

# Mit Säure sauber

## Überdimensionaler „Tauchsieder“ mit chemischer Industriereinigung gesäubert



Sabine Günther,  
Lobbe Industrieservice

Hell erleuchtet ragt die ausgebaute Kesselschlange des Abhitzewärmetauschers der modernen Methanolanlage der Total Raffinerie Leuna 5 m hoch in den Nachthimmel. Ihre gewundenen Rohrschlangen erinnern an einen überdimensionalen Tauchsieder. Die Ablagerungen im Inneren der Rohleitungen entfernt Lobbe mittels chemischer Industriereinigung.



Total stellt aus Rohöl eine Vielzahl von Kraftstoffen her. Die Raffinerie – „TRM“ (Total Raffinerie Mitteldeutschland) – zählt zu den modernsten weltweit. Erzeugt wird in Leuna aber auch Methanol, das unter anderem als Lösungsmittel für Harze und Farbstoffe verwendet wird und ein unverzichtbarer Grundstoff für die chemische Industrie ist.

### Ablagerungen senken die Effektivität

Als Vorstufe zur Methanolsynthese wird bei Temperaturen von ca. 1.300 °C Rohgas aus Vakuum-Visbreaker-Rückstand (VVR) gewonnen. Über Wärmetauscher erfolgt die notwendige Abkühlung des Rohgases. Die dabei abgeleitete Wärme erzeugt Dampf, der innerbetrieblich genutzt wird. Durch Ablagerung der im Rohgas enthaltenen Partikel und Metalle in der Kesselschlange sinkt die Effizienz der Anlage kontinuierlich. In der Folge wird das Rohgas nicht mehr im erforderlichen Maße abgekühlt. Entsprechend fehlt die Hitze für die Dampferzeugung, die Produktivität der Anlage sinkt.

Die Parameter, wann der Wirkungsgrad unter die Wirtschaftlichkeitsgrenzen fällt, sind von Total eindeutig definiert. So war im Februar 2020 eine Intervention fällig: Die Kesselschlange eines der Abhitzewärmetauscher musste chemisch gereinigt werden. Die angewendeten Verfahren bei der chemischen Industriereinigung sind hochspezifisch. Bei Total war die Konfiguration werksseitig bis ins letzte Detail vorgeschrieben: externe Pumpstation mit geschlossenem Mischbehälter und Hochleistungs-Gaswäscher. Dieser wäscht den Schwefelwasserstoff aus der Atmosphäre, der beim Lösen der Rückstände aus Kohlenstoff- und Schwefelverbindungen entsteht. Der Mischbehälter war überdies als Abscheider ausgelegt. So konnten die gelösten Feststoffe aus dem Reinigungs-kreislauf entfernt werden. Das gesamte Equipment musste aus Sicherheitsgründen in einer mobilen Auffangwanne stehen.

