

# Checklisten



Umweltbundesamt  
Bundesrepublik Deutschland

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

## Nr. 4 Zusammenlagerung

## Erläuterung

Eine Zusammenlagerung liegt vor, wenn Stoffe:

- a) in Gebäuden in einem Raum gelagert werden,
- b) bei Lagerung im Freien ohne standfeste und feuerfeste Wand oder ausreichenden Sicherheitsabstand (Größenordnung 8 – 10 m ) gelagert werden,
- c) in einem gemeinsamen Auffangraum bzw. in einem unterteilten Tank gelagert werden.

## Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen für die Zusammenlagerung

- 1 Gefährliche Stoffe und Zubereitungen (gemäß EG-Richtlinie 67/548/EWG) müssen entsprechend ihren Eigenschaften geordnet gelagert werden.
- 2 Gefährliche Stoffe und Zubereitungen, bei denen die Gefahr besteht, dass gefährliche Situationen entstehen können (Freisetzung toxischer Stoffe, Explosionen, Brände oder stark exotherme Reaktionen), dürfen nicht zusammen gelagert werden.
- 3 Aus der nachfolgenden Tabelle geht hervor, welche Stoffkategorien grundsätzlich nicht zusammengelagert werden dürfen:

	<b>E</b>	<b>F/F<sup>+</sup></b>	<b>O</b>	<b>T/T<sup>+</sup></b>	<b>Xn/Xi</b>	<b>C</b>
<b>E</b>	+	-	-	-	-	-
<b>F/F<sup>+</sup></b>	-	+	-	-	-	-
<b>O</b>	-	-	+	-	-	-
<b>T/T<sup>+</sup></b>	-	-	-	+	+	-
<b>Xi/Xn</b>	-	-	-	+	+	-
<b>C</b>	-	-	-	-	-	+

Legende:

- E explosionsgefährlich
- F/F<sup>+</sup> leichtentzündlich/hochentzündlich
- O brandfördernd
- T/T<sup>+</sup> giftig/sehr giftig
- X<sub>n</sub>/X<sub>i</sub> gesundheitsschädlich/reizend
- C ätzend
- + Stoffe können in der Regel zusammengelagert werden
- Stoffe dürfen nicht zusammengelagert werden, wenn keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden



- 4 Bei der Zusammenlagerung müssen die Sicherheitsmaßnahmen auf den gefährlichsten Stoff abgestimmt werden.
- 5 Größere Mengen brennbaren Materials (Paletten, Packmaterial usw.), die ihrer Art nach geeignet sind, zur schnellen Entwicklung und Ausbreitung von Bränden beizutragen, sollten, sofern keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen getroffen sind, getrennt gelagert werden.
- 6 Selbstentzündliche Stoffe, mit Wasser toxische, entzündliche oder brennbare Gase bildende Stoffe, dürfen in der Regel nicht mit anderen gefährlichen Stoffen zusammen gelagert werden.
- 7 Druckgase, tiefkalte verflüssigte Gase und ammoniumnitrathaltige Düngemittel dürfen nicht mit toxischen Stoffen zusammen gelagert werden.
- 8 Ätzende Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen, polychlorierte Biphenyle und organische Peroxide dürfen in Tanks mit einem Auffangraum mit anderen brennbaren Stoffen nur so gelagert werden, dass sie sich im Schadensfall nicht beeinflussen können.



Zusammenlagerung von Stoffen in einem Gebäude

## Checkliste zur Kontrolle der Umsetzung der Empfehlungen

### Allgemeine Angaben zum betrachteten Lager

Betriebliche Bezeichnung:

Gebindelager     
  Tanks     
  im Freien     
  im Raum

Gesamtvolumen: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Stoffname:  
 (weitere Angaben in [Checkliste Nr. 1 „Stoffe“](#))

WRI:

Bemerkung:

### 1 Konzept für die Zusammenlagerung von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen

Stoffname Siehe Checkliste 1	E	F/F <sup>+</sup>	O	T/T <sup>+</sup>	Xn/Xi	C



**1.1 Liegt eine Zusammenlagerung von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen vor?**

- ja                                       nein                                       entfällt  
 Maßnahme                                       keine Maßnahme

**1.2 Liegt für die Zusammenlagerung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen ein Konzept vor und werden die gefährlichen Eigenschaften der Stoffe und Zubereitungen entsprechend berücksichtigt?**

