

DOKUMENTATIONEN

104/2015

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

Nr. 12

Grundsätzlicher Aufbau von Sicherheitsberichten im  
Hinblick auf die Wassergefährdung



DOKUMENTATIONEN 104/2015

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

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

**Nr. 12**

### **Grundsätzlicher Aufbau von Sicherheitsberichten im Hinblick auf die Wassergefährdung**

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-22>

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 grundsätzlichen Aufbau von Sicherheitsberichten im Hinblick auf die Wassergefährdung**

### 1 Kurzcharakteristik und Umfeld des Betriebes

Aus der Sicht der Wassergefährdung sind dabei zu beschreiben:

- Oberflächen- und Grundwasser in der Umgebung, Oberflächen- und Grundwasserleiter;
- Verkehrsanbindungen und Wasserwege;
- vorhandene Anlagen/Einrichtungen zur Aufbereitung/Förderung von Trink- oder Brauchwasser;
- Rohrleitungs- und Abwassersysteme im Bereich der Anlage;
- ausgewiesene Wasserschutzgebiete;
- Sonstige besondere Umgebungsbedingungen, z. B. Altlasten, Deponien.

### 2 Beschreibung der gefährlichen Stoffe

Für wassergefährdende Stoffe sind folgende Angaben zusammenzustellen:

- Vorhandene wassergefährdende Stoffe (chemischer Name, Trivialname, UN-Nr., CAS-Nr.), Übersicht über die bei Störungen potentiell durch Reaktionen entstehenden Stoffe;
- Stoffmenge und Zustand der vorhandenen/entstehenden Stoffe, insbesondere:
- In der Anlage/in Anlagenteilen vorhandene Stoffmengen, die zusammenhängend freigesetzt werden könnten,
- Druck, Temperatur, Konzentration, Aggregatzustand;
- Stoffdaten der vorhandenen Stoffe, insbesondere:
- Allgemeine physikalische Stoffdaten, wie Schmelz- und Siedetemperatur, Dampfdruck, Dichte, Löslichkeit,
- Sicherheitstechnische Stoffdaten, wie Brennbarkeit, Reaktionsfähigkeit mit Wasser, Zersetzungstemperatur;
- Wassergefährdungsklassen
- Bewertungen der akuten Toxizität hinsichtlich einer Gefahr für die menschliche Nutzung der Wasserressourcen und die Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme,
- Bewertungen der langfristigen oder spät einsetzenden Gefahr für die menschliche Nutzung der Wasserressourcen und die Funktionsfähigkeit der aquatischen Ökosysteme;
- Angaben zum hydrolytischen Verhalten und zur weiteren Reaktionsfähigkeit der Stoffe mit Wasser unter natürlichen Bedingungen;
- Vorhandene Daten zu potentiell durch Reaktionen entstehenden Stoffen.



### 3 Beschreibung der Anlagen und der Verfahren

Das Beschreiben des technischen Zwecks der Anlage, des grundlegenden Aufbaus und der Auslegung der Anlage sowie der Verfahrensgrundzüge ist die Grundlage für das spätere Bewerten der von Anlagen und Verfahren ausgehenden Gefährdung der Umwelt. Aus der Sicht der Wassergefährdung sind explizit auszuweisen:

- Verfahrensbedingungen, soweit ein direkter Zusammenhang zu vorhandenen/entstehenden wassergefährdenden Stoffen gegeben ist;
- Ver- und Entsorgung der Anlagen (Hilfsstoffe, Abwasser, Reststoffe, Abfälle);
- Festlegen sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlagenteile (unter Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes):
- Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt,
- Schutz- und Sicherheitseinrichtungen,
- sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlagenteile;
- Beschreiben der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile (unter Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes), insbesondere:
- konstruktive Merkmale, Auslegung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile,
- Verfahrensdarstellung, Verfahrensbedingungen, physikalische oder chemische Umwandlungen,
- Funktion und Zuverlässigkeit der sicherheitstechnisch bedeutsamen Einrichtungen für Messen, Steuern, Regeln.

