

Reinigung von Tablettenpressen

17. Swiss Cleanroom Concept Community Event

Pratteln, 4. Nov 2019

Michael Kradofer

Klassische Reinigung

- Manuelle Reinigung
- Ultraschallbad
- Manuelles Auftragen von Konservierungsmitteln
- Hochdruckreinigung

Nachteile

- Arbeitsaufwand
- Validierung
- Teure Hochdruckanlagen



Alternative Reinigung

- Standard-Anlage
- Normaldruck
- Reinigen, Konservieren, Trocknen
- Kurze und leicht validierbare Prozesse



Welche Teile werden gereinigt?



Was sind die Herausforderungen?

- Rotoren sind schwer und haben viele kleine Kanäle
- Rotoren, Stempel und Matrizen sind mit verpresstem Pulver verschmutzt und schwer zu reinigen
- Manche Teile sind nicht aus rostfreiem Stahl und könnten bei Kontakt mit Wasser korrodieren

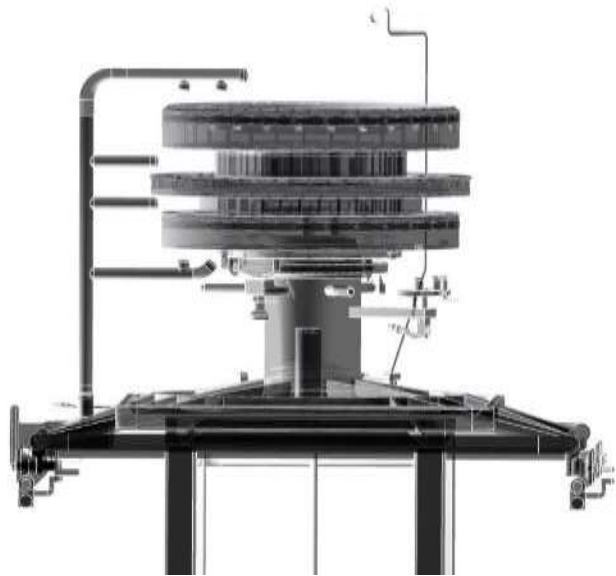


Rotortransport



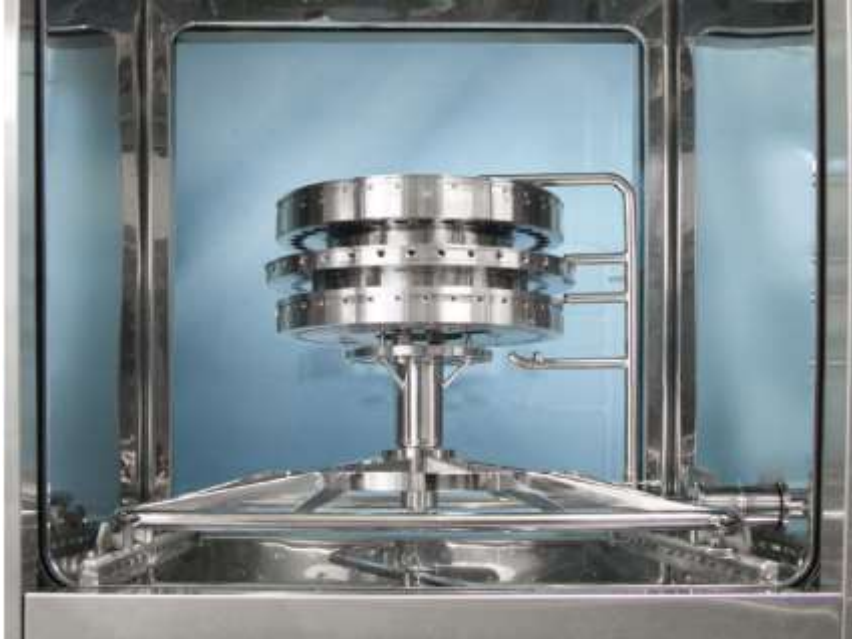
- Transportwagen und Waschgutträger sind verstärkt, um mit dem Gewicht umgehen zu können
- Der Rotor wird direkt von der Anlage auf dem Waschgutträger platziert
 - Kein zusätzlicher Rüstplatz notwendig

Waschgutträger für Rotorreinigung



- Der Waschgutträger verfügt über ein schwenkbares Düsensystem
 - Beladung direkt von oben
 - Nur die Düsen müssen geschwenkt werden

