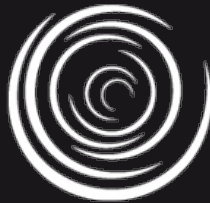


ecowirl® d

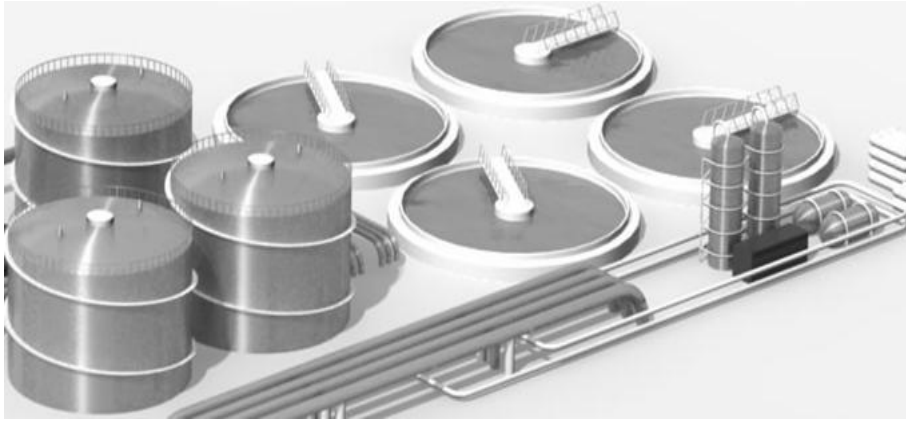
Abwasserreinigung



econovation®

the twirl behind your business

# Ein Verfahren für die Abwasserreinigung. bisher.



## Misch- und Dosiertechnik in der Abwasseraufbereitung

Für die Aufbereitung von Abwässern aus kommunalen und industriellen Quellen sind eine Vielzahl von Aggregaten zum reinigen, floccen, abtrennen und filtrieren notwendig. Besonders verbreitet ist der Einsatz von Flockungsmitteln um kleinere Verunreinigungen zu größeren Partikeln zu verbinden und sie dann besser aus dem Abwasser entfernen zu können. Flüssige Flockungsmittel liegen handelsüblich als Polymerdispersion oder -emulsion mit verschiedensten Molekulargewichten und Vernetzungsgraden vor. Oft gibt es großräumige Ansatzstationen, die batchweise eine Vorreifung der Polymere durch Rühraggregate ermöglichen und eine Dosierung aus einem Vorhaltebehälter umsetzen. Der Aufwand hinsichtlich Anlagen-, Energie- und Betreuungsaufwand ist hoch und sollte optimiert werden.

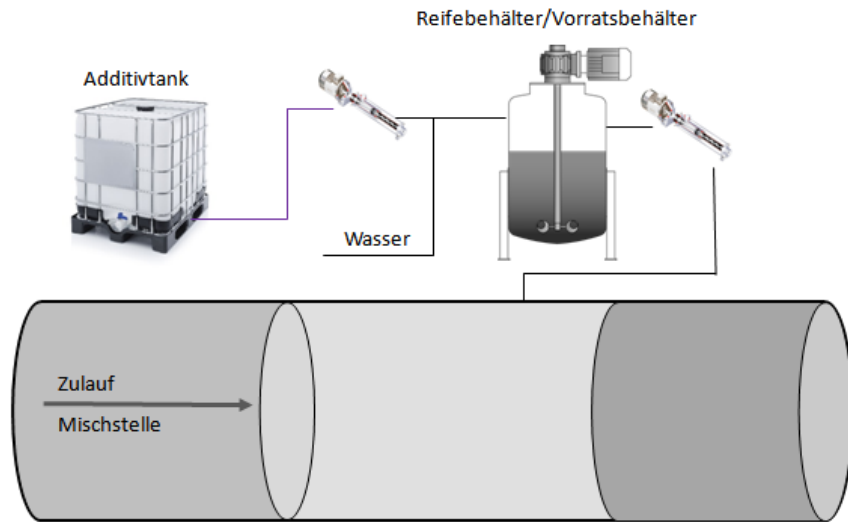
# ein Verfahren für die Abwasserreinigung. Von uns.



