



Clearingstelle EEG | KWKG
Charlottenstraße 65
10117 Berlin

Stellungnahme KWK-Bonus bei Holz Trocknung

Zeichen: 2020/1-IV/Stn/0021

Sehr geehrte Damen und Herren,

gerne nehmen wir Stellung zur Erfüllung der Voraussetzungen für den KWK-Bonus des EEG 2009. Bei nachfolgenden Punkten handelt es sich um eine Darstellung aus fachlicher und technischer Sicht.

1. Wie ist der „Nutzwärmebedarf“ i. S. v. Anlage 3 Nr. I.2 i.V. m. Nr. III.2 EEG2009 (sog. Wärmenetz Klausel) einer an ein Wärmenetz angeschlossenen Wärmenutzung zu definieren?

Exemplarisch soll hier die Definition für „Nutzwärmebedarf“ nach EnEV angeführt werden: „In Abhängigkeit vom Wetter und von den Nutzungsbedingungen des Gebäudes vom Heiz-/Kühlsystem abzugebende Wärme/Kälte, die sich aus den Transmissions- und Lüftungswärmesenken und den inneren sowie solaren Wärmequellen ergibt (Bedarf).“

[\(https://www.febs.de/gesetze-normen/energieeinsparverordnung/glossar-zur-enev/\)](https://www.febs.de/gesetze-normen/energieeinsparverordnung/glossar-zur-enev/)

Eine Übertragung auf Prozessenergiebedarf ist möglich. Aus dieser Definition und aus dem allgemeinen Sprachverständnis, muss abgeleitet werden, dass Nutzwärme einen Bedarf zu decken hat. Zur Ermittlung dieses Bedarfs müssen Rahmenbedingungen (z.B. Wetter, Nutzung, weitere Wärmequellen) berücksichtigt werden. Daraus ergibt sich eindeutig, dass Wärme die aufgewendet wird, um bereits getrocknetem Holz zugeführt zu werden, nicht zum Nutzwärmebedarf zählt.

C.A.R.M.E.N. e.V.

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk

Schulgasse 18
94315 Straubing

Tel. | Fax: 09421 960-300 | -333

E-Mail: contact@carmen-ev.de

Web: www.carmen-ev.de

Geschäftsführer: Edmund Langer

im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe Straubing

Vorstandsvorsitzender:

MDirig. Rudolf Escheu

Stellvertretende Vorsitzende:

Dr. Friedrich von Hesler, Anton Kreitmair

Vorstandsmitglieder:

Werner Dehmel, Georg Stegemann,
MDirig. Hubertus Wörner, Josef Ziegler

Bankverbindung:

Raiffeisenbank Straubing eG

BIC: GENODEF1SR2

IBAN: DE29742601100005539595

Finanzamt Straubing

Steuer-Nr. 162/107/40043,

UID DE 200 75 2152

Amtsgericht Straubing; VR Nr. 894(Feld2)



Folgende Punkte lassen sich somit aus dem Begriff „Nutzwärmebedarf“ ableiten:

- Grundsätzlich erscheint es als sehr sinnvoll, tatsächlich gemessene Wärmeabnahmen zu Grunde zulegen. Gleichwohl müssen diese aber einer Plausibilitätsprüfung unterzogen werden. Bei Wohngebäuden kann z.B. auf die Höchstwerte im Sinne der Positivliste zurückgegriffen werden. Bei einer Trocknung kann z.B. der Umsatz nachgewiesen werden, d.h. der Austausch des getrockneten Gutes durch noch ungetrocknetes (Trocknungstagebuch).
- Des Weiteren sollte das Kriterium des Ersatzes fossiler Energie herangezogen werden. Für den Ersatz von fossiler Energie findet sich in der Begründung zum EEG 2009 folgender Hinweis: „Diese vergleichbare Menge ist gegeben, wenn die Biomasse-Wärme mindestens 75 Prozent der fossilen Wärme ersetzt. Demnach muss eine Kilowattstunde Biomasseabwärme, die zur Berechnung des KWK-Stromanteils für den KWK-Bonus in Ansatz gebracht werden darf, mindestens 0,75 Kilowattstunden fossiler Energie ersetzen.“ Wenn eine Wärmenutzung auch mit dem Einsatz fossiler Energie üblicher Weise erfolgen würde, ist davon auszugehen, dass tatsächlich ein Bedarf vorhanden ist und es sich entsprechend wirklich um „Nutzwärme“ handelt.
- Es muss also nicht für jeden denkbaren Wärmeabnehmer in einem Wärmenetz ein Effizienzkriterium festgelegt werden. Es reicht zu prüfen, ob das Kriterium des Ersatzes fossiler Energie eingehalten wird und ob der Umfang der Wärmeabnahme plausibel ist.



