



EnviTec Biogas

Gärrestaufbereitung

Wie Energiebedarf eingespart, Membranen geschützt und
Investitionskosten verringert werden





EnviTec Biogas

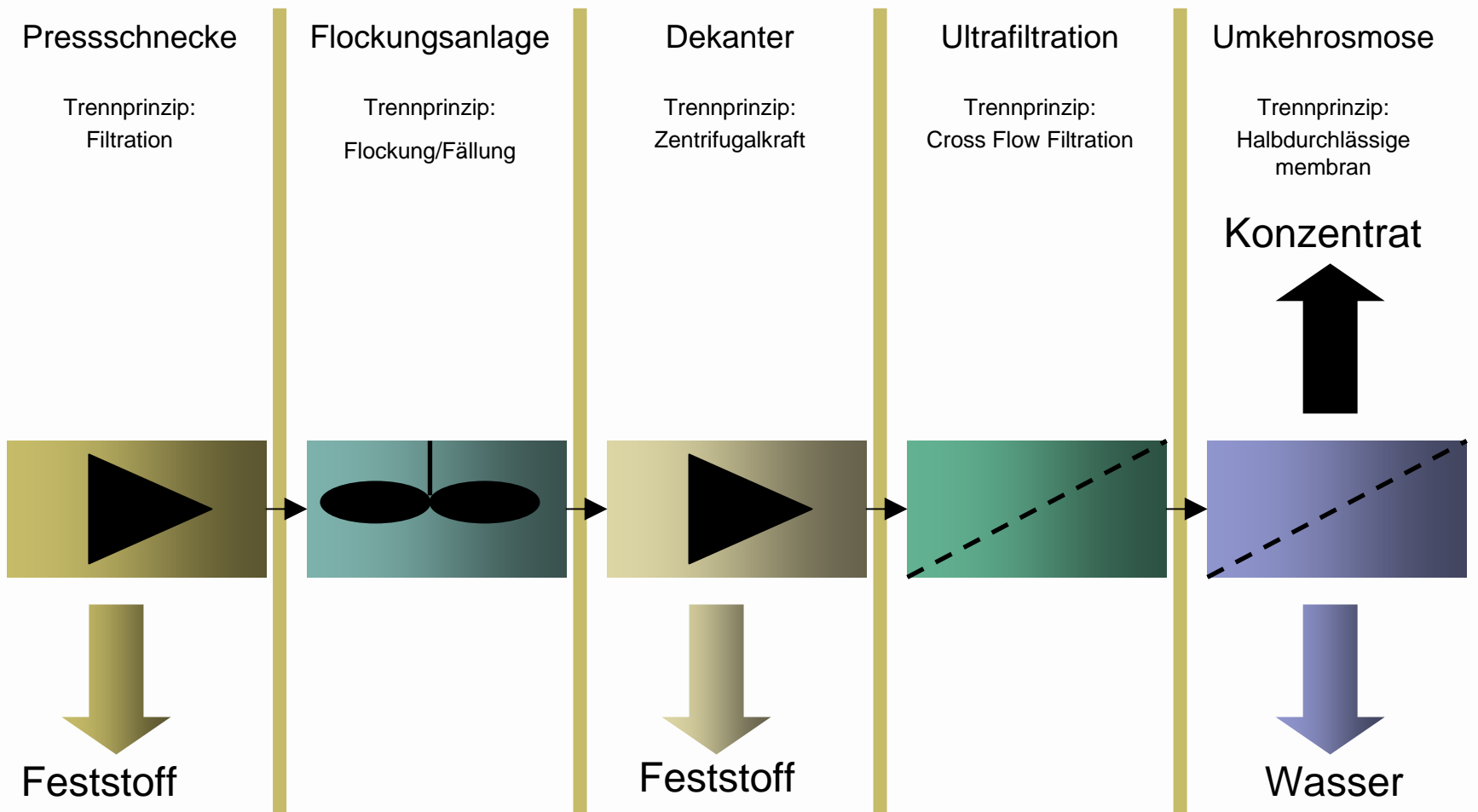
Neue Technologie liefert Strom aus Gülle





