

Die Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (HWRM-RL)

Eine Einführung

11. Sächsische Gewässertage

**INTERNATIONALER
HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLAN
FÜR DIE FLUSSGEBIETSEINHEIT ELBE**

*nach Artikel 7 der Richtlinie 2007/60/EG
des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007
über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken*

TEIL A

Zielstellung

Mit dem „Internationalen Hochwasserrisikomanagementplan für die Flussgebietseinheit Elbe“ werden die Maßnahmen in der Tschechischen Republik und Deutschland dargestellt, für die es teilweise nationalstaatlich übergreifende Lösungen geben muss. Dort, wo geboten, werden auch polnische und österreichische Aspekte berücksichtigt mit dem Ziel, das einheitliche bzw. koordinierte Vorgehen in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe darzustellen. Dieser Hochwasserrisikomanagementplan ist zudem auch die konsequente Weiterführung des „Aktionsplans Hochwasserschutz Elbe“ 2003 – 2011, in dem er dessen Ziele und Maßnahmen aufnimmt und in die Gesamtstrategie des Hochwasserrisikomanagements integriert.

Internationale Flussgebietseinheit Elbe

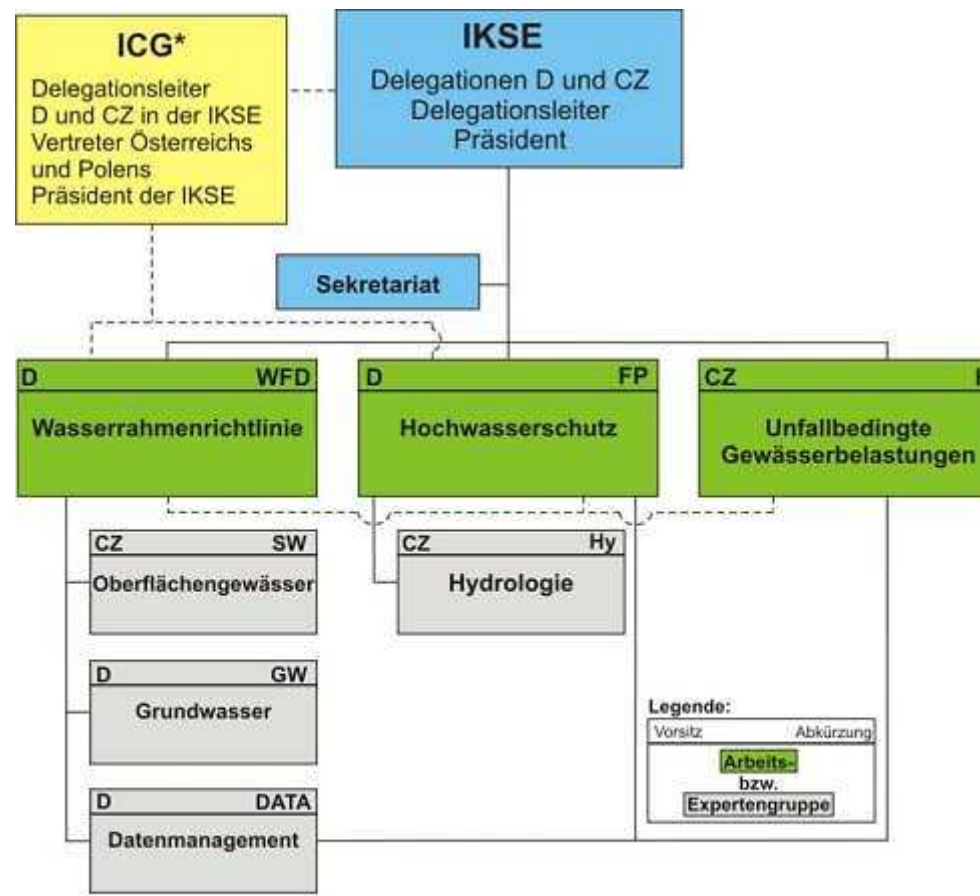
Geomorphologisch wird die Elbe in Obere, Mittlere und Untere Elbe unterteilt.

