

Nachhaltige Wärme aus regionalen Hackschnitzeln

Bei Gärtnerbetrieb Knap sorgt eine Doppel-Anlage von Polytechnik für die Wärmeversorgung

Die „Polyheld“-Vergaseranlage von Polytechnik, einem weltweit aktiven Hersteller von Biomassekesseln, bietet Lösungen für unterschiedlichste Umgebungen. Ein aktuelles Beispiel dafür ist die Installation von zwei neuen 2-MW-Warmwasserkesselanlagen in Zeil am Main. Die Zusammenarbeit mit der Firma Knap hat die Anforderungen eines modernen Gartenbaubetriebs voll erfüllt, so die Beteiligten.

Die Firma Knap hat auf dem Gelände einer stillgelegten Zuckerfabrik einen Gartenbaubetrieb errichtet. Auf 50000 m² unter Glas und 35000 m² Freifläche werden Frühjahrsblüher, Beet- und Balkonpflanzen, Gemüsejungpflanzen, Sommertopfpflanzen, Amaryllis sowie Poinsettien erzeugt. Die Anlage ist mit fünf Topf- und Rück- Robotern und 3500 Mobiltischen hoch automatisiert, sodass sie mit lediglich 20 Mitarbeitern auskommt. Für die nötige, gleichbleibende Wärme sorgt eine Doppel-Kesselanlage, die mit regional erzeugten Hackschnitzeln betrieben wird. Ein weiterer Nachhaltigkeitsaspekt bei diesem Projekt war auch, dass die Anlagen in dem alten Produktionsgebäude der Zuckerfabrik aus dem frühen 20. Jahrhundert untergebracht werden konnte, welches dadurch eine neue Nutzung bekommen hat.

Zwei leistungsstarke „Polyheld 2000“-Warmwasserkesselanlagen mit einer Nennleistung von jeweils 2000 kW erhitzen das Wasser, das anschließend zur Beheizung der Pflanzenzucht in den Anbaubereichen genutzt wird. Die besondere Verbrennungstechnologie auf Basis der Holzvergasung verbindet niedrigste Staubemissionen mit hoher Effizienz. Die erste Kesselanlage ging im Frühjahr 2023 in Betrieb, gefolgt von der zweiten Anlage wenige Monate später.

Das fortschrittliche System besteht aus zwei Holzvergäsern mit Nachbrennkammern, zwei robusten Warm-

wasserkesseln und zwei effizienten Economisern zur optimalen Wärmerückgewinnung, wodurch der Gesamtwirkungsgrad erheblich gesteigert wird.

Als Brennstoff kommen nachhaltig gewonnene Waldhackschnitzel aus dem bayerischen Staatsforst zum Einsatz. Der Transport des Brennstoffs innerhalb der Anlage erfolgt durch einen Trogkettenförderer, der die Hackschnitzel vom Bunker zu den Kesselanlagen bringt, wo sie dann gleichmäßig über Schnecken verteilt werden. Die Brennstoffaustragung erfolgt durch eine zuverlässige Schubbodenanlage. Auch die Entaschung läuft vollautomatisch. Gesteuert und überwacht wird das gesamte System durch eine benutzerfreundliche Prozessvisualisierung.

Die CO₂-neutrale und emissionsarme „Polyheld“-Technologie ermöglicht die Nutzung verschiedener Arten von Biomasse – die Anlage kann verschiedene Feststoffe aus der Holz- und Forstwirtschaft verarbeiten und bietet eine Brennstoffflexibilität bis zu einem Wassergehalt von 45 % –, steigert die Effizienz und reduziert die Betriebskosten. Ein besonderes Merkmal dieser Technologie ist, dass sie dank einer gestuften



Blick auf die in der Gärtnerei Knap installierte 2 x 2000 kW-Holzvergaseranlage vom Typ „Polyheld“



Die Heizungsanlage konnte in einem Bestandgebäude aus dem frühen 20. Jahrhundert untergebracht werden.

Fotos: Ing. F. Bauer/Polytechnik

Verbrennung ohne sekundäre Rauchgasreinigungsanlage (Multizyklon/ Elektrofilter/ Staubfilter) betrieben wird. Über einem speziell entwickelten Rost befindet sich das Brennstoffbett.