EnviTec Biogas

Schematisches Verfahren





Ziele bei der Entwicklung des neuen Verfahrens

- Mineralische Betriebsmittel
- Energiebedarf pro Tonne behandelte Gärrest < 25 kWh
- UF-Membrananlage
 - Invest Niedriger
 - Energieverbrauch verringern
 - Verstopfung lösen
- Rücklauf zur Biogasanlage vermeiden
- Nur Einsatz von bewährte Technik (einfach und zuverlässig)





Das konventionelle Verfahren

- Flockung Fe (III)
- Dekanter
- UF/UO

Probleme:

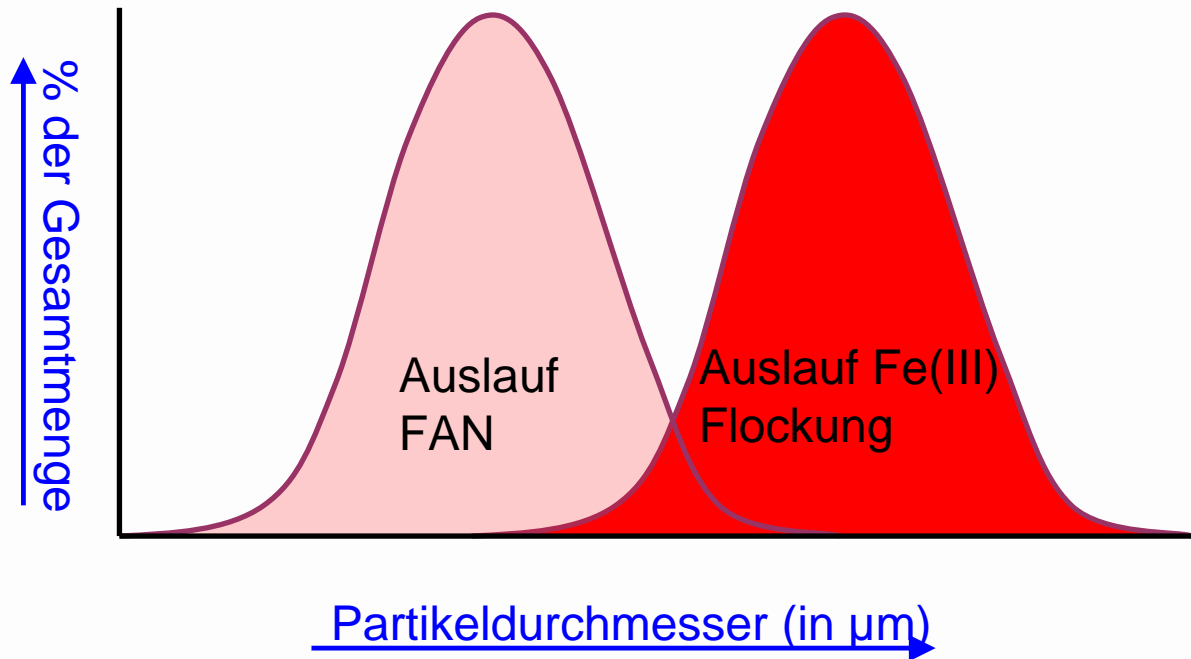
- Eisen III liefert eine additionalle Salzfracht
- Flocke ist instabil, daher befindet sich noch immer 1,5-2% Feststoff im Fugat des Dekanters
- Kreislaufgeschwindigkeit in UF wird aufgrund der Fugat Qualität des Dekanters auf 3,5 m/s festgelegt. Somit noch immer Probleme bei Membranen auf Polymerbasis
- Durchfluss sehr gering (20-50 l/m²*h), somit hoher Bedarf an Membranfläche
- Rohrquerschnitt beträgt in der Regel 8 mm, daher wird schon bei einem Durchsatz von mehr als 5 Tonnen pro Stunde ein zweites Kreislaufsystem mit zusätzlicher Pumpe benötigt (Pumpenkapazität von 350-400 m³/h)





EnviTec Biogas

+ Fe (III)



