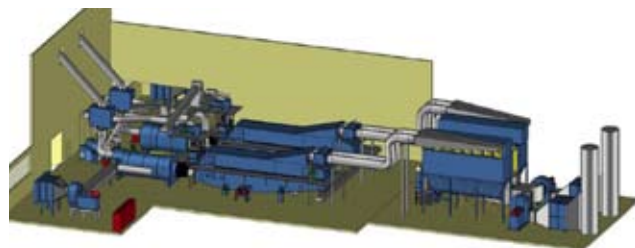


TROCKNUNG VON KOHLEKONZENTRAT



ANWENDUNG UND FUNKTION:

Die in früheren Jahren bei der Steinkohleaufbereitung nicht verwertete Feinfraktion < 3 mm wird nun über eine Teichschlamm – Aufbereitungsanlage einer Nutzung zugeführt. Das in dieser Anlage anfallende Flotationskonzentrat wird zusammen mit der mittels Schwerkraftscheidungen gewonnenen Feinkohle zusammen der JÖST® Trocknungsanlage aufgegeben. Die Trocknung von aufbereitetem Steinkohle-Flotationskonzentrat stellt durch die vorliegende Kornverteilung und Eigenschaften des Produktes besondere Anforderungen an das Anlagenkonzept.

Da das Originalprodukt nicht zur Verfügung stand, wurden in Versuchsreihen mit gleichwertigem Versuchsgut im JÖST® eigenen Technikum Produkteigenschaften und Prozessdaten ermittelt. Im Rahmen eines Scale-up wurden die ermittelten Parameter auf die zu installierende Anlage übertragen. Insbesondere die sehr feine Körnung sowie die schwankende Eingangsfeuchte des Produktes erforderten gesonderte Beachtung. Ein Explosionsschutzkonzept für den JÖST® Lieferumfang wurde ebenfalls erstellt und floss in das Anlagenkonzept mit ein.

Das Produkt wird der JÖST® Trocknungsanlage kontinuierlich zugeführt und in zwei gleiche Produktmassenströme aufgeteilt. Die JÖST® Trocknungsanlage besteht aus zwei Trocknungslinien in identischer Ausführung. Die Trocknungsanlage befindet sich innerhalb eines Gebäudes, wobei die Lufttechnik mit Prozeß- und Heißluftsystem in einem abgetrennten Bereich ohne Explosionschutzanforderungen untergebracht ist. Der Aufstellungsraum der

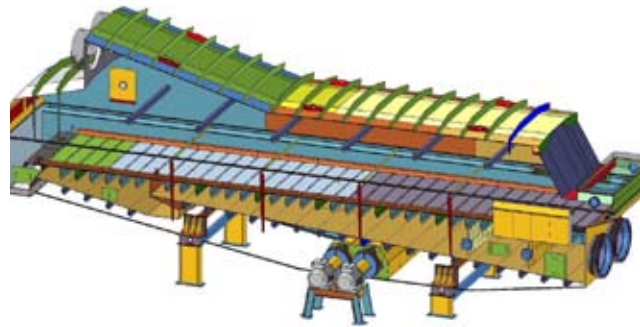
Vibrationsfließbettrockner unterliegt den Explosionsschutzanforderungen.

Je Trocknungslinie wird das Produkt über eine Bandwaage und nachfolgenden Klumpenbrecher über eine Verteilrinne dem Vibrationsfließbettrockner zugeführt.

Im Vibrationsfließbettrockner wird das Produkt in der Trocknungszone mit temperierter Heißluft getrocknet. In der sich anschließenden Kühlzone erfolgt mit Umgebungsluft eine Nachtrocknung durch die im Produkt enthaltene Wärmeenergie, wobei das Produkt gleichzeitig gekühlt wird. Für den Winterbetrieb ist ein Abgaswärmetauscher im Kühlluftstrom installiert, um bei zu tiefen Außentemperaturen ein Vereisen der Kühlzone zu verhindern.

