

Empfehlungen und Aktivitäten zur anlagenbezogenen Gefahrenvorsorge

Neben den Vorgaben der Europäischen Rechtssetzung gibt es bereits eine Reihe von Empfehlungen und Aktivitäten auf transnationaler Ebene, die sich mit der Verbesserung und Harmonisierung der Vorsorgebestrebungen vor außerordentlichen Gewässerverunreinigungen aus technischen Anlagen beschäftigen. Die daraus abzuleitenden Ergebnisse dienen als Grundlage für die Untersuchung, um die Anforderungen aus Artikel 11 Absatz 3 I) WRRL zu konkretisieren und umzusetzen.

Hintergrund der Entstehung dieser Aspekte sind (i) zum einen einschlägige Störfallereignisse aus der Vergangenheit und (ii) zum anderen der anlagenbezogenen Gewässerschutz, der bereits vorher im deutschen Wasserrecht gesondert geregelt wurde.

- (i) Schwere Industrieunfälle haben in der Vergangenheit deutlich gemacht, dass deren Folgen nicht an nationalen Grenzen Halt machen. In der Konsequenz ist eine rein nationale Vorsorge vor solchen Ereignissen nicht ausreichend, sondern bedarf der grenzübergreifenden Abstimmung. Nur dadurch lässt sich ein gleichwertiges Schutzniveau erreichen. Mittlerweile wird diese Notwendigkeit durch die rechtlichen Anforderungen der Europäischen Union bekräftigt. Artikel 11 Absatz 3 I) WRRL macht dies u. a. deutlich.
- (ii) Auch kleinere Anlagen können im Fall von Freisetzungen bereits zu erheblichen Beeinträchtigungen der Gewässer führen. In Deutschland wird aus diesem Grund neben der Reglementierung der sog. Störfallanlagen parallel der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Gewässerrecht verankert. Diesem Sachverhalt ist es geschuldet, dass sich Deutschland seit langem bemüht, die daraus resultierenden Anforderungen und Erkenntnisse in den Harmonisierungsprozess innerhalb der internationalen Flussgebietskommissionen und in bi- und multilateralen Abkommen einzubringen. Das hat aber auch dazu geführt, dass Fragmente des anlagenbezogenen Gewässerschutzes heute in unterschiedlicher Ausbreitung in der zwischenstaatlichen Zusammenarbeit verankert sind. Für die Anwendung der WRRL ist dies eine wichtige Ausgangsbasis. Es gilt zu prüfen, ob die bisher getroffenen Beschlüsse auch ausreichen, um den rechtlichen Anforderungen der EU umfassend nachzukommen.

Die folgende Zusammenstellung (s. Tabelle 1) von Empfehlungen der Flussgebietskommissionen, multilateralen Organisationen und teilweise nationaler Gremien erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, enthält aber die Dokumente, die für die Umsetzung der Projektziele die Grundlage bilden und damit von entscheidender, thematischer Bedeutung sind.

Tabelle 1: Übersicht anlagensicherheitsrelevanter Empfehlungen und Aktivitäten

		Empfehlungen - Titel	veröffentlicht
Internationale Flussgebietskommissionen	ICPR / IKSR	Definition wassergefährdende Stoffe	} k. A.
		Genehmigungsverfahren für störfallrelevante Anlagen	
		Überfüllsicherungen	
		Sicherheit von Rohrleitungen	
		Zusammenlagerung	
		Abdichtungssysteme	
		Abwasserteilströme	
		Umschlag	
		Brandschutzkonzept	
		Anlagenüberwachung	
Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung			
ICPER / IKSE	Empfehlungen zur Problematik der Löschwasserrückhaltung	1993	
	Empfehlungen zur Verbesserung der Störfallabwehr an der Elbe	1994	
	Empfehlung zum grundsätzlichen Aufbau von Sicherheitsberichten im Hinblick auf die Wassergefährdung	1996	
	Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung – Empfehlungen	1997	
	Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen – Empfehlungen	1998	
	Überfüllsicherungen – Empfehlungen	1999	
	Organisatorische Maßnahmen und materiell-technische Grundanforderungen bei der Abwehr von Unfällen mit schwimmenden wassergefährdenden Stoffen – Empfehlungen	2000	
	Sicherheit von Rohrleitungen – Empfehlungen	2001	
	Grundsatzanforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen – Empfehlungen	2002	
	Empfehlungen zu Lageranlagen für wassergefährdende Stoffe/Gefahrstoffe	2004	
ICPDR / IKSD	Empfehlungen für Sicherheitsanforderung für kontaminierte Flächen in hochwassergefährdeten Gebieten	k. A.	
	Inventarisierung potentieller Gefahrenstandorte (Accidental Risk Spots)	2001	
ICPOaP / IKSO	Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen	2005	
IKSMS	Empfehlungen an die Mitgliedsstaaten der IKSMS über Vorsorgemaßnahmen bei der Öl- und Kohlenwasserstofflagerung in einstaugefährdeten Bereichen	1995	

		Empfehlungen - Titel	veröffentlicht
Checklistenmethode		Operationalisierung der Empfehlungen von IKSE und IKSR <i>erweitert um:</i> <i>(Kura River Basin)</i>	2006
		Sicherheitstechnische Empfehlungen für industrielle Absetzanlagen Sicherheitstechnische Empfehlungen für die Kontrolle der Stilllegung von gefährlichen Industriebetrieben: - dauerhafte Stilllegung - zeitweilige Stilllegung <i>(Technologietransfer)</i>	2006
		Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung des Zustandes von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und Zubereitungen in der Zellulose- und Papierindustrie Checklisten für die Sicherheit von Raffinerien	2006
Multilaterale Organisationen	UN ECE	Sicherheitsleitlinien und Standards für Pipelines (Sicherheitsleitlinien zur grenzüberschreitenden Notfallplanung) (Sicherheitsleitlinien für industrielle Absetzanlagen – Tailing Management Facilities)	2006 In Planung In Planung
	OECD	Leitprinzipien für die Verhinderung, Bereitschaft für den Fall und Bekämpfung von Chemieunfällen	2003

A Internationale Flussgebietskommissionen

Die Internationalen Flussgebietskommissionen sind bedeutende Gremien zur Entwicklung und Fortschreibung des Standes von anlagenbezogenem Gewässerschutz. Mit dem Inkrafttreten der WRRL hat sich das Aufgabenspektrum der Kommissionen um die länderübergreifende Koordination der Richtlinienumsetzung erweitert. Damit werden sie auch zur wichtigen Brücke zwischen Gefahrenvorsorge und Wasserrahmenrichtlinie, indem sie Kompetenzen auf beiden Arbeitsfeldern vereinen. Im Mittelpunkt dieses Unterkapitels stehen die in dieser Hinsicht aktivsten Flussgebietskommissionen. Im nachfolgenden Gliederungspunkt wird die Checklistenmethode vorgestellt, die eine weiterführende Anwendung der bestehenden Empfehlungen und Erfahrungen mehrerer Kommissionen darstellt.

A1 Internationale Kommission zum Schutz der Donau (IKSD)

Die IKSD setzt sich zusammen aus den Vertretungen von 13 Mitgliedsstaaten und der EU. Sie bildet damit die größte internationale Flussgebietskommission mit deutscher Beteiligung. Unter anderem beschäftigt sich die IKSD mit der Vorsorge vor unfallbedingter Gewässerverschmutzungen und der Verbesserung des Reaktionsvermögens im Fall von Unfallereignissen. Die Arbeit ist dahingehend auf drei Schwerpunkte¹ ausgerichtet:

¹ vgl. http://www.icpdr.org/icpdr-pages/accidental_pollution.htm.

- (i) Inventarisierung von potentiellen Gefahrenstandorten (*Accidental Risk Spots*);
- (ii) Grundsatzempfehlungen an die Mitgliedsstaaten zur Verbesserung der Sicherheitsstandards von Gefahrenstandorten;
- (iii) Entwicklung von Checklisten (s. Kapitel Kapitel 2117503018) zur Umsetzung und Kontrolle der Sicherheitsanforderungen an Gefahrenstandorte.

