

LEBENSMITTEL TECHNIK

Special
Energiewende

12
2025

OFFIZIELLES ORGAN DER GESELLSCHAFT DEUTSCHER LEBENSMITTELTECHNOLOGEN E.V. (GDL)

57. Jahrgang



Von Erdgas zu Strom

Erfolgsfaktoren für
die Wärmewende

Dekarbonisierung
**Klimafreundliche
Dampferzeugung**

Photovoltaik
**Grüne Energie für
Wurstspezialitäten**

Energieeffizienz
**Die Rolle von
Elektromotoren**



Verstromung von Druckdifferenzen

Innovative Technologie erschließt ungenutzte Energiepotenziale in Dampfnetzen

In Druckreduzierstationen, Abdampfleitungen und Kondensationsanlagen geht wertvolle Energie verloren. Mit dem System Energify bietet die CFT GmbH eine einfache und robuste Lösung, um bereits geringe Druckdifferenzen wirtschaftlich in elektrische Energie umzuwandeln. So können Stromkosten eingespart und CO₂-Emissionen gesenkt werden. Geregelt wird die Leistung präzise mit Gleitschieberventilen von Schubert & Salzer.

Mit Energify bietet CFT eine Lösung für Herausforderungen, mit denen sich nahezu alle Unternehmen in der Lebensmittelproduktion konfrontiert sehen: die Reduktion von CO₂-Emissionen sowie die Verbesserung der Energie- und Kosteneffizienz. „Zu Beginn müssen wir immer Überzeugungsarbeit leisten“, erzählt Selcuk Aslan, Projektleiter Energify bei der CFT GmbH. „Unser System ist hochentwickelt, aber die Idee und der Grundaufbau sind eben sehr einfach. Manchmal stoßen wir deshalb auf Skep-

sis. Wer Energify aber einmal gesehen und verstanden hat, ist schnell überzeugt von der Robustheit und Zuverlässigkeit der Technologie.“

Das System nutzt Druckdifferenzen ab 500 Millibar, um daraus Strom zu erzeugen und in das werkseigene Netz einzuspeisen. Solche Druckdifferenzen gibt es in nahezu allen Anlagen, die auf Sattedampf, Nassdampf oder überhitztem Dampf angewiesen sind. Sie entstehen in Druckreduzierstationen, Abdampfleitungen, Kondensations- und Gegendruckanlagen – und

in den meisten Fällen geht die in den Fluiden gespeicherte Energie ungenutzt verloren.

„Um einen unterbrechungsfreien Prozessablauf zu garantieren, wird unser System immer im Bypass betrieben“, erklärt CFT-Projekt-Ingenieur Maximilian Igelbüscher. Der Grundaufbau ist wie folgt: Dampf oder ein beliebiges Gas wird in einem Drehkolben-Expander auf ein niedrigeres Druckniveau expandiert. Dadurch wird mechanische Energie erzeugt. Diese wird über eine Welle auf einen Asynchron-generator übertragen, der dann Strom ins Niederspannungsnetz einspeist.

Signifikante Verbesserung durch Gleitschieberventil

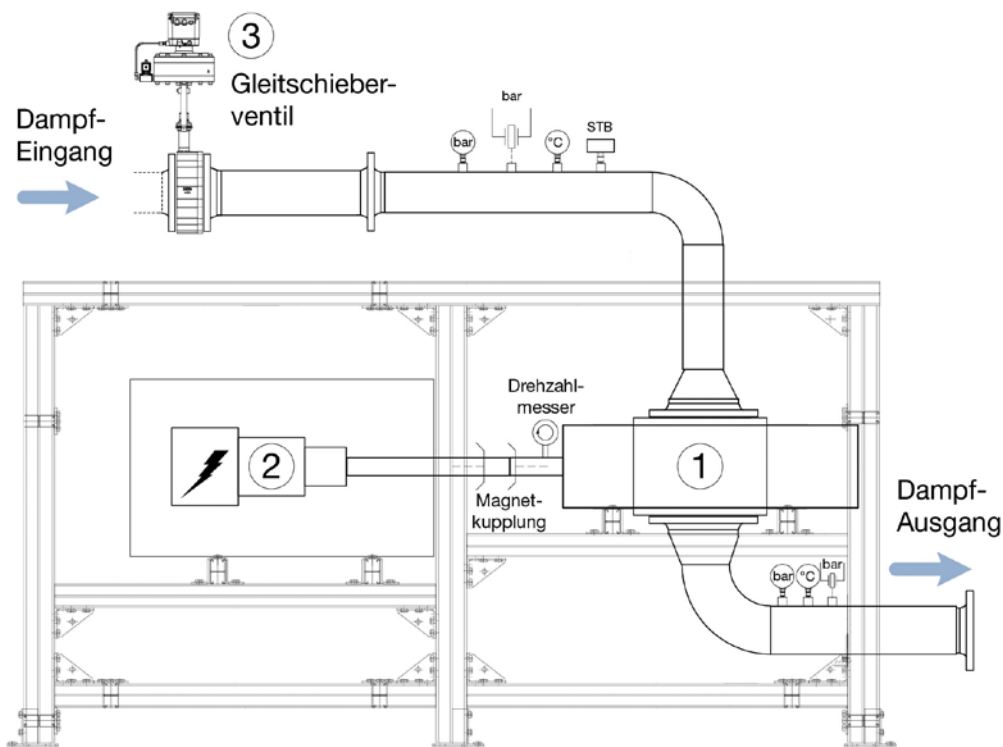
Anfangs gab es Schwierigkeiten bei der präzisen Regelung der Expanderleistung. Das ursprünglich eingesetzte Sitzkegel-Stellventil reagierte zu träge auf sich ändernde Prozessanforderungen und konnte das gasförmige Medium nicht zuverlässig mit dem gewünschten Ausgangsdruck bereitstellen. „Wir haben lange nach einer Lösung gesucht, um unser System in diesem Punkt zu optimieren. So kamen wir schließlich in Kontakt mit Marcel Mokosch aus dem technischen Vertrieb von Schubert & Salzer. Er war sofort vor Ort, um die Thematik zu besprechen, und hat uns mit dem Gleitschieberventil eine Lösung vorgestellt, die unsere Erwartungen sogar übertroffen hat“, so Igelbüscher.