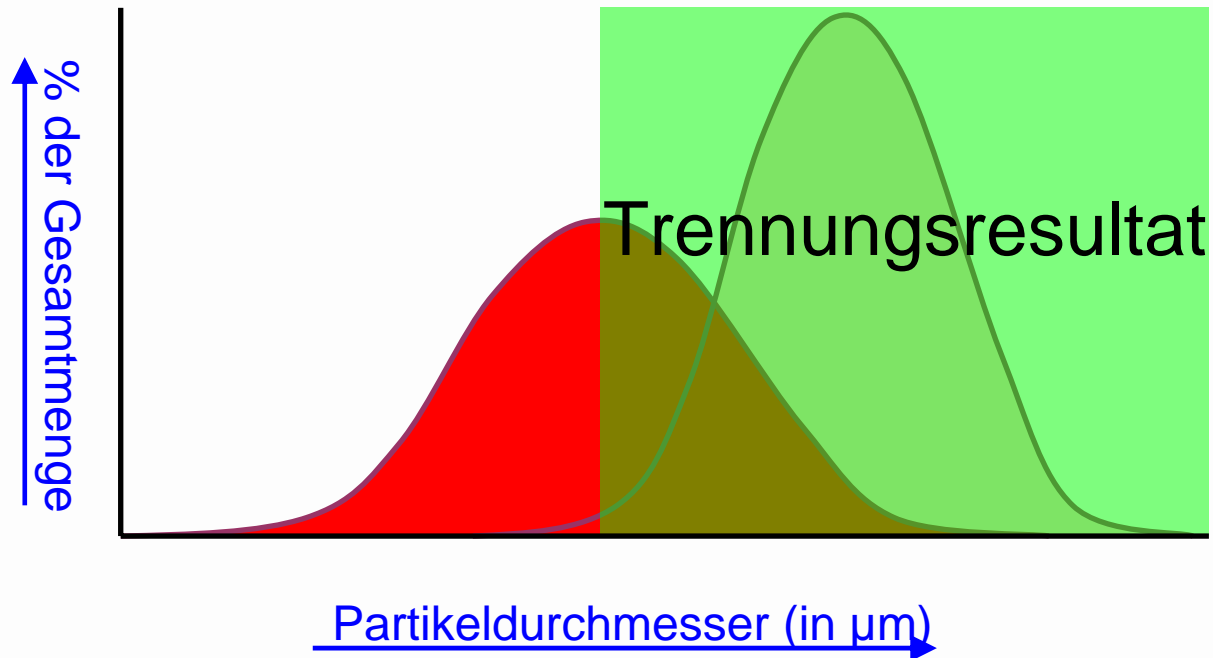
Durch Zugabe von Fe (III) ändert sich die Partikelgrößenverteilung





EnviTec Biogas

Dekanter



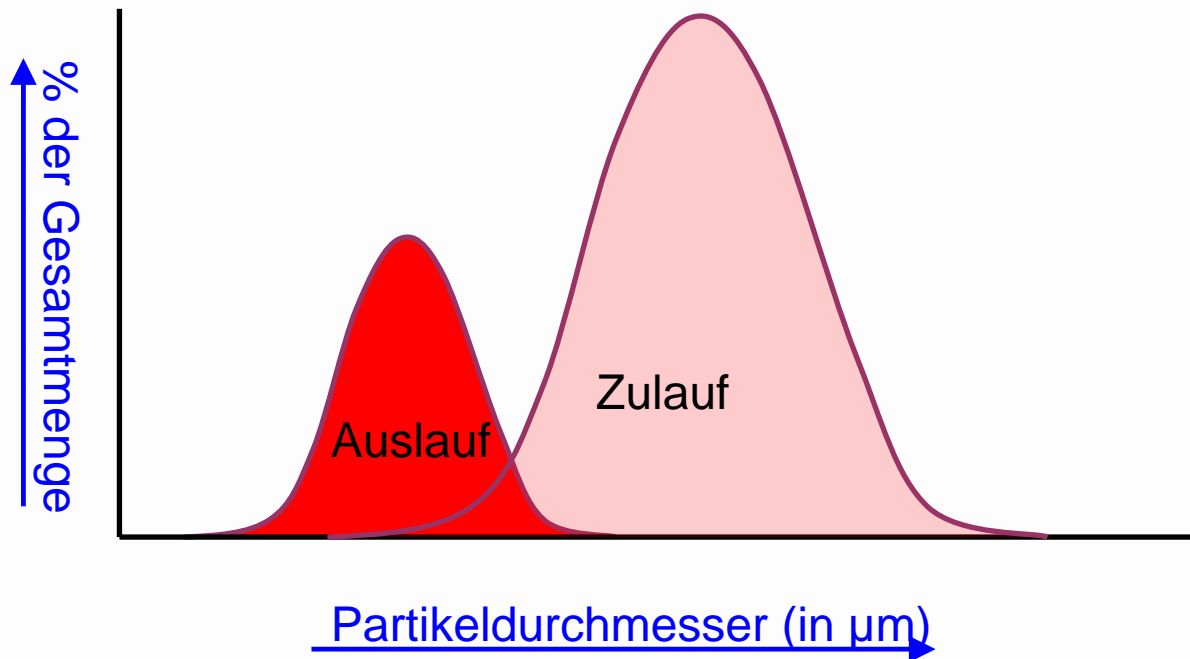
Die Fe (III) Flocke ist nicht stabil und wird im Dekanter schon teilweise zerstört. Damit wird das Trennungsergebnis wesentlich schlechter!