Die freigesetzten Staubpartikel werden in der Brennstoffschicht gefiltert. Gleichzeitig wird der Brennstoff im oberen Bereich vorgetrocknet. Der Feinstaub wird abgeschieden und mit

der Rostasche vollautomatisch ausgelesen. Das Holzgas wird unter kontrollierter Luftzufuhr in einer Brennkammer vollständig verbrannt, während die Temperatur in der Kammer präzise durch die Rückführung von Rauchgas reguliert wird. Für höchste Verbrennungseffizienz während der Nachverbrennung wird der Luftüberschuss weitestgehend reduziert. Die heißen, sauberen Gase werden in dem anschließenden Warmwasserkessel abgekühlt. Die Anlage unterschreitet so die gesetzlichen Emissionsgrenzwerte deutlich: Im Normalbetrieb werden die Staubemissionen auf lediglich 5 bis 15 mg/Nm³ reduziert, was eine hundertfache Verminderung bedeutet. Der Wirkungsgrad liegt über 92 % zudem verbraucht die Anlage wenig Strom. Im Vergleich zu herkömmlichen Biomassekesseln sinke der NO_x-Ausstoß um 25 %, so Polytechnik.

Hersteller: Polytechnik Luft- und Feuerungstechnik GmbH, 2564 Weissenbach (Österreich)

Modernste Technik als Antwort auf steigende Anforderungen

Mit individuell ausgelegten Anlagen leisten Holzbetriebe ihren Beitrag zum Klima- und Umweltschutz

Holzverarbeitende Betriebe leben die vollständige Nutzung des Rohstoffs Holz, in dem sie die bei der Holzverarbeitung anfallenden Reste effizient verwenden, was nicht nur die Kosten senkt, sondern auch einen wertvollen Beitrag zum Klimaschutz leistet. Allerdings steigen die Anforderungen an die energetische Holznutzung ständig, zum Beispiel im Emissionsbereich – eine Herausforderung an die eingesetzte Technik.

Seit mehr als 80 Jahren steht Nolting in Detmold für innovative Lösungen im Bereich des Kesselbaus und in der Holzfeuerung „Made in Germany“. In den letzten Jahren seien dabei die Anforderungen an Holzfeuerungsanlagen durch ein steigendes Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein deutlich gestiegen. Strengere Grenzwerte für Feinstaub, CO₂ und NO_x verlangen nach innovativen Lösungen in der Verbrennungs- und Filtertechnologie. Nolting bietet Holzfeuerungsanlagen, die diese hohen Standards erfüllen. Mit über 80 Jahren Erfahrung hat der Anlagenbauer aus Detmold seine Anlagen kontinuierlich weiterentwickelt, um den speziellen Bedürfnissen der holzverarbeitenden Industrie gerecht zu werden – ob für naturbelassenes Holz oder verarbeitete Holzwerkstoffe.

Die Wärmewende, als zentraler Bestandteil der Energiewende, ist ohne den Einsatz von Holz nicht denkbar. Holz spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung und Planung neuer Wärmeerkonzepte, die auf Nachhaltigkeit und Effizienz setzen. Durch die vollständige Nutzung von Holz, einschließlich der Nebenprodukte, können fossile Brennstoffe ersetzt und der CO₂-Ausstoß deutlich reduziert werden. In

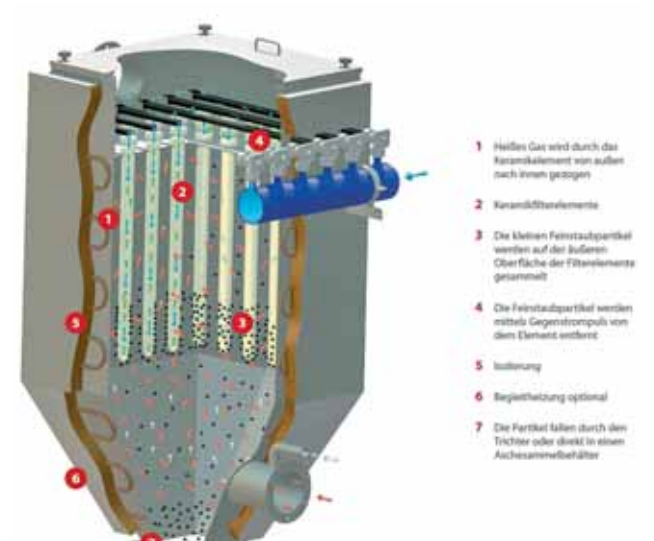
Deutschland wurden mit Nolting bereits einige Projekte von Schleswig-Holstein bis Bayern erfolgreich umgesetzt, die zeigen, wie Holzfeuerungen zur klimafreundlichen Wärmezeugung beitragen können. Die Nachfrage nach solchen nachhaltigen Lösungen steigt stetig, da immer mehr Kommunen und Unternehmen auf Holz als erneuerbare Energiequelle setzen, um ihre Klimaziele zu erreichen. Auch die Nutzung von überschüssiger Wärme durch Einspeisung in Wärmenetze spielt hierbei eine wichtige Rolle.