Mit der **Ermittlung potentieller Gefahrenstandorte**, sog. **Accidental Risk Spots² (ARS)**, wurde durch die IKSD im Donau-Einzugsgebiet eine Inventarisierung von Standorten, von denen im Falle von Unfallereignissen eine Gefahr für die Qualität der Gewässer erwartet werden muss, initiiert. Für die Analyse einzelner Standorte wurde die Art und Menge der jeweils verwendeten oder gelagerten, gefährlichen Stoffe herangezogen. Grundlage für die Beurteilung des Gefahrenpotentials von Substanzen und Stoffgemischen ist die Einteilung in Wassergefährdungsklassen (WGK), wie sie in Deutschland verwendet werden. In Verbindung mit der Stoffmenge lässt sich aus den WGK der sog. *Wasser-Risiko-Index (WRI)* ableiten, der einen vergleichbaren Bezugswert für das Gefahrenpotentials einer Anlage abbildet. Durch die Erhebung wurde die Identifizierung von Bereichen mit konzentriertem Gefahrenpotential ermöglicht und anhand der geographischen Daten graphisch aufbereitet. Industriestandorte „typischer“ Risikobranchen wurden dabei gleichermaßen betrachtet wie Risiken, die aus intensiven Bergbauaktivitäten und der damit verbundenen Abraumablagerung bspw. in Rumänien entstehen. Die Ergebnisse spiegeln jedoch lediglich wieder, dass von den aufgeführten Standorten eine Gefahr ausgehen könnte. Das tatsächlich anzunehmende Risiko wird durch das Inventar nicht wiedergegeben, da die jeweils vorhandenen sicherheitstechnischen Vorkehrungen in der Bewertung keine Berücksichtigung finden und gesondert beurteilt werden müssen.

Mit den **Sicherheitsanforderungen für kontaminierte Flächen (Altlasten) in hochwassergefährdeten Gebieten³** beschäftigt sich die bisher einzige, „klassische“, sicherheitstechnische Empfehlung der IKSD. Es werden Handlungsempfehlungen gegeben, die die potentiellen Gefahren, die von Altlasten bei Hochwasser ausgehen können, durch technische und organisatorische Maßnahmen reduzieren. Die sicherheitstechnischen Anforderungen werden in (i) administrative Anforderungen, (ii) Risikoabschätzung und (iii) technische Anforderungen unterschieden und beinhalten im Detail folgende Aspekte:

- (i) Die administrativen Anforderungen bilden die Grundlagen für den Umgang mit kontaminierten Flächen. Sie beinhalten die Registrierung vermuteter oder bekannter Altlasten und regeln die Verantwortlichkeiten zu finanziellen Verpflichtun-

² vgl. ICPDR (2001). Inventory of Potential Accidental Risk Spots in the Danube River Basin. ARS-*ad-hoc* Expert Panel of the AEPWS EG.

³ ICPDR (o.J.) Recommendation Safety Requirements for Contaminated Sites in Flood-risk Areas. APC (Accident Prevention and Control) Expert Group, Final Draft.

gen und behördlichen Befugnisse hinsichtlich des Zugriffs auf Daten und Monitoringergebnisse.

- (ii) Für die Einschätzung des Gefahrenpotentials von Altlasten sind mehrere, zu dokumentierende Schritte erforderlich. Kontaminierte Flächen müssen zuerst identifiziert werden um anschließend einer genaueren Untersuchung unterzogen zu werden. Detaillierte Betrachtungen beziehen sich dann vordergründig auf Zonen hoher Kontamination innerhalb eines Standorts.
- (iii) Technische Anforderungen unterteilen sich zum einen in die präventiven Maßnahmen zur Vermeidung von neuen Altlasten und zum anderen in Sanierungsmaßnahmen für bestehende Altlasten. Die präventiven Empfehlungen richten sich an gefährdete Standorte und Unternehmen, die aufgrund lokaler Hochwasserrisiken mit Kontaminationen rechnen müssen. Für die Sanierung bestehender Altlasten werden mögliche Dekontaminierungsverfahren genannt. Als Alternative können Zonen hoher Kontamination von Einflussbereich des Hochwassers isoliert werden.

Aus Gründen der Vollständigkeit sind an dieser Stelle die IKSD-Dokumente zu den Besten Verfügbaren Techniken zu nennen. Diese sind keine klassischen Sicherheitsempfehlungen und richten sich zur allgemeinen Emissionsreduzierung an spezifische, industrielle Branchen. Teilweise enthalten diese Dokumente aber Hinweise, die auch für den Sicherheitsbereich von Relevanz sind. Folgende Empfehlungen wurden dazu von der IKSD veröffentlicht⁴:

- Empfehlung zur Besten Verfügbaren Technik in der Lebensmittelindustrie
- Empfehlung zur Bester Verfügbaren Technik in der chemischen Industrie
- Empfehlungen zur Besten Verfügbaren Technik in der Zelluloseproduktion
- Empfehlungen zur Besten Verfügbaren Technik in der Papierindustrie
- Empfehlungen zur Besten Verfügbaren Technik in der Landwirtschaft

A2 Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)

Zu den aktiven Akteuren in der IKSE gehören die Bundesrepublik Deutschland und die Tschechische Republik. Mit der anlagenbezogenen Gefahrenvorsorge beschäftigt sich innerhalb der IKSE die Arbeitsgruppe H „Unfallbedingte Gewässerbelastungen“, mit dem Ziel, die Sicherheitsstandards beider Länder zu harmonisieren.

⁴ s. a. http://www.icpdr.org/icpdr-pages/guidance_documents.htm.

Aus diesem Grund wurden von der IKSE eine Reihe sicherheitstechnischer Empfehlungen veröffentlicht⁵ (s. Tabelle 1). Die Empfehlungen reichen von allgemeinen Grundsatzanforderungen über Anforderungen bei spezifischen Gefahrenquellen bis zu Handlungsoptionen bei eingetretenen Unfallsituationen. In der folgenden Auflistung werden die Inhalte der einzelnen Empfehlungen kompakt aufgezeigt.

- **Empfehlungen zur Problematik der Löschwasserrückhaltung:** Grundlage für dieses Dokument ist die in Deutschland erarbeitete und im Landesrecht gültige *Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen beim Lagern wassergefährdender Stoffe (LöRüRL)*. Bei Bränden in Standorten, in denen wassergefährdende Stoffe gelagert werden, besteht die Gefahr, dass diese Stoffe mit dem anfallenden Löschwasser ausgetragen werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Löschwasserrückhaltung. Anhand Brandschutz-relevanter Parameter wird eine Unterscheidung in vier Sicherheitskategorien vorgenommen. Sicherheitskategorie, Lagergröße und WGK der gelagerten Stoffe sind maßgeblich für das anzusetzende Volumen an Löschwasser, das zurückgehalten werden muss. Hinsichtlich der technischen Möglichkeiten zur Umsetzung der Anforderungen verweist die Empfehlung auf die LöRüRL.
- **Empfehlungen zur Verbesserung der Störfallabwehr an der Elbe:** Dieses Dokument versteht sich eher als Momentaufnahme zum Stand (1994) der Störfallabwehr und den daraus abzuleitenden Defiziten an der Elbe. Es werden einige spezifische Empfehlungen erteilt, die sich im Wesentlichen an administrative Anforderungen in den Mitgliedsstaaten und Handlungsoptionen der öffentlichen Akteure hinsichtlich des flussgebietsweiten Umgangs mit Störfallsituationen richten. Allgemein gültige anlagenbezogene Sicherheitsanforderungen enthält das Dokument nicht.
- **Empfehlungen zum grundsätzlichen Aufbau von Sicherheitsberichten im Hinblick auf die Wassergefährdung:** Hinsichtlich der Anlagen, die in den Geltungsbereich der *Seveso-II-Richtlinie* (s. betr. Abschnitt oben) fallen, enthält das Dokument detaillierte Anmerkungen zur angemessenen Berücksichtigung des Aspektes der Wassergefährdung in den geforderten *Sicherheitsberichten*. Anhand dieses konkreten Anwendungsfeldes richtet sich die Empfehlung vordergründig an die sog. *Störfallanlagen*. Dennoch lassen sich aus den Ausführungen auch allgemein gültige Anforderungen ableiten, die auch für eine methodische Herangehensweise zur Steigerung der Anlagensicherheit in Anlagen, die nicht in den Regelungsbereich der *Seveso-II-Richtlinie* fallen, von Bedeutung sind. Für die Untersuchung der relevanten Faktoren untergliedert die Empfehlung in die Charakterisierung des Standort- bzw. Anlagenumfeldes, die (Gefahren-)Stoffbeschreibung, Darstellung von Anlagen und Verfahren, Gefahrenanalyse hinsichtlich zu erwartender Ereignisse und deren Vorbeu-