EnviTec Biogas

Dekanter Auslauf



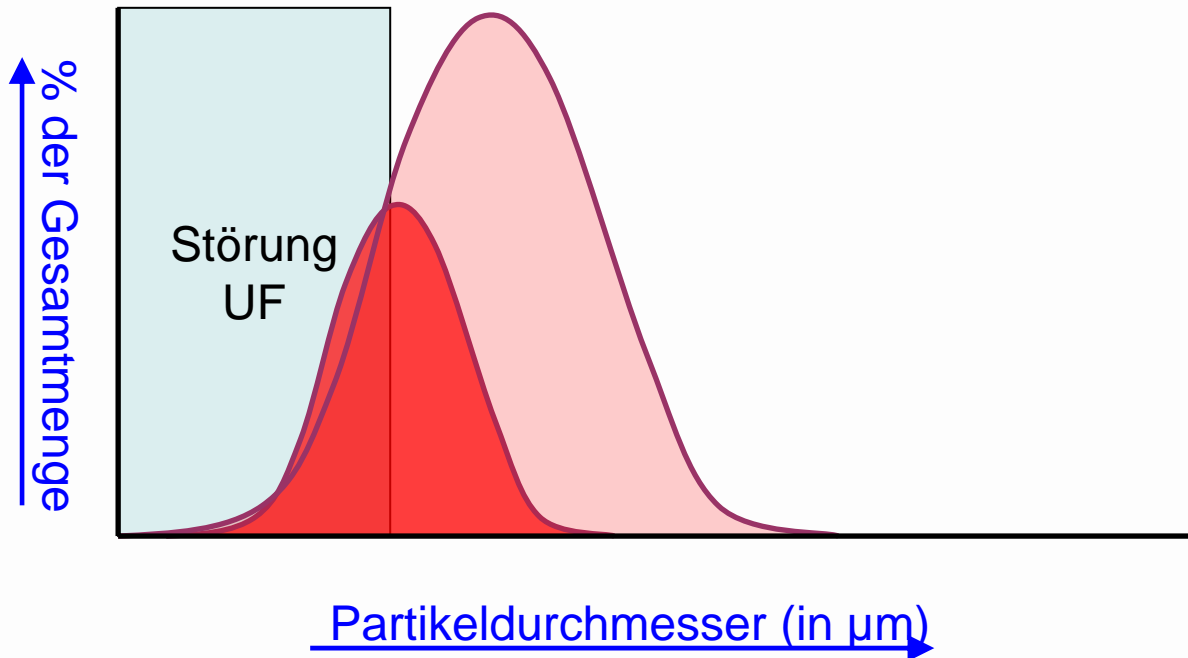
Jetzt haben wir eine Wasserphase mit 1,5 bis 2 % Feststoff.





UF-Kreislauf

Verstopfung der UF Membranen durch kleinste Partikel



Flocke wird im UF-Kreislauf bei einer Strömungsgeschwindigkeit von 3,5 m/s völlig zerstört, somit erreichen wir ungefähr die gleiche Menge an feindispersierten Feststoffen wie am Anfang.





