

Feinsortierung und Reinigung

Begriffe

Reinigung = Entfernung von papierfremden Bestandteilen (Metalle, Sand, Glas, Textilien, Kunststoffe)

Sortierung = Entfernung von artgleichen Bestandteilen (Splitter, Stippen)

Sortierer = Trenngerät

- zugeführter Stoff = Einlauf / EL / Inject
- passierende Bestandteile = Durchlauf / DL / Gutstoff / Accept
- ausgesonderte Bestandteile = Überlauf / ÜL / Spuckstoff / Reject

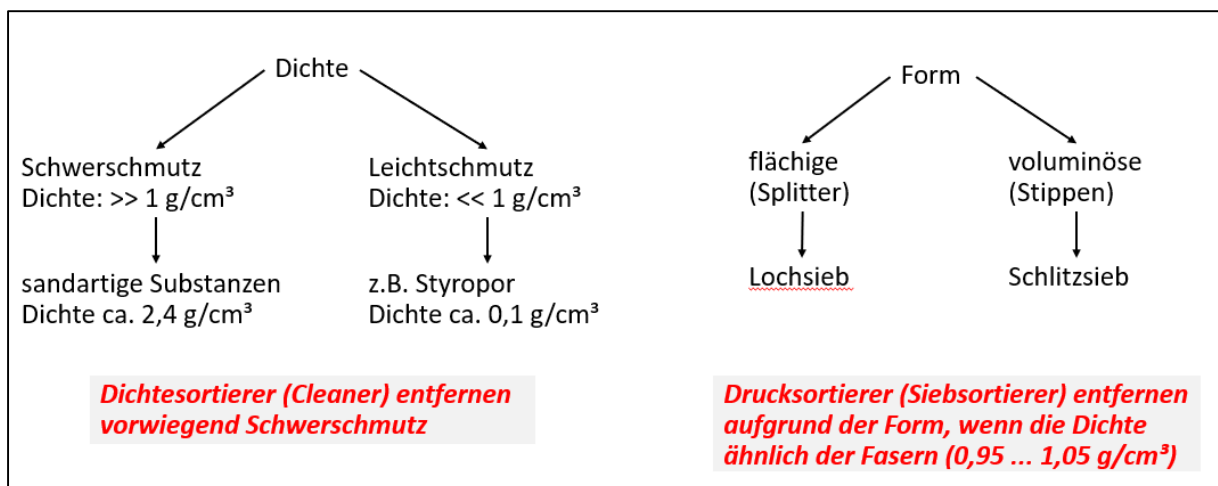
Aufgaben im Konstantteil der Papiermaschine: „Polizeifunktion“

- ➔ Entfernung von unerwünschten Stoffen aus dem StWG, die im Produktionsprozess negative Wirkung haben
(Störstoffe = noch nicht entfernte bzw. im System wieder entstandene Verschmutzungen)
- ➔ Entfernung durch Dünnstoffreinigung und Feinsortierung

Qualität des Trennprozesses ist abhängig von: stofflichen Faktoren
konstruktiven Faktoren des Sortierers
Prozessparametern

Die Entfernung erfolgt auf der Grundlage verschiedener physikalischer Eigenschaften:

