

## Messtechnische Heizwerksausrüstung für geförderte Biomassenahwärmeprojekte (Version V3 vom 30.04.2009)

Damit eine ständige Verbesserung des ökonomischen und ökologischen Niveaus der in Österreich errichteten und betriebenen Biomasseheizwerke und Nahwärmenetze gewährleistet werden kann, sind entsprechende Anforderungen an die messtechnische Ausrüstung derartiger Anlagen zu stellen. Im laufenden Betrieb ist das Feedback zum Fördergeber durch die Übermittlung standardisierter Betriebsberichte aufrecht zu halten.

Der Fördergeber möchte auf Basis eines gestuften Informationsflusses eine laufende Betriebsoptimierung bei jedem geförderten Projekt erreichen und durch jährliche Übermittlung von spezifischen Betriebsdaten und Betriebserfahrungen den Qualitätsstandard strategisch erhöhen.

Daher sollen bei allen neuen Biomasseheizwerken<sup>1</sup> einheitliche Voraussetzungen für die Betriebsoptimierung und das Monitoring im laufenden Betrieb geschaffen werden. Für die reibungslose Erledigung dieser Auflagen werden sowohl die messtechnische Ausrüstung von Heizwerk, Nahwärmenetz und Wärmeübergabestationen, als auch die Art der Datenaufzeichnung und Datenauswertung standardisiert. Nur durch eine konsequente Umsetzung der unten beschriebenen Maßnahmen ist es möglich, die vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft geforderte Effizienzsteigerung der Biomasseheizwerke in Österreich herbeizuführen. Es ist mitunter die Aufgabe der Qualitätsbeauftragten, auf die neuen Anforderungen in Bezug auf die messtechnische Ausrüstung der Heizwerke hinzuweisen und die Bauherren und Planer bei der Erfüllung der vom Fördergeber geforderten Maßnahmen zu unterstützen.

### Messtechnische Ausrüstung – Mindestanforderungen

Die Ermittlung der hier beschriebenen (Mess-)Größen, ausgenommen der für den einmal im Jahr vorgesehenen Betriebsbericht erforderlichen Daten, dient dem internen Monitoring und der Fehleranalyse der Wärmeerzeugungsanlage. Es ist nicht vorgesehen diese Daten zentral zu verwalten und auszuwerten.

Die messtechnische Ausrüstung und die Datenaufzeichnung von Biomasseheizwerken und Nahwärmenetzen sollen bei allen geförderten Anlagen den unten beschriebenen Mindestanforderungen entsprechen. Ein einheitlicher Standard ermöglicht das vom Qualitätsmanagement geforderte Monitoring und die Betriebsoptimierung. Bereits bei der Planung sind die Voraussetzungen dafür zu schaffen.

Folgende Daten müssen aufgezeichnet werden:

1. Außentemperatur bei den Heizzentralen
2. An allen Wärmebereitstellern (getrennt an jedem Kessel, Eco, Kondensator, etc.), am Abgang des drucklosen Verteilers, am Abgang aus den Wärmeerzeugungszentralen in die Hauptnetzleitung, sowie bei allen Abnehmern (extern wie intern, zu den vom Heizwerk entfernten Abnehmern ist eine Verbindung mittels Datenleitung einzurichten):
  - 2.1. Wärmemengen
  - 2.2. die dazu erforderlichen Temperaturen von Vor- und Rücklauf
  - 2.3. die Volumenströme [m<sup>3</sup>/h]Hier geht es darum, die erzeugten und verteilten Wärmemengen den Erzeugern und Verbrauchern zuzuordnen zu können. Gemessen werden Volumenströme und Temperaturen, alle anderen Größen sind Rechenwerte, die bei Bedarf ausgewertet werden.
3. Erfassung des Stromverbrauches (monatlich; bei größeren Anlagen nach Absprache mit dem Qualitätsbeauftragten) von:

<sup>1</sup> Fördervoraussetzung für Heizwerke ab einer Gesamt-Biomassekessel-Nennleistung von 500 kW und/oder einer Trassenlänge einschließlich der Gebäudeanschlussstrassen von mehr als 1000 m.