⁵ gemeinsam veröffentlicht in: IKSE (2007). Stand der Umsetzungen der Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) für den Bereich der Störfallvorsorge, Anlagensicherheit und Störfallabwehr.

gung, Festlegung der Vorsorgemaßnahmen zur Unfallverhinderung und Schadensbegrenzung sowie die Bewertung und kritische Beurteilung des erreichten Sicherheitsniveaus. Aus dieser methodischen Abfolge lässt sich bereits ein grundlegendes Vorgehen für die Umsetzung eines anlagenbezogenen Sicherheitsanspruchs ableiten, dass auch über die Anwendung in *Sicherheitsberichten* bei *Störfallanlagen* hinaus aufgegriffen und nutzbar gemacht werden kann.

- **Empfehlungen zur Betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanung:** Das Dokument richtet sich an Anlagen, die wassergefährdende Stoffe einsetzen, wobei teilweise auch konkreter von *störfallrelevanten* Anlagen gesprochen wird. Die betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist als *grundlegende Sicherheitspflicht* des Betreibers entsprechender Anlagen einzustufen und dient der Planung und Dokumentation der bei Wirksamwerden einer Gefahrensituation (Ereignisfall) zur Verfügung stehenden Maßnahmen zur Eindämmung der Gefährdung (Reaktionsmaßnahmen). Die Empfehlung benennt für die Erstellung einer betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrplanung die folgenden Punkte als besonders relevant: Nach Feststellung einer Gefahrensituation müssen (i) die nötigen Alarmierungsabläufe greifen. Dazu muss die Durchführung einer Gefahrenmeldung anhand festgelegter Meldehierarchien gewährleistet sein, interne und externe Verantwortungen und Informationspflichten bedürfen der vorherigen Festlegung und die Zuständigkeit für Schadensbegrenzungsmaßnahmen der konkreten Zuordnung. Für die anlagenbezogene Gefahrenabwehrplanung wird (ii) vorab die Erhebung grundlegender, anlagenspezifischer Information erforderlich. Dies beinhaltet vor allem das Stoffinventar, umgebungsbedingte Faktoren (Schutzgüter, externe Gefahrenquellen), verfügbare Einsatzmittel, strukturelle und planerische Detailinformation der Anlage, Definition von Gefahrenschwerpunkten, Störfallszenarien inkl. Auswirkungsabschätzung sowie die Darstellung der möglichen störfallbegrenzenden Maßnahmen hinsichtlich der identifizierten Szenarien. Die betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist (iii) regelmäßig mit Übungen zu verdeutlichen, zu aktualisieren und den internen/externen Beteiligten bekannt zu machen. Anhand des Inhalts wird deutlich, dass auch die betrieblichen Alarm- und Gefahrenabwehrpläne einige grundlegende und methodische Schritte enthält, die auch abseits dieses Instruments für die konzeptionelle Herangehensweise zur Gewährleistung angemessener Gefahrenvorsorge von entscheidender Bedeutung ist.
- **Empfehlungen für Anforderung an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen:** Die Empfehlung richtet sich an Anlagen, die von Einstau beeinflusst sind bzw. sein können. Das betrifft sowohl drohende Überschwemmungen durch Hochwasser, als auch durch Rückstau aus der Kanalisation, Grundwasseranstieg oder durch die Anstauung von Löschwasser. Die Anforderungen sind differenziert für unterirdische und oberirdische Anlagen in Gebäuden und im Freien. Durch Überschwemmung von Anlagenteilen entstehen zusätzliche Gefahren, die zur Freisetzung von Schadstoffen führen können. Um diesen Gefahren entgegenzuwirken sind Anlagenteile gegen Auftrieb, äußeren (Wasser-)Druck, Abschwemmen und Treibgut zu sichern. Behälter und

Rohrleitungen im Freien sind nach Möglichkeit oberhalb des zu erwartenden Hochwasserspiegels (HW_{100}^6) zu errichten. Anlagenteile die durch die Verwendung der Anlage erforderlich sind (insbesondere Öffnungen, Befüllungs-/Entleerungsanschlüsse, Belüftung, etc.) sind gegen die zu erwartenden äußeren Einflüsse zu sichern um Leckagen vorzubeugen.

- **Empfehlungen zu Überfüllsicherungen:** Die Empfehlung dient der Vorsorge vor Stofffreisetzung bei Füllvorgängen von Behältern mit wassergefährdenden Stoffen. Dabei ist stets eine Überfüllsicherung zu verwenden, sollte eine Überfüllung nicht anderweitig ausgeschlossen werden können. Eine Überfüllsicherung bricht den Füllvorgang automatisch ab oder weist durch akustisches Signal auf den vorzunehmenden Abbruch hin. Die Funktionstüchtigkeit der Sicherung muss unter ständiger Überwachung und Kontrolle stehen.

- **Empfehlungen zu Organisatorischen Maßnahmen und materiell-technischen Grundanforderungen bei der Abwehr von Unfällen mit schwimmenden wassergefährdenden Stoffen:** Technische Optionen zur Abwehr von Unfällen im Gewässern beschränken sich weitestgehend auf schwimmende Stoffe. Die Wirksamkeit ist zudem abhängig von den vorherrschenden Gewässerverhältnissen (Abflussgeschwindigkeit, Windverhältnisse, Gezeiteneinfluss, etc.). Die Empfehlung nennt Anforderungen zur strategischen Festlegung von Bekämpfungsstandorten in Verbindung mit besonders schutzbedürftigen Gebieten. Die Standorte müssen jedoch auch anhand der Eignung für die Durchführung der Bekämpfungsmaßnahmen ausgewählt werden. Für die räumliche Eingrenzung und Behebung der schwimmenden Schadstoffe sind die geeigneten technischen Instrumente (Ölsperren, Skimmer, Transport- und Bootstechnik, etc.) am vorgesehenen Bekämpfungsstandort vorzuhalten. In dem Dokument sind zusätzlich Anforderungen zur Durchführung allgemeiner Maßnahmen nach Unfällen mit wassergefährdenden Stoffen, die mit den Empfehlungen der Warn- und Gefahrenabwehrpläne vergleichbar sind, genannt. Darüber hinaus wird die Durchführung von Folgemaßnahmen zur Schadensbeseitigung beleuchtet.

- **Empfehlungen zur Sicherheit von Rohrleitungen:** Das Dokument richtet sich an den innerbetrieblichen Transport von wassergefährdenden Stoffen über Rohrleitungen. Zu diesem Geltungsbereich werden die technischen Grundanforderungen aufgelistet. Allgemein müssen Rohrleitungen wassergefährdende Stoffe sicher einschließen sowie dicht, beständig und widerstandsfähig gegenüber Stoff und möglichen äußeren Einflüssen sein. Die Sicherung dieser Anforderungen bedarf geregelter Prüfungs- und Kontrollmechanismen. Zusätzlich werden gesonderte Anforderungen, bspw. für unterirdische Rohrleitungen genannt. Der Aufbau und die Sicherung eines innerbetrieblichen Rohrleitungsnetzes sind zu dokumentieren.

