

Zastosowanie procesów UV w technologii galwanotechnicznej

przedstawiają

mgr inż. Paweł Karniewski

&

& Dipl.-Ing. Christian Gurrath
enviolet GmbH





Więcej niż dostawcy!

- Badania i rozwój (komponenty, projektowanie procesu)
- Instalacje techniczne i ich wynajem
- Zarządzanie projektem
- Produkcja (1200 m²)
- Serwis i utrzymanie



www.enviolet.com

Różne rodzaje typy stworzonych urządzeń:

- >700 jednostek AOP „pod klucz”
- >1.000 aparatów UV zastosowanych w AOP
- >3.000 dostaw instalacji dezynfekcji

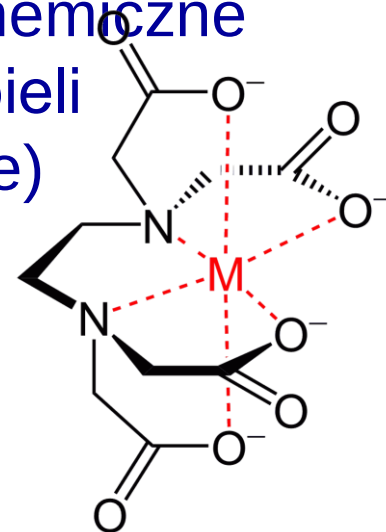


Urządzenia Enviolet® są dokładnie dopasowane do potrzeb klientów: od małych jednostek do dostępnych na miejscu urządzeń pod klucz.

Typowe rozwiązania oparte na UV w galwanotechnice:

1. Stabilizacja/oczyszczanie płuczki w celu zapobiegania wzrostowi mikroorganizmów (dezynfekcja na miejscu)
2. Eliminacja/zapobieganie powstawaniu OWO (Ogólny Węgiel Organiczny) w wodzie płuczającej (wybłyszczacz OWO)
3. Eliminacja barwników w anodowaniu
4. Eliminacja chelatów i zmniejszenie ChZT (Chemiczne Zapotrzebowanie na Tlen) w ściekach i z kąpeli wybłyszczającej (UV-utlenienie, fotoutlenienie)

Chelat metal- ETDA



1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki



Biopodatne składniki TSAA sprzyjają powstawaniu biofilmu w całym systemie, jeżeli nie stosuje się środków zaradczych.

1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki

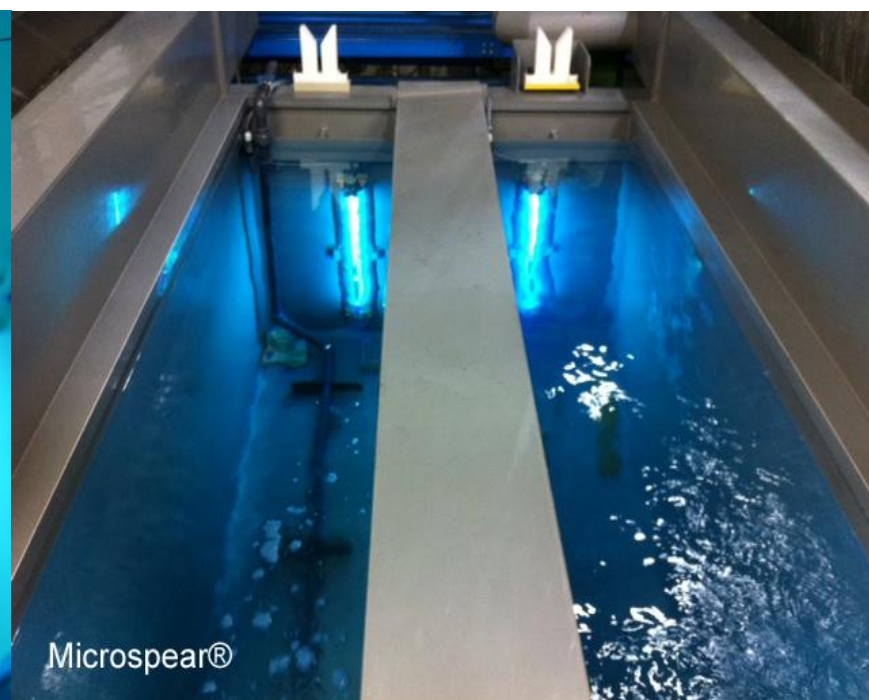
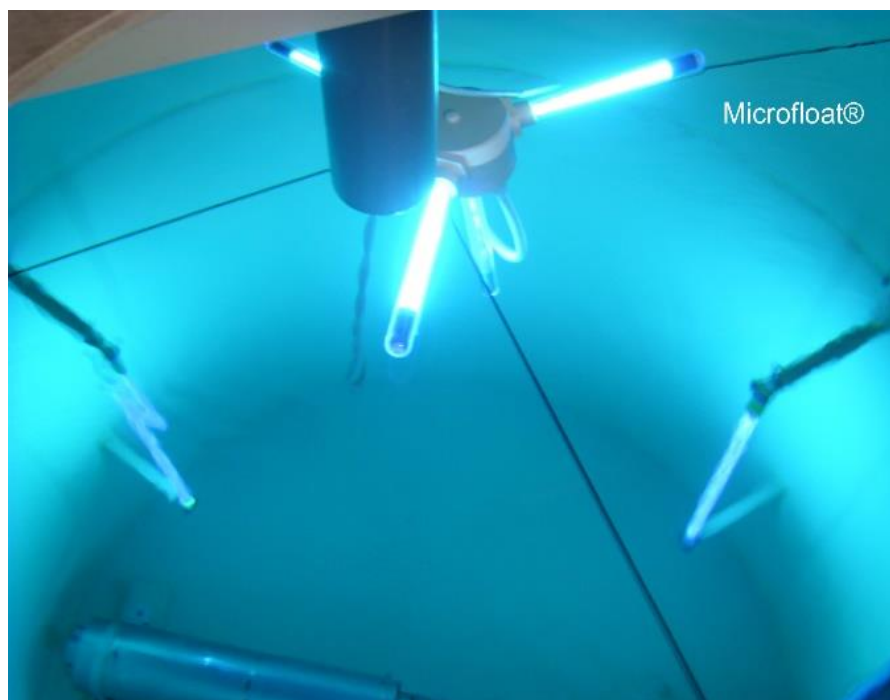