Obere Elbe	Von der Elbequelle bis zum Übergang zum Norddeutschen Tiefland beim Schloss Hirschstein (Elbe-km 96,0 auf deutschem Gebiet)
Mittlere Elbe	Vom Schloss Hirschstein (Elbe-km 96,0) bis zum Wehr Geesthacht (Elbe-km 585,9)
Untere Elbe	Vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 585,9) bis zur Mündung in die Nordsee an der Seegrenze bei Cuxhaven-Kugelbake (Elbe-km 727,7); dieser Abschnitt wird auch als Tideelbe bezeichnet, weil er durch Ebbe und Flut beeinflusst wird; ab dem Elbe-km 654,9 handelt es sich um ein Übergangsgewässer.

Koordinierungsräume in der Internationale Flussgebietseinheit Elbe

Lfd. Nr.	Name des Koordinierungsraumes	Abkürzung	Elbeabschnitte unter geomorphologischem Aspekt
1	Obere und mittlere Elbe	HSL	Obere Elbe
2	Obere Moldau	HVL	
3	Berounka	BER	
4	Untere Moldau	DVL	
5	Eger und untere Elbe	ODL	
6	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	MES	Mittlere Elbe
7	Saale	SAL	
8	Havel	HAV	
9	Mittlere Elbe/Elde	MEL	
10	Tideelbe	TEL	Untere Elbe

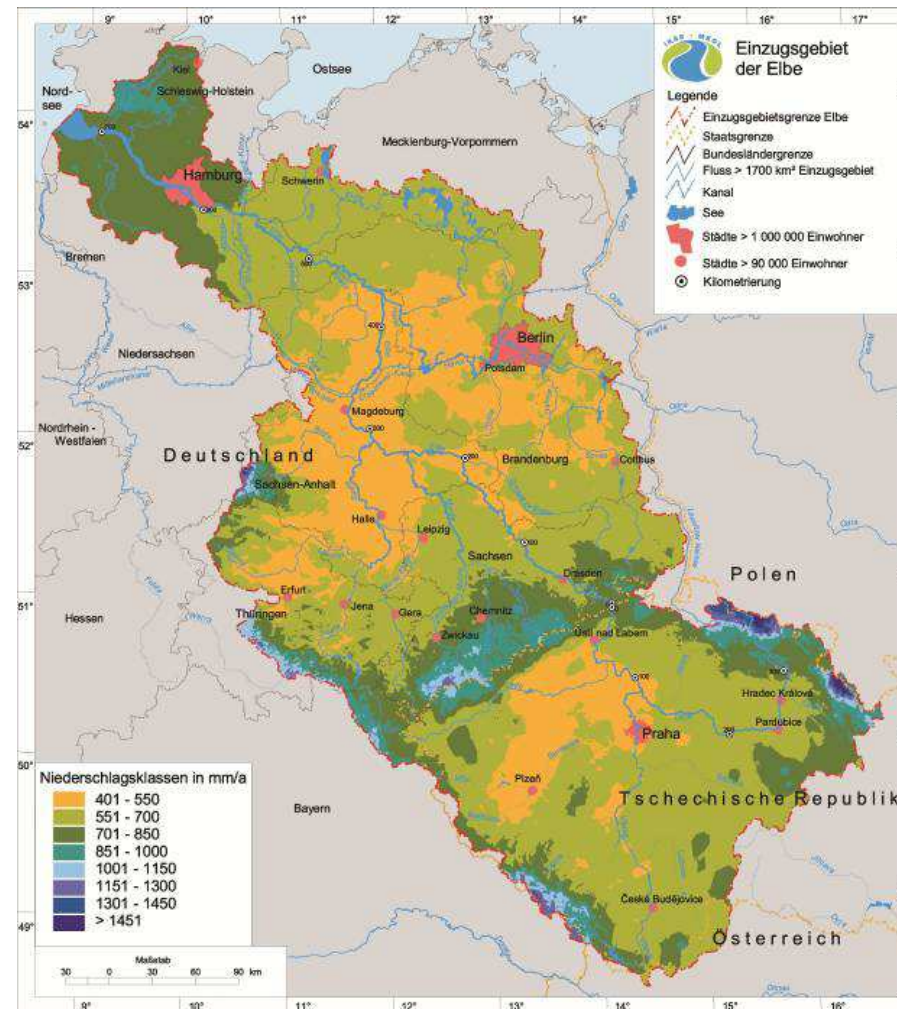
Arbeitsstruktur der IKSE – Stand September 2014



