

# MC<sup>®</sup>-Pumpensysteme für dickflüssige Medien

**REIJO VESALA**  
SULZER PUMPS

Die Förderung von Flüssigkeiten mit hohem Feststoffanteil spielt in der Papier- und Zellstoffindustrie eine wichtige Rolle. Die MCE<sup>™</sup>-Pumpen von Sulzer Pumps erzielen eine bislang nicht für möglich gehaltene Leistung hinsichtlich Konsistenz, Temperatur und Druck des geförderten Mediums sowie hinsichtlich des Wirkungsgrades des gesamten Fördersystems.

▶ Auf verschiedenen Prozessstufen der Zellstoff- und Papierherstellung ist die Förderung von Faserstoff erforderlich. Sulzer Pumps Finland liefert MC<sup>®</sup>-(Medium-Consistency-)Pumpen und andere MC<sup>®</sup>-Ausrüstungen, die Faserstoff mit einem Feststoffanteil von bis zu 18% handhaben. Ruhender Faserstoff dieser hohen Konsistenz ist so dickflüssig, dass man darauf stehen kann, ohne einzusinken (Bild 1). Daher muss der Faserstoff, bevor er mit einer Pumpe gefördert werden kann, verflüssigt werden, d.h., die vernetzten Fasern müssen gelöst werden, damit sich der Faserstoff wie Wasser verhält. Zudem muss Luft, die sich in der Zellstoffsuspension befindet, bei der Verflüssigung

entfernt werden. Bei den von Sulzer in der Papier- und Zellstoffindustrie eingesetzten Pumpen erfolgt dies mithilfe einer speziell konstruierten Laufrad- und Pumpenhydraulik (Bild 2).

MC<sup>®</sup>-Pumpen und Rührsysteme für Chemikalien sind die wichtigsten Vorrichtungen zur Förderung von Faserstoff in modernen O<sub>2</sub>-Delignifizierungs- und Bleichprozessen, beim Faserrecycling und in mechanischen Zellstofflinien (Bild 3).

## **MC<sup>®</sup>-Pumpen der dritten Generation**

Die weltweit erste kommerzielle MC<sup>®</sup>-Kreispumpe mit Entgasungssystem wurde von Sulzer Pumps Finland auf den Markt

**1** Bei Faserstoff mittlerer Konsistenz handelt es sich um eine Suspension aus Fasern, Luft und Wasser mit einem Feststoffanteil von 8–18%. Solcher Faserstoff ist ruhend so fest, dass man darauf stehen kann.



gebracht und nahm 1980 in einer finnischen Zellstoffbleichanlage ihren Betrieb auf. Mittlerweile wurde mit der MCE die dritte Generation dieser Pumpen auf den Markt gebracht (mit Stückzah-

len in bereits dreistelliger Höhe). MCE-Pumpen sind ausgelegt für höhere Kapazität, größere Förderhöhe, höhere Konsistenz und einen beträchtlich niedrigeren Energiebedarf.

### Überragende Leistung

MCE-Pumpen liefern eine überragende Leistung über einen breiten Konsistenz-, Druck- und Temperaturbereich hinweg. Erreicht wird dies durch das einzigartige Fluidier™-Laufrad, das für eine hoch wirksame Durchwirbelung, Gastrennung, Förderhydraulik und Entgasung sorgt, kombiniert mit einem kapazitätsstarken Gasabführungssystem. MCE-Pumpensysteme leisten Produktionsraten von 20 bis 5000 ADMT/d (metrische Tonnen an luftgetrocknetem Faserstoff pro Tag), erzielen Förderhöhen bis zu 220 m und haben den höchsten Wirkungsgrad der auf dem Markt befindlichen Systeme.

eine dritte effektive Entgasungsalternative, bei der keine Vakuumpumpe erforderlich ist. Der große Vorteil dieser Lösung, die sich für ein breites Anwendungsspektrum eignet, ist, dass reparaturanfällige Komponenten entfallen sowie auf zusätzliche Steuerungen oder Antriebe verzichtet werden kann.

### Anwendungsbeispiele für MCE-Pumpen

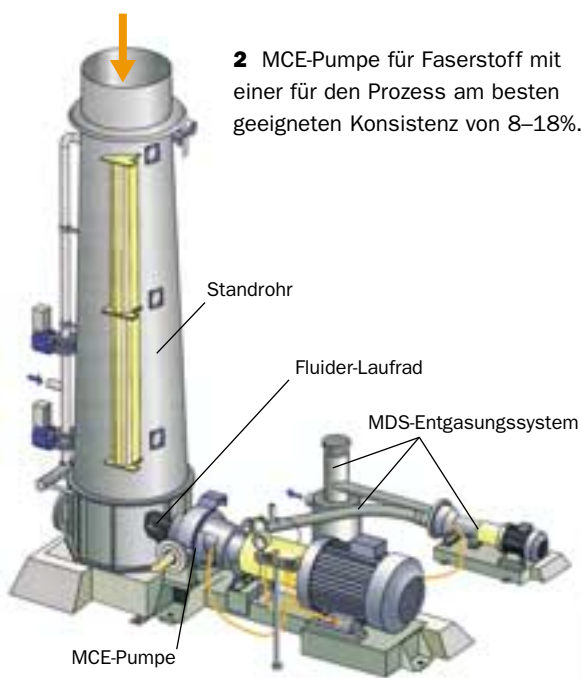
Die Leistung der neuen MCE-Pumpe (bis zu 5000 ADMT/d) hat bei Bleichprozessen mit hohen Produktionsraten den Einsatz parallel laufender Pumpen und Rührwerke überflüssig gemacht. Ferner führt das Nachrüsten bestehender MC®-Pumpen früherer Generationen durch MCE-Pumpen zu besserer Wirtschaftlichkeit und höheren Produktionsraten. Dies erfordert in der Regel nur kleinere mechanische Eingriffe – die Rohrleitungen oder der Antrieb sind davon meist nicht betroffen.

