

**Einbau von Membran-Belüfterplatten  
sowie Systemänderung zu  
intermittierender Denitrifikation  
mit Pfropfenströmung; Kläranlage  
Kaiserslautern (Ausbaugröße  
210.000 E)**

Auf der Kläranlage Kaiserslautern wurden die feinblasigen Membranbelüfter durch eine flächendeckende Belüftung mit hocheffizienten Plattenbelüftern ersetzt. Zusätzlich wurde die Betriebsweise von kaskadierter vorgeschalteter Denitrifikation auf Pfropfenströmung mit intermittierender Stickstoffelimination und alternierender Belüftung umgestellt. Hierdurch kann der Betrieb von Rührwerken und interner Rezirkulation vermieden werden. Die Umbaumaßnahmen fanden im Zeitraum von März bis November 2008 statt.

Durch die neue Betriebsweise wurde eine Energieeinsparung im Bereich der Turboverdichter von 40 % erzielt. Die 42 Rührwerke verursachten einen Stromverbrauch in Höhe von ca. 420 MWh/a, der zusätzlich eingespart wird. Das garantierte Reinigungsziel  $N_{ges} < 10 \text{ mg/l}$  wird sicher eingehalten.

Der Austausch der Turboverdichter für den Schwachlastbetrieb gegen Hybrid-Gebläse ergab eine zusätzliche Reduzierung des Energiebedarfs für die Prozessluftherzeugung um 180 MWh/a.

Durch die durchgeführten Maßnahmen konnte der spezifische Stromverbrauch von 41 auf 24 kWh/(E\*a) reduziert werden, die Amortisationszeit liegt bei 3-4 Jahren.

Weitere positive Effekte der durchgeführten Maßnahmen sind insbesondere: entfallene Instandhaltungs- und Wiederbeschaffungskosten der Rührwerke, verfahrensbedingt zu keiner Jahreszeit Probleme mit Fadenbakterien und Schaumbildung auf den Belebungsbecken und im 22. Energiesituation der Kläranlagen in Rheinland-Pfalz Faulbehälter, Verbesserung des Schlammindezes, stark reduzierte Schwimmschlamm- und Fadenbakterienbildung auf den Nachklärbecken, bessere Stabilisierung des Schlammes im Faulbehälter, Steigerung der Entwässerbarkeit des Faulschlammes.

Aufgrund der positiven Erfahrungen auf der Kläranlage Kaiserslautern wurden u.a. auf den Kläranlagen Olsbrücken (Ausbaugröße 3.700 E), Bad Reichenhall (Ausbaugröße 55.000 E) sowie Kirrweiler (Weinbaukampagneinfluss, Ausbaugröße 20.000 E) ebenfalls Membran-Belüfterplatten installiert sowie die Betriebsweise auf intermittierende Stickstoffelimination mit Pfropfenströmung umgestellt. Auch die Kläranlagen Trippstadt (5.800 E) und Höheinöd (2.200 E) sollen in Kürze nach diesem System umgebaut werden.

Der Anteil der Stromeigenerzeugung auf der Kläranlage konnte, rein systembedingt, von 45 % auf rd. 72 % gesteigert werden. Der Anteil von mitbehandelten Klärschlämmen aus umliegenden Kläranlagen blieb unverändert bei ca. 15 % TR . Durch den Einsatz effektiverer BHK W in 2013 soll die Stromerzeugung weiter gesteigert werden.

Ansprechpartner:

Herr Steidel, Tel: 0631/3723-137

Herr Jung, Tel: 0631/3723-310

Stadtentwässerung Kaiserslautern

Blechhammerweg 50

67659 Kaiserslautern