

Saubere Altholzverbrennung

Schweizer Vorzeigeprojekt mit schwierigem Brennmaterial und hohen Anforderungen

Im Frühjahr 2015 wurde das Biomasse-Heizkraftwerk mit Fernwärmenetz für die „Energistadt“ Illanz/Glion/CH in Betrieb genommen. Den hohen Anforderungen, gestellt aufgrund geringer Brennstoffqualitäten sowie strenger Emissionsgrenzwerte, wurde der Biomasse-Spezialist Polytechnik gerecht. Das Herzstück bildet ein 2,3 MW-Thermoölkessel.

„Für uns war es ein Glück, dass die Anforderungen an das Holzheizkraftwerk seitens des Investors und der Behörden dermaßen hoch waren. So konnten wir uns gegenüber den Mitbewerbern durchsetzen“, erklärt Beat Huber. Er ist Geschäftsführer von Swiss Polytechnik, einer Tochter der Polytechnik Luft- und Feuerungstechnik, Weissenbach. Auftraggeber war der Energie-Contractor Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz).

Neben Wirtschaftlichkeit und Betriebssicherheit lagen die Herausforderungen im Brennmaterial sowie in der Reduzierung der Emissionen unter die Grenzwerte der Luftreinhalteverordnung (LRV) Schweiz. Im Kontext der erneuerbaren Energien für CO₂-neutrale Holzenergie mit anderen CO₂-freien Energieformen, wie etwa aus Sonne, Wind oder Wasser, fordern die Schweiz und das Amt für Natur und Umwelt (ANU) des Kantons Graubünden verschärfte Auflagen – hauptsächlich, um die Partikel- und NO_x-Emissionen zu reduzieren.

Das Brennstoffgemisch setzt sich aus Altholz aus dem Gebäuderückbau, Restholz aus der Holzverarbeitung sowie Energieholz zusammen. „Aus nachhaltiger Sichtweise mit ökologischen und wirtschaftlichen Überlegungen werden heterogene Holzbiomasse und Abfallholz aus

der Region energetisch verwertet und damit Verkehrsaufkommen und Auslandabhängigkeiten eingeschränkt“, berichtet Huber.

Spezielle Brennkammergeometrie

Das Gesamtverfahren umfasst die Anlagentechnik mit hydraulischer Siloaustragung und Beschickung in die Feuerung, die Verbrennungstechnologie mit wassergekühlter Vorschubrostfeuerung und der Zonenregulierung für die Verbrennungsluft sowie den Abhitze-Thermoölkessel mit Rußbläser für Heizflächenreinigung. Darüber hinaus verfügt die Anlage über die erforderliche Rauchgasreinigung mit Schlauchgewebefilter und Neutralisationsmittel zur Erfüllung der verschärften Grenzwerte mit den festen und gasförmigen Emissionen gemäß der schweizerischen Luftreinhalteverordnung.

Das Herzstück der Biomasse- und Altholzfeuerung bildet die spezielle Brennkammergeometrie zur Optimierung der Gasverweilzeit und zur konsequenten Luftstufung mit Beimischung von weiterem

Rezirkulationsgas zur Regulierung der Brennkammertemperatur. In der Nachbrennkammer beruhigt sich die Gasströmung und es erfolgt der praktisch vollständige Ausbrand des CO-Gehalts und der Feststoffe im Abgas. Das Rezirkulationsgas dient auch zur Vermeidung von Tempera-

- 1 **Vor knapp einem Jahr** wurde das Biomasse-Heizkraftwerk Illanz/Glion in Betrieb genommen
- 2 **Polytechnik konnte die hohen Anforderungen** hinsichtlich der Luftreinhaltung erfüllen
- 3 **Über 3000 Polytechnik-Anlagen** zwischen 300 kW und 30 MW sind weltweit in Betrieb
- 4 **Das Herzstück der Anlage** ist ein 2,3 MW-Thermoölkessel



turspitzen in der heißesten Zone und damit zur Reduktion von NOx-Emissionen und Verschlackungen. Zur Erreichung der geforderten NOx-Grenzwerte wird in Abhängigkeit vom Stickstoffgehalt im Brennstoff nach dem SNCR-Verfahren das Reduktionsmittel Harnstoff eingedüst.

