



Förderkennzeichen (UFOPLAN) 206 22 300

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Strategien zur Umsetzung der Anforderungen aus
Artikel 11 (3) I Wasserrahmenrichtlinie
zur Prävention und Verminderung der Folgen unerwarteter
Gewässerverschmutzungen aus technischen Anlagen

Teil II – Handlungskonzept
Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung von Art. 11 Abs. 3 (I) WRRL

vom

Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg

und der

Universität Leipzig

Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement

IM AUFTRAG DES

UMWELTBUNDESAMTES



Hamburg/Leipzig September 2009

**Strategien zur Umsetzung
der Anforderungen aus Artikel 11 (3) I Wasserrahmenrichtlinie
zur Prävention und Verminderung der Folgen unerwarteter Gewässerver-
schmutzungen aus technischen Anlagen**

Teil II

Handlungskonzept

Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung von Art. 11 Abs. 3 (I) WRRL

Impressum

- Herausgeber:** Umweltbundesamt (UBA)
Wörlitzer Platz 1
D-06844 Dessau-Roßlau
Tel.: +49 340 2103-0
- Auftraggeber:** Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit (BMU),
vertreten durch das Umweltbundesamt (UBA)
- Projektkoordination:** Dipl. Ing. Gerhard Winkelmann-Oei, UBA
- Bearbeitung:** Institut für Hygiene und Umwelt (HU)
Bereich Umweltuntersuchungen
Abteilung Wasseruntersuchungen
Marckmannstraße 129b, D-20539 Hamburg
- Universität Leipzig (Uni Leipzig)
Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät
Institut für Infrastruktur und Ressourcenmanagement
Professur für Umwelttechnik/Umweltmanagement
Grimmaische Str. 12, D-04109 Leipzig
- Beiträge:** Dr. Udo Rohweder (HU, Projektleitung)
Dipl. Ing. Stephan Anke (HU, Geschäftsführung)
Dipl.-Wirt.-Ing. Marcel Fälsch (Uni Leipzig)
Prof. Dr. Robert Holländer (Uni Leipzig)
Dipl. Ing. Michael Lechelt (HU)
Dipl. Ing. Werner Blohm (HU)
- Redaktion:** Dr. Udo Rohweder (HU)
Dipl. Ing. Stephan Anke (HU)
Tel.: +49 40 42845-3875 /-3774
E.-Mail: alert-wfd@hu.hamburg.de

Danksagung:

Dr. Peter Diehl (Rheingütestation Worms) für die engagierte Unterstützung bei den Workshops herzlichen Dank!

Teil II – Handlungskonzept

Maßnahmenvorschläge zur Umsetzung von Art. 11 Abs. 3 (I) WRRL

Inhalt

1	ANLASS	4
2	EINFÜHRUNG	5
3	KONZEPT	7
4	MAßNAHMEN IM GEFAHRENVORSORGE MANAGEMENT (HAZARD MANAGEMENT)	12
4.1	GRUNDSÄTZLICHE VORBEREITUNGEN (PRO ACTION)	13
4.2	PRÄVENTIONSMAßNAHMEN (PREVENTION)	15
5	KRISENMANAGEMENT (CRISIS MANAGEMENT)	17
5.1	INSTRUMENTE DES KRISENMANAGEMENTS (PREPAREDNESS)	17
5.2	MAßNAHMEN IM EREIGNISFALL (RESPONSE)	21
6	NACHSORGE (AFTER CARE)	22
7	BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT	25

Abbildung 1	„Safety Chain“ im Risikomanagement (in den folgenden Schemata:  Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	8
Abbildung 2	Gefahrenvorsorgemanagement – Grundsätzliche Vorbereitungen (Pro Action) ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	13
Abbildung 3	Gefahrenvorsorgemanagement – Präventionsmaßnahmen (Prevention) ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	15
Abbildung 4	Krisenmanagement - Instrumente ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	18
Abbildung 5	Krisenmanagement- Maßnahmen im Ereignisfall ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	21
Abbildung 6	Nachsorge – Schadensbilanzierung ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	22
Abbildung 7	Nachsorge - Folgemaßnahmen ( Behörden-,  Betreiber-Aufgaben)	23

1 Anlass

Zur Sicherstellung eines integrierten Schutzes der Gewässer und einer nachhaltigen Wassernutzung wurde mit der „*Richtlinie 2000/60/EG vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik*“ (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) ¹ eine Neuordnung des gesamten EU-europäischen Wasserrechts eingeleitet. Als „Rahmenrichtlinie“ hat die WRRL den Anspruch, künftig alle die Wassernutzung und den Gewässerschutz betreffenden Einzelrechtssetzungen und internationalen Übereinkommen zusammenzuführen.

Die Zielerfüllung soll über Maßnahmenprogramme erfolgen, die bis Ende 2009 aufzustellen und in die Flussgebietsbewirtschaftungspläne aufzunehmen sind. Artikel 11 (3) benennt die grundlegenden, d.h. mindestens umzusetzenden Maßnahmen. Absatz 3 I fordert Maßnahmen zur Verhinderung signifikanter Schadstofffreisetzungen aus technischen Anlagen, zur Vorbeugung und Minderung der Folgen von unerwarteten Verschmutzungen einschließlich unvorhersehbarer Unfälle, wobei auch Systeme zur frühzeitigen Entdeckung und zur Frühwarnung zum Einsatz kommen sollen.

Das im Auftrag des Umweltbundesamtes durch das Institut für Hygiene und Umwelt in Hamburg und die Universität Leipzig zu erstellende Handlungskonzept soll ein Leitfaden mit Lösungsvorschlägen für die Implementierung von Artikel 11 (3) I WRRL sein und die Konsequenzen der WRRL für die internationalen Flussgebietsgemeinschaften im Hinblick auf die Havarieproblematik verdeutlichen. Das Handlungskonzept basiert auf einer Bestandsaufnahme der bisherigen und bisher geplanten Aktivitäten in den Internationalen Flussgebietskommissionen von Elbe, Oder, Rhein und Donau und einer Bewertung der technischen und organisatorischen Aspekte im Hinblick auf die Erfüllung der Anforderungen des Artikel 11 (3) I WRRL. Es richtet sich an die Mitgliedstaaten der EU, soll aber auch als Empfehlung für EU-Anwärterstaaten und UN/ECE-Mitglieder dienen.

Mit diesem Teil II des Abschlussberichts zum F+E-Projekt 20622300 wird die Kurzfassung des Leitfadens mit Maßnahmenvorschlägen für die Implementierung von Arti-

kel 11 (3) I WRRL vorgelegt. Ausführliche Erläuterungen erscheinen im gesonderten Teil III des Abschlussberichts.²

2 Einführung

Bewirtschaftungspläne nach WRRL werden flussgebietsweit für einen sechsjährigen Bewirtschaftungszeitraum im Voraus aufgestellt; die Umsetzung des ersten Plans beginnt im Jahr 2010. Die darin aufzunehmenden Maßnahmen dienen der Verwirklichung der Umweltziele nach Art. 4 WRRL. Für Oberflächengewässer ist dies unter strikter Berücksichtigung des Verschlechterungsverbots die Überführung in den guten chemischen und ökologischen Zustand (ggf. in das gute ökologische Potential)³. Die Definition, was „gut“ ist oder nicht, erfolgt *immissionsorientiert*. Das bedeutet für „Verschmutzungsparameter“ (chemische Parameter), der Zustand des jeweiligen Gewässers wird über Konzentrationsangaben für den Wasserkörper charakterisiert und die Erreichung des Ziels an der Unterschreitung einer (Konzentrations-)Qualitätsnorm festgemacht. In diesem Teil und in der Beschreibung der Zustandsermittlung, besitzt die WRRL ihren höchsten Konkretisierungsgrad. Andere Anforderungen, wie die zur Havarienvorsorge, sind relativ abstrakt beschrieben und bedürfen im Hinblick auf ihren Beitrag zur Zielerreichung einer Konkretisierung. Tabelle 1 enthält den Wortlaut der grundlegenden Maßnahmen nach Artikel 11 Absatz (3) a und Absatz (3) I WRRL.

> Fortsetzung von vorheriger Seite <

¹ ABl. L327, 22.12.2000, S. 1.

² veröffentlicht auf www.alert-wfd.net.

³ Weiterhin ist die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und der Eintrag prioritärer gefährlicher Stoffe schrittweise zu beenden.

