



Referenzbericht

Dipl.-WirtschaftsIng. (FH), Dipl.-Informationswirt (FH) Markus Tuffner



BOSCH
Technik fürs Leben

Effizienter Betrieb mit modularer Bosch Technik

Das Betreiber-Unternehmen

Die 1954 gegründete Valenzi GmbH & Co.KG ist ein führender Hersteller von Waldfruchtkonserven. Das international tätige Familienunternehmen produziert und verarbeitet jährlich etwa 4 Mio. kg Pilze, 2 Mio. kg Früchte sowie 700 000 kg Suppeneinlagen. Am heutigen Standort im niedersächsischen Suderburg beschäftigt Valenzi circa 100 Mitarbeiter.

Zudem waren Brennstoffkosten und -verbrauch bei den alten, zweistufigen Ölfeuerungen mit mechanischem Verbund entsprechend hoch. In enger Zusammenarbeit mit dem Planungsbüro Westfalia Wärmetechnik aus Rödinghausen und dem Anlagenbauunternehmen AME-Technik aus Hameln fiel die Entscheidung auf ein modulares Komplettsystem von Bosch Industriekessel.



Das Projekt

Für die Bereitstellung von Prozessdampf waren bei Valenzi vier Kessel der Bosch Industriekessel GmbH bis zu 31 Jahre im Einsatz. Die ehemals moderne Anlage konnte den Erwartungen an Energieeffizienz nach heutigen Maßstäben nicht mehr entsprechen. Große Wärmemengen gingen aufgrund mangelnder Wärmerückgewinnungseinrichtungen ungenutzt verloren.

Die modernen Universal Dampfkessel UL-S mit modulierenden, drehzahlregulierten Erdgasfeuerungen

Die zwei neuen Dampfkessel vom Typ UL-S verfügen über eine Leistung von jeweils 5 000 Kilogramm Dampf pro Stunde. Die Verwendung der Prozesswärme erfolgt in erster Linie für die Konservierung von Pilzen und die Verfeinerung von Waldfrüchten und Suppeneinlagen. Ein Kessel dient dabei als Redundanz und für die Abdeckung der Spitzenlasten.

Abwärmenutzung zur Speisewassererwärmung

Integrierte Economiser sorgen für eine effiziente Energieausnutzung. Das Kesselspeisewasser wird in die Abgaswärmetauscher eingeleitet und mit den heißen Rauchgasen auf circa 135°C vorgewärmt. Dabei reduziert sich die Abgastemperatur bei Vollast auf etwa den gleichen Wert. Der Wirkungsgrad der Anlage steigt um 4,8 Prozent, im gleichen Verhältnis sinkt der Brennstoffverbrauch.

Der integrierte Economiser sorgt für höchste Effizienz



Effizienz mit modernen Erdgasfeuerungen

Einen sehr wirtschaftlichen Betrieb gewährleisten die Erdgasfeuerungen. Die elektronische Verbundregelung der Brenner sorgt für eine optimale Dosierung von Brennstoff und Verbrennungsluft. Im Vergleich zur mechanischen Verbundregelung bei den alten Feuerungen wird eine präzisere Einstellung erzielt und somit der Brennstoffverbrauch verringert.

Ein weiterer Vorteil ergibt sich durch den modulierenden Betrieb mit einem Regelbereich von knapp 1 : 6. Die Feuerungsleistung wird stufenlos an den tatsächlichen Dampfbedarf angepasst. Die Feuerungsanlage kann dabei die Leistung bis auf circa 17 Prozent der Nennleistung drosseln. Die Häufigkeit von Brennerschaltungen nimmt stark ab. Energieverluste durch das Vorlüften der Rauchgaswege werden vermindert.

Des Weiteren wird die Gebläsemotorendrehzahl in Abhängigkeit der Brennerleistung geregelt. Dies führt im Teillastbereich zu einer wesentlich geringeren elektrischen Leistungsaufnahme. Stromkosten und Lautstärke werden reduziert.

Einwandfreies Speisewasser für einen langlebigen Betrieb

Ein optimal aufbereitetes Kesselspeisewasser ist Voraussetzung für einen langlebigen und effizienten Kesselbetrieb. Im Wasser enthaltene Elemente wie Calcium und Magnesium führen zu unerwünschten Belägen. Eine Verschlechterung des Kesselwirkungsgrades, der Dampfqualität oder sogar die irreversible Schädigung der Anlage sind die Folgen. Die Enthärtungsanlage WTM erzeugt im Ionenaustauschverfahren härtefreies Zusatzwasser. Die Härtebildner Calcium und Magnesium werden dabei gegen Natriumionen ausgetauscht.

