Whitepaper; 21.08.2020

Energetische Bewertung Fern-/Nahwärme

Informationspflicht, Akquise und Kundenbindung

von Monika Bell

Gesetzesrahmen: EnEV, EEWärmeG -> GEG

Derzeit regelt die Energieeinsparverordnung (**EnEV)** die einzuhaltenden Anforderungen hinsichtlich der Deckung des Primärenergiebedarfs (Wärme und Kälte) eines Gebäudes – für den Nachweis benötigt der Wärme-/Kälteverbraucher den spezifischen Primärenergiefaktor je gelieferter kWh.

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (**EEWärmeG)** definiert die Pflicht zur anteiligen Nutzung von regenerativen Energien zur Versorgung eines Gebäudes und die Bedingungen für die Anrechnung von Nah-/Fernwärme bzw. -kälte als sogenannte Ersatzmaßnahme.

Die schon für 2017 geplante Zusammenfassung von EnEV, EEWärmeG und zugehörigen Verordnungen der Länder zu einem Gebäudeenergiegesetz wurde der inzwischen im Bundesgesetzblatt veröffentlicht und wird am 1. November 2020 in Kraft treten.

Thermische Bewertung nach FW 309

Seit einigen Jahren arbeitet der AGFW (Arbeitsgemeinschaft Fernwärme e.V.) durch die Veröffentlichung und kontinuierliche Weiterentwicklung der Arbeitsblätter der Reihe FW 309 daran, den gesetzlich verankerten „Stand der Technik“ bei der Bewertung von Wärme aus Wärmenetzen zu definieren. Bisher wurde das FW 309-1 für den Primärenergiefaktor in der EnEV als mitgeltende Regel und Definition des Standes der Technik zitiert.

Im GEG kommt FW 309 jedoch nicht vor. Im Gegenteil es wird explizit (§ 22) darauf hingewiesen, dass die abweichenden **Primärenergiefaktoren** für Wärme aus Verteil-Netzen vom Wärmeversorgungsunternehmen selbst nach den Regeln des §22 nachzuweisen und zu veröffentlichen sind. Die zitierte Norm dazu, ist hier ausschließlich die 18599.

Der AGFW arbeitet zurzeit an der Aktualisierung der Arbeitsblätter FW 309 und kündigt für Oktober deren Veröffentlichung an.

Anders als noch im Entwurf konnte die Anwendung der Carnot-Methode zur Brennstoff-Allokation auf Wärme und Strom nach DIN EN 15316-4-5: 2017-09 Abschnitt 6.2.2.1.6.3 **zunächst noch abgewendet werden**! Die Stromgutschriftmethode findet bei der Bestimmung der Primärenergiefaktoren weiterhin Anwendung. Die Weiterführung soll jedoch 2025 überprüft werden und es soll die Carnot-Methode voraussichtlich ab 2030 gelten.

Die Bestimmung der weiteren Kennwerte, wie der Erfüllungsgrad der unverändert übernommen Anforderungen des ehemaligen EEWärmeG, werden nun im gleichen Gesetz geregelt.

Im Detail definieren die Anlagen 4 und 9 die zu verwendenden Primärenergiefaktoren und die spezifischen CO_2-Emissionsfaktoren, die zur Ermittlungen der CO_2-Emissionen zu verwenden sind. Anders als bisher in den Entwürfen wird nun auch für die Ermittlung der CO_2-Emissionen die Strom-Gutschrift-Methode vorgeschrieben und ein fester Faktor für die spezifischen CO_2-Emissionen des gutgeschriebenen Stroms ebenfalls im Anhang definiert – 860 g $CO_{2\text{-Äquivalent}}$/kWh_{el}.

Die Vorketten sind hier nun ebenfalls mit zu berücksichtigen d.h. entsprechend sind die spezifischen CO_2-Faktoren für die Brennstoffe, die für CO_2-Äquivalente und enthalten die Vorketten-Emissionen.

Das zuletzt etablierte Sachverständigenwesen zur Ausstellung und Veröffentlichung entsprechender Bescheinigungen des AGFW, die Listen der fP-Gutachter FW 609 und die Datenbank mit den von diesen ausgestellten Bescheinigungen der Kennwerte werden hier nicht in Bezug genommen – sondern die Neufassung der DIN 18599 aus dem September 2018 definiert den Stand der Technik und die Berechnungsgrundlagen.

Für die Bescheinigungen und Veröffentlichungen der Primärenergiefaktoren durch die Wärmeversorgungsunternehmen ist keine Übergangsregelung definiert, da das bisherige Berechnungsverfahren in fast allen Fällen gleich bleibt.

D.h. es sind gemäß GEG §22 die Primärenergiefaktoren zu veröffentlichen von den Betreibern der Wärmenetze zu veröffentlichen. Die verwandten Methoden müssen in der Veröffentlichung erkennbar sein. Die Gutachter nach FW 609 werden ab In-Krafttreten die neuen Regeln anwenden.