Tabelle 1 Artikel 11 (3) a und I WRRL

Artikel 11 WRRL	Article 11 WFD
Maßnahmenprogramm	Programme of measures
(3) "Grundlegende Maßnahmen" sind die zu erfüllenden Mindestanforderungen und beinhalten	3. "Basic measures" are the minimum requirements to be complied with and shall consist of:
a) Maßnahmen zur Umsetzung gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften einschließlich der Maßnahmen gemäß den Rechtsvorschriften nach Artikel 10 und Anhang VI Teil A;	(a) those measures required to implement Community legislation for the protection of water, including measures required under the legislation specified in Article 10 and in part A of Annex VI;
I) alle erforderlichen Maßnahmen, um Freisetzungen von signifikanten Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen zu verhindern und den Folgen unerwarteter Verschmutzungen , wie etwa bei Überschwemmungen, vorzubeugen und/oder diese zu mindern, auch mit Hilfe von Systemen zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung und, im Falle von Unfällen, die nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren , unter Einschluss aller geeigneter Maßnahmen zur Verringerung des Risikos für die aquatischen Ökosysteme.	(I) any measures required to prevent significant losses of pollutants from technical installations , and to prevent and/or to reduce the impact of accidental pollution incidents for example as a result of floods, including through systems to detect or give warning of such events including, in the case of accidents which could not reasonably have been foreseen , all appropriate measures to reduce the risk to aquatic ecosystems.

Maßnahmen nach Absatz (3) a haben Bedeutung für alle weiteren in Artikel 11 genannten Maßnahmen, weil sie gewissermaßen die Aufforderung beinhalten, sämtliche anderen den Gewässerschutz betreffenden gemeinschaftlichen Vorschriften (nach wie vor) umzusetzen, d.h. auch die die Havarienvorsorge betreffenden, seit längerem vollzogenen Vorschriften, wie Seveso-II-RL⁴, IVU-RL⁵ oder die UNECE-Unfall-⁶ und

⁴ Richtlinie 96/82/EG des Rates vom 9. Dezember 1996 zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen, ABl. L 010 vom 14.01.1997 S. 13 (Seveso II-Richtlinie).

⁵ Richtlinie 96/61/EG des Rates vom 24. September 1996 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, ABl. L257 10.10.1996. S. 26ff., kodifiziert: Richtlinie 2008/1/EG des Europäischen Parla-

> Fortsetzung nächste Seite <

UNECE-Wasser-Konventionen⁷. Aus diesen und anderen Vorschriften bereits verpflichtend oder darüber hinaus freiwillig umgesetzte Maßnahmen würden im Flussgebietsbewirtschaftungsplan keinen zusätzlichen Regelungsbedarf zur Erfüllung von Artikel 11 (3) I WRRL erfordern und somit dort auch nicht anzugeben sein. Insofern ist Artikel 11 (3) I WRRL auch als „Prüfauftrag“ anzusehen, in einem relativ weitgehend geregelten Rechtsbereich ggf. noch „regelungsbedürftige Lücken“ aufzufinden und zu schließen. Das Ziel dieses Handlungskonzepts soll es nicht sein, sämtliche denkbaren und erforderlichen Maßnahmen für ein funktionierendes Risikomanagement unter dem Dach eines einzelnen Absatzes der Wasserrahmenrichtlinie nochmals und ggf. neu zu definieren, sondern nur solche Maßnahmen zu benennen, die *allein aufgrund von Artikel 11 (3) I zusätzlich* in die Maßnahmenprogramme für die Bewirtschaftungspläne aufzunehmen sind; wobei gewisse Abgrenzungsprobleme unvermeidlich sind.

3 Konzept

Kapitel 3 soll als kurzer Abriss zum konzeptionellen Aufbau und zur Auswahl der Maßnahmenvorschläge dienen. Dabei ist nicht zu vermeiden, dass einige Fragen offen bleiben. Weitere Erläuterungen erfolgen in den Kapiteln 4 bis 7, für vertiefende Betrachtungen sei auf den Bericht zum Projekt² verwiesen.

Ausgehend von der Aufstellung eines Fließschemas zum Risikomanagement für den Oberflächenwasserpfad („Safety Chain“)⁸ wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet. Die „Safety Chain“ orientiert sich an einem zeitlichen Ablaufschema in 3 Ober- und je 2 Unterkategorien (Abbildung 1) von der strategischen Vorbereitung auf das Ereignis

> Fortsetzung von vorheriger Seite <

ments und des Rates vom 15. Januar 2008 über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (kodifizierte Fassung), ABl. L 24 29.01.2008, S. 8.

⁶ BESCHLUSS DES RATES vom 23. März 1998 über den Abschluss des Übereinkommens über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen (98/685/EG), ABl. L 326, 03.12.1998.

⁷ BESCHLUSS DES RATES vom 24. Juli 1995 über den Abschluss des Übereinkommens zum Schutz und zur Nutzung grenzüberschreitender Wasserläufe und internationaler Seen im Namen der Gemeinschaft (95/308/EG), ABl. L 186 vom 5.8.1995, S. 42.

⁸ Die „Safety Chain“ ist kein fest definiertes Konzept, sondern Abbildung 1 lässt sich sinngemäß so oder ähnlich z.B. aus dem strukturellen Aufbau der UNECE-Unfall-Konvention oder den OECD-Leitprinzipien für die Verhinderung, Bereitschaft für den Fall und Bekämpfung von Chemieunfällen ableiten. Die weitere Differenzierung (Abbildung 2 - Abbildung 7) ist eine Interpretation, die nach Auffassung der Autoren für die Projektbearbeitung sinnvoll ist, für andere Fragestellungen auch anders aufgebaut werden könnte.

über die Schadensbekämpfung bis zur Nachsorge. Abbildung 2 bis Abbildung 7 zeigen die weitere Differenzierung der „Kettenglieder“ in konkretere Handlungsebenen mit dem Ziel, Artikel 11 (3) I WRRL-relevante Einzelmaßnahmen zu identifizieren (Kapitel 4 bis 6). Diese Maßnahmenvorschläge sind den Kategorien der „Safety Chain“ jeweils in Tabellenform zugeordnet (Tabelle 2 - Tabelle 5).

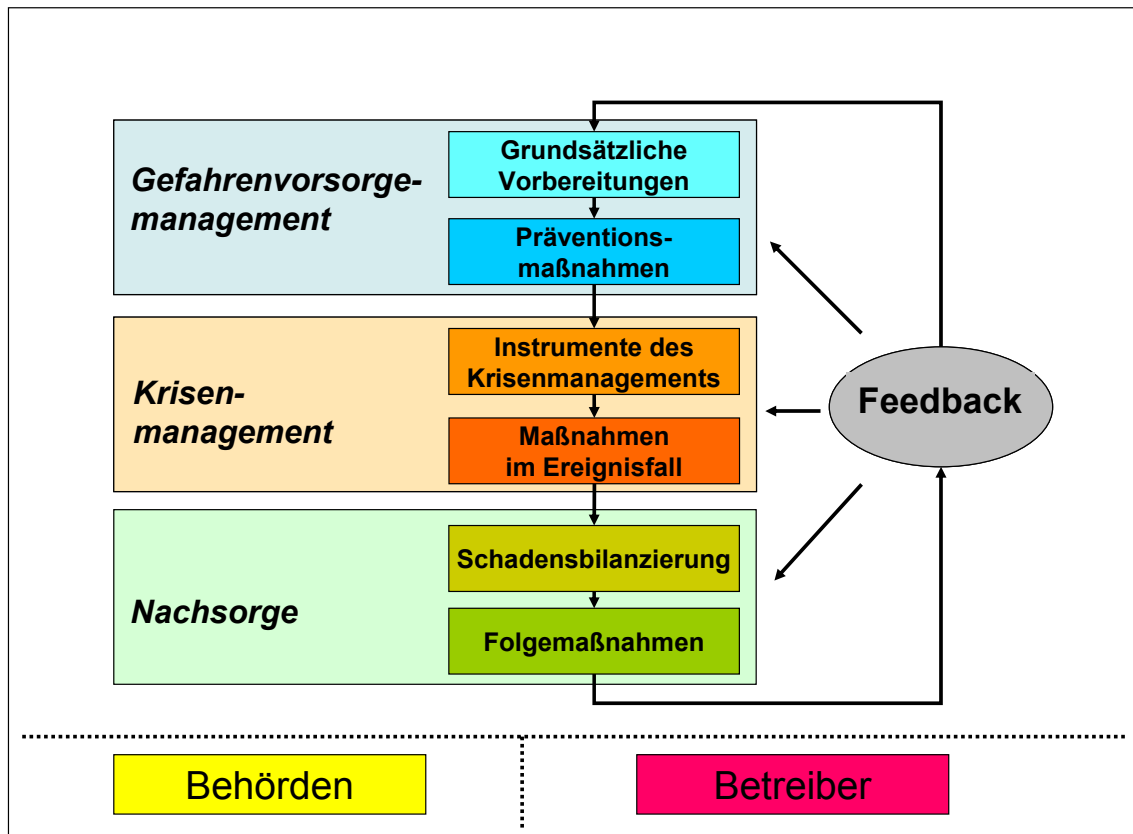


Abbildung 1 „Safety Chain“ im Risikomanagement
(in den folgenden Schemata: Behörden-, Betreiber-Aufgaben)

Während das differenzierte Schema der „Safety Chain“ den Anspruch erhebt, alle wesentlichen Handlungsfelder des Risikomanagements im Oberflächenwasserpfad im Prinzip – wenn auch unterschiedlich detailliert - abzubilden, gilt dies für die Maßnahmenvorschläge ausdrücklich nicht. Hier sollen nur solche Maßnahmen benannt werden, die sich (allein) aus Artikel 11 (3) I WRRL herleiten lassen. Maßnahmen, die aufgrund anderer gemeinschaftlicher Wasserschutzvorschriften umgesetzt sind oder hätten umgesetzt sein müssen, wie z.B. der IVU- oder der Seveso-II-Richtlinie, fallen nicht

unter den Regelungsbereich von Artikel 11 (3) I WRRL und bedürfen an dieser Stelle keiner Nennung im Bewirtschaftungsplan.

