

Arbeitsablauf der Berufsverbände VTR + URCIT für Revisionsarbeiten an Lageranlagen

Art der Anlage: **erdverlegt**

Lagergut: Flammpunkt **unter 55°C**

*Die Revision von **freistehenden Tanks** hat sinngemäss zu erfolgen.
Tankraumbelüftung speziell beachten!
Die Schutzbauwerk-Beurteilung hat nach dem Arbeitsablauf für
mittelgrosse, freistehende Tanks zu erfolgen.*

GRUNDLAGE

Regeln der Technik 1999

der Berufsverbände VTR + URCIT für Revisionsarbeiten an Lageranlagen

Ausrüstung

gemäss Ausrüstungsliste 2002 der Fachverbände VTR + URCIT

Sicherheitshinweise

Der Equipenchef stellt sicher, dass

- das Rauchzeug eingezogen wurde
- Mobiltelefone im Fahrzeug deponiert wurden

Ausführungshinweise zur Sichtkontrolle

Gewisse Punkte der Innenrevision sind auch bei einer Sichtkontrolle auszuführen:
siehe 4.1.2. + 4.1.4. + 4.1.5. sowie 4.1.24. + 4.1.26. + 4.1.28. + 4.1.29.

- 1.1.1. Anmeldung beim Kunden. Örtliche Verhältnisse mit ihm abklären (Garderobe, Waschgelegenheit).
 - 1.1.2. Abklärung der Zugänglichkeit zur Anlage
Art und Situation der Anlage beim Inhaber (Pläne und Betriebsanleitungen anfordern) > wenn möglich vorgängig der Revision ausführen
- 1.2. Grobbeurteilung, welche gewährleistet eine konkrete Gefahr für die Gewässer festzustellen
Eine konkrete Gefahr für die Gewässer liegt dann vor, wenn eine direkte Gewässerverschmutzung unmittelbar möglich ist. In diesem Falle ist eine unverzügliche Meldung an die Behörde erforderlich.

3. Kontrolle des Messstabes

- 3.1. Kontrolle auf gute Zugänglichkeit
 - 3.1.1. Lage des Messstabes auf zumutbare Bedienbarkeit
- 3.2. Kontrolle der Eichungseinteilung
 - 3.2.1. auf Übereinstimmung mit dem Nutzvolumen
 - 3.2.2. gemäss Richtlinien für Einrichtungen zu Lageranlagen des BUWAL vom Juni 1999
- 3.3. Kontrolle der 95%-Marke
 - 3.3.1. gemäss Richtlinien für Einrichtungen zu Lageranlagen des BUWAL vom Juni 1999
 - 3.3.2. Vergleich Höhe der 95%-Marke mit Einbautiefe der Abfüllsicherungssonde