2. Ermittlung des Nutzwärmebedarfs

a) Bedeutung der Grenzwerte in Anlage 3 Nr. III EEG 2009

Grundsätzlich sollte auf tatsächlich gemessene Werte Bezug genommen werden. Im Falle einer Beheizung von Wohngebäuden können so zum Beispiel auch Witterungseinflüsse oder Maßnahmen der Gebäudesanierung berücksichtigt werden. Somit wird der tatsächliche Bedarf zu Grunde gelegt. Die Grenzwerte in der Positivliste können zur Plausibilisierung herangezogen werden und als Obergrenze dienen.

b) Nach welchen Maßstäben ist die Trocknungseffizienz einer Holz-trocknungsanlage zu bestimmen?

- Berücksichtigung des Trockengutes

Zunächst muss die Frage nach dem Ersatz fossiler Energie beantwortet werden. Scheitholz und Hackschnitzel können vorgelagert getrocknet werden, als gespaltenes Meterholz oder noch in der Rückegasse im ungehackten Zustand. C.A.R.M.E.N. ist jedoch bekannt, dass zumindest Scheitholz in der Praxis auch mit Fossilkesseln getrocknet wird, um besonders hohen Anforderungen an die Brennstoffqualität zu genügen und ein handelbares Produkt zu erzeugen. Somit kann das Kriterium des Ersatzes fossiler Energie bei Scheitholz herangezogen werden. Die Trocknung von Nutzholz, z.B. Bauholz, Möbelholz, etc. ist eindeutig auch fossil üblich. Systeme, die eigens für die Trocknung von Hackschnitzeln konzipiert wurden, nutzen Solarthermie. Dazu ist kein Einsatz fossiler Energie notwendig. Somit kann zwar die Trocknung von Hackschnitzeln mit der Wärme einer Biogasanlage erfolgen, es handelt sich dabei aber nicht um eine bonusfähige Nutzung (Ausnahme siehe 3b). Unbedingt zu erwähnen ist des Weiteren, dass Hackschnitzelkessel nicht auf einen sehr trockenen Brennstoff ausgelegt sind. Oft werden von den Herstellern W30-Hackschnitzel angegeben. Der Einsatz über-trockneter Hackschnitzel führt u.a. zu erhöhten Feinstaubemissionen.

- Berücksichtigung des gesamten Energieaufwands

Für den Ersatz von fossiler Energie findet sich in der Begründung zum EEG 2009 das weiter oben schon angeführte Effizienzkriterium von 75% im Vergleich zu einem fossilen System. Somit wird bereits im EEG 2009 ein Effizienzkriterium eingeführt, das in der Branche, insbesondere auch von Umweltgutachtern, seither Anwendung findet. Es ist daher nicht einzusehen, warum plötzlich im Jahr 2020 neue Werte für allgemeinverbindlich erklärt werden sollten. Durch



die Nutzung der Biogaswärme darf also die Wärmebereitstellung insgesamt im Vergleich zum fossilen System nicht wesentlich an Effizienz verlieren.

Bei einer Trocknung ist des Weiteren zu berücksichtigen, dass nicht nur Wärme eingesetzt wird sondern auch Strom um die Luft dem Trockengut zuzuführen (Gebläse). Je nach Bauart der Trocknungsanlage kann es hier zu ganz erheblichen Strombezügen kommen. Diese müssen bei der Bewertung der Effizienz unbedingt angerechnet werden.

- Eignung der Trocknungsanlage zu einer effizienten Trocknung
Allgemein ist davon auszugehen, dass Container-Trockner eine geringe Effizienz aufweisen und nur für unempfindliche Trockengüter geeignet sind. In der Praxis hat sich diese Bauart für Scheitholz und Hackschnitzel etabliert. Auf Grund der gängigen technischen Ausführung bestehen aber wenige Möglichkeiten die Effizienz zu steigern. Da diese Container normalerweise nicht luftdicht sind und keinen Abluftkanal haben, sondern die Luft von unten nach oben durch das Trockengut strömt und dann über alle Öffnungen entweicht, kann die Wasserdampfsättigung der Luft nicht gemessen werden. Somit kann kein Regelkreis aufgebaut werden, der den zugeführten Volumenstrom der Luft anpassen würde.

Bei der Trocknung im Container handelt es sich um eine Konvektionstrocknung. Der theoretische Energiebedarf für die Verdunstung liegt bei 0,627 kWh/kg Wasser. In der Praxis wird jedoch keine vollständige Wasserdampfsättigung der Luft erfolgen, sondern die Luft teilgesättigt abgeführt. Dadurch erhöht sich der Bedarf über den theoretischen Wert.

Nach Einschätzung von C.A.R.M.E.N. kann ein thermischer Nutzungsgrad von ca. 40% bei Container-Trocknern angenommen werden. Das entspricht einem spezifischen Wärmebedarf von 1,52 kWh pro kg verdampftem Wasser.

