



HOCHWASSERRISIKO- MANAGEMENTPLAN FÜR DIE INTERNATIONALE FLUSSGEBIETSEINHEIT ODER



zur internationalen Koordinierung nach Artikel 8 Absatz 2
i.V.m. 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

KOORDINIERUNG IM RAHMEN
DER INTERNATIONALEN KOMMISSION ZUM SCHUTZ
DER ODER GEGEN VERUNREINIGUNG

HOCHWASSER- RISIKOMANAGEMENTPLAN FÜR DIE INTERNATIONALE FLUSSGEBIETSEINHEIT ODER

zur internationalen Koordinierung nach Artikel 8 Absatz 2
i.V.m. 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

WROCLAW 2015

Erarbeitet durch:

Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung
ul. M. Curie-Skłodowskiej 1, 50-381 Wrocław
www.mkoo.pl

ISBN: 978-83-61206-14-9

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINFÜHRUNG.....	9
1.1.	Zielstellung des Hochwasserrisikomanagementplans	10
1.2.	Räumlicher Geltungsbereich des Hochwasserrisiko- managementplans	11
1.2.1.	Hydrologische Abgrenzung	11
1.2.2.	Administrative Abgrenzung	13
1.3.	Zuständige Behörden.....	14
1.3.1.	Zuständige Behörden in der Republik Polen	14
1.3.2.	Zuständige Behörden in der Tschechischen Republik	15
1.3.3.	Zuständige Behörden in der Bundesrepublik Deutschland	15
1.3.4.	Koordinierungsaufgabe der IKSO	16
1.4.	Hochwasserrisikomanagementplanung im Oder-Einzugsgebiet	17
2.	GRUNDLAGEN ZUR ERARBEITUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS	19
2.1.	Ergebnis der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos	19
2.1.1.	Beschreibung des Untersuchungsgebiets	19
2.1.1.1.	Klimatische Verhältnisse.....	19
2.1.1.2.	Hydrologische Verhältnisse	19
2.1.1.3.	Flächennutzung	23
2.1.2.	Beschreibung signifikanter vergangener Hochwasser.....	23
2.1.3.	Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos	25
2.1.3.1.	Methoden zur Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko	26
2.1.3.2.	Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels.....	31
2.1.3.3.	Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko.....	32
2.1.3.4.	Zusammenfassende Übersicht der ausgewiesenen Gebiete	35

2.2.	Auswertung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten	38
2.2.1.	Inhalt der Hochwassergefahrenkarten	40
2.2.2.	Inhalt der Hochwasserrisikokarten	47
2.2.3.	Schlussfolgerungen für die IFGE Oder	54
3.	HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTZIELE	56
3.1.	Schutzgüter	56
3.2.	Festlegung angemessener Hochwasserrisikomanagementziele..	57
3.3.	Beschreibung der Mittel zur Erreichung der Ziele	58
3.3.1	Vermeidung	58
3.3.2	Schutz	59
3.3.3	Vorsorge	60
3.3.4	Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung	61
4.	ZUSAMMENFASSUNG DER HOCHWASSERRISIKO-MANAGEMENTMASSNAHMEN	62
4.1.	Auswahl der Maßnahmen	62
4.2.	Zusammenfassung der vorgeschlagenen Maßnahmen	64
4.2.1.	Vermeidung	65
4.2.2.	Schutz	66
4.2.3.	Vorsorge	67
4.2.4.	Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung	68
4.2.5.	Sonstige (konzeptionelle Maßnahmen)	69
4.2.6.	Wichtigste Maßnahmen von grenzüberschreitendem Charakter einschließlich der Bestimmung deren Priorisierungsgrades	70
4.3.	Art und Weise der Verfolgung der Fortschritte bei der Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplans	71
5.	KOORDINIERUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN ZUR UMSETZUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT-PLANS IN DER IFGE ODER	73
5.1.	Koordinierung auf internationaler Ebene	73
5.2.	Koordinierung mit der Wasserrahmenrichtlinie	73

6.	EINBEZIEHUNG DER INTERESSIERTEN STELLEN UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT	74
6.1.	Beteiligte Akteure und interessierte Stellen	74
6.2.	Durchführung der Strategischen Umweltprüfung	74
6.3.	Zusammenfassung der zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit ergriffenen Maßnahmen	75
6.4.	Auswertung der im Rahmen der Anhörung eingegangenen Hinweise	76
7.	SCHLUSSFOLGERUNGEN	77
	LITERATUR	79
	VERZEICHNIS DER TABELLEN	80
	VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	81
	VERZEICHNIS DER KARTENANLAGEN (BEARBEITUNGSSTAND: MÄRZ 2015)	

