

ANWENDUNG

DIE AUFGABE

Zur Filtration der Abluft von Wirbelschichtanlagen, die zum Granulieren oder Coaten eingesetzt werden, waren bisher klassische 2-stufige Filterapparate mit Schwebstofffilterkassetten installiert. Aufgrund der hohen Gesamtstaubbelastung bis 1 g/m^3 aus dem Prozess einerseits und dem extrem klebrigen Bestandteil von z. B. PVP (Polyvinylpyrrolidon) andererseits stoßen Filterapparate dieser Bauart an ihre Grenzen. Die Filterkassetten verstopfen irreversibel innerhalb eines einzigen Batches und müssen getauscht werden. Gesucht war deshalb als Ersatz pro Wirbelschichtanlage je ein Filterapparat, mit dem das klebrige Staubgemisch abgeschieden wird und bei dem gleichzeitig deutlich längere Standzeiten erzielt werden.



Randbedingungen waren: Betrieb mit organischen Lösemitteln // Gastemperatur bis zu $90 \text{ }^\circ\text{C}$ // kein Verstopfen der Filterelemente aufgrund der klebrigen und hygroskopischen Eigenschaften des Staubes // Mindestzündenergie des Staubes zwischen 1 bis 3 mJ // zentrale Staubentsorgung von mehreren Filterapparaten in einen BigBag mit der Möglichkeit der Erweiterung auf weitere Filterapparate // geringer Wartungsaufwand // hohe Verfügbarkeit des Filtersystems // vollautomatischer Prozessablauf.

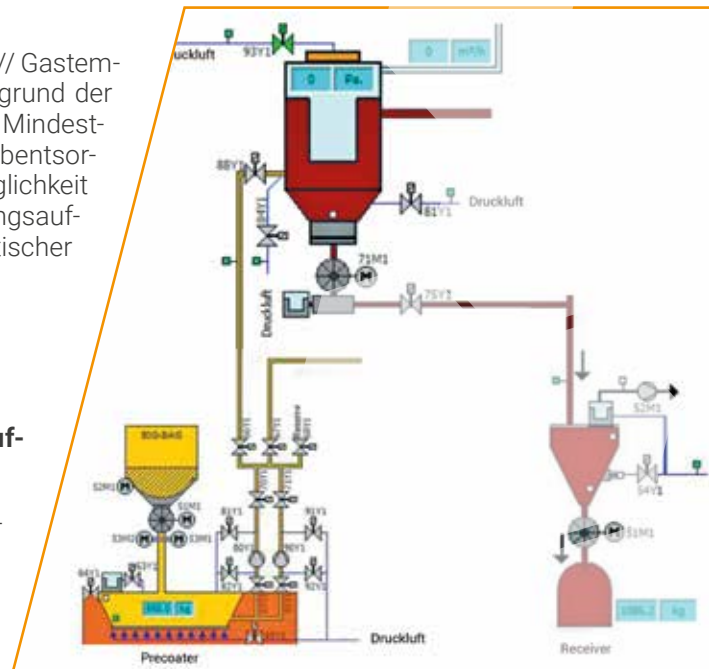
DIE LÖSUNG

Der Betrieb der Wirbelschichtanlage läuft in drei Stufen ab: **Aufheizphase // Sprühphase // Abkühlphase.**

Bereits zu Beginn der Aufheizphase wird die 2-stufige Filteranlage der Baureihe Herding® PROCESS, die mit C-Filterelementen (bis $100 \text{ }^\circ\text{C}$) ausgerüstet ist, angesteuert. Wegen der Explosionsfähigkeit und Brennbarkeit des Staubes sowie Anwesenheit organischer Lösemittel wurde der Ex-Schutz nach Performance Level d ausgeführt. Bei der Anlagenkonstruktion wurden das Prinzip „Vermeidung wirksamer Zündquellen“ und eine druckstoßfeste Ausführung mit Ex-Unterdrückung und Ex-Entkopplung der Peripherie vorgesehen.

Ein „Sender“ für die zentrale Versorgung mit Precoatmaterial mittels Herding® MULTICOATER für die Dosierung sowie ein „Receiver“ mit Big-Bag-Befüllstation zur zentralen Staubentsorgung ergänzen das Filtersystem.

Im vorliegenden Fall ist das System so ausgelegt, dass damit bis zu drei Wirbelschichten mit jeweils einer Filteranlage sowie einem zentralen Sender und Receiver gesteuert werden können. Je nach Teil-Prozessschritt sind die einzelnen Module des Gesamtsystems gegeneinander verriegelt. Prinzipiell könnten in der größten Ausbaustufe bis zu 10 Wirbelschichten bedient werden.