Reinigungsmechanik

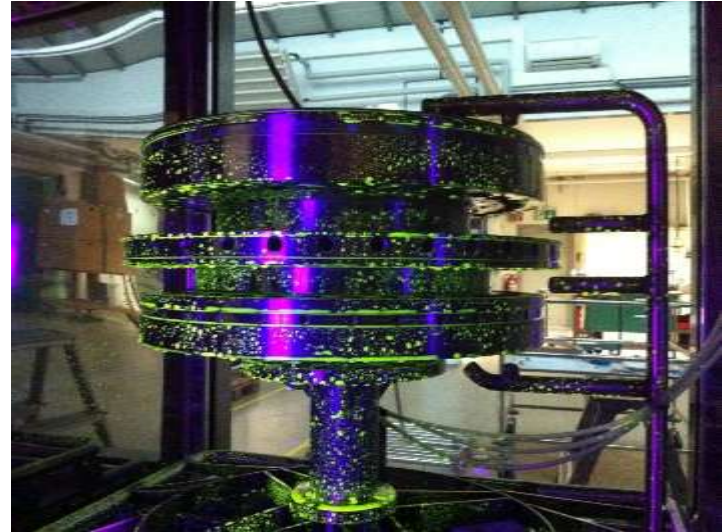


- Die Düsen sind optimal für die Reinigung der Kanäle positioniert
- Die Reinigungsanlage verfügt über einen Antrieb, welcher den Rotor während dem Waschen dreht
 - Damit wird jeder einzelne Kanal optimal gespült
 - Kann durch Antriebsrad oder gekapseltem Druckluftantrieb gemacht werden