Cel:

- Zahamowanie lub stabilizacja wzrostu mikroorganizmów w płuczkach i zbiornikach dla poprawy jakości wody i zbiorników

**Dezynfekcja zamkniętego obiegu w systemie
oczyszczania ścieków**

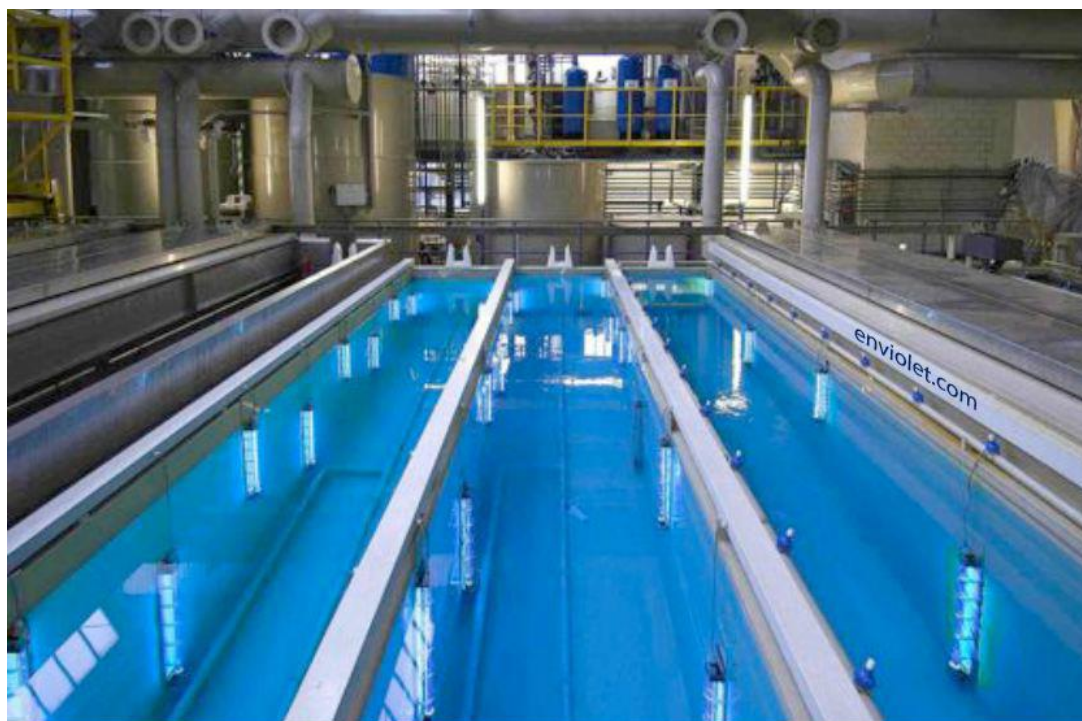
Montblanc, BIA Kunststofftechnik & DHR Forst