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS / GLOSSAR

APFSR	Area of potential significant flood risk (Gebiet mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko)
BHW	Bemessungswasserstand
BWP	Bewirtschaftungsplan
DGM	digitales Geländemodell
EG	Europäische Gemeinschaft
FFH-Gebiete	Fauna-Flora-Habitat-Gebiete
GIS	Geoinformationssystem
HQ	Hochwasser
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
HWRK	Hochwasserrisikokarten
HWRMP	Hochwasserrisikomanagementplan
HWRM-RL	Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie)
IED	Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen
IFGE	Internationale Flussgebietseinheit
IKSO	Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung
IPPC (IVU)	Richtlinie 2008/1/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC)
KZGW	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej (Landesamt für Wasserwirtschaft)
LAWA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
MŽP	Umweltministerium der Tschechischen Republik (Ministerstvo životního prostředí ČR)
ONNP	durch Hochwasser potenziell gefährdete Gebiete Wasserregion
PRTR	Pollutant Release and Transfer Register (Schadstoffemissionsregister)

Q	Abfluss
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur)
ÜSG	Überschwemmungsgebiete
VÚV TGM	Wasserforschungsinstitut TGM (Výzkumný ústav vodohospodářský TGM)
WRRL	Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie)
VHWRB	Vorläufige Hochwasserrisikobewertung

1. EINFÜHRUNG



Am 26. November 2007 trat die Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken, im Weiteren HWRM-RL genannt, in Kraft.

Die HWRM-RL verlangt einen langfristigen Planungsprozess. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, Folgendes zu erstellen:

- Die vorläufige Hochwasserrisikobewertung – VHWRB (bis zum 22. Dezember 2011) – in der die Gebiete bestimmt werden, in denen ein signifikantes Hochwasserrisiko besteht bzw. das Vorkommen eines signifikanten Hochwasserrisikos wahrscheinlich ist.
- Hochwassergefahrenkarten (bis zum 22. Dezember 2013) – für die ausgewählten Risikogebiete werden die Überschwemmungsflächen für Hochwasser einer niedrigen, mittleren und hohen Wahrscheinlichkeit dargestellt.
- Hochwasserrisikokarten (bis zum 22. Dezember 2013) – für die Risikogebiete werden die potenziell hochwasserbedingten Schäden dargestellt.
- Hochwasserrisikomanagementpläne (bis zum 22. Dezember 2015) – komplexe Dokumente, die auf Grundlage der Hochwassergefahren- und -risikokarten erarbeitet werden und die eine Beschreibung der Hochwasserrisikomanagementziele und einen Katalog der Maßnahmen zur Erreichung der Hochwasserrisikomanagementziele unter Berücksichtigung deren Rangfolge enthalten.

Die Arbeitsergebnisse (Bewertungen, Karten und Pläne) sind innerhalb von drei Monaten nach den vorgegebenen Fristen der Europäischen Kommission zur Verfügung zu stellen. Nach 2015 sind die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos bis zum 22. Dezember 2018, die Hochwassergefahren- und -risikokarten bis zum 22. Dezember 2019 und die Hochwasserrisikomanagementpläne bis zum 22. Dezember 2021 und danach entsprechend alle sechs Jahre zu überprüfen und erforderlichenfalls zu aktualisieren.

In Artikel 9 der HWRM-RL wird die koordinierte Anwendung dieser Richtlinie und der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-Wasserrahmenrichtlinie, Richtlinie 2000/60/EG, im Weiteren WRRL genannt) gefordert. Beide Richtlinien verfolgen zwar eigenständige Zielsetzungen, sprechen jedoch beide das Schutzgut „Umwelt“ (siehe hierzu auch Abbildung 1) an und wirken in überwiegend identischen Gebietskulissen (Flussgebietseinheiten). Die Umsetzung beider Richtlinien ist deshalb besonders im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz, des Informationsaustausches sowie der Erzielung von Synergien und gemeinsamen Vorteilen auf die Erreichung der Umweltziele des Artikels 4 der WRRL zu koordinieren.