EnviTec Biogas

Das Envitec Verfahren

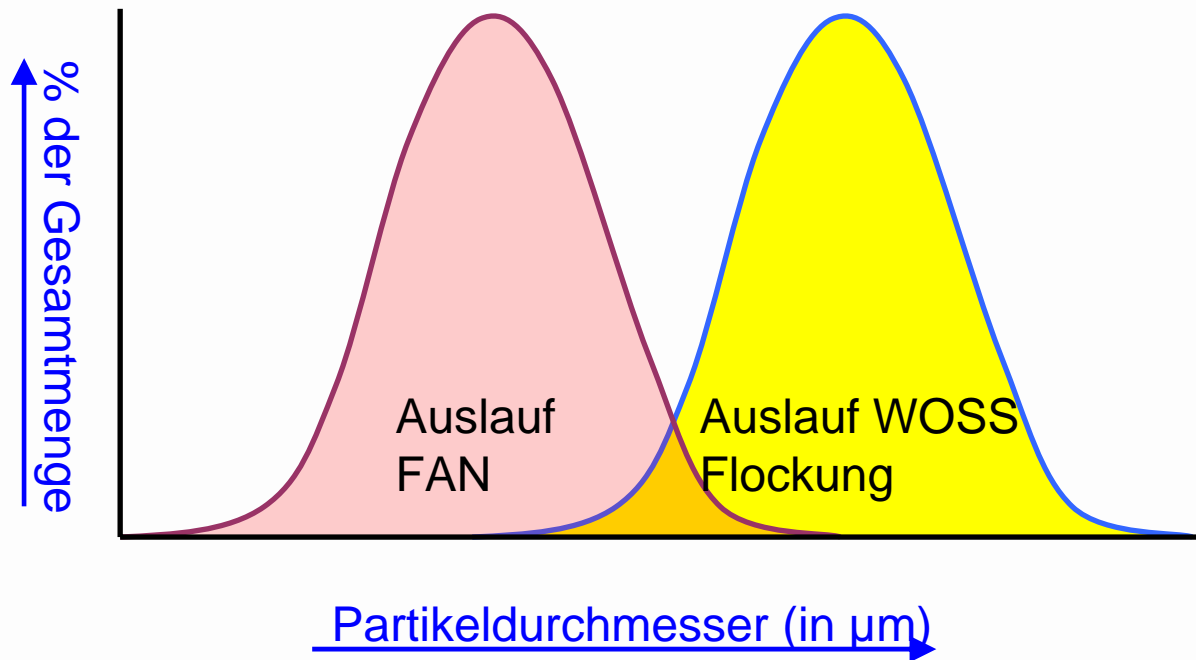
- Verbrauchsmittel
 - Rein mineralische, umweltfreundliche Verbrauchsmittel.
 - Keine Erhöhung der Salzfracht durch Flockungshilfsmittel
 - Flocke stabiler ohne Zusatz von Polymer
- Technologie
 - Nur Einsatz von bewährter Technik
 - UF Verfahren wesentlich preiswerter:
 - 50% geringere Durchflussgeschwindigkeit und dadurch ungefähr 75% Einsparung von Pumpenergie
 - Weniger Kreislaufsysteme pro Anlage benötigt durch:
 - Dünnere Membranröhren (2,8 mm) weniger Durchsatz um 2 m/s Geschwindigkeit zu erreichen
 - Hohe Durchlässigkeit der Membranen (150-200 liter/m².Stunde)
 - Weniger Reinigungsintervalle (senkt Einsatz von Verbrauchsmittel und erhöht Kapazität der Anlage)
 - UF Konzentrat kann vorne im Prozess zurückgeführt werden. Kein Aufbau von feindispersierten Feststoffen
- Einsparung des Speichervolumens um ca. 80%