Permanent entnommene Gasmenge

Für die Emissionskontrolle sorgt eine aus der Abgasleitung permanent entnommene Gasmenge (EMI), welche zur Auswertung und Unterstützung der Verbrennungsregulierung sowie zur Protokollierung an die Behördenstelle herangezogen wird. „Mittels des Auswerterechners können die Emissionsdaten in stündlichen, täglichen, wöchentlichen und in Jahresmittelwerten wunschgemäß der Behörde vorgelegt werden. Das schafft Vertrauen und hilft der weiteren Förderung der Holzenergie im Kontext der schweizerischen Ressourcen- und Energiestrategie 2035 mit dem Masterplan Cleantech für eine grüne Wirtschaft“, erklärt Huber.

Rundum Service

Die Anlage wird durch eine eingeschulte Person von ewz gefahren und dabei mithilfe der Polytechnik Prozessleittechnik und deren Visualisierung begleitend unterstützt. Dank der neuen Fernwartungssoftware garantiert der Kesselhersteller dem Anlagenbetreiber die Überwachung der einzelnen Betriebszustände und hilft ihm, seine kundenspezifische Einstelloptimierung auf dem Laufenden zu halten.

Zur weiteren Erfüllung eines reibungslosen Betriebs und um die Verfügbarkeit des Heizkraftwerks auch nach Jahren zu garantieren, sorgt Polytechnik mit einer speziellen Service-Hotline 24 Stunden am Tag an 365 Tagen im Jahr für Unterstützung. //



Bildquelle: ewz

Pelletskühler-Abwärme nutzen statt vergeuden

Kühlen bedeuten vereinfacht gesagt nichts anderes als einem System Wärme zu entziehen. Energie, welche in vielen Fällen an die Atmosphäre abgegeben wird, ohne damit einen weiteren Nutzen zu erzielen. Genau so geschieht es auch bei den meisten Pelletskühlanlagen.

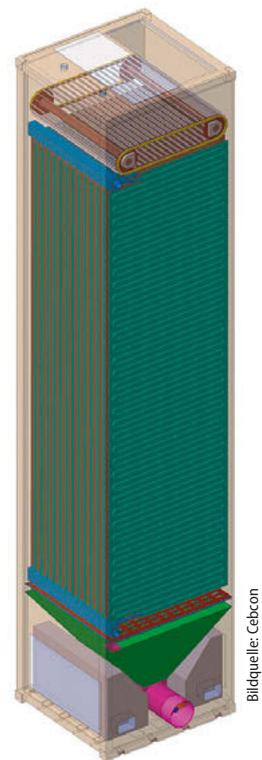
Cebcon, Hamburg, entwickelte nun eine Pelletskühlung mit Wärmerückgewinnung, welche sich die gewonnene Energie im Rahmen des Pelletierprozesses zunutze macht. „Es wundert mich, dass vor mir noch niemand auf diese Idee gekommen ist. Eigentlich ist es ein Unding, dass dieses Energiesparprodukt erst jetzt auf den Markt kommt“, kommentiert Geschäftsführer Valery Detzel seine im Patentierungsprozess befindliche Entwicklung.

Gekennzeichnet ist der Kühler neben der Wärmerückgewinnung durch Stromeinsparung sowie weniger Verschleißteile verglichen mit herkömmlichen Systemen. Die Anlage funktioniert ohne Gewebefilter und Ventilatoren. „In unserem Schachtkühler

sind die Kühlelemente in Mäanderform angeordnet. Die Presslinge bewegen sich dabei besonders materialschonend von oben nach unten“, erklärt Detzel.

Verglichen mit einem herkömmlichen System, spart Cebcons Patent (bei 4t/h Pressleistung und 6500 Betriebsstunden pro Jahr) rund 670 MWh/J Energie. Diese setzt sich aus 75 MWh_{el} und knapp 600 MWh_{th} Einsparung zusammen. Anfang Februar wurden diese Zahlen vom Ingenieurbüro Rudlof offiziell bestätigt. „Das ist besonders für den österreichischen Markt entscheidend, da die Gesamteinsparung im Sinne des Energieeffizienzgesetzes (EEffG) geltend gemacht werden kann“, informiert der Österreichervertreter Rudolf Huber.

Derzeit ist Cebcon gerade dabei den ersten Prototyp zu fertigen. Verschiedene Standorte zur Aufstellung des Prototyps werden derzeit geprüft. „Sobald die Anlage in Betrieb genommen und eingelaufen ist, darf man auf den ersten Anwenderbericht gespannt sein“, verspricht Detzel. //



Cebcon bietet einen Pelletskühler mit deutlich geringerem Energieverbrauch