

Reinigungsarbeiten im Tank



ID 010917

Vorschriften: Reinigungs- und Reparaturarbeiten

- Reinigungsarbeiten TRGS 507 „Oberflächenbehandlung in Räumen und Behältern“
- Reparaturarbeiten DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume“

Besonderheiten im Schiffbau

- Schiffbau + Reparatur DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, Kapitel 3.22
- Reparaturen an Tankern DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, Kapitel 3.27
- Feuerarbeiten Hafen(sicherheits)verordnung mit Auflagen der Hafenbehörde
- Weitere Besonderheiten Marinedienstvorschrift

ID 010918



Reinigungsarbeiten in engen Räumen

Arbeitsauftrag

- Reinigung eines Tanks, in dem Gefahrstoffe enthalten sind.
- Wie gehen wir vor?

ID 010919



Reinigung von Tanks mit Gefahrstoffen

Arbeitsablauf

- Mannlöcher öffnen
- Tank „dauerhaft“, technisch lüften
- Aufsichtsführende Person benennen
- **Freimessen**
- Erlaubnisschein ausfüllen
 - Sicherungsposten abstellen / Öffnungen in Tankeinbauten gegen Absturz sichern / Auswahl der PSA gemäß Gefährdungen der Reststoffe auswählen / Unterweisung der Beschäftigten
- Reinigungsarbeiten durchführen
- Gegebenenfalls Gasfreiheit (z.B. anschließende Heiarbeiten) und ausreichenden Sauerstoffgehalt durch nochmaliges Freimessen sicherstellen
- Übergabe des Tanks an den Auftraggeber (ggf. mit Erlaubnisschein)

ID 010920



Reparaturarbeiten in Schiffsräumen

Arbeitsauftrag

- (Reparatur)Arbeiten im Tank bzw. engen Raum durchführen.

Welche besonderen Vorschriften sind zu beachten und wie gehen wir vor?

ID 010925



DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, Kapitel 3.22 Arbeiten in, an und in der Nähe von Tanks und Räumen

Vor Aufnahme der Arbeiten in, an und in der Nähe von Tanks und Räumen, die Gefahrstoffe enthalten oder enthalten haben, sind die Inhaltsstoffe zu ermitteln und die Atmosphäre der Tanks und Räume von einer befähigten Person untersuchen zu lassen. In den Hafensicherheitsverordnungen der Länder sind hierfür anerkannte Sachverständige vorgesehen. Handelt es sich jedoch um Betriebstanks, die ausschließlich Schweröl-, Dieselöl oder Schmieröl enthalten oder enthalten haben, kann damit eine fachkundige Person beauftragt werden.

Die Ergebnisse der Beurteilung (Gefährdungsbeurteilung = Erlaubnisschein), z. B.

- Brandgefahr
- Explosionsgefahr
- Gesundheitsgefahr

und erforderliche Schutzmaßnahmen **sind schriftlich festzuhalten**.

Das Ergebnis der Untersuchung ist an geeigneter Stelle, z.B. am Tank, Landgang, oder bei der Betriebsfeuerwehr bekannt zu geben.

Anmerkung: Das Gasfreiheitszertifikat gilt in der Regel nur für 24 Stunden.

ID 008448

Erklärungen zu DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, Kap. 3.22

- Der **Begriff „Arbeiten“** umfasst zum Beispiel Besichtigen, Reinigen, Instandsetzen, Erneuern und Umbauen.
- Zu **Arbeiten in Tanks und Räumen** gehört auch das Arbeiten an den begrenzenden Bauteilen außerhalb der Tanks und Räume sowie an Rohrleitungen, Versteifungen und sonstigen Bauteilen, bei denen zum Beispiel durch Erwärmung eine Zündung im Tank oder Raum verursacht werden kann. Bei Rohrleitungen können auch durch ihren Verlauf Zündquellen, zum Beispiel Funken, Schweißgut, in Tanks oder Räume hineingelangen.
- Zu **Arbeiten in der Nähe von Tanks und Räumen** gehören Tätigkeiten, bei denen durch Funkenflug in Tanks, Räumen oder Rohrleitungsöffnungen vorhandene Gase oder Dämpfe entzündet werden können, zum Beispiel durch Schleif- oder Schweißarbeiten an Masten in der Nähe von Tankluken.

ID 010923

Erklärungen zu DGUV Regel 109-603 „Branche Schiffbau“, Kap. 3.22

- Als **Reststoffe** sind auf Reparaturschiffen unter anderem auch: Erdöl, Erdölprodukte, Flüssiggas, Alkohole, chemische Stoffe, Fäkalien, Schlamm, Reinigungsmittel, Treib und Schmierstoffe vorhanden (hierzu zählen auch brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100°C, wenn sie erwärmt werden).
- Tanks und Räume, die Gefahrstoffe enthalten → (Restmenge noch im Tank)
oder
enthalten haben → (Tank ist abgepumpt, enthält aber noch „Anhaftungen“)
- Ein gereinigter Tank, ist wie ein „neuer“ Tank anzusehen, der noch keine Gefahrstoffe enthalten hat.

ID

Freimessen - Besonderheit Schiffsreparatur

„Sachverständiger“*

(Fachkundige Person, die die Gefährdungen gutachterlich beurteilen kann - Zertifikat)



• Alle Tanks

die gefährliche Stoffe enthalten oder enthalten haben.