*Die internationale Koordinierungsgruppe ICG behandelt Fragen der internationalen Koordinierung im Zusammenhang mit der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie. In der ICG-Gruppe haben die Vertreter der einzelnen Staaten im Einzugsgebiet der Elbe (Deutschland, Tschechische Republik, Österreich, Polen) im Unterschied zur IKSE, in der die Vertreter Österreichs und Polens den Status von Beobachtern haben, eine gleichberechtigte Stellung.

Quelle: IKSE

Mittlere jährliche Niederschlagshöhen im Einzugsgebiet der Elbe für die Jahresreihe 1961 - 1990



Quelle: BfG, ČHMÚ, IKSE

Flächennutzung

Lfd. Nr.	Kategorie	[%]
1.	Dicht bebaute Siedlungsflächen	1,0
2.	Locker bebaute Siedlungsflächen	6,1
3.	Freiflächen ohne/mit geringer Vegetation	0,6
4.	Ackerland	42,8
5.	Landwirtschaftliche Dauerkulturen	0,3
6.	Grünland	17,0
7.	Laub- und Mischwälder	8,7
8.	Nadelwälder	21,9
9.	Feuchtflächen	0,2
10.	Offene Wasserflächen	1,4

Bodennutzungsstruktur im Einzugsgebiet der Elbe nach CORINE Land Cover von 2006

Hochwasserereignisse im Einzugsgebiet der Elbe (die 10 größten dokumentierten Hochwasserereignisse nach 1845) sowie das Hochwasser im Juni 2013 ¹⁾

Dresden			Barby		
Datum	W [cm]	Q [m³/s]	Datum	W [cm]	Q [m³/s]
31.03.1845	877	5 700	03.04.1845	733	5 020
03.02.1862	824	4 490	09.02.1862	678	4 140
12.04.1865	748	3 300	13.04.1865	675	4 090
20.02.1876	776	3 290	23.02.1876	703	4 550
			15.03.1881	696	4 430
06.09.1890	837	4 350			
			31.03.1895	679	4 140
11.04.1900	773	3 200	13.04.1900	658	3 990
17.01.1920	772	3 190	19.01.1920	683	4 650
17.03.1940	778	3 360	19.03.1940	659	4 070
17.08.2002	940	4 580	19.08.2002	701	4 320
04.04.2006	749	2 923			

Erläuterungen:

fett = höchstes dokumentiertes Hochwasserereignis am jeweiligen Bezugspegel (ohne Hochwasser 2013)

¹⁾ Das Hochwasser im Juni 2013 war nicht Gegenstand der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach Artikel 4 HWRM-RL

Höchste Sturmflutwasserstände am Pegel Cuxhaven einschließlich zugehörigen Windstaus

Datum	[cm ü. NN]
16.02.1962	494
06.12.1973	439
03.01.1976	510
21.01.1976	470
24.11.1981	451
27.02.1990	444
23.01.1993	434
28.01.1994	449
10.01.1995	448
05.02.1999	434
03.12.1999	453
06.12.2013 ¹⁾	507

¹⁾ Die Sturmflut im Dezember 2013 war nicht Gegenstand der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach Artikel 4 HWRM-RL

Scheitelwasserstände und -abflüsse an ausgewählten Pegeln, Vergleich der Hochwasser 08/2002 und 06/2013

