

Kalk einmal anders gebrannt

Holzpellets ersetzen Erdgas und Petrolkoks



Das energieintensive Brennen von Kalk erfolgt üblicherweise mit Braunkohlestaub und Erdgas. Die Energie- und Gaskrise 2022 veranlasste den Baustoffhersteller Baunit dazu, sich nach einer biogenen Alternative umzusehen. Entgegen den Vorbehalten von Experten versuchte man die direkte Verfeuerung von Holzpellets und konnte dadurch den Erdgaseinsatz sowie Treibhausgasemissionen deutlich reduzieren.



Einblasen der für das neuartige Brennen des Kalks eingesetzten Holzpellets



© Baunit GmbH

Klassische Haushaltspellets aus Österreich werden in Wopfung zur Kalkbrennung verwendet.

Kalk wird durch Entsäuern von CO₂ aus Kalkstein erzeugt. Damit das CO₂ aus dem Stein entweicht, muss dieser bei Temperaturen > 1.000 °C für etwa 24 Stunden gebrannt werden. Dies geschieht heutzutage in Industrieöfen mit einer Produktionskapazität von rund 500 Tonnen pro Tag und einem erheblichen Energieeinsatz. Die energieeffizienteste Herstellung von gebranntem Kalk erfolgt in Gleich-Gegenstrom-Regenerativ-Schachtofen, die in Wopfung in den 1950er-Jahren entwickelt wurden. Dabei wird im Gleichstrom der über Lanzen eingebrachte Brennstoff in der Kalksteinschüttung verbrannt und das Abgas über zwei weitere Schächte geführt. Im Gegenstrom wird der Kalkstein vorgewärmt.

war jahrelang außer Betrieb. „Im Zuge der Energie- und Gaskrise haben wir uns ab 2022 nach leicht verfügbaren biogenen Brennstoffen umgesehen, unter anderem Holzpellets“, berichtet Prokurist Gerhard Philipp, Leiter der Umwelt und Verfahrenstechnik bei der Baunit GmbH. „Die Fachliteratur und Ofenlieferanten geben als maximale Korngröße jedoch < 2 mm an, was eine Nachmahlung der Pellets bedingen würde. Auf diesen energie- und kapitalintensiven Prozess wollten wir verzichten. Auch war der Einbau einer Hammermühle platztechnisch kaum möglich. So entschieden wir uns entgegen der Expertenmeinung für die direkte Verfeuerung der Pellets.“

Braunkohlestaub und Erdgas

Hauptbrennstoffe sind europaweit zu mehr als 80 % Braunkohlestaub und Erdgas. Stückerige Brennstoffe kommen aufgrund der Verbrennungsbedingungen in der Steinschüttung in der Regel nicht zum Einsatz. Wechselnde Verbrennungsbedingungen führen zu Temperaturschwankungen im Ofen und wirken sich negativ auf Produktqualität und Ofenbetrieb aus. Vor dem Pelletseinsatz wurden die Öfen in Wopfung mit Erdgas befeuert und waren damit schon deutlich CO₂-ärmer als im europaweiten Vergleich. Eine vor knapp 15 Jahren errichtete Festbrennstoffbefeuerung beim größeren Ofen („Ofen 6“)

Mut zum Risiko belohnt

Die technischen Voraussetzungen wie Einblasleitungen, Vorratssilo (200 m³), Brennstoffmisch- und Dosieranlage waren vorhanden und funktionierten auch mit Pellets klaglos. Zur Verfeuerung wurden die Pellets mit gemahlener Petrolkoks gemischt. Diese Mischung wurde gemeinsam mit Erdgas den 54 Brennerlanzen zugeführt, wobei der Erdgasanteil schrittweise gesenkt werden konnte. Mit dieser Mischbefeuerung konnte eine vollständige Verbrennung mit ansprecher Kalkqualität erzielt werden. Das vorherige Mischen mit einem pulverförmigen Brennstoff verringerte Ablagerungen im Dosiersystem und direkt in der Kalksteinschüttung.

Neuartiges Befeuerungskonzept zur CO₂-armen Kalkherstellung

Standort: Wopfung
Unternehmen: Baunit GmbH
Spezifische CO₂-Emissionen (kg/t ofenfallender Kalk) 2023
 Europa: 1.077, Österreich: 940, Wopfung Ofen 6 (mit Pelletsbefeuerung): 891
Unvermeidbare Prozessemissionen:
 730 kg CO₂/t ofenfallender Kalk
Pelletsbedarf: 20 t/Tag
CO₂-Einsparung: ca. 5.000 t/a

Pelletsanteil bis zu 70 %

Zuletzt konnte der fossile Petrolkoks durch Holzstaub ersetzt werden und der Pelletsanteil auf bis zu 70 % erhöht werden. Damit wurden die CO₂-Emissionen weiter gesenkt. Zum Einsatz kommen Haushaltspellets aus österreichischer Produktion. „Mit Fug und Recht können wir behaupten, dass wir europaweit – wahrscheinlich sogar weltweit – der einzige Kalkhersteller sind, der Holzpellets ohne Vormahlung direkt in einem Kalkschachtofen verbrennt und dabei eine hochwertige Kalkqualität erzielt“, freut sich Philipp.

