WEHRLE

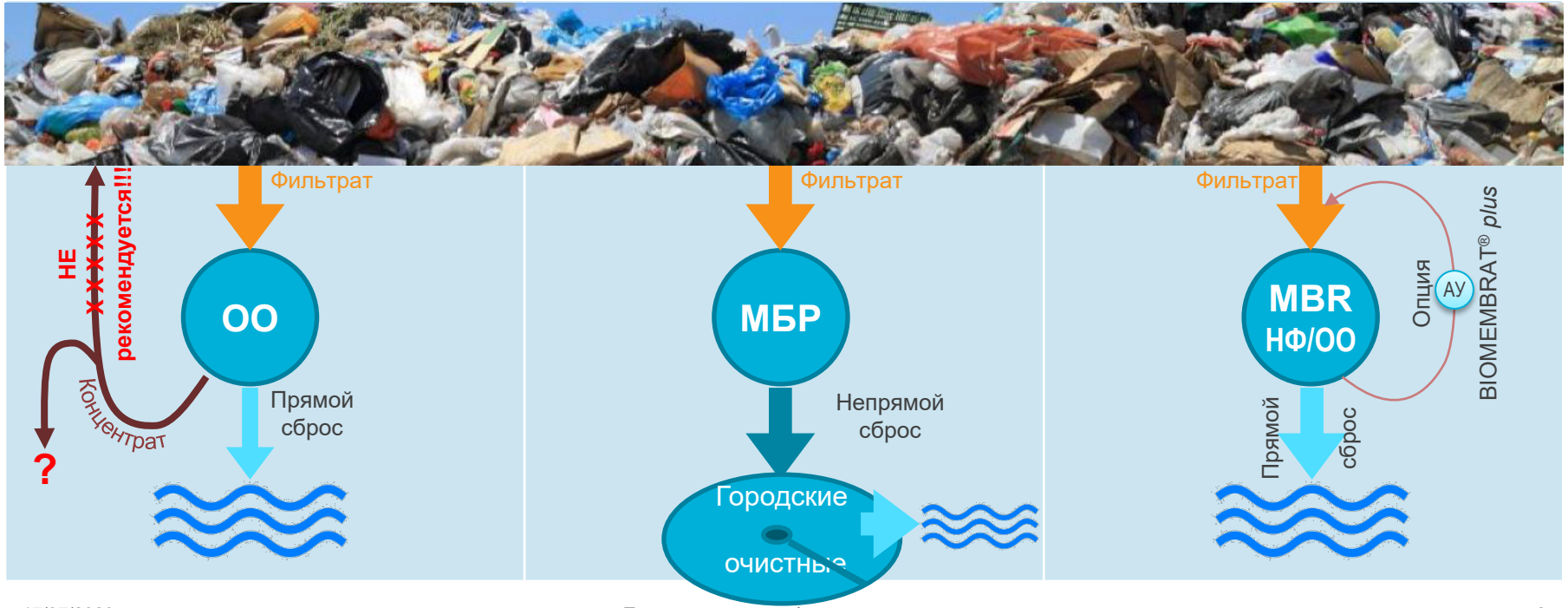
РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К ОЧИСТКЕ ФИЛЬТРАТА

Energy Technology · Environmental Technology · Manufacturing

ПРОЦЕССЫ ДЛЯ ОЧИСТКИ ФИЛЬТРАТА

Компоновка сооружений и утилизация концентрата

Прямо на обратный осмос	BIOMEMBRAT® МБР	Гибрид МБР+НФ/ОО



ОЧИСТКА ФИЛЬТРАТА ПРИ ПОМОЩИ РАЗДЕЛЕНИЯ

WEHRLE - Обратный осмос

Стандартное решение для многих полигонов

- Стандартные контейнеры и установки
- Конкурентная цена, небольшой срок поставки
- Быстрые доставка & подключение
- Очень компактные
- Нет необходимости в активном иле
- Образуется концентрат, который нужно утилизировать

CAPEX	OPEX	Качество сброса	Отходы
+	-	+ +	-

ОЧИСТКА ФИЛЬТРАТА ПРИ ПОМОЩИ УДАЛЕНИЯ

WEHRLE BIOMEMBRAT® МБР

- Реальное удаление ХПК/БПК/NH_4-N
- Компактный дизайн, небольшое пятно застройки
- Мембраны отделены от аэрации → меньше осаждения на мембранах
- Эффект самоочистки на мембранах
- Низкое потребление реагентов / CIP
- Не образуется концентрат

CAPEX	OPEX	Качество сброса	Отходы
-	+ +	+	+

КОМБИНАЦИЯ УДАЛЕНИЯ & РАЗДЕЛЕНИЯ

Гибридный процесс BIOMEMBRAT®+НФ/ОО

- Комплексное решение для фильтрата
- Высокое качество очищенного стока для сброса в водоём или орошения
- Без концентрата(BIOMEMBRAT-*plus*), или минимальное кол-во, с возможностью выпаривания
- Наиболее эффективное и экологичное решение для очистки фильтрата