### 4 Ermittlung und Analyse möglicher Unfälle und Mittel zu deren Verhütung (Gefahrenanalyse)

Aus der Sicht der Wassergefährdung sind zu ermitteln und zu analysieren:

- Untersuchung des Sicherheitsmanagements in bezug auf das Handhaben, Behandeln, Verwenden, Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe zur Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus für Mensch und Umwelt (Organisationsstruktur, Verantwortungsbereiche, Handlungsweisen, Verfahren, Prozesse und Mittel sowie die vorhandenen beziehungsweise vorgesehenen Überwachungssysteme);
- Systematische Untersuchung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile,
- Annahme eines Szenarios zur Freisetzung des größtmöglichen wirksamen Inhaltes eines Anlagenteils innerhalb eines Anlagenbereichs, Abschätzung möglicher Schäden für Menschen und aquatische Umwelt;
- Beschreibung der Bodenschichtung und Betrachtungen zur möglichen Ausbreitung wassergefährdender Stoffe im Boden;
- Ausarbeitung von hypothetischen Störfallszenarien:
- Stoffeintrag sowie Ausbreitung in Oberflächengewässern und Grundwasserströmen unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zu anderen Anlagen und Anlagenteilen sowie von Dominoeffekten,
- Durchführen von Auswirkungsbetrachtungen über den Wasserpfad,



- Bestimmen der Schnittstellen organisatorischer Maßnahmen zur Gefahrenabwehrplanung;
- Festlegen von Prioritäten für zu realisierende organisatorische und technische Vorkehrungen und Maßnahmen aufgrund der Ergebnisse der Gefahrenanalyse.

## 5 Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Unfallverhinderung und Schadensbegrenzung

Aus der Sicht der Wassergefährdung sind Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung unfallbedingter Gewässerbelastungen festzulegen:

- Erkennen und Verhindern der Freisetzung wassergefährdender Stoffe in Oberflächengewässer, in den Boden oder in das Grundwasser:
- Abwassersystem (Anlagen zur Abwassererfassung, -fortleitung und -behandlung);
- Auffang- und Rückhaltesysteme bei Lagerung, Abfüllen und Umschlag wassergefährdender Stoffe zu Lande und zu Wasser:
- Melde- und Meßeinrichtungen (Abwassersystem, Auffang- und Rückhaltesystem);
- Verbesserung des Sicherheitsmanagements und der Befähigung der Mitarbeiter:
- Sicherheitsorganisation,
- Aufstellen aktueller interner Notfallpläne (Alarm- und Gefahrenabwehrpläne);
- Brand- und Explosionsschutz:
- Löschwasserrückhaltung,
- Schutzzonen,
- Sicherheitsabstände;
- Schutzeinrichtungen gegen die Wirkungen von gefährlichen Naturereignissen auf Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen:
- Blitzschutz,
- Hochwasser,
- extreme Wettersituationen,
- Erdbeben;
- Aus der Umgebung einwirkende Ereignisse auf die Anlagen beziehungsweise Anlagenteile mit wassergefährdenden Stoffen.

## 6 Ergebnisse

Im Ergebnis der Untersuchungen darf ein Schadensfall in bezug auf die Wassergefährdung nicht zu besorgen sein. Im Einzelnen sind

- das vorhandene sicherheitstechnische Niveau der Anlage zu bewerten;
- gegebenenfalls verbleibende Gefährdungen zu nennen und
- aufgrund der verbleibenden Gefährdungen kurz-, mittel- oder langfristig zu realisierende Vorkehrungen und Maßnahmen festzulegen.



## **Checkliste zur Kontrolle der Umsetzung der Empfehlungen**

### **SICHERHEITSBERICHT**

Die rechtliche Grundlage und die grundsätzlichen Inhalte eines Sicherheitsberichtes sind in der Richtlinie 2003/105/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2003 zur Änderung der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (novellierte Seveso-II-Richtlinie der EU) enthalten. Der Lösungsansatz für die erforderlichen umfassenden Untersuchungen besteht in der Anwendung dieser Richtlinie unter Ausschöpfung aller in den entsprechenden nationalen Gesetzen und Vorschriften des betreffenden Staates getroffenen Festlegungen zur Anlagensicherheit und zum Schutz der Gewässer.

