

PFASTRAPP

ULTRA-SELEKTIVE POLYMER-TRAPP-MEDIEN ZUR EXTRAKTION VON KURZ- UND LANGKETTIGEN PFAS

EINFÜHRUNG

MAKROPORÖSES CHELATBILDENDES MEDIUM FÜR EINE SPEZIFISCHE AUFGABE ENTWICKELT

PFASTRAPP® ist das spezialisierte Trapp-Medium mit hoher Kapazität von **Watch Water®**, das speziell entwickelt wurde, um Spurenkonzentrationen von Per- und Polyfluoralkylsubstanzen (PFAS, PFOA, PFOS, GenX, PFHxS und kurzkettige Verbindungen) aus kommunalem Trinkwasser, Grundwasser an Sanierungsstandorten und Industrieabwässern abzuscheiden.

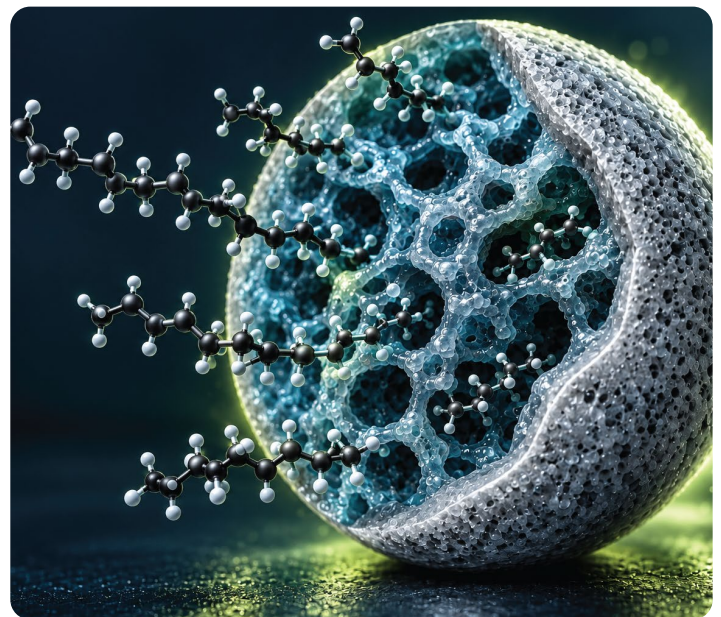
Herkömmliche granuliert Aktivkohle (GAC) und Allzweckmedien weisen einen schnellen Durchbruch kurzkettiger PFAS-Verbindungen auf und werden durch konkurrierende anorganische Anionen wie Chlorid (Cl^-) und Sulfat (SO_4^{2-}) stark beeinträchtigt. **PFASTRAPP®** überwindet diese Einschränkungen durch die Nutzung von hydrophoben und ionischen Matrixstellen mit doppeltem Wirkmechanismus, bietet eine beispiellose Zielselektivität und ermöglicht über mehrjährige Betriebszyklen hinweg eine Entfernung bis unter die Nachweisgrenze ($< 2,0 \text{ ppt}$ / $< 2,0 \text{ ng/L}$).

ENTFERNUNGSGRADUE UNTER DER NACHWEISGRENZE ($< 2,0 \text{ ppt}$ / $< 2,0 \text{ ng/L}$) ÜBER MEHRJÄHRIGE BETRIEBSZYKLEN HINWEG.

Hydrophobe und ionische Matrixmedien mit doppeltem Wirkmechanismus, die so konzipiert sind, dass sie Standard-GAC bei der Entfernung von PFOA, PFOS, GenX, PFHxS und kurzkettigen fluorierten Verbindungen übertreffen.

PFOA PFOS GenX C4-C6 Kurzkettig

C8+ Langkettig PFHxS



ANWENDUNGEN



Trinkwasser



Grundwasser Sanierung



Flughafen-abfluss



Industrielles Grundwasser



Industrieabwasser



Militärstützpunkte

**FILTERSORB
FILTRATION
ADSORPTION
INSTANT PRODUCTS
OXY TREATMENT
SYSTEMS**



WICHTIGE TECHNISCHE VORTEILE

VIER VORTEILE GEGENÜBER TRADITIONELLEN MEDIEN

- Hocheffiziente PFAS-Entfernung**
Hohe Effizienz bei langkettigen (C8+) und kurzkettigen (C4–C6) fluorierten organischen Verbindungen
- Extreme Selektivität**
gewährleistet eine maximale PFAS-Aufnahme selbst in Gewässern mit hohem Chlorid-, Sulfat- und Bicarbonatgehalt
- Schnelle Kinetik**
EBCT von 2–4 Minuten im Vergleich zu 10–20 Minuten bei Kohlenstoffmedien, wodurch die Behältergröße und der Platzbedarf drastisch reduziert werden
- Einwegmedium mit hoher Kapazität**
ausgelegt für 100.000–300.000 Bettvolumina (BV) bis zum Austausch

Dank der Selektivität durch zwei Wirkmechanismen bleibt **PFASTRAPP[®]** auch dort wirksam, wo GAC versagt – selbst in anspruchsvollen Gewässern mit hohem Hintergrundionengehalt.