Die bisherigen Primärenergiefaktoren zwischen 0 und 0,3 müssen dabei den Wert 0,3 erhalten – ggfls. unter Abzug von 0,001 je Prozentanteil Abwärme oder Regenerativer Energie.

Abschätzung Auswirkung des GEG 2018

Mit dem neuen GEG werden die Berechnungsmethoden für die Primärenergiefaktoren, anders als die für die spezifischen CO_2-Faktoren, für die Wärme-/Kälteliefe-rungen aus Verteil-Netzen nur leicht verändert. Anders als bis zuletzt im Entwurf ändert sich für die Fernwärmeerzeugung der Faktor für Biomethan in KWK nicht. Wesentliche Änderung ist die Einführung des Mindestwertes zwischen 0,2 und 0,3.

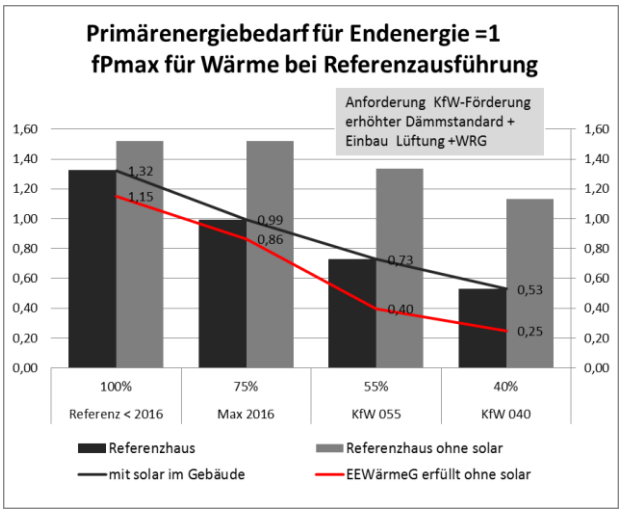
Zur Wahrung der Konformität mit EU-Vorgaben aus der Gebäude-Energie-Richtlinie, die die Definition des Niedrigstenergie-Gebäudestandards, bereits ab 2019 für öffentliche Gebäude und spätestens ab 2021 für alle neuen Gebäude forderte erfolgt das Inkrafttreten ab 1. November 2020.

Diese Definition entspricht ungefähr dem jetzigen Niveau nach EnEV 2016.

Der erlaubte Primärenergieeinsatz zur Deckung des Endenergiebedarfs wird durch das GEG und darüber hinaus durch die Förderkriterien der KfW begrenzt. Die Begrenzung der Primärenergie statt der Endenergie erlaubt es, die gesetzlich geforderte zusätzliche Investition in Gebäudedämmung, Technik zur Nutzung regenerativer Energien oder Lüftungstechnik, durch den Bezug oder die Erzeugung von Wärme hoher energetischer Qualität zu ersetzen.

Das GEG ermöglicht weiterhin, dass durch einen niedrigen Primärenergiefaktor der Wärmebereitstellung (ca. 0,86, mit Solaranlage im Gebäude 0,99) die Anforderungen des GEG (Max 2016) bereits bei Ausführung des Gebäudes nach dem Referenzstandard (EnEV 2009/2013/2016) ohne zusätzliche Investition in Gebäudehülle und Lüftungstechnik erfüllt werden.

Will man jedoch Fördergelder in Anspruch nehmen werden deutlich bessere Faktoren benötigt, um zusätzliche Investitionen in die Gebäudeenergieeffizienz zu vermeiden - da Wärmepumpen im Gebäude leicht Wärme mit Primärenergiefaktoren zwischen 0,4 und 0,6 liefern - muss die Wärme, die ein Wärmeversorgungsunternehmen liefert damit konkurrieren können, wenn man neue Kunden gewinnen will.



Dieses gelingt recht gut mit entsprechenden KWK-Anteilen aus hocheffizienter mit Erdgas betriebenen KWK-Anlagen von mindestens 50 % (ehemaliges EEWärmeG). Da wegen der anzuwendenden Stromgutschriftmethode sehr niedrige Primärenergiefaktoren zu erzielen sind – je niedriger je höher der KWK-Anteil und die Stromkennzahl der verwendeten BHKW-Anlagen.

Kein Methodenwechsel durch das GEG für PEF

Es wird weiterhin notwendig sein, die individuelle Bewertung für das Nah-/Fernwärme-Netz nach den im GEG geforderten Berechnungsregeln vorzunehmen. Anderenfalls müssten die Brennstofffaktoren zur Primärenergieberechnung vom Planer verwendet werden (Wärme aus Heizwerk 1,3)

Durch die Stromgutschriften mit einem hohen Primärenergiefaktor für den verdrängten Strom von 2,8 können die PEFs rechnerisch auch Werte < 0 annehmen.