Sicherheitsberichte müssen für alle Betriebsbereiche, die die oberen Mengenschwellen aus Anhang I der Seveso-II-Richtlinie überschreiten, angefertigt werden. Betriebsbereiche umfassen alle unter der Leitung eines Betreibers befindlichen Anlagen, einschließlich Infrastruktur und Lagerung an einem Standort, in denen „gefährliche“ Stoffe vorhanden sind oder bei einem außer Kontrolle geratenen chemischen Verfahren entstehen können.

Der Sicherheitsbericht basiert auf einer ganzheitlichen und systematischen Untersuchung des Betriebsbereiches. Von zentraler Bedeutung ist die „Ermittlung und Analyse möglicher Unfälle und Mittel zu deren Verhütung“ (Gefahrenanalyse, vgl. Punkt 4 der Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen). Die Gefahrenanalyse erfordert die Untersuchung der sicherheitsrelevanten Anlagenteile im Zusammenhang mit den Prozessen der Anlage.

Dazu können die Ergebnisse aus den Anlagenchecks auf der Grundlage der vorhandenen Checklisten genutzt werden. Es wird aber ausdrücklich betont, dass **mit der vorliegenden Checkliste nur die Auswirkungen auf den Wasserpfad betrachtet werden**. Somit prüft diese Checkliste auch nur einen Ausschnitt aus den Anforderungen an einen Sicherheitsbericht.



**1 Erfassung des Stoff-Inventars bzw. Stoff-Potentials des Betriebes. Die erweiterten Pflichten gem. Artikel 9 der Seveso-II-Richtlinie müssen erfüllt werden, wenn die folgenden Mengenschwellen unter Berücksichtigung der Additionsregeln erreicht oder überschritten werden .**

Hinweis: Farblich hinterlegte Stoffe oder Stoffgruppen sind als wassergefährdend eingestuft.

**TEIL 1 Namentlich aufgeführte Stoffe (novellierte Seveso-II-RLRICHTLINIE 2003/105/EG)**

<b>Gefährliche Stoffe</b>	<b>Mengenschwelle gem. Artikel 9 (t)</b>	<b>Vorhandene Mengen (t)</b>
Ammoniumnitrat Düngemittel, die zu einer selbstunterhaltenden Zersetzung fähig sind (siehe Anmerkung 1 der novellierten Seveso-II-RLRICHTLINIE 2003/105/EG)	10.000	
Ammoniumnitrat Düngemittelqualität (siehe Anmerkung 2 der novellierten Seveso-II-RL)	5.000	
Ammoniumnitrat technische Qualität (siehe Anmerkung 3 der novellierten Seveso-II-RL)	2.500	
Ammoniumnitrat nicht spezifikationsgerechtes Material und Düngemittel, die den Detonationstest nicht bestehen (siehe Anmerkung 4 der novellierten Seveso-II-RL)	50	
Kaliumnitrat Mehrnährstoffdünger auf der Basis von Kaliumnitrat mit Kaliumnitrat in gepillter oder granulierter Form (siehe Anmerkung 5 der novellierten Seveso-II-RL)	10.000	
Kaliumnitrat Mehrnährstoffdünger auf der Basis von Kaliumnitrat mit Kaliumnitrat in kristalliner Form (siehe Anmerkung 6 der novellierten Seveso-II-RL)	5.000	
Arsen(V)oxid, Arsen(V)säure und/oder ihre Salze	2	
Arsen(III)oxid, Arsen(III)säure und ihre Salze	0,1	
Brom	100	
Chlor	25	
Atembare pulverförmige Nickelverbindungen (Nickelmonoxid, Nickeldioxid, Nickelsulfid, Trinickeldisulfid, Dinickeltrioxid)	1	
Ethylenimin	20	



