



Bericht

Aktualisierung des Zertifikats zum Primärenergiefaktor und Ermittlung der CO₂-Emissionen nach Gebäudeenergiegesetz für das Fernwärmenetz Springe der Stadtwerke Springe GmbH

an die

Stadtwerke Springe GmbH

Zum Oberntor 19

31832 Springe

als Auftraggeber (AG)

Bearbeiter: Dr.-Ing. Thomas Sander

Bericht Nr.: 15/2021

Dresden, 25. Juni 2021

Inhalt

1. Einführung	1
2. Definition des Energiebilanzraumes	1
3. Primärenergiefaktor nach GEG	1
4. Erfüllung der Nutzungspflicht nach GEG	2
5. Bestimmung der CO ₂ -Emissionen nach GEG	3
6. Zusammenfassung	4

1. Einführung

Im Jahr 2018 wurde der Primärenergiefaktor sowie die CO₂-Emissionen (Carnotmethode) der Fernwärmeversorgung Springe auf der Grundlage von Planungsdaten zertifiziert¹. Diese Planungsdaten sind weiterhin gültig. Mit dem vorliegenden Bericht wird die Ermittlung der CO₂-Emissionen gemäß Gebäudeenergiegesetz (GEG) 2020 nach Stromgutschriftmethode ergänzt. Weiterhin werden Primärenergiefaktor und CO₂-Emissionen konform zum Gebäudeenergiegesetz ausgewiesen und der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen an die Fernwärme nach GEG geführt.

2. Definition des Energiebilanzraumes

Gemäß den Planungen beinhaltet der Energiebilanzraum für das Fernwärmesystem Springe der Stadtwerke Springe GmbH die Abnehmer der Fernwärmenetze auf der Verbraucherseite sowie die im Folgenden aufgeführten Erzeugeranlagen:

- | | | |
|---------------------|--|-------------------|
| • BHKW-Modul | (558 kW _{th} , 527 kW _{el}) | Biogas |
| • PowerToHeat (P2H) | (2 000 kW _{th}) | Elektroenergie |
| • Kessel 1 | (2 500 kW _{th}) | Holzhackschnitzel |
| • Kessel 2 | (2 000 kW _{th}) | Erdgas. |

Dem Energiebilanzraum wird damit Energie über die Energieträger Biogas, Erdgas, Elektroenergie und Holzhackschnitzel zugeführt.

3. Primärenergiefaktor nach GEG

Der Primärenergiefaktor für das Fernwärmenetz Springe der Stadtwerke Springe GmbH wurde nach EnEV 2014 mit 0,17 bestimmt. Dieser Primärenergiefaktor wird nach GEG jedoch auf einen Wert von 0,30 angehoben. Eine Senkung um 0,001 je Prozentpunkt kann durch den Einsatz regenerativer Energiequellen erreicht werden. Der regenerative Anteil von 77,1 % der Wärmeeinspeisung führt so zu einer Verringerung des Primärenergiefaktors auf 0,22.

- | | |
|---|-------------|
| • Primärenergiefaktor nach GEG 2020, § 22 Absatz 2 | 0,17 |
| • Primärenergiefaktor nach GEG 2020, § 22 Absatz 3
(nach Kappung und EE-Bonus) | 0,22 |

Der nach GEG 2020 anzuwendende Primärenergiefaktor beträgt damit 0,22.

¹ Bericht - Zertifizierung des Primärenergiefaktors und Ermittlung der CO₂-Emissionen für Fernwärmeversorgungssysteme für die Fernwärme Springe der Stadtwerke Springe GmbH. Dresden, 27.08.2018

4. Erfüllung der Nutzungspflicht nach GEG

Für die Erfüllung der Nutzungspflicht Erneuerbarer Energien oder zulässiger Ersatzmaßnahmen nach § 44 GEG ergeben sich die Werte nach **Tabelle 1**.

Tabelle 1 Erfüllung der Nutzungspflicht nach GEG für die Fernwärmeversorgung Springe

	MWh	Anteil	Pflicht- anteil	Erfüllung
Wärmenetzeinspeisung gesamt	22.222			
aus Kraft-Wärme-Kopplung	4.631			
hiervon aus Biomethan	4.631	20,8 %	30 %	69 %
aus sonstigen Wärmeerzeugern	17.591			
hiervon aus fester Biomasse	12.500	56,3 %	50 %	113 %
Summe der anteiligen Pflichterfüllungen				182 %

Die Anforderungen an die Wärmelieferung nach § 44 GEG sind damit für die Fernwärmeversorgung Springe der Stadtwerke Springe GmbH erfüllt.

