

DOKUMENTATIONEN

93/2015

Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung des Zustandes von Anlagen mit gefährlichen wassergefährdenden Stoffen und Zubereitungen

Nr. 2

Überfüllsicherungen

DOKUMENTATIONEN 93/2015

Beratungshilfeprogramm (BHP) des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung des Zustandes von Anlagen mit gefährlichen wassergefährdenden Stoffen und Zubereitungen

Nr. 2

Überfüllsicherungen

von

Gerhard Winkelmann-Oei (Idee und Konzeption)
Umweltbundesamt, Dessau

Jörg Platkowski
R+D Industrie Consult, Adelebsen

International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR), Wien

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Aktualisierung:

07/2009

Redaktion:

III 2.3 Anlagensicherheit
Gerhard Winkelmann-Oei

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/checklisten-fuer-die-untersuchung-beurteilung-des-13>

ISSN 2199-6571

Dessau-Roßlau, November 2015

Diese Publikation wurde vom Bundesumweltministerium mit Mitteln des Beratungshilfeprogramms (BHP) für den Umweltschutz in den Staaten Mittel- und Osteuropas, des Kaukasus und Zentralasiens sowie weiteren an die Europäische Union angrenzenden Staaten finanziert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

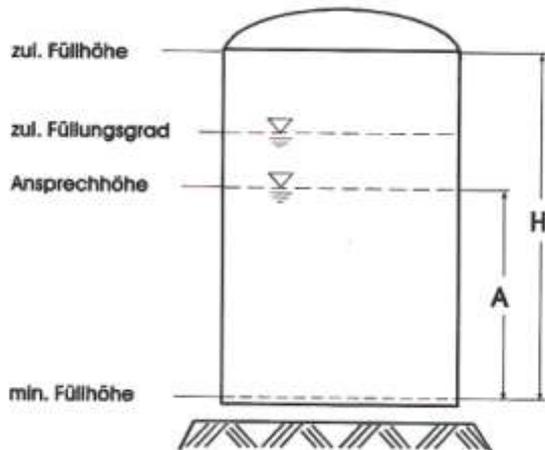
Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen zum Einsatz von Überfüllsicherungen

- 1 Behälter dürfen mit wassergefährdenden Stoffen nur unter Verwendung einer Überfüllsicherung befüllt werden.
- 2 Ausnahmen von der Forderung nach Überfüllsicherungen nur dann, wenn sichergestellt ist (im Einzelfall), dass auf eine andere Weise ein Überfüllen der Behälter ausgeschlossen ist (z. B. bei Befüllungen von Hand mit selbstschließenden Zapfpistolen).
- 3 Die Überfüllsicherung muss vor dem Erreichen des höchstzulässigen Füllstandes entweder den Füllvorgang selbsttätig unterbrechen oder akustischen Alarm auslösen. Der höchstzulässige Füllstand ist unter Berücksichtigung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Überfüllsicherung bis zur Unterbrechung des Förderstromes zu bestimmen.
- 4 Die Funktionstüchtigkeit muss ständig gewährleistet werden.



Checkliste zur Kontrolle der Umsetzung der Empfehlungen

0 Einleitung



Der Füllstand ist die Höhenlage einer Messstoffoberfläche über einer Bezugsgröße. Der höchstzulässige Füllstand ist der Füllstand, der eine Überfüllung des Tanks/Behälters etc. verhindern soll. Bei den Überfüllsicherungen gibt es bis heute keine Bauart, die gleichzeitig alle Anwendungs- und sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllt.

Aus diesem Grund sind unterschiedliche physikalische Messverfahren entwickelt worden, die bei der Wahl einer geeigneten Überfüllsicherung beachtet werden müssen. Die Geräte müssen den am Einsatzort auftretenden Einflüssen standhalten. Folgende Verfahren sind für Überfüllsicherungen als gängige Messverfahren vorhanden:

- Schwimmermethode,
- Verdrängermethode,
- Bodendruckmethode,
- Wägemethode,
- Kapazitives Messverfahren,
- Wärmeableitungsverfahren,
- Radiometrische Messverfahren,
- Optische Messverfahren,
- Widerstandsmessverfahren u. a. Verfahren.

1 Befüllen von Behältern

1.1 Werden die Behälter unter Verwendung von Überfüllsicherungen befüllt?

Behälter	Stoff	m ³	WGK	Überfüllsicherung					Bemerkung
				ja	nein		entfällt		
					zuge- lassen	geeig- net			

↓
weiter Nr. 3

↓ ↓
weiter Nr. 2,
dann zur Zusammenfassung

Maßnahme

keine Maßnahme

Bemerkung:

Beispiele für Maßnahmen:

kurzfristig:

- Schulung und Unterweisung des Personals zur regelmäßigen Kontrolle der Messeinrichtungen für den Füllstand und zum richtigen Reagieren bei einer Gefahr der Überfüllung.
- Befüllvorgänge mit mindestens zwei Bedienpersonen durchführen.
- Direkte Beobachtung des Füllstandes im Behälter beim Befüllvorgang sicherstellen.

mittelfristig:

- Installation einer zugelassenen Überfüllsicherung.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt? (In Verbindung mit Pkt. 2)

Ja

RC=1

Partiell

RC=15

Nein

RC=30



2 Ausnahmen

- relevant nicht relevant

2.1 Die Befüllung eines Behälters darf nur im Ausnahmefall ohne Verwendung einer Überfüllsicherung (ÜS) erfolgen. Liegt ein Ausnahmefall vor ?