Gefährliche Stoffe	Mengenschwelle gem. Artikel 9 (t)	Vorhandene Mengen (t)
Fluor	20	
Formaldehyd (Konzentration $\geq 90\%$ )	50	
Wasserstoff	50	
Chlorwasserstoff (verflüssigtes Gas)	250	
Bleialkyle	50	
Hochentzündliche verflüssigte Gase (einschließlich LPG und Erdgas)	200	
Acetylen	50	
Ethylenoxid	50	
Propylenoxid	50	
Methanol	5.000	
4,4'-Methylen-bis (2-chloranilin) und seine Salze, pulverförmig	0,01	
Methylisocyanat	0,15	
Sauerstoff	2.000	
Toluylendiisocyanat	100	
Karbonyldichlorid (Phosgen)	0,75	
Arsentrihydrid (Arsin)	1	
Phosphortrihydrid (Phosphin)	1	
Schwefeldichlorid	1	
Schwefeltrioxid	75	
Polychlordibenzofurane und Polychlordibenzodioxine (einschließlich TCDD), in TCDD-Äquivalenten berechnet	0,001	

Gefährliche Stoffe	Mengen- schwelle gem. Artikel 9 (t)	Vorhandene Mengen (t)		
<p>Folgende krebserzeugende Stoffe bei einer Konzentration von über 5 Gewichtsprozent:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                     4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze, Benzotrichlorid, Benzidin und/oder seine Salze, Bis(chlormethyl)ether, Chlormethylmethylether, 1,2-Dibromethan, Diethylsulphat, Dimethylsulphat, Dimethylcarbamoylchlorid,                 </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">                     1,2-Dibrom-3-chlorpropan, 1,2-Dimethylhydrazin, Dimethylnitrosamin, Hexamethylphosphortriamid, Hydrazin, 2-Naphthylamin und/oder seine Salze, 4-Nitrodiphenyl und 1,3-Propansulton                 </td> </tr> </table>	4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze, Benzotrichlorid, Benzidin und/oder seine Salze, Bis(chlormethyl)ether, Chlormethylmethylether, 1,2-Dibromethan, Diethylsulphat, Dimethylsulphat, Dimethylcarbamoylchlorid,	1,2-Dibrom-3-chlorpropan, 1,2-Dimethylhydrazin, Dimethylnitrosamin, Hexamethylphosphortriamid, Hydrazin, 2-Naphthylamin und/oder seine Salze, 4-Nitrodiphenyl und 1,3-Propansulton	2	
4-Aminobiphenyl und/oder seine Salze, Benzotrichlorid, Benzidin und/oder seine Salze, Bis(chlormethyl)ether, Chlormethylmethylether, 1,2-Dibromethan, Diethylsulphat, Dimethylsulphat, Dimethylcarbamoylchlorid,	1,2-Dibrom-3-chlorpropan, 1,2-Dimethylhydrazin, Dimethylnitrosamin, Hexamethylphosphortriamid, Hydrazin, 2-Naphthylamin und/oder seine Salze, 4-Nitrodiphenyl und 1,3-Propansulton			
<p>Erdölerzeugnisse:</p> <p>a. Ottokraftstoffe und Naphta, b. Kerosine (einschließlich Flugturbinenkraftstoffe), c. Gasöle (einschließlich Dieselkraftstoffe, leichtes Heizöl und Gasölmischströme)</p>	25.000			

**TEIL 2 Kategorien von nicht namentlich in Teil 1 aufgeführten Stoffen und Zubereitungen**

Gefährliche Stoffe	Mengen- schwelle gem. Artikel 9 (t)	Vorhandene Mengen (t)
1. sehr giftig	20	
2. giftig	200	
3. oxidierend	200	
4. explosionsgefährlich wenn der Stoff, die Zubereitung oder der Gegenstand in die UN/ADR-Gefahrenunterklasse 1.4 fällt	200	
5. explosionsgefährlich wenn der Stoff, die Zubereitung oder der Gegenstand in die UN/ADR-Gefahrenunterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.5 oder 1.6 oder unter die Gefahrenhinweise R 2 oder R 3 fällt	50	
6. entzündlich	50.000	
7 a. leichtentzündlich	200	
7 b. leichtentzündliche Flüssigkeiten	50.000	