⁶ HW_{100} entspricht dem zu erwartenden Hochwasserpegel eines 100jährigen Hochwasserereignis.

- **Empfehlungen zu Grundsatzanforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen:** Für diese Empfehlung gilt kein eingeschränkter Geltungsbereich. Vielmehr werden die prinzipiellen (Grund-)Anforderungen an Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dargelegt. Diese untergliedern sich in (i) die primäre Umschließung der Gefahrenstoffe (Dichtheit, Beständigkeit gegen zu erwartende Einflüsse), (ii) die zeitnahe Erkennung von Leckagen und Schäden und (iii) die sekundäre Barriere zum Rückhalt ausgetretener wassergefährdender Stoffe. Alternativ zu Rückhalteeinrichtungen stellen automatische Leckageanzeigen oder doppelwandige Lagerbehälter ein gleichwertiges Sicherheitsniveau dar. Die Grundanforderungen beinhalten weiterhin die Erstellung verschiedener, organisatorischer Pläne (Überwachung, Instandhaltung, Alarmer) zur zusätzlichen Dokumentation der Sicherheitsmaßnahmen.

- **Empfehlungen zu Lageranlagen für wassergefährdende Stoffe/Gefahrstoffe:** Von der Empfehlung sind sowohl ober- als auch unterirdische Anlagen zur Lagerung wassergefährdender Stoffe betroffen. Die Anforderungen werden fortlaufend aufgeführt und folgen keiner klaren Strukturierung. Neben den allgemeinen Grundanforderungen (s. o.), die auch für Lageranlagen gelten, werden einzelne Detailanforderungen angeführt. Die Empfehlung gibt darüber hinaus Hinweise für die Bemessung von Auffangräumen. Für Lagerbehälter werden zudem detaillierte Anhaltspunkte zur Auswahl des Aufstellungsortes und den daraus resultierenden zusätzlichen Anforderungen (Mindestabstände, Brandeinwirkungsdauer, Leckageerkennung, etc.) gegeben. Für brennbare wassergefährdenden Flüssigkeiten werden weiterhin gesonderte Anforderungen genannt. Ebenfalls gesonderte Anforderungen sind bei der Lagerung von Feststoffen zu beachten. Lageranlagen sind hinsichtlich der vorhandenen Gefahrenstoffe zu kennzeichnen.

A3 Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung (IKSO)

In der IKSO organisieren sich die Delegationen von Deutschland, Polen und Tschechien. Mit den Belangen der Anlagensicherheit und Ereignisvorsorge für das Oder-Einzugsgebiet beschäftigt sich die Arbeitsgruppe G3 „Havarieverunreinigung“. Inhaltliche Schwerpunkte der Arbeitsgruppe sind in den Themen *Internationaler Warn- und Alarmplan Oder*, *Internationaler Havarieplan Oder*, der Inventarisierung potentieller Havariequellen und den Vorschlag von Empfehlungen für Vorbeugemaßnahmen auch im Erfahrungsaustausch mit den Arbeitsgruppen anderer Flussgebietskommissionen, verankert. Die G3 befasst sich lt. Mandat darüber hinaus mit der Unterstützung der WRRL-Umsetzung auf dem Gebiet der außerordentlichen Gewässerverunreinigung.⁷

⁷ vgl. Mandat Arbeitsgruppe „Havarieverunreinigungen“ G3 der IKSO, <http://www.mkoo.pl/index.php?mid=15&aid=231>, Stand: 15.05.2006.

Die einzige Veröffentlichung auf dem Gebiet sicherheitstechnischer Empfehlungen der IKSO sind die **Anforderungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen**⁸, die identisch mit dem entsprechenden IK-SE-Dokument sind. Aus diesem Grund bedarf es an dieser Stelle keiner gesonderten Zusammenfassung.

A4 Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR)

In der IKSR koordinieren die fünf Rhein-Anliegerstaaten Deutschland, Frankreich, Luxemburg, Niederlande und Schweiz sowie die Europäische Union die Zusammenarbeit zum Schutz und zur Verbesserung der Qualität des internationalen Flusses. Im Hinblick auf den Bereich der Anlagensicherheit und Ereignisvorsorge geht von der IKSR eine gewisse Initialwirkung aus. Nach der Brandkatastrophe im Schweizerhalle im Jahr 1986 und der damit verbundenen Beeinträchtigung der Wassernutzung und des Ökosystems Rhein wurde die Erarbeitung von sicherheitstechnischen Empfehlungen für Anlagen, die in *nicht unerheblichem Umfang* mit wassergefährdenden Stoffen umgehen, für erforderlich erachtet. Die IKSR gibt an, dass die Anwendung dieser Empfehlungen bereits zu einem erheblichen Rückgang von ereignisbedingten Verunreinigungen des Rheins geführt hat.⁹

Aus den einzelnen Empfehlungen ist das **Kompodium „Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zur Störfallvorsorge und Anlagensicherheit**¹⁰“ entstanden, dessen Inhalt in den folgenden Punkten zusammengefasst wird. Die Zusammenstellung folgt keiner erörterten Struktur, sondern stellt vielmehr eine aneinandergereichte Abfolge einzelner Empfehlungen dar. Dennoch lassen sich erste Ansätze einer ablauforientierten Abfolge erkennen, auch wenn diese nicht explizit verdeutlicht wird.

- **Definition wassergefährdender Stoffe:** Als Ausgangspunkt zur Abgrenzung des generellen Geltungsbereiches der Empfehlungen definiert die IKSR den Begriff *wassergefährdender Stoff* basierend auf der *EG-Richtlinie 67/548/EWG*. Danach ist ein Stoff als wassergefährdend einzustufen, wenn er eine der Eigenschaften *sehr giftig (T+)*, *giftig (T)*, *ätzend (C)*, *gesundheitsschädlich (Xn)*, *umweltgefährdend (N)*, *schädlich für Wasserorganismen (R52)* oder – *auf Gewässer langfristig mit schädlicher Wirkung (R53)* – erfüllt.
- **Genehmigungsverfahren für Störfallrelevante Anlagen:** Für Genehmigungsverfahren von störfallrelevanten Anlagen stellt die IKSR Schwerpunkte heraus, dessen Beachtung für ein harmonisiertes Vorgehen in den jeweiligen Anrainerstaaten als not-

⁸ IKSO (2005). Anforderungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Hochwassergebieten oder einstaugefährdeten Bereichen. Breslau.

⁹ vgl. <http://www.iksr.org/index.php?id=70>, Stand 09.12.2005.

¹⁰ IKSR (o. J.). Empfehlungen der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) zur Störfallvorsorge und Anlagensicherheit.

wendig erachtet wird. Genehmigungen bedürfen demnach der Schriftform und enthalten anlagenspezifische Informationen aus dem Planungsprozess. Darin beinhaltet sind Angaben zum Stoffinventar, die vorgesehenen Sicherheitsmaßnahmen und die zu erwartenden Einflüsse in Gefahrensituationen. Für die Genehmigung bedarf es der Beteiligung der betroffenen Öffentlichkeit (Bevölkerung, Fachbehörden, etc.). Durch diese Herangehensweise wird der Blick auf sicherheitstechnische Aspekte aus verschiedenen Perspektiven gewährleistet.