- 3.1. Jedem Wärmeerzeuger getrennt  
(bestehend aus allen elektrisch betriebenen Hilfsaggregaten wie Brennstoffbeschickung, Gebläsen, Kesselkreisumpfen, Kesselsteuerung – sprich sämtliche elektrische Hilfsenergie, die zum Betrieb des Wärmeerzeugers notwendig ist. Der Stromverbrauch der angeführten Aggregate soll nicht getrennt erfasst werden, sondern der Stromverbrauch des Wärmeerzeugers insgesamt. Sind mehr als ein Biomassekessel vorhanden so sind gemeinsam genutzte Hilfsaggregate, z.B. die Hydraulikpumpe für die Brennstoffförderung, dem Grundlastkessel zuzuordnen)
- 3.2. Elektrofilter
- 3.3. Netzpumpe(n)
- 3.4. Bedarf für die gesamte Energiebereitstellung
4. Daten zum Betrieb der Wärmeerzeuger (für Biomassekessel formuliert - sinngemäß für alle anderen Wärmeerzeuger anzuwenden)<sup>2</sup>
  - 4.1. Aktivität des Brennstoffeinschubs (Einschaltzyklen und Intensität – z.B. Frequenz des Schneckenantriebs)
  - 4.2. Aktivität des Aschenausstrags/Staubausstrags (Einschaltzyklen und Intensität – z.B. Frequenz des Schneckenantriebs, der Staubabreinigung)
  - 4.3. Temperatur von Kesselvor- und -rücklauf [°C]
  - 4.4. Temperatur Kesselrücklauf unmittelbar vor Kessel (angehoben) [°C]
  - 4.5. Sollwert des Leistungsstellers am Kessel [kW]
  - 4.6. Leistung des Kessels [kW]
  - 4.7. Rauchgastemperatur [°C]
  - 4.8. Messwert der Lambda-Sonde (Vol-% O<sub>2</sub>)
  - 4.9. Drehzahlvorgaben der Kessel-Luftgebläse [%]
  - 4.10. Drehzahlvorgaben der Kessel-Rauchgasgebläse [%]
  - 4.11. Kesselunterdruck (Führungsgröße Rauchgasgebläse [mbar]
  - 4.12. Automatisches Störungsprotokoll (mit Störungsmeldung bei Beschickung, den Hilfsgebläsen, beim Rost und der Entaschung, bei den Kesselfüllstands-überwachungsorganen, bei der Lambda-Sonde und den sonstigen emissionstechnischen Überwachungseinrichtungen, bei Sicherheitseinrichtungen etc. – Details sind mit dem Q-Beauftragten abzustimmen).

Die in Punkt 4 angeführten Werte werden üblicherweise von der Kesselsteuerung protokolliert. Eine Auswertung durch den Kesselhersteller, Planer und Betreiber soll im Störfall oder zu Optimierungszwecken möglich sein.
5. Temperaturen eingebundener Lastausgleichs- oder Pufferspeicher an mindestens fünf, über die Speicherhöhe gleichmäßig verteilten Messpunkten (im Detail mit dem Qualitätsbeauftragten zu klären).
6. Ergebnis der standardmäßigen Überprüfung (Sicherheitsventile, Druckausdehnung, thermische Ablaufsicherung, Sprinkleranlage, Rückbrandsicherung, allgemeiner Brandschutz, behördliche Vorschriften), Ergebnis der visuellen Kessel- und sonstige Apparatebegutachtung (Rost, Schamottierung und Rauchgaszüge)  
(Das ist als allgemeiner Hinweis auf die Notwendigkeit dieser Tätigkeiten gedacht.)

---

<sup>2</sup> Aus der Datenaufzeichnung der Kesselsteuerung – Schnittstelle in der Datenerfassung der Gesamtanlage ist mit dem Kesselhersteller abzuklären

7. Hydraulik/Netzdaten  
(Diese Daten sollen lediglich zu Optimierungszwecken zu Verfügung gestellt werden können.)
  - 7.1. Temperatur Netzvor- und -rücklauf [°C]
  - 7.2. Druckverlust des Netzes bei Nennlast und bei Sommerlast
  - 7.3. Bei drehzahlgeregelten Netzpumpen – Ist-Frequenz / Soll-Frequenz
  - 7.4. Kritischer Anlagenbetriebs-/differenzdruck – Bezeichnung des kritischen Abnehmers
  - 7.5. Stellung der Rücklaufanhebe-Stellglieder bzw. des Netzmischorgans bei Nennlast und bei Sommerlast
  - 7.6. Ergebnis der Wärmeträgeranalyse (entsprechend ÖN H 5191-1)
  
8. Emissionsdaten
  - 8.1. Ergebnis einer Emissionsmessung bei Last > 80%
  - 8.2. Ergebnis einer Emissionsmessung bei Sommerlast (Mai bis August; wobei am Zeitpunkt der Messung die Anlage im Bereich der geringsten, durch das Jahr angeforderten Teillasten liegen soll.)

Das ist Bestandteil der geplanten, erhöhten Anforderungen an das Einhalten der Emissionsgrenzwerte von Biomasseanlagen.
  
9. Erforderliches Datenformat, Aufzeichnungsintervall und Auflösung
  - 9.1. Es soll ein einheitliches Datenformat zur Erleichterung des Monitorings und der Bewertung durch den Qualitätsbeauftragten durchgesetzt werden. Dabei sind auch Adaptierungen der Produkte durch die Regelungsanbieter erforderlich. Entsprechend den QM-Anforderungen ist für die Betriebsdaten entsprechend der Spezifikationsliste auf [www.qm-heizwerke.at](http://www.qm-heizwerke.at) eine Datenschnittstelle in der Betriebsdatenerfassung zu realisieren, die gestattet, aus dem Betriebsführungsprogramm heraus mit einem Befehlsbutton die Daten (CSV – File) auf einen externen Datenträger zu kopieren (USB-Schnittstelle). Die Datenreihenfolge, die Auflösung und das Aufzeichnungsintervall sowie das Speicherformat werden entsprechend der zum Zeitpunkt der Realisierung gültigen Version realisiert. (Versionsnummer für spätere automatische Auswertung im Dateinamen vermerken.)
  - 9.2. Auflösung der aufgezeichneten Messdaten  
Temperaturen bei Wärmemengenzählern gemäß EN 1434-1; alle anderen Temperaturen auf eine Nachkommastelle; Volumenströme, die nicht zu Verrechnungszwecken herangezogen werden mit +/- 2% Genauigkeit; alle anderen Größen auf eine Nachkommastelle