

Industrielle Abwasserbehandlung und End-of-Pipe-Wasserrecycling

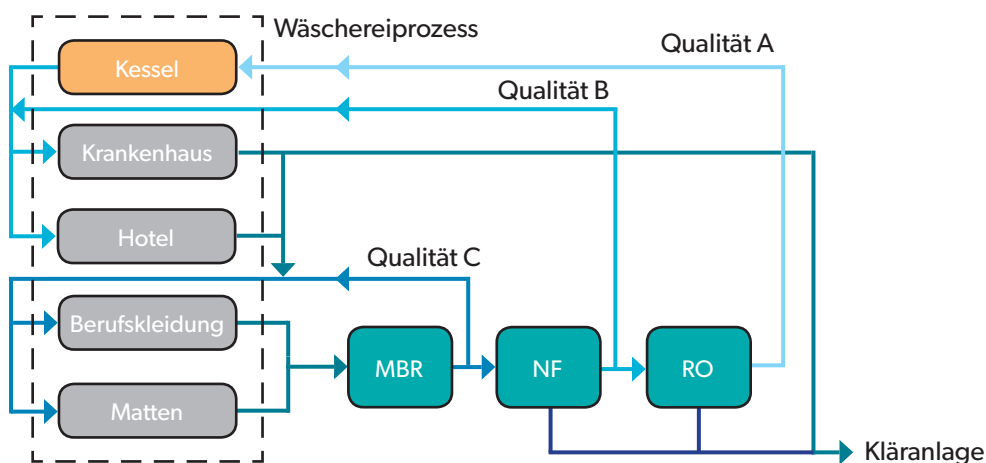
Zur Einsparung von Kosten für Frisch- und Abwasser, wurde in gewerblichen Wäschereibetrieben eine Vielzahl von internen Wasserkreisläufen realisiert. Diese Maßnahmen haben zu einer deutlichen Reduzierung der spezifischen Wasserverbräuche geführt. Zur weiteren Senkung der Wasserkosten lässt sich aus dem abzuleitenden Abwasser ein recyclingfähiges Brauchwasser erzeugen.

Membrantrennanlagen eliminieren hierbei organische und anorganische Stoffe und vermeiden deren Akkumulation im Kreislauf. Aufgrund des Zusammenhanges zwischen Waschmittelmenge, Waschmittelinhaltsstoffe und Verschmutzungsgrad ist der Prozess der Membrantechnik mit der vorgelagerten Waschtechnik abzustimmen. In Großwäschereien, die über eine biologische Vorbehandlungsanlage verfügen, kann eine Mem-

brananlage sehr einfach nachgerüstet werden. Neben der Wassereinsparung tragen auch die Einsparung von Enthärtungschemikalien und Wärmeenergie zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit bei.

Insbesondere in der Textilindustrie ist darüber hinaus auch die Entfärbung des Abwassers ein wichtiges Thema.

WEHRLE verfügt über eine breite Erfahrungs- und Technologiepalette zur Roh- und Abwasserbehandlung und ist in der Lage, optimal auf die Aufgabe abgestimmte Prozesse oder Prozess-Kombinationen einzusetzen. Damit steht für uns nicht nur die technische Lösung, sondern auch die bestmögliche Wirtschaftlichkeit der Anlage im Vordergrund.



Überblick Prozesstechnologien

UF / NF / UO Membrantechnologie	z.B. zur Wasser-Kreislaufschließung in beliebigen Reinheitsgraden, Rückhalt von Farbpigmenten bis hin zur Demineralisierung von Prozesswasser und Kesselspeisewasser
BIOMEMBRAT® Hochleistungs-MBR	Vielfältig einsetzbare, robuste und geruchsneutrale biologische Behandlungstechnologie für stark belastete Abwasserströme mit einfacher Ausbaufähigkeit für Kreislaufschließung
BIOSTREAM® Schlaufenreaktor	Energieoptimierte biologische Behandlung zur Entfrachtung sehr hoch belasteter Abwässer und bei stark eingeschränktem Platzangebot