Gefährliche Stoffe		Mengenschwelle gem. Artikel 9 (t)	Vorhandene Mengen (t)
8.	hochentzündlich	50	
9.	Umweltgefährlich in Verbindung mit Gefahrenhinweis:		
	R50: "Sehr giftig für Wasserorganismen" (einschließlich R 50/53)	200	
	R 51/53: "Giftig für Wasserorganismen; kann in Gewässern langfristig schädliche Wirkungen haben"	500	
10.	Jede Einstufung, soweit nicht oben erfasst, in Verbindung mit Gefahrenhinweis:		
	R14: "Reagiert heftig mit Wasser" (einschließlich R14/15)	500	
	R29: "Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase"	200	

**Werden die genannten Mengenschwellen erreicht oder überschritten bzw. ist nach Anwendung der Additionsregel die Summe  $\geq 1$ ?**

**Additionsregel:** siehe dazu die Richtlinie 2003/105/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2003 zur Änderung der Richtlinie 96/82/EG des Rates zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen (novellierte Seveso-II-Richtlinie der EU)

- ja → Sicherheitsbericht ist erforderlich       nein → kein Sicherheitsbericht erforderlich  
 Maßnahme       keine Maßnahme

*Bemerkung:*

**2 Liegt ein Sicherheitsbericht vor?**

- ja       nein → Checkliste beendet       entfällt  
 Maßnahme       keine Maßnahme



**2.1 Wurde der Sicherheitsbericht durch Behörde, Sachverständige oder andere Experten geprüft?**

- ja  nein  entfällt  
 Maßnahme  keine Maßnahme

*Bemerkung:*

**Beispiele für Maßnahmen:**

kurzfristig:

- Erarbeiten der Abschnitte 1, 2 und 3 nach den Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen zum Aufbau des Sicherheitsberichtes

mittelfristig:

- Durchführen der Gefahrenanalyse und Dokumentation der Ergebnisse nach dem Abschnitt 4 der Empfehlungen der internationalen Flussgebietskommissionen zum Aufbau des Sicherheitsberichtes,
- Fertigstellen der Abschnitte 5 und 6 des Sicherheitsberichtes

langfristig:

- Fortschreiben und Aktualisieren des Sicherheitsberichtes bei wesentlichen Änderungen

**3 Handelt es sich bei unter Punkt 1 genannte Stoffe um wassergefährdende Stoffe?**

Hinweis: Die in den Tabellen des Punktes 1 farbig hinterlegten Stoffe oder Stoffgruppen sind als wassergefährdend eingestuft. Bei den nicht farbig hinterlegten Stoffgruppen ist der Einzelstoff auf eine Wassergefährdung zu prüfen (vgl. dazu die [Checkliste 1](#))

- ja → 4.  nein → Checkliste beendet  hierzu liegen keine Angaben vor → 4.  
 Maßnahme  keine Maßnahme

*Bemerkung:*



**Beispiele für Maßnahmen:**

kurzfristig:

- Erstellen einer Übersicht der Stoffe mit Wassergefährdungspotenzial (siehe dazu [Checkliste 1](#))

**4 Ausgewählte Schwerpunktfragen zu Inhalt und Qualität des Sicherheitsberichtes im Hinblick auf die Wassergefährdung!**

**4.1 Wird der Betrieb kurz Charakterisiert und das Umfeld beschrieben?**

Aus der Sicht der Wassergefährdung sind dabei zu beschreiben	Ausreichend	Unzureichend	Nicht vorhanden
Oberflächen- und Grundwasser in der Umgebung, Oberflächen- und Grundwasserleiter;			
Verkehrsanbindungen und Wasserwege;			
Rohrleitungs- und Abwassersysteme im Bereich der Anlage;			
ausgewiesene Natur-/Wasserschutzgebiete;			
Sonstige besondere Umgebungsbedingungen, z. B. Altlasten, Deponien, vorhandene Anlagen/Einrichtungen zur Aufbereitung/Förderung von Trink- oder Brauchwasser; sonstige wirtschaftliche Nutzung der umgebenen Wasserressourcen			

