

Abwärme nachhaltig nutzen, Kosten senken

Strategischer Hebel für mehr Energieeffizienz

Bei der nachhaltigen Ausrichtung ihrer Energieeffizienzmaßnahmen lassen Lebensmittelproduzenten einen versteckten Hebel oft unberührt: industrielle Abwärme. Mit einer fundierten Wärmeplanung und einem Monitoring auf Basis aller relevanten Daten können Unternehmen von Einsparungen profitieren – und so einen messbaren Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

In zahlreichen Prozessen der Lebensmittelindustrie entstehen nutzbare Abwärmemengen, häufig verbunden mit hohen Temperaturen bis 180 Grad Celsius und mehr, etwa beim Backen, Trocknen und Frittieren oder bei der Pasteurisation und Sterilisation. Angesichts steigender Energiepreise ist es sinnvoll, diese thermische Energie gezielt zu nutzen.

Hinzu kommt: Gemäß Energieeffizienzgesetz (EnEfG) müssen Unternehmen mit einem Gesamtenergieverbrauch über 2,5 Gigawattstunden pro Jahr Abwärme vermeiden und auf technisch unvermeidbare Mengen reduzieren. Nicht vermeidbare Abwärme muss im Unternehmen genutzt oder Dritten zugänglich gemacht werden, soweit dies möglich und zumutbar ist. Darüber hinaus sind die Unternehmen verpflichtet, Angaben zu Abwärmequellen und -mengen bereitzustellen und diese jährlich zum 31. März an die Bundesstelle für Energieeffizienz zu melden, die hierfür eine Plattform eingerichtet hat (<http://bit.ly/4a0McT>).

Plattform zeigt gewerbliches Potenzial

Zur Zielgruppe des Angebots zählen Institutionen mit Wärmebedarf und Kommunen, die sich im Prozess der Wärmeplanung befinden. Sie können mithilfe der Daten Abwärmepotenziale in ihrer Region identifizieren und die Unternehmen kontaktieren, wodurch beide Seiten von geringeren Energiekosten und einer verbesserten Klimabilanz profitieren. Die Meldungen umfassen aktuell (Stand: 3. November 2025) über 25.000 Abwärmepotenziale mit einer gesamten Abwärmemenge von 254 Tera-wattstunden – das entspricht 40 Prozent des Endenergieverbrauchs aller privaten Haushalte in Deutschland. Die Zahlen verdeutlichen, warum ungenutzte Abwärmequellen ein wichtiger Baustein für die Wärmetransformation sind.

Insbesondere für Lebensmittelproduzenten, die sich in der Transfor-

Eine Monitoring-Software nimmt die Abwärmemedaten der Messgeräte automatisiert auf und macht Unregelmäßigkeiten sichtbar.

mationsplanung befinden, besteht einer der ersten Schritte darin, zu untersuchen, an welchen Stellen im Anlagen- und Prozessumfeld wie viel Abwärme entsteht. Das EnEfG fordert nicht zwingend, dass Unternehmen ihre Abwärmepotenziale messen, um sie zu melden. Eine Schätzung oder Berechnung reicht aus – sofern sie nachvollziehbar dokumentiert ist.

thalpie zu erfassen. Denn die Differenz von Abwärmemenge und Enthalpie ergibt die Ausschöpfungskennzahl, die aussagt, wieviel Wärme in der Realität an dieser Stelle verfügbar ist. An der Wärmesenke, dort wo die Abwärme wieder in einen Prozess eingekoppelt werden kann, ist eine Messung ebenfalls sinnvoll. Fritz: „Denn damit ist klar, wieviel Wärme hier tatsächlich ankommt.“

Abwärme messen oder schätzen?

„Handelt es sich um kontinuierliche Prozesse, kann eine Schätzung auf Basis dokumentierter Verbrauchswerte ausreichend sein. Liegen diese Werte nicht vor oder ist eine realistische Bewertung nicht möglich, empfiehlt sich die Messung von Temperatur, Durchflussmenge und Enthalpie über einen längeren Zeitraum. Dieser kann abhängig von der individuellen Situation bis zu einem Monat sein“, sagt Marek Fritz, Business Development Consultant bei der BFE Institut für Energie und Umwelt GmbH. Bei diskontinuierlichen Prozessen oder größeren Abwärmemengen sei, je nach Prozess, eine Datenerfassung über mehrere Wochen, manchmal auch dauerhaft, erforderlich. „Bei zyklischen Prozessen sollte die Messung mehrere Zyklen umfassen“, so Fritz. Dabei ist zu beachten, dass nur die kontinuierlich verfügbare Wärme effektiv ausgekoppelt werden kann, insbesondere, wenn die Wärmesenke eine gleichmäßige thermische Leistung benötigt.

Die Messungen sollten idealerweise am Auskopplungspunkt vorgenommen werden, also der Position, an der ein Wärmetauscher die Abwärme aufnehmen kann. Darüber hinaus ist es empfehlenswert, an einem weiteren Messpunkt hinter dem Auskopplungspunkt die En-

Digitalisierung als Schlüssel zur Transparenz

„Erst mit diesen Messdaten verfügen Unternehmen über eine fundierte Basis für eine Wärmeplanung, welche die Dimensionierung von Wärmetauschern und Anlagen erleichtert, die optimale Auskopplung sicherstellt und Fehlinvestitionen verhindert“, ergänzt Frank Rübin, Produktmanagement & Schulungen bei der econ solutions GmbH. Das Unternehmen ist Teil der MVV Energie AG und spezialisiert auf Lösungen für das betriebliche Energiemanagement, bestehend aus Software, Messtechnik und passgenauen Service-Leistungen.

Zudem können Lebensmittelhersteller bei fortlaufenden Messungen die Abwärmeverwendung im Betrieb stets optimal steuern. Rübin: „Die Auswertung der Messdaten ist jedoch mit einem hohen Zeitaufwand verbunden, wenn sie manuell erfolgt. Dadurch liegen die Ergebnisse nicht zeitnah vor, sodass auf Entwicklungen erst spät oder gar nicht mehr reagiert werden kann.“ Eine Monitoring-Software kann aus den Daten hingegen automatisch und in Echtzeit Analysen, Berichte und Kennzahlen bereitstellen.

Ein Beispiel hierfür ist die Software econ4 von econ solutions, die neben Standardberichten auch nützliche Spezialberichte sowie Kennziffern liefert. Als offenes System kann sie mit Messgeräten verschiedener Hersteller verbunden werden – nicht nur für Wärme, sondern auch für alle anderen Energieformen, für Temperatur, Wasser, Druck und mehr. Vorteilhaft ist sie nicht zuletzt aufgrund zahlreicher Schnittstellen zu ERP-Systemen und zu Hardware, beispielsweise Sensoren und Messsystemen. Somit können Daten aus Soft- und Hardware unterschiedlicher Hersteller integriert werden. Automatisch generierte Kennzahlen sowie vielfältige Berichte ermöglichen eine umfassende Transparenz.

MB ■

www.bfe-institut.com
www.econ-solutions.de



© ECON SOLUTIONS