- **Überfüllsicherungen:** Die IKSR-Empfehlung für Überfüllsicherungen ist zu der entsprechenden Empfehlung der IKSE (s.o.) weitestgehend identisch. Auf eine wiederholte Zusammenfassung wird aus diesem Grund verzichtet. Die IKSR begründet die Relevanz dieser Empfehlung mit der Tatsache, dass das Überfüllen von Behältern einen der wesentlichen Faktoren bei der Entstehung von Störfällen darstellt.
- **Sicherheit innerbetrieblicher Rohrleitungen:** Die IKSR-Empfehlung für die Sicherheit innerbetrieblicher Rohrleitungen ist zu der entsprechenden Empfehlung der IKSE weitestgehend identisch. Auf eine wiederholte Zusammenfassung wird aus diesem Grund verzichtet.
- **Zusammenlagerung:** Besondere Anforderungen empfiehlt die IKSR für die Zusammenlagerung von gefährlichen Stoffen. Als Zusammenlagerung ist in diesem Sinne die Lagerung mehrerer Gefahrenstoffe, die (i) im selben Raum, (ii) im Freien ohne ausreichenden Sicherheitsabstand bzw. konstruktive Trennung oder (iii) im gemeinsamen Auffangraum bzw. unterteilbaren Behälter untergebracht sind, zu verstehen. Die Zusammenlagerung von Gefahrenstoffen ist abhängig von den jeweiligen Eigenschaften der einzelnen Stoffe. Dabei dürfen Stoffe die leicht zur Auslösung von Gefahrensituationen neigen, nicht gemeinsam mit anderen Stoffen gelagert werden. Die Empfehlung enthält dazu eine Gegenüberstellung von Schlüsseleigenschaften mit Angaben über Eignung oder Nichteignung zur Zusammenlagerung und nennt darüber hinaus spezifische Anforderungen für verschiedenen Stoffgruppen. Für den Brandschutz gelten bei der Zusammenlagerung besondere Anforderungen. Die Sicherheitsanforderungen innerhalb eines Lagers sind zudem stets nach dem Stoff mit dem höchsten Gefahrenpotential zu richten.
- **Abdichtungssysteme:** *Abdichtungssysteme* kommen vor allem in Auffangräumen zum Einsatz und dienen im Falle von Stofffreisetzungen der Gewährleistung von Dichtheit und Beständigkeit des Auffangraums. Die IKSR empfiehlt dazu Anforderungen, die die Dichtheit der Auffangräume gewährleisten sollen. Die Abdichtung muss demgemäß den physikalisch-chemischen Eigenschaften des gehandhabten Stoffes entsprechen und gegebenenfalls feuerfest sein. Die Dauer der erforderlichen Dichtheit hat sich nach den organisatorischen Rahmenbedingungen (Dauer bis zu Feststellung, Beseitigung) zu bemessen. Der Werkstoff des Auffangraumes ist ggf. durch Beschichtungswerkstoffe zu ergänzen, Fugen und Öffnungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden oder gleichwertig abzudichten.

- **Abwasserteilströme:** Die Empfehlung *Abwasserteilströme* richtet sich an die störfallbedingte Verunreinigung von betrieblichen Abwasser bzw. Abwassersystemen. Muss mit der Gefahr gerechnet werden, dass wassergefährdende Stoffe in ein System freigesetzt werden, muss dieses entsprechende Anforderungen erfüllen, um die Ausbreitung des Stoffes bestmöglich einzudämmen. Dazu bedarf es bspw. der Überwachung des Abwassers zur Erkennung von außerordentlichen Einflüssen, Möglichkeiten der Rückhaltung bzw. der Absperrung von betroffenen Teilsystemen. Rückhalteflächen müssen zudem nach der zu erwartenden Beeinträchtigung ausreichend dimensioniert und widerstandsfähig sein. Die denkbaren Szenarien in Bezug auf verunreinigte Abwasserteilströme sind in die *Alarm- und Gefahrenabwehrpläne* einzubeziehen.
- **Umschlag:** Umschlagplätze weisen häufig einen hohen Durchsatz an wassergefährdenden Stoffen auf, was häufig mit einer vergleichsweise hohen Freisetzungsgefahr verbunden ist. Die IKSR benennt in der Empfehlung Anforderungen um diese Gefahren zu reduzieren. Sie richten sich an ortsfeste (Umschlags-)Anlagen die dem Stofftransfer zwischen Schiffen, Bahn oder Fahrzeugen und Lagereinrichtungen dienen. Für Umschlagplätze gelten die einschlägigen Anforderungen an Dichtheit und Beständigkeit der Flächen, auf denen der Vorgang stattfindet, sowie die Anforderung an Überfüllsicherung. Auf Umschlagplätze gelangender Niederschlag muss gesondert aufgefangen und behandelt werden. Geeignete Einrichtungen zur Bekämpfung und Beseitigung von Stofffreisetzungen müssen für den sofortigen Einsatz vorgehalten werden. Für das Laden und Löschen von Schiffen gelten darüber hinaus gesonderte Anforderungen. Die Umschlagsflächen sind als solche zu kennzeichnen.
- **Brandschutzkonzept:** Bei Bränden in Verbindung mit wassergefährdenden Stoffen ist aus Gewässerschutzperspektive vor allem die Vermischung und Ausbreitung von Gefahrenstoffen über das Löschwasser problematisch. Besteht diese Möglichkeit bei einer Anlage, muss dieser Aspekt nach Empfehlung der IKSR grundsätzlich im Brandschutzkonzept Beachtung finden. Brandschutz richtet sich sowohl an präventive Maßnahmen (konstruktive und baustoffliche Vorkehrungen), die die Wahrscheinlichkeit der Entstehung eines Brandes so weit wie möglich reduzieren, als auch an Früherkennung, Bekämpfung und Eindämmung. Zur Rückhaltung von kontaminiertem Löschwasser dienen geeignete Rückhalteeinrichtungen, deren Dimensionierung sich an spezifischen Parametern von Anlage und Brandschutzkonzept orientieren.
- **Anlagenüberwachung:** Die betriebliche und behördliche Überwachung von Anlagen, die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen, wird besonders an Schnittstellen empfohlen, an denen mit außerordentlichen Freisetzungen zu rechnen ist. Die Anlagenüberwachung dient dem frühzeitigen Erkennen um Gefahrensituationen vor ihrem eigentlichen Wirksamwerden zu verhindern oder sofortige Gegenmaßnahmen bei bereits erfolgten Freisetzungen einzuleiten. Zu überwachen sind die Dichtheit der kritischen Anlagenteile und die Funktionalität von sicherheitstechnischen Elementen. Entsprechend der gehandhabten Stoffe ist die Überwachung auf die relevante chemischen, physikalischen und biologischen Parameter auszurichten. Die Funktionstüch-

tigkeit der Überwachungstechnik muss stets ersichtlich sein. Prüfungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind genauso wie Unfälle oder Störungen zu dokumentieren. Die Eigenüberwachung des Betreibers wird durch die Behördenseite überprüft und wiederkehrend kontrolliert. Ggf. ist die Überwachung auf naheliegende Gewässer auszudehnen.

- **Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung:** Die IKSR-Empfehlung für die Betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrplanung ist zu der entsprechenden Empfehlung der IKSE weitestgehend identisch. Auf eine wiederholte Zusammenfassung wird aus diesem Grund verzichtet.

A5 Internationale Kommission zum Schutze der Mosel und der Saar gegen Verunreinigung (IKSMS)

Die Flüsse Mosel und Saar gehören zum Flusseinzugsgebiet des Rheins. Dennoch bilden die Delegationen der Staaten Deutschland, Frankreich und Luxemburg traditionell eine eigenständige Flussgebietskommission zum Schutz beider Flüsse.¹¹ Innerhalb der IKSMS beschäftigt sich die PS-Gruppe „Störfallvorsorge“ u. a. mit Artikel 11 Absatz 3 I) WRRL in Verbindung mit Anhang VII Pkt. 7.8¹². Im Mandat der Arbeitsgruppe werden u. a. der Beitrag zur Umsetzung von Artikel 11 Absatz 3 I) WRRL und der Austausch mit benachbarten Flussgebietskommissionen als Aufgabenschwerpunkte genannt.¹³

Bereits 1995 wurde durch die IKSMS eine sicherheitstechnische Empfehlung **über Vorsorgemaßnahmen bei der Öl und Kohlenwasserstofflagerung in einstaugefährdeten Bereichen**¹⁴ herausgegeben. Das Dokument entspricht in weiten Teilen den entsprechenden Empfehlungen von IKSE und IKSO. Die IKSMS-Empfehlung verweist darüber hinaus deutlicher auf die potentiellen Gefahren, wie Auftrieb und Beschädigung der Behälter durch äußeren Druck sowie Freisetzungen über undichte Behälteröffnungen. Weiterhin wird empfohlen beweglich verpackte Gefahrenstoffe nicht in einstaugefährdeten Bereichen zu lagern, zumindest aber angemessene Vorkehrungen zu treffen, um ein Wegschwimmen zu verhindern.

