

Auftraggeber

Stadt Freiburg

Objekt

Behandlung von Mikroverunreinigungen

Kosten

Kostenvoranschlag für das Vorprojekt CHF 19 Mio.

Zeitlicher Ablauf

Vorstudien 2015-2018
Vorprojekt 2019-2021
Bauprojekt 2022-2023

Projektleitung

Triform AG
Bd de Pérolles 55
1700 Freiburg



Kurzbeschreibung / Kennzahlen

Kapazität 150'000 EWG
Qmax Biologie 1250 l/s
Qmax EMV MP 660 l/s
Ø tägl. Durchfluss 25'400 m³/d

Behandlungsstrassen

- Biologie mit Belebtschlamm (Kohlenstoff), bestehend
- Nitrifikation auf Biofors®, bestehend
- Behandlung von Mikroverunreinigungen durch Ozonung und anschliessende Sandfiltration, Projekt

Projekt

Die Vorstudie hatte zum Ziel, die Machbarkeit einer Realisierung zur Behandlung von Mikroverunreinigungen auf der ARA Freiburg zu überprüfen und ein Behandlungsverfahren vorzuschlagen. Es wurden Versuche durchgeführt, um die Möglichkeit zu prüfen, die bestehenden nitrifizierenden Biofilter als Reaktoren für eine Behandlung mit Pulveraktivkohle zu verwenden. Obwohl die Versuche zufriedenstellend verliefen, entschied man sich für eine Behandlung durch Ozonung. Aufgrund der limitierenden Standortbedingungen (wenig verfügbarer Platz) und der "grosszügigen" Dimensionierung der biologischen Behandlung wurde beschlossen, die Stufe zur Behandlung der Mikroverunreinigungen für einen Teilstrom zu dimensionieren. Dieses Konzept wurde vom BAFU im Rahmen des Phase-A-Verfahrens validiert.

Vom Kanton wurden verschärfte Anforderungen an die Phosphoreliminierung erlassen. Dies orientierte die Wahl auf eine Zweischichtfiltration.

Eine Koordination zwischen dem EMV-Projekt und einem Projekt zur Wärmerückgewinnung aus behandeltem Abwasser wurde durchgeführt.

Besonderheiten der ARA

- Verfügbarer Platz begrenzt
- Verschärfte Anforderungen an die Einleitbedingungen für die Entfernung von Gesamtphosphor (0,2 mg/l im Jahresdurchschnitt) und Ammonium (1mg/l)

Besonderheiten der EMV-Stufe

- Behandlung von Mikroverunreinigungen im Teilstromverfahren (660 l/s gegenüber 1250 l/s bei der biologischen Behandlung)
- 1 Silo zur Lagerung von Flüssigsauerstoff mit einem Fassungsvermögen von 30 m³ und 5 Ozongeneratoren mit einem maximalen Verbrauch von 14,5 kgO₃/h
- 2 Ozonungsreaktoren von 270 m³
- Koagulations- und Flockungsbecken
- 6 Filterzellen mit zweischichtigem Sand (**Lehm** 40cm + Sand 1m)

Unsere Leistungen als Planer

- Machbarkeitsstudie und Variantenstudie, einschliesslich Vollversuche
- Vorprojekt und Bauprojekt
- Frühzeitige Ausschreibung für die Komponenten
- Koordination mit dem Projekt zur Wärmerückgewinnung aus behandeltem Abwasser
- Gesuch um Baubewilligung inkl. Umweltverträglichkeitsprüfung



Mobile PAK-Dosieranlage (Schaub) für Versuche