Eine ausführliche Darstellung findet sich in der C.A.R.M.E.N.-Broschüre „Trocknung von Energieholz und Getreide mit Biogas-Wärme – Ein Überblick“ (https://www.carmen-ev.de/files/informationen/Brosch%C3%BCren/Trocknung_von_Energieholz_und_Getreide_mit_Biogas-W%C3%A4rme.pdf)

- Maßstäbe für die Effizienz der Holz Trocknung

Die Effizienz eines Trockners hängt stark von seiner Bauart ab. Bei technisch aufwendigeren Trocknern werden i.d.R vom Hersteller Angaben zum Energieaufwand gemacht.

In der Praxis sollte vom Umweltgutachter das Gesamtkonzept der Trocknungsanlage betrachtet und beurteilt werden. Wichtige



C.A.R.M.E.N.

Hinweise für eine effiziente Trocknung sind die Messung der Restfeuchte nach dem Trockenvorgang, ggf. die Verwendung von regelbaren Ventilatoren, der Nachweis des Umsatzes in einem Trocknungstagebuch und die anschließende witterungsgeschützte Lagerung des Trockengutes.



3. Gewährung des KWK-Bonus durch Einbindung einer Holz Trocknungsanlage.

a) Lage der Trocknung

Es ist unerheblich, ob die Trocknungsanlage in räumlicher Nähe zum BHKW liegt oder nicht. Entscheidend ist die Frage, ob der Anschluss der Trocknung an das Wärmenetz aus planerischer und technischer sinnvoll ist. Dies muss im Einzelfall vom Umweltgutachter entschieden werden. Befindet sich neben dem BHKW beispielsweise Wohnbebauung, so kann die Verlagerung der Trocknung, z.B. an den Ortsrand, notwendig sein um Verkehrs-, Lärm-, Staub-, und Geruchsbelästigungen zu vermeiden. Grundsätzlich erscheint es des Weiteren sinnvoll, dass die über Wärmetauscher ausgekoppelte BHKW-Abwärme hydraulisch an einen Hauptleitungsstrang angebunden ist. Über diesen kann dann auch die Trocknungsanlage versorgt werden. Eine eigene hydraulische Anbindung der Trocknungsanlage ist daher nicht zwingend nötig.

b) Überwiegen der Trocknungswärme

Hier ist der Verweis auf den Ersatz fossiler Energieträger heranzuziehen. Auch wenn in Anlage 3 Nummer III.2 nicht näher bestimmt wird, welche Anschließer an dem Wärmenetz angeschlossen werden können, so kann doch realistischer Weise ausgeschlossen werden, dass ein Wärmenetz auf fossiler Basis zum Zwecke der Trocknung von Energieholz errichtet werden würde. Damit darf diese Wärmenutzung nicht überwiegen. Da allerdings insbesondere in den Sommermonaten der Wärmebedarf von Wohngebäuden sehr gering ist bzw. nur der Brauchwasserbereitstellung dient, kann eine Energieholztrocknung die Auslastung des Wärmenetzes verbessern und den Strombedarf zur Notkühlung des/der BHKW reduzieren.

Es wird daher vorgeschlagen, dass die Nutzwärme, die für die Trocknung von Hackschnitzel angerechnet wird, in der Regel 20% der gesamten Nutzwärme der an das Wärmenetz angeschlossenen Verbraucher nicht überschreiten soll. (Die Trocknung von Scheitholz und insbesondere von Nutzholz sollte zu 100 % angerechnet werden.) Für die Anrechnung der Nutzwärme bzw. zur Berechnung des Anteils der auf die Hackschnitzeltrocknung entfällt, müssen Effizienzkriterien herangezogen werden. Bei Scheitholz und Nutzholz wird auf das Kriterium verwiesen, mindestens 75% der Effizienz im Vergleich zu einem fossilen System zu erreichen. Bei der Hackschnitzeltrocknung muss vom Umweltgutachter die Effizienz des Gesamtkonzeptes betrachtet werden, mindestens aber das Führen eines „Trocknungstagebuches“ (Datum, Masse Input, Output, Anfangsfeuchte und Endfeuchte) und die anschließende witterungsgeschützte Lagerung der getrockneten Hackschnitzel.



c) Einhaltung des Verlustkriteriums von <25% durch Energieholztrocknung

Wenn die unter 3 a) und b) vorgeschlagenen Kriterien – Einbindung der Trocknungsanlage in das Wärmenetz planerisch und technisch sinnvoll und Anteil der Nutzwärme für Hackschnitzeltrocknung bis max. 20% - eingehalten werden, sollte auch der Energiebedarf der Hackschnitzeltrocknung zur Berechnung der Einhaltung des Verlustkriteriums des Wärmenetzes von höchstens 25% berücksichtigt werden. Die Trocknung von Scheitholz und Nutzholz sollte, unter Berücksichtigung der Effizienz, ebenfalls angerechnet werden.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Melanie Glözl

i.A.
Melanie Glözl
Biogas und Mobilität

Robert Wagner

i.A.
Robert Wagner
Biogas und Mobilität