

Staubemissionen – kein Thema

Küchen Beckermann erneuert Späne/Hackschnitzelfeuerung – Elektrofilter sorgt für saubere Abluft

Der Betrieb einer Holzfeuerung lohnt sich besonders für Holzverarbeitende Betriebe, da der Brennstoff hier „nebenher“ anfällt. Auch der Küchenhersteller Beckermann, Cappeln, nutzt diesen günstigen Umstand für seine Wärmeversorgung. Besonders sauber arbeitet die Anlage durch die Installation zweier Feinstaubfilter.

Beckermann Küchen – heute weltweit aufgestellt – geht zurück auf die Betriebsgründung von Heinrich Beckermann 1896 in Cappeln bei Cloppenburg in Niedersachsen. Bereits 1902 setzte das Unternehmen mit der Anschaffung einer Holzverarbeitungsmaschine die Weichen für eine moderne Produktion. Der Antrieb erfolgte zunächst noch mit Pferdekraft. Bereits 1904 kam jedoch ein Benzinmotor mit 10 PS Leistung zum Einsatz. Während des Ersten Weltkriegs verfügte man bereits über einen Stromanschluss. Nachdem sich die wirtschaftliche Lage nach den Wirren des Zweiten Weltkriegs wieder verbessert hatte, gründete Beckermann das erste Zweigwerk in Werl. 1976 folgte dann mit einem Werk in Kanada der Sprung nach Übersee.

Heute verkauft Beckermann Küchen in Europa, Nordamerika und nach Asien. Modernste Werkstoffe und innovative Verarbeitungsverfahren garantieren höchste Fertigungsqualität. Soweit möglich stammt der Großteil der verarbeiteten Materialien und Rohstoffe aus heimischer Produktion. Dabei finden sämtliche Herstellungsprozesse aus einer Hand statt.

Wärmeversorgung anpassen

Bei der Wärmeversorgung der Betriebsgebäude stand von jeher regenerative Energie im Vordergrund. Bereits seit 1996 betrieb Beckermann einen Hackschnitzelkessel von Nolting mit einer Leistung von 2,3 MW, um die in der Produktion anfallenden Hackschnitzel und Späne selbst zu nutzen. Nach 20 Jahren Betriebszeit war der Wärmeerzeuger allerdings in die Jahre gekommen. Auch ließ er sich mit seiner hohen Leistung nicht mehr wirtschaftlich betreiben. Besonders während der Sommermonate war die Anlage lediglich in Betrieb, um die Trocknungsräume der Lackiererei zu temperieren. Der Kessel lief daher häufig im Teillastbereich. Probleme an den Wärmetauscherflächen durch Korrosion und Kalkablagerungen waren die Folge. Darüber hinaus machten sich die Betreiber vor dem Hintergrund der zweiten Stufe der no-

vellierten 1. BImSchV Gedanken über die Emissionen der Anlage. Alle drei Jahre findet in dem Betrieb eine Messung der Gewerbeaufsicht statt. Man beschloss daher, den alten Kessel durch eine zeitgemäße Zweier-Kaskadenanlage zu ersetzen. Damit besteht die Möglichkeit, bei nur geringer Wärmeabnahme, wie beispielsweise während der Sommermonate, nur einen der beiden Kessel zu betreiben. Für einen sauberen Betrieb sorgen ein Zyklon-Abscheider sowie nachgeschaltete „Filterboxen“ von Schröder.

Die neue Kaskadenanlage

Bei der neuen Heizungsanlage entschieden sich die Verantwortlichen von Küchen Beckermann für zwei Vorschubrostfeuerungen Typ „LCS-RV 875/1050“ von Nolting. Deren Nennwärmeleistung beträgt bei einer Brennstofffeuchte von maximal M30 jeweils 1050 kW. Die Kessel verfügen jeweils über eine automatische Zündung und Leistungsanpassung sowie Unterrostentschung. Als Referenzbrennstoffe sind vorgesehen:

- ◆ 95 % beschichtete Spanplatte + Holzwerkstoffe
- ◆ 5 % naturbelassene Hölzer in Form von:
- ◆ 85 % Hackerspäne
- ◆ 5 % Hobelspäne
- ◆ 5 % Frässpäne
- ◆ 5 % Sägespäne.

Diese haben einen maximalen Wassergehalt von M30. Die Körnung ist P16 nach (CEN/TS 14961).