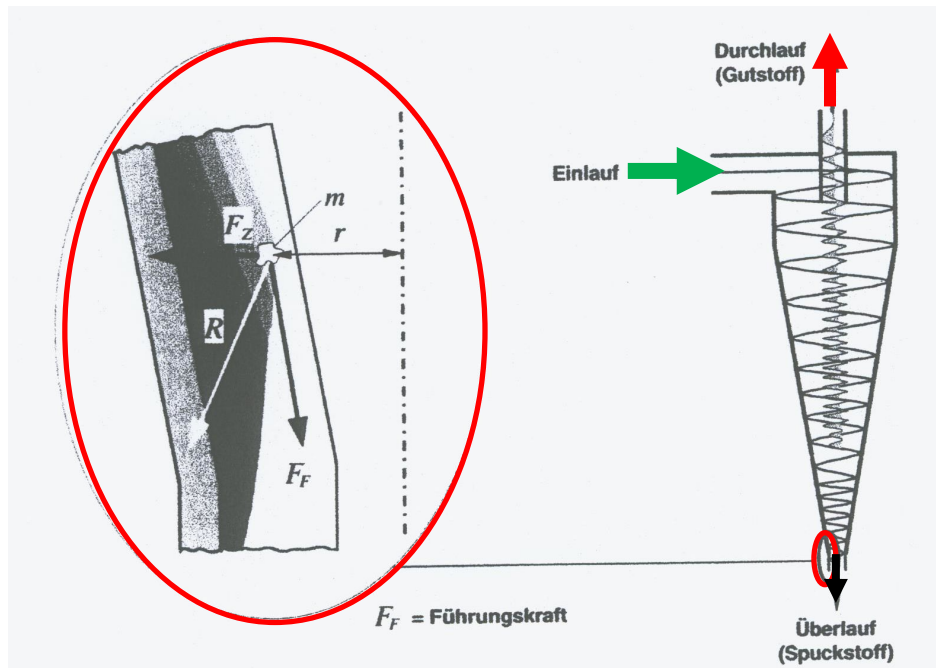
- Teilchendichte
- Teilchengröße und -form



Der Cleaner

Form und Arbeitsbedingungen

- konische Bauform
- tangentialer Stoffeinlauf am oberen Teil des Cleaners
- geringe Betriebsstoffdichte = 0,4...1,2 %
- Druckdifferenz von 120...300 kPa zwischen Einlauf und Auslauf



Begriffe/ Kennzeichnung:

Einlauf = EL = Inject

Überlauf = ÜL = Spuckstoff = Reject

Durchlauf = DL = Gutstoff = Accept

F_z = Zentrifugalkraft

F_f = Führungskraft

R = Rotationsachse

r = Teilchenabstand von der Rotationsachse

m = Masse des abzuschneidenden Teilchens

Arbeitsweise / Aufbau eines Standardcleaner

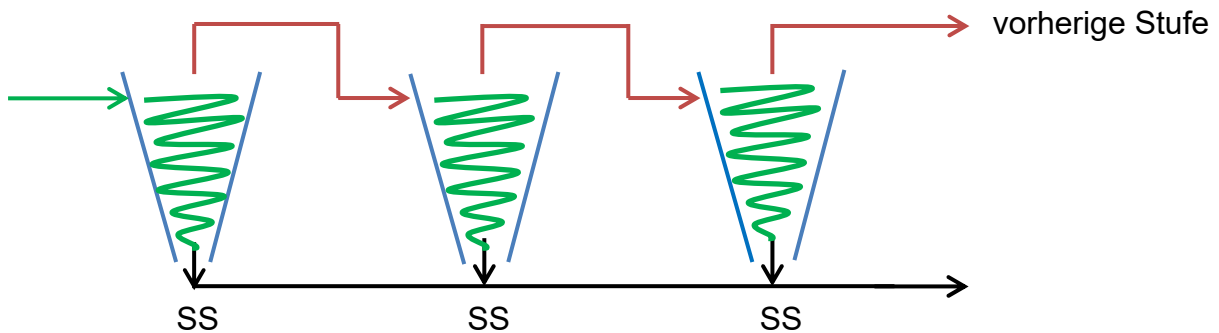
- kontinuierliche Arbeitsweise
- tangentialer Einlauf → Stoff schlägt an die Innenwandung
- Ausbilden einer Stoffspirale durch die konische Bauform und den Druckunterschied (1,2 bis 3 bar)
- Stoffspirale beschleunigt nach unten hin
- Fliehkraft bewirkt, dass der Schwertschmutz (SS) an die Innenwandung geführt wird und, auf Grund der Schwerkraft, nach unten geht
- SS verkleinert den Austrittsquerschnitt → Erhöhung des Druckes
- Gutstoff, Leichtschmutz (LS) und Luft steigen im Wirbelzentrum nach oben
- SS geht aus offenem Austritt weg → keine Schleuse
- der SS besitzt noch Restfasern und wird nachbearbeitet
- Cleaner werden in der Feinsortierung in der Regel in mehreren Stufen mit unterschiedlichen Schaltungen eingesetzt