EnviTec Biogas

+ WOSS



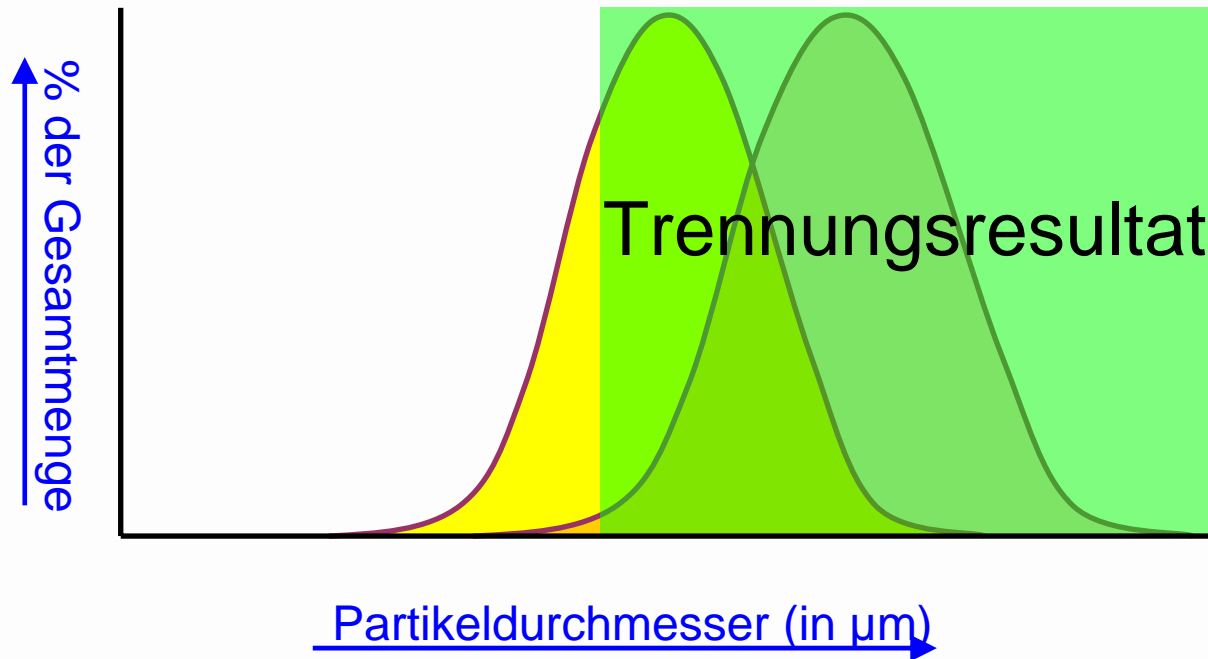
Durch Zugabe von WOSS verschiebt sich die Partikelgrößenverteilung
ähnlich wie bei Fe (III)





EnviTec Biogas

Dekanter Zulauf



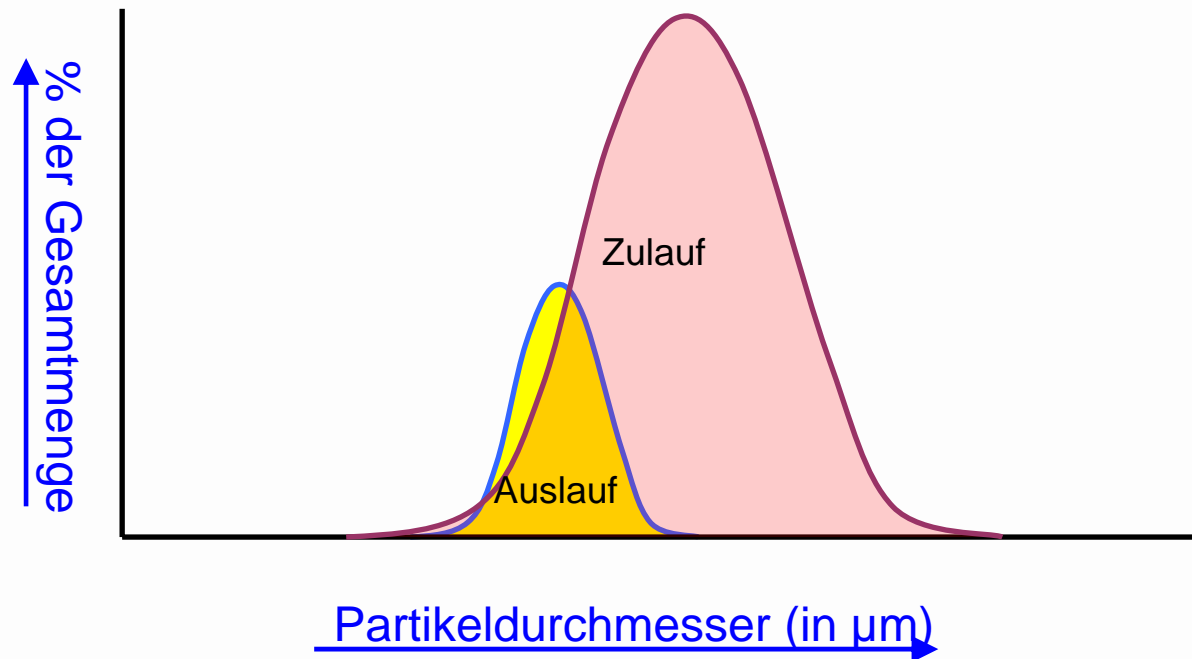
Durch spezifische, von EnviTec entwickelten Prozessänderungen, sowie den physikalischen Eigenschaften der eingesetzten Verbrauchsmitteln, verschiebt sich die Kurve weniger als bei konventioneller Verfahrensweise.