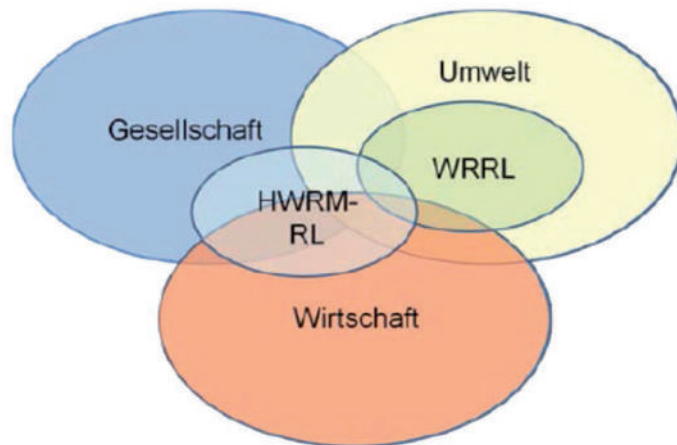


Abb. 1. Aspekte der Nachhaltigkeit von HWRM-RL und WRRL und ihre übergreifenden Gebiete (Quelle: European Commission 2014)

1.1. Zielstellung des Hochwasserrisikomanagementplans

Ein übergeordnetes Ziel der HWRM-RL ist die Verminderung des Hochwasserrisikos und Reduzierung von Hochwasserfolgen in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Dazu gehört nach Artikel 1 der HWRM-RL die Schaffung eines Rahmens „für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten in der Gemeinschaft“.

Hochwasser ist ein natürliches Phänomen, das sich nicht verhindern lässt. Allerdings tragen bestimmte menschliche Tätigkeiten (wie die Zunahme von Siedlungsflächen und Vermögenswerten in Überschwemmungsgebieten sowie die Verringerung der natürlichen Wasserrückhaltefähigkeit des Bodens durch Flächennutzung) und Klimaänderungen dazu bei, die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Hochwasserereignissen zu erhöhen und deren nachteilige Auswirkungen zu verstärken. Da es folglich nicht möglich ist, die Gefahr von den Menschen und der Wirtschaft ganz fernzuhalten, besteht die Aufgabe im Rahmen einer strategischen Herangehensweise an den Hochwasserschutz, das Hochwasserrisiko maximal einzuschränken und zu lernen, mit dem Hochwasser zu leben. Die finanziellen Schäden infolge katastrophaler Ereignisse können hohe Summen erreichen und verursachen nicht selten negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Leben. Das Schadenspotenzial wird wegen der fortschreitenden Flächennutzung in Gebieten, in denen ein Überflutungsrisiko besteht, voraussichtlich weiter steigen. Hochwasser lassen sich nicht vermeiden, allerdings kann der Mensch ihre nachteiligen Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten in der Gemeinschaft durch das Ergreifen geeigneter Maßnahmen verringern.

In grenzüberschreitenden Flussgebieten ist eine Zusammenarbeit der Staaten bei Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement unerlässlich. Die HWRM-RL verfolgt einen interdisziplinären Ansatz und erfordert die zwischenstaatliche Koordinierung bei grenzüberschreitenden Flussgebietseinheiten.

Es gilt der Grundsatz der Solidarität in der internationalen Flussgebietseinheit Oder (IFGE Oder): „... Im Rahmen dieses Grundsatzes sollten die Mitgliedstaaten aufgefordert werden, eine faire Teilung der Zuständigkeiten anzustreben, wenn Maßnahmen zum Hochwasserrisikomanagement an Flussläufen zum Nutzen aller gemeinsam beschlossen werden.“ (Erwägungsgrund 15 HWRM-RL). Konkret fordert die Richtlinie in Artikel 7 Absatz 4: „Im Interesse der Solidarität dürfen Hochwasserrisikomanagementpläne, die in einem Mitgliedstaat erstellt werden, keine Maßnahmen enthalten, die aufgrund ihres Umfangs und ihrer Wirkung das Hochwasserrisiko anderer Länder flussaufwärts oder flussabwärts erheblich erhöhen, es sei denn, diese Maßnahmen wurden koordiniert und es wurde im Rahmen des Artikels 8 zwischen den betroffenen Mitgliedstaaten eine gemeinsame Lösung gefunden.“ Gerade das Solidaritätsprinzip und dessen Umsetzung zwischen Oberlieger und Unterlieger spielen in der IFGE Oder eine große Rolle und werden auch in den Inhalten dieses Planes als Grundsatz fest verankert und in der Realität praktiziert.

