

Thema 5

Papierherzeugung

Stoffaufbereitung

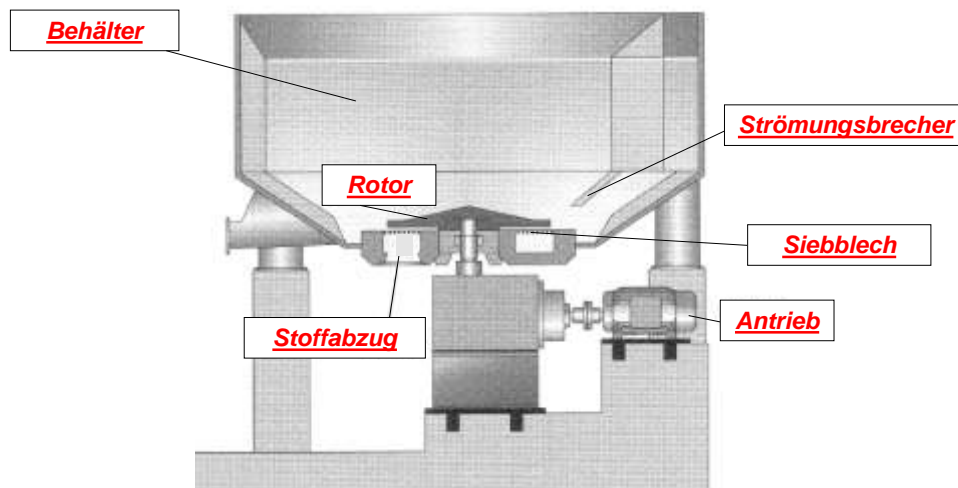
Suspendierung von Faserstoffen

1. Pulper

Begriff Pulper:

Pulper (auch Turbolöser genannt) sind zylindrische Gefäße, in denen aus Faserstoffen unter Zugabe von Prozesswasser (z.B. Siebwasser) sowie durch erzeugte Turbulenzen (Rotor) ein Stoff - Wasser - Gemisch hergestellt wird.

Pulper für Holzschliff, Holzstoff und Zellstoff



a) Behälter mit Strömungsbrechern

Bauform: *zylinderförmig, im unteren Teil konisch verlaufend*

Fassungsvermögen: *je nach Einsatzort von 4 bis 160 m³*

Material: *rostfreier, chemisch beständiger Edelstahl*

Strömungsbrecher: *an der Wandung aufsitzende Stahlbleche, die die kreisförmige Bewegung der Suspension unterbricht, um hohe Turbulenzen zu erzeugen*

b) Antrieb

Aggregat: *Drehstrommotoren*

Leistung: *60 - 500 kW*

Stoffdichte: *5,5 - 7,0 %*

Umdrehungen: *Kraftbandantrieb 1.000 min⁻¹*

Getriebe 1.500 min⁻¹

Suspendierung von Faserstoffen

c) **Rotor**

aus Edelstahl gefertigte, geflügelte oder bemesserte Scheibe, muss den notwendigen Arbeitsbedarf auf die Suspension übertragen

spez. Arbeitsbedarf: bis zu 50 kWh/t

d) **Siebring**

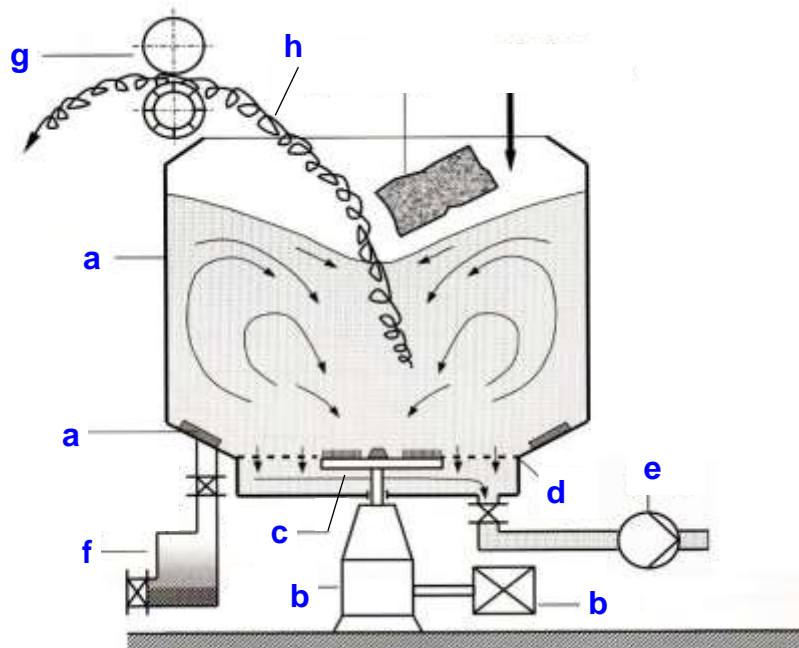
um den bzw. unter dem Rotor ist ein Siebring für den Stoffabzug angebracht
er sorgt auch dafür, dass zu große Faserstoffbündel im Pulper verbleiben

