



Wärme aus dem Klo

ENERGIE: Die stadteigenen Hamburger Energiewerke investieren Milliarden, um das Fernwärmennetz bis in das Jahr 2030 ohne Steinkohle betreiben zu können.

VON DIERK JENSEN

Luftlinie sind es 4 km. So nah liegen Anspruch und Widerspruch der Energiewende im Hamburger Hafen auseinander: der im Aufbau befindliche Energiepark Hafen auf der Dradenau südlich der Elbe einerseits und das inzwischen weggesprengte Kohlekraftwerk Moorburg andererseits. Während das einst vom schwedischen Energiekonzern Vattenfall nur wenige Jahre betriebene Kraftwerk dem Klimaschutz und dem Kohleausstieg zum Opfer fiel, versucht nun die stadteigene Hamburger Energiewerke GmbH, die nach einem Volksentscheid vor zehn Jahren Vattenfall beerbte, im Verbund mit großen Industriebetrieben und mit Hamburg Wasser die Wärme wende an Elbe und Alster entscheidend voranzubringen.

Gunnar Hansen strahlt stoische Ruhe aus. Seit sieben Jahren arbeitet der Ingenieur für Verfahrenstechnik am Projekt. Nächstes Jahr soll es endlich auf dem weitläufigen Gelände des Klärwerkstandortes Dradenau in Betrieb gehen. Das Rauschen der benachbarten Autobahn A7 mit der Abfahrt Waltershof ist der nimmer versiegende Klangteppich an diesem Ort.

Eine der fünf großen Rolltüren fährt langsam nach oben. Und da stehen sie: vier riesige Großwärmepumpen vom Hersteller Johnson Controls à 15 MW Wärmeleistung. In Zukunft sollen sie dem Abwasser der Hamburger Wärme entziehen.

Die installierte Gesamtleistung beträgt damit 60 MW. Eine Größenordnung, die nur ganze wenige Hersteller in der Welt aktuell im Portfolio haben, „vier bis fünf“, wie Hansen aus dem Stegreif überschlägt. Der hohe Strombedarf wird aus dem Netz bezogen, das schon mittelfristig klimafreundlicher werden wird. Die Windenergieanlagen des Herstellers Nordex SE, die in den letzten Jahren im Hamburger Hafen zwischen Terminals und sonstigen Industrie- und Hafenbauten errichtet worden sind, zeugen davon. Wer von Norden den Elbtunnel quert und auf der Südseite des Elbufers herausfährt, der sieht diese Anlagen im windreichen Hamburger Hafen gelände sich drehen.

Auch zwei mächtige Enercon-Anlagen, die nicht vom städtischen Energieunternehmen betrieben werden, speisen auf halber Strecke zwischen dem vermaledeten Moorburg und dem neuen Dradenauer Energiepark Strom ins Netz, unmittelbar vor dem Hansaport, wo weiterhin fleißig Steinkohle verfrachtet wird. Da wirkt die dahinterstehende Kirche von Altenwerder, wo früher Apfelpflanzen standen und der legendäre Elbfischer und Umweltaktivist Heinz Oestmann seinen Heimathafen hatte und heute Roboter unzählige Container aus aller Welt stapeln, wie zu klein geraten.

Aber zurück zur Wärme wende der Superlative. 450.000 m³ Abwasser fließen aus den Toiletten, Küchen und Badezimmern der Hansestinnen und Hanseaten täglich zum Klärwerk Hamburg, von wo aus das Abwasser über einen 2,2 km



Sprudelndes Abwasser: Mindestens 12 °C beträgt die Temperatur auch im Winter. In Zukunft soll auch die Abwärme des Hüttenwerks von ArcelorMittal genutzt werden. Foto: Jörg Boethling



Zeitalter nach der Kohle: Windrad (rechts im Anschnitt) und Wärmespeicher südlich der Elbe in Hamburg. Foto: Jörg Boethling

langen Düker zur biologischen Behandlung auf der Dradenau in die Elbe gelangt. Wenn Starkregen fällt, dann schnellt die Wassermenge entsprechend hoch. Im Winter wird das Abwasser aber nie kälter als rund 12 °C und im Sommer ist es natürlich wesentlich wärmer. Kurzum: Am Ablauf des Klärwerks steht gereinigtes Abwasser mit Temperaturen von mindestens 12 °C ganzjährig in großen Mengen zur Verfügung.