Gewässer	Pegel	Einzugs- gebiet *	Hochwasser 08/2002			Hochwasser 06/2013		
			Wasser- stand	Abfluss	Jährlich- keit **	Wasser- stand	Abfluss	Jährlich- keit **
			[km ²]	[cm]	[m ³ /s]	[Jahre]	[cm]	[m ³ /s]
Moldau	Prag Chuchie	26 731	782	5 160	500	546	3 040	20-50
Elbe	Ústí nad Labem	48 540	1 196	4 700	100-200	1 072	3 630	20-50
Elbe	Dresden	53 096	940	4 580	100-200 ¹	878	3 950	50-100
Mulde	Bad Dübener See	6 171	852	2 200 ²	200-500	866	1 770	50-100
Elbe	Magdeburg- Strombrücke	94 942	680	4 180	-	747	5 140	100-200
Elbe	Neu Darchau	131 950	732	3 420 ³	20-50	792	4 080 ³	100-200 ⁴

¹ Entsprechend der vorläufigen Festlegung des HQ(T) des Freistaates Sachsen ist der untere Bereich relevant.

² einschließlich Umflut hinter dem Deich, nicht als Wasserstand erfasst

³ Originalwert (nach Kappung des Elbescheitels durch Deichbrüche und Flutung der Havelniederung)

⁴ zur statistischen Einordnung nicht auf den durch eingetretene Retentionseffekte verzerrten beobachteten Wert in der Spalte „Abfluss“ bezogen, sondern auf den homogenisierten HQ-Wert ohne Retention; der homogenisierte HQ2013 beträgt am Pegel Wittenberge 4 950 m³/s und am Pegel Neu Darchau 4 780 m³/s

* Die Einzugsgebiete der Pegel wurden anhand des Datenmodells der Einzugsgebietsgrenzen im Maßstab 1 : 25 000 bestimmt.

** Übernommen aus der Publikation der IKSE aus dem Jahr 2004 „Dokumentation des Hochwassers vom August 2002 im Einzugsgebiet der Elbe“ (S. 83 und 84), die Angaben für die fehlenden Pegel wurden neu ergänzt.

Ausgewiesene Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko

Es ergeben sich aus der Anwendung:

- des Artikels 4 in Verbindung mit Artikel 5 HWRM-RL auf einer Gewässerlänge von 6 052 km, davon 2 047 km in der Tschechischen Republik und 4 005 km in Deutschland,
- des Artikels 13 Absatz 1 a in Verbindung mit Artikel 5 HWRM-RL nur im deutschen Teil des Einzugsgebiets der Elbe auf einer Gewässerlänge von 2 298 km

und somit auf insgesamt 8 350 km Gewässerlänge potenzielle signifikante Hochwasserrisiken.