EnviTec Biogas

Dekanter Auslauf



Jetzt haben wir eine Wasserphase mit ungefähr 0,5% Feststoff!

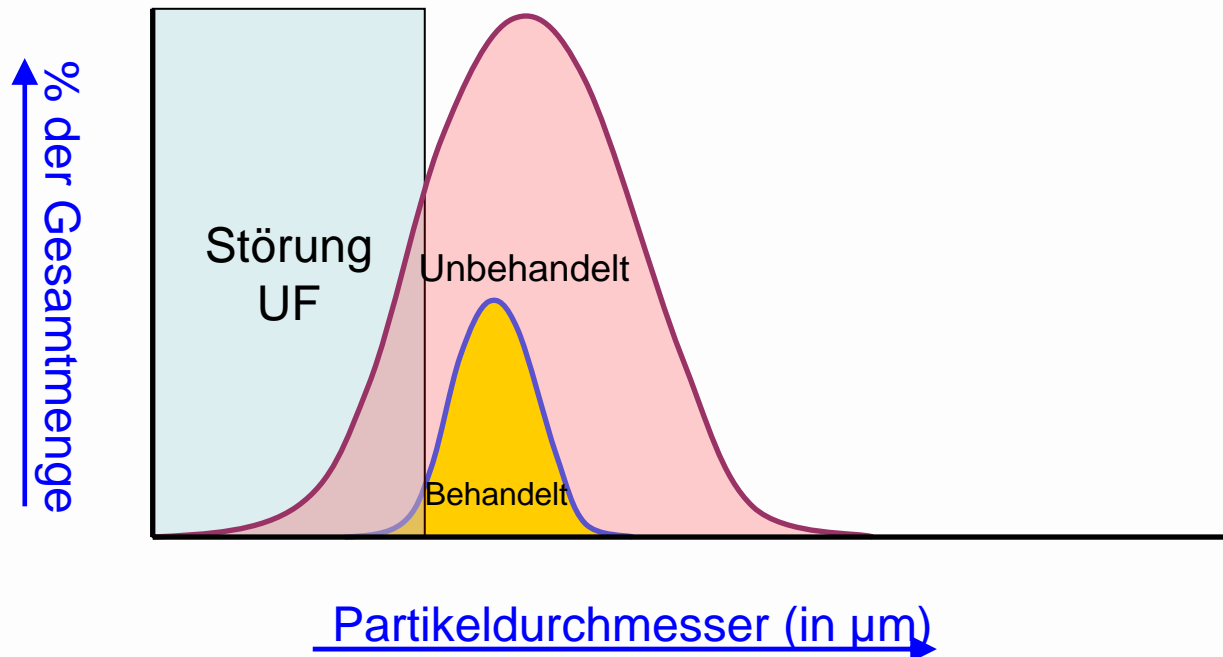




EnviTec Biogas

UF-Kreislauf

Verstopfung der UF Membranen durch kleinste Partikel



UF-Membranoberfläche wird, durch einen wesentlich geringeren Anteil von feinsten Feststoffpartikeln, vor Verschmutzung geschützt!