4. Revision: Dichtheitskontrolle von innen

4.1. Innenrevision

■			<u>Tankart</u>
■	■		einwandig aus Stahl
■	■	■	doppelwandig aus Stahl
■	■	■	Innenmantel aus Kunststoff
■	■	■	4.1.1. Flüssigkeitsstand kontrollieren
■	■	■	4.1.2. Entgasungsvariante nach VTR-Merkblatt Nr. 4 oder 5 wählen und entsprechende Gefahrenzone festlegen
			- Lageranhänger parkieren (Stützen)
			- Betroffene Betankungsplätze absperren und „ausser Betrieb“ kennzeichnen
			- Gesamte Gefahrenzone absperren
			- Warntafel „Explosionsgefahr“ aufstellen
			- Feuerlöscher bereitstellen
■	■	■	4.1.3. Domschacht-Umgebung abdecken
			Unterlage für Mannlochdeckel bereitlegen
		■	4.1.4. <u>Apparative Vorrichtungen</u>
			VTR-Merkblatt Nr. 17 für ganzen Arbeitsablauf beachten
■	■	■	4.1.5. Funkenarme Werkzeuge gemäss Ausrüstungsliste bereitstellen
			- Kabelrolle mit Trenntrafo oder Fehlerstromschutzschalter (max. 10 mA) anschliessen (VTR-Merkblatt Nr. 3)
			- Entgasung vorbereiten (Verbrennungsanlage oder Ex-Ventilationsanlage installieren)
			- Elektrische Ex-Pumpe in Tropfwanne aufstellen und Schlauchleitungen verlegen
			- Flurdeckel entfernen und Domschacht entgasen
■	■	■	4.1.6. Schachtdeckel und -Rand reinigen
			Mannlochdeckel und Domschacht provisorisch reinigen
			Allfälliges Benzin-/Wassergemisch mit Ex-Pumpe abpumpen und entsorgen
■	■	■	4.1.7. Leitungen in Tank entleeren und abblinden
■	■	■	4.1.8. wenn möglich: Füllrohr und Stufe I demontieren
			- sofort Schlauch der Verbrennungsanlage einführen (Achtung: nur in Gasraum)
			Mannlochdeckel lösen (4 Schrauben über Kreuz am Schluss)
			Mannlochdeckel vorsichtig auf Schachtrand anheben und sichern
			Schlauch der Verbrennungsanlage bzw. der Ex-Ventilationsanlage durch Mannloch in Gasraum führen
■	■	■	4.1.9. Auspumpen des aktuellen Lagerbestandes
			Voraussetzung:
			Bei Entgasung mittels Verbrennungsanlage: Gaspindelungsleitung ab Zwischenlager in Tank erstellen
			Bei Entgasung mittels Ex-Ventilationsanlage: KEINE Gaspindelungsleitung ab Zwischenlager!
			- zum Auspumpen: 1 Mann bei Pumpe – 1 Mann bei Zwischenlager
			- Medium in saubere(s) Zwischenlager auspumpen > genaue Kommandos
			- Zwischenlager auf Füllstand und Gasaustritt überwachen
			- Zwischenlager nicht ganz füllen
			Nach Pumpvorgang: Schläuche mit Verschlusskappen schliessen
			Gaspendelschlauch demontieren
			Schläuche beiseite legen (Achtung: Stolperfalle)

Tankart**einwandig aus Stahl****doppelwandig aus Stahl****Innenmantel aus Kunststoff**

■			
■	■		
■	■	■	
■	■	■	4.1.10. <u>Bedingung für den Einstieg:</u> Entgasung fortsetzen bis zum Zeitpunkt: Bei Verbrennungsanlage: bis zum Erlöschen der Fackel Bei Ex-Ventilationsanlage: bis Messung mit Explosimeter Gasfreiheit anzeigt Vorbereitung zum Einstieg: - Schutzausrüstung gemäss Ausrüstungsliste anziehen - Einstiegsleiter anbringen und sichern (Verbrennungsanlage resp. Ex-Ventilationsanlage bleiben in Betrieb)
■	■	■	4.1.11. Sicherheitskontrollen vor dem Einstieg: - Gasfreiheit mittels Explosimeter - Tragen des Kopfschutzes - Dichtheit des Atemschutzes - Rettungsgurt mit Hanfseil - Antistatische Stiefel auf Rückstände (Steine etc.) - Tragen von Handschuhen Monteur vorsichtig einsteigen
■	■	■	4.1.12. Tätigkeiten des Equipenchefs: - Monteur im Tank permanent überwachen - Gefahrenzone permanent überwachen - Handreichungen auf Kommando
■	■	■	4.1.13. Restmedium und Schlamm aus Tank entnehmen (Zeitdauer möglichst kurz halten!) <u>Bei Entgasung mittels Verbrennungsanlage:</u> - Saugschlauch der Verbrennungsanlage aus Tank nehmen - Verbrennungsanlage kurz weiter betreiben - Stecker des Ventilators der Verbrennungsanlage ausziehen - Stützflamme der Verbrennungsanlage löschen - Ventilationsschlauch an weitest entfernten, tiefsten Punkt im Tank positionieren <u>Bei Entgasung mittels Ex-Ventilationsanlage:</u> - Ventilationsschlauch an weitest entfernten, tiefsten Punkt im Tank positionieren Monteur aus Tank aussteigen und Überkleid wechseln
■	■	■	4.1.14. Tank weiter entgasen, 20-fache Umwälzung, (Ausblasschlauch mindestens 1.5 Meter über Terrain) - Gasfreiheit mittels Explosimeter nochmals feststellen 1. Mann zur Revision einsteigen
■	■	■	4.1.15. Tätigkeiten des 2. Mannes: - Revisor permanent überwachen - Handreichungen auf Kommando - Mannlochdeckel und Schrauben reinigen - Domschacht reinigen
■			4.1.16. Nicht beschichtete Tanks: gründlich abklopfen – vor allem Schweissnähte und Krämpfen (Schweren Hammer verwenden, damit starke Erschütterung entsteht)
■	■		4.1.17. Staubsack an Ventilationsanlage montieren
■	■		4.1.18. Rost entfernen Fugen und Schweissnähte auskratzen Tanksohle (10% vom Durchmesser; mind. auf 20 cm Höhe) blank reinigen