Die Internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung, eingerichtet auf Grundlage eines Übereinkommens zwischen der Republik Polen, der Bundesrepublik Deutschland und der Tschechischen Republik, befasst sich u. a. mit der Umsetzung der Vorgaben der HWRM-RL und ist hierbei die Koordinierungsplattform für grenzüberschreitende Aspekte. Die Federführung liegt bei der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“, deren Aufgabe es ist, die konkreten Umsetzungsschritte zu koordinieren und den Informationsaustausch, z. B. über Studien zur Bewertung von Hochwasserrisiko und -gefahr zu gewährleisten.

Mit dem internationalen Hochwasserrisikomanagementplan (HWRMP) für die IFGE Oder werden insbesondere die Maßnahmen in der Republik Polen, der Tschechischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland zusammenfassend dargestellt, die über die nationalstaatliche Relevanz hinaus gehen. Dieser Plan dokumentiert die nach Artikel 8 Absatz 2 der Richtlinie 2007/60/EG erforderliche Koordination zwischen den Staaten in der IFGE Oder. Er stellt zudem die Weiterführung des „Aktionsprogrammes Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“ (IKSO 2004) dar, in dem er dessen Ziele und Maßnahmen aufnimmt und in die Gesamtstrategie des Hochwasserrisikomanagements integriert.

1.2. Räumlicher Geltungsbereich des Hochwasserrisikomanagementplans

1.2.1. Hydrologische Abgrenzung

Die Oder entspringt in einer Höhe von 632 m ü. NN im Odergebirge, dem südöstlichen Teil des Mittelgebirgszuges der Sudeten. Der 855 km lange Hauptlauf ist der sechstgrößte Zufluss zur Ostsee. Der Jahresabfluss am letzten Pegel mit Durchflussmessung vor der Mündung ins Stettiner Haff beträgt 16,5 Mrd. m³ (MQ 1921/2013 ohne 1945 am Pegel Hohensaaten-Finow = 523 m³/s)¹).

¹ LUGV Brandenburg, 2014

Auf Grund des Längsgefälles des Flussbetts sowie des Wasserhaushalts wird die Oder als ein Gebirgs-/Tieflandfluss betrachtet. Die ersten 54 km ihres Laufs weisen Merkmale eines typischen Gebirgsflusses mit einem Gefälle von 7,2 ‰ auf. Auf polnischem Gebiet ist das Gefälle schon wesentlich kleiner und liegt bei ca. 0,33 ‰. Von der Stadt Koźle in Richtung Warthe-Mündung beträgt das Gefälle von 0,28 bis 0,19 ‰. Die Kilometrierung der Oder beginnt am Flusskilometer 92,4, was der Oppa-Mündung entspricht (Migoń, 2010). Von Kędzierzyn-Koźle bis Brzeg Dolny wird das Flussbett der Oder auf einer Länge von 186 km durch 24 Staustufen reguliert. Unterhalb von Brzeg Dolny ist die Oder wieder ein frei fließender Fluss.

Die bedeutendsten Nebenflüsse der Oder sind linksseitig die Oppa, Glatzer Neiße, Ohle, Weistritz, der Katzbach, der Bober und die Lausitzer Neiße sowie rechtsseitig die Ostrawitza, Olsa, Klodnitz, Malapane, Stober, Weide, Bartsch und die Warthe.

Größter Nebenfluss ist die bei Kilometer 617,5 rechtsseitig einmündende Warthe, die im mehrjährigen Abflussmittel mit 224 m³/s (Pegel Gorzow Wielkopolski mit der Jahresreihe 1951–2000) etwa 40 % des mehrjährigen mittleren Abflusses der Oder bringt. Mit einem Einzugsgebiet von über 54.000 km² stellt sie etwa die Hälfte des gesamten Odereinzugsgebietes und verleiht diesem die für das Einzugsgebiet typische Asymmetrie, die durch ein großes rechtsseitiges und ein kleines linksseitiges Areal gekennzeichnet ist.

Die wichtigsten Angaben zur IFGE Oder sind der untenstehenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1. Allgemeine Charakteristik der Internationalen Flussgebietseinheit Oder

Fläche des Einzugsgebiets	124 115 km ²
Anteil der Republik Polen	86 %
Anteil der Tschechischen Republik	6 %
Anteil der Bundesrepublik Deutschland	8 %
Länge der Oder	855 km
Wichtigste Zuflüsse	linksseitig: Oppa, Glatzer Neiße, Ohle, Weistritz, Katzbach, Bober, Lausitzer Neiße rechtsseitig: Ostrawitza, Olsa, Klodnitz, Malapane, Stober, Weide, Bartsch, Warthe
Einwohnerzahl	16,34 Mio.
Bevölkerungsdichte	139,2 mieszkańców na km ²
Anteil der Republik Polen	14,1 Mio.
Anteil der Tschechischen Republik	1,56 Mio.
Anteil der Bundesrepublik Deutschland	0,68 Mio.
Mittlerer Jahresniederschlag	600 mm
Große Städte (>100.000 Einwohner)	Łódź, Wrocław, Poznań, Szczecin, Ostrava, Częstochowa, Gliwice, Zabrze, Bytom, Ruda Śląska, Zielona Góra, Rybnik, Gorzów Wielkopolski, Wałbrzych, Opole, Liberec, Kalisz