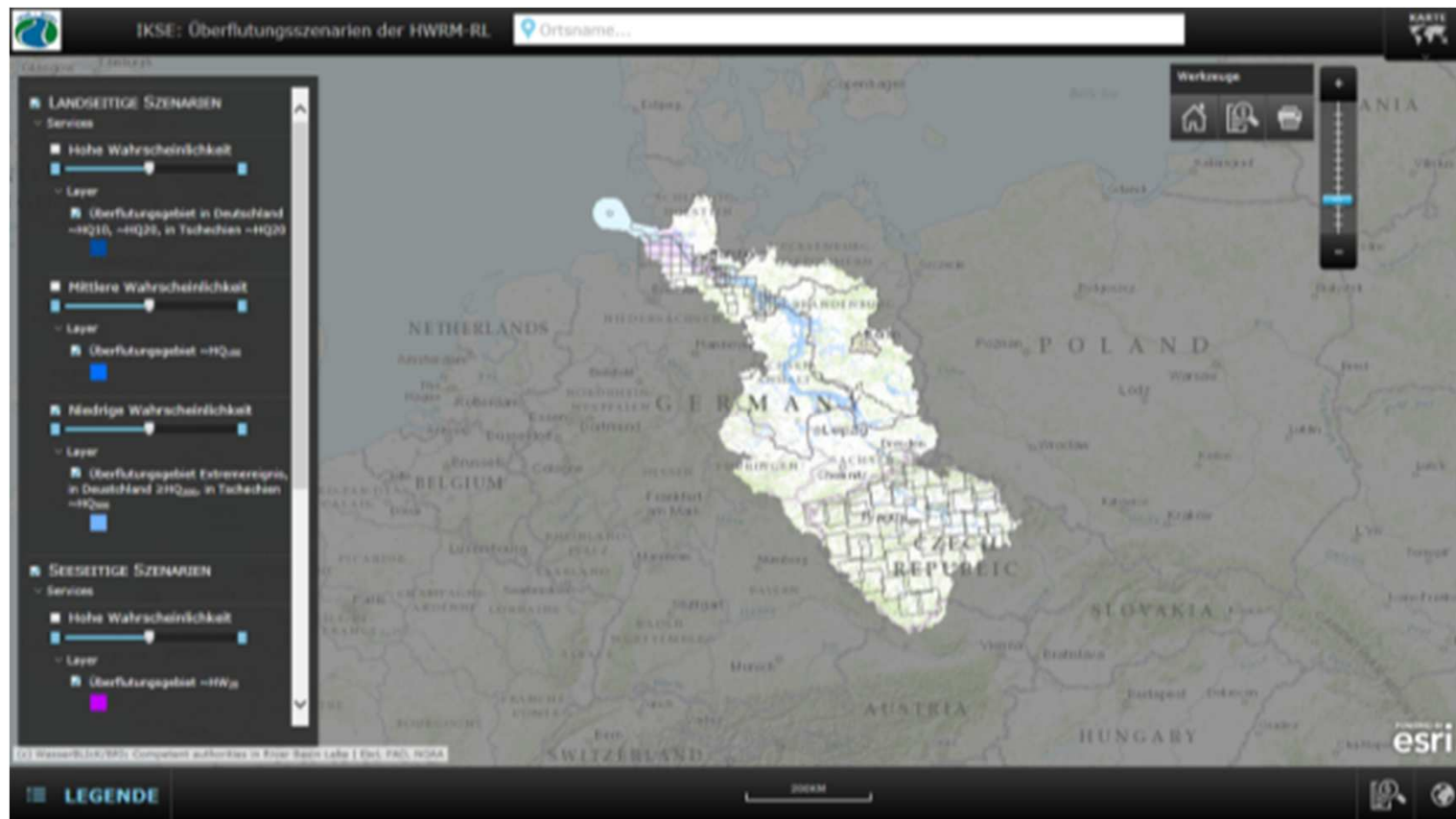
Für insgesamt 1 555 km wurde innerhalb des deutschen Teils des Einzugsgebiets der Elbe entsprechend Artikel 13 Absatz 1 b HWRM-RL beschlossen, Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen.

Somit wurden innerhalb der internationalen Flussgebietseinheit Elbe für insgesamt 9 905 km Gewässer, davon 2 047 km in der Tschechischen Republik und 7 858 km in Deutschland Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie anschließend Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt. Dies entspricht einem Viertel der Gesamtlänge der Gewässer im reduzierten Gewässernetz des Einzugsgebiets der Elbe¹. Hierbei ist zu beachten, dass die Küstengebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko in Linienform dargestellt sind. Für die niedersächsischen Deichverbandsgebiete wurden die Nebenflüsse der Tideelbe nicht gesondert als risikobehafteter Bereich dargestellt, sondern über die linienhafte Darstellung der Küstenrisikogebiete mit repräsentiert.

¹ Die Daten der Gewässerlängen wurden aus dem WasserBLiCK übernommen, Redaktionsschluss 22.03.2012.

Darstellung der potenziellen Überschwemmungsflächen in der Fluss- gebietseinheit Elbe für das Extremszenario (niedrige Eintrittswahrschein- lichkeit) unter Nutzung einer interaktiven Kartenanwendung

(Quelle: http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/IKSE_DE/index.html?lang=de)



Deutschland

Zur Ermittlung des Ausmaßes von Überflutungen wurden für den deutschen Teil der FGE Elbe die folgenden Hochwasserszenarien festgelegt:

- a) Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit oder Szenarien für Extremereignisse: Wiederkehrintervall 200 Jahre für den Elbe-Hauptstrom und zwischen 200 und 1000 Jahre für die weiteren Gewässer, ggf. in Kombination mit einem Versagen von Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen (ohne Angabe eines Wiederkehrintervalls),
- b) Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 100 Jahre,
- c) Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 20 Jahre für den Elbe-Hauptstrom und 10 bis 25 Jahre für die weiteren Gewässer.

