien (grauer Emissionen, Ebene 4.). Zukünftig wird dieser Punkt aber an Bedeutung gewinnen. Graue Emissionen sollten perspektivisch erfasst und entsprechende Maßnahmen zur Reduzierung in Betracht gezogen werden.

Zu Zertifikaten über die Einbindung von THG-Emissionen oder über die Qualität gelieferter erneuerbarer Energie (Ebene 5) werden Hinweise in Anlage 1 gegeben.

#### **Diese Arbeitshilfe betrachtet**

- **die Energieverbräuche,**
- **die CO<sub>2</sub>-Emissionen der vermieteten Bestände im Betrieb ohne Vorketten der Energieträger, also Ebene 2 in Tabelle 2, und**
- **die THG-Emissionen der vermieteten Bestände im Betrieb mit Vorketten der Energieträger, also die Summe aus Ebene 2 und 3.<sup>12</sup>**

#### **Innerhalb des Bilanzrahmens sind**

- 1. die Energieverbrauchsdaten detailliert zu erheben und**
- 2. die mit dem Energieverbrauch verbundenen CO<sub>2</sub>- und THG-Emissionen zu ermitteln.**

---

<sup>11</sup> Siehe auch GdW-Arbeitshilfe 75 "Energieaudits" vom August 2015.

<sup>12</sup> Die Emissionen aus Ebene 3 – also die Emissionen allein der Vorketten – werden bei einem Bericht nach GRI zum Scope 3 gerechnet.

## Welche Daten werden erhoben?

Es werden Endenergiedaten erhoben, also die gelieferte bzw. bezahlte Energie an der Gebäudegrenze (ggf. als Summe der Wohnungen, wie bei Gasetagenheizung). Vorrang haben immer gemessene Verbrauchsdaten. Die Energieverbrauchsdaten sollten möglichst auf Objektebene (physisches Gebäude, nicht Hauseingang) erhoben werden. In der Praxis kann die Abgrenzung von Gebäuden bei Liegenschaften schwierig sein. Es bietet sich an, die im Unternehmen bereits für die Energieausweise definierten Gebäude zu verwenden. Dabei sind folgende Differenzierungen nötig:

Tabelle 3: Differenzierungen für Endenergiedaten

|   |
|---|
| <b>Energieträger</b>  |
| z. B. Erdgas, Heizöl, Fernwärme, Nahwärme, Kohle, Holz, Solarthermie, Strom   |
| <b>Energieumwandlung</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- vor Ort</li> <li>- beim Energieversorger (Fernwärme, Strom) oder Contractor (Nahwärme)</li> <li>- Objekt-KWK (verwendete Allokationsmethode, siehe Kapitel 5.1)</li> </ul> |
| <b>Verwendung der Energie</b>   |
| Heizung, Warmwasserbereitung, Allgemeinstrom, Netzeinspeisung, Mieterstrom, E-Mobilität   |

Eine Detaillierung der Energieverbrauchsdaten nach Energieträger, Ort der Energieumwandlung und Verwendung ermöglicht zum einen ein

- objekt konkretes Monitoring (Entwicklung über die Zeit, Längsschnitt) und eine
- objektscharfe Investitionsplanung über das Gesamtportfolio (Vergleich im Portfolio, Querschnitt).

Zum anderen können verschiedene Zusammenfassungen/Aggregationen für verschiedene Zwecke erfolgen, z. B. Aggregation

- nach Energieträger: für Vertragsverhandlungen oder den Wechsel auf einen umweltfreundlicheren Energieträger,
- nach "vor Ort umgewandelt" und "geliefert": für Zuordnung nach Scopes 1 oder 2 entsprechend GRI<sup>13</sup>,
- nach Verwendungszwecken, z. B. Heizung, Warmwasser: für ein Benchmarking und Berichte sowie Investitionsentscheidungen,
- nach Quartier – um die Effekte einer Sektorenkopplung, d. h. einschließlich Mieterstrom und E-Mobilität zu zeigen.

<sup>13</sup> Siehe Exkurs zu GRI im Kapitel 0.

- für vor Ort erzeugten Strom nach Verwendungszwecken Allgemeinstrom, Netzeinspeisung, Mieterstrom, E-Mobilität<sup>14</sup>.

**Dabei ist der erste Schritt immer die Betrachtung der Energieverbräuche für Heizung, Warmwasserbereitung und Allgemeinstrom.**

Erst danach sollten die Effekte einer eventuellen lokalen Stromerzeugung durch PV einbezogen werden.

Bei BHKW sollte eine Aufteilung der gelieferten Energiemenge (meist Erdgas) auf Wärme und Strom erfolgen, weil sonst der Wärme ein zu hoher Energieverbrauch zugewiesen wird, siehe Kapitel 5.1.

Der Detaillierungsgrad der zu erhebenden Energieverbrauchsdaten, der alle Optionen ermöglicht, ist in Anlage 2 beschrieben. Ein sehr vereinfachtes Beispiel zeigt die folgende Tabelle:

Tabelle 4. Prinzipdarstellung für die Datenerfassung, vereinfacht. Bezugsfläche ist immer die Wohnfläche.

|                              | Gebäudebestand |                | Endenergieverbrauch |                      |
|------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|
|                              | Anzahl         | Wohnfläche     |                     |                      |
| <b>Eigener Bestand</b>       | Einheiten      | m <sup>2</sup> | kWh/a               | kWh/m <sup>2</sup> a |
| Fernwärme                    | 2.000          | 130.000        | 15.990.000          | 123                  |
| Gaskessel                    | 1.000          | 65.000         | 9.880.000           | 152                  |
| BHKW                         | 100            | 6.500          | 1.046.500           | 161                  |
| Wärmepumpen                  | 35             | 2.800          | 78.400              | 28                   |
| Holzpelletheizungen          | 35             | 2.800          | 532.000             | 190                  |
|                              |                |                |                     |                      |
| <b>Summe bzw. Mittelwert</b> | <b>3.170</b>   | <b>207.100</b> | <b>27.526.900</b>   | <b>133</b>           |

Hinweis:

Mittelwerte werden nicht aus einzelnen Kennwerten gemittelt, sondern die Summe des Energieverbrauchs wird durch die Summe der Wohnfläche geteilt, gewichtetes Mittel.

Eine Prinzipdarstellung zur Berechnung der Emissionen findet sich in Anlage 6  
Beispiel

<sup>14</sup> zur Gegenrechnung vermiedener (oder zusätzlicher) Emissionen gegenüber Netzbezug des Stromes bzw. gegenüber Diesel / Benzin,

**5.1****Datenquelle und Datenqualität**

Grundlage der Struktur für die Datenerhebung ist der in Anlage 3 dargestellte hohe Detaillierungsgrad. Nur dieser ermöglicht es, die Daten gemäß ihrem Zweck zu aggregieren. Aus entsprechend detailliert erhobenen Energieverbrauchsdaten lassen sich sowohl Auswertungen zu wirtschaftlichen Auswirkungen des CO<sub>2</sub>-Preises als auch strategische Kennwerte entsprechend der in dieser Arbeitshilfe vorgelegten wohnungswirtschaftlichen Systematik oder Zusammenfassungen entsprechend bestimmter Berichtssystematiken (GRI, DNK) erstellen.

**Grundsatz: Es werden tatsächliche Endenergieverbräuche eines konkreten Jahres erfasst. Wo immer möglich, werden gemessene Verbrauchswerte verwendet.**

Hinweis:

Es zeigen sich teilweise erhebliche Schwankungen in den Messwerten einzelner Zähler/Heizanlagen, die sich nicht durch Ereignisse oder Maßnahmen erklären lassen. Eine Vermutung ist, dass die "Messwerte" von den Versorgern nicht jedes Jahr gemessen, sondern teilweise geschätzt werden. Damit ist ein Periodenvergleich auf Objektebene bis hin zur Unternehmensebene mit Unsicherheit behaftet. Mit zunehmendem Automationsgrad des Zähler- und Messwesens und der Abrechnung sollten diese Effekte verschwinden.

Erhoben werden also die verbrauchten Einheiten der Endenergie je Gebäude oder je Liegenschaft (i. d. R. kWh) und nach Energieträger. Nicht immer liegt eine Angabe der Verbrauchsmenge je Gebäude vor. Heizliegenschaften können mehrere Gebäude zusammenfassen. Dieser kann nur bei vorliegenden Unterzählern als genauer Verbrauch auf die Gebäude aufgeteilt werden.

Hilfsenergien wie z. B. Anlagenstrom sind im Allgemiestrom enthalten. Der Anlagenstrom kann ggf. bei eigenen Zählern vom sonstigen Allgemiestrom getrennt werden. Bei Wärmepumpen handelt es sich aber nicht um Hilfsstrom, sondern um die "Hauptenergie".

Bei bi- oder trivalenten Anlagen sind, wenn möglich, die einzelnen Energiemengen getrennt zu erheben, z. B. Strom für die Wärmepumpe und Erdgas für den Brennwertkessel (Spitzenlast).

Exkurs KWK:

Ein besonderer Fall sind BHKW bzw. KWK-Anlagen allgemein. Hier muss mit einem Allokations- d. h. Zuordnungsverfahren der eingesetzte Brennstoff auf Strom und Wärme aufgeteilt werden. Es gibt keine "physikalisch richtige" Methode, weil

es sich um einen echten Koppelprozess handelt. Unterschieden werden derzeit:

- Die finnische Methode – verwendet z. B. von den statistischen Ämtern, rechnet den Großteil des eingesetzten Brennstoffes (und damit der CO<sub>2</sub>-Emissionen) der Wärme zu.
- Die Stromgutschriftmethode – wird im GEG angewandt und rechnet den Großteil des eingesetzten Brennstoffes (und damit der CO<sub>2</sub>-Emissionen) dem Strom zu.
- Die Carnot-Methode – wird im AGFW-Arbeitsblatt 309-6 beschrieben und rechnet der Wärme mehr Brennstoff als die Stromgutschrift-Methode zu, aber weniger als die finnische Methode.

