

# INNOVATIVE NEUENTWICKLUNG IN DER DOSIERTECHNIK hebt Qualität und spart Kosten

ACAT verstärkt die Kompetenz in Sachen Dosieretechnik durch *die Expertise von ecowirl*

Es bleibt oft ein ungelöstes und leidiges Problem, dass vor allem Polymerlösungen mit höherer Viskosität nur unter Zugabe massiver Verdünnungswassermengen und mittels Lanzen und sonstigen Konstruktionen in Stoff und Schlammeleitungen möglichst homogen dosiert werden können. Es gibt hier vielerlei Lösungsansätze, wobei bei größeren Rohrdurchmessern das Einbringen mechanischer Elemente unausweichlich erscheint. Dies führt im Dauerbetrieb oftmals zu Ablagerungen und den daraus resultierenden Schwierigkeiten bekannter Prägung. Auch wenn man diese Hürden in Kauf nimmt, werden Polymere zwar zum größten Teil aber meist nicht vollständig homogen eingemischt, was zu Ausbeuteverlusten führt. Polymere brauchen ob ihrer massiven Kettenlängen auch möglichst schonende Behandlung durch Scherkräfte um ihre volle Wirkung zu entfalten. Deshalb ergibt die Dosierstelle vor etwaigen Sichern und Pumpen zwar eine wirklich gute Durchmischung, aber auch eine Funktionseinbuße durch gekürzte Polymerketten, die zu Mehrdosierungen führt.

Es war ein ewiger Kompromiss, entweder vor dem letzten Scherpunkt zu dosieren und optimale Durchmischung zu erwirken aber höhere Dosierungen in Kauf nehmen zu müssen,

oder nach dem letzten Scherpunkt zu dosieren und eine problematischere inhomogenere Einmischung bei großen Rohrdurchmessern bei geringerer Dosierung zu riskieren.

Ich betone – es war ein Kompromiss und dieser ist mit der brandneuen ecowirl Technologie endgültig Geschichte!

Sehr einfach wirkende und leicht zu wartende Dosierdüsen verwirbeln ohne mechanische Teile in den Leitungen die Polymerlösung schonend und absolut homogen im gesamten Leitungsprofil und eine gleichmäßige Wirkung gepaart mit einer nahezu 100prozentigen Polymerwirkungsausbeute.

Dahinter steckt eine wahrlich ausgeklügelte und unikate Hightech Düsenteknik, die in breiten Praxiseinsätzen enorme Erfolge erzielt. Anwender berichten von wesentlichen technischen Verbesserungen in den Querprofilen, besseren Laufeigenschaften und diversen Qualitätsverbesserungen bei gleichzeitiger Einsparung von bis zu 25 Prozent an Polymeren.

Wir freuen uns sehr, eine exklusive Zusammenarbeit mit ecowirl gefunden zu haben und diese revolutionäre Technologie in unsere weitläufigen Projekte einbauen und anbieten zu dürfen!

Text: Manfred Zabl

## INNOVATIVE NEUENTWICKLUNG IN DER DOSIERTECHNIK hebt Qualität und spart Kosten

### REVOLUTIONÄRER WIRBEL IN DER DOSIERTECHNIK:

Einmischen von anspruchsvollen Additiven – Neue Möglichkeiten mit dem ecowirl m

In diesem Bild (rechts) erkennt man wie ein Flugzeug mehr dimensionale Kondensationswirbelfelder erzeugt, welche hier zu beeindruckenden, weitläufigen Effekten führen. Man sieht, dass die Drehachsen der Hauptwirbel an den Tragflächenenden senkrecht zu den Mikrowirbeln ausgerichtet sind.

Ein ähnliches Wirbelfeld erzeugt das neue Mischsystem ecowirl m, um Additive effizient in große Volumenströme einzumischen. Die Austrittsform entspricht hier einem gedrehten Seil.



