



HG-MINDERUNG MIT AKTIVKOHLEPULVER IN SCHKOPAU

Case Study



info@iem.eu
www.iem.eu



HG-MINDERUNG MIT AKTIVKOHLEPULVER IN SCHKOPAU

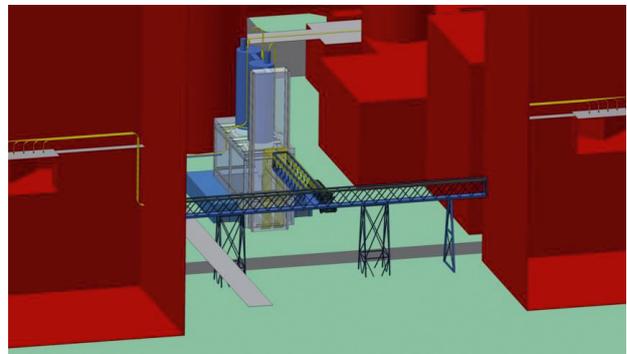
Am Kraftwerksstandort Schkopau wird seit 1995/96 durch zwei Kraftwerksblöcke 450 MWel Prozessdampf und Strom für das benachbarte Industriegebiet sowie Strom für die Deutsche Bahn und das deutsche Stromnetz produziert. Dazu wird Braunkohle als Brennstoff aus dem ca. 40 km entfernten Tagebau Profen per Zug angeliefert.

Seit Anfang 2019 müssen bei derartigen Kohleverbrennungsanlagen geringere Quecksilber-Abgasgrenzwerte eingehalten werden. Zusätzliche erschweren die Verbrennungsbedingungen und die vergleichsweise hohen Hg-Gehalte in der mitteldeutschen Rohbraunkohle die Einhaltung der neuen Emissionslimits von $10 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ im Jahresmittel.

Viele vorangegangene Messungen und Pilotversuche zeigten für den Fall Schkopau: die im Kraftwerk bereits vorhandenen Reinigungsstufen, bestehend aus Elektrofilter (Entstaubung) und Rauchgasentschwefelungsanlage (Abscheidung von Schwefeldioxid), erzielen keine hinreichende Quecksilberminderung.

Im November 2017 erfolgte die Projektvergabe zur Nachrüstung einer speziell auf die Anforderungen in Schkopau abgestimmten Aktivkohledosieranlage an die Firma IEM Fördertechnik GmbH. Trotz des komplexen Anlagenaufbaus und leichter Terminverzögerung bei Erteilung der Bau- und Betriebsgenehmigung (Mai 2018) konnte die Anlage bereits im März 2019 in Betrieb gehen. Selbst im bereits angebrochenen Jahr 2019 konnten die strengeren Abgasgrenzwerte im Jahresmittel eingehalten und seitdem die Quecksilberemissionen zuverlässig gesenkt werden.

Mit der neuen Anlage wird fein gemahlenes und imprägniertes Aktivkohlepulver in das Verbrennungsabgas vor Elektrofilter dosiert. Über Zentralschleusen wird das Material aus den zwei 200 m^3 Vorlagesilos zunächst in die mit 5 m^3 deutlich kleineren Dosierbehälter unter dem Silo gefördert. Ausgehend vom Dosierbehälter erfolgt dann über Dosierschnecken und Zentralschleusen der Transport per pneumatischer Förderung zu den Dosierlanzen. Besonderes Augenmerk wurde bei Anfertigung der Dosierlanzen auf die sparsame Verteilung des schwarzen Adsorptionsmaterials gelegt. In das Lanzenesign spielen sowohl die praktischen Erfahrungen aus vorigen Versuchen als auch die Erkenntnisse der im



Modell der AKD-Anlage

Vorfeld durchgeführten CFD-Strömungssimulation mit ein. Das feinverteilte Aktivkohlepulver mit seinem inneren Porensystem sammelt bis zu 80 % der im Abgas enthaltenen Quecksilberteilchen auf und bindet sie in das Porensystem ein. Dafür bleibt aber wenig Zeit. Nur etwa drei Sekunden vergehen, bis das mit Quecksilber beladene Aktivkohlepulver zusammen mit dem Flugstaub im Elektrofilter abgeschieden wird.

Der Flugstaub wird anschließend inklusive dem beladenen Aktivkohlepulver per Waggon zum Tagebau gebracht, wo der Flugstaub als Zementersatz für Restrukturierungsmaßnahmen eingesetzt wird. Der Großteil des Quecksilbers wird folglich wieder dahin zurückgebracht, wo es herkommt.

Als weitere Maßnahme wird das sulfidische Fällmittel Pravo200 der Firma PAN Applied Chemicals im Rauchgasentschwefelungsprozess zugesetzt, um die Quecksilber-Einbindung innerhalb der Kalkstein-Gips-Waschsuspension zu verbessern. Durch Kombination dieser Maßnahme mit der Aktivkohledosierung ergibt sich eine deutlich effizientere Quecksilber-Gesamtab-scheidung.



Kunde	UNIPER Kraftwerk Schkopau
Inbetriebnahme	1995/96

Im Kraftwerk Schkopau wird Braunkohle aus dem mitteldeutschen Tagebaurevier verbrannt. Es versorgt das benachbarte Industriegebiet mit Prozessdampf sowie die Region und die Deutsche Bahn mit Strom.

Auftragsumfang:

- » Aktivkohleförderung
- » Turnkey Projekt inkl. Erd-, Fundament- und Stahlbauarbeiten
- » Detailengineering, Fertigung, Montage, IBN
- » Zellradschleusen
- » Aktivkohledosierung
- » Dosierschnecken und Zellradschleusen
- » Dosierlanzen
- » Betriebsoptimiertes Lanzendesign
- » Zellradschleusen

Vorteile:

- » 80 % weniger Hg-Emissionen in Abgasen
- » Flugstaub als Zementzuschlagsstoff
- » Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte sichert Betriebserlaubnis
- » Effizientere Quecksilber-Gesamtabscheidung



AKD-Anlage mit 2 Silos, Maschinenhaus und Stahlbau

IEM FörderTechnik GmbH

Industriestraße 1
D - 95506 Kastl (Kemnath)
Germany

Telefon: +499642/800
Telefax: +499642/80101

info@iem.eu
www.iem.eu