B Checklistenmethode

Die im Rahmen des vom Umweltbundesamt in Auftrag gegebenen Projektes „Technologie-Transfer zum anlagenbezogenen Gewässerschutz in Rumänien, der Rep. Moldau und der

¹¹ Dieser Sachverhalt dürfte auch daher rühren, dass die IKSR ihre Arbeit auf den Fluss Rhein, nicht aber auf das eigentliche Flusseinzugsgebiet, konzentriert. Die Flüsse Mosel und Saar gehören daher nicht allumfassend zum Arbeitsfeld der IKSR, was eine eigenständige Kommission rechtfertigt.

¹² Anhang VII WRRL beschreibt den geforderten Inhalt der Bewirtschaftungspläne. Im Punkt 7.8 wird die „Zusammenfassung von Maßnahmen zur Verhinderung und Verringerung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen“ genannt.

¹³ vgl. Mandat PS-Gruppe „Störfallvorsorge“ der IKSMS, <http://213.139.159.34/servlet/is/1231/#>.

¹⁴ IKSMS (1995). Empfehlungen an die Mitgliedsstaaten der IKSMS über Vorsorgemaßnahmen bei der Öl- und Kohlenwasserstofflagerung in einstaugefährdeten Bereichen.

*Ukraine*¹⁵ entwickelte Methode dient der Anwendung und Umsetzung der sicherheitstechnischen Empfehlungen der Flussgebietskommissionen. Die sog. *Checklistenmethode* operationalisiert die einzelnen Handlungsanforderungen in den Empfehlungen für eine praxisnahe Anwendung und ermöglicht die Bewertung einer Anlage hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Belange. Als Grundlage dienen dazu im Wesentlichen die Empfehlungen von IKSE und IKSR, ergänzt um die Sicherheitsanforderungen für kontaminierte Flächen der IKSD. Die einzelnen Checklisten sind ähnlich wie die sicherheitstechnischen Empfehlungen inhaltlich voneinander getrennt anwendbar und wenden sich an konkrete Funktionseinheiten, Branchen oder Risikobereiche. Sie untergliedern sich in einen Empfehlungsteil, der die Anforderungen der zugrundeliegenden Empfehlung wiedergibt, eine korrespondierende Abfrage der anlagenspezifischen Gegebenheiten sowie den anschließenden Maßnahmenempfehlungen mit kurz-, mittel- oder langfristigen Umsetzungshorizont, die bei Nichteinhaltung der Anforderungen umzusetzen sind. Kurzfristige Maßnahmen gelten als sofort verfügbare Optionen, die meist mit einfachen Mitteln und ohne hohen finanziellen Aufwand realisierbar sind und das Sicherheitslevel sofort verbessern. Mittelfristige Maßnahmen nehmen direkten Bezug auf die einzelnen Anforderungen in den Empfehlungen unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Betreibers. Bei den langfristigen Maßnahmen handelt es sich um technische Möglichkeiten zur Umsetzung Europäischer Sicherheitsstandards, die entsprechend mit erhöhtem, finanziellem Aufwand verbunden sein können. Der Vorschlag geeigneter Maßnahmen schließt dennoch eine Prüfung weiterer Optionen, die im Einzelfall die bessere Alternative darstellen können, nicht aus.¹⁶

Die branchenspezifischen Checklisten verstehen sich als Weiterentwicklung der Dokumente, die für die einzelnen Funktionseinheiten auf den Empfehlungen der Flussgebietskommissionen aufbauen. Eine dieser branchenspezifischen Checklisten geht aus dem Kooperationsvorhaben „*Technologietransfer zur Verbesserung der Anlagensicherheit und des Umweltschutzes in der russischen Zellulose- und Papierindustrie*“¹⁷ hervor. Dabei wurde überprüft, inwieweit die nicht auf bestimmte Branchen ausgerichteten Checklisten und Empfehlungen in der Zellulose- und Papierindustrie Anwendung finden können und welche spezifischen Aspekte dazu ergänzt werden müssen. Daraus hervorgegangen sind die **Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung des Zustandes von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und Zubereitungen in der Zellulose- und Papierindustrie**. In ähnlichem Zusammenhang wurden innerhalb eines weiteren Vorhabens zur Unfallvorsorge an der Donau **Checklisten für die Sicherheit von Raffinerien** entwickelt.¹⁸

¹⁵ s. <http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/Checklistenmethode/index.html>.

¹⁶ vgl. Umweltbundesamt (2006). Checklisten für die Untersuchung und Beurteilung des Zustandes von Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen und Zubereitungen. Übersicht und Hinweise zur Handhabung.

¹⁷ s. http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/Technologietransfer_Zellulose/.

¹⁸ s. R+D Industrie Consult (2006). Checklists for Refineries. Second Draft. UNDP/GEF Danube regional project “Activities for Accident Prevention – Pilot Project – Refineries”.

Im Rahmen des Projektes „*Entwicklung einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit zur Störfallvorsorge im Flusseinzugsgebiet Kura*“¹⁹ im Auftrag des Umweltbundesamtes erfolgte ebenfalls eine anwendungsbezogene Weiterentwicklung der Checklistenmethode. Dabei sind drei weitere Checklisten entstanden, die sich mit der **vorübergehenden und dauerhaften Stilllegung von gefährlichen Anlagen**, sowie der **Sicherheit von Industriellen Absetzanlagen** befassen und zu diesen Themen teilweise auch neue Empfehlungen beinhalten.

Die IKSD empfiehlt die Anwendung der Checklistenmethode ihren Mitgliedsstaaten als methodische Grundlage zur Überprüfung von sicherheitsrelevanten Anlagen.²⁰

C Multilaterale Organisationen

Neben der Europäischen Union werden auch in anderen multilateralen Organisationen Anstrengungen unternommen, sicherheitsrelevante Fragen zur Gefahrenvorsorge auf eine höhere, internationale Ebene zu transportieren. Ziel dieser Arbeiten ist es in erster Linie auch, die zwar zwischenstaatlichen abgestimmten, aber je nach Region dennoch unterschiedlich ausfallenden Sicherheitsstandards zu vereinheitlichen und in den nationalen Bestrebungen zu verankern. Das schließt demzufolge nicht aus, dass entsprechende Veröffentlichungen auf den Erkenntnissen aus einzelnen Flussgebieten aufbauen oder diese als Maßstab festgesetzt werden. Für den Kontext der Umsetzung der WRRL sind an dieser Stelle besonders die themenrelevanten Aktivitäten in UNECE und OECD von Bedeutung.

C1 Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UNECE)

Im Rahmen der von der UNECE erlassenen *Industrie-Unfall-Konvention* und *Wasser-Konvention* wurde 1998 eine gemeinsame Expertengruppe²¹ gegründet, die sich mit den Folgen und der Vermeidung von schweren Industrieunfällen und deren grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Gewässer befasst. Die Arbeitsgruppe behandelt verschiedene Schwerpunkte der grenzüberschreitenden Gefahrenvorsorge. Die Hauptaufgaben sind die Zusammenstellung von nationalen und internationalen Sicherheitsempfehlungen, die Unterstützung deren Anwendung in internationalen Flussgebieten, die Erarbeitung eigenständiger Empfehlungen für unzureichend abgedeckte Themenfelder und die grenzübergreifende Notfallplanung. Darüber hinaus wird auch die Notwendigkeit gesehen, sich methodisch mit Gefahrenquellen potentiell geringeren Ausmaßes auseinanderzusetzen.²²

¹⁹ Umweltbundesamt. (2002). Bericht über die Vorbereitung der Länderübergreifenden Zusammenarbeit zur Störfallvorsorge im Kura-Flusseinzugsgebiet. <http://www.kura.iabg.de/>.