Schaltungen von Cleanern

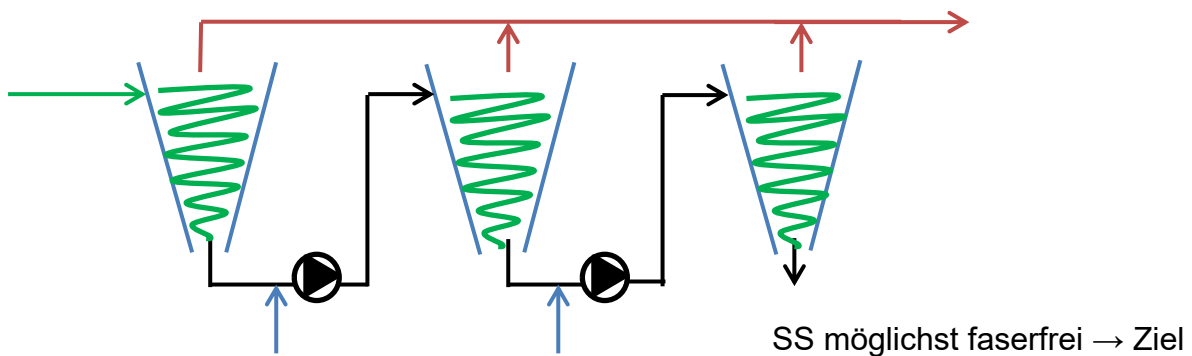
Um den Reinigungseffekt zu erhöhen werden die Cleaner **in Stufen** angeordnet mit **Reihenschaltung** oder **Parallelschaltung** und/ oder untereinander mit **Kaskadenschaltung** verbunden.

(1) Schaltung der Cleaner in einer Stufe

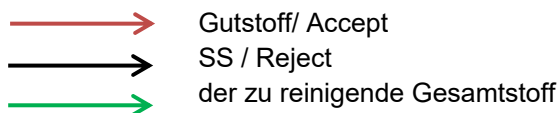
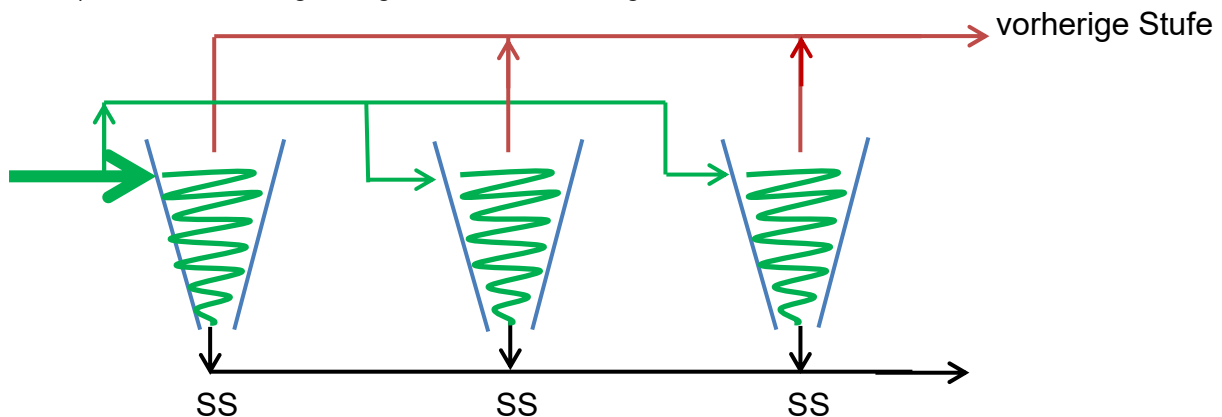
- a.) Reihenschaltung = Vorwärtsführung des **Gutstoffes** → führt zur Erhöhung des Reinheitsgrades des StWG → zur Qualitätsverbesserung