Abgrenzungsfragen treten dort auf, wo aus der Formulierung des Artikel 11 (3) I WRRL möglicherweise andere oder weitergehende Anforderungen abgeleitet werden können als aus bisher umgesetzten etablierten Rechtssetzungen. Dies betrifft zum Beispiel die Formulierung der „*Freisetzen von signifikanten Mengen an Schadstoffen*“ („*significant losses of pollutants*“) im Zusammenhang mit „technischen Anlagen“ („technical installations“). Die WRRL bleibt hier unkonkret. Es gibt aber Anhaltspunkte, dass es außer „Seveso- und IVU-Anlagen“ weitere mit signifikantem Risikopotential im Hinblick auf die Ziele der WRRL gibt, wobei in den Mitgliedstaaten nationale Bestimmungen diesen Bereich schon jetzt abdecken können. Insofern stehen in den Maßnahmentabellen u.U. auch Maßnahmenvorschläge, die prinzipiell aufgrund anderer gemeinschaftlicher Wasservorschriften hätten umgesetzt sein müssen oder umgesetzt sind, die jedoch auf die Notwendigkeit einer Artikel 11 (3) I WRRL-relevanten Erweiterung zumindest geprüft werden müssten.

Eine weitere Einschränkung in Bezug auf die vorgeschlagenen Maßnahmen ist deren substantielle Eignung für eine Aufnahme in Bewirtschaftungspläne. Dazu zwei Beispiele:

1. Das Modell der "Safety Chain" ist ein zeitlich kausales Ablaufschema, das alle Maßnahmentypen von der strategischen Vorbereitung über den Katastropheneinsatz bis hin zur technischen Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands umfasst. Bewirtschaftungsplan-geeignet sind davon nur solche Maßnahmen, die im Voraus, mit einem Umsetzungshorizont im Bewirtschaftungszeitraum planbar sind.⁹

⁹ Die unmittelbaren Reaktionsmaßnahmen auf einen Unfall können per se nicht Bestandteil des Bewirtschaftungsplans sein, wohl aber alle vorbereitenden Maßnahmen, die die Akteure in die Lage versetzen, angemessen zu reagieren und die Lehren aus der Reaktion in eine verbesserte Vorbereitung einfließen zu lassen. Das Ausrücken der Katastropheneinsatzkräfte im Ereignisfall wäre z.B. keine Maßnahme nach WRRL-Bewirtschaftungsplan, wohl aber die Konzeption und Implementierung der Einsatzpläne oder zumindest die Prüfung, ob ggf. bereits bestehende Einsatzpläne Ereignisse nach Artikel 11 (3) I WRRL hinreichend berücksichtigen.

Ebenso nicht zu den unter Artikel 11 (3) I WRRL anzugebenden Maßnahmen gehören z.B. die längerfristigen Aufgaben des in der „Safety Chain“ mit „Nachsorge“ bezeichneten Handlungsfelds, wie der Wiederherstellung des ursprünglichen (guten) Zustands nach einem konkreten Unfall, zumal bei Erarbeitung der Maßnahmenprogramme das Auftreten dieses Unfalls nicht antizipiert werden konnte. Die generelle Notwendigkeit zur Durchführung von Nachsorgemaßnahmen leitet sich allerdings aus den Zielen der WRRL ab (Art. 1, Art. 4, speziell auch Abs. 6). Werden nach einem konkret aufgetretenen Unfall Wiederherstellungsmaßnahmen erforderlich, wären sie als „ergänzende Maßnahmen“ (Artikel 11 (4) WRRL) Bestandteil des Maßnahmenprogramms, nicht aber unter Artikel 11 (3) I WRRL.

2. Da Bewirtschaftungspläne von den staatlichen Verwaltungen verfasst werden, können sie letztlich auch nur diese verpflichten, also nur Maßnahmen benennen, in denen in erster Linie der Staat bzw. die Behörden Handelnde sind. Zwar kann das Ergebnis der Handlung sein, dass z.B. ein Anlagenbetreiber per gesetzlicher Regelung oder Einzelanordnung bestimmte Auflagen erfüllen muss, aber Initiator der Maßnahme kann nur die Behörde sein.

Der vorgeschlagene Maßnahmenkatalog stellt keine Liste „pflichtgemäß abzuarbeitender“ Maßnahmen dar, sondern soll vielmehr als „Prüfliste“ angesehen werden, inwieweit aufgrund von Artikel 11 (3) I WRRL Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplan des jeweiligen Flussgebiets aufzunehmen sind. Ob überhaupt ein entsprechendes Erfordernis besteht und auf welche der Maßnahmen das ggf. zutrifft, hängt vom individuellen Prüfergebnis ab und kann in den verschiedenen Flussgebietseinheiten, Mitgliedstaaten und Verwaltungseinheiten sehr unterschiedlich sein. Gleichwohl sind alle Maßnahmen des Artikel 11 (3) WRRL „grundlegend“ und stellen „Mindestanforderungen“ dar. Wenn also die Prüfung des Maßnahmenkatalogs Handlungsbedarf erkennen lässt, müssen auch Maßnahmen folgen.

Handlungsfelder für ggf. umzusetzende Maßnahmen wären insbesondere:

- ⇒ Sicherstellung der rechtlichen und organisatorischen Voraussetzungen für die Umsetzung konkreter Maßnahmen im Bereich des Krisenmanagements (Rechtsgrundlagen, Bewertungskriterien, sicherheitstechnische Anforderungen u.ä.)
- ⇒ Analyse der potentiellen Gefahren (Inventarisierung von Risikoquellen, potentiell betroffener Schutzgüter und Bewertung der Risiken)
- ⇒ Einbindung der Artikel 11 (3) I WRRL-Anforderungen in die Raumordnungs- und Flächenplanung
- ⇒ Sicherstellung von Prüfung und Überwachung der Betriebe hinsichtlich Umsetzung und Einhaltung aus Artikel 11 (3) I WRRL resultierender sicherheitstechnischer Anforderungen durch die Behörden
- ⇒ Konzeption und Implementierung emissions- und immissionsbezogener flussgebietsweiter Frühwarnsysteme
- ⇒ Konzeption und Implementierung flussgebietsweiter Warn- und Alarmpläne

- ⇒ Sicherstellung einer flussgebietsweiten Notfallplanung (Vorhalten technischer Einrichtungen/Geräte sowie Schaffung von Verantwortlichkeitsstrukturen)
- ⇒ Implementierung von Strukturen zur Ereignisbilanzierung und zur Bewertung des Schadensausmaßes
- ⇒ Implementierung von Strukturen zur Sicherstellung des Einfließens der Bewertungsergebnisse ins künftige Gefahren- und Krisenmanagement („lessons learnt“)

In den Maßnahmentabellen (Tabelle 2 - Tabelle 5) sind den Maßnahmenvorschlägen Umsetzungsbeispiele zugeordnet. Die Beispiele basieren auf einer Bestandsaufnahme der bisherigen und bisher geplanten Aktivitäten in den Internationalen Flussgebietskommissionen von Elbe, Oder, Rhein und Donau. Wo aus diesem Bereich keine Beispiele vorliegen, sind ersatzweise i.w. solche aus dem deutschen Rechtsraum genannt. Die Umsetzungsbeispiele können Beispiele tatsächlich vollzogener Maßnahmen sein, aber auch für Gesetze, Richtlinien, Umsetzungsempfehlungen, Technische Regeln, Sicherheitstechnische Empfehlungen u.ä. stehen. Meist sind sie keine „Komplettlösung“ für die jeweilige Maßnahme, sondern decken nur einen Teil davon ab. Die Beispiele haben ausschließlich orientierenden Charakter, d.h. sie besitzen keinerlei Anspruch, vollzogene Umsetzungen im EU-Raum auch nur annähernd vollständig abzubilden, noch haben sie den Anspruch, die jeweils beste Lösung für die vorgeschlagene Maßnahme zu sein.