²⁰ vgl. <http://www.umweltbundesamt.de/anlagen/Checklistenmethode/index.html> und <http://www.icpdr.org/>.

²¹ UNECE Joint Expert Group on Water and Industrial Accidents.

²² vgl. <http://www.unece.org/env/teia/water.htm>.

Zum Schutz vor unfallbedingter Gewässerverunreinigung wurden von der Arbeitsgruppe Leitlinien und Standards zusammengestellt und entwickelt, die sich mit der **Sicherheit von Pipelines**²³ beschäftigen. Ebenso wie von Anlagen die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen, kann auch von Pipelines, durch die solche Stoffe transportiert werden, eine ernstzunehmende Gefahr für die menschliche Gesundheit und die Umwelt ausgehen. Als häufigste Ursache für Pipelineunfälle gelten äußere Einflüsse oder Materialversagen. Das Dokument geht dazu sehr umfangreich auf die sicherheitstechnischen Erfordernisse und die Verantwortlichkeiten der beteiligten Akteure ein und definiert damit die jeweiligen Handlungsfelder und Anforderungen zur Harmonisierung von Sicherheitsstandards. Im Folgenden wird nur eine Zusammenfassung der gewählten Struktur wiedergegeben:

- **Grundprinzipien der Sicherheit von Pipelines:** Allgemein sind zunächst Grundprinzipien für die Sicherheit von Pipelines formuliert. Sie wenden sich nicht ausschließlich an einzelne Sicherheitsaspekte, sondern bilden vielmehr den Rahmen, um einen sicheren Umgang mit Gefahren durch Pipelines zu gewährleisten. Im Einzelnen beinhalten sie die Schaffung eines administrativen Rahmens für eine sichere Infrastruktur inkl. Pipelines, die Herausstellung der Betreiberverantwortlichkeit für sicherheits- und störungsrelevante Aspekte, die aktive Vorsorge gegen unkontrollierte Freisetzungen von Gefahrenstoffen durch geeignete Gefahrenbewertung, zuverlässiger Leckageerkennung bis hin zum umfassenden Managementsystem, die strategische Einbeziehung möglicher Schadensszenarien in die Notfall- und Flächennutzungsplanung, die Reduzierung möglicher Gefährdungen durch äußere Einflussnahmen und die Information beteiligter Kreise sowie der Öffentlichkeit.
- **Empfehlungen an die UNECE Mitgliedsstaaten:** Für die Mitgliedsstaaten ist die entscheidende Anforderung zunächst die Schaffung oder Anpassung der bestehenden Rechtsgrundlagen um das angestrebte Sicherheitsniveau zu gewährleisten, das Gefährdungsbewusstsein zu stärken und den Wissens- und Erfahrungsaustausch zu fördern. Die Regelungen sollten klar, durchsetzungsfähig und im internationalen Vergleiche einheitlich gewählt werden. Dazu kann u. a. erforderlich sein, geeignete Strukturen der Genehmigungsplanung und Strategien der Flächennutzungsplanung zu implementieren, um die Sicherheit von Pipelines zu gewährleisten und zu kontrollieren. Die Mitgliedsstaaten benennen die zur Durchsetzung der rechtlichen Grundlagen zuständige Behörde.
- **Empfehlungen an die zuständigen Behörden:** Die zuständigen Behörden gewährleisten im weiteren Sinn die Umsetzung der rechtlichen Anforderungen. Dies beinhaltet in erster Linie die Durchführung der Genehmigungsverfahren, die auch die Beurteilung spezifischer Umweltauswirkungen umfasst. Sie führen geeignete Kontrollsysteme hinsichtlich der zu erfüllenden Sicherheitsansprüche, der Notfallplanung und der notwendigen Informationsflüsse zwischen Behörden und Betreiber durch. Dar-

²³ UNECE (2006). Prevention of Accidental Water Pollution. Safety Guidelines and Good Practices for Pipelines.

über hinaus koordiniert die Behörde die Anfertigung und Aktualisierung externen Notfallpläne, gewährleistet die Einbeziehung sicherheitsrelevanter Aspekte in die Flächennutzungsplanung, berücksichtigt mögliche äußere Einflüsse Dritter, die zu Unfällen führen können und fördert diesbezüglich Bewusstsein und Verantwortung der Sicherheitsansprüche. Über die Behörde sind Lagepläne von Pipelines anzufertigen und die darüber hinaus verfügbaren Informationen der Beteiligten Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

- **Empfehlungen an die Betreiber von Pipelines:** Alle Betriebsphasen von Pipelines müssen auf die sicherheitstechnischen Grundanforderungen hinsichtlich Vorsorge und Eindämmung von Auswirkungen ausgerichtet sein. Diese Verantwortung liegt vor allem im Verantwortungsbereich des Betreibers, der sich am internationalen Stand der Sicherheitstechnik orientieren muss. Grundvoraussetzung dafür ist auch die vorherige Gefahrenbeurteilung bezüglich verschiedener Einflussfaktoren und möglicher außerordentlicher Umstände. Zur Verknüpfung dieser Aspekte sollte der Betreiber ein *Pipeline Management System (PMS)* aufbauen und umsetzen, dessen Funktionsweise dokumentiert, anhand von Leistungsindikatoren überwacht und der Behörde nachgewiesen wird. In die Betreiberpflicht fällt darüber hinaus die Aufstellung und Aktualisierung von internen Notfallplänen, sowie die Mitarbeit bei der Erstellung der korrespondierenden externen Pläne.
- **Technische und organisatorische Aspekte:** Im Anhang des Dokumentes werden die allgemeinen Anforderungen vertieft und mit konkreten Handlungsoptionen unterlegt. Hinweise werden zu Bauart Konstruktion und Überprüfung, zur Ausführung des PMS, zur internen und externen Notfallplanung, zu Inspektion und zu Gefahrenbeurteilung und Flächennutzung im Detail ausgeführt.

Darüber hinaus arbeiten die Experten der UNECE an zwei weiteren Sicherheitsleitfäden zur (i) grenzübergreifenden Notfallplanung²⁴, der sich mit der Eindämmung der Auswirkungen von Unfällen mit gefährlichen Stoffen auf die Gewässer befasst, sowie (ii) für industrielle Absetzanlagen (*Tailing Management Facilities*)²⁵, der sich an Gefahren durch den Abraumgang aus Bergbau- und Tagebauaktivitäten richtet. Beide Dokumente befinden sich momentan jedoch noch im Entwurfsstatus, weswegen auf eine detaillierte Darstellung an dieser Stelle verzichtet wird.

C2 Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD)

In der OECD ist aus dem Themenspektrum Nachhaltigkeit und Umwelt der Schwerpunkt *Chemische Sicherheit* zu nennen. Im dort angesiedelten Programm zu Chemieunfällen arbei-

²⁴ UNECE (2008) Draft Safety guidelines and good practices for cross border contingency planning.

²⁵ UNECE (2008). Draft Safety guidelines and good practices for tailing management facilities.

tet die Arbeitsgruppe *Chemieunfälle*²⁶ an Fragen zur Verhinderung, Bereitschaft für den Fall und der Bekämpfung von derartigen Unfallereignissen. Darüber hinaus zählt der Informations- und Erfahrungsaustausch zu den Zielen des Gremiums.²⁷ Die Arbeiten richten sich nicht ausschließlich an sicherheitstechnische Aspekte zur Vorsorge vor Gewässerverunreinigungen, beinhalten aber aufgrund der allgemeinen Betrachtung und der analytischen Herangehensweise eine wichtige Grundlage auch für den Umgang mit Gefahren für die Gewässer.

