



Steri-Fix E Kontinuierliches Durchlaufsystem

Ihr kompetenter Partner für

- Neutralisation
- Fällung
- Ionenaustauscher
- Thermische Desinfektion
- Chemische Desinfektion
- Dekontaminierung
- Enthärtung
- Vollentsalzung
- Ultrafiltration
- Nanofiltration
- Umkehrosmose
- Elektroentionisierung

**Thermische Abwasser-
sterilisation / Inaktivierung**

ENVIRODTS SteriFix - ausgereifte Technik

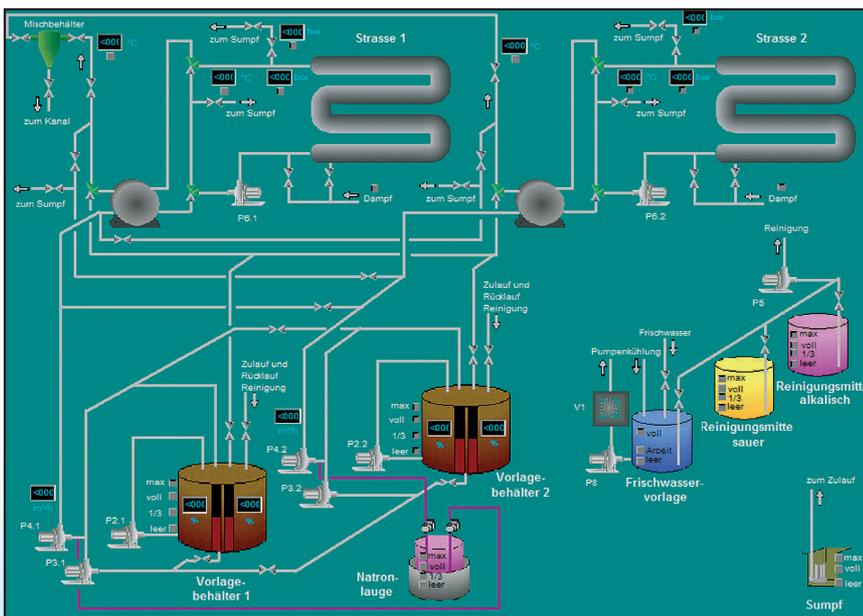
Die **ENVIRODTS** SteriFix Anlagen inaktivieren, sterilisieren oder desinfizieren infektiöse oder mit gentechnisch verändertem Material belastete Abwässer durch die bewährte thermische Sterilisation. Dabei werden die lebensfähigen Mikroorganismen abgetötet und Viren, Plasmide und DNS-Fragmente inaktiviert. Zur vollständigen Inaktivierung von Abwässern werden die in den **ENVIRODTS** SteriFix Anlagen umgesetzten Sterilisationsverfahren in aller Regel von den Behörden vorgeschrieben. Das **ENVIRODTS** SteriFix Sterilisationsverfahren sichert darüber hinaus eine optimale Sterilisationsleistung bei effizientem Energieeintrag.

30 Jahre Erfahrung und eine in ca. 1000 Anlagen erprobte Konstruktion vereinigt die Anforderung einer innovativen und zuverlässigen Technik mit einer flexiblen Prozessführung.

Die **Durchlaufbehandlungsanlagen ENVIRODTS SteriFix E 1000 und E 3000** eignen sich zur Behandlung kontinuierlich anfallender Abwässer und Mengen bis zu 120 m³/d. Durch die **ENVIRODTS** Durchlauftechnologie lässt sich der zur Sterilisation notwendige Energieeintrag mit einem effektiven Wärmerückgewinnungssystem minimieren.

Das Abwasser wird nach der Vorwärmung durch das aufgeheizte Sterilwasser mit Hilfe einer Dampfzujektion auf die geforderte Sterilisationstemperatur erhitzt. Die Kanalabgabetemperatur wird ohne weitere Kühlung erreicht. Der Desinfektionsprozess

wird durch Überprüfung und Regelung der Verweilzeit und der Auslauftemperatur kontinuierlich überwacht. Ein Sterilfilter in der Entlüftungsleitung gewährleistet die Keimfreiheit der Abluft. Die totraumfreie Konstruktion gewährleistet eine sichere Sterilisation bei geringen Betriebskosten. Robuste Anlagentechnik sichert einen kontinuierlichen Betrieb.



**Schema zweistufige SteriFix E 3000 (2 x 3000 l/h),
Universität Wageningen, CIDC Lelystad(NL)**

Einsatzbereiche

- Pharmazeutische Industrie
- Untersuchungsämter für Lebensmittel
- Impfstoffproduktion
- Forschungsinstitute (Bio- und Gentechnologie, Virologie, Hygiene, Pathologien)
- Sicherheitsbereiche der Stufen S2, S3 und S4
- Quarantänebereiche in Krankenhäusern
- Labore (biologische und gentechnische)
- Arzneimittel-Produktion
- Versuchstieranstalten

Charakteristika

- Gemäß EU-Norm
- Für feststoffhaltige Abwässer geeignet
- Einfache Validierung möglich
- Sicherstes Sterilisationsverfahren
- Große Abwassermengen bis 120 m³/d
- Vermeidung von Kreuzströmen durch Leckagekontrolle
- Komplette Anlage sterilisierbar



**Paul-Ehrlich-
Institut, Langen,
2 x 10 m³/h
(121 °C / 20 min.)**

Technische Leistungsmerkmale

- Totraumfrei (sichere Sterilisation)
- Leckageüberwachung des Wärmetauschers
- Dokumentation von Temperatur und Verweilzeit
- Geringe Betriebskosten durch bestmögliche Wärmerückgewinnung
- Sehr geräuscharme Ausführung
- Elektrisch beheizter Sterilabluftfilter
- Spiralwärmetauscher für feststoffhaltige Abwässer optional lieferbar
- Siemens SPS-Steuerung
- Kanalabgabetemperatur < 35 °C
- Stand-by-Betrieb (keine Abkühlung/keine Anfahrzeit)

SteriFix E 1000 im Werk bei Roche in Penzberg

Roche ist in der biotechnologischen Forschung, Entwicklung und Produktion von Pharmapräparaten aktiv. Der Standort Penzberg ist einer der größten Biotechnologie-Zentren in Europa. Dort stehen die Krebsforschung sowie therapeutische Proteinwirkstoffe im Vordergrund.