CAPEX	OPEX	Качество сброса	Отходы
- -	+ +	+ + +	+ + +

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ ВЫБОР ПРОЦЕССА

WEHRLE

Обзор решений в зависимости от загрязнения в фильтрате и норм на сброс

	Непрямой сброс ХПК < 400 мг/л	**Прямой сброс** ХПК = 100 … 200 мг/л	**Прямой сброс** без снижения солей
Низкое загрязнение ХПК < 1 500 мг/л NH_4N < 500 мг/л	Песочный фильтр Активированный уголь	МБР + Активированный уголь	Обратный осмос
Среднее загрязнение ХПК < 15 000 мг/л NH_4N < 1 500 мг/л	МБР + Активированный уголь	МБР + Нанофильтрация Опция: обработка концентрата активирован. углём	
Высокое загрязнение ХПК > 15 000 мг/л NH_4N > 1 500 мг/л			МБР + Обратный осмос
Очень высокое ХПК > 60 000 мг/л	Анаэробная очистка МБР Нанофильтрация / Активированный уголь		Анаэробная очистка МБР Обратный осмос

Примечание: это приблизительный обзор – выбор оптимального процесса зависит от конкретных условий!

ВЫБОР ТЕХНИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

WEHRLE

Комбинации процессов & Характеристики

	Объём концентрата	Состав концентрата	H_2SO_4 потребление	Промывка мембран	Срок службы м-н
Осмос	20 … 35 %	• Минеральные компоненты • ХПК / БПК • **NH_4-N**	1.5 … 4.0 л/м³	4 / месяц	1 … 2 года
МБР	0 %	• Нет концентрата	≈ нет	0.5 / месяц	(УФ) > 5 лет
МБР + ОО	15 … 25 %	• Минеральные компоненты • Биологически неразлагаемое ХПК	1.0 … 1.5 л/м³	2 / месяц	(УФ > 5 лет) (ОО) 2 … 4 лет
МБР + НФ	10 … 15 %	• **немного** минеральн. к-тов • Биологически неразлагаемое ХПК	0.5 … 1.0 л/м³	1 / месяц	(УФ > 5 лет) (НФ) 3 … 5 лет

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ: ОЧИСТКА ФИЛЬТРАТА В Г. АССЛАР

Здание очистных

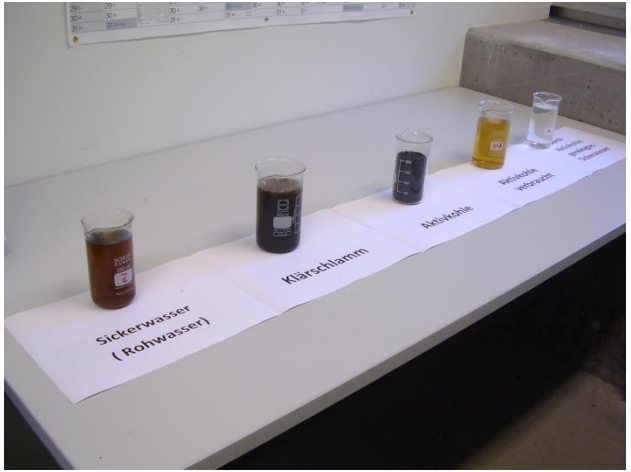
Биореактор

УФ и активированный уголь

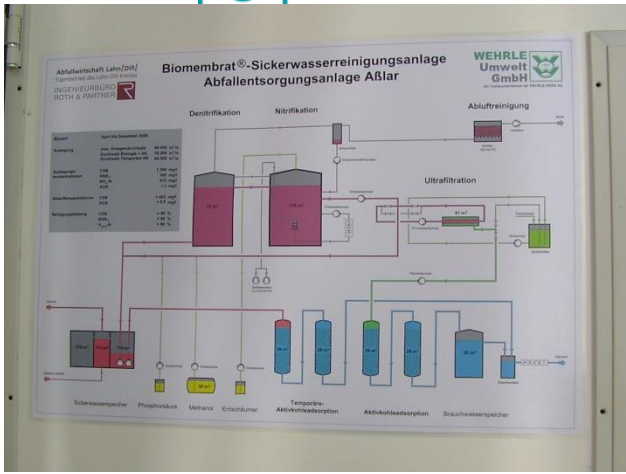
Область применения:	Очистка фильтрата
Тип стока:	Фильтрат с муниципального полигона
Гидравлическая нагрузка:	105 м³/сут
Технологическая схема:	BIOMEMBRAT® мембранный биореактор, активированный уголь
Год запуска в эксплуатацию:	2010

ПРИМЕР ИЗ ПРАКТИКИ: ОЧИСТКА ФИЛЬТРАТА В Г. АССЛАР

Лаборатория



Пробы на этапах очистки



Технологическая схема

Параметры	Вход	Выход	Эффективность
ХПК	1,300 мг/л	< 400 мг/л	> 70 %
NH_4-N	400 мг/л	< 5 мг/л	> 98 %
AOX	0.9 мг/л	< 0.4 мг/л	> 55 %

Комментарий

Эффективная очистка для удаления аммиака и органических соединений, а также AOX.

WEHRLE Umwelt GmbH
Bismarckstr. 1-11
79312 Emmendingen / Germany

www.wehrle-umwelt.com

info@wehrle-umwelt.com

Energy Technology · Environmental Technology · Manufacturing