

Fachartikel

Der Fachartikel ist erschienen im unternehmermagazin – Fachzeitschrift für Familienunternehmen 1/2 2017

Autoren: Armin Kühn, Reemt Heuke, Tom Raulien

Mehr als heiße Luft: Industrielle Abwärme als Stellschraube der Energiewende

Die Hamburger Hafencity ist das größte innerstädtische Stadtentwicklungsprojekt in Europa. Auf 157 Hektar entstehen hier bis in die Mitte des nächsten Jahrzehnts tausende Wohnungen und Arbeitsplätze. Als neu erschlossener urbaner Lebensraum erweitert das ehemalige Hafennareal die Innenstadt und soll zukünftig mit den großen, prestigeträchtigen Waterfront-Projekten wie Barcelona oder London in einer Reihe stehen. Im Februar 2017 unterzeichneten der Kupferhersteller Aurubis und der Energiedienstleister enercity Contracting Nord GmbH einen Vertrag über die Lieferung industrieller Abwärme für die Wärmeversorgung der neuen Hafencity Ost. Bereits im April 2018 soll die Wärmelieferung in Betrieb gehen. Dann wird Aurubis jährlich rund 160 Mio. Kilowattstunden (kWh) Abwärme auskoppeln, die während der Umwandlung von Schwefeldioxid - ein Nebenprodukt, das bei der Kupferschmelze anfällt - zu Schwefelsäure entsteht. An der Werksgrenze übernimmt enercity den Weitertransport ins Wärmeversorgungsgebiet. Die Menge ist nach oben skalierbar. Aurubis prüft bereits für die kommenden Jahre zwei weitere Anlagenstränge für die Fernwärmelieferung nutzbar zu machen. „Wir könnten deutlich mehr Fernwärme für die Stadt Hamburg liefern und damit sogar bis zu 140.000 Tonnen CO₂ im Jahr einsparen“, erläutert Jürgen Schachler, Vorstandsvorsitzender von Aurubis. Jens Kerstan, Senator für Umwelt und Energie in Hamburg, bestätigt: „Die Vereinbarung zwischen enercity und Aurubis für die Versorgung der östlichen Hafencity bringt uns bei der Wärmewende einen großen Schritt weiter. Erstmals wird ein ganzer Stadtteil nahezu vollständig mit Abwärme aus der Industrie versorgt“ – so gewinnen am Ende alle: das Unternehmen, die Stadt und der Klimaschutz.

Tatsächlich ist die Vermeidung und Nutzung von Abwärme zu einem Top-Thema im Instrumentenmix der deutschen Energiewende geworden - und dafür gibt es gute Gründe. Einer von ihnen ist der volkswirtschaftliche Nutzen. In nahezu jedem thermischen oder mechanischen Prozess fällt Abwärme in unterschiedlichen Temperaturbereichen an. Diffus über die Oberfläche abgestrahlt oder an Trägermedien wie Wasser oder Luft gebunden wird die Wärme bislang aber weitgehend ungenutzt an die Umwelt abgegeben. Die Bandbreite verschiedener Abwärmequellen in Industrie und Gewerbe reicht dabei von Produktionsanlagen und Motoren über Prozesswärme und Abwässer bis hin zu Druckluft-, Kühl- und Klimaanlageanlagen. Alle diese Anlagen und Prozesse benötigen Energie. Die Relevanz zeigt ein Blick auf den bundesdeutschen Endenergieverbrauch. Er entfällt zu 29 Prozent auf die Industrie, weitere 16 Prozent verantwortet der Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen. Strom und Brennstoffe sind dabei die wichtigsten Energieträger, die im Wesentlichen für die Erzeugung mechanischer Energie, insbesondere aber für die Erzeugung von Prozesswärme aufgewendet werden. Für sie kommen 17 Prozent des Industriestroms

und 65 Prozent der Brennstoffe zum Einsatz. Als Abwärmequelle Nummer eins ist Prozesswärme damit eine wesentliche Stellschraube für die Einsparungen von Energie, Rohstoffen und klimaschädlichen CO₂-Emissionen.