Die WRRL hat bei der Formulierung des Artikel 11 (3) I WRRL im Hinblick auf die Art der Umsetzung deutliche gestalterische Freiheiten eingeräumt, so dass auf Flussgebietsebene und EU-weit hinsichtlich der erforderlichen Regelungstiefe u.U. Abstimmungsbedarf besteht. In Bereichen, die technische Lösungen erfordern, wie z.B. bei den „Systemen zur frühzeitigen Entdeckung derartiger Vorkommnisse oder zur Frühwarnung“ besteht u.U. über die Entwicklung intelligenter abgestufter modularer Ausstattungskonzepte die Möglichkeit, z.B. in Teileinzugsgebieten neu zu installierende Messnetze unterschiedlich aber dennoch kompatibel zum System der Gesamtflussgebietsgemeinschaft zu gestalten. Damit kann auf die verschiedenen Voraussetzungen in z.B. Nichtmitgliedstaaten bei den EU-Raum überschreitenden Flussgebieten eingegangen werden. Diese Thematik wird im Abschlussbericht aufgegriffen werden.

Die Kommission berichtet über die Umsetzung der WRRL spätestens 2012 (danach alle 6 Jahre, Art. 18 (1)). Sie kann ggf. eigene „Strategien gegen die Wasserver-

schmutzung durch andere Schadstoffe oder Schadstoffgruppen, einschließlich der Verschmutzung durch Unfälle“ erarbeiten (Artikel 16 (9) WRRL). Dies wird sie maßgeblich abhängig machen von ihrer Bewertung der jeweiligen nationalstaatlichen Maßnahmen zum Thema.

Erfahrungen aus der bisherigen Umsetzungsarbeit zur WRRL, aber auch aus den Diskussionen während der Projektarbeit, nicht zuletzt aus denen der beiden Projektworkshops haben gezeigt, dass für eine erfolgreiche Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen zu Artikel 11 (3) I WRRL eine integrale Koordination aller betroffenen Verwaltungsbereiche unerlässlich ist. Das sind sowohl die „klassischen“ Wasserwirtschaftsverwaltungen, die i.d.R. die WRRL mit ihrer maßgeblich immissionsorientierten Zielsetzung national umsetzen, als auch die für die Anlagengenehmigung/-überwachung und Störfallvorsorge zuständigen, emissionsorientiert geprägten Behörden und ebenso die im weiteren Sinne unter dem Begriff „Katastrophenschutz“ zu subsumierenden Dienste.

4 Maßnahmen im Gefahrenvorsorgemanagement (Hazard Management)

Maßnahmen des Gefahrenvorsorgemanagements beinhalten alle *strategischen* Maßnahmen

- ◆ zur Vermeidung und Verminderung des Freisetzens von signifikanten Mengen an Schadstoffen aus technischen Anlagen und anderen potentiellen Quellen,
- ◆ sowie zum Schutz von Menschen, Tieren, Umwelt, Sachwerten und ggf. anderen Schutzgütern im Falle von Unfällen, die nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren.

Kern des Gefahrenvorsorgemanagements sind vorbereitende Maßnahmen in Form einer spezifischen Anforderungs- und Gefahrenanalyse und Maßnahmen zur Schaffung der notwendigen Rechts-, Planungs- und Organisationsstrukturen (Pro Action).

Mit den Ergebnissen der Anforderungsanalyse auf der Basis der geschaffenen Strukturen können dann strategische auf das jeweils konkrete Flussgebiet zugeschnittene

Maßnahmen zur Sicherstellung eines funktionierenden Krisenmanagements umgesetzt werden (Prevention).

4.1 Grundsätzliche Vorbereitungen (Pro Action)

Für die Umsetzung konkreter Maßnahmen im Bereich des Krisenmanagements ist es notwendig die möglichen Gefahren zu erfassen, zu bewerten und die rechtlich organisatorischen Vorraussetzungen zu schaffen, Risikominimierungs- und Krisenbewältigungsmaßnahmen auf Behörden- und Betreiberebene durchzusetzen.

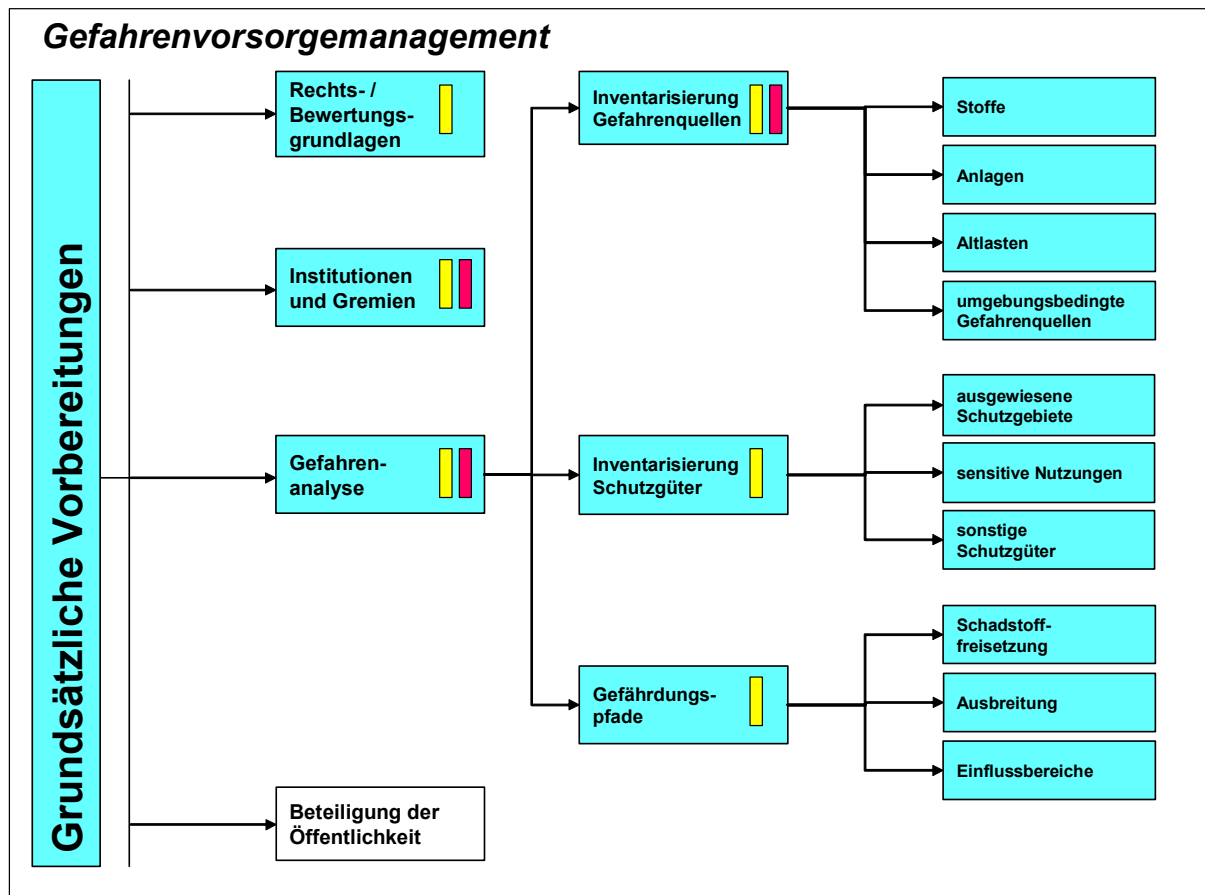


Abbildung 2 Gefahrenvorsorgemanagement – Grundsätzliche Vorbereitungen (Pro Action)
 (Yellow box: Behörden-Aufgaben, Pink box: Betreiber-Aufgaben)

Tabelle 2

Gefahrenvorsorgemanagement – Grundsätzliche Vorbereitungen (Pro Action)	
Maßnahme	Umsetzungsbeispiele
Prüfung/Schaffung der notwendigen Rechtsgrundlagen	Seveso-RL, IVU-RL, WHG, VAwS
Prüfung/Schaffung der notwendigen Bewertungskriterien	WRRL, 2006/11/EG, Seveso-RL, REACH, GHS, WGK, EASE
Prüfung/Schaffung sicherheitstechnischer Grundanforderungen	Empfehlungen FGK, BREF, Technische Regelwerke (DVGW, VDI..)
Einrichtung/Beauftragung zuständiger Institutionen und Gremien	Expertengruppen (FGK, national, international), Fachverbände, JRC
Analyse der potentiellen Gefahren • Inventarisierung der Risikoquellen im Hinblick auf ○ Stoffe ○ Anlagenstandort ○ Altlastenstandort ○ umgebungsbedingte Gefahrenquellen • Inventarisierung potentiell betroffener Schutzgüter im Hinblick auf ○ menschliche Nutzungen ○ Ökologie ○ sonstige Schutzgüter • Bewertung der Risiken im Hinblick auf Gefährdungspfade ○ Schadstofffreisetzung ○ Ausbreitung ○ Einflussbereiche	IKSE – Verz. pot. gefährlicher Anl. IKSD – potential accident risk spots IKSD - old contaminated sites Hochwasser- / Erdbebenkarten Nutzungskartierung, CORINE Kartierung Schutzgebiete (Wasser, Natur) Umsetzung Art. 6 WRRL: Verzeichnis der Schutzgebiete GIS-basierte Schadensprognostizierung / -modellierung

4.2 Präventionsmaßnahmen (Prevention)

Unter Präventionsmaßnahmen sollen basierend auf den Bewertungsergebnissen der „grundsätzlichen Vorbereitungen“ solche Maßnahmen subsumiert werden, die ein auf die konkreten Gegebenheiten der jeweiligen Flussgebietseinheit abgestimmtes Krisenmanagement sicherstellen. Dabei wird nach gebiets- und betriebsbezogenen Maßnahmen unterschieden. Für das Krisenmanagement zur Verfügung stehen müssen sowohl adaptierte technische (Planungs-) Instrumente als auch Vorsorgemaßnahmen organisatorischer, bautechnischer oder betriebsspezifischer Art.

