

HOLZKURIER

Das internationale Wirtschaftsmagazin

46.25

13. November 2025

www.holzkurier.com

Thema

**Holztrocknung,
Feuchtemessung**

MÜHLBOCK
TROCKNUNGSTECHNIK

TROCKEN- KAMMER 1003 PREMIUM

Innovatives Trockenkammer-
system mit geringstem
thermischen Energieverbrauch

50%
ENERGY
SAVING

www.muehlboeck.com

BIOENERGIE KUFSTEIN

Sichere *und* effiziente Wärmeversorgung

Effizient, vorhersagegestützt und nachhaltig: 20 MW-Biomasse-Heizkraftwerk setzt Maßstäbe

Das Biomasseheizkraftwerk der Bioenergie Kufstein zählt zu den größten mit Hackschnitzeln befeuerten Anlagen Österreichs. In Zusammenarbeit mit der Conenga Group aus Wien setzt die Betreiberin seit über 15 Jahren auf kontinuierliche Verbesserungen in der Anlagentechnik, der intelligenten Regelungstechnik sowie auf KI-basierte Prognosen – mit dem Ziel, Brennstoffeffizienz und Versorgungskontinuität zu maximieren. Das Ergebnis ist eine stabile und nachhaltige Wärmeversorgung für die Stadt Kufstein.

✂ Philipp Matzku 📹 Philipp Matzku (3), Stadtwerke Kufstein/Horvath (1), Conenga Group (1)

Die Kufsteiner Biomasse-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK) ist seit 2003 in Betrieb und zählt noch immer zu den größten Heizkraftwerken Österreichs, die ausschließlich mit Biomasse betrieben werden. Fernwärme wird hier bereits seit Ende der 1970er-Jahre genutzt, um neben großen Teilen der Stadt auch regionale Industriebetriebe mit dekarbonisierter Energie zu versorgen. Fossile Brennstoffe kommen – mit wenigen Ausnahmen – nur noch als Reserve in Form von Gas zum Einsatz.

KWK sichert Großteil der Wärmeversorgung

Mehr als 90% der Fernwärme stammen heute aus der KWK-Anlage. Am Standort im Süden Kufsteins stehen zusätzliche Gaskessel (30 MW) als Spitzen- und Ausfallreserve bereit. Eine weitere gasbeheizte Anlage wurde vor Kurzem im Norden der Stadt als reine Backup-Lösung errichtet.

Das Biomasseheizkraftwerk im Ortsteil Endach verfügt über eine thermische Leistung von 20 MW und eine elektrische Leistung von 5 MW. Versorgt werden rund 6500 Fernwärmeanschlüsse bei einer jährlichen Wärmeauskopplung von etwa 80 GWh und einer Ökostromproduktion von rund 24 GWh. Betreiberin ist die Bioenergie Kufstein, ein Gemeinschaftsunternehmen der Stadtwerke Kufstein und der TIWAG (Tiroler Wasserkraft AG). Der Stadtkern wird vollständig mit erneuerbarer Energie aus Holzbiomasse versorgt. In den kommenden Jahren sollen weitere Stadtteile – darunter das ehemalige Kasernenareal – an das Fernwärmenetz angeschlossen werden. Die hohe Anschlussdichte auf der Wärmeseite ist eine wichtige Voraussetzung für den wirtschaftlichen Betrieb.

Um die Brennstoffeffizienz weiter zu steigern, investiert die Bioenergie Kufstein derzeit in eine Rauchgaskondensationsanlage mit

Wärmepumpe – ein Projekt, das von Geschäftsführer Walter Eisenmann initiiert wurde und aktuell hohe Priorität besitzt. Die Entscheidungsgrundlage dafür wurde im Rahmen eines Konzeptengineerings durch die Conenga Group erarbeitet. „Dieser strukturierte Ansatz schafft eine fundierte Entscheidungsbasis, die technische, wirtschaftliche und betriebliche Aspekte vereint und den langfristig effizienten Betrieb sicherstellt“, betont Richard Wipp, Geschäftsführer der Conenga Group.

Emissionswerte weit unter dem Standard

Die Zusammenarbeit mit der Conenga Group – damals noch unter dem Namen Voigt+Wipp Engineers – begann bereits 2009 mit der Optimierung der Feuerleistungsregelung. Nach einer Analyse historischer Betriebsdaten war klar, dass moderne Regelungstechnik das ambitionierte Ziel der strikten Einhaltung der Emissionsgrenzwerte sicherstellen konnte.

Das österreichische Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L) legt Grenzwerte für CO, NO_x und Feinstaub fest. Im Bezirk Kufstein wurde der Grenzwert für NO_x von 200 mg/m³ auf 80 mg/m³ und jener für Feinstaubemissionen von 20 mg/m³ auf 5 mg/m³ behördlich verschärft. Beide Werte liegen deutlich unter den gesetzlichen Grenzwerten. Dank der implementierten, übergeordneten Feuerleistungsregelung auf Basis eines modellprädiktiven Regelkonzepts (MPC) konnten zusätzlich Betriebsschwankungen reduziert und die Gesamteffizienz erhöht werden. Die Entkopplung der einzelnen Regelkreise ermöglicht eine stabile, konstant hohe Dampfproduktion und einen ruhigeren Anlagenbetrieb. Die Umsetzung erfolgte in rund sechs Monaten und läuft – mit einzelnen technologischen Anpassungen – bis heute zuverlässig und sichert einen stabilen Betrieb.