Die AGFW<sup>15</sup> plant Arbeitsblätter für

- CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Carnot-Methode ohne Vorketten,
- CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Carnot-Methode mit Vorketten,
- THG-Emissionen nach Stromgutschriftmethode entsprechend GEG (mit Vorketten).

Sicher verfügbar werden zukünftig für Fernwärme die THG-Faktoren nach GEG sein, da diese für die Energieausweise und für die KfW-Förderung benötigt werden. Dabei ist zu beachten, dass es sich um Faktoren nach der Stromgutschriftmethode handelt. Die auf dieser Basis ermittelten Emissionen werden sich bei einer Umstellung auf die Carnot-Methode erhöhen. Um das zu vermeiden sollte wo immer möglich das CO<sub>2</sub>-Monitoring auf Basis der Carnot-Methode erfolgen.

### **Energieverbräuche, die der Heizkostenverordnung unterliegen**

Erste Datenquelle für den Energieverbrauch sind die Daten aus den Rechnungen der Versorger oder aus der Heizkostenabrechnung im ERP-System. Dies sind die Energiemengen und die dazugehörigen Wohnflächen der einzelnen Gebäude entsprechend der jährlichen Heizkostenabrechnung nach Heizkostenverordnung. Wenn im Zusammenhang mit der Rechnungsstellung der Energieversorgungsunternehmen nicht nur die Rechnungshöhe, sondern bereits auch die Energiemenge eingepflegt ist, können auch diese Daten verwendet werden. Vorteil: Erfassung bereits Monate früher (Vereinbarung mit Energieversorger bei Vertragsabschluss schließen).

Eine Umsetzung des Energieverbrauchs- und THG-Emissions-Datenmanagement direkt im ERP-System ist in den allermeisten Fällen kosten- und zeitintensiv. Die einfachere Lösung stellt ein Datenexport aus dem ERP-System oder eine Erfassung in einem separaten Auswertungssystem dar:

- in eine EXCEL-Tabelle oder in

---

<sup>15</sup> AGFW: Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e. V. Früher: Arbeitsgemeinschaft Fernwärmeerzeugung.

- eine andere geeignete Software, z. B. eines externen Dienstleisters, der das Datenmanagement nach Vorgaben des Wohnungsunternehmens übernimmt.

### **Dezentrale Energieverbräuche, die nicht der Heizkostenverordnung unterliegen**

Für die Gebäude, die nicht der Heizkostenverordnung unterliegen, d. h. für die Lücke zwischen Bilanzrahmen und den im Unternehmen erfassten Daten, müssen Energieverbrauchsdaten anderweitig ermittelt werden. Das betrifft z. B. Gasetagenheizungen, elektrische Trinkwarmwassererzeugung (TWW), Ofenheizungen. Dafür stehen folgende Möglichkeiten zur Schätzung Verfügung:

1. Verbrauchsausweis (z. B. Gasetagenheizung)  
Achtung, Flächenbezug beachten! Im Energieausweis ist immer die Gebäudenutzfläche  $A_N$  zugrunde gelegt. Zur Umrechnung auf die Wohnfläche kann der Energiekennwert mit 1,2 multipliziert werden<sup>16</sup>. Absolute Werte in kWh sind nicht umzurechnen.
2. Bedarfsausweis oder Bedarfsberechnung  
Flächenbezug beachten! Bedarfsberechnungen nach EnEV und GEG führen i. d. R. nicht zu verlässlichen Kennwerten. Bei der Bewertung von berechneten Energiebedarfswerten muss berücksichtigt werden, dass der Bedarfswert in einem energetisch unsanierten Gebäude typischerweise höher ausfällt als dessen Verbrauchswert, während in einem energetisch sanierten Gebäude oder Neubau der Bedarfswert oft unterhalb des Verbrauchswertes liegt. Bedarfswerte sollten damit nur mit der entsprechenden Vorsicht zur Grundlage gemacht werden. Gute Anhaltswerte für die Umrechnung liefert Anlage 3. Sollte eine verbrauchsnahe Berechnung, z. B. im Rahmen einer qualifizierten Energieberatung vorliegen, kann diese direkt verwendet werden.
3. Defaultwert aus Anlage 4.
4. Andere geeignete Studien zu Verbräuchen – dabei ist immer die Quelle anzugeben!

Mit der Verwendung von berechneten Werten oder Defaultwerten bleiben die Ergebnisse wohnungswirtschaftlicher Investitionen in die Energieeffizienz oder veränderte Verbrauchsmuster der Mieter solange unsicher, bis Verbrauchswerte vorliegen.

---

<sup>16</sup> Für Ein- und Zweifamilienhäuser mit beheiztem Keller gilt der Faktor 1,35.

---

## 5.2 Erhebungszyklus

Es sollte eine regelmäßige und wiederkehrende Erhebung erfolgen. Für die Berichterstattung ist eine jährliche Erhebung sinnvoll. Zu berücksichtigen ist:

- Berichte auf Unternehmensebene erfolgen oft stichtagsgenau zum Ende des Geschäftsjahres, z. B. 31.12. des Jahres.
- Ein Monitoring auf Objektebene erfolgt oft erst nach Fertigstellung der Heizkostenabrechnungen, also zeitverzögert zum Geschäftsjahr.
- Die Betriebskostenabrechnung hat regelmäßige und bestehende Abläufe, die meist zwei bis drei Quartale in Anspruch nimmt. Wird auf Basis der Daten der Betriebskostenabrechnung erhoben, stehen z. B. Daten des Abrechnungsjahres 2019 ggf. erst Mitte oder Ende 2020 komplett zur Verfügung.<sup>17</sup>
- Wenn im Zusammenhang mit der Rechnungsstellung der Energieversorgungsunternehmen nicht nur die Rechnungshöhe, sondern bereits auch die Energiemenge eingepflegt ist, können diese Daten zeitig verwendet werden. Alternativ wäre auf Schätzwerte zurückzugreifen.
- Wo immer möglich, sollte auf eine Parallelstruktur verzichtet werden.  
Wenn aber sowohl Berichterstattung/Reporting (im Zusammenhang mit dem Geschäftsbericht) als auch Monitoring (auf Basis der abgerechneten Verbräuche) erfolgen sollen, wird empfohlen, diese beiden Qualitätsebenen zu unterscheiden. Beispiel: Der Bericht in 2021 kann dann
  - für 2019 abgerechnete bzw. bestmöglich geschätzte Daten enthalten und ggf. zusätzlich
  - für 2020 erwartete bzw. mit höherer Unsicherheit geschätzte Daten, z. B. für frisch errichtete oder modernisierte Gebäude, für die noch keine Abrechnungen vorliegen.

---

<sup>17</sup> Auf dieser Basis erfolgt die Abfrage zur Jahresstatistik des GdW. Mit der Jahresstatistik 2020 werden die Verbrauchsdaten 2019 erfragt. Die Ergebnisse werden mit der Jahrespressekonferenz 2021 vorgestellt.

---

## 6 Berechnungsgrundlagen

---

### 6.1 Emissionsfaktoren

Emissionsfaktoren bestehen auf verschiedenen Ebenen: als CO<sub>2</sub>- oder THG-Faktor, mit oder ohne Vorketten. Weiter kann man Standardfaktoren (z. B. für Erdgas und Heizöl) und individuelle Faktoren (z. B. für Fern- oder Nahwärmenetze) unterscheiden.

**Aus der Vielzahl an Möglichkeiten für die Emissionsfaktoren verwendet der Branchenstandard folgende:**

- **CO<sub>2</sub>-Emissionen ohne Vorkette entsprechend nationalem Emissionshandel nEHS und**
- **THG-Emissionen einschließlich Vorkette entsprechend Gebäudeenergiegesetz GEG.**

**Beide Emissionsfaktoren sind grob durch einen Faktor von 1,2 ineinander umrechenbar<sup>18</sup>.**

**Die Verwendung abweichender Faktoren ist möglich. Dies kann z. B. notwendig sein, wenn ein Stakeholder oder Shareholder eine entsprechende Anforderung vorgibt. Die Abweichung ist transparent darzustellen.**

Zur Herkunft der Emissionsfaktoren siehe Anlage 4.

- Fernwärme, Nahwärme: Emissionsfaktoren der tatsächlichen Netze bzw. Verträge. Diese sind teilweise im Web verfügbar oder können beim Versorger abgefragt werden. Nur wenn keine konkreten Netzwerke vorhanden sind: Defaultwert.  
Die individuellen Werte sind vorzuziehen, weil es um die reale Energiewende geht und nicht um einen standardisierten Vergleich.
- Strom: der vertraglich in der Stromlieferung vereinbarte Emissionsfaktor, nur, wenn nicht vorhanden: Defaultwert.
- Alle anderen Energieträger, wie Holz, Gas, Kohle und Öl: Standardfaktoren.