*Bemerkung:*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1

Partiell  
  
RC=5

Nein  
  
RC=10



**4.2 Für die wassergefährdenden Stoffe sind folgende Angaben bereitzustellen**

<b>Für wassergefährdende Stoffe sind folgende Angaben zusammenzustellen</b>	<b>Ausreichend</b>	<b>Unzureichend</b>	<b>Nicht vorhanden</b>
Vorhandene wassergefährdende Stoffe (chemischer Name, Trivialname, UN-Nr., CAS-Nr.),			
Stoffmenge und Zustand der vorhandenen/entstehenden Stoffe, insbesondere:			
➤ In der Anlage/in Anlagenteilen vorhandene Stoffmengen, die zusammenhängend freigesetzt werden könnten,			
➤ Druck, Temperatur, Konzentration, Aggregatzustand;			
Wassergefährdungsklassen der vorhandenen Stoffe			
<b>Water Risk Index</b> Der Water Risk Index (WRI) entspricht dem Exponenten zur Basis 10 des WGK 3-Gleichwertes. Das heißt, dass z.B. eine Stoffmenge von 1000 Tonnen ( $10^6$ Kg) eines WGK 3 - Stoffes einem WRI von 6 entspricht ( $\log 10^6$ ), eines WGK 2-Stoffes einen WRI von 5 und eines WGK 1-Stoffes einen WRI von 4 entspricht.			

*Bemerkung:*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
 RC=1

Partiell  
  
 RC=5

Nein  
  
 RC=10



**4.3 Werden die Anlagen und die Verfahren beschrieben?**

<b>Aus der Sicht der Wassergefährdung sind explizit auszuweisen:</b>	<b>Ausreichend</b>	<b>Unzureichend</b>	<b>Nicht vorhanden</b>
Verfahrensbedingungen, soweit ein direkter Zusammenhang zu vorhandenen/entstehenden wassergefährdenden Stoffen gegeben ist;			
Ver- und Entsorgung der Anlagen (Hilfsstoffe, Abwasser, Reststoffe, Abfälle);			
Festlegen sicherheitstechnisch bedeutsamer Anlagenteile (unter Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes):			
➤ Anlagenteile mit besonderem Stoffinhalt,			
➤ Schutz- und Sicherheitseinrichtungen,			
➤ sonstige für die Betriebssicherheit erforderliche Anlagenteile;			
Beschreiben der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile (unter Berücksichtigung des Besorgnisgrundsatzes), insbesondere:			
➤ konstruktive Merkmale, Auslegung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile,			
➤ Verfahrensdarstellung, Verfahrensbedingungen, physikalische oder chemische Umwandlungen,			
➤ Funktion und Zuverlässigkeit der sicherheitstechnisch bedeutsamen Einrichtungen für Messen, Steuern, Regeln.			

*Bemerkung:*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
 RC=1

Partiell  
  
 RC=5

Nein  
  
 RC=10



**4.4 Wird eine systematische Analyse möglicher Unfälle durchgeführt und Mittel zu deren Verhütung ermittelt?**

<b>Aus der Sicht der Wassergefährdung sind zu ermitteln und zu analysieren</b>	<b>Ausreichend</b>	<b>Unzureichend</b>	<b>Nicht vorhanden</b>
Untersuchung des Sicherheitsmanagements in Bezug auf das Handhaben, Behandeln, Verwenden, Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe zur Sicherstellung eines hohen Schutzniveaus für Mensch und Umwelt (Organisationsstruktur, Verantwortungsbereiche, Handlungsweisen, Verfahren, Prozesse und Mittel sowie die vorhandenen beziehungsweise vorgesehenen Überwachungssysteme);			
Systematische Untersuchung der sicherheitstechnisch bedeutsamen Anlagenteile,			
Annahme von Störfallszenarien zur Freisetzung des größtmöglichen wirksamen Inhaltes eines Anlagenteils innerhalb eines Anlagenbereichs, Abschätzung möglicher Schäden für Menschen und aquatische Umwelt;			
➤ Stoffeintrag sowie Ausbreitung in Oberflächengewässern und Grundwasserströmen unter Berücksichtigung der Wechselwirkungen zu anderen Anlagen und Anlagenteilen sowie von Dominoeffekten,			
➤ Durchführen von Auswirkungsbetrachtungen über den Wasserpfad,			
➤ Bestimmen der Schnittstellen organisatorischer Maßnahmen zur Gefahrenabwehrplanung;			
Festlegen von Prioritäten für zu realisierende organisatorische und technische Vorkehrungen und Maßnahmen aufgrund der Ergebnisse der Gefahrenanalyse.			