Nolting baut Holzfeuerungsanlagen mit dem Anspruch auf Langlebigkeit und technische Raffinesse. Der kompakte Röhrenkessel ist mit Unterschub- oder Vorschubrostfeuerung erhältlich und kann unterschiedlichste Brennstoffe von naturbelassenen Waldhackschnitzeln und Pellets bis hin zu anspruchsvollen Holzwerkstoffen effizient nutzen. Mit einem Leistungsbereich von 70 bis 2500 kW ist er für zahlreiche Anwendungen geeignet. Der optimale Verbrennungsprozess wird durch eine kontinuierliche Regelung von Brennstoff, Luftzufuhr und Abgaszirkulation für eine emissionsoptimierte Verbrennung. Der Zustand der Anlage lässt sich dabei jederzeit auch vom Schreibtisch aus per Fernzugriff überwachen.

Zur Minimierung der Feinstaubemissionen empfiehlt der Hersteller den NGFL-Feinstaubfilter. Mit seinen mikroporösen Keramikfilterelementen erreicht dieser eine Abscheideleistung von bis zu 99,99%, was in der Praxis oft Staubanteile von weniger als 1 mg/Nm³ bedeutet. Damit blieben die Emissionen weit unter den gesetzlichen Grenzwerten der 1. BImSchV bzw. 44. BImSchV. Und selbst mögliche zukünftige Ver-



Anlagenbeispiel: Vorschubrostfeuerung mit 875 kW und Feinstaubfilter



Feinstaubfilter „NGFL“

Bilder: Nolting

schärfungen der Feinstaub-Grenzwerte seien mit diesem Filtersystem kein Problem. Zudem gibt es für Anlagen, die die 2,5 mg/Nm³-Grenze unterschreiten zusätzliche Förderungen, z. B. im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEEG).

Bei der Verbrennung von Holzwerkstoffen mit hohem Stickstoffgehalt sind NO_x-Emissionen eine Herausforderung. Hier bietet Nolting Feuerungsanlagen mit SNCR-Technologie an. Durch die Einspritzung einer Harnstofflösung in den Abgasstrang, ähnlich wie bei modernen Dieselfahrzeugen („Ad Blue“), werden die NO_x-Emissionen auf ein Minimum reduziert.

Um eine moderne Holzfeuerungsanlage aus Kessel, Filtertechnik, Brennstoff- und Ascheaustragung erfolgreich zu betreiben, sei die optimale Ausle-

gung und Planung des Gesamtsystems entscheidend, so der Hersteller. Nolting plane daher jede Anlage individuell in enger Abstimmung mit den Kunden. Durch die hauseigene Konstruktion und Produktion am Stammwerk in Detmold können dabei auch Sonderwünsche schnell und flexibel realisiert werden. Dabei hat man passende Lösungen für Industrie und Gewerbe genauso wie für alle, die viel Wärme oder Prozessenergie benötigen. Die Produktpalette umfasst automatische Unterschub- und Vorschubrostfeuerungen, schlüsselfertige Containerlösungen, Sonderfeuerungen, Siloaustragungen, Förderer, Rauchgasentstaubungs- und Feinstaubfilter sowie sämtliches Zubehör und ergänzende Komponenten.

Hersteller: Nolting Holzfeuerungs-technik GmbH, 32760 Detmold



Feinstaubfilter „NGFL“ auf Basis von Keramikfilterelementen