Ursächlich für die hervorragende Regelleistung ist das den Gleitschieberventilen von Schubert & Salzer zugrunde liegende Konstruktionsprinzip, welches auf zwei aufeinander gleitenden Dichtscheiben basiert. Es führt dazu, dass der maximale Hub zwischen offen und geschlossen lediglich sechs bis neun Millimeter beträgt und nur sehr geringe Stellkräfte benötigt werden. Die Regelung ist dadurch äußerst präzise und agil. „Die Regelpräzision hat sich durch den Einsatz der Gleitschieberventile deutlich verbessert. Wir regeln den Ausgangsdruck jetzt absolut exakt“, sagt Aslan.

Ein weiterer Vorteil: Durch den Einsatz des Gleitschieberventils konnten zwei andere Ventile ersetzt werden. Aus Sicherheitsgründen muss die Dampf- beziehungsweise Gaszufuhr innerhalb von maximal zwei Sekunden gestoppt werden können. Zuvor war dem Regelventil deshalb ein Schnellschlussventil vorgeschaltet. Gleitschieberventile schließen jedoch innerhalb von Millisekunden und übernehmen diese Funktion praktischerweise mit. Der Unterschied zur vorherigen Technik ist deutlich: Das jetzt eingesetzte Gleitschieberventil in



Die Energify-Anlage erzeugt in einer Molkerei im Münsterland auf kleinstem Raum jährlich bis zu 175 Megawattstunden Strom.



Energify ist mit verschiedenen Dampferzeugungsarten kompatibel. Durch die Entspannung von Dampf oder Gas in einem Drehkolbenexpander (1) wird mechanische Energie erzeugt und mithilfe eines Asynchrongenerators (2) zu Strom umgewandelt. Ein Gleitschieberventil (3) von Schubert & Salzer steuert dabei die Expanderleistung.

Gleitschieberventile bieten eine hohe Schaltleistung bei sehr geringen Schaltzeiten.

DN80 wiegt lediglich 15 Kilogramm, während die beiden zuvor genutzten Sitzkegelventile zusammen rund 170 Kilogramm auf die Waage brachten. „Gerade bei den jährlich nötigen Instandhaltungsarbeiten ist das ein enormer Vorteil“, ergänzt Igelbüscher.

Wirtschaftlicher als Photovoltaik

Die Energify-Demonstrationsanlage befindet sich in einer Molkerei im Münsterland und wird dort auf der Dampfschiene eingesetzt. Die Wirtschaftlichkeit des Systems lässt sich hier gut veranschaulichen: Bei einem Eingangsdruck von acht bar(Überdruck), einem Ausgangsdruck von fünf bar(Überdruck) und einer

Dampfmenge von durchschnittlich zwei Tonnen pro Stunde wird eine elektrische Leistung von 27 Kilowatt erzielt. Bei einer jährlichen Laufzeit von rund 6.500 Stunden würde das eine Stromproduktion von 175 Megawattstunden pro Jahr ergeben. Die Amortisation liegt dann bei weniger als drei Jahren. In zehn Jahren könnten inklusive Wartungskosten über 270.000 Euro eingespart werden.

In einer weiteren Beispielrechnung vergleicht Aslan das System mit einer Photovoltaikanlage: Eine Energify-Anlage mit 300 Kilowatt Leistung, die 8.500 Betriebsstunden pro Jahr erreicht, erzeugt demnach jährlich etwa 2.550 Megawattstunden – auf einer Fläche von 40 Quadratmetern. Um dieselbe Energiemenge

hierzulande mit Photovoltaik zu erzeugen, wäre bei einer jährlichen Auslastung von rund 1.000 Stunden eine Fläche von etwa 13.500 Quadratmetern notwendig.

„Das Potenzial der Technologie ist gewaltig. Allein in Deutschland sind tausende Dampferzeuger im Einsatz. Und Dampf, egal in welcher Form, ist nur eines der Medien, aus denen wir Energie gewinnen können. Grundsätzlich lässt sich Energify mit nahezu jedem Gas betreiben, etwa Stickstoff, Erdgas oder Wasserstoff“, schließt Selcuk Aslan.

MB ■

www.cft-gmbh.de
www.energify.de
www.schubert-salzer.com

ESG-konforme
Planung
ESG-compliant
design

Wir planen nachhaltig für die Lebensmittelindustrie.

foodfab
consultants for food production plants

ATP architekten
ingenieure

www.foodfab.eu
www.atp.ag