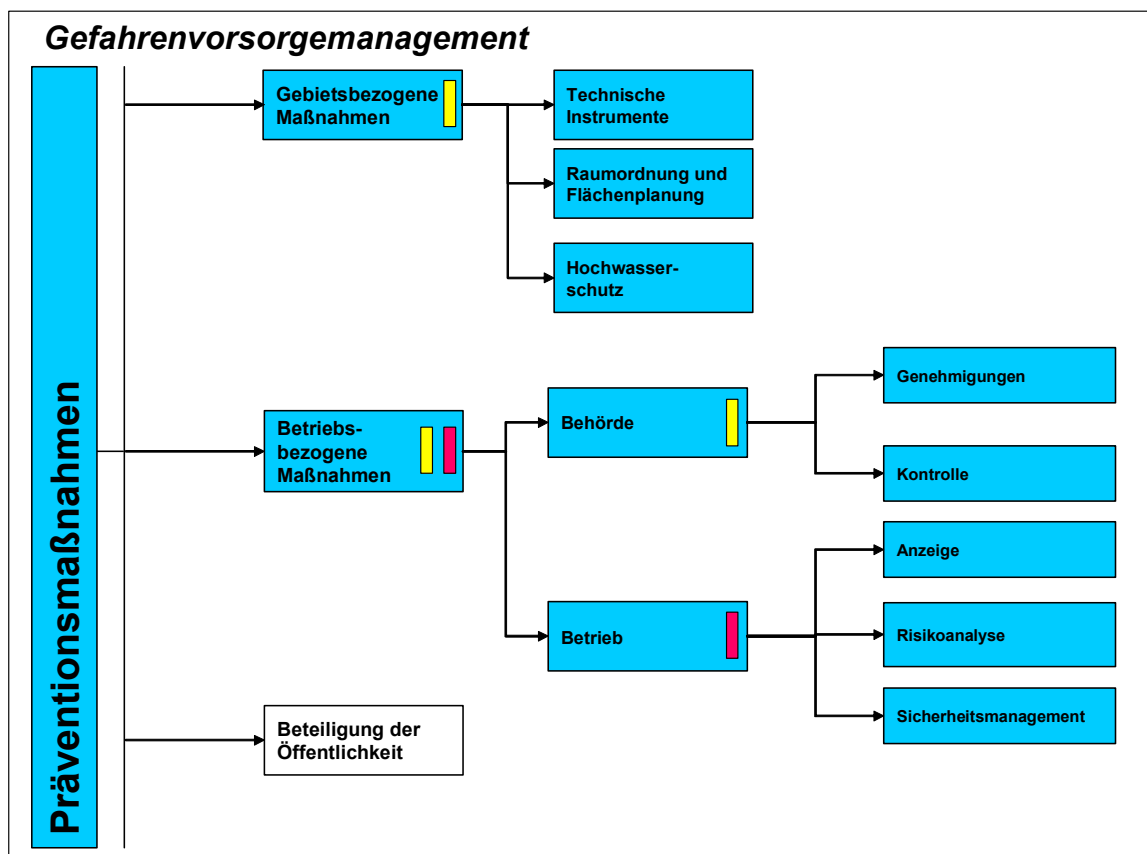


Abbildung 3 Gefahrenvorsorgemanagement – Präventionsmaßnahmen (Prevention)
 ■ Behörden-, ■ Betreiber-Aufgaben

Tabelle 3

Gefahrenvorsorgemanagement – Präventionsmaßnahmen (Prevention)	
Maßnahme	Umsetzungsbeispiele
Bereitstellung technischer (Planungs-)Instrumente	Vorsorgeplanungssoftware (VPS), Schadstoffausbreitungsmodelle (ALAMO, Daten z.B. aus UNDINE)
Verpflichtung zur Einbindung der Anforderungen aus Artikel 11 (3) I WRRL in die Raumordnungs- und Flächenplanung	Land use planning (Seveso RL)
Gebietsbezogene Prüfung auf Artikel 11 (3) I WRRL-Sensitivitäten und Defizite	Umsetzung RL 2007/60/EG (EG-Hochwasserschutz-RL) Hochwasseraktionspläne, UBA F+E 20348362
Verpflichtung der Genehmigungsbehörden zur Einbindung der Anforderungen aus Artikel 11 (3) I WRRL in die betriebliche Genehmigungspraxis	Genehmigungen/Auflagen/Verbote
Prüfung und Überwachung der Betriebe hinsichtlich Umsetzung und Einhaltung aus Art. 11 (3) I WRRL resultierender sicherheitstechnischer Anforderungen (Inspektionsintervalle)	Sicherheitstechnische Anforderungen der IKSE und IKSR, Checklistenmethode – Umweltbundesamt, Vor-Ort Kontrollen, Berichtspflichten Sachverständigenberichte Handbuch: Durchführung von betrieblichen Gewässerschutzinspektionen (Hessen)
Anregung/Förderung freiwilliger betrieblicher und überbetrieblicher Maßnahmen („responsible care“)	Transport-Unfall-Informations- und Hilfeleistungssystem (TUIS), VDI Kühlwasserkonzept

5 Krisenmanagement (Crisis Management)

Der Abschnitt „Krisenmanagement“ umfasst den Maßnahmenbereich vom „Vorbereitet sein auf die Krise“ bis zu deren „unmittelbaren Bewältigung“ und ist primär unterteilt in die Abschnitte der „Instrumente für die Bereitschaft“ und die eigentliche „Reaktion auf ein konkretes Ereignis“. Das Krisenmanagement wird nur dann reibungslos funktionieren, wenn durch das Gefahrenvorsorgemanagement belastbare strukturelle Voraussetzungen geschaffen wurden.

5.1 *Instrumente des Krisenmanagements (Preparedness)*

Für das „Vorbereitet sein auf die Krise“ sind sowohl technologische als auch organisatorische Grundlagen zu schaffen.

Ausgangspunkt des globalen Umweltrechts ist das Verbot grenzüberschreitender Umweltschädigungen durch das Prinzip 21 der Stockholmer Deklaration von 1972¹⁰, das die (zunächst westlichen) Staaten verpflichtet, dafür zu sorgen, dass durch Tätigkeiten innerhalb ihres Hoheits- und Kontrollbereichs der Umwelt in anderen Staaten oder Gebieten außerhalb ihres nationalen Hoheitsbereichs kein Schaden zugefügt wird. Bereits hieraus kann eine Warnpflicht zumindest bei schweren grenzüberschreitenden Unfällen hergeleitet werden. 1992 in Rio ist dieser Grundsatz im Prinzip 2 bestätigt und die Informations- und Warnpflicht explizit aufgenommen worden (Prinzipien 18 und 19).¹¹ Durch das Novum der WRRL, die Gewässer nicht mehr in den Grenzen administrativer

¹⁰ http://www.unep.org/Law/PDF/Stockholm_Declaration.pdf

¹¹ http://www.unep.org/Law/PDF/Rio_Declaration.pdf

Principle 18: „States shall immediately notify other States of any natural disasters or other emergencies that are likely to produce sudden harmful effects on the environment of those States. Every effort shall be made by the international community to help States so afflicted.“

Principle 19: „States shall provide prior and timely notification and relevant information to potentially affected States on activities that may have a significant adverse transboundary environmental effect and shall consult with those States at an early stage and in good faith.“

Räume zu bewirtschaften, sondern auf der Ebene der Flusseinzugsgebiete, erlangt der ansonsten völkerrechtlich so wichtige Tatbestand der „Grenzüberschreitung“ (z.B. von unfallbedingten Gewässerverschmutzungen) zumindest innerhalb der Gemeinschaft der EG-Mitgliedstaaten nur noch eine nachgeordnete Bedeutung.

Alle in der Einführung (Kap. 2) angeführten EU-Reglungen^{4, 5, 6, 7} zur Havarienvorsorge, ebenso wie eine Vielzahl von Konventionen der Flussgebietskommissionen (FGK) sehen Informations- und Warnpflichten vor, was zur Aufstellung von *Warn- und Alarmplänen* in vielen Flussgebieten lange vor Inkrafttreten der WRRL geführt hat. Ein Defizit dabei ist oftmals, dass nur der emissionsorientierte Pfad, die Verursachermeldung, geregelt ist.

