

Prämierte Lösung im Arbeitsschutz

# Pack den T-Rex in den Tank

Dipl.-Ing. (FH) Andrea Stickel

In den 1960er Jahren hat ein großer Ölkonzern mit dem Slogan geworben: „Pack den Tiger in den Tank“. Heute lässt sich dieser umtexten auf „Pack den T-Rex in den Tank“. Denn mit dem Tankreinigungsroboter T-Rex erlebt der Arbeitsschutz bei der Tankreinigung eine neue Dimension. Daher erhielt die HWT Hansen Wärme- und Tanktechnik GmbH für ihre Entwicklung den Deutschen Arbeitsschutzpreis 2015 in der Kategorie „technische Lösung, kleine und mittlere Unternehmen“.

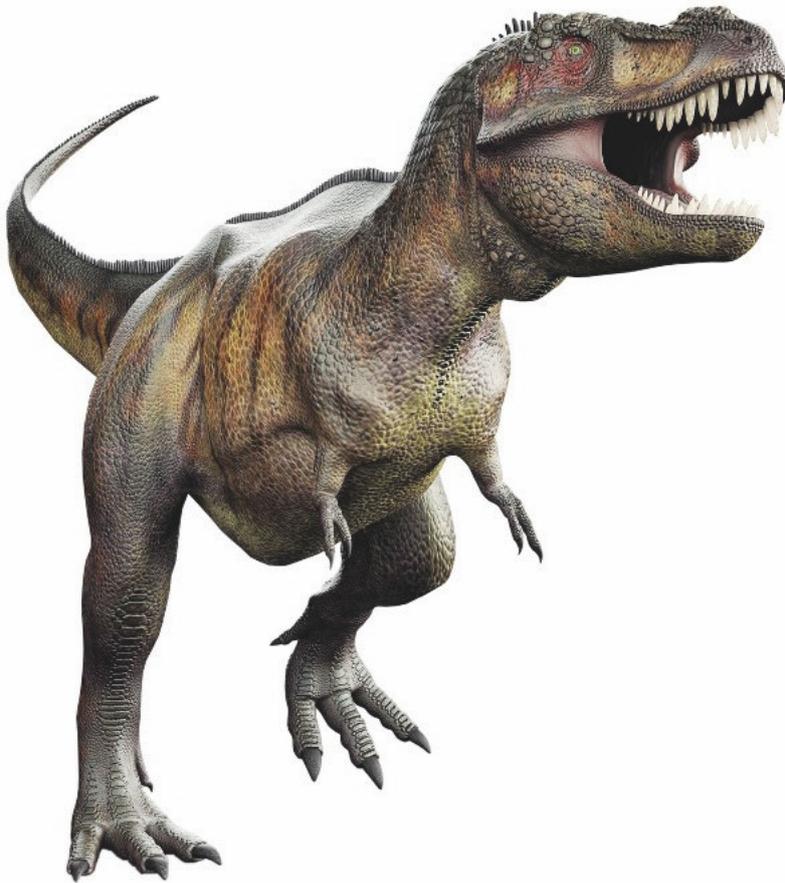


Foto: © DM7 – Fotolia

Dieser Tyrannosaurus war ein blutrünstiger Jäger, ...

Die Reinigung von Tankanlagen ist ein heikles Thema im Arbeitsschutz. Beschäftigte sind dabei bisher nämlich unter anderem hohen Belastungen durch Kohlenwasserstoffdämpfe und dem krebserzeugenden Benzol ausgesetzt, wodurch ein Atemschutz obligatorisch ist. Gleichzeitig gilt es, die Gefährdungen für

Arbeiten in engen Räumen zu ermitteln und auszuschließen sowie besondere Sicherheitsvorkehrungen in der Gas-Ex-Zone 0 zu treffen. Denn in diesem Bereich herrscht eine gefährliche, explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln.

## Die beste Prävention ist keine Gefährdung

Der beste Schutz der Beschäftigten bestünde darin, sie diesen Gefährdungen überhaupt nicht erst auszusetzen. Diese Idee verfolgte über zwei Jahre die HWT Hansen Wärme- und Tanktechnik GmbH und wurde für ihre Lösung im Herbst 2015 mit dem Deutschen Arbeitsschutzpreis in der Kategorie „technische Lösung, kleine und mittlere Unternehmen“ ausgezeichnet. Die Spezialisten für Heizungsanlagen, Tankreinigung und Tankschutz sowie für Sanitärinstallationen sind nach dem Sicherheitsmanagement-System SCC zertifiziert. „Es ist unser Bestreben, unseren Mitarbeitern und dem Umfeld, in dem wir agieren, die größtmögliche Sicherheit zu bieten“, so Inhaber und Geschäftsführer Heinz-Jürgen Hansen.



... der T-Rex von HWT Hansen „jagt“ Ablagerungen in Tankinnenräumen.