---

<sup>18</sup> Siehe GEG, Anlage 9 Nr. 1 e): Bei der Ermittlung der Emissionsfaktoren nach Buchstabe c sind die Vorkettenemissionen der einzelnen Energieträger und die Netzverluste zu berücksichtigen. Zur Berücksichtigung der Vorkettenemissionen kann ein pauschaler Aufschlag von 20 Prozent, mindestens aber von 40 Gramm Kohlendioxid-Äquivalent pro Kilowattstunde, auf den ohne Berücksichtigung der Vorkettenemissionen bestimmten Emissionsfaktor angewendet werden.

Standardfaktoren werden von verschiedenen Quellen angegeben:

- Europäischer Emissionshandel ETS
- Nationaler Emissionshandel nEHS
- Gebäudeenergiegesetz GEG-Faktoren
- Datenbank GEMIS<sup>19</sup>
- DIN V 18599 (auf Basis von GEMIS)
- Offizielle Stromkennzeichnung/deutscher Netzmittelwert
- BAFA<sup>20</sup> (bindend z. B. für das Förderprogramm "Energieeffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit").

Alle diese Quellen haben verschiedene Vor- und Nachteile, siehe Tabelle 11 in Anlage 4. In Anlage 4 sind die vorhandenen Emissionsfaktoren zusammengestellt: (Tabellen 12 bis 14).

Die GdW-Defaultwerte in den Tabellen basieren auf den Standardwerten des nationalen Emissionshandels (CO<sub>2</sub>-Emissionen ohne Vorketten) und dem GEG (THG-Emissionen mit Vorketten). Fehlende Werte wurden entsprechend der Methodiken ergänzt.

---

<sup>19</sup> GEMIS: Globales Emissions-Modell integrierter Systeme. Siehe <http://inas.org/gemis-de.html>

<sup>20</sup> Betrifft industrielle und gewerbliche Anlagen und Prozesse, Merkblatt zu den CO<sub>2</sub>-Faktoren Energieeffizienz in der Wirtschaft – Zuschuss und Kredit

---

## 6.2

### Weitere Berechnungsgrundlagen

Im Folgenden werden Regeln für die Handhabung der einzubeziehenden Bestände, für Leerstand, die Bezugsgröße und die Temperaturbereinigung (synonym: Witterungsbereinigung oder Klimabereinigung) gegeben.

#### Zu betrachtende Bestände:

- Eigene vermietete Wohnungen.
- Ohne fremdverwaltete Wohnungen (z. B. nach WEG), weil hier keine Investitionen durch das WU getätigt werden.
- Behandlung von Gewerbeflächen: große Objekte einzeln berichten, kleinteiliges Gewerbe inklusive<sup>21</sup>.
- Neubau kann ab Vermietungsbeginn berücksichtigt werden, spätestens wenn die ersten Jahres-Verbrauchswerte vorliegen. Bis Verbrauchswerte vorliegen kann geschätzt werden.
- Abriss und Rückbau: Gebäude werden bis zum Ende der Bewirtschaftung berücksichtigt.

#### Leerstand:

Leerstand beeinflusst den Energieverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen. Leerstand verzerrt insbesondere flächenbezogene Werte. Ein Beispiel: 20 % Leerstand ergeben deutlich zu hohe spezifische Verbräuche, wenn man die Flächen der leeren Wohnungen vollständig rausrechnet und deutlich zu niedrige, wenn man die Gesamtfläche aller WE heranzieht.

Allerdings besteht kein praktikables Verfahren für eine jährliche Leerstandsreinigung<sup>22</sup>. Deshalb findet im Rahmen des CO<sub>2</sub>-Monitorings keine Leerstandsreinigung statt. Die Verbrauchswerte und Emissionen werden auf die Gesamtfläche aller WE bezogen.

Die Höhe des unternehmensweiten Leerstandes sollte aber jährlich ausgewiesen werden.

#### Bezugsfläche:

Vorrangig sollten spezifische Werte/Intensitätskennzahlen berichtet werden. Absolute Emissionen können sich durch Abriss oder Zubau

---

<sup>21</sup> Als Richtschnur für kleinteiliges Gewerbe kann die Begründung zur EnEV 2007 dienen: Soweit die Nichtwohnnutzung sich nach der Art der Nutzung und der gebäudetechnischen Ausstattung (z. B. Belüftung, Klimatisierung) nicht wesentlich von der Wohnnutzung unterscheidet, wird das Gebäude auch insoweit als Wohngebäude behandelt. Es soll damit eine gesonderte Behandlung kleinerer Flächen vermieden werden. Im Allgemeinen dürften Flächenanteile bis zu 10 % der Gebäudenutzfläche des Gebäudes noch als unerheblicher Flächenanteil anzusehen sein.

<sup>22</sup> In Energieausweisen erfolgt zwar eine Leerstandsreinigung nach einer vorgegebenen Methodik. Diese ist jedoch nicht auf ein jährliches Monitoring übertragbar.

sowie Zu- oder Abverkäufe vergleichsweise stark verändern. Gleichwohl wird durch die Politik oft die Ausweisung absoluter Emissionen verlangt, sodass beides anzugeben ist.

Bezugsgrößen für Intensitätskennzahlen sind

- die Wohnfläche (kWh/m<sup>2</sup>a, kg/m<sup>2</sup>a) und
- die Wohnung (kWh/WE-a, tWE-a d. h. Jahr Tonnen CO<sub>2</sub> oder Tonnen THG pro WE und Jahr)

### **Temperatur-/Witterungs-/Klimabereinigung (Synonyme)**

- mit Temperaturbereinigung – nur dies ermöglicht eine Darstellung der Fortschritte im Vergleich verschiedener Jahre, und
- ohne Temperaturbereinigung – die tatsächlichen Emissionen sind politisch die entscheidenden.

Kennwerte aus Energieausweisen sind bereits temperaturbereinigt.

Für noch nicht temperaturbereinigte Messwerte wird wie folgt vorgegangen:

Zunächst ist für die Temperaturbereinigung die Unterscheidung zwischen Heizung und Trinkwarmwasser (TWW) wichtig: eine Temperaturbereinigung erfolgt nur für den Energieverbrauch für Beheizung. Bei verbundenen Anlagen muss deshalb – wenn die Werte nicht getrennt vorliegen – der Anteil für die Warmwasserbereitung zuerst abgetrennt, dann die Heizungsenergie temperaturbereinigt werden, und zuletzt der Warmwasseranteil wieder hinzugerechnet werden.

- Zunächst Ermittlung der absoluten Werte, nicht temperaturbereinigt.

Beispiel: Heizung und Warmwasser 100 MWh im Jahr 2019, Standort PLZ 06502, Wohnfläche 1.000 m<sup>2</sup>

- Bei verbundenen Anlagen: nur Wärmemenge für Heizung nehmen, ggf. Warmwasser (WW) pauschal subtrahieren:

Beispiel: WW 30 MWh, Heizung: 70 MWh,

- Temperaturbereinigung<sup>23</sup> für Heizenergie durchführen z. B. mit PLZ-genauen Klimafaktoren des Deutschen Wetterdienstes DWD. Diese Faktoren werden kostenfrei zur Verfügung gestellt<sup>24</sup>.

Die Klimafaktoren des DWD für die Temperaturbereinigung führen zu einer Korrektur der echten Abrechnungsperiode an einem konkreten Standort auf das Durchschnittsjahr in Potsdam.

---

<sup>23</sup> Temperaturbereinigung, Gradtagsbereinigung und Klimabereinigung sind synonym. Die Faktoren beim DWD heißen Klimafaktoren, obwohl nur die unterschiedlichen aufsummierten Temperaturen (sogenannte Kelvinstunden oder Gradtage) korrigiert werden.

<sup>24</sup> Siehe <https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimafaktoren/klimafaktoren.html>

- Beispiel: Klimafaktor für die PLZ 06502 vom 01.01.2019 bis 31.12.2019 Klima = 1,10,  
korrigierter Heizenergieverbrauch: 77 MWh<sup>25</sup>  
korrigierter Gesamtenergieverbrauch: 107 MWh  
Bezug auf die Wohnfläche 1.000 m<sup>2</sup>: 107 kWh/m<sup>2</sup>a

Die üblichen Temperaturbereinigungen auf den Standort Potsdam dienen vor allem dem Vergleich. Sie können die lokalen Verhältnisse deutlich verfälschen, z. B. für Köln 2019 um ca. 25 %.

Prinzipiell kann eine Temperaturbereinigung auch für ein Standardjahr am konkreten Standort vorgenommen werden. Diese Faktoren werden vom DWD jedoch nicht veröffentlicht.

Um einen örtlichen Vergleich zu ermöglichen (lokale Emissionsfaktoren, lokales Klima) können beide Temperaturbereinigungen ausgewiesen werden. Wichtig ist die entsprechende Erläuterung.

---

<sup>25</sup> Soviel Energie hätte das Gebäude in einem Standardjahr am Standort Potsdam verbraucht. Das echte Jahr 2019 war wärmer (am konkreten Standort), als das Standardjahr in Potsdam.

## Benchmarks für den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen aus der GdW-Jahresstatistik

Im Rahmen der GdW-Jahresstatistik werden von den Wohnungsunternehmen alle zwei Jahre aggregierte Endenergieverbrauchswerte und damit beheizte Wohnflächen erfragt. Dabei handelt es sich um Werte aus den Betriebskostenabrechnungen zentral beheizter Objekte. Alle fünf Jahre wird mit der GdW-Jahresstatistik die Beheizungsstruktur der Bestände erfragt.

Die Energieverbrauchswerte werden dann entsprechend der Beheizungsstruktur der GdW-Unternehmen gewichtet. Dabei werden dezentral beheizte Objekte und dezentrale Warmwasserbereitung dazugeschätzt. Allgemeinstrom ist nicht enthalten.