Zur Reduzierung der Korrosionsneigung erfolgt nach dem Enthärtungsvorgang die thermische Entgasung über das Wasserzubereitungsmodul WSM-V. Das Wasser wird auf eine Temperatur von circa 103 °C aufgeheizt, dadurch lösen sich die darin enthaltenen Gase und werden abgeleitet. Zur Bindung von eventuell noch vorhandener Resthärte und vorhandenen Restsauerstoff sowie zur Alkalisierung des Kesselwassers erfolgt auch eine chemische Dosierung des Speisewassers. Danach wird es über die Speisepumpen und Economiser den Kesseln zugeführt.

Wärmerückgewinnung aus Absalzwasser

Das Entspannungs-, Wärmerückgewinnungs- und Ablasswassermodul EHB nimmt die in den Dampfkesseln befindlichen Abwässer (Absalzung/Abschlammung) auf. Das unter Druck und Temperatur stehende Absalzwasser wird in den Entspannungsbehälter eingeleitet und entspannt. Der dabei entstehende Entspannungsdampf unterstützt die Beheizung des Speisewassers. Die verbleibende Absalzlauge wird dem nachgeschalteten Wärmetauscher zugeführt und zur Erwärmung von kaltem Zusatzwasser verwendet. Die Temperatur des Absalzwassers sinkt dabei auf circa 35 °C. Der Ablasswasser- und Kühlbehälter nimmt das abgekühlte Absalzwasser und die heißen Abschlammwässer auf. Soweit erforderlich werden diese durch Zumischen von kaltem Zusatzwasser auf Kanaleinleittemperatur abgekühlt und weggeleitet. Das Modul steigert den Wirkungsgrad der Anlage und sorgt für reduzierte Brennstoff-, Kühlwasser- und Abwasserkosten.



Das Wasserservicemodul mit Wärmerückgewinnung des Absalzwassers

Weniger Zusatzwasser spart Kosten

Des Weiteren ist die Anlage mit einem Kondensatservicemodul CSM versehen. Das Modul sammelt und speichert das anfallende Kondensat und führt es über eine Kondensatpumpe zurück in die Speisewasserentgasungsanlage. Eine integrierte Überwachungseinrichtung sorgt dafür, dass keine schädlichen Fremdstoffe in das Kesselspeisewasser gelangen. Durch die Rückführung des Kondensats wird weniger Zusatzwasser benötigt und der Wasser- und Energieverbrauch vermindert.



Reduzierung von Zusatzwassermengen durch das Kondensatservicemodul

Einfache Kesselbedienung

Eine einfache Bedienung der Kessel gewährleisten die intuitiven Steuerungen BCO. Über Touchscreen können sämtliche Daten wie Brennstoffverbrauch, Dampfmenge, Druckverlauf oder die Anzahl der Brennerschaltungen aufgerufen, analysiert und energetisch optimal eingestellt werden.

Über die BCO steht zudem die Anfahr-, Bereitschafts- und Abfahreinrichtung SUC zur Verfügung. Damit folgt der An- und Abfahrprozess der Dampfkessel mittels eines Knopfdrucks oder eines externen Anforderungssignals automatisch. Während des Normalbetriebs schützen integrierte Automatikfunktionen die Kessel und die Anlage vor Korrosion, Wasserschlägen und Versalzung. Außerdem wird die mechanische Belastung besonders bei Kaltstarts minimiert. Der Kesselwärter wird von seinen umfangreichen Tätigkeiten entlastet und übernimmt lediglich noch Überwachungs- und Beaufsichtigungsfunktionen.

Mehrkesselanlage verbrauchsoptimiert betreiben

Das Anlagenmanagementsystem SCO führt die einzelnen Kessel- und Modulsteuerungen zu einem übergreifenden Managementsystem zusammen. Die integrierte Folgesteuerung übernimmt die verbrauchsoptimierte Betriebsweise der Mehrkesselanlage. Es erfolgt die automatische Umschaltung des Führungs- und Folgekessels für eine gleichmäßige und wirtschaftliche Nutzung der Dampfkessel. Die Folgeschaltung ist über eine Netzdruckregelung realisiert. Sinkt der Druck im Netz unter eine einstellbare Größe, so bekommt der Folgekessel das Signal zum Zuschalten. Dies erfolgt durch Öffnen des Motorventils. Steigt der Dampfdruck im Netz wieder, schließt das motorgesteuerte Dampf- absperrentil des Folgekessels.