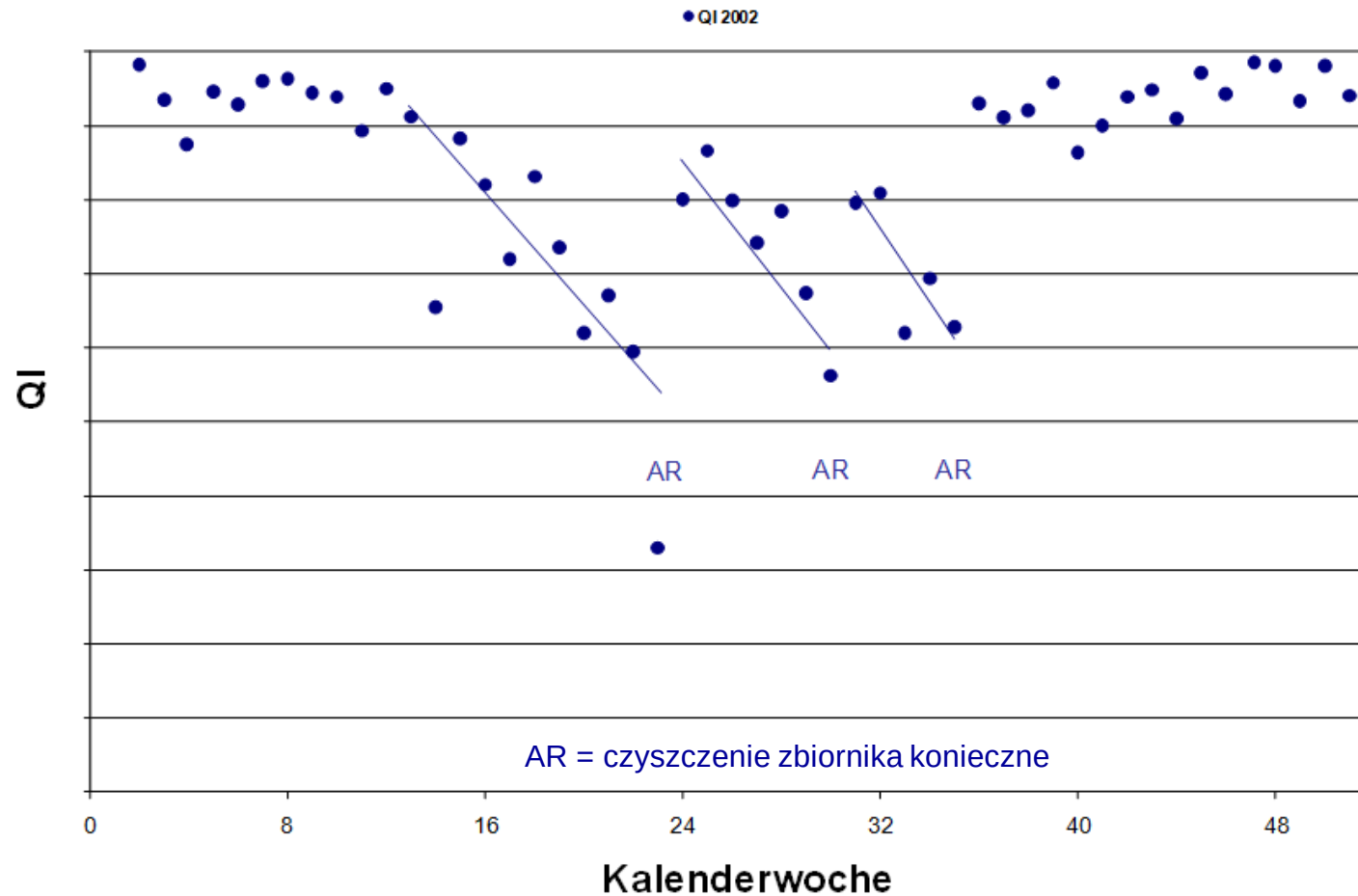


1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki

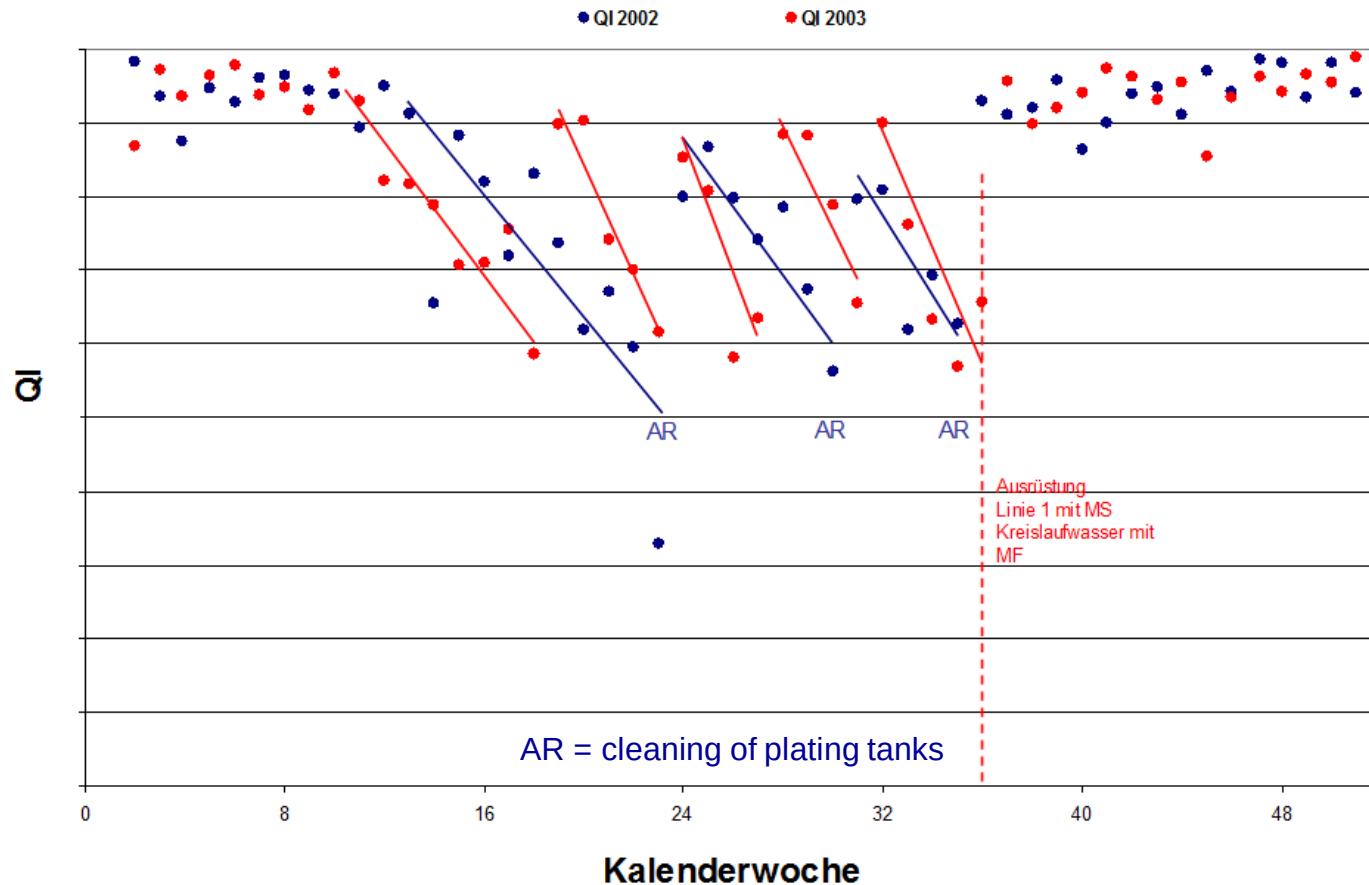
**Dezynfekcja w anodowaniu twardym w kwasie winowym
TSAA (Tartaric Sulfuric Acid Anodizing) dla przemysłu
samolotowego Airbus, EADS, Lufthansa i inni**



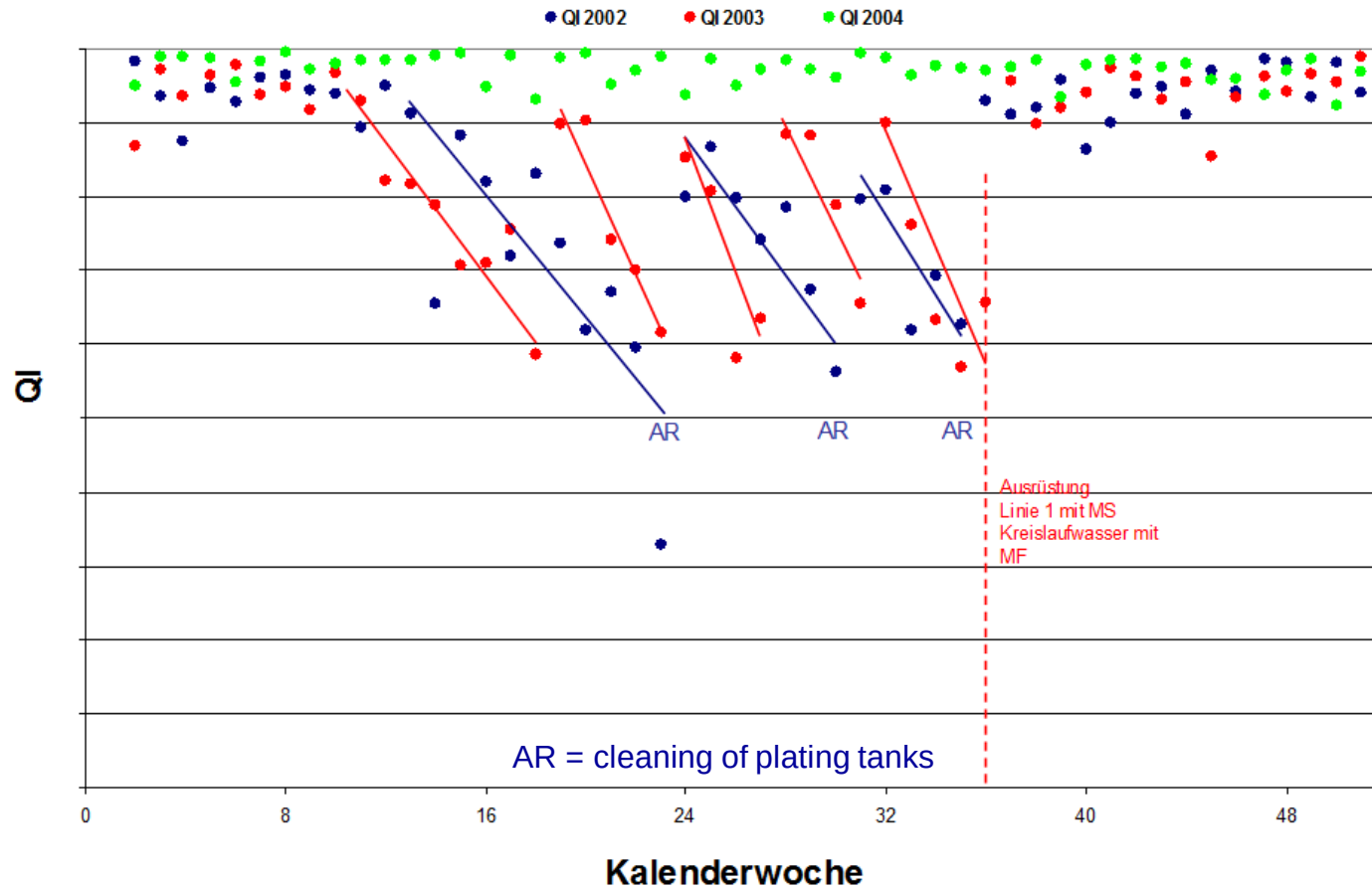
1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki



