Heizkraftwerke des Hannoverschen Energie- und Wasserversorgers Enercity: Gemeinschaftskraftwerk Stöcken und Heizkraftwerk Linden

Exkursionen der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover 08.05.2010, 24.09. und 29.10.2022, Leitung: Ole Schirmer

Hans Albert Roeser

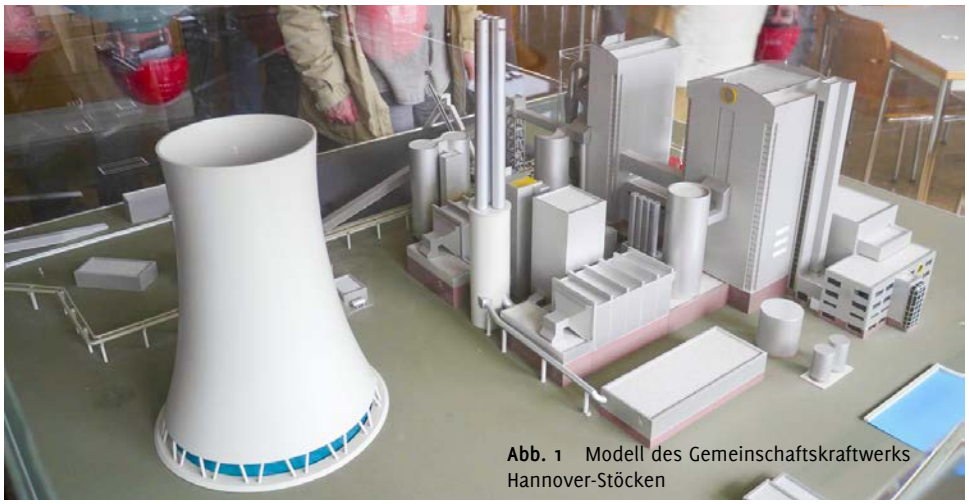


Abb. 1 Modell des Gemeinschaftskraftwerks Hannover-Stöcken

Die NGH führt regelmäßig Exkursionen zu großtechnischen Einrichtungen durch, die für unser Leben wichtig sind. Dazu gehören Kraftwerke, die uns mit Strom und teilweise auch Wärme versorgen. Kern eines Kraftwerks ist ein Generator, der aus einer Primärenergie (Kohle, Gas, Wasserkraft, Kernenergie, Windenergie, Sonnenlicht etc.) Strom erzeugt. Am wichtigsten ist bei uns derzeit die Verbrennung von Kohle und Erdgas.

Die beiden Kraftwerke, die wir bei NGH-Exkursionen unter der Leitung von Herrn Ole Schirmer besucht haben, erzeugen den Strom durch die Verbrennung von Steinkohle bzw. Erdgas. Es sind „Heiz-Kraftwerke“, die auch die Abwärme, die in Kraftwerken zwangsläufig anfällt, nutzen. Am 8.5.2010 haben wir das „Gemeinschaftskraftwerk Stöcken“ besucht, das seit 1989 durch die Verbrennung von Steinkohle Strom und Fernwärme für das Versorgungsgebiet von Enercity (früher Stadtwerke Hannover AG) liefert und gleichzeitig den Prozess- und Raumwärmebedarf von Continental (nur bis 2010) und VW Hannover deckt. „Prozesswärme“ ist Wärme, die im Rahmen der Produktion gebraucht wird, z. B. zur Beschleunigung des Trocknens in den Lackierstationen.

Insgesamt können 425 MW (Megawatt) Wärme und gleichzeitig 230 MW Strom erzeugt werden. Bei voller Wärmenutzung beträgt die Brennstoffausnutzung 88 %. Im Sommer ist die Brennstoffausnutzung niedriger, weil weniger Wärme gebraucht wird, also nur ein Teil von ihr genutzt wird.

Am 24.9.2022 und am 29.10.2022 hat die NGH das Heizkraftwerk Linden besucht, das eine wahre Perle im Kraftwerksbestand der Enercity ist. Geführt wurden wir durch Herrn Stephan Schröter, einen Besuchermanager von Enercity. Die drei 65 m hohen turmartigen Kesselhäuser des Kraftwerks wurden 1963 fertiggestellt. Als Heizmaterial wurden zunächst Steinkohle und Erdöl verwendet, ab 1972 auch Erdgas. Die Kohle wurde vom Lindener Hafen mit der „Kohlebahn" zum Beginn eines Kohletunnels an der Fössestraße gebracht und von dort auf unterirdischen Förderbändern in das Kraftwerk tranportiert. Wer schon einmal von der Stadtbahnhaltestelle Bernhard-Caspar-Straße über den Parkplatz des früheren Real-Marktes zur Geschäftsstelle der NGH an der Fössestraße gegangen ist, hat dabei die heute noch dort liegenden Geleise der Kohlebahn überquert. Wegen des Baus des Ihme-Zentrums erhielten 1975 die drei Kesselhäuser Schornsteine, mit denen die Gesamthöhe auf 125 m wuchs. Als die „drei warmen Brüder" gehörten sie fortan zum Bild der Stadt. In den achtziger Jahren wurde eine Rauchgas-Entstickungsanlage nachgerüstet. Am Anfang der neunziger Jahre erfolgte eine vollständige Umrüstung auf Erdgas.