5. Bestimmung der CO₂-Emissionen nach GEG

Die Emissionen werden auf der Basis von CO₂-Äquivalenten² CO_{2,e} anhand des Brennstoff- und Hilfsenergieeinsatzes und des elektrischen Eigenbedarfs ermittelt. Nach Gebäudeenergiegesetz 2020 wird wie für den Primärenergiefaktor der Wärmeversorgung die Stromgutschriftmethode angewendet. Damit werden der Stromlieferung aus Kraft-Wärme-Kopplung die Emissionen gutgeschrieben, die durch Verdrängung von Strom anderer deutscher Kraftwerke eingespart wurden.

Die nach GEG verwendeten spezifischen Emissionen sind in **Tabelle 2** zusammengefasst.

Tabelle 2 Spezifische Emissionen nach GEG

Energieart	Spezifische Emission kg CO ₂ -Äquivalent/MWh	Bezug
Erdgas	240	Brennstoffenergie
Biomethan	140	Brennstoffenergie
Biomasse	20	Brennstoffenergie
Elektroenergie (Verdrängungsmix)	860	Elektroenergie
Elektroenergie (Bezugsmix)	560	Elektroenergie

Aus den verwendeten Energien ergeben sich im Bilanzzeitraum die Gesamtenergieverbräuche und Gesamtemissionen (**Tabelle 3**). Im Ergebnis negative Emissionen werden dabei auf Null korrigiert.

Die spezifischen Emissionen für die Wärmebereitstellung ergeben sich aus den Gesamtemissionen bezogen auf den Wärmeverkauf. Sie betragen damit ebenfalls **0,0 kg CO₂-Äquivalent/MWh**.

Tabelle 3 Energieaufwand und CO_{2,e}-Emissionen der Wärmebereitstellung

Erzeuger	Energieträger	Energieaufwand	Emissionen
		MWh	t CO ₂ -Äquivalent
BHKW	Biomethan	10.233	1.433
Kessel	Holz hackschnitzel	14.535	291
Kessel	Erdgas	5.490	1.318
Strombezug		549	307
KWK-Nettostrom	Gutschrift	4.374	-3.762
<i>Zwischensumme</i>			-413 t CO _{2,e} /a
Summe			0,0 t CO_{2,e}/a
Wärmeabsatz		20.000	
Ergebnis			0,0 kg CO_{2,e}/MWh

² Mit Vorketten (Aufwendungen zur Gewinnung, Aufbereitung, Umwandlung und Transport)

6. Zusammenfassung

Nach Prüfung des bereitgestellten Datenmaterials wurde der 2018 ermittelte Wert für den Primärenergiefaktor der Fernwärme im Fernwärmenetz Springe nach Gebäudeenergiegesetz 2020 aktualisiert. Ergänzt wurden die nach GEG (Stromgutschriftverfahren) berechneten spezifischen CO_{2,e}-Emissionen der Fernwärmeversorgung sowie der Nachweis der Erfüllung der Anforderungen an die Fernwärme nach § 44 GEG.

In **Tabelle 4** sind die Werte zusammengefasst.

Tabelle 4 Zusammenstellung der Ergebnisse der Bilanzierung

Fernwärmenetz Springe			
Primärenergiefaktor der Fernwärme	$f_{p,FW}$	0,22	
Anteile der Wärmelieferung³			
Anteil Wärme aus KWK	φ_{KWK}	20,8 %	%
Anteil Wärme aus erneuerbaren Brennstoffen	φ_{REQ}	77,1 %	%
Emissionen der Fernwärme nach GEG 2020	f_{CO_2eq}	0,0	kg CO _{2,e} /MWh

Aufgrund der Zertifizierung von 2018 unter Verwendung von Planungsdaten ist die Zertifizierung des Primärenergiefaktors und der Emissionen 7 Jahre gültig⁴. Sie läuft am 26. August 2025 ab.



Dr.-Ing. T. Sander

Bearbeiter

f_p-Gutachter-Nr.: FW 609-010

³ Werte enthalten Doppelnennungen!

⁴ AGFW FW_309-7_A_2021-05