

VOIGT+WIPP Engineers GmbH | 1150 Wien | Österreich

Mehr Power aus der Natur

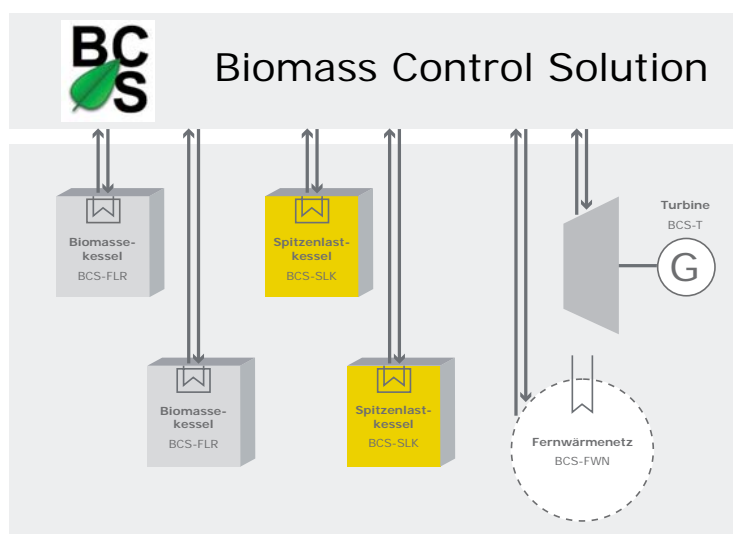
Regelungstechnische Optimierung von
Biomassekraftwerken



bachmann.



VOIGT+WIPP Engineers GmbH (VWE) liefert verfahrens- und regelungstechnische Lösungen, welche auf die Steigerung der Energieeffizienz und der Wirtschaftlichkeit industrieller Prozesse fokussieren. Das innovative Unternehmen mit Hauptsitz in Wien (A) verknüpft die drei Disziplinen Verfahrenstechnik, Regelungstechnik und Maschinenbau zur Implementierung anspruchsvoller Systeme in vielen Branchen. Eine auf dem Bachmann M1-Automatisierungssystem entwickelte Anlagenregelung für Biomassekraftwerke verspricht eine Reduktion des Brennstoff-Verbrauchs von bis zu 10 Prozent bei gleichzeitig optimierter Energieabgabe.



▲ **Intelligente Verbundschaltung:**
Regelung mehrerer Biomasse- und Spitzenlastkessel sowie des Fernwärmenetzes und des Wasser-Dampf-Kreislaufs bzw. der Turbine.

Die auf der Bachmann M1 entwickelte BCS (Biomass Control Solution) ist eine standardisierte Anlagenregelung für Biomassekraftwerke mit Rostfeuerung. »Die Schwierigkeit beim Betrieb von Biomassekraftwerken liegt in der schwankenden Brennstoffqualität und den damit einhergehenden unsteten Heizwerten«, sagt Dipl.-Ing. Andreas Voigt, Geschäftsführer von VWE. Dies sowie die Notwendigkeit der Einhaltung gesetzlicher Emissionsgrenzwerte stellen die Betreiber von Biomassekraftwerken vor eine große Herausforderung. Hinzu kommen Anforderungen wie möglichst schonender Anlagenbetrieb für höchste Verfügbarkeit. »Häufig bleibt bei diesen Rahmenbedingungen die Anlageneffizienz auf der Strecke, was meist erhebliche finanzielle Auswirkungen für den Betreiber hat«, wie Andreas Voigt erklärt.

Die entscheidenden Vorteile der BCS sind die Reduktion des Brennstoffverbrauchs bei gleichzeitig gesteigerter Leistung der Biomassekessel sowie die Minimierung des Eigenenergieverbrauchs und der Schadstoffemissionen. Der Gas- bzw. Ölverbrauch der Spitzenlastkessel wird ebenfalls auf ein Minimum reduziert.

Individuell einsetzbar

Der Anwendungsbereich der BCS reicht vom 2MW-Biomasse-Heizwerk bis hin zum 20MW-Biomassekraftwerk. BCS bietet die Regelung einzelner oder mehrerer Biomasse- und Spitzenlastkessel sowie des Fernwärmenetzes und des Wasser-Dampf-Kreislaufs bzw. der Turbine. Bei Bedarf können

auch einzelne Module wie z. B. die Feuerleistungsregelung oder die reine Spitzenlastkesselregelung verwendet werden.