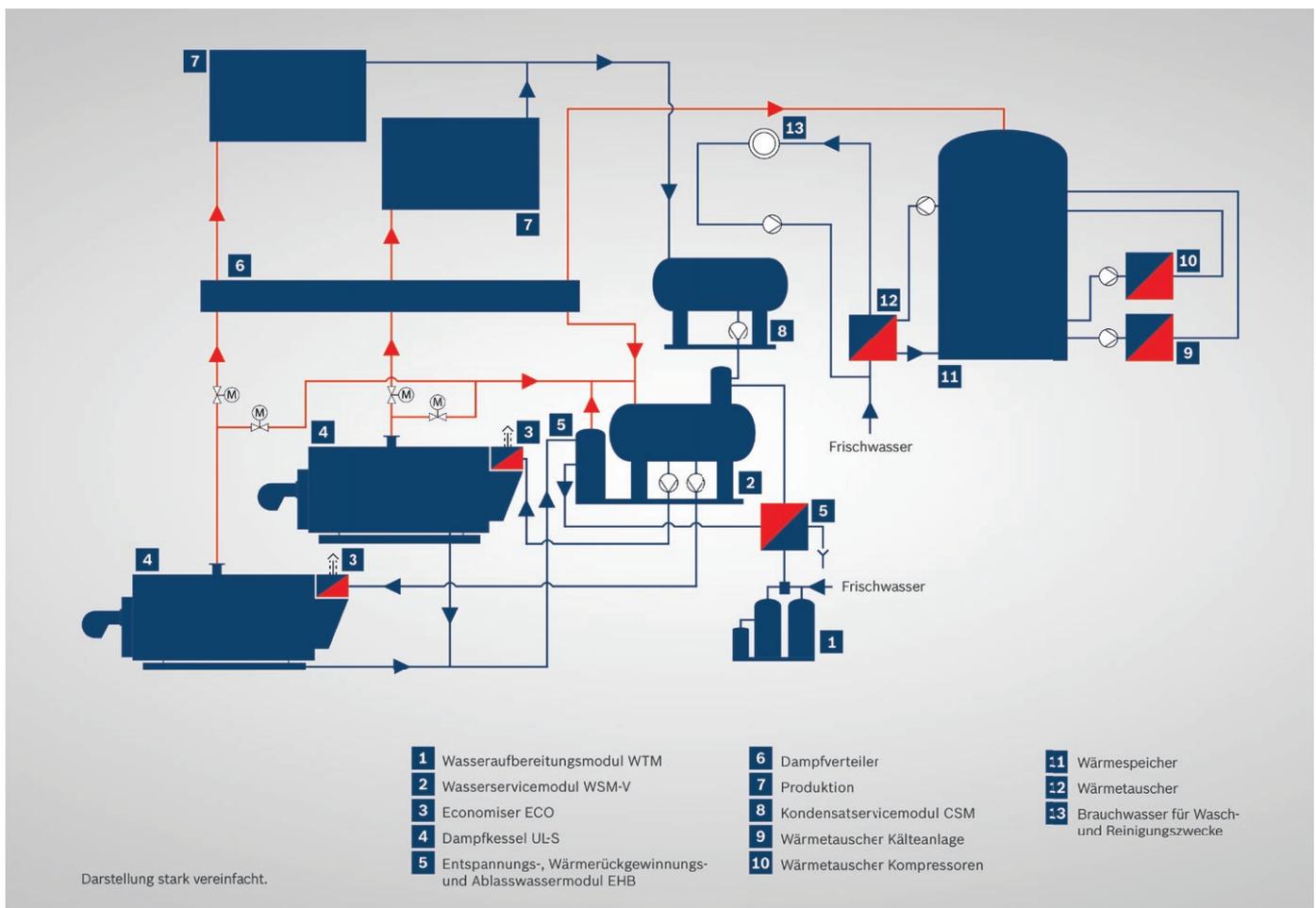
Beide Kessel sind mit Warmhalteeinrichtungen mittels einer im Kesselboden eingebauten Heizschlange ausgerüstet. Damit kann der Folgekessel durch den Führungskessel auf einem abgesenkten Druck warmgehalten werden. Das spart Energie, vermeidet Korrosion und stellt eine schnelle Verfügbarkeit sicher.