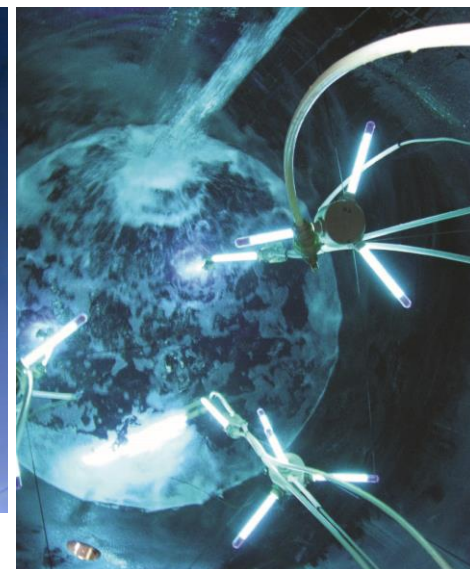
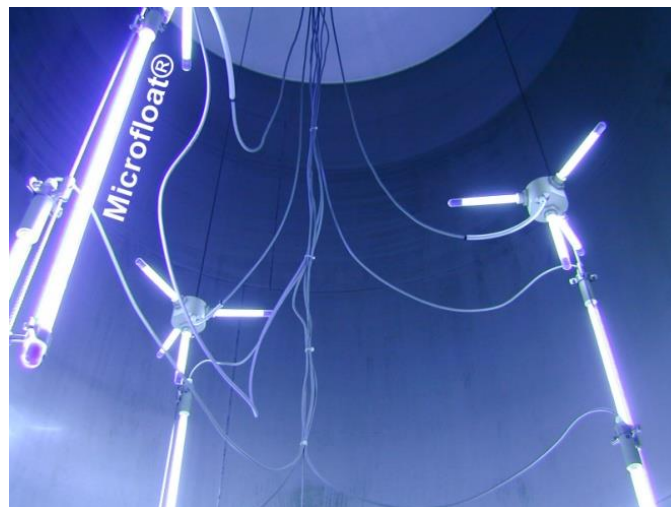
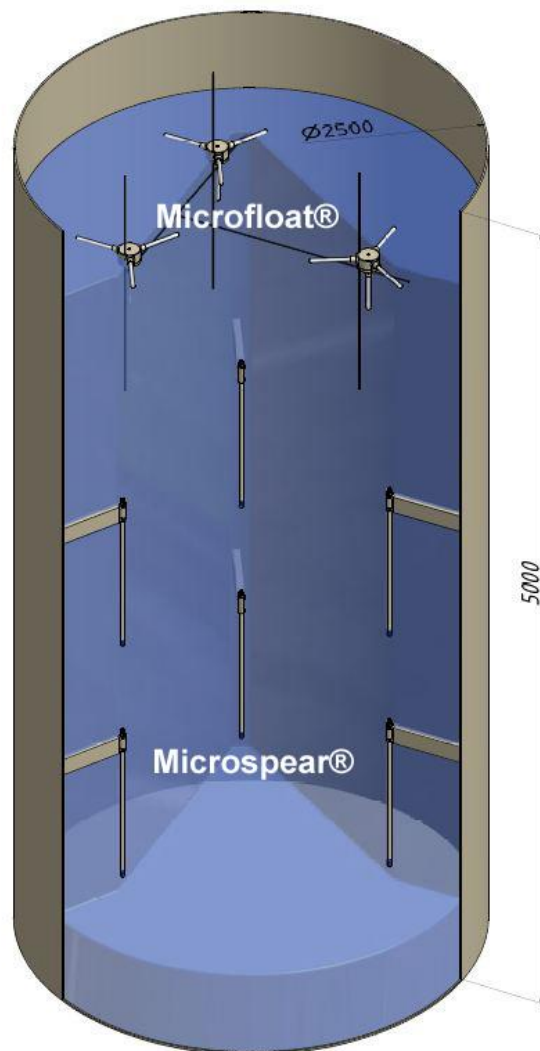
1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki



1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki



1. Stabilizacja/ czyszczenie płuczki



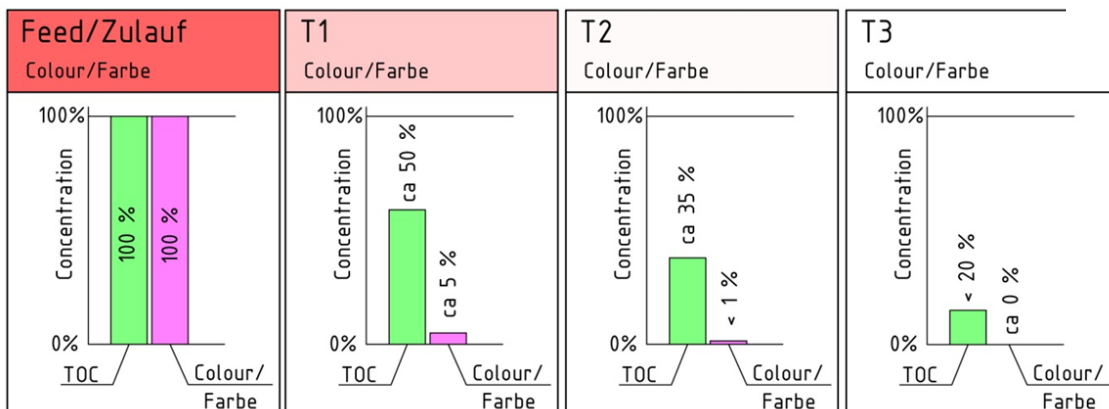
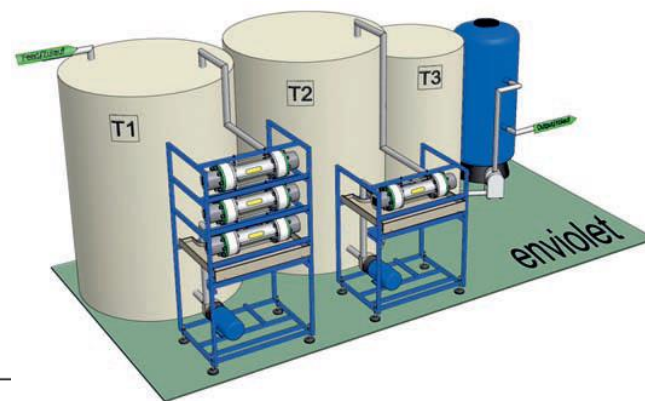
Dezynfekcja wody destylowanej i wody płuczającej
jest kluczowa dla produkcji bez odpadów

2. Eliminacja ogólnego węgla organicznego (OWO) w wodzie płuczącej

**Precyzyjne usuwanie resztek OWO w zamkniętym obiegu w systemie oczyszczania ścieków
*DHR Forst & wiodący producent paneli słonecznych***



Recykling w barwnym anodowaniu *HD Wahl*



4. Usuwanie chelatów i ChZT w ściekach

Obecność chelatów prowadzi do następujących problemów:

1. Trudności z usunięciem metali poprzez wytrącanie, co wiąże się z prawnymi ograniczeniami
2. Wzrost ChZT w ściekach
3. Problem biomasy w całej konwencjonalnej obróbce ścieków

Cel:

Dzięki zastosowaniu UV-utleniania Enviolet® wyeliminowano chelaty. Możliwe stało się alkaliczne strącanie metali i obniżono ChZT poprzez mineralizację związków organicznych.