Hinweis: Eine Ausnahme liegt vor, wenn ein Behälter mittels einer selbsttätig schließenden Zapfeinrichtung befüllt wird oder eine Überfüllung technologisch ausgeschlossen ist.

Behälter	Stoff	m ³	WGK	ÜS	Ausnahme		Bemerkung, Beschreibung
				nein	ja	nein	

2.2 Ist in diesem Ausnahmefall das Überfüllen des Behälters bzw. der Behälter auf andere Weise sicher verhindert ?

- ja nein entfällt

2.3 Werden die Behälter unter Verwendung von selbsttätig schließenden Zapfeinrichtungen (Zapfventile, Zapfpistole) von Hand befüllt?

- ja nein entfällt
 Maßnahme keine Maßnahme

Bemerkung:

Beispiele für Maßnahmen

kurzfristig:

- *Schulung und Belehrung des Personals zur regelmäßigen Kontrolle der Füllstandanzeigen beim Befüllen und zum richtigen Reagieren bei einer Gefahr der Überfüllung.*
- *Direkte Beobachtung des Füllstandes im Behälter beim Befüllvorgang sicherstellen.*
- *Befüllvorgänge mit mindestens zwei Bedienpersonen durchführen.*



mittelfristig

- *Einbau von selbsttätig schließenden Zapfeinrichtungen oder gewichtsgesteuerter Befülleinrichtungen, wenn Behälter oder ortsbewegliche Gefäße direkt durch das Bedienungspersonal per Hand befüllt werden.*
- *Einbau einer Füllstandsanzeige, wenn im Ausnahmefall ohne Überfüllsicherung befüllt wird.*

3 Abschaltung vor Erreichen des maximalen Füllstandes mittels Überfüllsicherung

3.1 Ist sichergestellt, dass die Überfüllsicherung vor dem Erreichen des maximal zulässigen Füllstandes den Füllvorgang selbsttätig unterbricht oder akustischen Alarm auslöst?

Behälter	Stoff	Unterbrechung			Akustischer Alarm			Bemerkung
		ja	nein	entfällt	ja	nein	entfällt	

Maßnahme

keine Maßnahme

3.2 Wurden folgende Bedingungen bei der Installation und Einstellung der Überfüllsicherung berücksichtigt?

Bei der Festlegung der Ansprechhöhe für die Überfüllsicherung, bei der Alarm ausgelöst wird oder der Füllvorgang unterbrochen wird, müssen folgende Randbedingungen berücksichtigt werden:

	ja	nein	entfällt
- mögliche Nachlaufmenge aus Behältern, Pumpen oder Rohrleitungen			
- der maximal zulässige Füllstand des Behälters			

Maßnahme

keine Maßnahme



3.3 Werden/wurden Änderungen in der Betriebsweise des Behälters für die Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung berücksichtigt (z. B. Abhängigkeit zwischen Messprinzip und Stoff beim Wägeprinzip)?

- ja
 nein
 entfällt, keine Abhängigkeiten
 Maßnahme
 keine Maßnahme

Bemerkung:

Beispiele für Maßnahmen

kurzfristig:

- Rechnerische und technische Überprüfung, ob durch die gewählte Ansprechhöhe der Überfüllsicherung eine Überfüllung ausgeschlossen ist.
- Wenn die Ansprechhöhe nicht korrekt eingestellt ist, so ist eine Korrektur vorzunehmen.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja

 RC=1

Partiell

 RC=5

Nein

 RC=10

4 Funktionsfähigkeit

4.1 Ist die ständige Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung mindestens durch folgende Maßnahmen gewährleistet?

	ja	nein	entfällt
- regelmäßig Sichtprüfung durch das Bedienpersonal hinsichtlich äußerer Schäden oder anderer schädlicher Einflüsse,			
- regelmäßige Funktionsprüfung im Rahmen der internen Prüfungen durch den Anlagenbetreiber			



- regelmäßige Funktionsprüfung im Rahmen von Prüfungen durch externe Sachverständige,			
- Erkennen des Ausfalls der Überfüllsicherung oder eine Unterbrechung der Signalübertragung (Signalweg von der Überfüllsicherung bis zur Signalverarbeitungseinheit) durch eine entsprechende Alarmmeldung			

Maßnahme

keine Maßnahme

Bemerkung:

Beispiele für Maßnahmen

kurzfristig:

- Festlegungen zu den organisatorischen Überwachungsmaßnahmen, wie wöchentliche Sichtprüfung, jährliche interne Funktionsprüfung, alle 5 Jahre Funktionsprüfung durch den externen Sachverständigen.
- Dokumentation der Funktionsprüfungen.
- Verkürzte Prüfintervalle durch interne und externe Fachkräfte, wenn die Unterbrechung des Signalweges nicht erkannt werden kann.
- Schulung und Belehrung des Personals zur ständigen Kontrolle der Messinstrumente bzw. direkte Kontrolle des Füllstandes beim Befüllvorgang und sofortige Einleitung von Maßnahmen bei Unregelmäßigkeiten.

langfristig:

- Neuinstallation von zugelassenen und geeigneten Überfüllsicherungen.

Bestimmung des aktuellen Risikos

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja

RC=1

Partiell

RC=5

Nein

RC=10



Zusammenfassung der Checkliste:

Unterpunkt der Empfehlung	Mögliche Risikokategorie	Risikokategorie RC
1+2	1 / 15 / 30	
3	1 / 5 / 10	
4	1 / 5 / 10	

Average Risk of the Checklist (ARC)

