



3-D-Modell des Biomassekraftwerks Bischofferode/Holungen mit Kessel, Gewebefilter und Brennstoffbunker.

In Thüringen entsteht derzeit ein 20 MW-Biomassekraftwerk auf der Basis einer zirkulierenden Wirbelschicht und einer mehrstufigen Entnahme-Kondensations-turbine. Als Brennmaterial soll ausschließlich naturbelassenes Holz dienen.

Im Wald wächst Strom

Bernhard Enzesberger

Das neue Kraftwerk der Stadtwerke Leipzig zwischen Bischofferode und Holungen soll hauptsächlich mit Waldrestholz betrieben werden. Waldrestholz ist ein in der Forstwirtschaft durch Stammeinschlag oder Durchforstung anfallendes Nebenprodukt, das von der Holz verarbeitenden Industrie bislang kaum genutzt wird. Im Gegensatz zur Mehrzahl vergleichbarer Biomasseanlagen verzichtet das Kraftwerk auf den Einsatz von belastetem oder behandeltem Altholz der Kategorie A2 bis A4. Damit können aufwändige und betriebskostenintensive Rauchgasreinigungungsverfahren entfallen. Es ist lediglich ein Gewebefilter erforderlich. Die niedrigen Grenzwerte für Luftschadstoffe nach der 13. BImSchV werden ohne weitere Maßnahmen eingehalten.

Verbrennung im Powerfluid-Kessel

Der in Bischofferode eingesetzte Powerfluid-Kessel ist eine Weiterentwicklung der zirkulierenden Wirbelschichtfeuerung. In ein Sandbett wird von unten Luft eingeblasen. Auf dieses

„fluidisierte“ Sandbett (Wirbelbett) wird der Brennstoff aufgegeben. Die Verbrennung in einem Powerfluid-Kessel ist charakterisiert durch eine grundlegende Durchmischung und eine intensive Bewegung des brennbaren Materials in einer dichten Wolke von erhitzten Festkörperteilchen.

Die heftige Feststoffbewegung und der große Anteil an umlaufendem Wärme speicherndem Inertmaterial führen dazu, dass die Verbrennungstemperatur in der gesamten Brennkammer fast konstant und sehr niedrig ist. Die Verbrennung bei einer Temperatur von 760 bis 900 °C ist auch bei Schwankungen in der Brennstoffbeschaffen-

heit stabil. Grundsätzlich wird wegen der niedrigen Verbrennungstemperatur nahezu kein thermisches NO_x gebildet, sondern nur Brennstoff-NO_x.

Teurer Brennstoff, hoher Wirkungsgrad

Die Brennstoffkosten für Waldrestholz liegen im Vergleich zum Altholzmarkt erheblich höher. Daher wurde die Anlage auf möglichst geringen Brennstoffbedarf und damit auf einen hohen Wirkungsgrad ausgelegt. Möglich wird dies durch eine Zwischenüberhitzung des Dampfes und eine mehrstufige regenerative Speisewasservorwärmung.

Um die logistischen Probleme und

Technische Daten Biomassekraftwerk Bischofferode/Holungen

Jahresarbeit:	160 000 MWh
Elektrische Leistung:	20 MW
Elektrischer Wirkungsgrad:	37 %
Feuerung:	Zirkulierende Wirbelschicht Powerfluid
Brennstoff:	70 % Frischholz, 30 % Sägewerkrestholz
Brennstoffmenge:	15,2 bis 25,7 t/h
Heizwert:	8,0 bis 13,2 MJ/kg
Frischdampf:	59,4 t/h / 130 bar / 535 °C
Dampf nach Zwischenüberhitzung:	58,6 t/h / 24,8 bar / 535 °C

Die Baustelle des Kraftwerks Mitte Februar 2005.



Kosten bei der Holzanlieferung niedrig zu halten, wird das Biomassekraftwerk auf dem Gelände eines ehemaligen Kalibergwerks in der Nähe des Brennstoffes, „im Wald“, gebaut. Eine Kraft-Wärme-Kopplung wird daher mangels Wärmeabsatzmöglichkeiten nicht realisiert.

Geringer Personalbedarf

Der hohe Automatisierungsgrad erlaubt einen Anlagenbetrieb mit einer vergleichsweise kleinen Mannschaft: zwei Mann in der Nachtschicht und vier Mann während der Tagschicht. Es ist geplant, die Anlage im Grundlastbetrieb über 8000 Stunden pro Jahr durchzuführen.

Gebaut wird das Kraftwerk von einem Konsortium aus Metz Anlagentechnik,

Berlin und Austrian Energy & Environment, Graz/Österreich.

Die Anlage soll Ende 2005 ans Netz gehen. Ab dem kommenden Jahr ist geplant, damit über einen Zeitraum von 20 Jahren 160 000 MWh Strom jährlich zu erzeugen.

Bernhard Enzesberger, Austrian Energy & Environment, Graz/Österreich,
bernhard.enzenberger@aee.co.at

Bilder (2): AEE