## Revolutionärer Wirbel für die Abwasserreinigung

Die **ecowirl**® Technologie ermöglicht eine neue Dimension des Mischens von Gasen und Flüssigkeiten. Das System übernimmt die Aufgabe des Aufbereitens und einer effizienten Eimmischung des Additives in den zu behandelnden Flüssigkeitsstrom. Der **ecowirl**® hat keine bewegten Teile und garantiert daher eine sehr hohe Zuverlässigkeit. Durch die Behandlung des Polymers mit einem mehrdimensionalen Wirbelfeld reduziert sich die sonst übliche Reifezeit im **ecowirl**® auf weniger als 1 Sekunde.

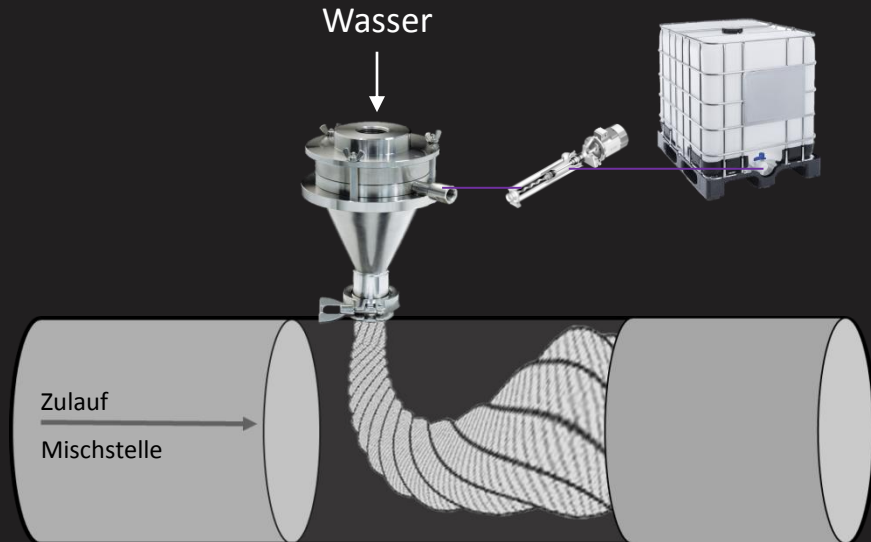
# traditionelle ansatzaufbereitungs- und dosiersysteme



## Teuer – hoher Energie-, Reinigungs- und Wartungsaufwand

Durch eine Vielzahl an Komponenten und Sensoren neigen traditionelle Misch- und Dosieranlagen zu Störanfälligkeiten. Bedingt durch erste Reaktionen mit dem Frischwasser entstehen Ablagerung auf Anlagenteilen, eine Wartung wird zwingend erforderlich. Die Einmischqualität in den zu behandelnden Flüssigkeitsstrom ist häufig unzureichend, weil an Aggregaten und Wasser gespart wird. Das Additiv wird nicht vollständig genutzt.