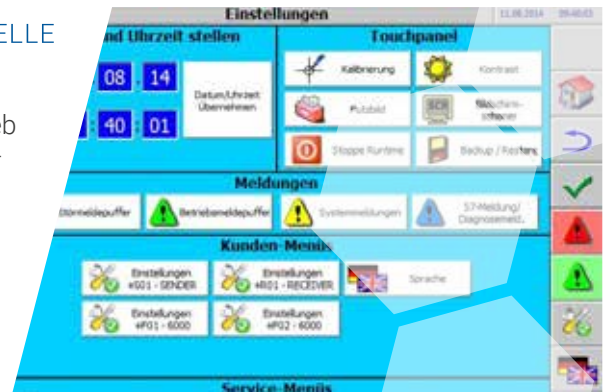


PROZESS // STEUERUNG DER ABSCHIEDUNG KRITISCHER PHARMASTÄUBE

DIE LÖSUNG

Abhängig von den verwendeten Anlagen sind folgende PRINZIPIELLE VERFAHRENSCHRITTE/SIGNALE zu unterscheiden:

- » **Verfahrensschritte:** Filteranlage einschalten // Filteranlage Betrieb // Filteranlage abfahren // Sender versorgt Filteranlage mit Precoat-Material // Sender nachfüllen // Receiver entsorgt Staub aus der Filteranlage in Big-Bag-Trichter
- » **Filterschutz:** Sichere Versorgung der Filteranlage mit Precoatmaterial durch Überwachung der Förderleistung und Einsatz eines Doppelpumpen-MULTICOATERS mit redundanten Feststoffpumpen in Wechselschaltung
- » **Signale:** Freigabe zum Start // Filter betriebsbereit (frei von Störmeldungen) // Ex-Schutz immer aktiv // Start Signal // Anforderung Air Flow // Bestätigung Air Flow // Batch mit oder ohne Precoating



PARAMETER der einzelnen Apparate und Komponenten (auf Display):

- » **Signale von Wirbelschichtapparat:** Start Aufheizung oder Beendigung bzw. Unterbrechung des Prozesses
- » **Signale Filterapparate:** Druckluft // Ventilator Parameter // Rohgasmenge // Temperatur // Zellenradschleuse und Entsorgung // Menge Precoatmaterial // Druckluft // Differenzdruck // Reinigungsintervalle etc.
- » **Signale Sender** (Heding® MULTICOATER): Verfügbarkeit von Precoatmaterial (Big-Bag) // Versorgung via Zellenradschleuse // Qualität via Schutzsiebung // Zuordnung zum jeweiligen Filterapparat bzw. Management mehrerer Filterapparate
- » **Signale Receiver:** Zentrale Sammlung des Staubgemisches // Füllstandsüberwachung über Waage mit Anzeige

Die Steuerung erfasst alle Parameter und regelt vollautomatisch die Abfolge einzelner Prozessschritte abhängig von den Anforderungen der Wirbelschichtanlagen. Ein übersichtliches Display zeigt die jeweilige Konstellation weitestgehend selbsterklärend (siehe Abbildungen). Zusätzlich werden Parameter und Zustände fortlaufend protokolliert und archiviert.

DIE VORTEILE MIT DEM Herding® SINTERLAMELLENFILTER UND SYSTEMSTEUERUNG AUS EINER HAND

- » Hohe Staubbiladung von $> 1\text{g}/\text{m}^3$ kann bei konstanter Absaugung sicher gehandhabt werden
- » Konstante Betriebsbedingungen durch reine Oberflächenfiltration und automatische Steuerung
- » Kein Verkleben, da mit dem Herding® MULTICOATER Precoatmaterial effektiv dosiert und reproduzierbar in die Filteranlage eingesprüht wird
- » Staub-Zonen Sperre durch den Herding® Sinterlamellenfilter
- » Hoher Abscheidegrad und reine Abluft
- » Sekundärfilter nur Polzeifilter
- » Hohe Standzeiten, unabhängig vom Staub
- » Zentrale Staubentsorgung

Eine vollautomatische Steuerung sorgt dafür, dass der gesamte pharmazeutische Prozess ohne Beeinträchtigung ablaufen kann und der extrem kritische Staub entsorgt wird. Dazu werden die Eingangsparameter visualisierend eingestellt und ca. 25 Steuerungsbausteine logisch verknüpft.

Herding GmbH
FILTERTECHNIK

August-Borsig-Str. 3
92224 Amberg
Deutschland

Tel.: +49 9621 630-0
Fax: +49 9621 630-120
Mail: info@herding.de

Herding® ist ein eingetragenes Warenzeichen // V1.3

herding.de