- ja     nein     entfällt  
 Maßnahme     keine Maßnahme

Bemerkung:

**Beispiele für Maßnahmen:**

kurzfristig:

- Für die Beurteilung der Zusammenlagerung sind folgende Einzelmaßnahmen durchzuführen:
  - Erfassung der gefährlichen Stoffe und Zubereitungen in den einzelnen Lagerabschnitten.
  - Ermittlung der relevanten Eigenschaften, die für die Beurteilung der Zusammenlagerung erforderlich sind (siehe Tabelle Empfehlung Nr. 3).
- Erstellung des Konzepts für die Lagerung von gefährlichen Stoffen und Zubereitungen.

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
 RC=1

Partiell  
  
 RC=5

Nein  
  
 RC=10

**2 Gefahr von gefährlichen Situationen bei der Zusammenlagerung**



2.1 Werden Stoffe oder Zubereitungen zusammen gelagert, bei denen die Gefahr besteht, dass gefährliche Situationen (Freisetzung toxischer Stoffe, Explosionen, Brände oder stark exotherme Reaktionen) entstehen können ?

Hinweis: Derartige Stoffe dürfen nicht zusammengelagert werden.

- ja  nein  entfällt  
 Maßnahme  keine Maßnahme

Bemerkung:

**Beispiele für Maßnahmen:**

kurzfristig:

- Provisorische Maßnahmen vorsehen, wie z. B.:
  - mobile Löschgeräte beschaffen,
  - Erdwälle aufschütten,
  - einfache Zwischenwände aus Ziegelmauerwerk herstellen
  - soweit möglich die Belegung von Lagerabschnitten ändern.

mittelfristig:

- Schaffung von feuerfesten Trennwänden.
- Lagerung im Freien mit ausreichendem Sicherheitsabstand oder Trennung der Lagerabschnitte durch feuerfeste Wände.
- Änderung der Belegung von Lagerabschnitten.
- Gemeinsame Auffangräume durch zusätzliche feuerfeste Trennwände aufteilen (ausreichendes Rückhaltevolumen muss erhalten bleiben).

langfristig:

- Werden die Stoffe getrennt gelagert und sind die vorhandenen Trennwände **nicht** feuerfest ausgeführt oder es steht kein ausreichender Sicherheitsabstand zur Verfügung:
  - Installation von Brandmeldern und Alarmübertragung zur Feuerwehr,
  - Installation von automatischen Löschanlagen.
- Aufstellung von Behältern (Tanks) in getrennten Auffangräumen oder Verwendung von doppelwandigen Behältern.
- Stationäre Löschanlagen für Tanklager.
- Berieselungseinrichtungen für die Außenflächen von Tanks.



**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1Partiell  
  
RC=40Nein  
  
RC=80**3 Beachtung der Stoffkategorien bei der Zusammenlagerung****3.1 Werden die in der Tabelle der Empfehlungen dargestellten Zuordnungen von Stoffkategorien bei der Zusammenlagerung beachtet ?**

- ja                                       nein                                       entfällt
- Maßnahme                                       keine Maßnahme

**3.2 Sind entsprechende zusätzlich Sicherheitsmaßnahmen für die Zusammenlagerung getroffen, sofern die Bedingungen nach der Tabelle nicht eingehalten werden können.**

- ja     nein     entfällt
- Maßnahme                                       keine Maßnahme

*Bemerkung:***Beispiele für Maßnahmen:***Sinngemäß die Maßnahmen nach Punkt 2*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1Partiell  
  
RC=40Nein  
  
RC=80**4 Sicherheitsmaßnahmen****4.1 Sind die Sicherheitsmaßnahmen für die Zusammenlagerung auf den gefährlichsten Stoff abgestimmt?**

- ja                       nein                       entfällt
- Maßnahme               keine Maßnahme

Bemerkung:

**Beispiele für Maßnahmen:**kurzfristig:

- Erfassung des gefährlichsten Stoffes und Ermittlung der gefährlichen Eigenschaften, die für die Festlegung der Sicherheitsmaßnahmen von Bedeutung sind.
- Sinngemäße Ausführung von Maßnahmen nach vorgenanntem Punkt 2.

mittelfristig: Maßnahmen nach vorgenanntem Punkt 2.langfristig: Maßnahmen nach vorgenanntem Punkt 2.**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1Nein  
  
