

Entwicklung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen



Marktübersichten der letzten Jahre zeigen eine deutliche Erhöhung der Nachfrage an biogenen Brennstoffen, insbesondere Holz. Dies hat dazu geführt, dass die Preise für Brennholz drastisch gestiegen sind. Für Normpellets auf Fichtenholzbasis wird regional vielfach die Grenze für nachhaltige Versorgung erreicht. In dieser Situation ist die zusätzliche Verwendung lignocellulosehaltiger Restbiomassen, die nicht in Konkurrenz zu Nahrungsmitteln stehen, aus ökologischen und ökonomischen Gründen sinnvoll.

In diesem Zusammenhang wurde im Rahmen der LOEWE-Förderlinie 3 ein Projekt gefördert, welches die Herstellung eines biokohlehaltigen Regelbrennstoffes für Kleinfeuerungsanlagen untersucht und die Partikelemission bei der Verbrennung

bewertet. Besondere Aufmerksamkeit wurde der praktischen Handhabung der Brennstoffe und der Verbrennung unter Praxisbedingungen gewidmet, um Verbrauchereinflüsse als Emissionsquellen und Maßnahmen zur Minderung zu identifizieren. Ziel ist das Design, die prototypmäßige Herstellung und die physikalisch-chemische Charakterisierung pflanzlichkohlehaltiger Briketts. Die Brennstoffqualität der Produkte wird auf der Basis einschlägiger Normen und Verordnungen im Vergleich zu naturbelassenem Holz beim Einsatz in Einzelraumfeuerungsanlagen und Holzheizkesseln ermittelt. Die Auswahl von cellulosehaltiger Restbiomasse zur Pflanzenkohleherstellung erfolgte auf Basis einer Potenzialanalyse für den Landkreis Gießen.



Dipl.-Ing. (FH) Sabrina Eichenauer
T 0641 309-1816
sabrina.eichenauer@zeuus.thm.de
Technische Hochschule Mittelhessen
University of Applied Sciences
Kompetenzzentrum für Energie-
und Umweltsystemtechnik (ZEuUS)
Wiesenstraße 14
35390 Gießen

www.thm.de/zeuus





Fotos: HA Hessen Agentur GmbH – Jan Michael Hosan

Verfahrenstechnisch wurden Stempelpressen und Hochleistungsextruder zur Produktion von Briquettes aus Pflanzenkohle bzw. Mischbriquettes aus Fichten- oder Buchensägemehl mit variablen Zuzuschungen an Pflanzenkohle in Bereich von 10-50 % verwendet. Extruderbriquettes sind formstabiler als Briquettes aus Stempelpressen. Sie überstehen selbst einen Fall aus 1 m Höhe.

Generell zeigen Briquettes aus Pflanzenkohle keine höheren Emissionen als handelsübliche Holzbriquettes. Die Emissionsprofile von Scheitholz, reinen Fichten- und Buchenholzbrickets sowie energieverstärkten biokohlehaltigen Mischbriquettes bei der

Verbrennung in zentralen Heizkesseln mit automatisierter Steuerung und technischer Nachverbrennung liegen generell unter jenem von Kaminöfen oder Kachelofeneinsätzen.

Bei Kesselanlagen liegen die Staubwerte von Scheitholz, reinen Fichten- und Buchenholzbrickets sowie energieverstärkten biokohlehaltigen Mischbriquettes im Mittel unter 30 mg/Nm³ (bei 13 % O₂). Im günstigsten Falle werden Werte um 10 mg/Nm³ erreicht. Qualität und Konfektionierung des Brennstoffes sowie die eingesetzte Verbrennungstechnik haben oft einen höheren Einfluss auf die Emissionen als die Art des Brennstoffes an sich.

Im Projekt wurde ein marktkonformes Produkt mit Emissionen auf dem Niveau von naturbelassenem Scheitholz entwickelt. Es erweitert das Biomassepotenzial im Heizsektor. Offen ist die rechtliche Seite der Anwendung in Kleinf Feuerungsanlagen, da für diese gesetzlich bislang keine Mischbrennstoffe erlaubt sind.



LOEWE

Exzellente Forschung für Hessens Zukunft

Dieses Projekt (HA-Projekt-Nr.: 299/11-44) wurde im Rahmen von Hessen Modellprojekte aus Mitteln der LOEWE - Landes-Offensive zur Entwicklung Wissenschaftlich-ökonomischer Exzellenz, Förderlinie 3: KMU-Verbundvorhaben gefördert.

Biochar-Containing Briquettes for Small Scale Heating Systems

The market for solid fuels, especially renewable solid fuels, is growing. To meet the demands, so far unused biomass from agriculture and forestry is targeted for utilisation. Carbonisation of those kinds of biomass opens up new

strategies in regional material flow management. For this purpose, a project investigated the production and monitored the combustion properties of a briquette for small heating systems containing biochar (carbonised biomass).

As a result, a briquette was developed, with emissions similar to those of untreated wood but with a higher calorific value. This development enlarges the potential of biomass in the heating sector.