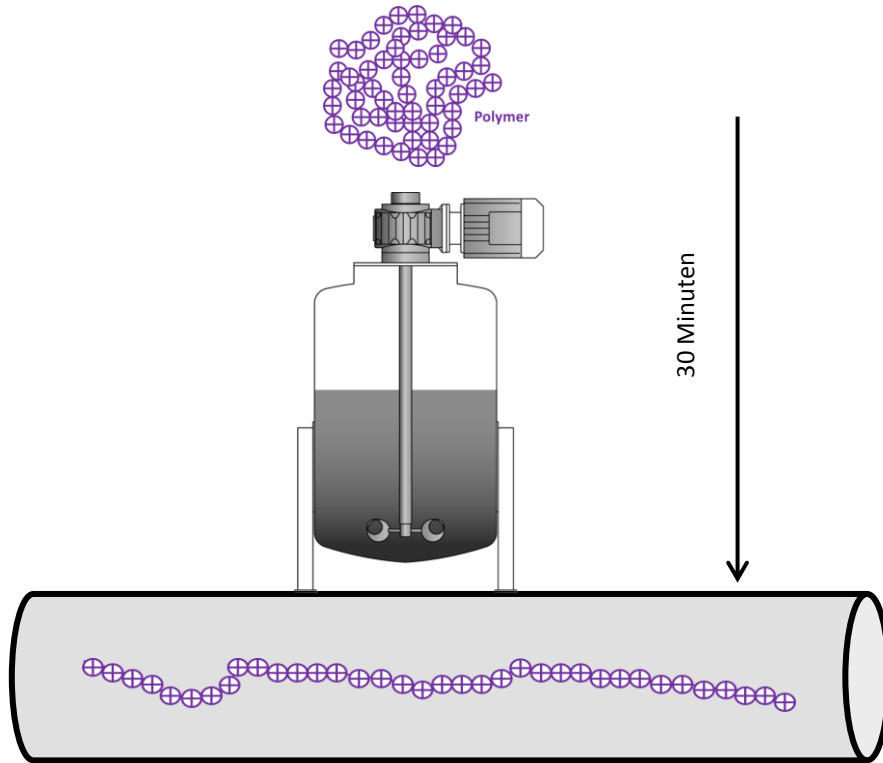
# ecowirl® misch- und dosiersystem



## der ecowirl® d ist ein wartungsfreies Multitalent

Die Wirbelfeld-Technologie garantiert saubere Oberflächen in dem zweistufigen Mischvorgang. Die Direktzuführung eines steril angelieferten Additivs mit bis zu 50 % Feststoffgehalt verarbeitet das **ecowirl®** System perfekt. Die Konstruktion dieses Zuflusses ist so angelegt, dass es keine strömungsarmen Bereiche gibt. Ein Rückschlagventil verhindert eine Kontaminierung des Additives im Container. Die Turboausströmung sorgt für eine einwandfreie Hygiene und Einmischqualität im Hauptrohr. Der gesamte **ecowirl®** d Prozess entspricht höchsten Misch- und Dosieranprüchen und ist einfach, kompakt, reaktionsschnell, hygienisch und ökologisch.