GEZIELTE EXTRAKTION

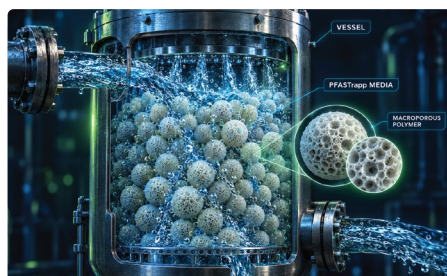
PFASTRAPP[®]-VERFAHREN

Rohwasser, das PFAS, PFOA, PFOS, GenX, SO_4^{2-} und Cl^- enthält, durchströmt das makroporöse, doppelt funktionierende Polymer-Trapp-Medium und tritt als aufbereitetes Wasser aus, in dem PFAS nicht nachweisbar sind (< 2 ppt).

PROZESSABLAUF: VOM ROHWASSER BIS ZUM PFAS-NICHTNACHWEIS IM ABLAUF



Zulauf: Rohwasser
PFAS, SO_4^{2-} , Cl^-



Behälter: PFASTRAPP[®]-Medium
Makroporöses Polymer



Auslass: Aufbereitetes Wasser
< 2 ppt – nicht nachweisbar

ZIELMÄRKTE

HAUPTANWENDUNGEN

01 - Kommunale Trinkwasserversorgungsunternehmen

Reinigt kommunale Grundwasser- und Oberflächenwasserquellen, um strenge Gesundheitsgrenzwerte (< 4 ppt für PFOA/PFOS) einzuhalten, und sorgt dabei für eine längere Lebensdauer.

02 - Grundwassersanierung (AFFF-Standorte)

Behandelt Verunreinigungen durch Löschschaum, Abflüsse von Flughäfen, Militärstützpunkte und industrielle Grundwasserausbreitungsgebiete.

03 - Nachbehandlung von Industrieabwässern

Entfernt fluorchemische Rückstände aus Spülströmen der chemischen Produktion vor deren Einleitung in die Umwelt.

PFASTRAPP[®]

**BIETET EINE HOHE SELEKTIVITÄT
BEI DER ENTFERNUNG VON
KURZ- UND LANGKETTIGEN PFAS.**



PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN

PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

Parameter	Spezifikation / Wert
Medienmatrix Typ	Makroporöses Polymer mit Doppelfunktion PFASTRAPP®
Funktionsweise Aufbau	Modifizierte hydrophobe Matrix, selektive feste Bindungsstellen
Physikalische Form	Kugelförmige Perlen (hellbernsteinfarben / undurchsichtig)
Ionische Form im Lieferzustand	Vorkonditionierte aktive Trapp-Form
Partikelgrößenverteilung Verteilung	0,315–1,25 mm (Feingitter für niedrige EBCT-Werte erhältlich)
Gleichmäßigkeitskoeffizient	≤ 1,3
Schüttdichte	680–760 g/l
Betriebskapazität	100.000–300.000 BV (zulaufabhängig)
Feuchtigkeitsgehalt	45–55 %
Betriebs-pH-Bereich	4,0–9,5; chemischer Stabilitätsbereich: pH 1–14
Max. Betriebstemperatur	90 °C (194 °F)

SYSTEMAUSLEGUNGSPARAMETER

BETRIEBSPARAMETER	EMPFOHLENER WERT	TECHNISCHE HINWEISE
Kontaktzeit bei leerem Bett (EBCT)	2,0 – 4,0 Minuten	Deutlich schneller als GAC (das 10–20 Minuten benötigt)
Mindestbetttiefe	900 mm (35 Zoll)	1.200–1.500 mm werden für Lead-Lag-Behälterkonfigurationen bevorzugt
Lineargeschwindigkeit im Betrieb	15 – 35 m/h	Ermöglicht einen hohen Durchsatz bei kompakter Bauweise
Volumenbezogene Leistungsrate	15 – 30 BV/h	Bettvolumen pro Stunde (BV/h)
Konfiguration	Lead-Lag-System mit zwei Behältern	Gewährleistet eine Sicherheitsmarge ohne Durchbruch während des Betriebs
Max. Trübung / TSS	< 1,0 NTU / < 2 mg/l	5-µm-Vorfilterkerze zwingend erforderlich
Max. Gesamtgehalt an organischem Kohlenstoff (TOC)	< 2,0 mg/l	Hoher TOC erfordert Vorbehandlung für maximale Standzeit

