

PUMPTECHNIK

Eine Erfolgsstory geht weiter

Nach einem über 10 Jahre zuverlässigen Betrieb des neuen Hauptpumpwerkes im Flughafen Frankfurt wurde auch das in die Jahre gekommene Pumpwerk im Terminal 1 einer umfangreichen Erneuerung unterzogen.



Hauptpumpwerk Fraport AG: 5 Pumpen Typ TA 91-150 V6 LB5B (Inbetriebnahme 2015) Emile Egger

VON CHRISTIAN ENGLERT UND ANDREAS FLÖGEL

Im Jahr 2013 wurde nach den ersten positiven Erfahrungen mit Egger-Pumpen im Pumpwerk Airrail-Center entschieden, das alte Hauptpumpwerk der Fraport AG mit unterirdischer Rechenanlage durch einen Neubau ohne Rechen zu ersetzen, da die Wartung der Rechenanlage und der Pumpen sehr zeit- und materialintensiv war.

Bei der Umsetzung des Projekts kamen damals fünf große Freistrompumpen mit dem speziellen Abwasserlaufrad TA für stark faserstoffhaltige Fördermedien zum Einsatz, die einen freien Kugeldurchgang von 150 mm aufweisen und eine unbegrenzt trockenlauf-sichere Wellenabdichtung.

Das unbehandelte Rohabwasser aus den Terminals 1 und 2 am Flughafen Frankfurt am Main sowie den Bürogebäuden und Betriebsstätten wird über eine 5 km lange Druckleitung zur Kläranlage Niederrad der Stadt Frankfurt gepumpt. Zwischenzeitlich wurden

die Pumpen auf die komplett wartungsfreie Ausführung modifiziert. Während des zehnjährigen Betriebs wurde kein Ausfall verzeichnet. Aufgrund der Zusammensetzung des Abwassers und der geometrischen Form und Größe des Pumpensumpfes bildet sich ein



Pumpwerk Terminal 1 nach Sanierung 2023 mit GFK-Tanks als Pumpenvorlage – 5 Pumpen TA 81-150 V6 LB4Bex Emile Egger

Schwimmteppich. Dieser wird von Zeit zu Zeit mit einem starken Wasserstrahl zerstört und die Brocken im Schlüf-betrieb mitgefördert. Selbst diese Betriebszustände mit kurzzeitigem Unterdruck und Förderstromabriss können den Pumpen nichts anhaben. Die Maschinen werden alle vier Jahre einer Sichtkontrolle durch den Egger-Service unterzogen. Bislang wurden keine Ersatzteile benötigt.

Das in die Jahre gekommene Pumpsystem mit Sperrstoffsammelraum im Terminal 1 musste nach über 50 Jahren erneuert werden. Die im Boden einbetonierten Sperrstofftrennbehälter liefen Gefahr, durchzurosten und das Pumpwerk zu fluten. Ein 1:1-Austausch der Pumpvorlage mit Trennsystem war durch die Gegebenheiten in Bezug auf Deckenöffnung und Gebäudeüberbau nicht möglich.

Gemeinsam mit dem Pumpenhersteller wurde eine Lösung entwickelt, die den sukzessiven Umbau im laufenden Terminal-Betrieb gewährleistete. Bereits

Die Autoren

Dipl.-Ing. Christian Englert (FH) studierte Bauingenieurwesen - Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik an der FH Darmstadt. Er ist fachlicher Leiter der Abwassernetze und -aufbereitung im Assetmanagement Ver- und Entsorgung des Zentralen Infrastrukturmanagements der Fraport AG.

Dipl.-Ing. Andreas Flögel studierte Thermischer und hydraulischer Maschinenbau - Kraft- und Arbeitsmaschinen an der TU Dresden. Seit 1991 ist er für Egger & Co. GmbH im Vertrieb tätig, berät Kunden und Ingenieurbüros im Außendienst in Südwestdeutschland und Luxemburg und unterstützt den Vertrieb mit Projektierung und Beratung vor Ort.

kleinere derartige Pumpwerke wurden mit GFK- bzw. VA-Tanks als Pumpenvorlage ausgerüstet und mit vertikalen trockenlaufsicheren Abwasserpumpen der Baureihe T / TA bestückt.