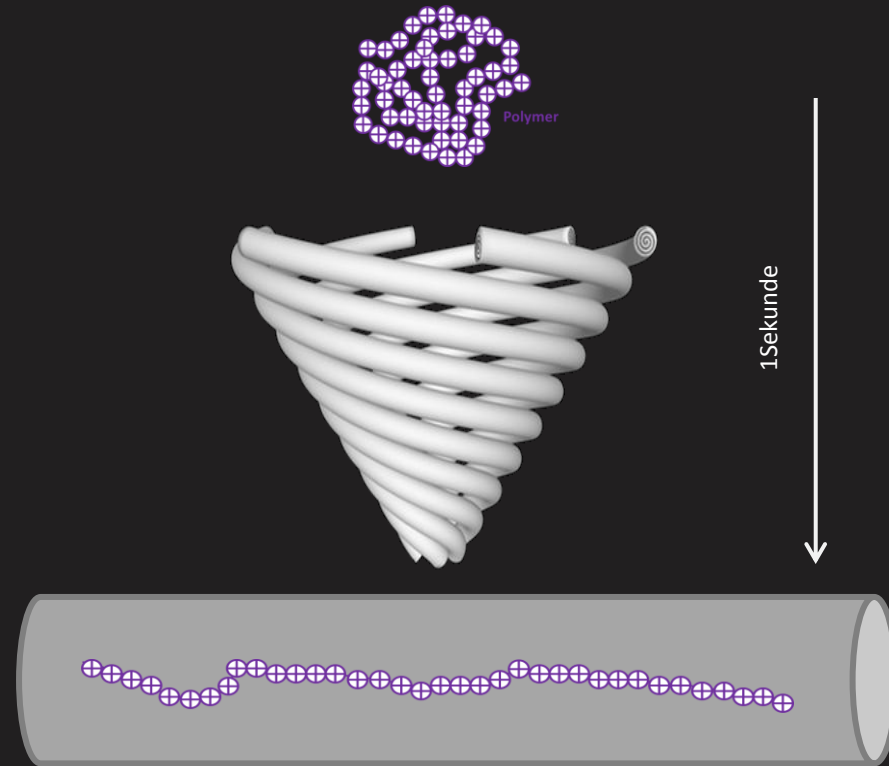
# konventionelle polymerreifung



## Klassische Polymeraufbereitung und Dosieroptionen

Klassischerweise wird die Handelsware zunächst aufgerührt und dann zusammen mit Frisch- oder Brunnenwasser in einem Behälter für mehrere Minuten gerührt. Die Rührzeit richtet sich dabei stark nach Größe, Vernetzung und Ladung des Polymers. Üblicherweise liegt die Zeit zwischen 15 bis 45 Minuten. Die Dosierung erfolgt anschließend in den Hauptstrom oder in ein Becken. Traditionelle Dosierstellen in der Abwasserreinigung sind oft einfache Installationen. Im schlechtesten Fall wird ein Additiv im freien Auslauf ohne Verteilung in ein Becken dosiert. Auch einfache Rohr-in-Rohr-Konstruktionen sind anzutreffen. Die Nachteile dieser Systeme können ein hoher Additivverbrauch durch schlechte Verteilung im Wasser sein.

# ecowirl® invertierung in sekunden



## der ecowirl® d – Polymerreifung in Sekunden

Die Dosierung eines unverdünnten Polymers erfolgt über eine Mohno-Pumpe direkt in das Wirbelfeld des ecowirls. Die Treibwasserturbulenzen und die verbundenen ständigen Druckwechsel in den rotierenden Einzelwirbeln sowie die Reibung zwischen Polymer und Wasser bzw. Inhaltsstoffen führt zu einer schnellen, vollständigen Polymerstreckung. Durch die Nutzung des gesamten **ecowirl®** - Wirbelfeldes erreicht das gereifte Polymer nach etwa einer Sekunde Verweilzeit seine volle Entfaltung. Die Restenergie des Wirbelfeldes wird zur schnellen, konsequenten Einmischung in den Hauptstrom genutzt.

# risiken traditioneller anlagentechnik

Traditionelle Misch- und Dosieranlagen in Abwasseraufbereitungsanlagen sind häufig nicht auf optimale Funktionalität ausgelegt. Häufig werden z.B. Flockungsmittel überdosiert, da keine optimale Durchmischung mit der vorhandenen Technik gewährleistet wird. Bei Polymerstationen kommen noch Vorlage- und Reifetanks zum Einsatz, die regelmäßig gereinigt werden müssen.

## Polymer-Hygiene-Probleme entstehen durch:

> Reaktion mit Verdünnungswasser und seinen Inhaltsstoffen

> Geringe Turbulenz und strömungsberuhigte Zonen in Vorlagebehältern

> Wenig Flexibilität durch häufig batchweise Ansatzweise

> Hohe Betriebskosten durch viele Aggregate

> Wartungs- und Reinigungsaufwand

# ecowirl® technologie

Optimale Produktionsprozesse benötigen eine einwandfreie Anlagentechnik. Dies gelingt mit der patentierten **ecowirl®** Technologie. Mit dem **ecowirl®** geben wir Ihnen für Ihr Unternehmen das passende Werkzeug an die Hand, mit dem Sie für künftige Arbeits- und Produktionsprozesse gut gerüstet sind.

Details	Prozess	Effekt
> Hygiene ist garantiert	Hohe Strömung an allen fluidbegrenzenden Oberflächen	Hygienegarantie
> Wirbel	Erzeugung in mehreren Drehachsen	Innovativ hohe Kontaktraten Ermöglichung der Direktdosierung des Additivs mit Feststoffgehalten bis zu 50 %
> Wassercluster	Öffnung Zerkleinerung	Erhöhung der spezifischen Oberflächen verbessert die Kontaktrate
> Wasserinhaltsstoffe	Zerkleinerung	Erhöhung der beladbaren Oberflächen Steigerung der Additiveffektivität Verbesserung der Durchsicht
> Polymere	Reifung und Streckung	Erhöhung der beladbaren Oberfläche Steigerung der Additiveffektivität Verbesserung der Durchsicht
> Prozesswassernutzung	Polymervorbeladung in der Vormischkammer	Stabilisierung der gestreckten Form Frischwassereinsparung Reduzierung von Wärmeverlusten
> Injektion Hauptstrom	Wirbeleinmischung Nachlassende Turbulenz	Sehr gute, schnelle Durchmischung Weitere systematische Beladung der Polymere
> Gesamtzeit	Gesamtprozess unterhalb ½ Sekunde	Erfüllt höchste Misch- und Dosieranforderungen