Werte aus der GdW-Jahresstatistik für 2017<sup>26</sup> (Wichtung für GdW aus alten (ABL) und neuen Bundesländern (NBL) entsprechend Anteil der Bestände):

| <b>Durchschnittlicher Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasserbereitung, Durchschnitt aller Energieträger:</b> |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>GdW 1990:</b>   | <b>195 kWh/m<sup>2</sup>a</b> |
| <b>GdW 2017:</b>   | <b>133 kWh/m<sup>2</sup>a</b> |
| <b>Durchschnittliche</b>   |                               |
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen GdW 1990:</b>   | <b>69 kg/m<sup>2</sup></b>    |
| <b>CO<sub>2</sub>-Emissionen GdW 2017:</b>   | <b>27 kg/m<sup>2</sup></b>    |
| <b>THG-Emissionen GdW 2017:</b>  | <b>33 kg/m<sup>2</sup></b>    |

Werte für CO<sub>2</sub>-Faktoren ohne Vorkette und die durchschnittliche Energieträgerstruktur in den ABL und NBL für 1990 können der GdW-Energieprognose entnommen werden<sup>27</sup>.

<sup>26</sup> Die Daten für 2019 werden mit der Jahresstatistik 2020 abgefragt und liegen Mitte 2021 ausgewertet vor.

<sup>27</sup> Siehe GdW-Energieprognose 2050 vom März 2013, Kapitel 7.2 – Beheizungsstruktur, Primärenergiefaktoren und CO<sub>2</sub>-Faktoren.  
[https://web.gdw.de/uploads/pdf/GdW\\_Position\\_Energieprognose\\_web.pdf](https://web.gdw.de/uploads/pdf/GdW_Position_Energieprognose_web.pdf)

Tabelle 5: Temperaturbereinigte Energiekennwerte in Auswertung der GdW-Jahresstatistik. Daten für zentral beheizte Gebäude (Warmwasserbereitung kann zentral oder dezentral erfolgen).

| Energiekennwerte  | ABL                  | NBL                  | GdW                  |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|   | kWh/m <sup>2</sup> a | kWh/m <sup>2</sup> a | kWh/m <sup>2</sup> a |
| Fernwärme insgesamt <sup>28</sup>                       | 131                  | 106                  | 114                  |
| Fernwärme mit zentraler Warmwasserbereitung (Heiz + WW) | 134                  | 99                   |                      |
| Fernwärme mit dezentraler WW-Bereitung (nur Heiz)       | 132                  | 112                  |                      |
| Gas   | 154                  | 135                  | 148                  |
| Öl  | 154                  | 132                  | 145                  |

Durchschnittliche Werte für Hausbedarfsstrom aus der GdW-Statistik:

Tabelle 6: Durchschnittliche Energieverbrauchswerte für Hausbedarfsstrom

|     | Hausbedarfsstrom         |
|-----|--------------------------|
| ABL | 3,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| NBL | 3,0 kWh/m <sup>2</sup> a |

Durchschnittliche Treibhausgasemissionen für verschiedene Versorgungslösungen können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden. Dabei ist zu beachten, dass energetisch modernisierte Gebäude i. d. R. unter dem Durchschnitt liegen und energetisch nicht modernisierte über dem Durchschnitt.

---

<sup>28</sup> Anteilig ist auf Endenergiebasis die dezentrale elektrische Warmwasserbereitung bei Fernwärme einbezogen. (ABL: 19 % der fernwärmeversorgten WE mit dezentraler elektrischer Warmwasserbereitung, NBL: 9 %).

Tabelle 7: Durchschnittliche Energieverbrauchskennwerte, CO<sub>2</sub>-Emissionen und Treibhausgasemissionen für zentrale Versorgungslösungen auf Basis der GdW-Jahresstatistik

| <b>Alte Länder<br/>ABL</b>                                     | Abrechnung<br>2017   | Schätz-<br>wert<br>WW | CO <sub>2</sub> -<br>Faktor<br>Haupt-<br>ener-<br>gie | CO <sub>2</sub> -<br>Faktor<br>Strom<br>für WW | <b>CO<sub>2</sub>-<br/>Emissio-<br/>nen</b> | THG-<br>Faktor<br>Haupt-<br>energie | THG-<br>Faktor<br>Strom | <b>THG-<br/>Emissio-<br/>nen</b> |
|--|----------------------|-----------------------|---|--|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
|  | kWh/m <sup>2</sup> a | kWh/m <sup>2</sup> a  | g/kWh   | g/kWh  | <b>kg/m<sup>2</sup></b>                     | g/kWh                               | g/kWh                   | <b>kg/m<sup>2</sup></b>          |
| Fernwärme<br>mit zentraler<br>WW-Berei-<br>tung (Heiz +<br>WW) | 134                  | Inkl.                 | 172   |  | <b>23</b>                                   | 207                                 |                         | <b>28</b>                        |
| Fernwärme<br>mit dezent-<br>raler WW-<br>Bereitung<br>(Heiz)   | 132                  | 15                    | 172   | 466  | <b>30</b>                                   | 207                                 | 560                     | <b>36</b>                        |
| Gaskessel  | 154                  | Inkl.                 | 201,6   |  | <b>31</b>                                   | 240                                 |                         | <b>37</b>                        |
| Ölkessel   | 154                  | Inkl.                 | 266   |  | <b>41</b>                                   | 310                                 |                         | <b>48</b>                        |

| <b>Neue Län-<br/>der NBL</b>                                  | Abrech-<br>nung<br>2017 | Schätz-<br>wert<br>WW | CO <sub>2</sub> -<br>Faktor<br>Haupt-<br>ener-<br>gie | CO <sub>2</sub> -<br>Faktor<br>Strom<br>für WW | <b>CO<sub>2</sub>-<br/>Emissio-<br/>nen</b> | THG-<br>Faktor<br>Haupt-<br>energie | THG-<br>Faktor<br>Strom | <b>THG-<br/>Emissio-<br/>nen</b> |
|---|-------------------------|-----------------------|---|--|---|-------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
|   | kWh/m <sup>2</sup> a    | kWh/m <sup>2</sup> a  | g/kWh   | g/kWh  | <b>kg/m<sup>2</sup></b>                     | g/kWh                               | g/kWh                   | <b>kg/m<sup>2</sup></b>          |
| Fernwärme<br>mit zentraler<br>WW-<br>Bereitung<br>(Heiz + WW) | 99                      | Inkl.                 | 172   |  | <b>17</b>                                   | 207                                 |                         | <b>20</b>                        |
| Fernwärme<br>mit dezent-<br>raler WW-<br>Bereitung<br>(Heiz)  | 112                     | 15                    | 172   | 466  | <b>26</b>                                   | 207                                 | 560                     | <b>32</b>                        |
| Gaskessel   | 135                     |                       | 201,6   |  | <b>27</b>                                   | 240                                 |                         | <b>32</b>                        |
| Ölkessel  | 132                     |                       | 266   |  | <b>35</b>                                   | 310                                 |                         | <b>41</b>                        |

---

**Anlage 1:  
Zertifikate über die Einbindung von THG-Emissionen**

**Freiwillige Kompensationen auf Basis von Projekten mit hoher Qualität und guter Qualitätssicherung sind uneingeschränkt sinnvoll. Sie haben aber für Wohnungsunternehmen derzeit keine praktische Bedeutung, z. B. durch offizielle Anrechnung auf ein Klimaschutzziel.**

**Durch Kompensation auf Basis von Zertifikaten belegte Emissionsminderungen und die Qualitätsmerkmale der Zertifikate sollten im Bericht angegeben werden.**

Klimaschutz ist ein globales Problem. Emissionen, die vor Ort noch nicht vermieden werden, können global gedacht an anderer Stelle kompensiert werden, z. B. durch Aufforstung. Die Einsicht, dass für den weltweiten Klimaschutz die globale Ebene ungleich bedeutsamer ist als alles einseitig national Erreichbare, ist nicht neu. In einer Doppelstrategie können beide Notwendigkeiten miteinander verbunden werden. Neben der Umsetzung aller national in einem bestimmten Zeitraum finanziell umsetzbaren Klimaschutzmaßnahmen kann zusätzlich "zum Zeitgewinn" global zum Klimaschutz beigetragen werden, wenn die noch nicht reduzierten Emissionen Jahr für Jahr kompensiert werden, z. B. durch Aufforstung. Mit dem Fortschreiten der energetischen Modernisierung kann die Kompensation reduziert werden.

Freiwillige Kompensation ist Teil von "Climate Neutral Now" der United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). "Climate Neutral Now" lädt Organisationen, Regierungen und Bürger ein, auf eine globale Klimaneutralität hinzuarbeiten, indem sie ihre eigenen Emissionen in drei Schritten angehen:

1. Messen der Treibhausgasemissionen
2. Reduzierung der Emissionen so weit, wie durch eigenes Handeln möglich
3. Kompensierung der Emissionen, die derzeit nicht vermieden werden können, indem zertifizierte Emissionsminderungen verwendet werden.

Die Allianz für Entwicklung und Klima greift diesen Gedanken auf. Sie ist ein breites gesellschaftliches Bündnis. Unterstützer der Allianz engagieren sich freiwillig durch internationale CO<sub>2</sub>-Kompensation in Entwicklungs- und Schwellenländern. Kompensiert werden durch die wohnungswirtschaftlichen Teilnehmer die Emissionen des eigenen Unternehmens bzw. der eigenen Geschäftstätigkeit.