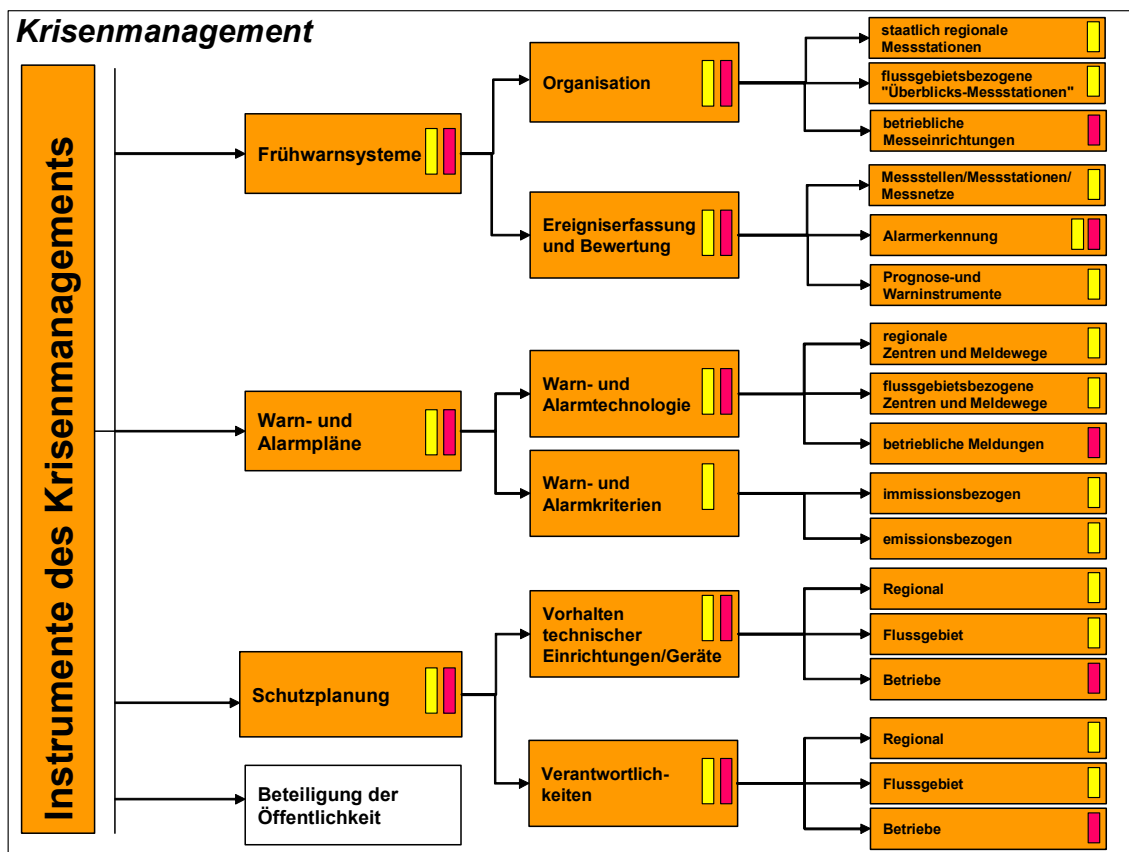


Abbildung 4 Krisenmanagement - Instrumente (■ Behörden-, ■ Betreiber-Aufgaben)

Die Forderung des Artikel 11 (3) I WRRL, (technische) *Systeme zur Früherkennung und -warnung* einzusetzen, ist in dieser expliziten Formulierung in international gelten- den Rechtssetzungen neu, wenngleich sie bei Berücksichtigung des Immissionspfads

in Warn- und Alarmplänen kaum verzichtbar ist und somit auch aufgrund älterer Regelungen hätte begründet werden können.

Den Bereich *Schutzplanung* gibt es in irgendeiner Form und Organisation seit die Menschen in ihren Lebensräumen von „extern hereinbrechenden Unglücken“ (nicht nur über den Wasserpfad) heimgesucht wurden und sich darauf vorzubereiten suchten. Aus Artikel 11 (3) I WRRL können hierfür sicher keine zwingend notwendigen neuen Prinzipien abgeleitet werden. Die Aufstellung von Maßnahmenprogrammen geben aber Anlass, die Eignung der vorhandenen Strukturen zu prüfen.

Tabelle 4

Krisenmanagement – Instrumente des Krisenmanagements	
Maßnahme	Umsetzungsbeispiele
Konzeption und Einrichtung immissionsbezogener (gewässerbezogener) Frühwarnsysteme • Einrichtung von kontinuierlich arbeitenden Messstationen • Einrichtung flussgebietsweiter Mess- und Kommunikationsnetze • Entwicklung/Implementierung von Ereigniserkennungstechnologie, Bewertungs- und Prognoseinstrumente	EASE, WGMN Hamburg, Frühwarnsystem Niederlande (Rhein/Maas), UNDINE, VPS, ALAMO Aqualarm (NL), Guidance for Chemical Monitoring under the WFD (EU Draft)
Konzeption und Einrichtung emissionsbezogener (betrieblicher) Frühwarnsysteme mit Anbindung an das Flussgebiets-Mess- und Kommunikationsnetz	Seveso-II-Betriebe, z.B. Bayer, BASF
Konzeption und Implementierung flussgebietsweiter Warn- und Alarmpläne • Einrichtung von Warn- und Alarmzentren • Festlegung und technische Realisation der Warn- und Alarmwege • Definition emissions- und immissionsbezogener Warn- und Alarmschwellen	Infra-web (NL) IWAP der IKSE, IKSD, IKSR EASE
Konzeption und Implementierung von Katastrophenschutzplänen, Unfallmanagementplänen u.ä. Vorhalten technischer Einrichtungen und Geräte zur Gefahrenabwehr und Schadensbekämpfung • auf öffentlicher Ebene • auf betrieblicher Ebene	regionale Katastrophenschutzpläne, Ölbekämpfungs-RL HH Polizei, Betriebsfeuerwehr, THW, Ölsperren, „zentrale Bereitstellung, gegenseitige Hilfeleistung“
Sicherstellung der Bereitschaft und Funktion der Instrumente des Krisenmanagements • auf öffentlicher Ebene • auf betrieblicher Ebene • Krisenkommunikation (über alle Ebenen)	QM, Training, flussgebietsweite Übungen BMI-Leitlinie „Krisenkommunikation“

5.2 Maßnahmen im Ereignisfall (Response)

Dieses Glied der „Safety Chain“ befasst sich mit den Maßnahmen, die im konkreten Ereignisfall ablaufen bzw. abzulaufen haben. Zu diesen Maßnahmen zählen der Vorgang der Alarmierung und die kurzfristigen Reaktionen, wie die Schadensbekämpfung, Maßnahmen zum Schutz von Nutzungen und anderen Schutzgütern sowie die unmittelbare Schadensbehebung.

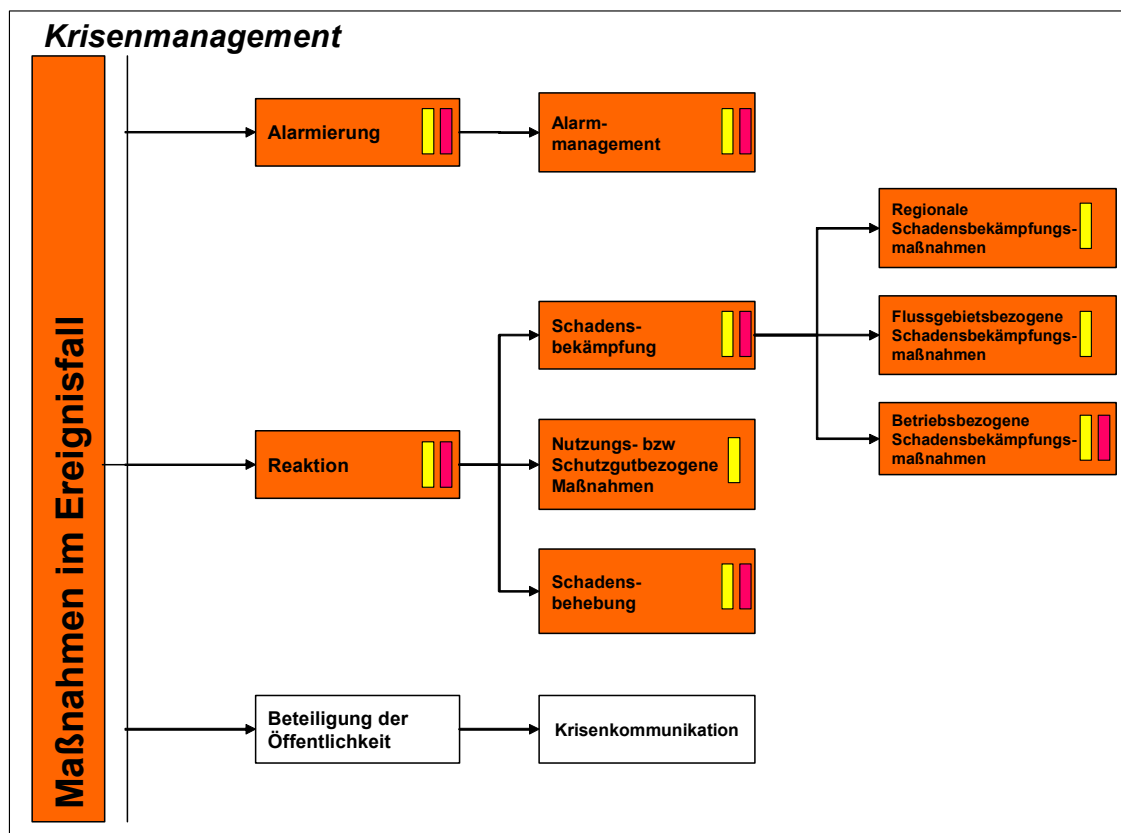


Abbildung 5 Krisenmanagement- Maßnahmen im Ereignisfall (■ Behörden-, ■ Betreiber-Aufgaben)

