

12. NANOSTIR: Wärme – Kälte – Strom aus Biomasse

B. Groß, IZES GmbH Saarbrücken

Gerade im landwirtschaftlichen Sektor fällt vermehrt Biomasse an, die in vielen Fällen ungenutzt bleibt. Das Potenzial zu deren Nutzung ist aber durchaus vorhanden. So kann Biomasse beispielsweise ohne weiteres zur Stromproduktion und zur gekoppelten Bereitstellung von Wärme und Kälte eingesetzt werden. Flexible und effiziente Biomasseheizkessel sind schon heute Stand der Technik. Das Projekt NANOSTIR bietet auf dem Gebiet der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung eine zukunftssträchtige Technologie an. Ziel des Vorhabens ist die Kombination eines Biomasseheizkessels, eines Stirlingmotors und einer Absorptionskältemaschine im kleinen Leistungsbereich.

Die geplante Prototypen KWKK-Anlage besteht aus dem Biomasseheizkessel AWK45 der Firma BOKOMPAKT (thermische Leistung: 45 kW), einem Stirlingmotor mit 1 kW elektrischer und 3 kW thermischer Leistung bei einer Wärmeaufnahme von etwa 5 kW und einer Absorptionskältemaschine der Firma WEGRA mit ca. 15 kW Kälteleistung. Der Biomassekessel ist die zentrale Komponente der geplanten Projektanlage. Der Stirlingmotor wird senkrecht über der Flamme in den Heizkessel eingebracht. Ähnliche Konzepte sind in der Vergangenheit an der Verschmutzung des Erhitzerkopfes gescheitert. Um dem entgegenzuwirken, wurde von der Firma ItN Nanovation eine auf Nanotechnologie beruhende Beschichtung entwickelt, die die Verschlackung des Erhitzerkopfes erheblich reduziert und längere Wartungsintervalle ermöglicht. Der Heizkessel speist einen Pufferspeicher, der wahlweise die Absorptionskältemaschine oder die Heizung versorgt. Die Rechtsanwaltskanzlei Kuhbier hat im Rahmen des Vorhabens die Aufgabe, die ethischen Aspekte und rechtlichen Regelungen bezüglich des Einsatzes von nicht holzartigen Brennstoffen (z. B. Energiekorn) für die EU 27 Staaten zusammenzustellen und zu bewerten.

NANOSTIR wird durch sechs Partner aus drei europäischen Ländern realisiert und im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU gefördert. Die Partner kommen aus den Bereichen Nanotechnologie, Anlagenbau, Forschung, Bildung und Recht (www.izes.de, www.lfs-tulln.ac.at, www.biokompakt.com, www.itn-nanovation.com, www.wegra-anlagenbau.de, www.kuhbier.com).

Nach den Planungs- und Forschungsaktivitäten im Jahr 2008 befindet sich die Anlage seit dem 2. Quartal 2009 in der Aufbauphase. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme ist Ende des 4. Quartals 2009 und Anfang 2010 vorgesehen. In diesem Zusammenhang wurde am 4. Dezember 2009 in einem internationalen Fachsymposium das Projekt an der Landwirtschaftlichen Fachschule in Tulln der Öffentlichkeit vorgestellt. Aktuell findet ein Probetrieb des umgebauten Biomassekessels mit dem Stirlingaggregat bei der Firma BOKOMPAKT Heiztechnik statt. Die Anlage wird an der Landwirtschaftlichen Fachschule Tulln durch eine Absorptionskältemaschine komplettiert und in das Heizungssystem integriert. Die Kälteanlage versorgt das zentrale Lebensmittellager der Schule, der Strom wird in das Stromnetz eingespeist. Nach erfolgter Inbetriebnahme der Komplettanlage und einer Plausibilitätsprüfung wird 2010 ein Monitoring durchgeführt, alle relevanten Betriebsdaten, wie Temperaturen, Strom-, Wärme- und Kälteleistungen, Kesselparameter werden aufgezeichnet und ausgewertet.

Information: Dr. Bodo Groß, IZES – Institut für ZukunftsEnergieSysteme gGmbH Saarbrücken, gross@izes.de, www.izes.de