Ein interdisziplinäres Entwicklerteam – vom Schweißer bis zum Inhaber – gab seinem Roboter den Namen T-Rex. Dieser setzt sich zusammen aus Tankreinigungs-Roboter EX-geschützt. Er reinigt Tankanlagen selbstständig und ferngesteuert. Nicht nur die Beschäftigten profitieren – gleichzeitig sorgt der Roboter für eine geringere Belastung der Umwelt. Denn das übliche Entgasen und Belüften vor der Reinigung entfällt bei diesem Verfahren.

### Einsatz bei der Reinigung

Der TÜV-geprüfte Tankreinigungsroboter wiegt gut 50 Kilo, ist einen Meter lang, 42 Zentimeter breit und 40 Zentimeter hoch. Damit ist er klein genug, um die Öffnung der Tanks zu passieren. Am Einsatzort wird der T-Rex mit einem fahrbaren Untersatz zur Behälteröffnung gebracht. Anschließend lässt der Beschäftigte ihn an einem Traversenkran an einem Stahl-Sicherungsseil mit Hilfe einer Lastenwinde in den Tank ab. So reduziert sich auch die Belastung der Mitarbeiter beim Heben und Tragen des Geräts.

Der T-Rex reinigt über drei Düsen, die sich um eine Achse drehen, mit einem Druck von 180 bar bei 80 Liter pro Minute den Innenraum des Behälters. Damit erreicht der Hochdruckstrahl rundum die Oberfläche des Tankinneren. Laut Hersteller kann ein für Hochdruckreiniger verträglicher Waschzusatz zugegeben

werden. Über eine separate Vorrichtung lassen sich auch weitere Chemikalien wie zum Beispiel Biozide gegen Dieselpest (Bioschlamm, ausgelöst durch Mikroorganismen im Kraftstoff) oder Wasserstoffperoxid gegen organische Verunreinigungen auf die Tankinnenwand aufbringen. Der Motor des Roboters und der schwenkbare Waschkopf werden pneumatisch mit einem Luftdruck von zehn bar angetrieben.

Über eine Fernbedienung steuert der Bediener den T-Rex. Dabei kann er ihn nur vorwärts und rückwärts bewegen – das Gerät lässt sich nicht lenken. In dem zylindrisch liegenden Tank zieht sich T-Rex wegen der gebogenen Behälterwand immer in die Mitte zurück, vergleichbar mit der Spureinstellung eines Autos. Über einen induktiven Abstandssensor erkennt das Gerät die Rückwand des Tanks, der automatisch eine Kollision verhindert. Gleichzeitig zeigt es für den Bediener das Ende des Reinigungsvorgangs an. So kann dann bei der anschließenden Rückwärtsfahrt durch die eingebaute, speziell konstruierte und einstellbare Absaugvorrichtung der Behälter (fast) trocken gesaugt werden.

### Einweisen von zwei Bedienern

Wie für jede andere Maschine auch, benötigen die Bediener eine Einweisung. Je Gerät müssen zwei Mitarbeiter geschult

werden: Während einer den Roboter bedient und steuert, überwacht der andere die Ver- und Entsorgungsmodule. Voraussetzung ist, dass diese Mitarbeiter Erfahrungen im Tankschutz und im Umgang mit leicht brennbaren Stoffen haben. Die Schulung dauert – je nach Kenntnisstand der Mitarbeiter – ein bis zwei Tage. So wird die bestimmungsgemäße Verwendung des Tankreinigungsroboters sichergestellt.

### Erfahrungen aus dem Praxiseinsatz

Inzwischen kam der T-Rex fast 50 Mal zum Einsatz. Dabei zeigte sich, dass trotz der aufwendigeren Technik und Vorbereitungen Reinigungszeit und -ergebnis der manuellen Reinigung gleichkommen. Da die Mitarbeiter nicht mehr selbst in den Tank steigen müssen, konnte der Einsatz von PSA stark reduziert werden.

### T-Rex für alle

HWT Hansen bietet seinen T-Rex auch anderen Unternehmen im In- und Ausland an. Er ist als modulares System aufgebaut, sodass der Käufer sich für unterschiedliche Varianten entscheiden kann: Also etwa für den Tankreinigungsroboter alleine, die Hochdruck-Einheit, den Transportanhänger inklusive Transport-, Reinigungs- und Wartungssystemen sowie weitere Sonderausrüstungen.

### Weitere Infos und Kontakt

HWT Hansen Wärme- und Tanktechnik GmbH

[www.heizungsfirma.de](http://www.heizungsfirma.de)

#### Autorin

Dipl.-Ing. (FH)  
Andrea Stickel,  
Journalistin für Technik  
und Wissenschaft (BJV)



[andrea@stickel-online.net](mailto:andrea@stickel-online.net)