Überzeugendes Hardware- und Softwarekonzept

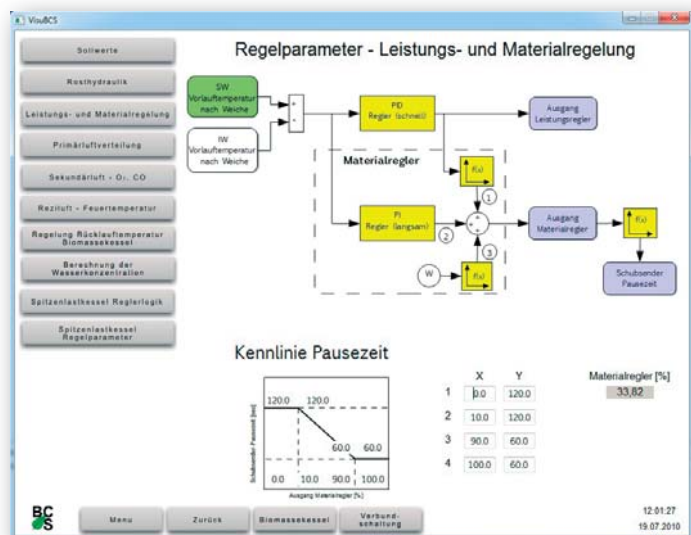
Programmiert wird die Bachmann M1 bei VWE mit CoDeSys IEC 61131. »Dabei können wir eigene, für Biomasseanlagen maßgeschneiderte Funktionsbibliotheken entwerfen sowie selbst programmierte, an die speziellen Bedürfnisse eines Kraftwerks angepasste Advanced Process Controller verwenden«, wie Andreas Voigt einen der Vorteile des Bachmann-Systems beschreibt. Komplexe Regelalgorithmen werden bei VWE mit dem Programmpaket Matlab®/Simulink® von The Mathworks Inc. entwickelt. »Von entscheidendem Nutzen für unsere Arbeit ist dabei das M-Target for Simulink® von Bachmann«, wie der Ingenieur formuliert. Dank der automatischen Code-Generierung können z. B. in der Simulationsumgebung entworfene Fernwärmenetzmodelle ganz einfach für die übergeordnete, auf Effizienz optimierte Fernwärmenetzregelung des BCS auf die M1 übertragen werden.

Universelle Lösung

Die BCS ist völlig unabhängig von der vor Ort verwendeten Automatisierungshardware. Das Bachmann M1-System mit dem jeweils maßgeschneiderten BCS wird beispielsweise über PROFIBUS oder ein anderes installiertes Busystem perfekt in die jeweilige Hardwareumgebung integriert. Die Bedienung wird entweder über ein Bachmann Control-Terminal (z. B. CT200) oder als webbasierte Lösung realisiert. Zur komfortablen Einstellung der Regelparameter steht dabei dem Bediener eine Visualisierung mit grafisch aufbereitetem Regelkonzept in Form zur Verfügung.

Schnelles Return on Investment

Dank des modularen Aufbaus der BCS wird mit Hilfe der Bachmann-Softwareumgebung der Aufwand für die Anpassung an die Anlagenkonstellation des Kunden stark reduziert. Dadurch gelingt eine rasche Amortisation. Trotz gesteigerter Leistung des Biomassekessels erreicht die BCS durch optimale Regelung der Verbrennung eine ansehnliche Reduktion des Brennstoffverbrauchs um bis zu 10 Prozent. Gleichzeitig lassen sich Lastschwankungen unter günstigen Bedingungen fast halbieren und so auch die Anlagenverfügbarkeit deutlich erhöhen. »Innerhalb von ein bis zwei Jahren hat sich für den Betreiber die Investition bereits zurückbezahlt«, freut sich Andreas Voigt.



▲ **BCS-Visualisierung:** Die Regelparameter können über die dargestellten Fließbilder intuitiv eingestellt werden.