5.2. Visuelle Untersuchung auf Deformationen
zum Beispiel: Ein- und Ausbuchtungen (Quetschungen, Knicke, Blähungen)

5.3. Visuelle Untersuchung auf Korrosionen

5.4. Kontrolle der Leckerkennungsrohre auf
Produktebeständigkeit, Gefälle und Funktionstüchtigkeit
(Rückstaufreier Ablauf gewährleistet)

Sofern visuell nicht kontrollierbar:

Dichtheitsprüfung nach Merkblatt VTR Nr. 22

5.5. *Sofern vorhanden:*

Überprüfung der Einrichtungen gegen selbsttätiges Ausfliessen
gemäss Merkblatt VTR Nr. 22

5.6. Kontrolle der Förderpumpen und deren Steuerung

5.6.1. Pumpen dürfen nur so lange in Betrieb sein, als dies für die Flüssigkeitsförderung nötig ist.

5.6.2. Bei Alarm (Leitungs-, Pumpen- und Domschachtüberwachung) müssen Förderpumpen automatisch ausschalten.

6. Sicherheitskontrolle bei mehreren Behältern

6.1. Fehlmanipulationsmöglichkeiten bei Sicherheitsumstellvorrichtungen

Überprüfen der Funktionstüchtigkeit bei mechanischen Sicherheitsumstellvorrichtungen

6.3. Kontrolle der Zuordnung (Beschriftungen)

von Einfüllstutzen und Abfüllsicherungen

Übereinstimmung der Beschriftungen mit der tatsächlichen Situation

7. Funktionskontrolle bei Druckausgleichsleitungen

7.1. Visuelle Kontrolle der Leitung und Entlüftungskappe auf Durchgang

7.1.1. Kontrolle auf Gefälle in Richtung Tank

7.1.2. Leitungsquerschnittskonformität nach bisherigem Recht

Sofern visuell nicht kontrollierbar:

Kontrolle auf Gefälle mit Durchflusstest
gemäss Merkblatt VTR Nr. 14

7.2. Kontrolle der Druckausgleichsventile

7.2.1. Überprüfen auf Funktionstüchtigkeit

7.2.2. Kontrolle des Gasrückführadapters (Stufe I)

8. Funktionskontrolle bei apparativen Vorrichtungen

8.1. Kontrolle der Fühler von Abfüllsicherungen

gemäss Merkblatt VTR Nr. 13

8.2. Kontrolle der Leckanzeigegeräte auf Betriebsbereitschaft

Kontrolle ob das Leckanzeigegerät eingeschaltet ist und nicht auf Alarm steht; ansonsten: unverzügliche Meldung an die Behörde.

9. Kontrolle der Ausschankanlagen

- 9.1. Kontrolle auf leichte Leckerkennung
Überprüfen ob die Beschaffenheit der Ausschankstelle / Säulensockels die leichte Leckerkennung erlaubt.

10. Rapporterstellung und Information

- 10.1. Erstellen des Revisionsrapportes
Festhalten der Ergebnisse der Revision auf dem Rapport
- 10.2. Information des Inhabers über die wichtigsten Ergebnisse der Revision
- 10.3. Exemplar des unterschriebenen Revisionsrapportes dem Inhaber übergeben