Nutzung und Interpretation des Karteninhalts

Aus der Interpretation der dargestellten Inhalte lassen sich Schutzziele und Maßnahmen ableiten. Weiterhin liefern die Karten einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung bzw. Stärkung des öffentlichen Bewusstseins für Hochwasserrisiken.

Diese Karten können ferner bei der Vorbereitung und Aktualisierung von Hochwasserschadensabwehrplänen genutzt werden, die eine grundlegende Maßnahme nicht-struktureller Art sind.

Durch die Hochwassergefahren- und Risikokarten erhalten die am Hochwasserrisikomanagement beteiligten Akteure aufbereitete Grundlagen und Hinweise, um die bestehende Hochwassergefahr im eigenen Wirkungsbereich bei Planungen berücksichtigen zu können. Letztlich profitiert die gesamte Gesellschaft, wenn durch die den tatsächlichen Hochwasserrisiken Rechnung tragenden Maßnahmen private und volkswirtschaftliche Schäden vermindert oder vermieden werden. Hochwasserrisikomanagementpläne sind von daher fachübergreifend angelegt und gehen über den Zuständigkeitsbereich der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder hinaus. Sie erfordern eine intensive Zusammenarbeit der verschiedenen Verwaltungsbereiche und -ebenen sowie der verschiedenen am Umgang mit Hochwasser beteiligten Akteure.

Ableitung von Hochwasserschutzmaßnahmen

Anzahl der betroffenen Einwohner* in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe:

Wahrscheinlichkeit	Landseitiges Hochwasser			Seeseitiges Hochwasser		
	CZ	D	Gesamt	CZ	D	Gesamt
Hohe Wahrscheinlichkeit		102 487		0	2 860	2 860
Mittlere Wahrscheinlichkeit		374 917		0	3 910	3 910
Niedrige Wahrscheinlichkeit		961 860		0	609 000	609 000

* Es kann zu Mehrfachzählungen der Überflutungsflächen kommen, wenn sich die Risikogebiete in Mündungsbereichen bzw. die Szenarien der landseitigen und seeseitigen Hochwasser (Tideelbe) überlagern.

Überflutungsflächen* in km² in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe:

Wahrscheinlichkeit	Landseitiges Hochwasser			Seeseitiges Hochwasser		
	CZ	D	Gesamt	CZ	D	Gesamt
Hohe Wahrscheinlichkeit	1 819	2 442	4 261	0	41	41
Mittlere Wahrscheinlichkeit	2 264	4 332	6 596	0	43	43
Niedrige Wahrscheinlichkeit	2 681	8 308	10 989	0	666	666

* Es kann zu Mehrfachzählungen der Überflutungsflächen kommen, wenn sich die Risikogebiete in Mündungsbereichen bzw. die Szenarien der landseitigen und seeseitigen Hochwasser (Tideelbe) überlagern.

Anzahl der betroffenen IED-Anlagen, ggf. PRTR- und IVU-Anlagen*, in der internationalen Flussgebietseinheit Elbe:

Wahrscheinlichkeit	Landseitiges Hochwasser			Seeseitiges Hochwasser		
	CZ	D	Gesamt	CZ	D	Gesamt
Hohe Wahrscheinlichkeit	2	74	76	0	57	57
Mittlere Wahrscheinlichkeit	25	173	198	0	62	62
Niedrige Wahrscheinlichkeit	66	864	930	0	159	159

* Es kann zu Mehrfachzählungen der Überflutungsflächen kommen, wenn sich die Risikogebiete in Mündungsbereichen bzw. die Szenarien der landseitigen und seeseitigen Hochwasser (Tideelbe) überlagern.

Die nachteiligen Auswirkungen auf die wirtschaftliche Tätigkeit ergeben sich aus den betroffenen Flächennutzungen (s. Tabelle unten). In ein- und demselben Gebiet kann es nachteilige Auswirkungen sowohl auf die wirtschaftliche Tätigkeit als auch auf die Umwelt geben. Deshalb kann die Summe der Gebiete in der Tabelle höher als die Anzahl der Gebiete insgesamt sein.