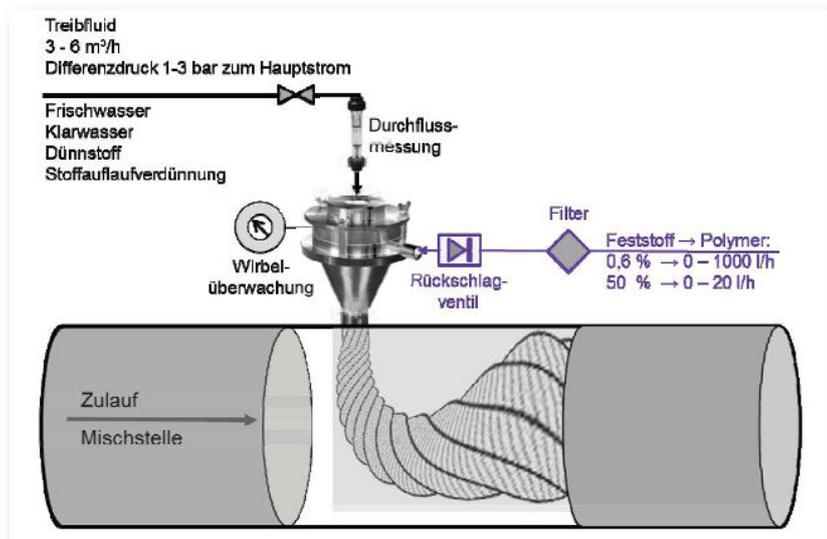
Foto: CUER/NASA

Beispiel für multidimensionale Wirbelfelder

Es handelt sich um die Kombination aus einer großen Wirbelbewegung mit vielen kleinen, senkrecht dazu stehenden Mikrowirbeln. Die Form eines gedrehten Seils mit Litzen – den

Mikrowirbeln. Dieser Prozess wird mit einem Treibfluid von 6 m<sup>3</sup>/h in Gang gesetzt und kann als Einzelaggregat ca. 3 kg/h Polyelektrolyt Handelsware einmischen.

Flow Sheet für den multidimensionalen Wirbelmischer



## INNOVATIVE NEUENTWICKLUNG IN DER DOSIERTECHNIK hebt Qualität und spart Kosten

Für größere Mengen stehen verschiedene Komplettlösungen zur Verfügung. Die eigentliche Innovation des ecowirl besteht darin, Additive mit recht hohen Feststoffgehalten direkt einzumischen.

Vorbereitungszone erhöht die spezifische Oberfläche des Prozesswassers und erzeugt die Wirbelkräfte. In der Vormischzone wird das Additiv im Gegenstrom injiziert und sorgt mit den aneinander reibenden Mikrowirbel



*Funktionen des multidimensionalen Wirbelmischers*

Üblicherweise werden kaum Mischvorgänge von mehr als 1:500 in einem Schritt ausgeführt. Mit dem ecowirl kann man in einem Schritt Mischverhältnisse von 1:100.000 mit hoher Gleichmäßigkeit erreichen. So werden Reaktionen mit dem Vorverdünnungswasser ausgeschlossen, die meist die Effektivität der Additive reduzieren. Der Anlagenaufwand ist zudem sehr überschaubar.

