

# Wissenswertes über unseren Biomassekessel

## 1. Technische Daten der Anlage

- Hersteller: MAWERA Holzfeuerungsanlagen
- Anlagenleistung (NWL) : 850kW
- Vorlauftemperatur: 95°C (Warmwasserkessel)
- Brennstoffverbrauch bei Volllast: 160 Schüttraummeter pro Woche bei Wassergehalt = 40% (Holzfeuchtigkeit ≈ 70%)  
47 t / W
- Brennstoffverbrauch aktuell: 43 Schüttraummeter pro Woche (*Berechnet für das Jahresmittel*)  
11 t / Woche (w=40%)
- Einsparung an fossilem CO<sub>2</sub>: 431 t / Jahr  
*Die oben berechnete Menge an fossilem CO<sub>2</sub> würde man emittieren wenn man statt Holz Öl verbrennen würde.  
Bei der Verbrennung von 1000l Heizöl entstehen ca. 2,6t CO<sub>2</sub> (Quelle CA.R.M.E.N.)*

## 2. Was wird aktuell mit dieser Kesselanlage versorgt?

- a. Die neue Holz Trocknungsanlage (Kapazität 120 m<sup>3</sup> Schnittholz pro Woche)
- b. Nach einer – bereits vorgenommenen – Umrüstung die Vakuumtrocknungsanlage (Kapazität 42 m<sup>3</sup> Schnittholz pro Woche)
- c. Unser Bürogebäude
- d. Eine Abbund-/ Produktionshalle

## 3. Ist es kein Problem feuchtes Material zu verbrennen?

Nein, die Anlage ist für Material mit einem Wassergehalt von bis zu 50% (entspricht einer Holzfeuchtigkeit von 100%) ausgelegt. Die Verbrennung findet auf einem Flachschrubrost statt. Dieser Rost hat zunächst eine Trocknungszone, und dann verschiedene Verbrennungszonen. Natürlich benötigt man bei der Verbrennung von feuchtem Material mehr Brennstoff um dieselbe Energiemenge bereit zu stellen, als bei der Verbrennung von „trockenem“ Brennmaterial.

## 4. Warum sieht man insbesondere an kalten und feuchten Tagen „Rauch“ am Schornstein?

Das liegt daran, dass man im Regelbetrieb bei einer modernen Feuerungsanlage den „Rauch“ nicht sieht – schließlich ist CO<sub>2</sub> transparent. Was man an den feuchten und kalten Tagen sehen kann, das ist der Wasserdampf, der nach dem Austritt aus dem Schornstein mit der kalten Luft in Berührung kommt und dann kondensiert. Man sieht also „Nebel“.

Dieses dampfförmige Wasser hat drei Quellen. Das so genannte Reaktionswasser entsteht bei der Reaktion der Kohlenwasserstoffketten des Holzes (Zellulose, Lignin etc.) mit dem Sauerstoff aus der Luft. Die zweite Quelle für Wasser im Rauchgas ist die Feuchtigkeit des Brennstoffes und der dritte Ursprung ist die Feuchtigkeit der Verbrennungsluft (Umgebungsluft).

## 5. Ich dachte immer bei der Holzverbrennung wird sehr viel Feinstaub frei gesetzt.

Nur bei einer unkontrollierten Holzverbrennung (z.B. Kaminofen). Eine moderne Holzfeuerungsanlage regelt die Verbrennung sehr fein. Hierzu gibt es verschiedene Einrichtungen. Unsere Feuerungsanlage ist – wie auch jeder PKW – mit einer Lambdasonde ausgestattet, die den Sauerstoffgehalt des Rauchgases misst. Somit wird gewährleistet, dass der Sauerstoffgehalt nicht zu niedrig ist und somit unverbrannter Kohlenstoff bzw. Kohlenstoffmonoxid (Ruß) frei gesetzt wird. Sie stellt zudem sicher, dass der Sauerstoffgehalt nicht zu groß ist, was den Brennraum zu stark abkühlen würde. Bei einer zu kalten Verbrennung sinkt die Reaktionsgeschwindigkeit überproportional ab und es wird ebenfalls unverbrannter Kohlenstoff frei gesetzt. Die Luftzufuhr kann entlang des Rostes in drei Sektionen geregelt werden. Es gibt eine zweite Brennkammer die mit einer eigenen, geregelten Luftzufuhr ausgestattet ist. Hier werden das „Holzgas“ und der Feinstaub nachverbrannt. Die letzte Instanz bildet ein Multizyklon- Staubabscheider, der das Rauchgas vor dem Eintritt in den Schornstein von noch vorhandenem Staub befreit.