Separation von Wasserinhaltsstoffen mit Membrantechnologie

Abwasser aus der Textilindustrie beinhaltet verschiedene Textilhilfsmittel, Farbstoffe und Textilgrundchemikalien. Durch den Einsatz unterschiedlicher Membrantypen ist eine Entnahme bestimmter Inhaltsstoffe möglich – sei es zur Wertstoffrückgewinnung, Emulsionsauftrennung, Abwasserbehandlung oder Wasseraufbereitung.

Zum Beispiel **Clariant, Gersthofen / DE** - die Nano-filtrationsanlage trennt stickstoffhaltiges Additiv vom Prozessabwasser zur getrennten Entsorgung und Kosteneinsparung.



Durchsatz	20 m ³ /d
Zulauf / N gebunden	2.000 mg/l
Ablauf / N gebunden	< 400 mg/l
Leistung	80 %

Biologische Behandlung von Abwasser aus der Textilindustrie

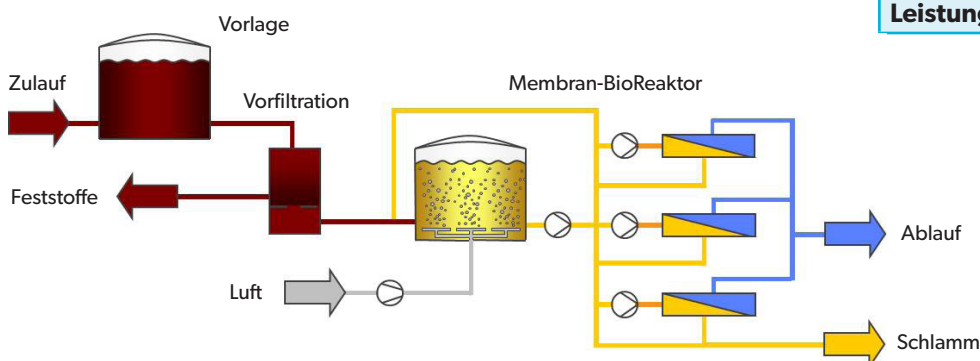
Bei bestimmten Abwässern kann es wirtschaftlicher sein, organische Verbindungen, z.B. aus Textilhilfsmitteln nicht zu separieren, sondern zu eliminieren.

Eine besonders wirtschaftliche Methode ist hierbei die biologische Elimination durch spezialisierte Mikroorganismen mit Hilfe eines Hochleistungs-Membranbioreaktors. Diese Technologie lässt sich aufgrund der hohen Effizienz und der damit verbundenen kompakten Bauform u.a. in bestehende Gebäude integrieren. Die biologische Elimination von Schadstoffen reduziert hierbei die Entsorgungskosten für Abwasser erheblich bzw. kann als Vorstufe für ein Wasserrecycling dienen.

Zum Beispiel **TEXTILCOLOR AG, Sevelen / CH** – Abwasserbehandlung durch einen BIOMEMBRAT®-Hochleistungs-MBR mit Druckbiologie für optimierten Sauerstoffübergang.



Durchsatz	29 m ³ /d
Zulauf / CSB	10.000 mg/l
Ablauf / CSB	< 800 mg/l
Leistung	> 92 %