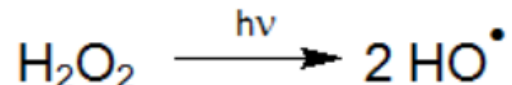
www.enviolet.com



4. Usuwanie chelatów i ChZT w ściekach

Podstawowe zasady utleniania UV:

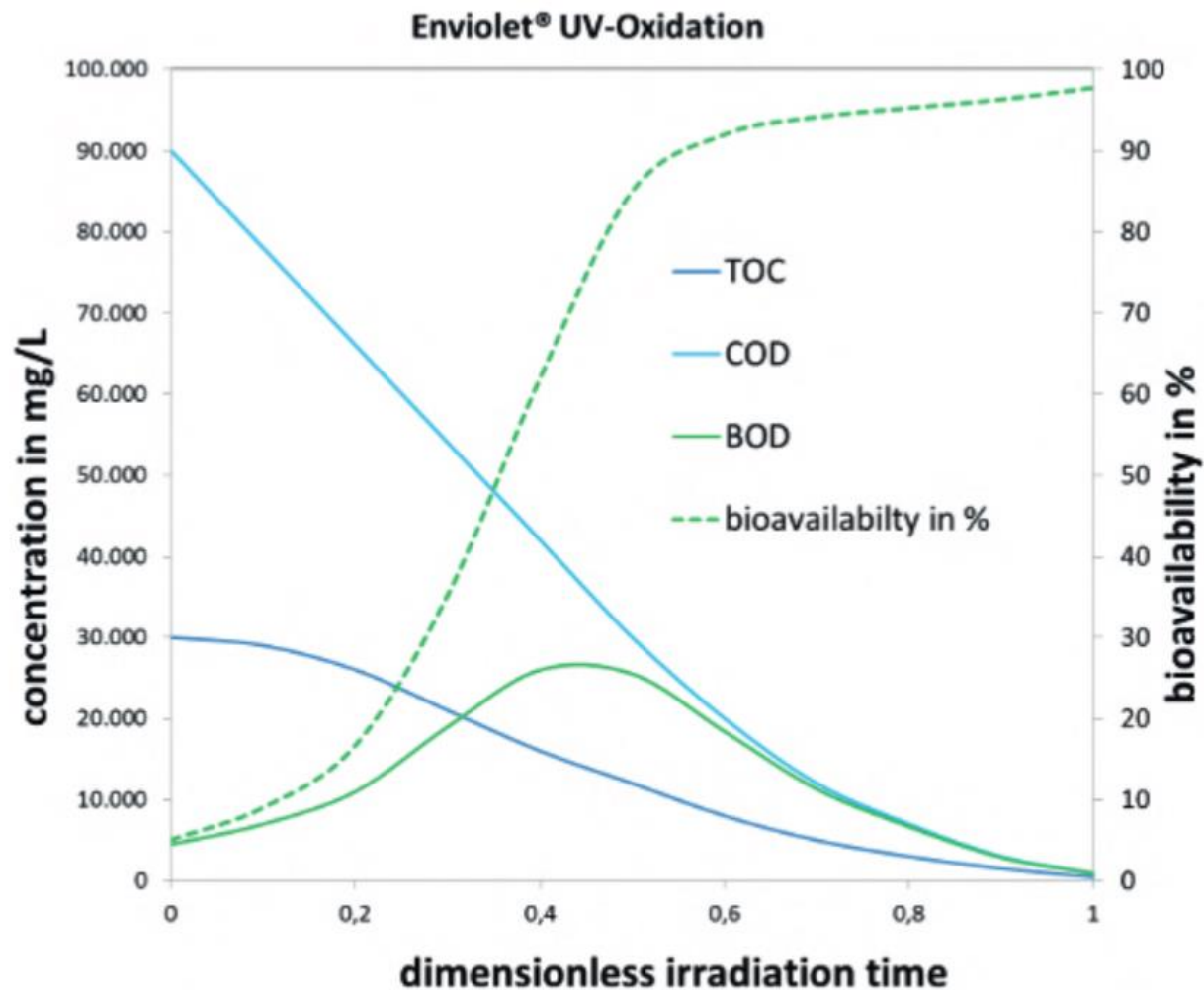
Proces utleniania UV Enviolet® wykorzystuje kombinację promieniowania UV i nadtlenu wodoru:



