

„MARINA MITTENDRIN“ statt nur dabei!

Für meine nächste Folge von „Marina mittendrin“ durfte ich zur WEP Wärme, Energie- und Prozesstechnik GmbH in Hückelhoven. Nachdem ich sehr freundlich auf dem ehemaligen Zechengelände von Sophia-Jacoba von Detlef Lengersdorf (Betriebsleiter) begrüßt wurde, bekam ich bei Alan Teppert (Betriebsingenieur) meine „Arbeitskleidung“. Mit Sicherheitsschuhen und „Blaumann“ bekleidet sind wir dann zunächst auf das Betriebsgelände der WAB (Wärme aus Biomasse) GmbH gegangen. Die WAB GmbH betreibt hier ein Frischholz-Heizkraftwerk und die WEP übernimmt hierbei die Betriebsführung der Anlage.

Hier kam gerade ein Lastwagen an, voll beladen mit Holzigen Pflanzenresten, die in der Land- und Forstwirtschaft oder Landschaftspflege angefallen sind. Am Tag werden hier ca. 120 Tonnen (ca. 6 Lkws) angeliefert. „Diese sind hier unabdingbar zur Erzeugung von „grünem“ Strom und „grüner“ Fernwärme. Die hier eingesetzte Biomasse hat einen durchschnittlichen Heizwert von 8.000 kJ/kg“, erklärt Alan Teppert.

Das Holz wird regelmäßig mit dem Kipplader zur Brennstofffördereinrichtung gefahren. Von da aus geht es über Fördereinrichtungen in den Dampferzeuger (Kessel), wird im Kessel getrocknet und erhitzt, bis es brennt. Die Kesselwände bestehen aus ganz vielen Rohren, die mit „Speisewasser“ gefüllt sind. Dieses Wasser wird bei der WEP aus normalem Trinkwasser aufbereitet. Salze und zu viel Sauerstoff im Trinkwasser können zu Schäden in den Rohren und den Maschinen führen und müssen deshalb aus dem Wasser gefiltert werden. Die durch die Verbrennung frei gewordene Energie wird von dem Wasser aufgenommen und dadurch zu ca. 465° Celsius heißem Dampf erhitzt. Der Dampf besitzt dabei einen Druck von ca. 55 bar.

Über eine Rohrleitung strömt der aus dem Dampferzeuger (Kessel) erzeugte Dampf dann in eine Dampfturbine. Hier wird die im Dampf enthaltene Energie

in Bewegungsenergie umgesetzt. Dadurch wird die in der Dampfturbine vorhandene Welle zum Rotieren gebracht und das mit sehr hohen Drehzahlen. Über ein Getriebe wird dann ein Generator angetrieben, so dass im Heizkraftwerk der WAB bis zu 2.600 kW Biostrom pro Stunde erzeugt werden kann. Hat der Dampf die Turbine durchströmt, besitzt er noch eine Temperatur von ca. 90 °C. Diese Wärme wird dann mit Hilfe eines Wärmetauschers in das Fernwärmenetz der WEP eingespeist.

Anschließend begleite ich Herrn Teppert in das benachbarte Heizkraftwerk der WEP. Dort werden auch mehrere Dampferzeuger betrieben. Anstatt Frischholz wird hier jedoch Biomasse in Form von Gebrauchthölzern verbrannt. Dieses ist viel trockener als das Frischholz und besitzt somit auch einen höheren Heizwert (ca. 13.500 kJ/kg). Der Bedarf von Gebrauchtholz liegt im Heizkraftwerk der WEP bei ca. 220 t pro Tag, umgerechnet ca. 10 – 12 Lkw-Ladungen. Energetisch gesehen mehr als doppelt so viel wie bei der WAB. Auch die dort betriebene Dampfturbine ist etwas größer. Mit dieser kann die WEP bis zu 5.500 kW Biostrom pro Stunde erzeugen.

Bei Reinhard Nogosek in der „Leitwarte“ laufen alle Informationen der einzelnen Maschinen, Leitungen, Kessel und Turbinen auf und werden überwacht. Ganz wichtig ist hier auch die permanente Messung der Emissionswerte. Diese werden dauerhaft überprüft und an die Umweltbehörde übermittelt. „Früher haben wir in den Kesseln Steinkohle verbrannt. Durch das Umrüsten der Kessel auf die Verbrennung von Biomasse sparen wir seitdem mit jeder Tonne vermiedener Kohle ca. 2.600 kg CO₂ ein“, erklärt Alan Teppert. Zudem wird durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme (sog. Kraft-Wärme-Kopplung) der Energieinhalt des Brennstoffes optimal ausgenutzt. Die von den Heizkraftwerken erzeugte Fernwärme wird als heißes Wasser mit bis zu 110 °C über ein geschlossenes Rohrleitungssystem bis zum Endverbraucher transportiert. Nachdem es die Heizungen erwärmt hat, fließt es einfach wieder zurück in das Heizkraftwerk, wo es erneut aufgeheizt wird. So ist alles ein geschlossener Kreislauf.

Ich bin total erstaunt, wie spannend die Stromgewinnung ist. Bisher habe ich mir darüber wenig Gedanken gemacht. Das ist nun anders. Ich bin sehr dankbar, hier auf so nette und informative Art und Weise einen bleibenden Eindruck gewonnen zu haben.