Noch vor der Jahrtausendwende wurden zwei der drei Kraftwerksblöcke durch eine mit Erdgas betriebene moderne Gas- und Dampfturbinen-Anlage (GuD) ersetzt. In der Gasturbine wird die Energie des Erdgases direkt in mechanische Antriebsenergie umgewandelt. Über ein Getriebe, das die Drehzahl umsetzt, ist ein Generator



Abb. 2 Blick vom Dach des Hauptgebäudes auf den Kühlturm und das Continental-Werk Stöcken



Abb. 3 Das Heizkraftwerk Linden

Abb. 4 Ausgemusterte Gasturbine



angeschlossen, der Strom in der Frequenz 50 Hz erzeugt. In einem Abhitzekessel geben die Abgase weitere Wärme ab und erzeugen dabei Wasserdampf, der über eine Dampfturbine Strom erzeugt. Die dann noch verbleibende Wärme wird für die Heizung von Häusern in der Umgebung verwendet, die an das Fernwärmenetz angeschlossen sind. Der letzte der alten Kraftwerksblöcke wurde 2003 stillgelegt. Nach dem Ausbau wurde an seiner Stelle eine zweite GuD installiert. Damit ist die Technik wieder hochmodern. Das gilt auch für die Überwachungszentrale im Gebäude. Sie ist durchgehend besetzt, um die Anlage entsprechend dem Bedarf zu regulieren und bei Störungen sofort eingreifen zu können. Zum Schluß der Exkursion konnnten wir bei einem Rundgang auf einem der Kesselhäuser noch einen Blick über Hannover genießen.



Abb. 5 Gasturbine (hinten), Getriebe und Generator (gelb) befinden sich in großen Gehäusen

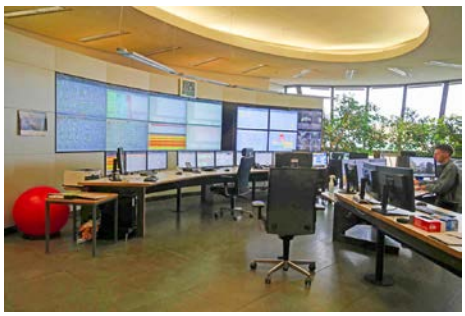


Abb. 6 Die Überwachungszentrale ist ständig besetzt

Abb. 7 Blick vom Dach eines der Kesselhäuser über Hannover



Nun noch einige imponierende Zahlen zur Leistung des Heizkraftwerks Linden. Bei Vollast verbraucht das Kraftwerk stündlich 45 000 m^3 Erdgas. Es erzeugt bis zu 230 MW Strom (ausreichend für ca. 500 000 Haushalte mit einem Durchschnittsverbrauch von je 4000 kWh/Jahr). Die Abwärme (bis zu 185 MW) reicht für die Fernheizung von rund 80 000 Haushalten. In der kalten Jahreszeit ergibt sich ein bemerkenswert hoher Brennstoffnutzungsgrad von bis zu 92 %. Ein Vorteil ist dabei die Lage des Kraftwerks mitten in der Stadt, so sind die Wärmeverluste in den Leitungen sehr gering. Wenn im Sommer die Wärme nicht gebraucht wird, beträgt der Wirkungsgrad immerhin noch 55 %. Das hannoversche Fernwärmenetz ist derzeit insgesamt 330 km lang. Angeschlossen ist auch die Müllverbrennungsanlage in Lahe, die „grüne Wärme“ liefert.

Gasturbinen lassen sich bei Bedarf innerhalb weniger Minuten hoch- und herunterfahren. Damit sind sie eine wichtige Ergänzung zu den Photovoltaik- und Windkraftanlagen, deren Energieabgabe sich wetterbedingt schnell ändern kann.

Weiterhin betreibt Enercity ein Gaskraftwerk in Herrenhausen. Dort befindet sich neben Heizwasseraufbereitungsanlagen für das gesamte Fernwärmenetz in Hannover ein Batteriespeicher mit einer



Abb. 8 Eindrucksvolle Wasserdampfwolken über dem Braunkohlekraftwerk Niederaußem im niederrheinischen Braunkohlerevier

Kapazität von 17,4 MW, der ganz kurzzeitige Schwankungen im Stromnetz ausgleichen kann. Die verwendeten Batterien sind im wesentlichen gleichzeitig ein Ersatzteillager der Firma Accumotive, die bis zu ihrem Einsatz durch vielfaches Laden und Entladen frisch gehalten werden.

Übrigens arbeiten die Gaskraftwerke von Enercity mit Erdgas L (low energy), wie es aus den Niederlanden kommt. Die geplante Umstellung auf Erdgas H (high energy), wie es aus Rußland kommt, ist wegen des Ukraine-Kriegs zurückgestellt worden.

Für die Grundlast haben Gaskraftwerke den Nachteil, dass Gas gegenüber Braunkohle ein teurer Brennstoff ist. Allerdings – und das ist heute wegen der Klima-Problematik sehr wichtig geworden – ist der CO_2-Ausstoß pro erzeugter MWh erheblich geringer. Dieser Vorteil ist so entscheidend, dass in Deutschland Braunkohlekraftwerke in absehbarer Zeit ganz vom Netz genommen werden sollen.

Wenn Kraftwerke Dampfwolken ausstoßen (wie hier auf Bild 8), dann ist das Wasserdampf von Wasser, das zur Kühlung verwendet worden ist. Die Abgase der Verbrennung, die das umwelt-schädliche CO_2 sowie in sehr geringen Mengen Stickoxide und andere Schadstoffe enthalten, sind unsichtbar.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturhistorica - Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover

Jahr/Year: 2022-2023

Band/Volume: 164-165

Autor(en)/Author(s): Roeser Hans Albert

Artikel/Article: Heizkraftwerke des Hannoverschen Energie- und Wasserversorgers Enercity: Gemeinschaftskraftwerk Stöcken und Heizkraftwerk Linden 127-130