Anzahl der Gebiete, in denen wirtschaftliche Tätigkeit und die Umwelt durch die landseitigen oder seeseitigen Hochwasser betroffen sind:

Potenzielle hochwasserbedingte nachteilige Auswirkungen	Mittlere Wahrscheinlichkeit					
	Landseitiges Hochwasser			Seeseitiges Hochwasser		
	CZ (Σ 111)	D (Σ 282??)	Gesamt (Σ 393??)	CZ (Σ 0)	D (Σ ??)	Gesamt (Σ ??)
Wirtschaftliche Tätigkeit allgemein	103	278	381	0	1	1
Umwelt allgemein	70	278	348	0	1	1

Die nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Kulturerbe sind über die nachstehenden betroffenen UNESCO-Weltkulturerbestätten beschrieben:

- Prag – historisches Zentrum (anerkannt seit 1992)
- Český Krumlov – historisches Zentrum (anerkannt seit 1992)
- Schlösser und Parks in Potsdam und Berlin (anerkannt seit 1990)
- Altstadt von Quedlinburg (anerkannt seit 1994)
- Luther-Gedenkstätten in Eisleben und Wittenberg (anerkannt seit 1996)
- Gartenreich Dessau-Wörlitz (anerkannt seit 2000)
- Klassisches Weimar (anerkannt seit 1998)

Deutschland

Für das Hochwasserrisikomanagement wurden durch die LAWA für Deutschland folgende grundlegende Ziele festgelegt:

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet,
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet,
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers sowie
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser.

Die grundlegenden Ziele dienen schutzgutübergreifend der Vermeidung und Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen. Sie beziehen die EU-Aspekte des Hochwasserrisikomanagements Vermeidung, Schutz, Vorsorge, Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung ein.

Ausgehend von den grundlegenden Zielen folgt eine weitere Konkretisierung hin zu den angemessenen Zielen gemäß dem Subsidiaritätsprinzip auf den nachfolgend genannten Ebenen:

- Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen
- Umsetzung fachpolitisch-strategischer Zielsetzungen
- Berücksichtigung der Interessen der regional zuständigen Akteure

Fachpolitisch-strategische Zielsetzungen in Deutschland

- Notwendigkeit, dem Hochwasserschutz Priorität bei der Flächennutzung einzuräumen.
- Einrichtung zusätzlicher Rückhalteräume unter folgenden Prämissen:
 - Überschwemmungsgebiete müssen durch ein langfristiges Flächenmanagement auch künftig in ihrer Funktion erhalten werden.
 - Flussräume sollen ausgeweitet werden. Dabei bietet insbesondere die Rückverlegung von Deichen erhebliche Synergiepotenziale mit Zielen des Naturschutzes. Noch wirksamer für den Hochwasserschutz sind steuerbare Flutpolder zur gezielten Kappung von Hochwasserscheiteln.
 - Retentionsmöglichkeiten sind auch in vom Hochwasser selbst weniger bedrohten, geeigneten Flächen in den Einzugsgebieten der Mittel- und Oberläufe zu schaffen („Rückhalt in der Fläche“).

- Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren als ein weiterer Bestandteil des präventiven Hochwasserschutzes.
- Nutzungsaufgabe der gefährdeten Flächen wie beispielsweise eine Umsiedlung in letzter Konsequenz zur vollständigen Reduzierung des Schadenspotenzials.
- Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes, insbesondere die Gewinnung von Rückhalteräumen mit signifikanter Wirkung auf die Hochwasserscheitel und zur Beseitigung von Schwachstellen bei vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen (Nationales Hochwasserschutzprogramm).
- Entwicklung von Instrumentarien zur Stärkung von Maßnahmen der Eigenvorsorge (Elementarschadensversicherung).
- Zügige Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen.
- Konsequente Fortführung von Maßnahmen zur Rückverlegung von Deichen und zur Errichtung von steuerbaren Flutungspoldern, Talsperren und Rückhaltebecken.
- Gewinnung weiterer Retentionsräume an der Elbe und ihren Nebenflüssen.