# ecowirl®

## weitere systeme

### ecowirl® a

---

Beim **ecowirl®** aerator geht es um die Herstellung und das Einmischen feiner Luftbläschen. Diese Anlage wurde für die Flotation entwickelt und ist auch zur Belüftung bzw. Strippen für Fluids einsetzbar.

### ecowirl® e

---

Der **ecowirl®** Emulgator Verfahren erlaubt die Herstellung von Öl-in-Wasser-Emulsionen, wie z.B. Nassfestmittel und erlaubt das gleichzeitige Einmischen von Schutzkolloiden.

### ecowirl® s

---

Die **ecowirl®** separation verbessert die Effektivität des Zyklonverfahrens und ermöglicht gleichzeitig eine Reduktion der Kaskadenanzahl. Damit wird der Anlagenaufwand und Energie eingespart.

### ecowirl® p

---

Die **ecowirl®** precipitation verbessert die Effektivität des Zyklonverfahrens und ermöglicht gleichzeitig eine Reduktion der Kaskadenanzahl. Damit wird der Anlagenaufwand und Energie eingespart.

### ecowirl® m und ecowirl® m<sup>2</sup>

---

Der **ecowirl®** mischen ist der klassische ecowirl zum gleichmäßigen Einmischen von einem oder auch mehreren Additiven. Der Dosierprozess ist sowohl geeignet für das parallele Mischen, zum Beispiel für Farbmischungen. Darüber hinaus eignet sich das Verfahren auch für sequentielle Mischfolgen wie zum Beispiel Leim und Fixiermittel.

# ecowirl®

## referenzen

### Neenah Gessner,

---

Der erste ecowirl d 50 wurde im Zulaufkanal zum Sedimentationsbecken für eine direkte Flockungsmittelzugabe installiert. Im Vergleich zur vorherigen Invertieranlage konnte 40 % Handelsware des Produktes eingespart werden. Darüber hinaus konnte die räumlich aufwendige Invertieranlage eingespart werden. In einem weiteren Schritt wurde ein zweiter ecowirl im Zulauf zur Schlammverdickungsbütte gesetzt um diskontinuierlich ein Polymer zu dosieren. Auch hier konnte mit dem ecowirl eine Produkteinsparung erreicht werden. Die Systeme laufen seit mehr als zwei Jahren erfolgreich.

Armin Niederhuber, Produktionsleiter

### Moritz J. Weig

---

Im Zulauf zum Purgomaten wurde ein ecowirl d 100 zur direkten Flockungsmittelzugabe eingebaut. Das Flockungsmittel wird mit einer Excenterschneckenpumpe zum ecowirl gefördert und dort beim Dosieren verdünnt und vorgereift. Der ecowirl läuft mit 5 m<sup>3</sup> Klarwasser und der Betrieb läuft auf vergleichbarem Niveau wie mit der traditionellen Anlage. Wenn die Treibwassermenge auf 7 m<sup>3</sup> erhöht werden könnte, wäre vermutlich eine Einsparung des Emulsionspolymers möglich.

Peter Molitor, Hening Dippel, Produktionsleiter

### Sappi Alfeld

---

Für die Dosierung von PAC zur Streichfarbenkoagulation wurde ein kleiner ecowirl d in den Zulauf zum Koagulationscontainer installiert. Aufgrund des PAC wurde der ecowirl komplett in Kunststoff ausgeführt. Das System läuft seit mehr als 1,5 Jahren und bringt eine Produkteinsparung von etwa 10 %.

Thomas Simmich, Kläranlage Sappi Alfeld

econovation gmbh  
Im Nollen11  
d-73035 göppingen

Telefon +49 (0) 7161 307 94 68  
info@econovation.de  
www.econovation.de