Kombinierte biologische Abwasserbehandlung mit Wasserrückgewinnung

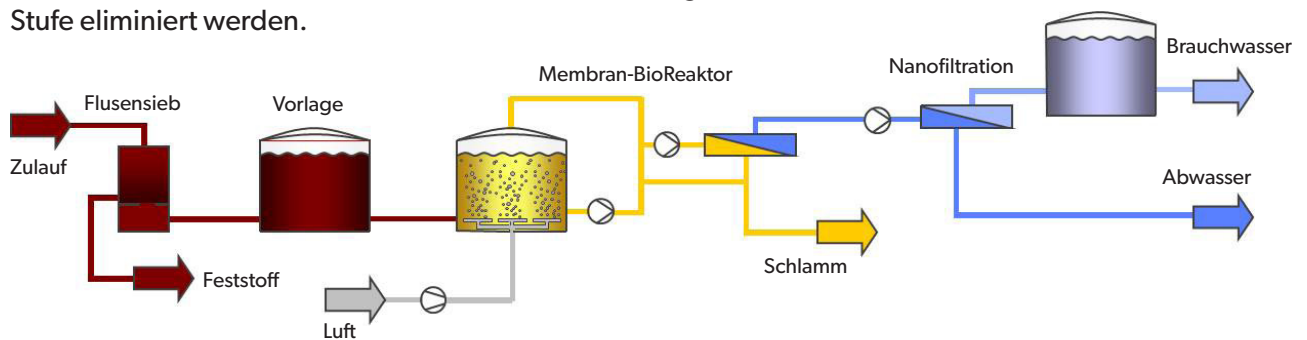
Je nach Wäschart und –herkunft beinhaltet Wäschereiabwasser verschiedene Öle, Fette, Halogene, Salze, Metalle, Mineralien, oberflächenaktive Substanzen usw. Zur Einhaltung von Abwassergrenzwerten ist daher eine zuverlässige und effiziente Abwasserbehandlungstechnologie erforderlich.

WEHRLE setzt hierfür den bewährten BIOMEMBRAT®-Hochleistungs-MBR ein. Ein besonderer Vorteil dieser Technologie ist die einfache Ausbaufähigkeit zum Wasserrecycling.



Zum Beispiel **ALSCO Berufsbekleidungsservice GmbH, Kaiserslautern / DE** – Behandlung von Wäschereiabwasser durch einen BIOMEMBRAT®-Hochleistungs-MBR mit nachgeschalteter Nanofiltration: sauberes, warmes ($> 35\text{ °C}$), weiches Wasser, das dem kompletten Waschprozess zur Verfügung steht. Das durch die Nanofiltration zurückgehaltene Konzentrat kann als normales Abwasser günstig abgeleitet werden, da die Schadstoffe bereits durch die biologische Stufe eliminiert werden.

Durchsatz	80 m ³ /d
Zulauf / CSB	4.000 mg/l
Ablauf / CSB	< 100 mg/l
Leistung	> 99 %
Rückgewinnung	> 80 %

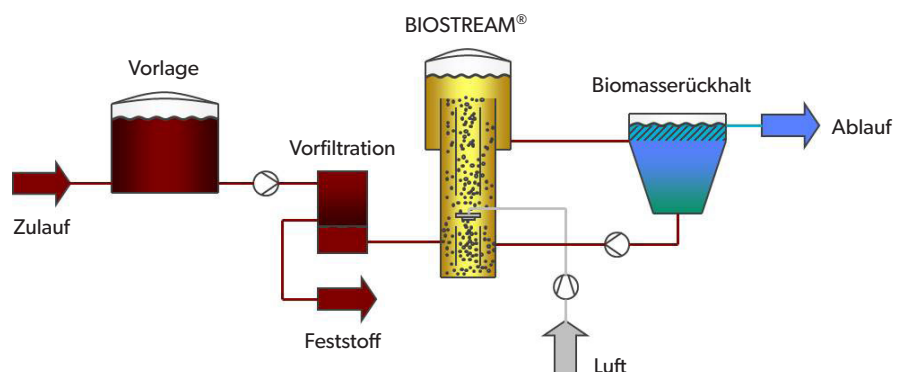


BIOSTREAM® - die energie- und platzoptimierte Alternative

Für Kunden, die bisher aus Platzgründen oder aufgrund hoher Energiekosten für die Reaktorbelüftung auf eine biologische Abwasserbehandlungsanlage verzichtet haben, hat WEHRLE mit dem BIOSTREAM® eine Prozesstechnologie zur Verfügung, die über eine energieoptimierte Belüftungstechnologie die Betriebskosten minimal hält. Durch das kompakte Bioreaktor-Design kommt der BIOSTREAM® auch mit engsten Platzverhältnissen aus.