*Bemerkung:*



**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
 RC=1

Partiell  
  
 RC=5

Nein  
  
 RC=10

**4.5 Werden die Schutz- und Notfallmaßnahmen zur Unfallverhinderung und Schadensbegrenzung beschrieben?**

<b>Aus der Sicht der Wassergefährdung sind Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung unfallbedingter Gewässerbelastungen festzulegen</b>	<b>Ausreichend</b>	<b>Unzureichend</b>	<b>Nicht vorhanden</b>
Erkennen und Verhindern der Freisetzung wassergefährdender Stoffe in Oberflächengewässer, in den Boden oder in das Grundwasser:			
➤ Abwassersystem (Anlagen zur Abwassererfassung, -fortleitung und -behandlung); <a href="#">siehe Checkliste 6 „Abwasserteilströme“</a>			
Beschreibung der Bodenschichtung und Betrachtungen zur möglichen Ausbreitung wassergefährdender Stoffe im Boden; <a href="#">siehe Checkliste 5 „Abdichtungssysteme“</a>			
Auffang- und Rückhaltesysteme bei Lagerung, Produktion, Abfüllen und Umschlag wassergefährdender Stoffe zu Lande und zu Wasser: <a href="#">siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“</a> , <a href="#">Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“</a>			
Brand- und Explosionsschutz:			
➤ Löschwasserrückhaltung, <a href="#">siehe Checkliste 8 „Brandschutzkonzept“</a>			
➤ Schutzzonen, <a href="#">siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“</a> , <a href="#">Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“</a>			
➤ Sicherheitsabstände; <a href="#">siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“</a> , <a href="#">Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“</a>			
Schutzeinrichtungen gegen die Wirkungen von			



gefährlichen Naturereignissen auf Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen:			
➤ Blitzschutz, <a href="#">siehe Checkliste 13 „Lageranlagen“</a> , <a href="#">Checkliste „Produktionsanlagen am Beispiel von Raffinerien“</a>			
➤ Hochwasser, <a href="#">siehe Checkliste 11 „Hochwasser“</a>			
➤ extreme Wettersituationen,			
➤ Erdbeben;			

*Bemerkung:*

**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1

Partiell  
  
RC=5

Nein  
  
RC=10

**4.6 Welche Ergebnisse wurden im Sicherheitsbericht formuliert?**

<b>Im Ergebnis der Untersuchungen darf ein Schadensfall in bezug auf die Wassergefährdung nicht zu besorgen sein. Im Einzelnen sind im Sicherheitsbericht zu prüfen:</b>	<b>Ausreichend</b>	<b>Unzureichend</b>	<b>Nicht vorhanden</b>
ob das vorhandene sicherheitstechnische Niveau der Anlage entsprechend westeuropäischer Standards bewertet wurde;			
ob gegebenenfalls verbleibende Gefährdungen genannt wurden und daraufhin kurz-, mittel- oder langfristig zu realisierende Vorkehrungen und Maßnahmen festgelegt wurden.			



**Bestimmung des aktuellen Risikos**

Ist der Unterpunkt der Empfehlung umgesetzt?

Ja  
  
RC=1

Partiell  
  
RC=5

Nein  
  
RC=10

**4.7 Welche Ergebnisse wurden nach der Prüfung durch Behörde, Sachverständige oder andere Experten formuliert?**

Maßnahme  keine Maßnahme

*Kurzfristige Maßnahme*

*Mittelfristige Maßnahme*

*Langfristige Maßnahme*

*Bemerkung:*



**Zusammenfassung der Checkliste:**

<b>Unterpunkt der Empfehlung</b>	<b>Mögliche Risikokategorie</b>	<b>Risikokategorie RC</b>
1	1 / 5 / 10	
2	1 / 5 / 10	
3	1 / 5 / 10	
4	1 / 5 / 10	
5	1 / 5 / 10	
6	1 / 5 / 10	

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

