

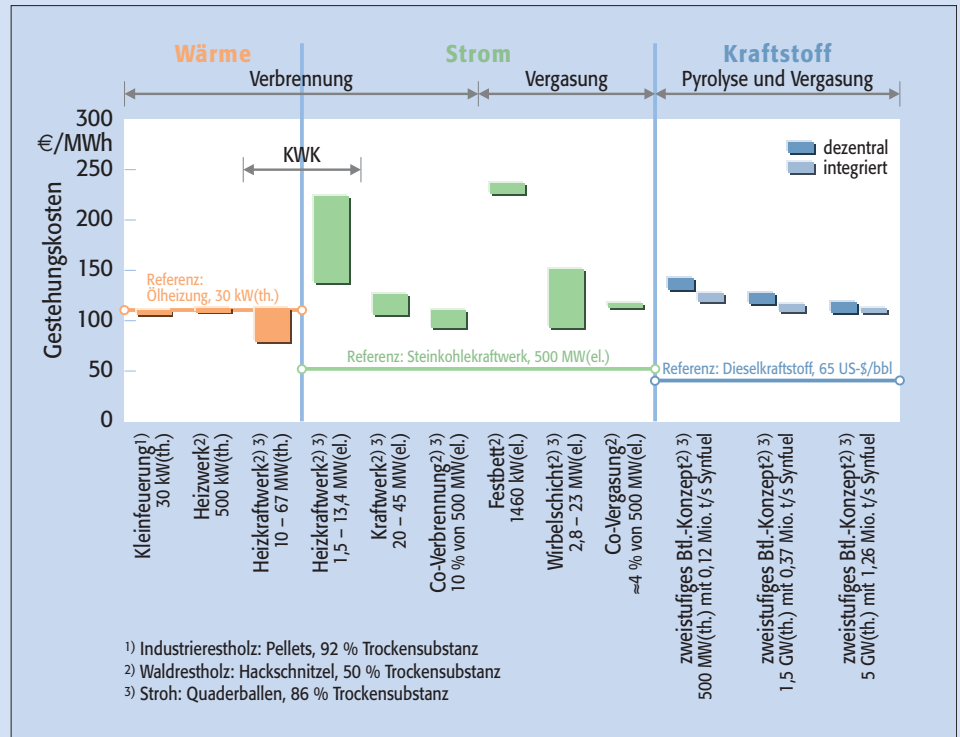
Neue Energietechnologien – zum Nachdenken

Energie aus Biomasse

In Deutschland kommt das Biomasseaufkommen auf 70 Mio. t/a organischer Trockensubstanz (oTS, wasser- und aschefrei), davon 43 % Waldrestholz und Stroh. Die Menge entspricht energetisch rd. 9 % des derzeitigen Primärenergieverbrauchs des Landes.

Ein »Bioliq« genanntes Verfahren des Forschungszentrums Karlsruhe experimentiert mit der Umwandlung von Waldrestholz und Stroh in Kraftstoffe (BtL biomass-to-liquid): Aschereiche Biomasse wird per Schnellpyrolyse in ein teerfreies, methanarmes Synthesegas (Wasserstoff, Kohlenmonoxid und Restgase) und Slurry umgewandelt, die vergast und per Fischer-Tropsch-Verfahren verflüssigt wird. Das Verfahren ist energieautark, Strom (zur Hochdruckkompression) und Wärme (zur Trocknung) müssen nicht zugekauft werden. Slurry hat den Vorzug der bis zu 10-fachen volumetrischen Energiedichte (gegenüber Strohballen), die Slurry-Herstellung geschieht dezentral im Einzugsgebiet der Biomasse. Die zentrale Vergasungs- und Verflüssigungsanlage wird aus vielen dezentralen Pyrolyseanlagen beliefert, der gesamte energetische Wirkungsgrad (ohne Biomasseerfassung und Slurry-Transport, auf die 50 bis 65 % der Gesamtkosten entfallen) ist 34 %; je Tonne Fischer-Tropsch-Produkt sind 9 t Stroh (86 % TS) aufzuwenden.

Die Gesamtkosten zeigt das Bild, aufgetragen sind die Kosten in €/MWh der Produktion von Wärme, Strom und Kraftstoff, jeweils im Vergleich zu herkömmlicher Energiewandlung in Ölheizung, Kohlekraftwerk und Raffinerie zur Dieselherstellung. Mit Ausnahme der Biomasseverbrennung in Kleinfeuerung, Heizwerk und Heizkraftwerk ist die Biomasseverwertung im Vergleich zu den herkömmlichen Verfahren nicht wirtschaftlich: Hochrechnungen zeigen, dass bei einem Rohölpreis von US-\$ 130 bis 140/bbl Fischer-Tropsch-Produkte aus subventionsfreier Biomasse gleichzogen (z. Vgl. Rohöl Juni 2008 US-\$ 160/bbl).



Fazit: Energetische Verwertung von Biomasse in Deutschland ist keine Frage ihres Potenzials, das Energieäquivalent von rd. 9 % des Primärenergieverbrauchs des Landes sind jede Mühe wert. Auch steigende Ölpreise verschaffen der Biomasseverflüssigung zu Fischer-Tropsch-Kraftstoffen die Chance zur Wirtschaftlichkeit. Eine Frage des Wettbewerbs ist, ob die Biomasse im Wärme- oder Strommarkt oder zur Kraftstoffherstellung verwendet werden wird; dies werden die Märkte entscheiden.

Quelle: L. Leible et al., Energiebereitstellung aus Stroh und Waldrestholz, BWK Bd. 60 (2008) Nr. 5, S. 56 – 62 (39010) www.itsHYtime.de