Die bei einem konkreten Vorfall in Gang zu setzenden Maßnahmen mögen einzelfall-spezifisch mit enormem personellen und materiellen Aufwand behaftet sein. Es sind im engeren Sinn aber keine Maßnahmen der Bewirtschaftungsplanung. Ihre Erfolgsaussichten sind allerdings maßgeblich von der Qualität der Konzeption und Umsetzung der vorangegangenen Maßnahmenpakete des „Gefahrenmanagements“ und der „Preparedness“ abhängig.

6 Nachsorge (After Care)

Der Bereich Nachsorge umfasst alle Maßnahmen, die sich an die unmittelbare Schadensbehebung anschließen. Dabei werden die Bereiche „Schadensbilanzierung“ und „Folgemaßnahmen“ unterschieden.

Die analytische „Schadensbilanzierung“ dient

- ♦ zum einen auf behördlicher und betrieblicher Seite dem Ziel, künftige Vorfälle gleicher Art verhindern oder in den Folgen zumindest lindern zu können und
- ♦ zum anderen der Abschätzung und Bewertung des Schadensausmaßes.

Der Bereich „Folgemaßnahmen“ befasst sich mit den aus den Ergebnissen der Bilanzierung abzuleitenden Maßnahmen.

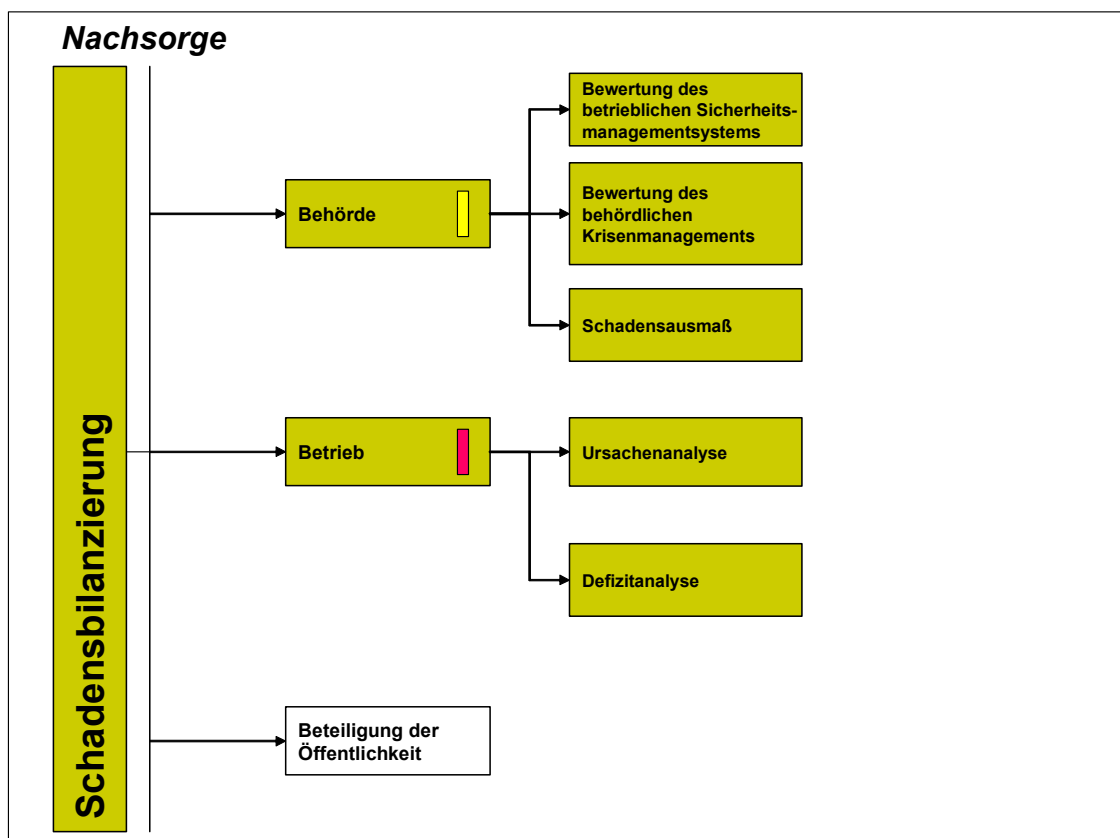


Abbildung 6 Nachsorge – Schadensbilanzierung (■ Behörden-, ■ Betreiber-Aufgaben)

Bedeutung erlangt diese Bearbeitung auch im Hinblick auf die in Artikel 11 (3) I WRRL thematisierten „Unfälle, die nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren“.

Nach Eintritt und Bewältigung eines solchen Ereignisses ist zu prüfen, ob die Klassifizierung der „Unvorhersehbarkeit“ bezüglich künftiger Ereignisse gleichen Typs noch aufrechterhalten werden darf. Wenn nicht, sind geeignete Maßnahmen zu treffen. Bei Bestätigung lässt die WRRL im Hinblick auf eine mögliche Nichterfüllung der Umweltziele als Ausnahmetatbestand eine vorübergehende Verschlechterung des Zustands aufgrund „*außergewöhnlicher, nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbarer Umstände, wie Überschwemmungen, Dürren und Unfälle*“ (Art. 4 (6)) gelten. An die Inanspruchnahme von Ausnahmetatbeständen sind jedoch hohe Hürden geknüpft. So sind im Bewirtschaftungsplan umfangreiche Begründungen erforderlich und Maßnahmen zur Verhinderung weiterer Verschlechterung bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands durchzuführen. Weiterhin muss festgehalten werden, unter welchen Bedingungen solche Umstände, die außergewöhnlich sind oder nach vernünftiger Einschätzung nicht vorhersehbar waren, geltend gemacht werden können und welche Indikatoren hierbei zu verwenden sind. Die Auswirkungen müssen regelmäßig (jährlich) überprüft werden.

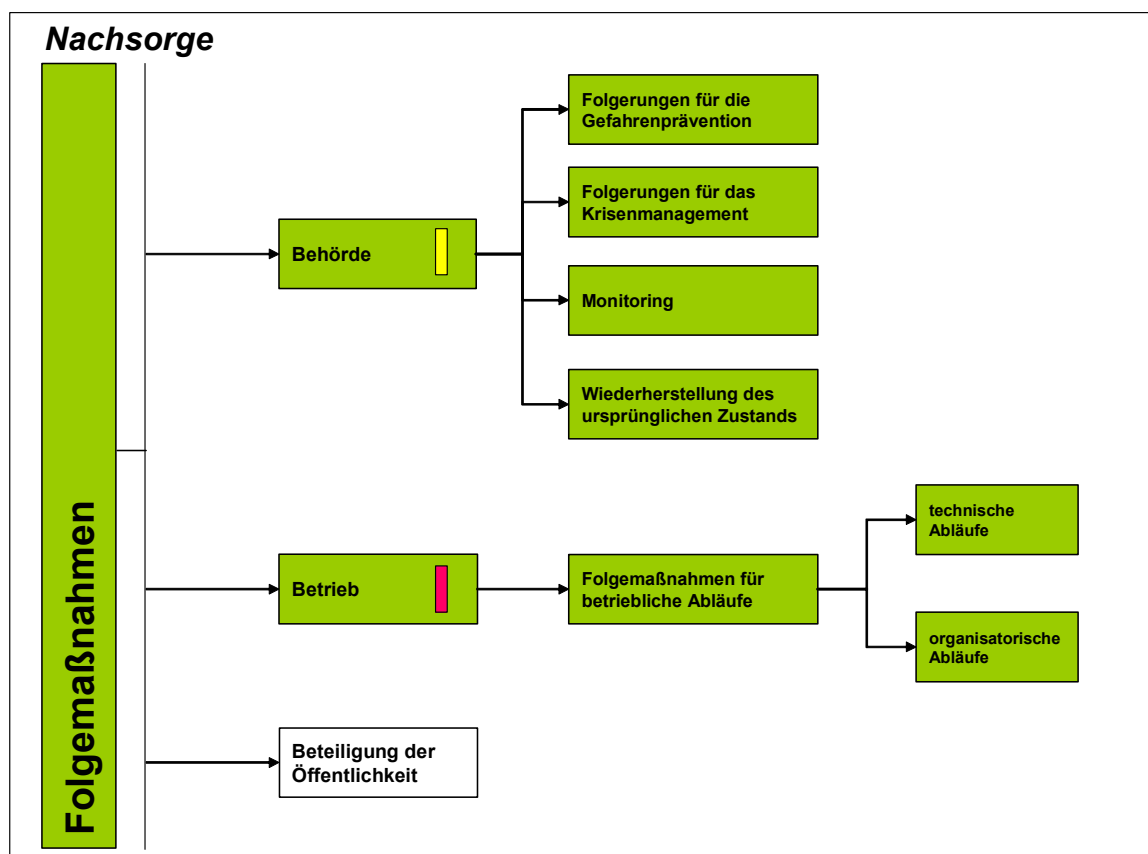


Abbildung 7 Nachsorge - Folgemaßnahmen (■ Behörden-, ■ Betreiber-Aufgaben)