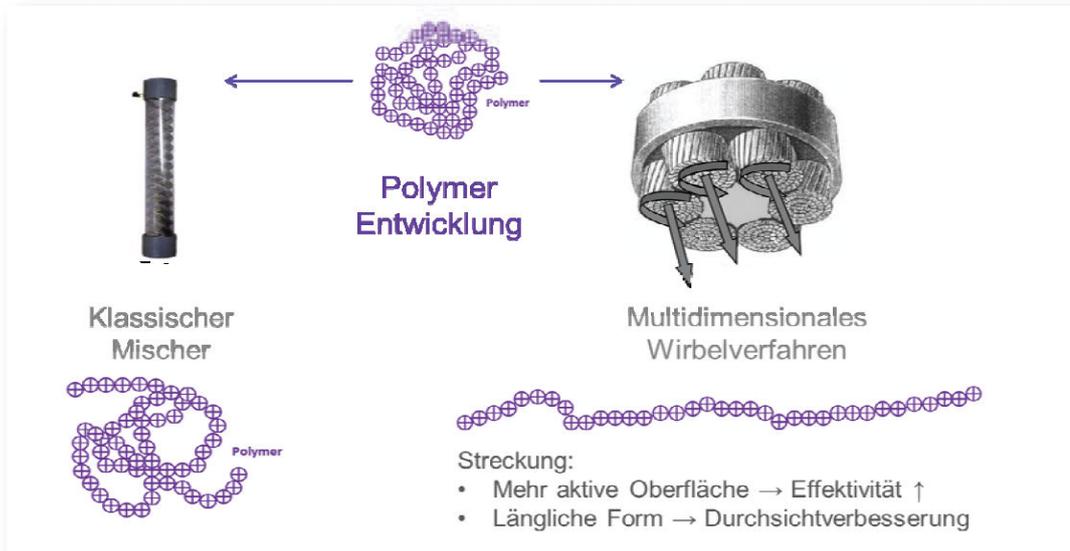
für extrem hohe Kontaktraten. Große Bedeutung beim Ablauf von chemischen Reaktionen hat auch die Temperatur, diese Bedingung kann durch die Verwendung von meist warmem Prozesswasser erfüllt werden. Der ecowirl m Mischvorgang hat seine Leistungsfähigkeit schon unter Beweis gestellt und erfüllt leicht Anforderungen, die übliche Systeme bisher nicht leisten.

Der ecowirl m setzt sich im Wesentlichen aus vier fest verspannten Hauptbauteilen zusammen: Injektor, Motor, Turbo und Diffusor. Nur das Fluid führt die Drehbewegungen aus. Diese Bauteile trennen die Vorbereitungs-, Vormisch- und Hauptstromeinmischzone. Die

Wie kommt es dazu?  
In diesem Diagramm sind übliche Wünsche eines Dosieranlagenbetreibers dargestellt. Das Gesamtsystem von der Handelsware bis zum Einbringen in den Hauptstrom sollte ein ideales System sein, hier als Bluechip bezeichnet.

*acat.com*

# INNOVATIVE NEUENTWICKLUNG IN DER DOSIERTECHNIK hebt Qualität und spart Kosten



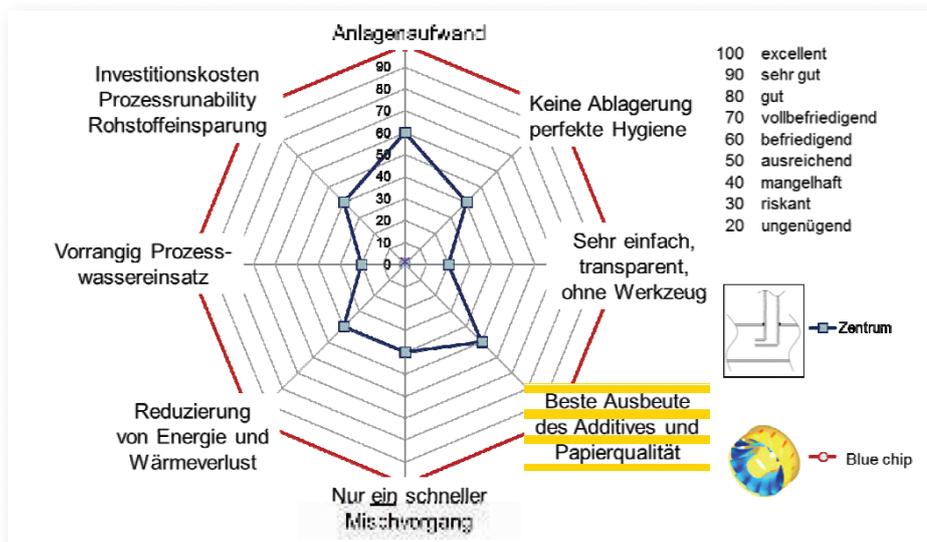
*Versuch einer Erklärung der verbesserten Additiveleistung*

net. Die Parameter geringer Aufwand, Dosierhygiene, einfache Bedienung, gute Additiveausbeute, nur ein Mischvorgang, Energieverluste, Kreislaufschließung und Payback sind für die spätere Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit ganz entscheidend. Der ecowirl erfüllt weitestgehend die Bluechip Anforderungen und gibt so neue Maßstäbe

bezüglich Handling, Wirtschaftlichkeit und Ökologie vor.

