

Neue Technologie im Tanklager erfolgreich im Einsatz:

Entlackung/Entschichtung von Flachbodentanken
mittels Magnetcrawler (Wasserstrahlroboter)
mit Absaugung und Filter



Der „Crawler“ in Aktion

Bereits seit 2015 kommen bei BAYERN-OIL im Bereich der Tankmantelreinigung Reinigungsroboter zum Einsatz.

Aufgrund der behördlichen Anforderungen aus der 20. BImSchV und der TA-Luft muss die bisherige silberne Tankaußenbeschichtung entfernt und eine Neubeschichtung in weißer Farbe aufgebracht werden. Bisher wurden einige Tanks bereits weiß gestrichen, die vorab mit herkömmlichen Sandstrahlarbeiten entschichtet wurden. Bei diesem Verfahren muss der Tank komplett mit Planen eingehaust werden, um das Strahlgut lokal bündeln zu können. Dies stellt eine zeit- und kostenintensive Maßnahme dar.

In der Instandhaltung wurde daraufhin die Idee geboren, eine neue Generation der Tankentschichtungsroboter mit der Firma Industriewartung Becker zu entwickeln. Nach einigen Versuchen wurde das Verfahren zum ersten Mal bei TK-54 im Betriebsteil Vohburg im Zuge eines Projektes mit sehr großem Erfolg getestet. Mittlerweile wurden mit diesem System bereits zwei weitere Tanks entschichtet (TK-92 und TK-95) und ein Tank (TK-35) befindet sich derzeit in Arbeit.

System des Crawlers:

- Der Magnetcrawler ist ein kompaktes Fahrzeug für verschiedene Anwendungen. Er besteht aus einer gewichtsoptimierten Trägerkonstruktion und enthält zwei Antriebs-einheiten.
- Durch die hohen Anzugskräfte ermöglicht die Konstruktion ein

Arbeiten mit hohen Rückstoßkräften (Wasserhochdruck bis zu 3000 bar).

- Durch Magnetkraft (Permanentmagnete) wird der Crawler an metallischen Oberflächen festgehalten.
- Die pneumatischen oder elektrischen Antriebe (je nach Bedarf) verfügen über stufenlos variable Geschwindigkeiten.
- Die Steuerung der Antriebe erfolgt über eine Fernbedienung mit Joysticks.

Einsatzbereiche des Magnetcrawlers bei BAYERNOIL:

- Teilentschichtung des Tankmantels außen für die Anbringung von Versteifungswinkeln (Beulstifen) zur Verbesserung der Tankstatik
- Ent- und Teilentschichtung des Tankmantels für Neubeschichtung
- Tankmantel- und Dachreinigung von Tanks
- Wasserstrahlschneiden möglich



TK-54 mit der alten silbernen Farbe



TK-54 neu beschichtet in Weiß



TK-95 vor der Entschichtung



TK-95 während der Entschichtung

Vorteile des Einsatzes des Magnetcrawlers:

- Flexiblerer Arbeitsablauf für eine Tankrevision, da die Entschichtung des Tankmantels bereits im laufenden Betrieb, also vor der Tankrevision durchgeführt werden kann
- Verkürzung der Revisionsdauer einer Tankrevision um mindestens 4 Wochen aufgrund vorgezogener Planung und Arbeiten
- Verbesserte Arbeitssicherheit für das Personal, da niemand direkt am Tank oder auf einem Gerüst arbeiten muss (ferngesteuert betrieben)
- Keine Luftverunreinigungen/Emissionen durch dieses System
- Keine Verschmutzung von umliegenden Armaturen, wie es beim konventionellen Sandstrahlen geschieht, da das Schmutzwasser mit dem abgetragenen Material direkt abgesaugt und gefiltert wird (optional ist sogar eine Wasseraufbereitung möglich)
- Größere Flächenleistung in kürzerer Zeit aufgrund des Wasserhöchstdruck-Verfahrens
- Kosten- und Zeitreduzierung der Tankrevision beim Einsatz des Crawlers:

- a) Einhausung des kompletten Tanks mit Gerüst und Planen entfällt
- b) Entsorgung von Strahlsand entfällt
- c) Zusätzliche Kostenreduzierung aufgrund der kürzeren Einsatzzeit bei anderen Gewerken (Baustrom, Sipo usw.)

Ein großer Dank gilt unserer Partnerfirma, der Firma Industrierwartung Becker, welche die Innovation mit uns gemeinsam technisch entwickelt, begleitet und vorangetrieben hat.

*Tobias Eichhammer / 12740 Planer
Tankrevisionen IH-Mechanik*

Erstmalige Anwendung eines Rohrleitungsspülverfahrens bei BAYERNOIL

Im Betriebsteil Vohburg wurde im August und September ein für BAYERNOIL neues Rohrleitungsspülverfahren in den Rohwasserversorgungsleitungen der Raffinerie angewendet.



Die Druckluft wurde über einen mobilen Luftkompressor erzeugt, anschließend mit Wasser gemischt und am Rohrleitungsbeginn eingebracht.



Am Rohrleitungsende wurden zwei Absetzcontainer installiert, um die gelösten Feststoffpartikel abzuscheiden.

Mittels eines patentierten Impulsspülverfahrens wurden gezielt Impulse aus Wasser und Druckluft in das Innere der Rohrleitung eingebracht. Dabei wurden Turbulenzen mit Scher- und Schleppkräften erzeugt, die die Ablagerungen auf der Rohrrinnenwand lösten und aus dem Rohrleitungssystem austrugen. Der große Vorteil dieses mechanischen Reinigungsverfahrens ist, dass Rohrleitungen über mehrere hundert Meter gereinigt werden können, ohne dass zusätzliche Reinigungsöffnungen auf dem Leitungssystem benötigt werden. Der Aufbau benötigt relativ wenig Equipment und ist in den zwei Bildern (links) kurz dargestellt.



Auf diesem Bild ist der Unterschied von Beginn und Ende des Spülverfahrens anhand der abgesetzten Proben ersichtlich.

Abschließend kann festgehalten werden, dass dieses Reinigungsverfahren in Anbetracht der deutlich gesteigerten Förderraten (an einem Rohwasserbrunnen sogar vervierfacht) sich sehr gut, vor allem für sehr lange Rohrleitungen, eignet.

*Stefan Alter
Betriebsleiter BTV Nord*