



BOSCH
Technik fürs Leben

Energiekonzept mit BHKW und Vierzugkessel

Referenzbericht Bosch Industrial

Kosteneffiziente Dampferzeugung im Molkereibetrieb

Das Unternehmen

Die Wurzeln der Immergut GmbH & Co. KG reichen bis in das Jahr 1883, in dem die Molkerei Stavenhagen gegründet wurde. Der Standort im hessischen Schlüchtern folgte 11 Jahre später. Dort verarbeitet die Molkerei jährlich rund 45 Millionen Kilogramm Milch sowie circa 25 Millionen Kilogramm Sojamilch zu Soft- und Erfrischungsgetränken, Trinkjoghurts



Luftbildansicht der Molkerei Immergut in Schlüchtern.

oder Desserts. Die Abfüllung der Milchprodukte erfolgt in innovativen Weichverpackungen. Das Markenportfolio der Molkerei umfasst neben der Traditionsmarke Immergut die bekannten Marken Drinkfit und Naschkatze. Der Hauptsitz des Unternehmens befindet sich seit 2005 in Elsdorf, Nordrhein-Westfalen.

Das Projekt

Bereits seit 1970 setzt der Molkerei-Betrieb in Schlüchtern zur Erzeugung von Prozessdampf auf Kessel von Loos International (heute Bosch Industriekessel GmbH). Die Verwendung von Dampf erfolgt hauptsächlich für die Sterilisation im Produktionsablauf von Immergut.

Nach einer umfangreichen Standortanalyse wurde gemeinsam mit dem Anlagenbauer Helmut Herbert GmbH & Co. ein neues Energiekonzept umgesetzt. Die benötigte Energie wird unter Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung bereitgestellt. Ein Blockheizkraft-

werk (BHKW) dient dabei zur Eigenstromerzeugung. Die anfallende Abgaswärme des Motors verwandelt der nachgeschaltete Abhitzekegel mit Eigenfeuerung durch seinen zusätzlichen vierten Rauchrohrzug in Prozessdampf. Für eine weitere Effizienzsteigerung ist diesem Rauchrohrzug ein separater Abgaswärmetauscher nachgeschaltet. Die Abgastemperatur des BHKW wird über den vierten Zug und den Wärmetauscher von knapp 500 auf circa 118 °C gesenkt und damit 240 Kilowatt Leistung erzeugt. Ein zusätzlicher Spitzenlastkessel war aufgrund der Konstruktionsvariante mit Eigenfeuerung nicht notwendig. Investitionskosten, Platzbedarf und Ausrüstungsaufwand reduzierten sich entsprechend. Die Niedertemperaturabwärme aus dem Motorkühlkreislauf wird in einen Wärmespeicher abgeführt und für die Gebäudeheizung und Bereitstellung von Warmwasser verwendet. Die bei der Stromerzeugung entstehende Abwärme wird somit zu einem Großteil sinnvoll genutzt.

Neben dem eigenbefeuerten Abhitzekegel mit viertem Rauchrohrzug, Typ UL-S, beinhaltet die Anlage außerdem modulare Komponenten von Bosch Industriekessel zur Wasseraufbereitung, Wärmerückgewinnung und Steuerung. Diese sorgen für mehr Energieeffizienz, einen höheren Wirkungsgrad und steigern die Betriebssicherheit.

Technische Details der Kesselanlage

- ▶ Kessel mit integriertem Economiser und zusätzlichem vierten Rauchrohrzug zur Abhitzenutzung
- ▶ Separater Abgaswärmetauscher dem vierten Rauchrohrzug nachgeschaltet für weitere Effizienzsteigerung
- ▶ Erdgasbetriebene Eigenfeuerung mit Sauerstoff- und Drehzahlregelung für einen emissionsarmen Betrieb
- ▶ Wasserservicemodul WSM-V für die Versorgung des Kessels mit entgastem und chemisch konditioniertem Speisewasser



Effizienz im höchsten Maßstab: Die innovative Kesselanlage mit zusätzlichem vierten Rauchrohrzug und Eigenfeuerung.



Der zusätzliche Abhitzezug verwandelt die Abgasabwärme des BHKW in Prozessdampf.

- ▶ Ablasswasser-, Entspannungs- und Kühlungsmodul BEM für die Entsorgung des Absalz- und Ablasswassers
- ▶ Wasseranalysegerät WA für die vollautomatische Messung und Überwachung der Kesselwasserqualität
- ▶ Kesselsteuerung BCO für die intuitive Bedienung und Darstellung sämtlicher Betriebsdaten des Kessels über Touch-Screen
- ▶ Anlagenmanagementsystem SCO für die Zusammenführung der Kesselsteuerung sowie sämtlichen Modulsteuerungen zu einem übergreifenden Managementsystem
- ▶ Fernservice-Funktion für den Zugriff auf Betriebsparameter und Betriebsmeldungen des BCO bzw. SCO zur schnellen Fehlerbeseitigung

Umsetzungsstufen der Modernisierungsmaßnahme

- ▶ Erweiterung des vorhandenen Kesselhauses
- ▶ Lieferung und Aufstellung des Neukessels sowie der Kesselhauskomponenten
- ▶ Installation mit Aufstellung des neuen Schornsteins
- ▶ Inbetriebnahme parallel zur vorhandenen Kesselanlage



Vollautomatische Wasseraufbereitung durch das Wasserservicemodul WSM-V.