„Sachkundiger“

(Fachkundige Person mit entsprechender Ausbildung)



• Nur Betriebstanks

- Schweröl
- Dieselöl
- Schmieröl

* entspricht dem Sachverständigen nach Hafenrecht

ID 010923

Dokumentation/Besonderheit Schiffsreparatur

Sachkundiger/Sachverständiger hat

- das Ergebnis seiner Beurteilung
 - Brandgefahr
 - Explosionsgefahr
 - Gesundheitsgefahr
- und
- erforderliche Schutzmaßnahmen

schriftlich festzuhalten

ID 010924



Hafen(sicherheits)verordnung

§ 8 Einbringen gefährlicher Güter

- (1) Gefährliche Güter (auch Ladungsreste) dürfen in einem Hafen nur nach schriftlicher Anmeldung (48 Stunden vorher) bei der Hafenbehörde eingebracht werden.

§ 23 Brandschutz

- (2) Warme und funkenerzeugende Arbeiten dürfen auf Schiffen und schwimmenden Anlagen nur mit Genehmigung der Hafenbehörde ausgeführt werden.

§ 7 Ausnahmen

- (3) Die Hafenbehörde kann auf Kosten des Antragstellers Sachverständige hinzuziehen.

ID 008446



Auflage der Hafenbehörde für Feuerarbeiten

Brennstofftanks oder andere Räume,
in denen mit

- gesundheitsschädlichen,
 - brand- oder explosionsgefährlichen Gasen gerechnet werden muss,
- sind
- von einem **anerkannten Sachverständigen** vor Beginn der Feuerarbeiten zu untersuchen.
 - Der Sachverständige hat das Ergebnis in einem **Gasfreiheitszertifikat** zu dokumentieren.
 - Das Gasfreiheitszertifikat darf nicht älter als **24 Stunden** sein.

ID 010928



Feuerarbeiten im Sinne der Hafenordnung

Arbeiten

- mit offener Flamme,
- bei denen Funken entstehen,
- bei denen Gegenstände soweit erwärmt werden, dass Zündungen hervorgerufen werden können.

Zum Beispiel:

- Schweiß-, Schneid-, Anwärm- oder Lötarbeiten
- Arbeiten mit funkenreißenden Werkzeugen oder Geräten

ID 010929



Rohrleitungen (Ladeölleitung/Tankheizung)

- Arbeiten an diesen Rohrleitungen bergen immer eine besondere Gefahr.
- Rohrleitungen sind bei einem Gasfreiheitszertifikat ausgenommen.
- Rohrleitungen dürfen nur „kalt“ bearbeitet werden.
 - Der Sachverständige wird Feuerarbeiten an Rohrleitungen „extra“ erlauben, wenn er diese vollständig einsehen (und messen) kann.

ID 010934



Reparaturarbeiten an Tankheizungen

Wegen der Ex-Gefahr sind daran keine Feuerarbeiten durchzuführen.

Daher:

- Stück heraussägen,
- offene Leitungsenden innen soweit wie möglich reinigen,
- dann neues Stück einschweißen.



ID 010935



Örtliche Tankreinigung für Reparaturarbeiten

Bei den durchzuführenden Arbeiten ist immer Folgendes zu beachten:

- Arbeitsumfang
(Arbeiten mehrere Personen an verschiedenen Stellen?)
- Wahl des Arbeitsverfahrens
(z. B. Brennarbeiten – hohe Energie; unkontrollierter Funkenflug)
- Eine örtliche Reinigung ist bei dünnflüssigem Tankinhalt
(z. B. Diesel FP < 50°C) zu vermeiden.

ID 010936



Unterschied Feuerarbeiten/Rauchen

Oftmals besteht auf dem Schiff/Betriebsgelände ein Rauchverbot.
Warum darf dort geschweißt aber nicht geraucht werden?

- Schweißen ist eine „kontrollierte Arbeit“ an einer Stelle.
- Raucher gehen mit der brennenden Zigarette häufig weiter.
- Kippen werden oftmals „unkontrolliert“ weggeschnippt.

ID 010937



Besonderes Problem: Sauerstoffreduzierung

- Inertisierung
z. B. durch sauerstoffbindendes Pulver in Leerzellen
(Korrosionsschutz)
- Korrosion
(Durch die Bildung von Rost (Eisenoxid) wird Sauerstoff verbraucht → Problem kann in Leerzellen auftreten)

ID 010940



„Verhütung von Unfällen in der Marine“

Gefährliche Arbeiten sind:

Begehen und Arbeiten in gefährlichen Räumen

(z.B. Bunker, Tank, Zellen, Behälter), in denen mit explosionsfähigen Gas-/Luft- oder Dampf-/Luft-Gemischen oder giftigen Gasen und Dämpfen oder

Sauerstoffmangel

zu rechnen ist.

Arbeiten in oder an Räumen mit explosionsfähigen Gemischen, bei denen offene Flammen, Funken

oder hohe Temperaturen zu erwarten sind,

dürfen nur ausgeführt werden, wenn diese zuvor geleert, gereinigt und gasfrei gemacht worden sind.

Die Gasfreiheit ist durch ein Gaskonzentrationsmessgerät nachzuweisen.

ID 010941