Zunehmend bieten auch Energieversorger CO<sub>2</sub>-freigestellte Energieträger an, d. h. die durch die Nutzung der gelieferten Energieträger entstehenden Emissionen werden durch den Energieversorger an anderer Stelle kompensiert.

Kompensationen können für die Wohnungswirtschaft derzeit nirgendwo positiv verrechnet werden. Anders im Bereich der öffentlichen Gebäude. So verfolgt Hessen bis 2030 eine CO<sub>2</sub>-neutral arbeitende Landesverwaltung. Dabei gilt der Grundsatz Minimieren – Substituieren – Kompensieren: "Auch, wenn durch die Aktivierung der Potenziale zur Minimierung und Substitution erhebliche Reduktionen erreicht werden können, lassen sich letztendlich nicht alle Emissionen vollständig vermeiden. Wenn Klimaneutralität insbesondere mit Blick auf die finanziellen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen unmöglich ist, wird mit dritter Priorität die Kompensation von CO<sub>2</sub>-Emissionen verfolgt. Die verbleibenden Emissionen können beispielsweise durch Ankauf und Stilllegung hochwertiger Emissionszertifikate aus Klimaschutzprojekten oder auch durch eigene Energieproduktion kompensiert werden."

Auch das im Bundes-Klimaschutzgesetz festgeschriebene Ziel, die Bundesverwaltung bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu organisieren, erlaubt Kompensationen.

Für Kompensation sind für die Wohnungswirtschaft folgende Hinweise zu beachten:

- Zertifikate von Energieversorgern über eine Kompensation der Emissionen aus der Verbrennung von geliefertem Erdgas reduzieren nicht den CO<sub>2</sub>-Preis ab 2021.
- Zertifikate über echtes Biogas und echten Grünstrom belegen die erneuerbare Herkunft des Energieträgers. Auf Biogas fällt kein CO<sub>2</sub>-Preis an.
- Die Allianz für Entwicklung und Klima regt an, die Emissionen der eigenen Geschäftstätigkeit zu kompensieren, siehe Kapitel 4 Nr. 1 "Emissionen der für die Geschäftstätigkeit genutzten Flächen (Büros und Werkstätten) und Fuhrpark". Einige Wohnungsunternehmen, GdW und DESWOS sind bereits Mitglieder der Allianz.<sup>29</sup>
- Kompensationen können für die Wohnungswirtschaft derzeit nirgendwo positiv verrechnet werden. Trotzdem und mit Blick auf die Zukunft sollten durch Kompensation erzielte Emissionsminderungen dargestellt werden. Dabei sollte auch die Qualität der Zertifikate vermerkt werden.
- Für Kompensationsmaßnahmen durch Dachbegrünung, Entsiegelung oder Begrünung von Flächen, auch durch Bewirtschaftung von Wald, durch Wohnungsunternehmen bestehen derzeit keine Regeln für eine Be- oder Anrechnung.

---

<sup>29</sup> Siehe <https://allianz-entwicklung-klima.de/>.

## Anlage 2 Zu erfassende Daten und Detaillierungsgrad

Sinnvolle Grundeinheit (Datensatz-Zeile in der Verbrauchstabelle):  
Gebäude entsprechend Abrechnungsdaten.

Verbrauch aus Abrechnungsdaten (Datenbank-Export). Sofern Heizkosten Bestandteil der Nebenkostenabrechnung sind, sollte ein Export aus der Abrechnungsdatenbank generiert werden, der sich für eine Auswahl von Gebäuden (Liste mit IDs) jährlich wiederholen lässt.

Brennstoffe: kWh-Angaben mit Angabe, ob der Heizwert- oder der Brennwert, d. h. einschließlich Rückgewinnung der Kondensationswärme, betrachtet werden.

Codierung der Energiemenge (Energieträger und Messpunkt):  
Brennstoff, Wärmeerzeugung Heizzentrale (mit oder ohne Nahwärmenetz), Wärmeabnahme Gebäude oder Wärmeabnahme Wohnung.

Codierung der Grundlage für die Ermittlung der Gesamt-WW-Wärmemenge (Wärmemengenzähler, Warmwasservolumen).

Zuordnung von Gebäude-IDs zu Wärmeversorgungsanlagen (eine Zuordnungstabelle Gebäude <-> Wärmeversorgungsanlage erlaubt zusätzliche Analysen auf der Ebene Wärmeversorgungsanlage (z. B. auch Datenüberprüfung auf der Grundlage der Energieträgerabrechnung des Versorgers).

Zuordnung von Gebäude-IDs zu Gebäudeblöcken, das erlaubt zusätzliche Analysen auf der Ebene Gebäudeblock (wichtig insbesondere bei Energiebedarfsberechnung auf dieser Ebene).

Indikator für Leerstand: Gebäude ganzjährig und Heizzeit.

Tabelle 8: Beispiel für die Erfassung der Endenergiedaten

| Objekt-ID                               | Zähler ID | Messwert        | Einheit        | Wohnfläche        | Verwendung der Energie | Energieträger | Zuordnung         |
|---|-----------|-----------------|----------------|-------------------|------------------------|---------------|-------------------|
| z. B. Objektnr. oder Abrechnungseinheit |           | z. B. 1.500.000 | z. B. kWh      | In m <sup>2</sup> | z. B. Heizung          | z. B. Erdgas  | z. B. nach Scope  |
|   |           | 1.500           | MWh            |                   | Warmwasserbereitung    | Fernwärme     | nach Quellen      |
|   |           | 5.400           | GJ             |                   | Allgemeinstrom         | Heizöl        | oder              |
|   |           | 150.000         | m <sup>3</sup> |                   |                        | Strom         | Verursacherbilanz |
|   |           |                 |                |                   | Holz(pellets)          |               |                   |
|   |           |                 |                |                   | Kohle                  |               |                   |
|   |           |                 |                |                   | Solarthermie           |               |                   |

Dazu ist noch das Jahr bzw. der Zeitraum zu erfassen.

Sollte im Unternehmen eine spezielle Art der Energieversorgung vorhanden sein, ist diese sinngemäß einzugruppieren. Weitere Untergliederungen des Allgemeinstromes nach Hilfsstrom, Aufzug, Beleuchtung nach Bedarf.

Tabelle 9: Erfassung dezentraler Stromerzeugung

| Objekt-ID  | Zähler ID | Messwert              | Einheit             | Bezugsgröße          | Verwendung der Energie  | Energie-träger                                | Zuordnung   |
|--|-----------|-----------------------|---------------------|----------------------|---|---|---|
| z. B.<br>Objektnr.<br>oder<br>Abrechnungseinheit |           | z. B.<br>20.000<br>20 | z. B.<br>kWh<br>MWh | z. B.<br>Wohnfläche, | z. B.<br>Heizung<br>Warmwasserbereitung<br>Netzeinspeisung<br>Allgemeinstrom<br>Mieterstrom<br>E-Mobility | z. B.<br>PV<br>Erdgas (BHKW)<br>Biogas (BHKW) | z. B.<br>ersetzt Strombezug aus dem Netz<br><br>ersetzt Strom im Netz (Einspeisung) |

Strom aus Photovoltaik kann im Bereich Heizung/Warmwasserbereitung sowohl für Heizung (Wärmepumpen, elektrische Speicherheizungen, Infrartheizungen), speziell in Gebäuden mit sehr niedrigem Wärmebedarf wie Effizienzhaus 40) als auch für elektrische Warmwasserbereitung eingesetzt werden.

Hinweis: Strom aus BHKW kann bei Verwendung von Erdgas mehr CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen als Strombezug aus dem Netz. Dieser Effekt wird sich in den folgenden Jahren verstärken.

### Anlage 3: Hilfen zur Schätzung von Energieverbräuchen

Siehe auch die Werte aus der GdW-Jahresstatistik in Kapitel 7.

Tabelle 10: Defaultwerte für dezentral beheizte Mehrfamilienhäuser, wenn keine besseren Werte vorliegen.

| Energieversorgung   | Energetischer Modernisierungszustand | Energieverbrauch Heizung <sup>30</sup> | Energieverbrauch Warmwasser <sup>31</sup>   |
|---|--------------------------------------|--|---|
|   |                                      | kWh/m <sup>2</sup> a                   | kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Gasetagenheizung  | umfassend                            | 88                                     | enthalten   |
|   | teilweise                            | 125                                    | enthalten   |
|   | unsaniert                            | 175                                    | enthalten   |
| Ofenheizung   | teilweise                            | 120                                    | 15 (Strom)  |
|   | unsaniert                            | 140                                    | 15 (Strom)  |
| Nachtspeicherheizung  | Niedriger Verbrauch                  | 107                                    | 15 (Strom)  |
|   | Hoher Verbrauch                      | 145                                    | 15 (Strom)  |
| Wärmepumpe (Strom)  |                                      |  | 10 (Strom)  |
| Zentrale Warmwasserbereitung (zum Subtrahieren für die Temperaturbereinigung der Heizenergie) | alle                                 |  | 32 <sup>32</sup><br>(die Verwendung individueller Werte ist sinnvoll, obwohl der Einfluss auf die Temperaturbereinigung gering ist) |
| Zentrale Warmwasserbereitung  | umfassend modernisiert               |  | 20 bis 25   |

Eine energetisch umfassende Modernisierung umfasst mindestens die Dämmung von Dach bzw. oberster Geschossdecke und der Fassade, neue Fenster und eine energiesparende Anlagentechnik (z. B. neuer Heizkessel).