RC=10



## 5 Brennbare Materialien

- relevant  nicht relevant

**5.1 Sind größere Mengen brennbaren Materials, wie z. B. Paletten, Packmaterial, vorhanden und werden diese mit gefährlichen Stoffen oder Zubereitungen zusammengelagert?**

- ja  nein  entfällt  
 Maßnahme  keine Maßnahme

**5.2 Sind für die Lagerung der größeren Mengen brennbaren Materials zusätzliche und ausreichende Sicherheitsmaßnahmen vorhanden?**

- ja  nein  entfällt  
 Maßnahme  keine Maßnahme

*Bemerkung:*

### **Beispiele für Maßnahmen:**

#### kurzfristig:

- *Provisorische Maßnahmen vorsehen, wie z. B.:*
  - *Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr zu den Besonderheiten der Lagerung vornehmen.*
  - *Mobile Löschgeräte beschaffen.*
  - *Erdwälle aufschütten.*
  - *Einfache Zwischenwände aus Ziegelmauerwerk herstellen.*
  - *Soweit möglich, die brennbaren Materialien an einem anderen Lagerort lagern.*

#### mittelfristig

- *Die brennbaren Materialien an einem anderen Lagerort lagern.*
- *Ortsfeste Löscheinrichtungen vorsehen.*
- *Feuerfeste Trennwände schaffen.*
- *Ausreichenden Sicherheitsabstand schaffen.*

#### langfristig

- *Automatische Brandmelder vorsehen.*
- *Automatische Löschanlagen vorsehen.*



**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1Partiell  
  
RC=5Nein  
  
RC=10**6 Besondere Anforderungen für die Zusammenlagerung**

**6.1 In der Regel ist sicherzustellen, dass selbstentzündliche Stoffe, mit Wasser toxische, entzündliche oder brennbare Gase bildende Stoffe nicht mit anderen gefährlichen Stoffen zusammen gelagert werden. Ist diese Anforderung berücksichtigt ?**

- ja                       nein                       entfällt  
 Maßnahme               keine Maßnahme

*Bemerkung:***Beispiele für Maßnahmen:**kurz- und mittelfristig:

- *Sinngemäße Ausführung der Maßnahmen nach Punkt 2.*

langfristig:

- *Keine Zusammenlagerung dieser Stoffgruppen.*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1Partiell  
  
RC=5Nein  
  
RC=10

**7 Besondere Anforderungen für toxische Stoffe**

relevant  nicht relevant

**7.1 Ist sichergestellt, dass Druckgase, tiefkalte verflüssigte Gase und ammoniumnitrathaltige Düngemittel nicht mit toxischen Stoffen zusammen gelagert werden.**

ja  nein  entfällt  
 Maßnahme  keine Maßnahme

*Bemerkung:*

***Beispiele für Maßnahmen:***

kurz- und mittelfristig:

- *Sinngemäße Ausführung der Maßnahmen nach Punkt 2.*

langfristig:

- *Keine Zusammenlagerung dieser Stoffgruppen.*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
 RC=1

Partiell  
  
 RC=5

Nein  
  
 RC=10

**8 Ätzende Stoffe, polychlorierte Biphenyle, organische Peroxide**

relevant  nicht relevant



**8.1 Ist sichergestellt, dass ätzende Stoffe in zerbrechlichen Gefäßen, polychlorierte Biphenyle und organische Peroxide in Tanks in einem Auffangraum mit anderen brennbaren Stoffen nur so gelagert sind, dass sie sich im Schadensfall nicht beeinflussen?**

- ja                       nein                       entfällt  
 Maßnahme               keine Maßnahme

*Bemerkung:*

**Beispiele für Maßnahmen:**

kurz- und mittelfristig:

- *Sinngemäße Ausführung der Maßnahmen nach Punkt 2.*

langfristig:

- *Keine Zusammenlagerung dieser Stoffgruppen, sofern eine Beeinflussung im Schadensfall nicht ausgeschlossen werden kann.*

**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	1 / 5 / 10	
2	1 / 40 / 80	
3	1 / 40 / 80	



4	1 / 10
5	1 / 5 / 10
6	1 / 5 / 10
7	1 / 5 / 10
8	1 / 5 / 10

**Average Risk of the Checklist ( ARC )**