Die „materiellen“ Nachsorgemaßnahmen der „Safety Chain“, wie Beseitigung von Schäden (z.B. an Gebäuden und Deichen), Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands (z.B. bei kontaminierten Schutzgebieten) usw. gehören nicht in den vorsorgegeprägten Regelungsbereich des Artikel 11 (3) I WRRL. Der Fokus liegt hier in der Schadenbilanzierung im Hinblick auf die Prüfung der Qualität der Maßnahmen von der Pro Action bis zur Response und der Sicherstellung, dass aufgedeckte Defizite künftig beseitigt werden (lessons learnt).

Tabelle 5

Nachsorge – Bilanzierung + Folgemaßnahmen	
Maßnahme	Umsetzungsbeispiele
Schaffung von Strukturen, die nach einem Ereignis sicherstellen • behördliche Bewertung des betrieblichen Sicherheitsmanagements • Bewertung des behördlichen Krisenmanagements • Bewertung der aufgetretenen Wirkungen • betriebliche Ursachen- und Defizitanalyse	Leitfaden zur Erfassung, Aufklärung und Auswertung von Störfällen und Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs im Sinne der Störfall-Verordnung (LAI 2002), Konzept zur Erfassung und Auswertung sicherheitsbedeutsamer Ereignisse (KAS/SFK 1998)
Schaffung von Strukturen, die ein Einfließen der Bewertungsergebnisse sicherstellen in die Bereiche („lessons learnt“) • Gefahrenprävention • Krisenmanagement Einrichtung von Datenbanken	Havarie-Arbeitsgruppen in den Internationalen FGK <u>Z</u>entrale <u>M</u>elde- und <u>A</u>uswertestelle (ZEMA/UBA), <u>M</u>ajor <u>A</u>ccident <u>R</u>eporting <u>S</u>ystem (MARS/EU)

7 Beteiligung der Öffentlichkeit

Grundsätzlich ist die Beteiligung der Öffentlichkeit ein wichtiges Anliegen der WRRL (Erwägungsgrund 46 sowie Artikel 14). In Bezug auf Artikel 11 (3) I WRRL ist Öffentlichkeitsbeteiligung in drei ineinander verflochtenen Handlungsfeldern gefordert:

1. Bei der Aufstellung der Bewirtschaftungspläne,
2. bei der strategischen Umweltprüfung
3. bei der Risikokommunikation und der Krisenkommunikation.

Bewirtschaftungspläne

Bewirtschaftungspläne enthalten die Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme einschließlich der Angaben, wie die Ziele gemäß Artikel 4 dadurch zu erreichen sind (Anhang VII WRRL A 7.). Anhang VII verweist explizit auch auf die Maßnahmen zur Verhinderung der Folgen unbeabsichtigter Verschmutzungen (Anhang VII WRRL A 7.8.).

Bewirtschaftungspläne und auf Antrag auch Hintergrunddokumente müssen frühzeitig, d.h. schon im Beginn der Planung, zugänglich gemacht (Fristen von 1-3 Jahren in den unterschiedlichen Konkretisierungsstadien) und Fristen von 6 Monaten für schriftliche Bemerkungen zu den Unterlagen eingeräumt werden.

Allerdings erwächst diese Forderung nicht speziell aus Artikel 11 (3) I WRRL sondern aus der WRRL insgesamt. D.h. die Befassung der Öffentlichkeit mit den Maßnahmenprogrammen zu Artikel 11 (3) I WRRL unterscheidet sich weder substantiell noch zeitlich von der zu anderen im Bewirtschaftungsplan angegebenen Maßnahmenprogrammen.

Strategische Umweltprüfung (SUP)

Pläne und Programme, die potentiell Auswirkungen auf die Umwelt haben können, sind nach Richtlinie 2001/42/EG einer Strategischen Umweltprüfung (SUP) zu unterwerfen¹², die ebenfalls eine formelle Information und Stellungnahmemöglichkeit der Öffentlichkeit vorschreibt. Das gilt für alle Maßnahmenprogramme nach Artikel 11 WRRL, also auch, aber nicht besonders für Artikel 11 (3) I WRRL.

Risikokommunikation und Krisenkommunikation

Erfolgreiches Risikomanagement bedarf einer funktionierenden Risikokommunikation über die gesamte Handlungskette der "Safety Chain", d.h. Meinungs- und Informationsaustausch über Risiken zwischen den Verantwortlichen der Risikobewertung und des Risikomanagements, der Wirtschaft, den Beschäftigten, der Wissenschaft, der Bevölkerung, den Medien und anderen betroffenen Kreisen. Dabei ist die Öffentlichkeitseinbeziehung im Falle einer konkret eingetretenen Krise (Krisenkommunikation) ein Teilaspekt. Der Begriff der „Risikokommunikation“ kommt in Rechtssetzungen der Vergangenheit im allgemeinen nicht wörtlich vor, es gibt allerdings innerhalb dieser Regelungen häufig Einzelbestimmungen, die dem Themenkreis zuzuordnen sind. Für das Gebiet der Beherrschung unfallbedingter Gefahren mit gefährlichen Stoffen kann die Forderung u.a. aus der Seveso II-Richtlinie, auch aus der UNECE-Unfall-Konvention hergeleitet werden und ist in den Mitgliedstaaten in z.T. verschiedenen Einzelregelungen umgesetzt worden. Insofern ist Artikel 11 (3) I WRRL hiervon unmittelbar betroffen, kann aber nicht als ursächlich für die Forderung nach Implementierung von Risikokommunikationsmechanismen gelten. D.h. aus Artikel 11 (3) I WRRL erwachsen diesbezüglich keine prinzipiell zusätzlichen Anforderungen zu denen aus anderen Rechtsbereichen. Die Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen sollte aber die Prüfung auf das Vorhandensein einer funktionierenden Risiko- und Krisenkommunikation einbeziehen. Umfassende und konkrete Kommunikationskonzepte auf Flussgebietsebene hat die Bestandsaufnahme nicht ergeben (abgesehen von z.B. Meldefor-

12 RICHTLINIE 2001/42/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 27. Juni 2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme, ABl. L197 vom 27.06.2001, S. 30ff.

Die Grundlagen für die Einführung der SUP wurden u.a. gelegt durch das Inkrafttreten der Aarhus-Konvention und der sog. Espoo-Konvention über die Umweltauswirkungen im grenzüberschreitenden Kontext Convention on Environmental Impact Assessment in a Transboundary Context (Espoo, 1991).

mularen zur Weiterleitung von Schadensmeldungen an Behörden in den Warn- und Alarmplänen).

Als Beispiel für einen Leitfaden zur Risikokommunikation sei auf den *„Bericht Risikokommunikation – Anforderungen nach Störfallverordnung, Praxis und Empfehlungen“*¹³ sowie auf den Bericht *„Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung“*¹⁴ verwiesen, die sich auch mit der Praxis in anderen Ländern befassen. Ein wichtiger Leitfaden für die Kommunikation in der Krise und die Vorbereitung darauf ist kürzlich vom Bundesministerium des Inneren herausgegeben worden: *„Krisenkommunikation - Leitfaden für Behörden und Unternehmen“*.¹⁵

¹³ AK Risikokommunikation *„Bericht Risikokommunikation – Anforderungen nach Störfallverordnung, Praxis und Empfehlungen“*, Kommission für Anlagensicherheit beim BMU (KAS), Juni 2008, KAS-5, http://www.kas-bmu.de/publikationen/kas_pub.htm

¹⁴ Anton; Claus; Bouteiller; Schrader; Kroll; Wiedemann; Eitzinger *„Risikokommunikation im Anwendungsbereich der Störfall-Verordnung“*, Bericht zum F+E-Vorhaben 205 48 329 des Umweltbundesamtes, UBA-Text 31/2006, Dessau 2006, <http://www.umweltbundesamt.de>

¹⁵ Bundesministerium des Innern, Referat KM 1, Alt-Moabit 101 D, 10559 Berlin, *Krisenkommunikation - Leitfaden für Behörden und Unternehmen*, www.bmi.bund.de, Berlin 2008.