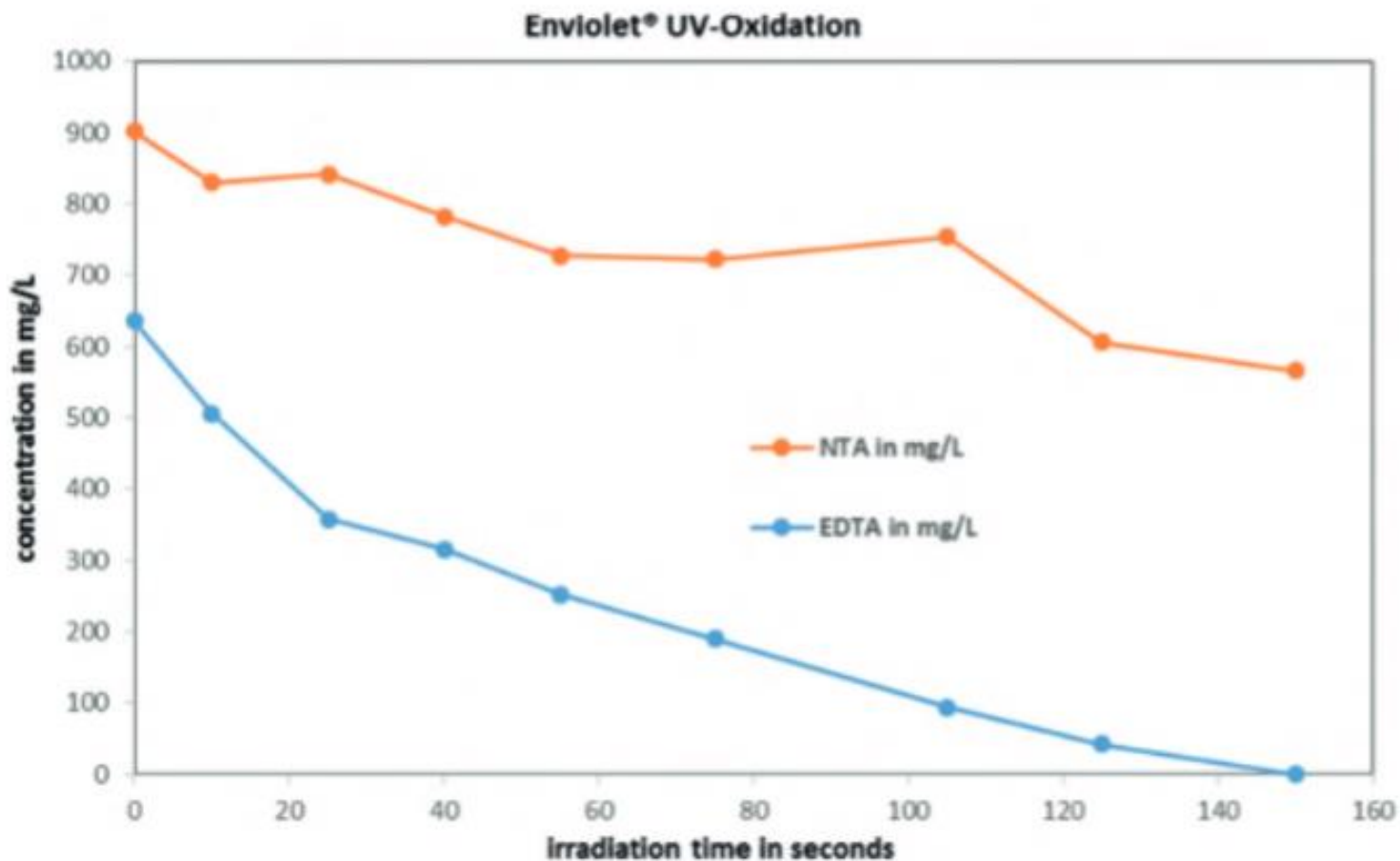
- Ścieki zostają napromieniowane wewnątrz reaktora, podczas gdy dozowane są niewielkie ilości H_2O_2 do zamkniętego obiegu obróbki
- Generowane są wysoko reaktywne rodniki hydroksylowe ($\text{OH}^\bullet$)
- Rodniki hydroksylowe inicjują reakcje z innymi substancjami występującymi w kąpieli (np. Chelatami)
- W zależności od zaprojektowanego procesu przenoszone substancje ulegają degradacji, co prowadzi do obniżenia kosztów (H_2O_2 , elektryczność, itp..) do minimum
- Końcowe produkty zależą od składników obecnych w ściekach i sposobu obróbki



4. Usuwanie chelatów i ChZT w ściekach



4. Usuwanie chelatów i ChZT w ściekach



4. Removal of chelates&COD in wastewater

Główne zasady utleniania UV:

Z reguły stosuje się wiele chelatów w technologii elektroosadzania, np. **EDTA, cyjanki, cytryniany, winiany...**

Typowe zastosowania to:

- Bezprądowe miedziowanie (kąpiel i ścieki) – EDTA, winian,....
- Bezprądowe niklowanie (kąpiel i ścieki) – cytrynian, winian, mleczan....
- TSAA - (kąpiel i ścieki) – winian
- Cynk- nikiel – ścieki i przemrażanie węglanów - aminopoliwęglany, EDTA, EDA, PETA, ...
- Ścieki zawierające fosforany - polifosforany



4. Usuwanie chelatów i ChZT w ściekach



Przykładowe jednostki: wyposażenie enviolet® jest projektowane z uwzględnieniem indywidualnych potrzeb klienta i budowane zgodnie z wymaganymi rozwiązaniami



Współpraca w Polsce

Technologie Galwaniczne sp. z o.o : niedawno rozpoczęły współpracę w Polsce z firmą enviolet®:

- Instalujemy ich urządzenia w naszych liniach i oczyszczalniach
- Jesteśmy dystrybutorem
- Planujemy wspólne przedsięwzięcia naukowo – badawcze.

Na zdjęciu:

Instalacja do anodowania w kwasie winowym w Gardner Aerospace, Mielec. Ochrona kąpielii TSA i płuczek. Jest to spełnienie wymagań specyfikacji Airbus