Weitere Maßnahmen: Abwärme zur Brauchwassererwärmung nutzen

Neben dem neuen Kesselsystem entschied sich Valenzi für weitere Energiesparmaßnahmen, wie zum Beispiel die Abwärmenutzung der Kompressoren und Kühllhäuser. Bei der Verdichtung der Druckluft in den Kompressoren entsteht Wärme. Über Plattenwärmetauscher wird diese Energie einem Wärmespeicher zugeführt. Auch die Abwärme der Kompressionskälteanlagen landet im Speicher. Die Wärmeenergie wird genutzt, um Frischwasser für Produktions- und Reinigungszwecke aufzuheizen. Sollte die gespeicherte Wärmemenge in Spitzenzeiten nicht ausreichen, wird durch Dampfnaheheizung unterstützt.



Die Abwärme der Kompressoren und Kühllhäuser wird im Wärmespeicher zwischengespeichert



Systembild Dampfkessel mit entsprechender Anlagentechnik zur Wärmerückgewinnung, Wasseraufbereitung und Kondensatrückführung sowie Abwärmenutzung der Kompressoren und Kühllhäuser

Umsetzungsstufen der Modernisierungsmaßnahme

- Bau eines neuen Kesselhauses
- Einsatz von zwei Dampfkesseln mit integrierten Economisern und Warmhalteeinrichtungen
- Einsatz von modernen Erdgasfeuerungen mit elektronischer Verbundregelung
- Einbau einer stromsparenden Drehzahlregelung
- Installation von Modulen für Wärmerückgewinnung, Wasseraufbereitung und Kondensatrückführung
- Integration von speicherprogrammierbaren Steuerungen mit automatischer Anfahrereinrichtung und Folgesteuerung für einen energetisch optimalen Betrieb
- Einbindung eines Wärmespeichers zur Abwärmenutzung der Kompressoren- und Kälteanlage für Produktionszwecke



Außenansicht des Kesselhauses von Valenzi

Das Ergebnis

Die Valenzi GmbH & Co.KG erwartet durch die Investition in die neue Anlagentechnik eine Energiekosteneinsparung von rund 40 000 Euro im Jahr. Des Weiteren werden die CO₂-Emissionen um circa 300 Tonnen reduziert. Die modulare Bauweise der Bosch Kessel und Komponenten hielten den Aufwand für Planung und Installation gering. Der Betreiber profitiert durch einen erhöhten Automatisierungsgrad der ökonomisch und ökologisch optimierten Energieerzeugungsanlage.

Die beteiligten Unternehmen

Betreiber-Unternehmen:

Valenzi GmbH & Co.KG
Industriestraße 5-7
D-29556 Suderburg
Tel.: +49 5826 889-0
Fax: +49 5826 889-19
eMail: info@valenzi.de

Planung:

Westfalia Wärmetechnik
Daimlerring 30
D-32289 Rödinghausen
Tel.: +49 5223 9294-0
Fax: +49 5223 9294-555
eMail: mail@westfalia-waermetechnik.de

Ausführung:

AME-TECHNIK
Arendt, Mildner & Evers GmbH
Reichardstraße 6
D-31789 Hameln
Tel.: +49 5151 9568-0
Fax: +49 5151 9568-12
eMail: kontakt@ame-technik.de

Produktionsstätten:

Werk 1 Gunzenhausen
Bosch Industriekessel GmbH
Nürnberger Straße 73
91710 Gunzenhausen
Deutschland

Werk 2 Schlungenhof
Bosch Industriekessel GmbH
Ansbacher Straße 44
91710 Gunzenhausen
Deutschland

Werk 3 Bischofshofen

Bosch Industriekessel Austria GmbH
Haldenweg 7
5500 Bischofshofen
Österreich

www.bosch-industrial.com

© Bosch Industriekessel GmbH | Abbildungen nur
beispielhaft | Änderungen vorbehalten | 09/2013 |
TT/SLI_de_RB-Valenzi_01