BERECHNUNG DER GRÖSSE

ANLAGENBEMESSUNG - BEISPIELRECHNUNG

Szenario:

Durchflussmenge (Q) = 50 m³/h
Gesamtgehalt an PFAS im Zulauf = 250 ppt (ng/L)
Anforderung an das Abwasser = nicht nachweisbar (< 2 ppt)
Erforderliche EBCT = 3,0 Minuten.

Schritt 1 – Dimensionierung des Medienvolumens

Medienvolumen = Q × EBCT
 = 50 m³/h × (3,0 min ÷ 60 min/h)
 = 2,5 m³ (2.500 L)

Schritt 2 – Behälterabmessungen (Lead-Lag)

Bett-Höhe (H) = 1,25 m
 Querschnitt (A) = 2,5 m³ / 1,25 m = 2,0 m²
 Durchmesser (D) = $\sqrt{(4 \times 2,0 / \pi)}$ ≈ 1,60 m

Schritt 3 – Hydraulische Überprüfung und Lebensdauer

Lineargeschwindigkeit = 50 m³/h / 2,0 m² = 25 m/h
 (im empfohlenen Bereich von 15–35 m/h)
 Lebensdauer bei 150.000 BV = 150.000 / (20 BV/h × 24 h)
 ≈ 312 Tage bis zum Austausch des Lead-Behälters



**FILTERSORB
FILTRATION
ADSORPTION
INSTANT PRODUCTS
OXY TREATMENT
SYSTEMS**

BEHÄLTERMANAGEMENT

BETRIEBS- UND LEAD-LAG-BEHÄLTERMANAGEMENT

PFASTRAPP[®] wird in einer Lead-Lag-Konfiguration betrieben, um die Einhaltung der Vorschriften besser zu gewährleisten.

Normalbetrieb

Rohwasser fließt durch
Lead → Lag-Behälter

Zwischenprüfung

Probeentnahme
zwischen Lead und Lag

Durchbruch im Lead-Behälter

PFAS nach dem Lead-
Behälter nachgewiesen

Austausch des Filtermediums

Verbrauchtes Medium im
Lead-Behälter austauschen

Rollenwechsel

Lag wird zu Lead;
der neu bestückte
Behälter wird zu Lag

**PFASTRAPP[®] WURDE FÜR DIE LEISTUNGSSTARKE,
SELEKTIVE PFAS-EXTRAKTION ENTWICKELT.**

LEITFADEN ZUR FEHLERSUCHE UND OPTIMIERUNG

SYMPTOM	URSACHE	KORREKTURMASSNAHMEN
Früher Durchbruch kurzkettiger PFAS	Unzureichende Verweilzeit (EBCT < 2,0 min)	Verringern Sie die Durchflussmenge oder vergrößern Sie das Volumen des Medienbetts.
	Extrem hohe TOC-Konzentrationen (> 5 mg/l)	Installieren Sie eine Watch Water[®] Kohle- oder organische Filtervorrichtung zur Vorbehandlung.
Hoher Differenzdruck (ΔP)	Ablagerungen von Partikeln / Schwebstoffen	Durchführung einer Vorwärtsspülung/Rückspülung; Aufrüstung der Vorfilterkartusche (< 5 μm).
Durchflussverteilung	Kanalisation innerhalb des Medienbetts	Überprüfen Sie die Innenteile des Behälters und die Verteiler auf Beschädigungen oder Verstopfungen.

Lagerbedingungen

In kühlen, trockenen Innenräumen (5 °C–40 °C) lagern.
Fässer fest verschlossen halten, um ein Austrocknen zu verhindern. Nicht einfrieren.

Sicherheitshinweise

Tragen Sie die übliche persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrille, Staubschutzmaske). Vollständige Sicherheitshinweise zum Material entnehmen Sie bitte dem Sicherheitsdatenblatt von **Watch Water[®]**.



Standardverpackung

Verpackung	Produktgewicht	Menge pro Palette	Bruttogewicht pro Palette
Fass (60 L)	41,5 kg	18	825 kg
Fass (200 L)	138 kg	4	625 kg

★ Andere Verpackungen sind auf Anfrage möglich.