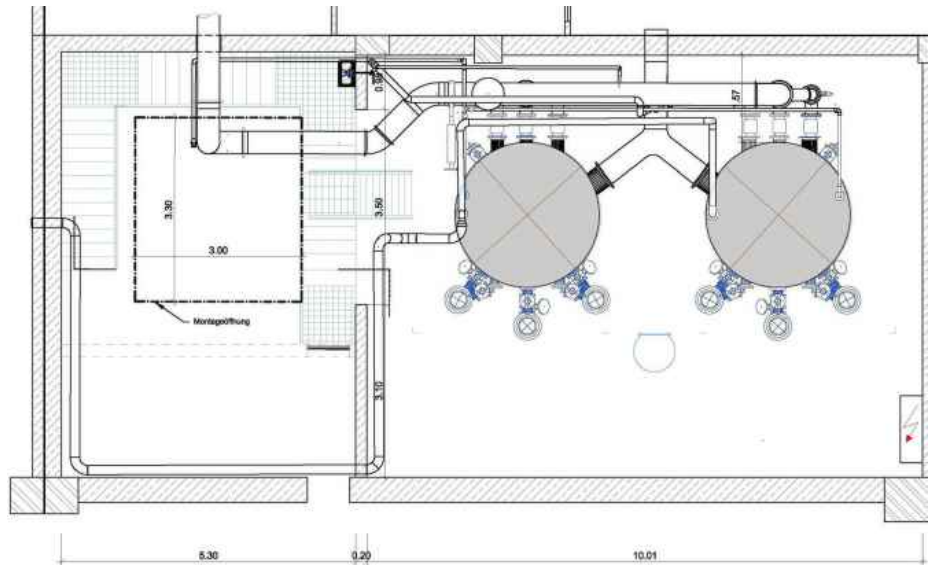
Für das Terminal 1 wurden zwei liegende GFK-Tanks als Pumpenvorlage durch einen regionalen Behälterhersteller konstruiert, die millimetergenau durch die Deckenöffnung abgelassen werden konnten. In der Sohle wurden drei tangentielle Auslässe für den Pumpenzulauf vorgesehen. Jeder Vorlagebehälter, der seitlich von oben befüllt wird, erhielt zwei Betriebspumpen, die im Solobetrieb bis 75 l/s und im Parallelbetrieb zusammen 130 l/s zum Hauptpumpwerk fördern können. Eine fünfte Pumpe ist Reserve zwischen beiden Behältern und kann wahlweise über E-Schieber der jeweiligen Vorlage zugeordnet werden. Dank der Behältergeometrie, dem seitlichen Einlauf, der tangentialen Ansaugung und der dabei entstehenden Walze bildet sich kein Schwimmteppich aus. Die aufwendigen turnusmäßigen Reinigungsarbeiten der alten Sperrstoffsammelbehälter sind mit dem neuen Konzept entfallen.

Die Anlage ist nun über zwei Jahre in Betrieb und die anfänglichen Bedenken des Anlagenbauers, dass die Pumpen ohne Sperrstofftrennung verstopfen, bestätigte sich nicht. Für das neue Terminal 3 wurden zwei konventionelle Pumpwerke mit außenliegendem Pumpensumpf gebaut. Alle Pumpen sind unbegrenzt trockenlaufsicher und für den wartungsfreien Betrieb konzipiert. Die Gewährleistung für die Pumpen beträgt vier Jahre ab Inbetriebnahme ohne zusätzlichen Wartungsvertrag.

Die Pumpwerke wurden bereits 2022 und 2024 teilweise in Betrieb genommen und werden jetzt mit der planmäßigen Eröffnung unter Vollast auf Herz und Nieren geprüft. Emile Egger baut die wartungsfreie Pumpenausführung für kommunales Rohabwasser seit 2018. Die ersten Pumpwerke mit diesem Konzept sind inzwischen acht Jahre in Betrieb und erforderten bislang keine Wartungs- und Monteur-einsätze.

IFAT 2026

Emile Egger & Co. GmbH
Halle B1, Stand 345



Grundriss Pumpwerk Terminal 1 IST-Bestand Bj. 1972 - Pumpenvorlage mit Sperrstoffsammelraum
 Fraport AG



Einbringung neue Pumpvorlagekessel durch Montageöffnung 3 x 3,2 m mit Überbau Terminal 1
 Fraport AG



Pumpwerk Terminal 3 – WEST – Neubau mit klassischem Pumpensumpf und zwei Förderwegen
 Emile Egger