Erweiterung des Lastbereichs

2014 wurde die Anlage aufgrund neuer regulatorischer Rahmenbedingungen von einer strom- auf eine wärmegeführte Fahrweise umgestellt. Dafür musste die Teillastfähigkeit deutlich erweitert werden.

Nach einer durch die Conenga Group durchgeführten feuerungstechnischen Analyse sowie Betrachtungen des Wasser-Dampf-Kreislaufs und der Regelungstechnik wurden neue Lastgrenzen definiert. Durch technische Anpassungen – von der Grundautomatisierung bis zum Umbau der Turbine auf eine Gegendruckmaschine – konnte die maximale Wärmeauskopplung von 15 MW auf 18 MW gesteigert werden. Mit den umgesetzten Maßnahmen konnte der Lastbereich von zuvor 30 t/h bis 18 t/h auf 30 t/h bis 12 t/h erweitert werden. Die dynamische Feuerleistungsregelung wurde innerhalb der EPOC-Suite-Architektur in das bestehende Leitsystem integriert. Die von der Conenga Group entwickelte EPOC-Lösung kombiniert Automatisierung, Prozessregelung, Bedienoberfläche und Diagnosefunktionen – eine ideale Plattform für Heizkraftwerke.

Durch die Integration eröffnen sich neue Möglichkeiten: Wärmeprognosen ermöglichen eine bedarfsgerechte Fahrweise, KI-basierte Bilderkennung unterstützt eine präzisere Regelung, und das System bleibt flexibel für zukünftige Anforderungen.

Der aktuelle Status: Die Anlage reagiert schneller auf Lastwechsel, läuft stabiler und bleibt auch bei schwankender Brennstoffqualität effizient. „Durch die Kombination aus EPOC-Boiler und verfahrenstechnischen Maßnahmen konnten wir nicht nur die Versorgungssicherheit im Fernwärmenetz erhöhen, sondern auch Brennstoffeinsatz und Wartungsaufwand reduzieren“, ergänzt Eisenmann.

Fernwärmenetz als Puffer

Ein weiterer Schritt der Standortoptimierung war die Integration des EPOC-Lasthierarchiemanagements (LHM). Dabei wurden die fossilen Wärmebereitstellungsanlagen mit dem Biomassekessel und dem Fernwärmenetz vernetzt. Das gesamte Fernwärmenetz dient seither als „Wärmepuffer“, wodurch in Spitzenlastzeiten rund 3 MWh pro Tag an fossiler Energie eingespart werden.

„Aufgrund der langjährigen guten und effizienten Zusammenarbeit haben wir auch die damals neueste Entwicklung der Experten der Conenga Group implementiert, bei der über ein KI-Modell die Vorhersage der Fernwärmeleistung berechnet wird. Dabei lernt ein neuronales Netz selbstständig, Zusammenhänge aus den relevanten Daten zu extrahieren und diese für den Forecast zu verwenden. Mit dieser Lösung ist es uns möglich, vollautomatisch Wärmeenergie in

das 40 km lange Fernwärmenetz zu speichern und damit Spitzenleistungen aus fossilen Energieträgern auf ein Minimum zu reduzieren“, betont Eisenmann.

Servicetätigkeiten

Das Conenga-Serviceteam rund um Melanie Schwarz sorgt für den reibungslosen und langfristig effizienten Betrieb der Anlage. Neben der regelmäßigen Wartung und laufenden Überprüfung von Prozessparametern betreut Conenga die Bioenergie Kufstein auch bei technischen Optimierungen und Systemanpassungen. Durch den engen Austausch mit der Kraftwerksmannschaft und den Einsatz moderner Online-Diagnosetools werden Auffälligkeiten frühzeitig erkannt und gezielt behoben. So konnten beispielsweise Unregelmäßigkeiten bei der Messung von Luftvolumenströmen mithilfe einer strukturierten Messkampagne rasch identifiziert und dauerhaft gelöst werden.

Das interdisziplinäre Zusammenspiel von Verfahrenstechnik, Regelungstechnik und Digitalisierung ist dabei zentral – und wird von der Conenga Group ganzheitlich abgedeckt. So profitieren Betreiber, wie die Bioenergie Kufstein, nicht nur von schneller Reaktionsfähigkeit, sondern auch von nachhaltiger Anlagenoptimierung und technischem Fortschritt aus einer Hand. //



- 1 180.000 srm/J Holzbiomasse benötigt die KWK-Anlage der Bioenergie Kufstein
- 2 Mit vollem Einsatz unterwegs: Das Conenga-Serviceteam hat den EPOC bei der Bioenergie Kufstein bestens im Griff
- 3 Zwölf Bildschirme: Viele Parameter des Heizkraftwerks lassen sich mit geringem Personalaufwand gleichzeitig überwachen
- 4 Sind auf einem guten gemeinsamen Weg: Richard Wipp, Conenga-Group, und Walter Eisenmann, Bioenergie Kufstein (v. li.)
- 5 Seit 2003 in Betrieb: Das 20 MW-Heizkraftwerk von Bertsch Energy arbeitet mit moderner Regelungstechnik weiterhin effizient