Übersicht über die Talsperren im Einzugsgebiet der Elbe mit einem Stauraum ab 0,3 Mio. m³ (Stand: Ende 2011):

Teileinzugsgebiet	Anzahl der Stauanlagen	Stauraum [Mio. m ³]	davon gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum [Mio. m ³]	
			Im Winterhalbjahr	Im Sommerhalbjahr
Elbe oberhalb der Mündung der Moldau	22	167,95	49,74	40,92
Elbe unterhalb der Mündung der Moldau bis zur tschechisch-deutschen Staatsgrenze	18	27,59	7,13	5,63
Moldau	73	1890,90	137,19	137,19
Ohře (Eger) unterhalb der deutsch-tschechischen Staatsgrenze	22	404,59	69,78	47,14
Mulde bis zur tschechisch-deutschen Staatsgrenze	2	72,03	1,27	1,27
Summe Tschechische Republik	137	2563,06	265,11	232,15
Obere Eger bis zur deutsch-tschechischen Staatsgrenze	2	2,20	0,50	0,00
Elbe von der tschechisch-deutschen Staatsgrenze bis zur Mündung der Schwarzen Elster	22	88,91	31,18*	31,18*
Schwarze Elster	14	43,47	7,88	10,28
Mulde unterhalb der tschechisch-deutschen Staatsgrenze	34	200,38	22,71	22,71
Saale	86	997,33	243,78	190,73
Elbe von der Mündung der Saale bis unterhalb der Mündung der Stepenitz	4	4,38	1,88	1,88
Havel (ohne Flutungspolder in der Unteren Havel)	13	218,41	32,93	32,93
Summe Deutschland	175	1555,08	340,86	289,71
Gesamtsumme im Einzugsgebiet der Elbe (Änderung gegenüber dem Jahr 2005/2008)	312	4118,14	605,97 (+32,38/+2,08)	521,86 (+55,94/+4,34)

Anmerkung: In die Übersicht wurde das Hochwasserrückhaltebecken Glashütte mit einem Retentionsvolumen von 1,05 Mio. m³ aufgenommen, das 2012 in Betrieb ging.

* Die Zahlen werden 2015 nachgeliefert.

Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vorsorge“:

Aspekt des Hochwasserrisikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete		
		CZ (Σ 111)	D (Σ 282)	Gesamt (Σ 393)
Vorsorge	Hochwasservorhersagen und -warnungen (M41)	111	276	387
	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung (M42)	111	261	372
	Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge (M43)	0	196	196
	Sonstige Vorsorge (M44)	0	266	266

Maßnahmen des EU-Aspekts Vorsorge haben für das deutsche Einzugsgebiet der Elbe eine besondere Bedeutung, da alle Maßnahmenkategorien eine breite Anwendung in den Risikogebieten finden. Für alle Risikogebiete sind Hochwasservorhersagen und -warnungen vorgesehen. Auch die Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall findet statt, indem in nahezu allen Risikogebieten Maßnahmen zu Alarm- und Einsatzplanungen gemeldet wurden. Ferner sind Maßnahmen zur Risikovorsorge wie Versicherungen oder finanzielle Eigenvorsorge in der weit überwiegenden Anzahl der Risikogebiete vorgesehen. Das gleiche gilt für die kommunalen Warn- und Informationssysteme sowie Verhaltensvorsorgemaßnahmen zur Aufklärung und Vorbereitung auf den Hochwasserfall.

Im tschechischen Teil des Einzugsgebiets der Elbe wurden im Rahmen des Aspekts Vorsorge einheitlich drei allgemeine Maßnahmen nicht-struktureller Art gewählt, die in allen 111 Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko vorgeschlagen werden:

- Verbesserung des Hochwassermelde-, Hochwasservorhersage- und Hochwasserfrühwarndienstes
- Erstellung oder Aktualisierung von Hochwasserschadensabwehrplänen für Gebietseinheiten
- Erstellung oder Aktualisierung von Hochwasserschadensabwehrplänen für Immobilien

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!*