Über das Prozessluftsystem wird dem Heißluftsystem Umgebungsluft über einen Ventilator mit Ansaugfilter zugeführt. Als Brennstoff steht Erdgas zur Verfügung. Zur späteren Nutzung von Abdampf aus anderen Prozessen ist eine Nachrüstmöglichkeit für ein Dampfheizregister vorgesehen. Das als indirekt beheizt ausgeführte Heißluftsystem erhitzt die ihm zugeführte Umgebungsluft auf die durch das Steuerungssystem vorgegebene Lufttemperatur. Verbrennungsabgas und Prozessluft sind hierbei vollständig voneinander getrennt. Das Abgas wird über den Abgaswärmetauscher oder den Bypass dem Kamin zugeführt.

Die Abluft aus Trocknungs- und Kühlzone wird in der Ablufthaube beruhigt und der Abluftreinigungsanlage zugeführt. Zur Vermeidung von Taupunktunterschreitung wird der Abluft ein kleiner Teil Heißluft in der Abluft der Trocknungszone beigemischt. In der Abluftröhre sind vor dem eigentlichen Abluftfilter Explosionsschutzklappen mit Rückschlagfunktion installiert, um im Falle einer Zündung im Abluftfilter ein Zurückschlagen in den



Trockner zu verhindern. Die Abluftreinigungsanlage ist außerhalb des Gebäudes im Freien aufgestellt. Druckentlastungsflächen im Gehäuse des Abluftfilters sorgen für einen sicheren Betrieb auch im Störfall. Der in der Abluftreinigungsanlage abgeschiedene Staub wird dem Produktstrom nach dem Trockner außerhalb des Gebäudes wieder zugeführt. Über den Abluftventilator gelangt die gereinigte Abluft in den Kamin.

Die Steuerung und Regelung der JÖST® Trocknungsanlage erfolgt über eine SPS mit Kennfeldsteuerung, welche u.a., je nach Produktfeuchte und Produktmassenstrom, den Trocknungsprozess reguliert. Steuerungskonzept und Regelungsstruktur wurden im Hause JÖST® entwickelt und programmiert. Über entsprechende Schnittstellen kommuniziert die JÖST® Steuerung mit dem bauseitigen Anlagenleistsystem.

TECHNISCHE DATEN UND FAKTEN:

Die Trocknungsanlage besteht aus zwei Trocknungslinien mit je:

- Bandwaage mit jeweils nachgeschaltetem Klumpenbrecher und Verteilrinne
- Vibrationsfließbettrockner
- Prozessluftsystem mit Ventilator und Ansaugfilter
- Heißluftsystem als indirekt beheizter Gasbrenner mit Abgaswärmetauscher
- Kühlluftsystem mit Ventilator und Ansaugfilter
- Abluftsystem als Flachschauchfilter mit Abluftventilator
- Steuerungs- und Regelungssystem

Vibrationsfließbettrockner:

Maschinentyp:	DWFT 2500 x 14400
Maschinenabmessungen:	16,5 m x 3,5 m x 6,1 m (L x B x H)
Breite Anströmboden:	2,5 m
Länge Anströmboden:	11,6 m Trocknungszone, 2,8 m Kühlzone
Antrieb:	2 x 37 kW Drehstrommotor mit insgesamt 4 x WE 3000 - 750
Gewicht:	ca. 29 t

Prozessdaten Gesamtanlage mit zwei Trocknungslinien:

Produkt:	Steinkohle mit 8 - 14 % Aschegehalt
Körnung:	0 - 3 mm; $d_{50} = 0,3$ mm
Aufgabemenge:	66 t/h Trockenmasse
Eingangsfuchte:	≤ 21 % bezogen auf Trockenmasse
Eingangstemperatur:	ca. 20 °C
Austrittsfuchte Winter:	≤ 8 % bezogen auf Trockenmasse
Austrittsfuchte sonst. Zeit:	≤ 10 % bezogen auf Trockenmasse
Austrittstemperatur:	≤ 40 °C
Prozessluftmenge:	280.000 kg/h
Prozesslufttemperatur:	bis 185 °C
Inst. thermische Leistung:	21.800 kW
Inst. elektrische Leistung:	1150 kW

Transportgewicht:

JÖST® Lieferumfang: 190 t