<sup>30</sup> Quelle: Vogler, Ingrid: Untersuchung von mittel- und langfristigen Auswirkungen verschiedener Energie-Einsparstrategien von Wohnungsunternehmen auf die Wohnkosten. Kassel 2014. Tabelle 43 und 44. <https://d-nb.info/1064719740/34>.

<sup>31</sup> Quelle: Wie vor. Und praktisch identisch: Nutzenergiebedarf für Warmwasser in Wohngebäuden. BBSR-Online-Publikation 17/2017. Der Nutzenergiebedarf für MFH wird mit durchschnittlich 9 bis 13 kWh/m<sup>2</sup>a angegeben, bezogen auf die Wohnfläche entspricht das 10,8 bis 15,6 kWh/m<sup>2</sup>a. Dazu kommen ca. 5 % Verluste.

<sup>32</sup> 32 kWh/m<sup>2</sup>a entspricht § 9 Abs. 2 der Heizkostenverordnung.

Energetisch teilweise modernisiert heißt, eine oder mehrere der o. g. Maßnahmen wurden ggf. teilweise (Giebelämmung), durchgeführt.

### Verhältnis von Bedarfs- zu Verbrauchswerten

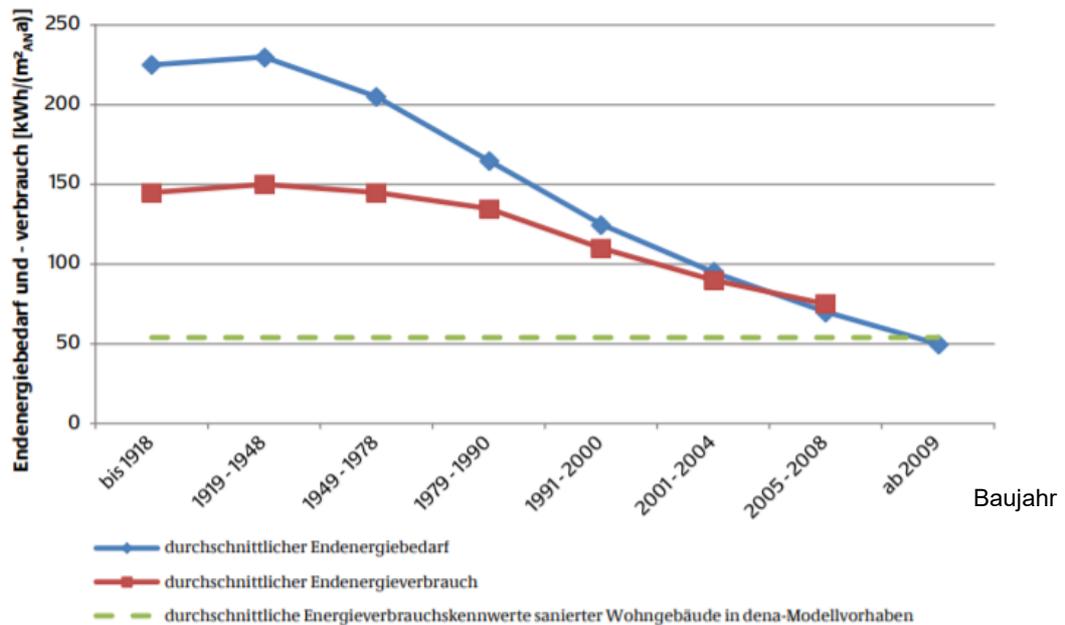


Bild 2 Endenergiebedarf und Energieverbrauch nach Baualter.<sup>33</sup> Anmerkung: Die Werte sind für EFH und MFH gewichtet und auf die Nutzfläche bezogen. Umrechnung auf Wohnfläche durch Multiplikation mit 1,2. Umfassend modernisierte Gebäude sind entsprechend ihrer Modernisierungsjahre einzuordnen.

Die Werte gelten für verbundene Anlagen (Heizung und Warmwasser), sind aber nicht speziell für Mehrfamilienhäuser ermittelt. Wenn bessere Abschätzungen vorliegen, sollten diese verwendet werden.

Praktische Schlussfolgerungen für Fälle, in denen keine besseren Daten vorliegen:

- Bei Bedarfswerten von 220 kWh/m²a (Nutzfläche) und mehr kann ein Abschlag von bis zu einem Drittel vorgenommen werden, um den Verbrauchswert zu schätzen.
- Bei Bedarfswerten von ca. 200 kWh/m²a kann ein Abschlag von ca. einem Viertel erfolgen.
- Bei Bedarfswerten von ca. 160 kWh/m²a ein Abschlag von ca. 12 % und
- bei Bedarfswerten von ca. 125 kWh/m²a von ca. 10%.
- Bei 100 kWh/m² und Jahr können Bedarfs- und Verbrauchswerte gleichgesetzt werden.

Unterhalb von Bedarfswerten von 80 kWh/m²a tendieren Verbrauchswerte dazu, höher als der berechnete Bedarf auszufallen. Zuletzt sind die geschätzten Verbrauchswerte entweder absolut in

<sup>33</sup> Quelle: dena Gebäudereport 2016 [https://www.dena.de/fileadmin/user\\_upload/8162\\_dena-Gebaudereport.pdf](https://www.dena.de/fileadmin/user_upload/8162_dena-Gebaudereport.pdf).

kWh oder bezogen auf die Wohnfläche anzugeben (= Multiplikation des auf die Nutzfläche bezogenen Wertes mit 1,2<sup>34</sup>).

---

<sup>34</sup> Bei Ein- und Zweifamilienhäusern mit beheiztem Keller Multiplikation mit 1,35.

## Anlage 4 Standardfaktoren und Defaultwerte<sup>35</sup> für Emissionsfaktoren

Es gibt eine Vielzahl an Systemen für Emissionsfaktoren. Die üblichen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengetragen.

Tabelle 11: Vor- und Nachteile verschiedener Emissionsfaktoren aus Sicht der Wohnungswirtschaft

|                                      | Vorteil  | Nachteil   |
|--------------------------------------|--|--|
| Europäischer Emissionshandel ETS     | Politikkompatibel. Wird auch für den nationalen Brennstoff-Emissionshandel verwendet.  | Keine Defaultwerte für Fernwärme und Stromlieferung, Generierung von konkreten Faktoren für Wärmenetze und Stromlieferungsverträge unklar.                     |
| Nationaler Brennstoffemissionshandel | Direkte Analyse der wirtschaftlichen Folgen der teilweisen Umlagefähigkeit des CO <sub>2</sub> -Preises.   | Keine Faktoren für Energie, die dem ETS unterliegt (Fernwärme aus Anlagen > 20 MW, Strom aus dem Netz).  |
| GEMIS                                | Wissenschaftlich anerkannt.  | Trennung des Emissionsfaktors in direkte Emissionen und Vorkette unklar, Generierung von konkreten Faktoren für Wärmenetze und Stromlieferungsverträge unklar. |
| GEG                                  | Defaultwerte für Fernwärme und Stromlieferung vorhanden, konkrete Faktoren für Wärmenetze möglich. Direkt für Nutzung in Energieausweisen verwendbar.                                      | Keine Trennung des Emissionsfaktors in direkte Emissionen und Vorkette, Faktoren z. T. mit politischem Anteil (siehe Vergleich mit DIN 18599-1).               |
| DIN 18599-1                          | Auf GEMIS beruhende genormte Werte. Konkrete Faktoren für Wärmenetze möglich.  | Keine Trennung des Emissionsfaktors in direkte Emissionen und Vorkette, keine Defaultwerte für Fernwärme.  |
| Stromkennzeichnung                   | Konkrete Faktoren für Stromlieferverträge möglich, jährliche Werte für den Netzdurchschnitt vorhanden. (Veralteter) Mittelwert für das deutsche Netz wird als Defaultwert im GEG verwendet | Methodische Grundlage für große KWK unklar: wie verhält sich die Stromkennzeichnung zur Ermittlung der Emissionsfaktoren für die Wärmelieferung?               |

<sup>35</sup> Defaultwert: ein Standardwert oder ein voreingestellter Wert für eine Eingabevariable, der in der Technik verwendet wird, falls der Benutzer keinen eigenen Wert eingibt.

Der Vorschlag für die GdW-Standard- und die Defaultwerte kombiniert u. a. die Emissionsfaktoren des nationalen Emissionshandels (CO<sub>2</sub>, ohne Vorketten) mit den Emissionsfaktoren des GEG (THG-Emissionen mit Vorketten). Teilweise erfolgen Umrechnungen. Im Ergebnis sind zwei Datensätze für die Faktoren verfügbar:

- CO<sub>2</sub>-Emissionen ohne Vorketten und
- THG-Emissionen mit Vorketten.

Nur bei den GEG-Werten können auf rechtlicher Basis individuelle Fernwärmewerte ermittelt werden. Weiter lässt sich mit der GEG-Methodik auf Basis der Fernwärme-Brennstoffträger-Struktur ein Wert für das deutsche Mittel schätzen. (So könnte man möglicherweise auch in den Bundesländern vorgehen, wenn die Energieträgerstrukturen der Fernwärme nach Bundesländern vorliegen.)

Ausnahme Stromnetz: Hier ist eine größere Dynamik vorhanden, sodass der GEMIS-Wert vorgeschlagen wird. Dieser ist aktuell bis 2018 vorhanden und wird jährlich im Auftrag der HEA ermittelt.