Ergebnisse für f_P < 0 sind so nicht mehr möglich! Das GEG 2.0 im diskutierten Kabinettsbeschluss schreibt eine **Untergrenze für den Primärenergiefaktor** von mindestens **0,3** vor, bei Nutzung von 100%-Anteilen von Abwärme/Regenerativer Energie kann dieser Wert noch auf 0,2 gesenkt werden.

Die Einspeisung ins öffentliche Netz des KWK-Stromes ist nicht mehr obligatorisch, es werden neue Vermarktungsmodelle für den KWK-Strom entwickelt und realisiert. (Nutzung des Stroms vor Ort / Mieterstrom / Arealnetze). Daher wird der CO_2-Faktor für diese Stromlieferung häufig benötigt werden. Insbesondere die Wohnungswirtschaft erhob daher Anspruch auf Definition einer

entsprechenden Methode, die es ermöglicht die verwendeten Brennstoffe auf Strom und Wärme aufzuteilen und damit sowohl einen spezifischen CO_2-Faktor für Wärme wie auch für den Strom zu erhalten.

Die Systematik des FW 309-6 ermöglicht genau dies. Durch die im GEG-Beschluss vorgegebene Stromstromgutschrift mit einem festen Faktor für den verdrängten Strom, ist eine integrierte Betrachtung und Bewertung der Nutzenergien bei ganzheitlichen Wärme-, Strom- und Mobilitätslösungen so nicht möglich. (Sektor-Koppelung, Elektromobilität, dezentrale Netze) Zudem ist der Faktor für den verdrängten Strom sehr hoch und spiegelt eine Verdrängung von ausschließlich Kohlestrom wieder.

Berechnung (PEF und CO_2)

Die erforderliche Berechnung erfordert in jedem Fall die Erstellung einer vollständigen Energiebilanz für das System, Systemgrenze ist die Übergabe an den Wärmeverbraucher. Ohne Koppelprodukte bleiben die internen Vorgänge in der Erzeugungsanlage unberücksichtigt und es reicht eine einfache Betrachtung als Blackbox aus. D.h. wieviel Primärenergie geht hinein, wieviel CO_2-Äquivalente-Emissionen verursacht der Primärenergieeinsatz und wieviel Wärme wird geliefert.

Bei Systemen mit Koppelproduktion und Lieferung der Koppelprodukte an verschiedene Systeme (z.B. Kälte-, Wärme- und Strom-Netz), müssen zusätzlich interne Energieflüsse berücksichtigt werden - also eine Zuordnung der verwendeten Primärenergie/resultierenden Emissionen auf die Produkte vorgenommen werden.

Das Ergebnis der Berechnung ist bei KWK-Anlagen abhängig von der Wahl des Brennstoffes und reagiert sensibel auf den KWK-Anteil. Bei Anwendung der Stromgutschrift zusätzlich auf die Stromkennzahl des KWK-Anteils.

Die Stromkennzahl beziffert dabei wieviel Strom je produzierte Wärmeeinheit erzeugt wird. Das bedeutet je höher diese Zahl umso mehr Strom je produzierter Wärmeeinheit wird verdrängt und gutgeschrieben.

Je höher der KWK-Anteil und je höher die Stromkennzahl umso kleiner der Primärenergiefaktor und damit die spezifischen CO_2-Emissionen je gelieferter Wärme!

Fazit: Für die Wärmeerzeugung für die Versorgung von Neubauten mit dem Ziel konkurrenzfähiger Primärenergiefaktoren ist die Verwendung von hocheffizienter KWK, Erneuerbarer Energie, Abwärme oder Umweltwärme ein Muss!

ENERKO hat bereits zahlreiche Wärmenetze bewertet und zusätzlich auch zur Primärenergieeffizienz der Wärmeerzeugung und -verteilung beraten.

Die Bewertung durch eine/n unserer Sachverständigen, generiert einen Mehrwert für das Marketing des Unternehmens. Durch die unabhängige Berechnung und der energetischen Qualität der gelieferten Wärme oder Kälte aus dem Verteilnetz, kann der Netzbetreiber seine Leistungen in Bezug auf Energieeffizienz und Klimaschutz nach außen gut kommunizieren.

Zur Bewertung optimaler ökologischer und ökonomischer Balance bei der Entwicklung und Planung von neuen Anlagen zur Erzeugung von Nah- oder Fernwärme und den zugehörigen Verteilnetzen, auch für die Modernisierung und Weiterentwicklung bereits bestehender Netze, bieten wir Ihnen gerne kompetente und erfahrene Unterstützung.

Sprechen Sie uns an!

ENERKO. changing energy.

EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung GmbH
fP-Gutachterin AGFW-FW609-132 Monika Bell

Tel.: 02464 / 971 540
Email: Monika.Bell@enerko.de