Abbildung

Auch betriebswirtschaftlich bietet die Vermeidung und Nutzung von Abwärme erhebliches Potenzial. Denn durch Abwärme entstehende Energieverluste spiegeln sich in entsprechend hohen Energiekosten wieder. Rund 5 Milliarden Euro jährlich könnten Unternehmen in Deutschland sparen, wenn sie das Energieeffizienzpotenzial der Abwärme konsequent ausnutzen. Im prozessualen Temperaturbereich ab 60 °C könnten so 125 Terrawattstunden (TWh) erschlossen werden.

Foto 1 oder 2

Der politische Wille, die vorhandenen Abwärmepotenziale für die Erreichung der deutschen Energieeffizienzziele zu nutzen, hat sich im Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) der Bundesregierung manifestiert. Zuvor hatte das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) festgestellt, dass das Ziel, den Primärenergieverbrauchs bis 2020 um 20 Prozent senken, nur mit zusätzlichen Anstrengungen zu erreichen ist. Im Angesicht einer drohenden Einsparungslücke 389 TWh wurde der Abwärmenutzung deshalb eine besondere Priorität eingeräumt und die „Offensive Abwärmenutzung“ gestartet. Den Kern der Offensive bildet eine technologieoffene Förderung von Abwärmemaßnahmen. Um Investitionsentscheidungen zu erleichtern wurde das „Energieeffizienzprogramm – Abwärme“ bei der KfW Bankengruppe aufgelegt. Das Programm bietet Unternehmen aller Größen und Branchen zinsgünstige Darlehen bis zu 25 Millionen Euro pro Vorhaben inklusive Tilgungszuschüsse für förderfähige Kosten von 30 bis 50 Prozent an. So wurde das Abwärmeprojekt der Aurubis für die Hamburger Hafencity-Ost zum Beispiel mit 8 Millionen Euro aus dem KfW-Programm gefördert.

Doch wie kann interessierten Unternehmen der Zugang zum Thema Abwärmenutzung erleichtert werden? Die Deutsche Energie-Agentur (dena) setzt hier auf Wissenstransfer und hat aus fast 100 Interessenten zehn Leuchtturmprojekte für energieeffiziente Abwärmenutzung ausgewählt. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert diesen Ansatz, denn die Leuchttürme zeichnen sich durch einen besonders innovativen oder wirtschaftlichen Technologieeinsatz aus und können anderen Unternehmen besonders gut als Vorbild dienen. Gemeinsam haben die ausgewählten Leuchttürme das Potenzial, jährlich 200.000 MWh Strom und Wärme einzusparen sowie 36.000 Tonnen CO₂. Bei der begleitenden Beratung von Abwärmeprojekten hatte die dena festgestellt, dass vor allem in der Initialphase bei den Unternehmen Unsicherheiten und Unklarheiten bestehen. Die Neuheit der Fördertatbestände, die Komplexität einzelner Maßnahmen aber auch der damit verbundene Aufwand für die Unternehmen führen dazu, dass ein „Enabler“ zur Umsetzungsunterstützung gerne in Anspruch genommen wird. Die dena hat diese Rolle derzeit bei zehn Leuchtturmprojekten übernommen. Zu ihnen zählen: der Kupferhersteller Aurubis AG und die enercity Contracting Nord GmbH, die Stadtwerke Gießen AG mit der Bosch Thermotechnik GmbH und Bosch KWK Systeme GmbH, die Brauerei C. & A. Veltins GmbH & Co. KG, die Evers-Druck GmbH, die Evonik Industries AG, die Fahrzeugwerk Bernard Krone GmbH & Co. KG, die Georgsmarienhütte GmbH, die GETEC heat & power AG, die GILGEN'S Bäckerei & Konditorei GmbH & Co. KG sowie Nestlé Deutschland AG.

Informationen zu den einzelnen Leuchtturm-Projekten stellt die dena unter www.abwaerme-leuchtturm.de bereit.