Die folgende Tabelle liefert einen Überblick über die Emissionsfaktoren in verschiedenen Quellen und GdW-Standardfaktoren und GdW-Defaultwerte für Fernwärme und Strom. Wo immer die Emissionsfaktoren der vertraglich bezogenen Energieträger vorliegen, sind diese zu verwenden. Es ist gewollt, dass dabei jährliche Unterschiede sichtbar werden. Dabei gilt es zu beachten:

- Fernwärme: Ermittlung nach GEG oder nach AGFW FW 309-6  
Wenn Werte ohne Vorkette angegeben werden, kann, wie im GEG beschrieben, ein pauschaler Aufschlag um 20 %, mindestens 40 g/kWh, erfolgen.

Tabelle 12: Emissionsfaktoren verschiedener Quellen und GdW-Standardfaktoren für Brennstoffe und erneuerbare Wärme und Kälte

| Energieträger | DIN V 18599-1:2018-09 <sup>36</sup> | GEMIS <sup>37</sup> | ETS Standardfaktoren <sup>38</sup> | Nationaler Emissionshandel     | GEG               | GdW-Defaultwert                | GdW-Defaultwert   |
|---------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
|               | THG mit Vorketten                   | THG mit Vorketten   | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten     | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne vorketten | THG mit Vorketten |
| Erdgas        | 240                                 | 250                 | 201,6                              | 201,6                          | 240               | <b>201,6</b>                   | <b>240</b>        |
| Heizöl        | 310                                 | 319                 | 266,4                              | 266,4                          | 310               | <b>266</b>                     | <b>310</b>        |
| Flüssiggas    | 270                                 | 277                 | 237,6                              | 238,7                          | 270               | <b>238</b>                     | <b>270</b>        |
| Steinkohle    | 400                                 | 441 <sup>39</sup>   | 342 <sup>40</sup>                  |                                | 400               | <b>342</b>                     | <b>400</b>        |
| Braunkohle    | 430                                 | 679                 | 356,4 <sup>41</sup>                |                                | 430               | <b>356</b>                     | <b>430</b>        |
| Biogas        | 120                                 |                     |                                    |                                | 140 <sup>42</sup> | <b>0</b>                       | <b>140</b>        |
| Bioöl         | 190                                 |                     |                                    |                                | 210               | <b>0</b>                       | <b>210</b>        |
| Holz          | 40                                  | 27                  |                                    |                                | 20                | <b>0</b>                       | <b>20</b>         |

<sup>36</sup> Die Faktoren entstammen den Stammdatensätzen von GEMIS unter Berücksichtigung ihrer Genauigkeit und Fehlerbandbreiten. Die Schnittstelle ist die Gebäudehülle. Die Faktoren enthalten sämtliche Vorketten, einschließlich Material-Vorleistungen und Hilfsenergie für Förderung, Aufbereitung und Transport. Die Schnittstelle der Übergabe (Bilanzgrenze) ist die Gebäudehülle. Die Faktoren wurden heizwertbezogen ermittelt, gelten daher zur Bewertung einer heizwertbezogen ermittelten Endenergiemenge. Eine Fortschreibung, die z. B. bei einer Änderung des Strommixes oder des Importmixes der einzelnen Energieträger erforderlich werden würde, ist z. B. auf der Grundlage der jeweiligen Datensätze in GEMIS möglich.

<sup>37</sup> <http://inas.org/gemis-dokumente.html>

<sup>38</sup> [https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/stationaere\\_anlagen/2013-2020/Emissionsbericht\\_Leitfaden\\_Anhang4.pdf?blob=publication-File&v=5](https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/stationaere_anlagen/2013-2020/Emissionsbericht_Leitfaden_Anhang4.pdf?blob=publication-File&v=5)

<sup>39</sup> Steinkohlenkoks

<sup>40</sup> Sogenannte Vollwertkohle

<sup>41</sup> Briketts

<sup>42</sup> Für gebäudenah erzeugte Bioenergie darf angesetzt werden: Biogas 75 g/kWh; Bioöl: 105 g/kWh. Biogenes Flüssiggas: 180 g/kWh.

| Energieträger  | DIN V 18599-1:2018-09 | GEMIS             | ETS Standardfaktoren <sup>43</sup> | nEHS <sup>44</sup>             | GEG               | GdW-Defaultwert                | GdW-Defaultwert   |
|--|-----------------------|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
|  | THG mit Vorketten     | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten     | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten |
| Erneuerbare Wärme (Erdwärme, Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme) | 0                     |                   |                                    |                                | 0                 | <b>0</b>                       | <b>0</b>          |
| Erneuerbare Kälte (Erdkälte, Umgebungskälte)                           | 0                     |                   |                                    |                                | 0                 | <b>0</b>                       | <b>0</b>          |
| Abwärme aus Prozessen  | 40                    |                   |                                    |                                | 40                | <b>0</b>                       | <b>40</b>         |

Tabelle 13: Emissionsfaktoren verschiedener Quellen und GdW-Defaultwerte für Fernwärme  
Hinweis: Individuelle Werte haben Vorrang

|  | THG mit Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten |
|--|-------------------|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
| Nah-/Fernwärme aus mind. 70 % KWK – Brennstoff Stein-/Braunkohle         |                   |                   |                                |                                | 300               | <b>250</b>                     | <b>300</b>        |
| Nah-/Fernwärme aus mind. 70 % KWK – Gasförmige oder flüssige Brennstoffe |                   |                   |                                |                                | 180               | <b>140<sup>45</sup></b>        | <b>180</b>        |
| Nah-/Fernwärme aus mind. 70 % KWK – erneuerbarer Brennstoff              |                   |                   |                                |                                | 40                | <b>0</b>                       | <b>40</b>         |
| Nah-/Fernwärme aus Heizwerk allgemein – Brennstoff Stein-/Braunkohle     |                   |                   |                                |                                | 400               | <b>333</b>                     | <b>400</b>        |

<sup>43</sup> [https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/stationaere\\_anlagen/2013-2020/Emissionsbericht\\_Leitfaden\\_Anhang4.pdf?\\_\\_blob=publication-file&v=5](https://www.dehst.de/SharedDocs/downloads/DE/stationaere_anlagen/2013-2020/Emissionsbericht_Leitfaden_Anhang4.pdf?__blob=publication-file&v=5).

<sup>44</sup> Nationaler Emissionshandel

<sup>45</sup> Laut GEG sind für Vorketten 20 %, aber mindestens 40 g/kWh anzurechnen.

| Energieträger  | DIN V 18599-1:2018-09 <sup>46</sup> | GEMIS <sup>47</sup> | nEHS                           | GEG               | Wichtung mit GEG Faktoren <sup>48</sup> | GdW-Defaultwert                | GdW-Defaultwert   |
|--|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|---|--------------------------------|-------------------|
|  | THG. mit Vorketten                  | THG mit Vorketten   | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten          | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten |
| Nah-/Fernwärme aus Heizwerk allgemein – Gasförmige oder flüssige Brennstoffe |                                     |                     |                                | 300               |   | <b>250</b>                     | <b>300</b>        |
| Nah-/Fernwärme aus Heizwerk allgemein – erneuerbarer Brennstoff              |                                     |                     |                                | 60                |   | <b>0</b>                       | <b>60</b>         |
| Wärme aus Verbrennung von Siedlungsabfällen                                  |                                     |                     |                                | 20                |   | <b>0</b>                       | <b>20</b>         |
| Nah-/Fernwärme Durchschnitt Deutschland – nur für GdW-Statistik              |                                     | 254                 |                                |                   | 207                                     | <b>172<sup>49</sup></b>        | <b>207</b>        |

<sup>46</sup> Die Faktoren entstammen den Stammdatensätzen von GEMIS unter Berücksichtigung ihrer Genauigkeit und Fehlerbandbreiten. Die Schnittstelle ist die Gebäudehülle. Die Faktoren enthalten sämtliche Vorketten, einschließlich Material-Vorleistungen und Hilfsenergie für Förderung, Aufbereitung und Transport. Die Schnittstelle der Übergabe (Bilanzgrenze) ist die Gebäudehülle. Die Faktoren wurden heizwertbezogen ermittelt, gelten daher zur Bewertung einer heizwertbezogen ermittelten Endenergiemenge. Eine Fortschreibung, die z. B. bei einer Änderung des Strommixes oder des Importmixes der einzelnen Energieträger erforderlich werden würde, ist z. B. auf der Grundlage der jeweiligen Datensätze in GEMIS möglich.

<sup>47</sup> <http://inas.org/gemis-dokumente.html>

<sup>48</sup> Basis: AGFW Hauptbericht 2018, Wichtung mit GEG-Faktoren nach Brennstoffanteilen für Fernwärme aus KWK und Fernwärme aus Heizwerken, und Wichtung nach 80 % KWK und 20 % Heizwerk

<sup>49</sup> In Anwendung der GEG-Regel: Vorketten machen 20 % aus.