Funktionsweise der Hackschnitzelkessel

Der Brennstoff wird von den Siloaustragungssystemen, die von der Altanlage übernommen wurden, pneumatisch und über eine Schneckenförderung in einen Vorratsbehälter transportiert. Hier wird er mittels Rührwerk über zwei Schnecken verteilt. Dieser Prozess kann gleichzeitig oder auch jeweils nur in einer Schnecke erfolgen. So wird der Brennstoff je nach Bedarf optimal und gleichmäßig in die mit Keramikformsteinen ausgekleideten Vorschubrostfeuerungen zugeführt. Durch eine mengenabhängig gesteuerte Bewegung der Rostreihen des Vorschubrosts wird das Brennmaterial durch die Feuerung geschoben. Der Vorschubrost ist in Zonen eingeteilt, was sowohl eine gestufte Zufuhr von Verbrennungsluft (auch Rezirkulation) als auch eine gestufte Verbrennung erlaubt. Danach wird der Brennstoff auf den Rosten entgast und



Der Traditionshersteller Küchen Beckermann produziert hochwertige Einbauküchen für höchste Ansprüche. Fotos: Nolting Holzfeuerungstechnik



Die Brennstoffe, die der Küchenhersteller in seiner neuen Anlage nutzt, fallen in der Produktion an.

ausgebrannt. Durch die Rostbewegung werden die Verbrennungsrückstände einer Entaschungsschnecke zugeführt und automatisch in einen Aschesammelbehälter gefördert. In diesen Feuerungen wurden Hochleistungsroststäbe für hochkalorische Brennstoffe eingesetzt. Diese kühlen durch spezielle Luftführungen das Glutbett und den Rostbelag, so dass die Neigung zur Schlackebildung vermindert und die Emissionen reduziert werden.

Mehrstufige Abgasreinigung

Zur Vermeidung von bei hoher Verbrennungstemperatur und aschereichen Brennstoffen möglicherweise auftretenden Verschlackungen im Brennraum wurde eine Rauchgasrezirkulationsleitung installiert. Diese reduziert die Emissionen von Stickoxiden (NO_x). Die heißen Rauchgase werden durch einen großzügig dimensionierten Röhrenwärmetauscher geführt und übertragen durch Verwirbelung in den Turbulatoren-Schnecken ihre Wärme auf das Heizungswasser. Es werden so bei Vollast Rauchgastemperaturen von um die 165 °C und ein hoher Wirkungsgrad von über 90 % erreicht. Die Rauchgase werden zur Abreinigung in den installierten Nolting-Hochleistungszyklon-Entstauber geleitet, wo größere Staubpartikel abgeschieden werden. Für die Feinstaubabscheidung sorgen im Anschluss nachgeschaltete „Filterboxen“ vom Typ „Typ 4k-300“ von Schröder. Dabei handelt es sich um einen elektrostatischen Feinstaubfilter, der in die Abgasstrecke direkt hinter dem Feuerungsstutzen eingebaut wird. Er lässt sich auch bei bereits bestehenden Heizkonzepten nachrüsten.

Mithilfe von Hochspannungselektroden werden die bei der Holzverbrennung entstehenden Feinstaubpartikel aufgeladen. Diese setzen sich dann an der nachgelagerten Edelstahlschüttung im Filter ab. Die Hochspannungselektroden und die Edelstahlschüttung werden in bestimmten Intervallen vollauto-



Die Zuführung des Brennstoffs erfolgt sowohl über Förderschnecken als auch pneumatisch. Aus dem Vorratsbehälter wird der Brennstoff mittels Rührwerk über zwei Schnecken verteilt.

matisch gereinigt. Die Einschubkassetten lassen sich mit Düsen abreinigen, wobei die Häufigkeit der Reinigungsintervalle von der Betriebsintensität des Kessels sowie der Brennstoffqualität abhängt.

Die Reinigungsintervalle der „Filterbox“ wurden speziell an die Gegebenheiten der Heizungsanlage der Firma Beckermann angepasst: Damit stellt die periodische Abreinigung eine konstant hohe Abscheidung sicher. Der störungsfreie Betrieb des Feinstaubfilters ist somit stets gewährleistet.

Mithilfe der Doppel-„Filterbox“ wird ein Großteil der Feinstaubbelastung aus dem Abgasstrom entfernt. Damit ist der Betreiber der Anlage in Bezug auf die zweite Stufe der 1. BImSchV auf der sicheren Seite. Jürgen Gieske, Betriebsleiter von Küchen Beckermann, erklärt dazu: „Hier wird nur eingebaut, was zu 100 % funktioniert. Ich möchte mir als verantwortlicher Betriebsleiter keine Sorgen um die Einhaltung der Emissionswerte machen müssen. Die sind nicht nur in den Prüfungen der Gewerbeaufsicht durch die Dekra, sondern generell einzuhalten.“

Hersteller: Nolting Holzfeuerungstechnik GmbH, 32760 Detmold



Zwei in Kaskade geschaltete Hackschnitzelkessel von Nolting sorgen für eine bedarfsgerechte Wärmeversorgung mit hoher Effizienz. Mit den in der Abgasstrecke nachgeschalteten Elektrofiltern (rechts) wird Feinstaub aus dem Rauchgas nahezu vollständig abgeschieden.