Lochung des Siebes: 10 bis 20 mm

e) **Stoffabzug**

durch die Ableerpumpe wird das StWG abgepumpt, dabei kann durch Zuführung von Siebwasser weiter verdünnt werden

Pulper für Altpapier



- f) **Schwerschmutzschleuse**
schwere Fremdstoffe
sinken nach unten und
werden entsorgt
- g) **Zopfwinde**
zwei Räder werden gegen-
einander gepresst, da-
zwischen läuft der Zopf
- h) **Zopf**
verspinnbare Teile verfilzen
im Zentrum des Pulpers
zum Zopf

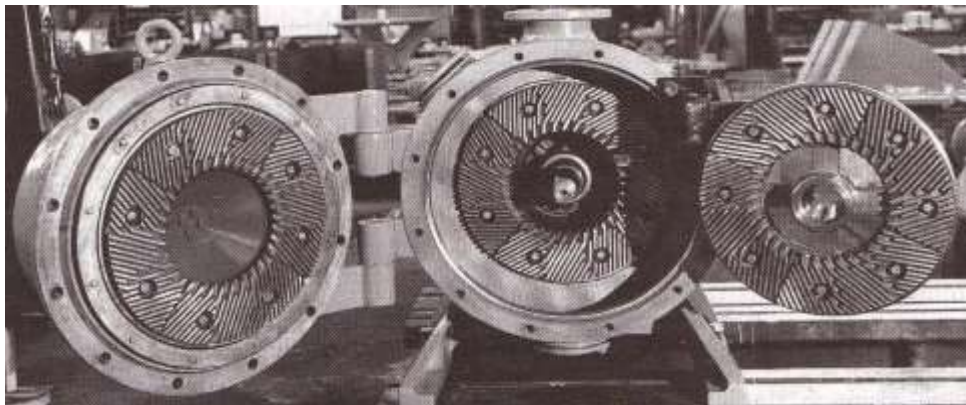
Zellstoffmahlung

Ziel der Mahlung

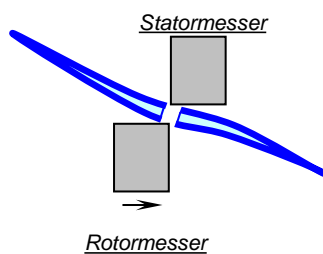
Die Fasern werden mechanisch durch die Wirkung einer Mühle aufgerissen und gekürzt um:

1. *Veränderung des Anteils an Lang- und Kurzfaserstoff in der Suspension*
 2. *durch quetschen wird die Oberfläche der Faser vergrößert*
 3. *Verbesserung des Quellungsverhaltens der Faser*
-
-

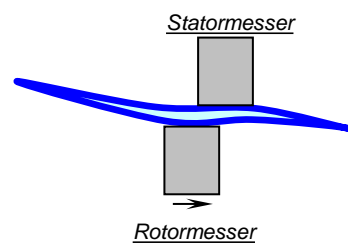
Mahlaggregate



Blick in einen Doppelscheibenrefiner



Die Faser wird geschnitten, dadurch werden mehr kürzerer Anteile



Die Faser wird aufgerissen. Dadurch wird die Oberfläche vergrößert => mehr Festigkeit im Papier.

Deinking - Verfahren

Ziel des Deinking - Verfahrens

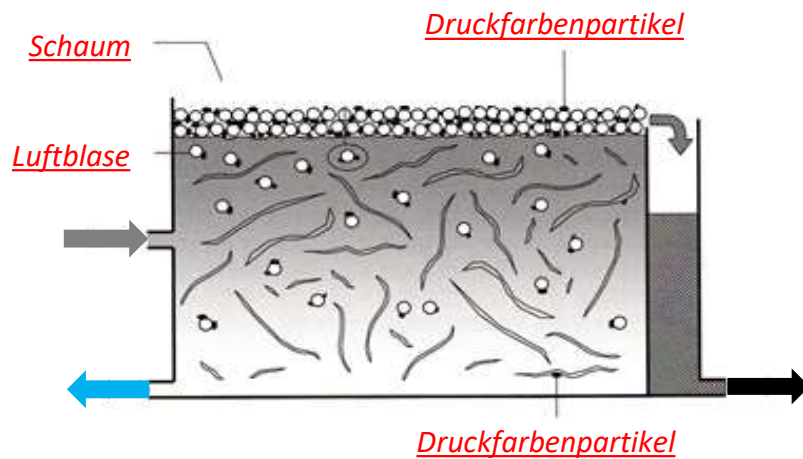
aus dem Englischen

de - weg- oder ent-

ink - Tinte

Deinken - Ent - Tinten ⇒ Druckfarbenentfernung

Deinking – Chemikalien	
Natronlauge (NaOH)	als Löser der Druckfarbe und zur Einstellung des pH-Wertes auf 10 – 11
Wasserstoffperoxyd (H₂O₂)	als Bleichmittel
Seife oder Fettsäure	als Schmutzsammler, Schaumbildner