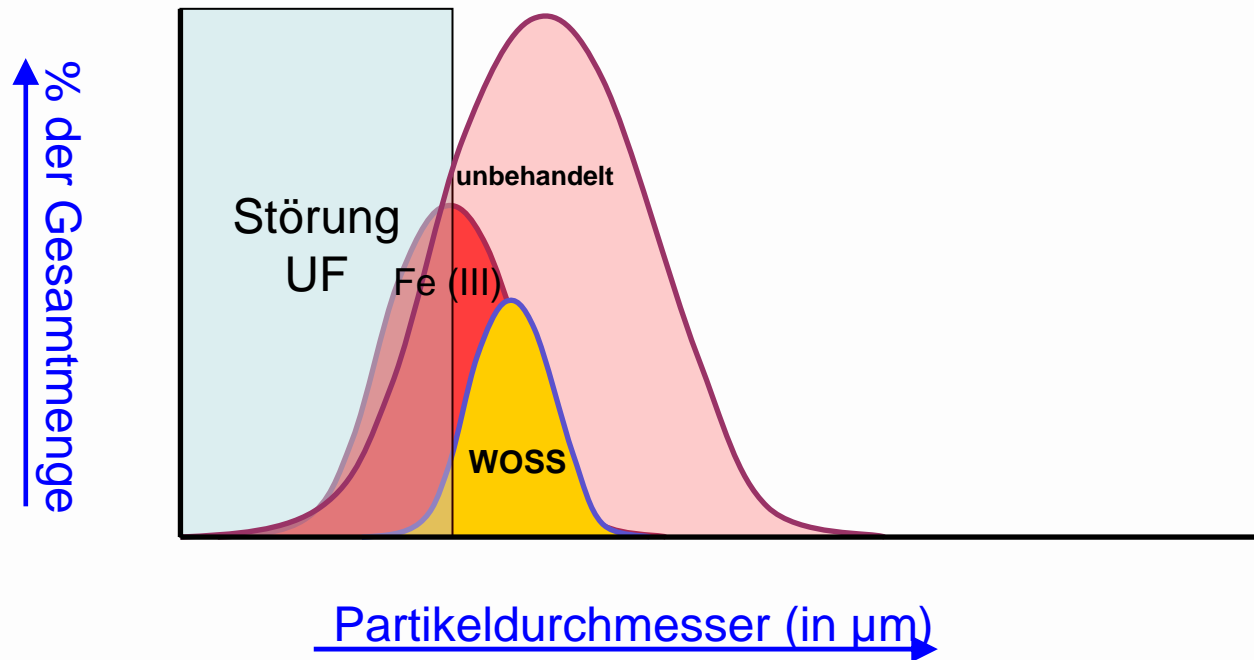
Keine Rücklauf zur Biogasanlage; Es ist möglich das Konzentrat problemlos (Aufbau) zum Dekanter zurückzuführen.





EnviTec Biogas

Konventionell versus Neu



Durch bessere Auswahl von Flockungshilfsmitteln, sowie Verfahrenstechnische Änderungen, wird das UF Verfahren sicherer (weniger Verstopfung) und billiger (Kreislaufgeschwindigkeit).





Was ist realisiert worden?

- Mineralische Verbrauchsmittel
 - ☺ Ersatz von Fe (III) durch Naturprodukt
- Energiebedarf pro Tonne behandelte Gärrest < 25 kWh
 - ☺ 20-24 kWh/Tonne
- UF-Membrananlage
 - Invest Niedriger
 - ☺ UF Anlage 20 - 40% billiger
 - Energieverbrauch
 - ☺ < 50% durch Verringerung der Durchflussgeschwindigkeit
 - Verstopfung soll gelöst werden
 - ☺ Verlängerung des Reinigungsintervalls ist realisiert worden
- Rücklauf zur Biogasanlage verringern
 - ☺ Alle Feststoff wird über FAN und Dekanter Separiert, kein Rücklauf zur Biogasanlage
- Nur Einsatz von bewährte Technik
 - ☺ einfach und zuverlässig





EnviTec Biogas

Anlage in Lastrup

Input: Dünge / Mais / Getreide
Gärrestmenge: 4 Tonnen/Stunde



Hier wird jetzt unsere Demo-anlage gebaut auf Basis vom Verfahren wie von EnviTec entwickelt in 2006