## CHEMISCHE INDUSTRIEREINIGUNG

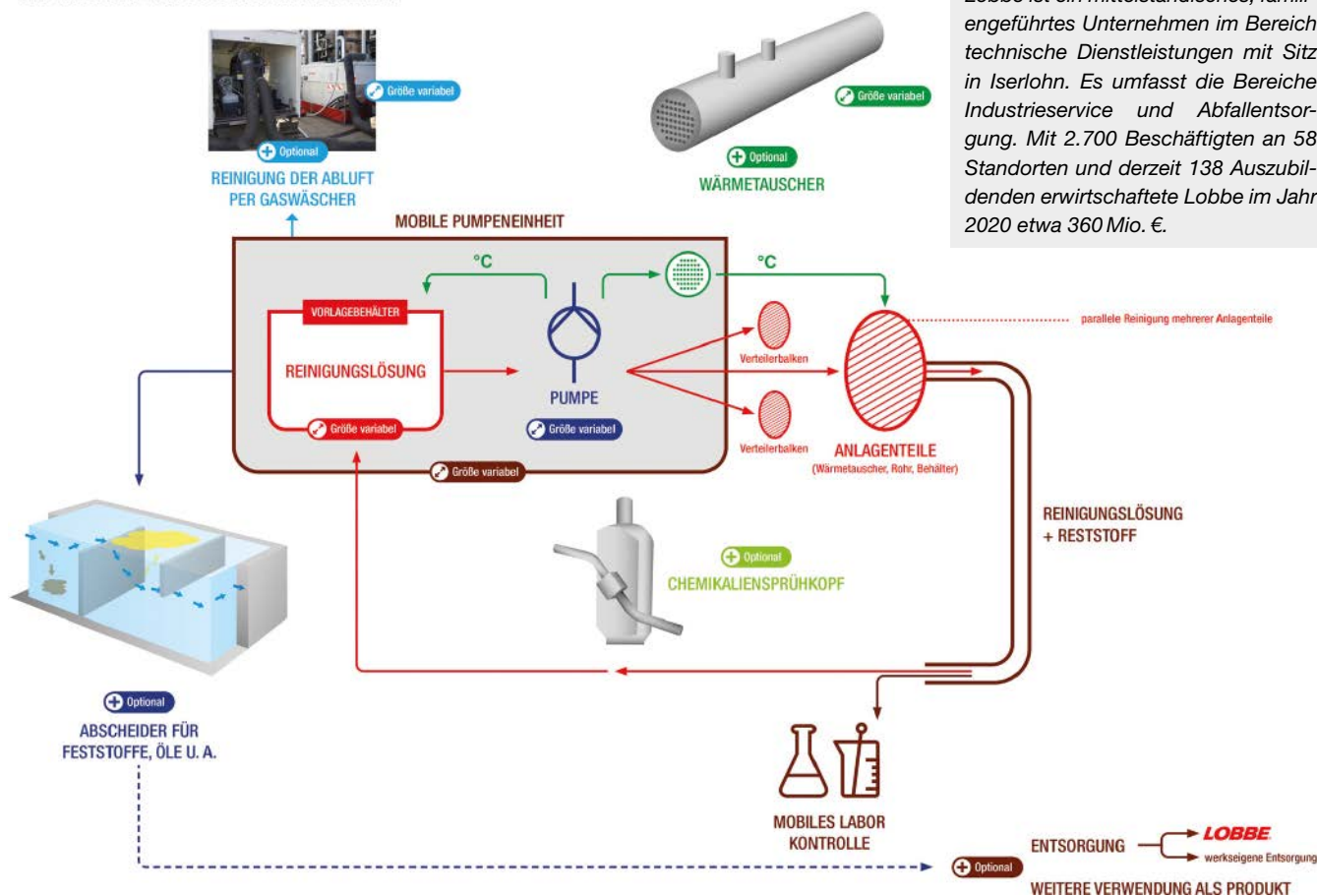


Abb.: Mobiles Equipment für die chemische Industriereinigung

## Fertig nach drei Tagen

Halbstündlich mussten alle Parameter des Reinigungsprozesses im mobilen Labor vor Ort kontrolliert werden. Während der dreitägigen Aktion waren die Lobbe-Mitarbeiter rund um die Uhr im Schichtbetrieb im Einsatz. Als alle Analysenwerte im vorgegebenen Bereich lagen, war das Ziel erreicht. Jetzt konnte die Anlage wieder in Betrieb genommen und effektiv gefahren werden. Auch im Sinne der Umwelt übrigens: Denn was Total, aber auch andere Raffinerien im Rahmen ihrer Produktionsprozesse an Stoffen noch verwerten, ist nichts Anderes als Ressourcenschutz. Gut fürs Klima, gut für die Umwelt insgesamt.

## Mobile chemische Industriereinigung

Zu der mobilen chemischen Reinigungsanlage zählen einige Grundkomponenten, die optional um andere Elemente erweitert werden können. Der Behälter für die Reinigungslösung, die Pumpe und die Verteilerbalken für die Schläuche befinden sich stets in einer speziell beschichteten Mulde. Vom Verteilerbalken aus

kann über mehrere Schläuche die Reinigungslösung in den jeweiligen Behälter, den Apparat, den Wärmetauscher oder das Rohr eingeleitet und nach Durchlauf wieder per Schlauch zur Reinigungslösung zurückgeführt werden. In zeitlich engen Abständen werden im mobilen Labor von Lobbe die für die jeweilige Reinigung erforderlichen Parameter (Säurekonzentrationen, Metallkonzentrationen, pH-Werte, Brechungsindizes, Leitfähigkeiten usw.) aus bzw. von der Reinigungslösung geprüft und so der Behandlungsfortschritt beurteilt. Die bereits verbrauchte Reinigungslösung wird in dafür geeigneten Behältern aufgefangen, ggf. vor Ort vorbehandelt und fachgerecht entsorgt. Bei der Reinigung von größeren Behältern oder Tanks können ein oder mehrere Chemikalien-Tankwaschköpfe zum Einsatz kommen, um die eingesetzte Chemikalienmenge zu minimieren und eine Befahrung der Behälter zu vermeiden. Ist eine bestimmte Reaktionstemperatur für die Arbeiten erforderlich, kann ein Wärmetauscher eingesetzt werden, um die Lösung auf die gewünschte Temperatur zu bringen. Werden bei

der chemischen Industriereinigung gasförmige Schadstoffe freigesetzt, werden diese über Hochleistungsgaswäscher aus der entstehenden Abluft ausgewaschen. Für ölhaltige Produktreste oder Feststoffe können speziell als Abscheider ausgebildete Vorlagebehälter eingesetzt werden, um die ausgetragenen Verschmutzungen nicht wieder in den Reinigungskreislauf einzutragen.

## Die Autorin

Sabine Günther, Lobbe Industrieservice

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202001115>

## Kontakt

Lobbe Industrieservice GmbH & Co KG, Iserlohn  
 Sabine Günther · Tel.: +49 173 72 99 214  
 sabine.guenther@lobbe.de · www.lobbe.de