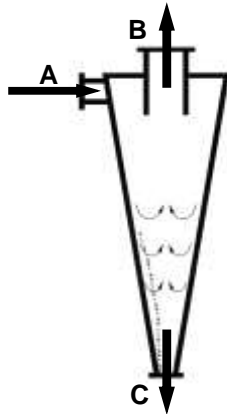


Eine so genannte Deinking- Zelle

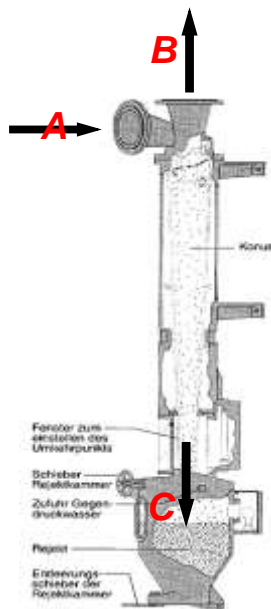
Reinigung von Stoff - Wasser - Gemischen

Folgende Reinigungsaggregate werden eingesetzt:

Cleaner



Der zu reinigende Stoff (A) wird tangential in den Cleaner geführt. Zentrifugalkräfte tragen spez. schwerere Teilchen an die Cleanerwand. Strömungsrichtung des Faserstoffes kehrt sich um. Gutstoff geht nach oben (B) und Reject wird nach unten (C) entsorgt.

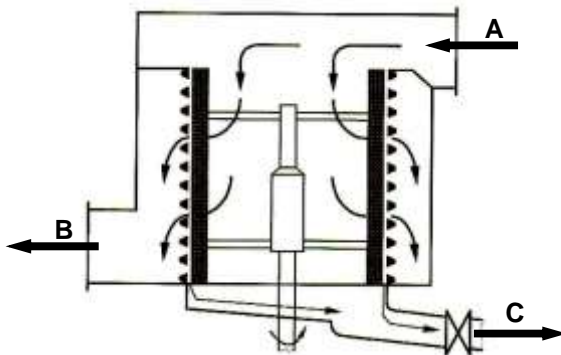


Der Cleaner reinigt von Bestandteilen, die schwerer oder leichter als die Fasern sind, z.B. Sand. Dabei werden immer mehrere der Cleaner in Parallelschaltung verbaut.

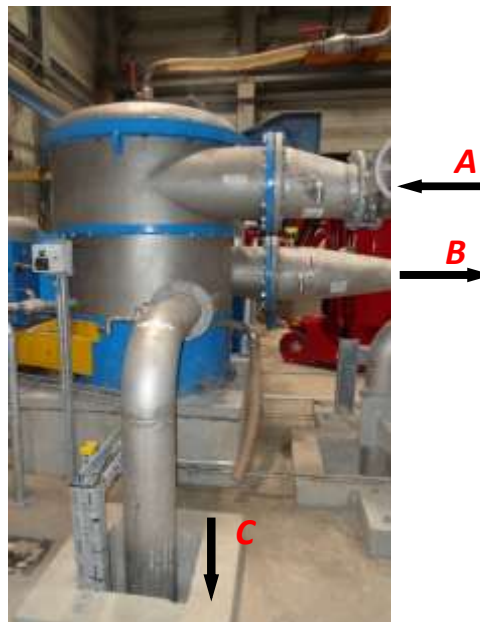
Reinigung von Stoff - Wasser - Gemischen

Folgende Reinigungsaggregate werden eingesetzt:

Drucksortierer



*Ungereinigter Stoff (A) wird zugeführt.
Durch einen Siebkorb werden
die störenden Bestandteile zurückge-
halten. Der Gutstoff passiert den Korb
und wird weitergeleitet (B). Das Reject
geht innerhalb des Korbes nach unten
und bei (C) abgezogen.*



*Drucksortierer sind die letzten Reinigungsaggregate vor der Papier- oder Kartonmaschine.
Gereinigt wird von Bestandteilen, die eine andere Form als die Einzelfaser haben, z.B.
Faserbündel (Stippen).*