



BOSCH
Technik fürs Leben

Brauerei Wildbräu modernisiert Dampferzeugung

Referenzbericht Bosch Industrial

Moderne Technologie ergänzt bewährten Loos-Kessel

Das Unternehmen

Seit 1616, mehr als 400 Jahre, ist Wildbräu ein Brauhaus, in dem alte Rezepte und bayerische Braukultur noch ihre volle Bedeutung genießen. Dabei setzt die Brauerei bei der Produktion auf heimische und hochqualitative Rohstoffe. Mit rund 30 Mitarbeitern werden in Grafing mit traditionellen handwerklichen Brauverfahren die unverwechselbaren Wildbräu-Grandauer Bierspezialitäten hergestellt.

Das Projekt

Für die Prozessdampfversorgung ist ein Loos Dampfkessel UL mit einer Leistung von 4 Tonnen Dampf pro Stunde aus dem Jahre 1978 im Einsatz. Um die Energieeffizienz der Anlage an heutige Standards anzupassen, entschied sich die Brauerei für eine umfangreiche Modernisierung.

Für eine effiziente Nutzung der bis zu 230 °C heißen Abgase ließ die Brauerei einen Economiser nachrüsten. Das Kesselspeisewasser wird vorgewärmt und

gleichzeitig die Abgastemperatur um circa 100 °C gesenkt. Der Kesselwirkungsgrad erhöht sich durch die Reduzierung der Abgasverluste um circa 5 Prozent, der Brennstoffverbrauch verringert sich bei Vollast analog.

Zur weiteren Effizienzsteigerung wurde der vorhandene Leichtölbrenner gegen einen modernen Dualbrenner ausgetauscht. Als Hauptbrennstoff dient Erdgas, lediglich im Spitzenlastbetrieb oder in Notfällen erfolgt die Umschaltung auf leichtes Heizöl. Für die richtige Dosierung des Brennstoff-/Luftverhältnisses sorgt nun eine elektronische Verbundregelung. Bei der Verbundregelung des alten Brenners handelte es sich um die mechanische Variante. Mit zunehmendem Alter entsteht aufgrund von Verschleiß ein größer werdendes Spiel in der Mechanik (Hysterese), ein höherer Luftüberschuss ist notwendig. Dies bedeutet, dass unnötig viel kalte Luft erwärmt wird. Ein geringerer Wirkungsgrad ist die Folge. Durch eine Feuerung mit elektronischer Verbundregelung kann der



Mehr Effizienz: Die neue Feuerung mit Drehzahl- und Sauerstoffregelung sowie der nachgerüstete Economiser.

Luftüberschuss exakter eingestellt werden. Daraus resultiert eine Brennstoffersparnis.

Zusätzlich ermöglicht die neue Feuerung eine vollständig stufenlose Betriebsweise mit einem Regelverhältnis von 1:5 im Gasbetrieb. Der alte Öl-Brenner lag bei einem Regelverhältnis von 1:2. Der Brenner kann sich somit wesentlich besser an den tatsächlichen Dampfbedarf anpassen. Wird zum Beispiel anstatt der Nennlast nur 30 Prozent der Dampfmenge benötigt, so wird die Feuerungsleistung entsprechend heruntergeregelt. Bei dem alten Brenner führte eine derartige Leistungsreduzierung zum pulsierenden Brennerbetrieb. Abschalten der Feuerung, Vorlüften* mit entsprechenden Energieverlusten, Zuschalten der Feuerung und kurze Zeit später erneutes Abschalten waren die Folge.

Bei der vorherigen Feuerung wurde der Gebläsemotor mit konstanter Drehzahl betrieben und die Luftmenge ausschließlich mit der Luftklappe variiert. Der neue Brenner regelt die Motordrehzahl des Gebläses in Abhängigkeit der Brennerleistung. Die elektrische

**Erläuterung Vorlüftverluste:*

Aus Sicherheitsgründen werden die Rauchgaswege bei Wärmeerzeugern vor einem Zünden der Feuerung „vorgelüftet“. Das heißt, nicht die Feuerung zündet, sondern das Feuerungsgebläse läuft bei Anforderung zuerst an. Dies soll potenziell zündfähige Gemische, die sich im Fehlerfall gebildet haben könnten, unschädlich machen. Vorgeschrieben ist ein dreifacher Luftwechsel des Flammrohr-, Rauchrohr- und Kaminvolumens. Dies bedingt auch einen gewissen Energieverlust, da kalte Ansaugluft über die heißen Heizflächen des Kessels geleitet wird. Zu häufiges Zu- und Abschalten der Feuerungen sollte vermieden werden.

Leistungsaufnahme im Teillastbereich ist wesentlich geringer bei gleichzeitig deutlicher Minderung des Schalldruckpegels.