Mit einer MCE-Pumpe lässt sich bei einer bestehenden Anwendung die Förderhöhe normalerweise ohne Änderung des Antriebs um 30 m steigern (Bild 4). Damit ist es möglich, den Betriebsdruck, die Konsistenz oder die Produktionsrate bereits nach minimalen Eingriffen zu erhöhen. Die Vorteile sind tiefere Betriebskosten (Chemikalien, Dampf, Energie usw.) und eine erhöhte Produktion. Kunden haben von einer Amortisationsdauer von lediglich 2–3 Monaten berichtet.

Am häufigsten werden MC®-Pumpen zur Förderung von Faserstoff aus Wäschern und Eindickern eingesetzt. Der Faserstoff fällt in ein Standrohr und wird dann mittels der MCE-Pumpe zum nächsten

### In letzter Zeit abgeschlossene Lieferungen von Sulzer-MC®-Pumpensystemen

Kunde	Inbetriebnahme
Bowater Inc., Catawba SC, USA	2003
Willamette Industries, Kingsport TN, USA	2003
Willamette Industries, Port Wentworth GA, USA	2002
Westvaco Corp., Covington VA, USA	2002
VCP, Jacarei, Brazil	2002
Aracruz Celulose S.A., Rodovia Mill, Brazil	2002
Stora Enso Oyj, Imatra Mill, Finland	2001
Oy Metsä-Botnia Ab, Joutseno Pulp, Finland	2001
Shandong Rizao, China	2001
M-real Oyj, Joutseno Mill, Finland	2001
M-real Oyj, Simpele Board Mill, Finland	2001
PT. Kiani Kertas, East Kalimantan, Indonesia (exp.)	2001
Riau Andalan Pulp and Paper, Indonesia	2000

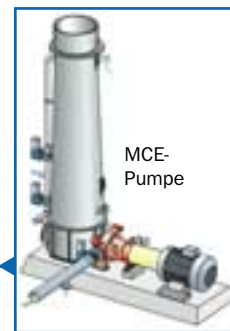
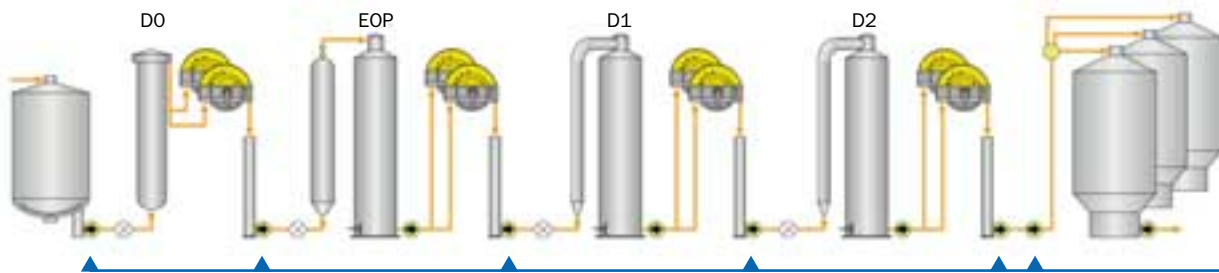


**2** MCE-Pumpe für Faserstoff mit einer für den Prozess am besten geeigneten Konsistenz von 8–18%.

### Drei intelligente Entgasungsmöglichkeiten

Die neuen MCE-Pumpen von Sulzer Pumps gewährleisten, dass für alle gängigen Bedingungen und Anforderungen stets die ideale Hochleistungspumpe zur Verfügung steht. Außerdem zeichnen sie sich durch eine optimale Betriebssicherheit aus und sind mit bestehenden Pumpen austauschbar.

MCE-Pumpen sind mit einem separaten externen oder einem eingebauten internen MDS-Entgasungssystem ausgestattet. Bei beiden Alternativen wird eine leistungsstarke Vakuumpumpe eingesetzt. Das einzigartige Fluidier-Laufrad mit MCE-Hydraulikdesign ermöglicht dagegen noch



**3** Einsatz von Pumpen für mittlere Konsistenz in einer Bleichanlage. D0, EOP, D1 und D2 stellen verschiedene Stufen des Bleichprozesses dar.