- b.) Reihenschaltung = Vorwärtsführung des **Schwerschmutzes** → führt zu faserfreiem SS/ Rejekt

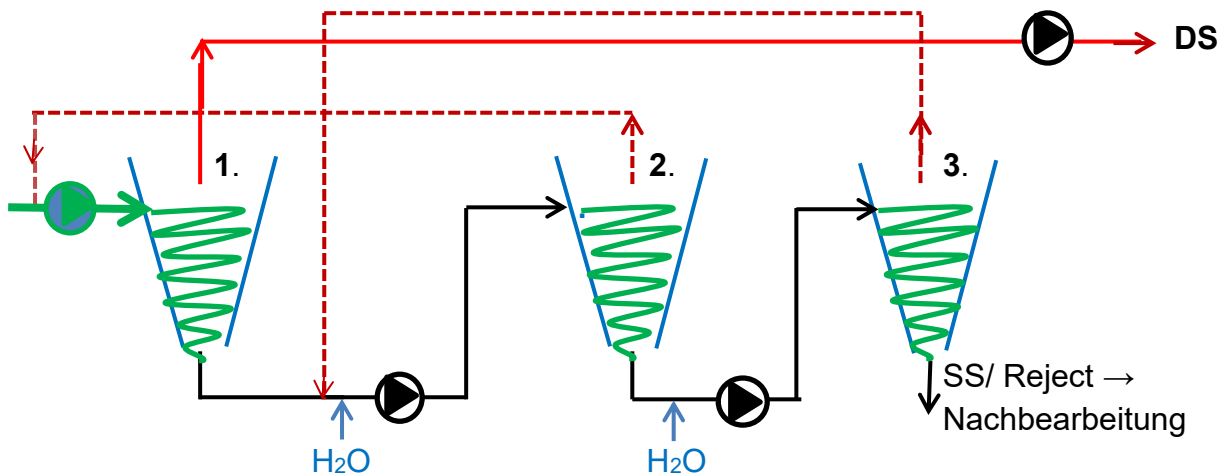


- c.) Parallelschaltung = für große Durchsatzmengen



(2) Schaltung der Cleaner zwischen den Stufen

Die Schaltung der einzelnen Stufen untereinander wird in **Kaskadenschaltung** durchgeführt. Es erfolgt eine Rückwärtsführung des Gutstoffes → höhere Qualität zwischen den Stufen und eine Vorwärtsführung des Schwerschmutzes → faserfreies Rejekt. Damit wird ein optimaler Reinigungseffekt erzielt.



Schaltbilderläuterung:

- das StWG/ der Gesamtstoff Einlauf in die 1. Stufe
 - GST 1. Stufe = Durchlauf zum Drucksortierer und zum STAL
 - SS 1. Stufe = Einlauf zur 2. Stufe
- der GST 2. Stufe = Rückführung zum Einlauf 1. Stufe
 - SS 2. Stufe = Einlauf zur 3. Stufe
- der GST 3. Stufe = Rückführung zum Einlauf 2. Stufe
 - SS 3. Stufe = Reject/ Nachbehandlung

Regel: Den Gutstoff *zurück* und den Schwerschmutz *vorschalten*!

Die Art der Schaltung in den Stufen und die Anzahl sind abhängig vom gewünschten Reinheitsgrad und Qualität des Durchlaufs (Maschinenstoff). Es wird ein max. Faserverlust von 0,20 – 0,80 % von der eingeführten Durchlaufmasse der 1. Stufe akzeptiert.