Auch der Sauerstoffgehalt im Abgas wird kontinuierlich erfasst (siehe Seite 3). Ist dieser zu hoch und damit die Verbrennung ineffektiv, wird die Verbrennungsluftmenge vermindert. Auf einen erhöhten Luftüberschuss, wie bei konventionellen Anlagen nötig, kann dadurch verzichtet werden. Damit optimiert die Sauerstoffregelung den Wirkungsgrad der Feuerungsanlage, reduziert die Umweltbelastung und hilft Energiekosten zu sparen.

Die Optimierung von Anlagen bedingt eine ausführliche, vorangegangene Analyse. Datentransparente Kesselmanagementsysteme beweisen hier ihr Können. Alle relevanten Informationen und Funktionen für einen optimalen und bedarfsgerechten Betrieb stehen über die neu integrierte Kesselsteuerung BCO zur Verfügung. Auf dem Touchscreen-Display können vielfältige Informationen wie Betriebszustände, Betriebsdaten und Messwerte angezeigt werden.



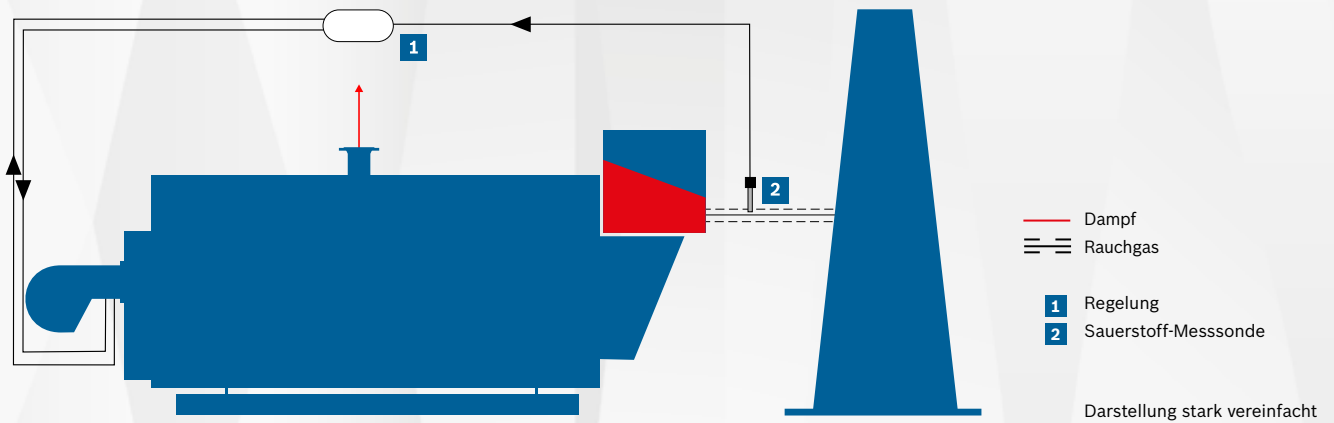
Umsetzungsstufen der Modernisierungsmaßnahme

- ▶ Nachrüstung eines Economisers
- ▶ Ersetzen des Ölbrenners durch einen modulierenden Dualbrenner
- ▶ Einsatz einer stromsparenden Drehzahlregelung
- ▶ Verbrennungsoptimierende Regelungen mit Überwachung des Restsauerstoffgehalts im Abgas
- ▶ Optimierung der Anlagensteuerung durch Einsatz einer modernen, speicherprogrammierbaren Steuerung

Das Ergebnis:

Jährliche Kostenersparnis 36 000 Euro

Mit Hilfe der umgesetzten Maßnahmen kann die Wildbräu Grafing GmbH den Energieverbrauch der Anlage um circa 90 MWh pro Jahr senken. Durch die Modernisierung und den Umstieg auf Erdgas spart die Brauerei jährlich circa 36 000 Euro an Betriebskosten. Die Kapitalrendite der Investition liegt bei 40 Prozent. Darüber hinaus werden die CO₂-Emissionen um 21 Tonnen pro Jahr reduziert.



Prinzipskizze Sauerstoffregelung.

Die beteiligten Unternehmen

Betreiber:

Wildbräu Grafing GmbH
 Tel.: +49 8092 7009-0
 info@wildbraeu.de
 www.wildbraeu.de

Beratung, Planung:

IGS Ingenieurbüro
 Energie- und Umwelttechnik
 Dr. Ing. Georg Schu
 Tel.: +49 811 1422
 schu@igs-eu.de
 www.igs-eu.de

Ausführung:

Ernst Huber
 Wärmetechnik GmbH
 Tel.: +49 8039 1021
 info@huber-waermetechnik.de
 www.huber-waermetechnik.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