Zum Beispiel **CWS-boco Laundry and Hygiene Service Co. Ltd., Shanghai / CN** – Wäschereiabwasserbehandlung bei extrem geringer Aufstellungsfläche – ermöglicht durch den hohen Sauerstoffeintrag bzw. die hohe Effizienz des aeroben BIOSTREAM® Schlaufenreaktors.

Durchsatz	600 m ³ /d		
	Zulauf	Ablauf	Leistung
CSB	1.200 mg/l	< 300 mg/l	> 75 %
NH₄-N	30 mg/l	< 5 mg/l	> 83 %



Komplettanlagen und Dienstleistungspakete aus einer Hand

Selbstverständlich kümmert sich WEHRLE um die komplette Anlagenkonzeption, inklusive passender und aufeinander abgestimmter Vorbehandlungs- und Nachbehandlungstechnologien, Berücksichtigung von Produktionsabläufen und -ruhezeiten, ggf. Bestandsanlagen oder -komponenten und einer modernen, automatisierten Anlagensteuerung, die auch einfaches Outsourcen des Anlagenbetriebes ermöglicht.

Begleitend hierzu bieten wir Dienstleistungen rund um die Konzeptfindung und Machbarkeit von Verfahrenstechnologien bei bestimmten Abwässern oder bestehenden Anlagen an, etwa die Leistungserweiterung von Kläranlagen, Labortests oder Pilotierungen direkt am Prozess, aber auch ergebnisoffene Beratung, Machbarkeitsstudien und Gegenüberstellung verschiedener Behandlungslösungen zur Auswahl durch den Kunden.



WEHRLE Umwelt GmbH

Anlagenengineering und Dienstleistungen aus einer Hand

Seit 1982 setzt die WEHRLE Umwelt GmbH als Pionier und Technologieführer Maßstäbe in der Behandlung komplexer und schwieriger Abwässer. Die breite Palette an verfügbaren Prozesstechnologien ermöglicht intelligente Prozesskombinationen, um auf Anforderungen gezielt und bestmöglich einzugehen. WEHRLE berät, plant und baut Anlagen und liefert entsprechende Dienstleistungen wie Pilotierungen, Effizienzoptimierung und Nachrüstung bestehender Anlagen.

Gerade für Anwendungen in der Industrie sind auch Faktoren jenseits der eingesetzten Technik wichtig: zuverlässige Leistung über mögliche Mengen- und Frachtschwankungen des Industrieabwassers (z.B. durch saisonale Produktion oder Umstellungen von Produktlinien) und durch alle klimatischen Verhältnisse, sowie modularer Aufbau für zukünftige Erweiterungen der Produktion und einfachste Bedienung um ein leichtes Outsourcen des Anlagenbetriebs zu ermöglichen. Die stabil hohe Ablaufqualität der WEHRLE-Anlagen erlaubt einfache, optionale

Erweiterungen, z.B. um das behandelte Wasser für eine Wiederverwendung / Recycling aufzubereiten und damit Kosten für Frischwasser, Wärmeenergie und ggf. Enthärtung einzusparen.

Dabei ist WEHRLE der eigenen Unternehmenshistorie verpflichtet. Als familiengeführtes Unternehmen stehen Zuverlässigkeit, Langlebigkeit und Offenheit mit den Partnern an oberster Stelle. Diesem Selbstverständnis vertrauen auch die Kunden von WEHRLE – in über 40 Ländern und auf 5 Kontinenten.

Kontakt

WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstraße 1-11
79312 Emmendingen
Deutschland
Tel.: +49 7641 585-0
info@wehrle-umwelt.com
www.wehrle-umwelt.com



Imagefilm