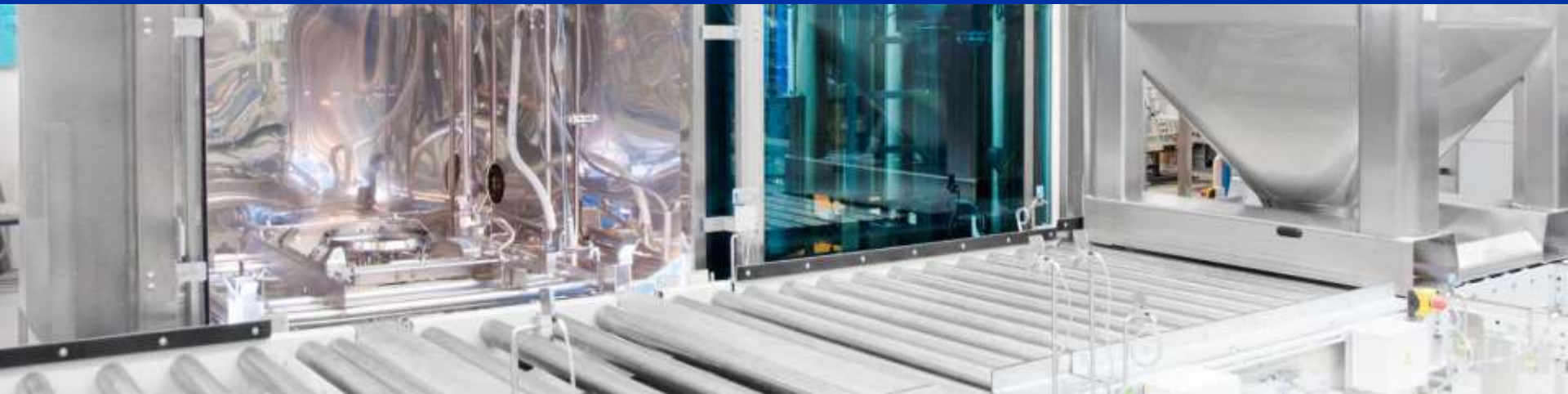
Optimale Reinigung



Breitstrahldüsen erlauben optimale
Reinigung der Zwischenräume und Kanäle



Reinigungstests mit Riboflavin



Stempel und Matrizen

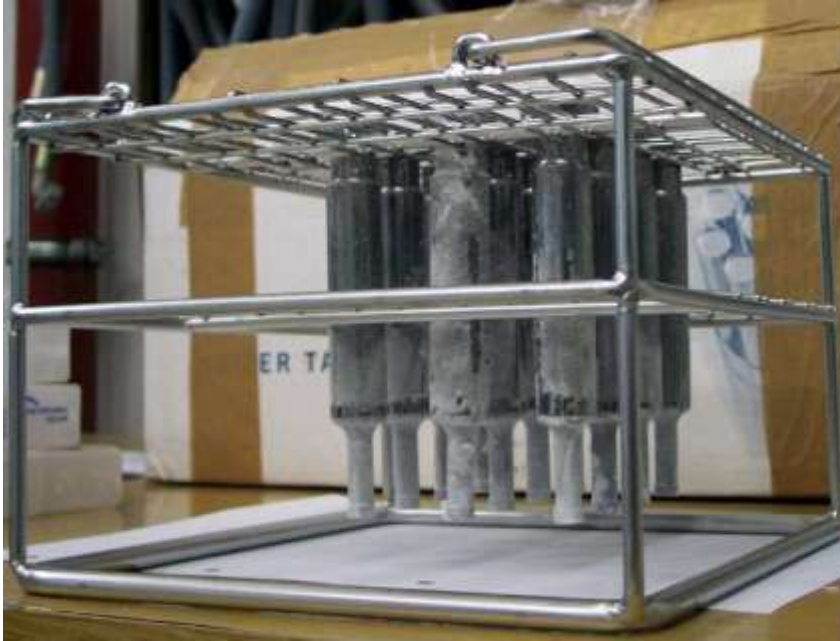
Reinigen der Stempel und Matrizen



- Stempel und Matrizen können auf speziellen Halterungen angebracht werden
- Einige Hersteller bieten dazu auch Halterungen aus Kunststoff an, welche gleich für die Lagerung verwendet werden können

Bildquelle: <https://www.fette-compacting.com/de/produkte/tablettierwerkzeuge/>

Reinigungsversuche Stempel (Aspirin als Verschmutzung)



Waschprogramm und Reinigungsmittel

Schritt:	Vorgang:	Zeit (s):	Σ Zeit (s):
1	Datensatz übertragen / Türdichtung URS aufblasen	15	880
	Füllen Kabine	60	
	Heizen von 15°C auf 80°C (7,5°C/min)	520	
	Dosieren CIP Power-x 5 ml/l (findet während dem Heizen statt)	-	
	Reinigen (VE Wasser) 80-85°C	120	
	Entleeren in Ablauf	35	
2	Ausblasen Innenreinigung	30	880
	Füllen Kabine	60	
	Nachspülen (VE Wasser) →C	5	
3	Entleeren in Ablauf	35	1420
	Füllen Kabine	60	
	Heizen von 15°C auf 65°C (7,5°C/min)	400	
	Dosieren HT-1191 3 ml/l (findet während dem Heizen statt)	-	
	Konservieren 1 (VE Wasser) 65-70°C	120	
4	Entleeren in Ablauf	35	1420
	Füllen Kabine	60	
	Heizen von 15°C auf 85°C (7,5°C/min)	560	
	Dosieren HT-1191 3 ml/l (findet während dem Heizen statt)	-	
	Konservieren 2 (VE Wasser) 85-90°C	120	
5	Entleeren in Ablauf	35	1420
	Ausblasen Innenreinigung	30	
	Aufheizen Trocknung	300	
6	Trocknen 95-125°C	180	660
	Kühlen auf 60°C	180	

Chargenzeit (hh:mm:ss): 2960 0:49:20

Chargen/Stunde (n): 1,2

- Reinigen: deconex CIP Power-x bei 85°C
- Konservieren: deconex HT-1191
 - Schritt 1 bei 65°C
 - Schritt 2 bei 85°C
- Trocknen und Kühlen
- Kompletter Prozess in 50 min

Reinigungsergebnis



Spezieller Waschgutträger



Überprüfen der Konservierung



- Mit einem Pinsel wurde Testtinte mit definierter Oberflächenspannung aufgetragen
 - Tropfenbildung bei höheren Oberflächenenergien
 - Gleichmässiger Strich nur bei geringen Energien
- Vollständiges Coating auch an den Kontaktflächen mit Waschgutträger
- Entfernen des Coatings mit entsprechendem Reinigungsmittel
 - Wichtig für Reinigung der Anlage!

Schlussfolgerung

- Einfaches Handling
- Reinigen und konservieren in einem Waschgang
- Validierbarer Prozess nachrüstbar für bestehende Anlagen





www.belimed.com