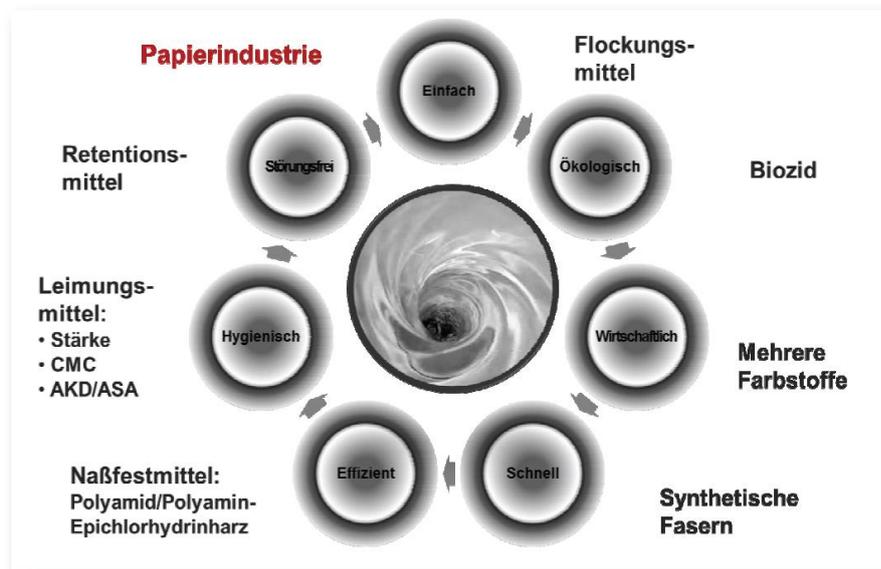
## Zukünftige Anwendungen

Die ecowirl Technologie hat die Prüfung, anspruchsvollste Additive das Retentionsmittel nach der Sortierung, vor dem Stoffauflauf an



*Anforderungsprofil und Gesamtbeurteilung*

## INNOVATIVE NEUENTWICKLUNG IN DER DOSIERTECHNIK hebt Qualität und spart Kosten



einer Papiermaschine problemlos einmischen zu können, bestanden. Die bisherigen Erfolge laden dazu ein, schrittweise eine Vielzahl anderer Dosierungen mit diesem System zu revolutionieren. Es handelt sich um eine Mischtechnologie, die Mischraten bis 1:100.000 und bis 50 % Feststoff innerhalb von 500 Millisekunden möglich macht. Diese Reaktivität passt zu den Möglichkeiten der modernen Prozesstechnik. Der ecowirl kann mit Dünnstoff, Stoffauflaufverdünnungswasser, Klarwasser und Frischwasser betrieben werden. Meist wird Prozesswasser genutzt, um Kreislaufwärmeverluste zu vermeiden, die Siebwasserkreislaufumtemperatur anzuheben und um den Mischprozess durch Zuführung von Wärme zu unterstützen.

So sind weitere Anwendungen an Papierproduktionslinien zu prüfen, die Frisch- und Abwasseraufbereitung im direkten Umfeld bleiben interessant.

Daan Waubert de Puiseau hat sein Diplom 1983 an der TU-



Daan Waubert de Puiseau  
DWdP Consulting

Darmstadt abgelegt. Er ist nun seit mehr als 30 Jahren in der europäischen Papierindustrie tätig. Im Vordergrund seiner Arbeit stand Anlagen und Mitarbeiter von Unternehmen mit innovativen Produkten so aufzustellen, dass sich die Wettbewerbsfähigkeit mittel-fristig verbessert. Seit 5 Jahren arbeitet er selbstständig und beschäftigt sich z.Z. mit wiederkehrenden Herausforderungen der Dosierungen und der Belüftung von

Flüssigkeiten mit Hilfe von mehrdimensionalen Wirbelfeldern. Seine Produktentwicklung steht mit dem Handelsnamen ecowirl für die eine innovative Prozessmischtechnik.