Prozessschritt weiterbefördert. Der gesamte in das Standrohr fallende Faserstoff kann mit der höchstmöglichen Konsistenz und Temperatur gefördert werden. Ein Beispiel: Durch die innovativen Neuerungen der neuen MCE-Pumpe kann nunmehr Faserstoff mit einer Konsistenz von 14–16%

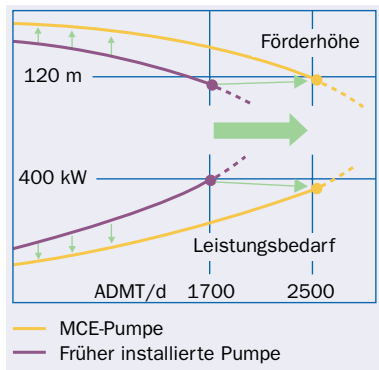
gen sowie um eine geregelte Strömungsverteilung.

### Viele patentierte Erfindungen

Forschung und Entwicklung genießen bei Sulzer Pumps höchste Priorität. Das hat dazu geführt, dass Sulzer Pumps heute im Besitz zahlreicher Patente ist und etliche weitere Anwendungen im Bereich MC®-Technologie zum Patent angemeldet sind. Im gut ausgestatteten F+E-Zentrum im finnischen Karhula werden die Anlagen unter Prozessbedingungen entwickelt und getestet.

Die Gießerei von Sulzer Pumps Finland sowie deren umfassendes metallurgisches Know-how sind weitere Stärken bei der Entwicklung entsprechender Ausrüstungen, die oft ein hohes Maß an Korrosions- und Verschleißfestigkeit aufweisen müssen.

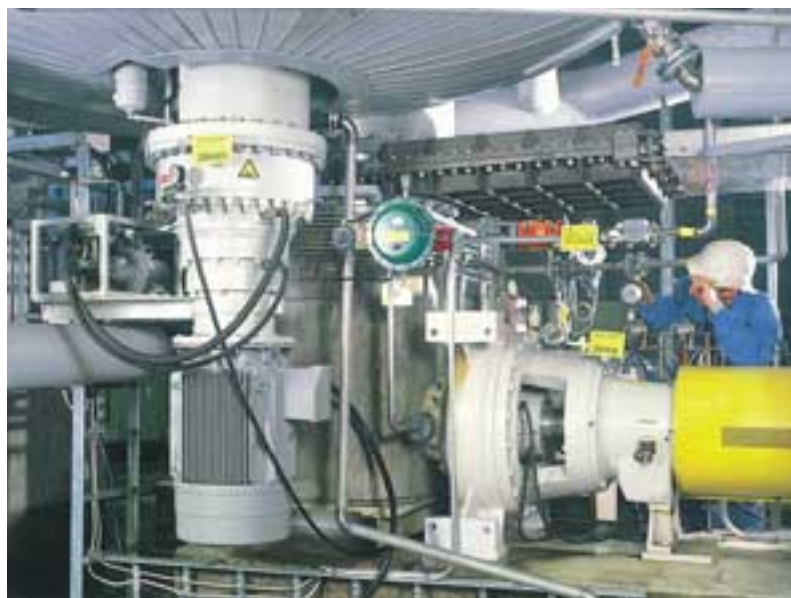
Erfahrung, Prozesskenntnisse und Engagement für die Papier- und Zellstoffindustrie haben dazu geführt, dass Sulzer heute beim Fördern und Rühren von Zellstoff eine führende Rolle spielt. Als Hersteller der ersten MC®-Pumpe überhaupt hat Sulzer Pumps heute mit mehr als 2500 ausgelieferten MC®-Pumpensystemen den weltweit größten Marktanteil bei diesen Anwendungen.



**4** Aufgrund des höheren Wirkungsgrades der MCE-Pumpe kann der Durchsatz bei gleichbleibendem Energieverbrauch um fast 50% gesteigert werden.

und einer Temperatur von +95°C und mehr aus Behältern mit niedrigem Zulaufniveau gefördert werden. Dies ist nicht nur mit erheblichen Einsparungen bei den Prozesskosten (Dampf) verbunden, sondern auch mit Vorteilen bei der Anlagenauslegung.

In der Papier- und Zellstoffindustrie hat sich noch eine ganze Reihe weiterer Anwendungen mit Sulzer-MC®-Förderpumpen durchgesetzt. Dabei handelt es sich um Entleerungspumpen für Stofftürme (Bild 5), Pumpen für große Entfernungen und Druckerhöhung



**5** Die MCE-Pumpe (hier bei einer Turmentleerung) weist gegenüber Pumpen der vorangegangenen Generation Vorteile bei der Kapazität, der Förderhöhe, der Konsistenz des gepumpten Mediums und dem Energiebedarf auf.

### KONTAKT

Sulzer Pumps Finland Oy  
 Reijo Vesala  
 P.O. Box 18  
 FI-48601 Karhula  
 Finnland  
 Telefon +358 (0)5-224 31 32  
 Telefax +358 (0)5-224 22 13  
 E-Mail reijo.vesala@sulzer.com