Dieses Abwasser wird nun von den Wärmepumpen gefördert und im Wärmetauscher der Wärmepumpe, dem sogenannten Verdampfer, um ca. 3,5 K abgekühlt. Das Kältemittel, von dem jede Wärmepumpe rund 17 t enthält, wechselt dabei seinen Aggregatzustand von flüssig nach gasförmig. Das gasförmige Kältemittel wird auf bis zu 31,7 bar verdichtet und erreicht dabei eine Temperatur von 95 °C. So aufgeheizt, kann es seine Wärme an das Heizwasser abgeben und wieder kondensieren. Danach wird das wieder flüssige Kältemittel auf einen niedrigen Druck entspannt und kann wieder dem Verdampfer zufüßen, um neue Wärme bei niedriger Temperatur aufzunehmen. Dabei wird auch die Abwärme des Elektromotors, der die Antriebsenergie für den Verdichter liefert, genutzt und ebenfalls ins heiße Wasser überführt. Rohrschlossermeister Dennis Zander von der Firma Kliewe, die den Rohrleitungsbau auf der Anlage auf der Dradenau übernommen hat, verrät respektvoll: „Das ist mit Abstand das größte Ding, mit dem wir bisher zu tun hatten.“

Zusätzlich wird die Abwärme des ArcelorMittal-Hüttenwerks und der MVR Mülverwertung Rugenberger Damm hier zukünftig ebenfalls entgegenkommen, um sie am Ende im städtischen Fernwärmennetz zu nutzen. Über eine neu gebaute Leitung unter der Elbe hindurch gelangt die Wärme dann zu den meisten der 540.000 Wohnenheiten, die bislang an das Fernwärmennetz angeschlossen sind. Ein weiterer Ausbau ist fest im Visier: Die „Spange Haferweg-Grindel“ ist beispielsweise eine der wichtigen Fernwärmeleitungen, die mit einer Länge von knapp 5 km jetzt neu verlegt wird, damit die Wärme aus dem Energiepark Hafen in Richtung Eppendorf und Eimsbüttel transportiert werden kann. Seit 2022 sind rund 1,1 Mrd. € geflossen; weitere 2,5 Mrd. € sollen in den nächsten vier Jahren noch investiert werden, um die Energiewende in Hamburg voranzutreiben.

Dem kritischen Betrachter stellt sich allerdings die ketzerische Fra-

ge: Ist es angesichts dieser großen Anstrengungen seitens des städtischen Energieversorgers nicht doch eine etwas halbherzige Lösung, wenn das Herzstück des Energieparks Hafen ein mit Erdgas (aus den USA oder Qatar importiert?) gefeuertes GuD ist? Zumal eine grüne Umweltministerin, nämlich Katharina Fegebank, derzeit die Geschicke der Energiewende in Hamburg zu verantworten hat.

David Kappenberg, Pressesprecher der Hamburger Energiewerke, hält dagegen: „Es geht eben nicht alles auf einen Schlag“, räumt er ein. Woher das dafür notwendige Biomethan – oder auch den Wasserstoff – nehmen, wenn es noch gar nicht in den notwendigen Mengen ver-



Nur „vier bis fünf Hersteller“ gibt es weltweit, die die hier eingesetzten Großwärmepumpen überhaupt bauen, sagt Gunnar Hansen von Hamburg Wasser. Foto: Jörg Boethling



Rohrschlossermeister Dennis Zander von der Firma Kliewe: „Das ist mit Abstand das größte Ding, mit dem wir bisher zu tun hatten.“ Foto: Jörg Boethling

fügbar ist? Kappenberg verweist daher trotz der „Brückentechnologie“ Erdgas auf die positiven Effekte, die die Bemühungen von Hamburg Wasser, den Energiewerken und den weiteren Akteuren bewirken. „Wir arbeiten hier mit Hochdruck daran, die Wärmezeugung für das Stadtnetz auf lokale und klimaneutrale Wärmequellen umzustellen. Bis spätestens 2030 sind wir aus der Kohle ausgestiegen. Dann sparen wir mit dem Kohleausstieg allein in der Wärmezeugung rund 70.000 t CO₂ pro Jahr im Vergleich zum Jahr 2020 ein.“

Das wäre dann der mit Abstand größte Einzelbeitrag, mit dem Hamburg seine eigenen Klimaziele erfüllt. Während noch im Jahr 2023 der Anteil klimaneutraler Fernwärme bei rund 20 % lag (19 % Abwärme, 1 % Biomethan), soll bereits 2028 im Hamburger Fernwärmennetz rund die Hälfte der Wärme aus klimaneutralen Quellen stammen. Zudem will der Hamburger Senat durch den Ausbau der Netze bis zum Ende dieses Jahrzehnts das Ziel erreichen, rund 35 % des Wärmebedarfs leitungsgebunden zu liefern.

Fazit: Die Kraftanstrengungen im Energiepark Hafen gelten manchem in Hamburg als großer Wurf, manch anderem Fachbeobachter als nicht konsequent genug. Jedoch ist festzuhalten, dass mit der neuen Fernwärmestellung das alte Kohlekraftwerk Wedel stillgelegt werden kann. Und am Standort des weggesprengten Kohlekraftwerks Moorburg, dem Hamburger Irrweg der Energiewende, könnte bald Wasserstoff im XXL-Maßstab erzeugt werden. Elektrolyse vom Hersteller Siemens in der Größenordnung von 100 MW – und vielleicht noch größer – werden dann bestenfalls den Wasserstoff liefern, den die Dekarbonisierung der Hamburger Wärmeversorgung bis 2045 braucht. Aber noch ist das Zukunftsmusik – der Energiepark Hafen dafür fast schon Gegenwart.