Abwässer aus diesen Bereichen sind vor der Ableitung in die Kanalisation thermisch zu inaktivieren. Dies erfolgt kontinuierlich mittels einer Durchlauftechnologie des Typs SteriFix E 1000.

können die Betriebskosten auf ein Minimum gesenkt werden. Zur weiteren Erwärmung auf die geforderte Inaktivierungstemperatur wird Dampf in die Rohrleitung eingeblasen. In der Verweilstufe erfolgt die eigentliche Inaktivierung. Die sichere Einhaltung der Verweilzeit gewährleistet ein spezielles Validiersystem. Hierbei wird die tatsächliche Verweildauer gemessen und protokolliert. Die Abkühlung der Abwässer wird durch die Wärmeabgabe, wie zuvor beschrieben, erreicht.

Verfahrensbeschreibung

Die Anlage ist mit zwei Pufferbehältern zu je 11 m³ ausgestattet. Das Abwasser wird über Rohrbündelwärmetauscher geführt, um die Abwärme des bereits inaktiven Wassers aufzunehmen. Durch diese Wärmerückgewinnung

Rohrbündel-Wärmetauscher mit 1,2m³/h



Pufferbehälter 12m³ mit Verweilstufe u. Kühlung



**CIP-Station,
Klinikum Großhadern,
München**



**Geöffneter Spiralwärmetauscher für
stark feststoffhaltige Abwässer
(Impfstoffwerk, Lelystad, NL)**



**SteriFix E 250, Leistung 250 l/h, 134°C
2 min. Verweilzeit, Phyton Biotech GmbH,
Ahrensburg**



**Verweilstufen 3 m³/h, 121°C, 20 min.
Inst. CODA, Machelen, Belgien**



**Geöffnete Verweilstufen 3 m³/h, 121°C, 20 min.
Inst. CIDC, Uni Wageningen, Lelystad, NL**

ENVIRODTS SteriFix	E 250	E 500	E 1000	E 3000
Leistung	250 l / h	500 l / h	1000 l / h	3000 l / h
Aufheizung Dampf (5 bar):	35 kg / h	50 kg / h	80 kg / h	240 kg / h
Elektrischer Anschluss	2,5 kW	3 kW	4 kW	5 kW
Abmessungen in mm (L x B x H)	2500 x 1500 x 1800	3500 x 2000 x 1800	4000 x 3000 x 1800	4000 x 5000 x 2000

Optionen

- Pufferbehälter aus Edelstahl oder Kunststoff
- Validierungseinheit zur Kontrolle der effektiven Verweilzeit
- Rohrbündelwärmetauscher für feststoffhaltige Abwässer
- Spiralwärmetauscher für stark feststoffhaltige Abwässer
- Elektrischer / Gasbetriebener Dampferzeuger
- Vollautomatisches chemisches Reinigungssystem (kalt oder warm)
- Zerkleinerungspumpen für feststoffhaltige Abwässer
- Verweilstufe mit kleinerer Nennweite für starke Feststoffbelastung (z.B. Sand)
- Wärmetauscher zur Kühlung mittels Kühlwasser bei hoher Eingangstemperatur
- Komplette Sterilisation der gesamten Anlage



ENVIRODTS

Wasser-Abwasser-Technik GmbH

Eine starke Verbindung - ENVIROWORLD

Pfingstweide 22 · D-61169 Friedberg

Tel.: (0 60 31) 73 18 - 0 · Fax: (0 60 31) 73 18 - 40/-41

eMail: office@envirodts.de · Internet: www.envirodts.de

Planung und Bau von Anlagen zur Reinigung von Abwässern mit chem. und physik. Verfahren:

Neutralisation saurer und alkalischer Abwässer · Entgiftung chrom-, cyan- und nitrithaltiger Abwässer · Entgiftung von Industrieabwässern · Fällung von Metallhydroxiden mit Schlammbehandlung · Reinigung von Emulsionen durch Brechung, Fällung und Ultrafiltration · Ionenaustauscher; Kreislaufanlagen zur Reinigung von Galvanikabwässern · Membrananlagen für Wasserrecycling · Thermische und chemische Desinfektions- / Sterilisations- / Inaktivierungsanlagen · Dekontaminierungsanlagen für radioaktive Abwässer · Flotation und biologische Aufbereitung von z.B. Küchenabwässern.

Planung und Bau von Anlagen zur Wasseraufbereitung mit chemischen und physikalischen Verfahren:

Wasserenthärtung/-entsalzung mit Ionentauscheranlagen · Wasserentsalzung mit Umkehrosmoseanlagen und Elektroentionierungsanlagen · Ultra- / Nanofiltrationen · Wasserenteisung und Entkarbonisierung · UV-Oxidation · Membranentgasung.

Zugelassener Fachbetrieb nach WHG § 19 I und Strahlenschutzverordnung § 15 · Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000