- ▶ Demontage und Entsorgung des Altkessels
- ▶ Erstellung des BHKW Fundamentes am Standort des Altkessels
- ▶ Installation des BHKW mit Anschluss der Abgasführung am neuen Kessel
- ▶ Inbetriebnahme der Gesamtanlage

Das Ergebnis

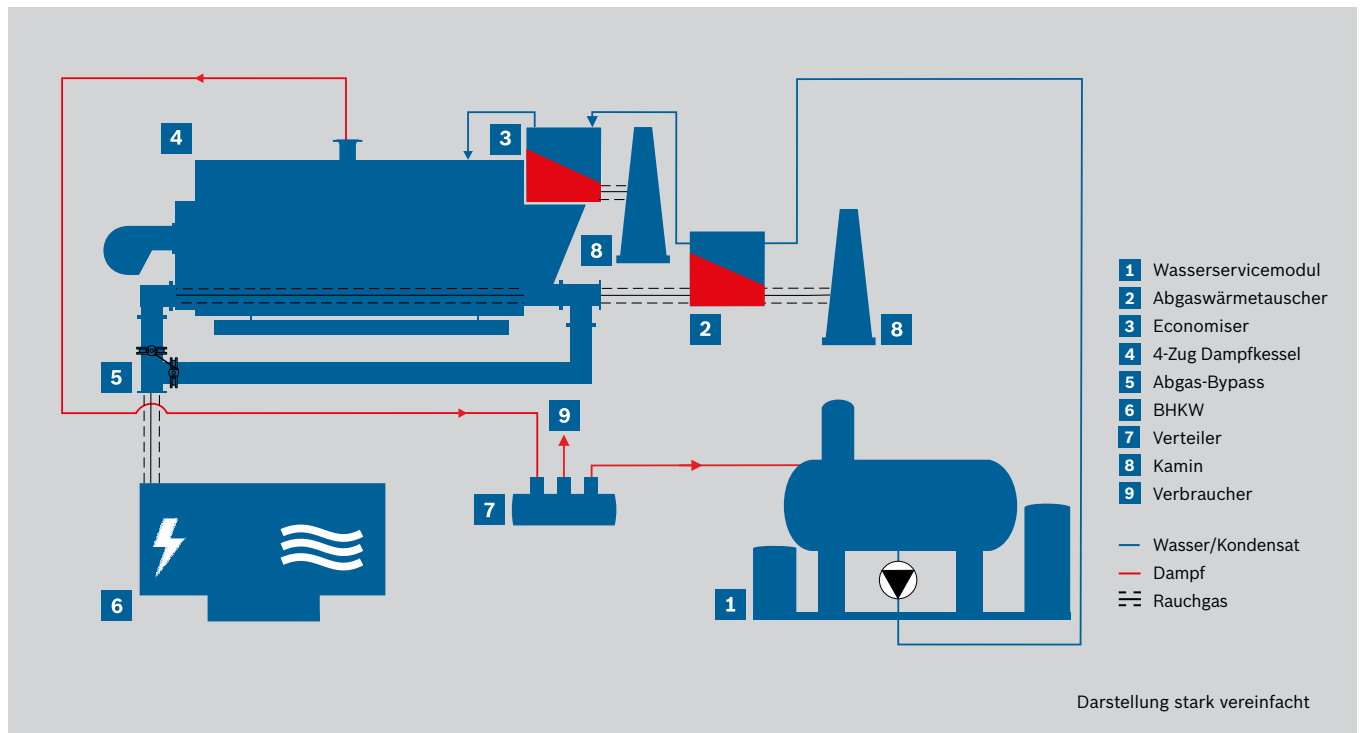
Die Eigenstromproduktion durch das Blockheizkraftwerk mit der Abwärmenutzung durch den hocheffizienten Vierzugkessel führt zu einer deutlichen Effizienzsteigerung im Vergleich zur getrennten Strom- und Wärmeerzeugung. Der ROI (Return on Investment) der Gesamtinvestition beträgt weniger als sechs Jahre. Gleichzeitig profitiert die Umwelt durch minimierte CO₂ und NO_x Emissionen.



Separater Abgaswärmetauscher dem vierten Rauchrohrzug nachgeschaltet für höchste Wirtschaftlichkeit.



Die optimale Einstellung und Regelung der Kesselanlage erfolgt über die modernen Touch-Screen Steuerungen BCO und SCO.



Systembild Kombination BHKW und Vierzugkessel mit Feuerung bei Immergut.

Die beteiligten Unternehmen

Betreiber:

Immergut GmbH & Co. KG
 Tel.: +49 6661 155-530
 dirk.denhard@drinkfit.de
 www.immergut.de

Beratung, Planung, Ausführung:

Helmut Herbert GmbH & Co.
 Tel.: +49 6251 5960-170
 t.muehlum@herbert.de
 www.herbert.de

Wir:

Bosch Industriekessel GmbH
 Tel.: +49 9831 56-0
 info@bosch-industrial.com
 www.bosch-industrial.com

Bosch Industriekessel GmbH

Nürnberger Straße 73
 91710 Gunzenhausen
 Deutschland
 Tel. +49 9831 56-253
 Fax +49 9831 56-92253
 vertrieb-de@bosch-industrial.com

Bosch Industriekessel Austria GmbH

Haldenweg 7
 5500 Bischofshofen
 Österreich
 Tel. +43 6462 2527-300
 Fax +43 6462 2527-66300
 vertrieb-at@bosch-industrial.com

info@bosch-industrial.com
 www.bosch-industrial.com
 www.bosch-industrial.com/YouTube