Tabelle 14 Emissionsfaktoren verschiedener Quellen und GdW-Defaultwerte für Strom

Hinweis: Individuelle Werte haben beim Strombezug Vorrang

| Energieträger                       | DIN V 18599-1:2018-09 | GEMIS <sup>50</sup> | nEHS                           | GEG               | GdW-Defaultwert                | GdW-Defaultwert   |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|-------------------|
|                                     | THG mit Vorketten     | THG mit Vorketten   | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten | CO <sub>2</sub> ohne Vorketten | THG mit Vorketten |
| allgemeiner Strommix                | 550                   |                     |                                | 560               |                                | <b>560</b>        |
| Strommix 2016                       |                       | 564                 |                                |                   |                                | <b>564</b>        |
| Strommix 2017                       |                       | 519                 |                                |                   |                                | <b>519</b>        |
| Strommix 2018                       |                       | 502 <sup>51</sup>   |                                |                   | <b>424</b>                     | <b>502</b>        |
| Strom (aus Photovoltaik, Windkraft) | 0                     |                     |                                | 0                 | <b>0</b>                       | <b>0</b>          |

### Behandlung von lokal erzeugtem Strom

PV-Strom: Der erzeugte PV-Strom wird mit 0 kg Emissionen pro kWh bewertet. Dieser PV-Strom ersetzt den Netzbezug von Strom mit den entsprechenden Emissionen. Diese Einsparung an Emissionen wird ausgewiesen. Sie wird in dem Maße geringer, in dem die durchschnittlichen Emissionen des Netzes sinken.

Hinweis: Im GEG besteht die Möglichkeit, dezentral erzeugter erneuerbaren Strom für den GEG-Gebäudestandard anzurechnen<sup>52</sup>.

Wird lokaler Strom für Mieterstrom verwendet, so können der Mieterstrom und seine Emissionen im Vergleich zu einer Lieferung aus dem Netz (mit dem Strommix) in die Bilanz einbezogen werden. Die Emissionen von Strom aus BHKW sind ebenfalls in Bezug zum Netzbezug zu setzen. Mit sinkenden Emissionen des durchschnittlichen Netzbezuges kann BHKW-Strom auch höhere Emissionen als das Netz aufweisen.

<sup>50</sup> <http://inas.org/gemis-dokumente.html>.

<sup>51</sup> Ergebnisse für die durchschnittliche kWh Strombereitstellung aus dem lokalen Netz. CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Nur CO<sub>2</sub> ist ebenfalls angegeben und als 2. Defaultwert übernommen. Uwe Fritsche, Hans-Werner Greß: Der nichterneuerbare kumulierte Energieverbrauch und THG- Emissionen des deutschen Strom- mix im Jahr 2018 sowie Ausblicke auf 2020 bis 2050 Darmstadt 2019.

<sup>52</sup> Siehe GdW Information 160 "Gebäudeenergiegesetz – GEG" vom September 2020,

**Anlage 5**  
**Einheitliche Bilanzierung von GdW Arbeitshilfe und IW.2050**

|   | Thema  | GdW-Arbeitshilfe und IW.2050  |
|---|--|---|
|   | <b>Daten</b>   |   |
| 1 | Bezugsfläche für die Bilanz  | Wohnfläche  |
| 2 | Datenqualität  | gemessene Verbräuche im Betrieb, wenn nicht verfügbar: bestmögliche Schätzung, z. B. Verbrauchsausweis, Schätzung mit Anpassung aus Bedarfsausweis, Standardwerte aus Anlage 3, Literaturquellen. |
| 3 | Erhebungszyklus  | jährlich  |
| 4 | Witterungsbereinigung  | Ausweisung bereinigter und nicht bereinigter Werte  |
| 5 | Leerstandsreinigung  | Keine Bereinigung des Leerstands. Ausweisung des Leerstands (informativ).   |
| 6 | Fremdverwaltete Bestände (WEG Verwaltung etc. ohne Investitionsentscheidung) | Nicht berücksichtigt  |
| 7 | Gewerbeflächen   | Große Flächen ggf. einzeln berichten.<br>Kleine Flächen inklusive, Handhabung analog EnEV/ Energieausweis   |
| 8 | Neubau/Zukauf  | Berücksichtigt ab Vermietungsbeginn. Nicht vorliegende Verbräuche werden analog 2. ermittelt  |
| 9 | Abgänge (Abriss/Abverkauf)   | Berücksichtigt bis Ende der Bewirtschaftung   |

|    | Thema   | GdW-Arbeitshilfe und IW.2050   |
|----|---|--|
|    | <b>Bilanz</b>   |  |
| 10 | Bilanzrahmen  | Gebäudebetrieb: Heizung, Kühlung, Warmwasser, Hilfsenergie, Allgmeinstrom + selbst erzeugter Strom   |
| 11 | THG- oder CO <sub>2</sub> -Bilanz   | CO <sub>2</sub> Emissionen ohne Vorkette der Energieträger entsprechend nationalem Emissionshandel nEHS, und THG-Emissionen einschließlich Vorkette entsprechend Gebäudeenergiegesetz GEG  |
| 12 | Emissionsfaktoren IST-Bilanz, außer Fern- und Nahwärmewärme sowie Strom                                     | GdW-Standardwerte nach Anlage 4.<br>Die Verwendung abweichender Faktoren ist möglich. Dies kann z. B. notwendig sein, wenn ein Stakeholder oder Shareholder eine entsprechende Anforderung vorgibt. Die Abweichung ist transparent darzustellen.   |
| 14 | Emissionsfaktoren IST-Bilanz Fern- und Nahwärmewärme  | Bei Wärmenetzen ist der reale Wert des Netzes zu verwenden. Die Allokationsmethode ist anzugeben: Stromgutschrift oder Carnot.<br>Ist dieser nicht beschaffbar, ist entsprechend GEG Anlage 9 zu verfahren.<br>Der in Anlage 4 angegebene Durchschnittswert für Deutschland ist für deutschlandweite Auswertungen. |
| 15 | Emissionsfaktoren IST-Bilanz Strom  | Bei Strom ist der reale Wert des bezogenen Stromes zu verwenden (siehe Stromrechnung).<br>Der in Anlage 4 angegebene Durchschnittswert für Deutschland ist für deutschlandweite Auswertungen.<br>Achtung: bei Grünstrombezug Anlage 1 beachten   |
| 16 | CO <sub>2</sub> -Kompensation   | Wird getrennt ausgewiesen, aber vorerst nicht verrechnet.  |
| 17 | Ausweisung der Effekte von Eigenerzeugung und Energieexport in anderen Sektoren (Energiewirtschaft Verkehr) | Effekte aus eigener Stromerzeugung für Einspeisung, Mieterstrom und/oder E-Mobilität gegenüber Netzbezug werden ausgewiesen  |

## Anlage 6 Beispiel

Spez. Energiemenge x CO<sub>2</sub> - Faktor = CO<sub>2</sub> - Emission

$$\frac{kWh}{m^2a} \cdot \frac{kg}{kWh} = \frac{kg}{m^2a}$$

Tabelle 15: Datenerfassung auf Einzelobjektebene

| Objekt-ID | Zähler ID | Messwert | Einheit | Wohnfläche | Verwendung der Energie | Energieträger | Zuordnung   |
|-----------|-----------|----------|---------|------------|------------------------|---------------|-------------|
| 1         | xx        | 100.000  | kWh     | 1.000      | Heizung                | Fernwärme     | Nach Bedarf |
| 1         | yy        | 25.000   | kWh     | 1.000      | WW                     | Fernwärme     |             |
| usw.      |           |          |         |            |                        |               |             |

Hinweis: als nächster Schritt müssen die Werte für die Heizung entsprechend Abrechnungszeitraum temperaturbereinigt werden.

Dann folgen die Multiplikation mit dem CO<sub>2</sub>- und mit dem THG-Faktor und der Bezug auf die Wohnfläche.

Tabelle 16: Beispiel für eine aggregierte Zusammenfassung für den Bericht

| ENERGIE- UND CO <sub>2</sub> -BILANZ | Gebäudebestand |                | Endenergieverbrauch |                      | CO <sub>2</sub> -Emissionsfaktor | CO <sub>2</sub> -Ausstoß |                     |            |
|--------------------------------------|----------------|----------------|---------------------|----------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------|------------|
|                                      | Anzahl         | Wohnfläche     |                     |                      |                                  |                          |                     |            |
| EIGENVERSORGTER BESTAND              | Einheiten      | m <sup>2</sup> | kWh/a               | kWh/m <sup>2</sup> a | g/kWh                            | t/a                      | kg/m <sup>2</sup> a | t/WE       |
| Fernwärme                            | 2.000          | 130.000        | 15.990.000          | 123                  | 164                              | 2.622                    | 20                  | 1,3        |
| Gaskessel                            | 1.000          | 65.000         | 9.880.000           | 152                  | 201,6                            | 1.992                    | 31                  | 2,0        |
| BHKW                                 | 100            | 6.500          | 1.046.500           | 161                  | 201,6                            | 211                      | 32                  | 2,1        |
| Wärmepumpen                          | 35             | 2.800          | 78.400              | 28                   | 466                              | 37                       | 13                  | 1,0        |
| Holzpellettheizungen                 | 35             | 2.800          | 532.000             | 190                  | 0                                | 0                        | 0                   | 0,0        |
| <b>Summe bzw. Mittelwert</b>         | <b>3.170</b>   | <b>207.100</b> | <b>27.526.900</b>   | <b>133</b>           | <b>179</b>                       | <b>4.855</b>             | <b>23</b>           | <b>1,5</b> |

Zusätzlich sollten die THG-Emissionen mit Vorkette ausgewiesen werden.

GdW Bundesverband  
deutscher Wohnungs- und  
Immobilienunternehmen e.V.

Klingelhöferstraße. 5  
10785 Berlin  
Telefon: +49 (0)30 82403-0  
Telefax: +49 (0)30 82403-199

Brüsseler Büro des GdW  
3, rue du Luxembourg  
1000 Bruxelles  
BELGIEN  
Telefon: +32 2 5 50 16 11  
Telefax: +32 2 5 03 56 07

E-Mail: [mail@gdw.de](mailto:mail@gdw.de)  
Internet: <http://www.gdw.de>