Hinsichtlich dieser Aspekte sind als bedeutende Publikation die **Leitprinzipien für die Verhinderung, Bereitschaft für den Fall und Bekämpfung von Chemieunfällen**²⁸ erschienen. Sie sind als allgemeiner Empfehlungsleitfaden zu verstehen, der sich unabhängig von der Größe an alle technischen Anlagen, die mit gefährlichen Stoffen umgehen, richtet. Dahinter steht der Grundgedanke, dass alle diese Gefahrenanlagen vergleichbaren *Sicherheitserwartungen* unterliegen, lediglich der Aufwand zur Erreichung dessen und Art und Umfang der erforderlichen Maßnahmen abweichen. Das sehr umfassende Dokument gliedert sich in die folgenden fünf Themenkomplexe, deren detaillierter Inhalt hier nur grob zusammengefasst wiedergegeben werden kann:

- **Verhinderung** von Ereignissen durch die Implementierung von Vorsorgeaspekten in alle Betriebsphasen einer Anlage.
- **Bereitschaft und Begrenzung** von Ereignissen durch die gezielte Vorbereitung auf mögliche Gefahrensituationen und die Kommunikation mit möglichen Betroffenen und Beteiligten, auch anhand der jeweiligen Standortfaktoren.
- **Bekämpfung** von Ereignisfolgen durch die Durchführung geeigneter und zur Verfügung stehender Maßnahmen bei sich abzeichnenden oder in Gang befindlichen Ereignissen zur Kontrolle oder Eindämmung der Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Sachgüter.
- **Folgemaßnahmen nach Ereignissen** befassen sich vor allem mit der weiteren Meldung, spezifischen Untersuchung der auslösenden und beeinflussenden Faktoren und der notwendigen medizinischen Aktivitäten sowie ersten Sanierungsmaßnahmen.
- **„Spezielle Fragen“** behandeln Fragestellungen hinsichtlich internationaler bzw. grenzüberschreitender Aspekte bei Umgang mit und beim Transport von gefährlichen Substanzen.

²⁶ Working Group on Chemical Accidents – WGCA.

²⁷ vgl. <http://www.oecd.org>.

²⁸ OECD/BMU (2003). OECD Leitprinzipien für die Verhinderung, Bereitschaft für den Fall und Bekämpfung von Chemieunfällen. Leitfaden für Industrie (einschließlich Leitung und Belegschaft), Behörden, Bevölkerung und andere Beteiligte. 2. Ausgabe, OECD-Veröffentlichungen Umwelt, Gesundheit und Sicherheit, Schriftenreihe über Chemieunfälle Nr. 10.

Gerichtet sind die *Leitprinzipien* an alle Beteiligte, die bei der Entstehung und im Verlauf von Ereignissen betroffen sind. Vor allem werden damit die Industrie in Form der Betreiber und die Behörden angesprochen. Aber auch die Öffentlichkeit und Bevölkerung sowie andere Beteiligte, bspw. in Gestalt von Interessensgruppen, sind zu den *Stakeholdern* zu zählen und werden in die Ausführungen einbezogen.

Unter den hier dargestellten Dokumenten zur Anlagensicherheit und Störfallvorsorge sind die Leitprinzipien der OECD das einzige, das die gewählte Strukturierung derart deutlich am Ablauf möglicher Ereignisse orientiert. Auch wenn eine ähnliche Struktur durch die Abfolge anderer Empfehlungen teilweise impliziert wird, erfolgt hier am ehesten ein methodischer Ansatz, um die Gefahren aus technischen Anlagen, die mit gefährlichen Stoffen umgehen, zu beherrschen, unabhängig von Art und Größe der jeweiligen Anlage. Das macht deutlich, dass aus sicherheitsrelevanter Perspektive eine übergeordnete Strategie der Ausgangspunkt für spezifische Überlegungen sein muss. In welcher Detailtiefe diese Anwendung findet und Aufwand nach sich zieht, hängt dann wiederum von den jeweiligen Erfordernissen einer konkreten Anlage ab. An dieser Schnittstelle bedarf es bei einer methodischen Herangehensweise daher der nötigen Flexibilität, um eine möglichst breite und dennoch wirksame Anwendung zu ermöglichen.

D Sonstige Aktivitäten

Neben den ausführlich diskutierten Flussgebietskommissionen ist an dieser Stelle noch die **Internationale Maaskommission (IMK)** zu erwähnen. Darin organisieren sich die Staaten Belgien, Deutschland, Frankreich, Luxemburg und die Niederlande in der Arbeitsgruppe „*Unfallbedingte Verunreinigungen*“ auch auf dem Gebiet der Verhütung und Bekämpfung von ereignisbedingten Gewässerverschmutzung. Der Aufgabenschwerpunkt liegt dabei jedoch vor allem auf dem *Warn- und Alarmsystem* für die Maas. Sicherheitstechnische Empfehlungen mit Anlagenbezug wurden von der IMK bisher nicht veröffentlicht.²⁹

Zu dem weniger umfangreich behandelten Themenfeld der Ereignisabwehr, das sich mit Möglichkeiten zur Reaktion von bereits eingetretenen und ausgebreiteten Freisetzungen befasst, arbeitet in Deutschland der *Fachausschuss „Gerätschaften und Mittel zur Abwehr von Gewässergefährdungen“ (GMAG)*. Auch wenn es sich dabei nicht um ein internationales Gremium handelt, haben die Veröffentlichungen einen ähnlichen Empfehlungscharakter wie die Dokumente der Flussgebietskommissionen und sind damit ebenso für die grenzüberschreitende Anwendung von Bedeutung. Exemplarisch hervorzuheben ist an dieser Stelle die Publikation „**Hinweise für Einsatzmaßnahmen nach Schadensfällen mit wassergefährdenden Stoffen**“³⁰. Darin abgehandelt ist, neben den Aspekten zur Vorsorgeplanung, hauptsächlich der Handlungsablauf im Ereignisfall, gegliedert in Schadensmeldung, Sofortmaßnahmen, Folgemaßnahmen und Maßnahmen nach Einsätzen. Das Dokument wird er-

²⁹ vgl. <http://www.cipm-icbm.be>.

³⁰ Umweltbundesamt (Hrsg.) (2000). Hinweise für Einsatzmaßnahmen nach Schadensfällen mit wassergefährdenden Stoffen. Vorsorgeplanung für die Ölwehr auf Binnengewässern. LTwS-Nr. 30.

gänzt um die „Vorsorgeplanung für die Ölwehr auf Binnengewässern“. In der IKSE-Empfehlung „*Organisatorische Maßnahmen und materiell-technische Grundanforderungen bei der Abwehr von schwimmenden wassergefährdenden Stoffen*“ (s. o.) sind die Anforderungen des Ausschusses GMAG zum Teil berücksichtigt.

Abschließen werden aufgrund ihrer Aktualität an dieser Stelle die Arbeiten zur Auswertung des Tanklagerbrandes in Buncefield (Hemel Hempstead, UK), der durch eine massive Überfüllung eines Kraftstofftanks in Verbindung mit dem Versagen mehrere Sicherheitselemente verursacht wurde, erwähnt. Zur Aufklärung der Ursachen und zur Erarbeitung von Schlussfolgerungen zur Verhinderung vergleichbarer Störfälle in der Zukunft wurde ein Gremium (**Buncefield Major Incident Investigation Board**) gebildet, aus dessen umfangreichen Arbeiten u. a. **Empfehlungen für die Notfallbereitschaft, die Reaktion auf Ereignissituationen und die Behebung der entstandenen Schadensauswirkungen** entstanden sind.³¹ Das Störfallereignis hatte aufgrund seiner immensen Tragweite weltweit Reaktionen hervorgerufen. Auch in Deutschland wertet innerhalb der *Kommission für Anlagensicherheit (KAS)* der **Arbeitskreis Tanklager** die Erkenntnisse aus dem Großbrand aus und leitet mögliche Anforderungen für deutsche Tanklager ab.

³¹ Buncefield Major Incident Investigation Board (2007). Recommendations on the emergency preparedness for, response to and recovery from incidents.