Bedeutende Industriegebiete

Górnosłaski Okręg Przemysłowy (Oberschlesisches Industriegebiet) (Hüttenindustrie, Bergbau, Energetik), Szczeciński Okręg Przemysłowy (Stettiner Industriegebiet) (chemische Industrie, Maschinen- und Anlagenbau, Energetik), Zagłębie Turoszowskie (Türchauer Braunkohlegebiet) (Energetik), Breslauer Industriegebiet (Maschinen- und Anlagenbau), Kohlerevier Ostrava-Karviná (Schwerindustrie)



Alle Zahlenangaben aus Berechnungen auf Grundlage der IKSO-Datensammlung,
Stand: November 2015

1.2.2. Administrative Abgrenzung

Die Gesamtfläche der IFGE Oder beträgt 124 115 km². Davon entfallen 5 118 km² auf die Übergangs- und Küstengewässer des Stettiner Haffs einschl. des Einzugsgebiets des Stettiner Haffs, des östlichen Teils der Insel Usedom und des westlichen Teils der Insel Wollin. Davon befinden sich 3 913 km² auf deutscher Seite (und umfassen das Kleine Haff und die Einzugsgebiete der Flüsse Uecker, Randow, Zarow) und 1 205 km² auf polnischer Seite (und umfassen das Große Haff und die Einzugsgebiete der Flüsse Gowienica und Swine). Der größte Teil der IFGE Oder, d. h. 107 170 km² bzw. 86 % liegen auf dem Gebiet der Republik Polen, 7 240 km² bzw. 6 % in der Tschechischen Republik und 9 705 km² bzw. 8 % im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

Die IFGE Oder gliedert sich in 6 Bearbeitungsgebiete (Obere, Mittlere und Untere Oder, Lausitzer Neiße, Warthe und Stettiner Haff). Die Bearbeitungsgebiete können ein Einzugsgebiet oder mehrere Teileinzugsgebiete umfassen.

Die geographische Ausdehnung der Internationalen Flussgebietseinheit Oder einschließlich der Küstengewässer sowie die Grenzen der Bearbeitungsgebiete enthalten die untenstehende Tabelle 2 sowie die Kartenanlage **AF1**.

Tabelle 2. Bearbeitungsgebiete in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder

Name des Bearbeitungsgebietes	Ausdehnung des Bearbeitungsgebietes	Fläche [km ²]
Obere Oder	Quellgebiet bis zur Mündung der Glatzer Neiße samt ihrem Flussgebiet	17 991
Mittlere Oder	Mündung Glatzer Neiße bis Mündung Warthe	31 225
Untere Oder	Mündung Warthe bis zur Mündung zur Rostoka Odrzańska (Mündung Oderhaff)	10 913
Stettiner Haff	Übergangsgewässer und Küstengewässer des Stettiner Haffs (Kleines und Großes Haff) einschließlich des Einzugsgebiets des Stettiner Haffs (Gowienica und Swine-Einzugsgebiet und das Einzugsgebiet von Uecker, Randow und Zarow) sowie der östliche Teil der Insel Usedom und der westliche Teil der Insel Wollin	5 118
Lausitzer Neiße	Teileinzugsgebiet Lausitzer Neiße	4 388
Warthe	Teileinzugsgebiet Warthe	54 480
Internationale Flussgebietseinheit Oder (IFGE Oder)		124 115

Alle Zahlenangaben aus Berechnungen auf Grundlage der IKSO-Datensammlung,
Stand: November 2015

1.3. Zuständige Behörden

Für die Information der Kommission bezüglich der Bestimmung der zuständigen Behörden (Artikel 3 HWRM-RL) sind die Mitgliedstaaten verantwortlich.

Für die Umsetzung der HWRM-RL bestimmten die IKSO-Vertragsparteien die zuständigen Behörden für die IFGE Oder und übermittelten alle dazu notwendigen Kontaktangaben. Dabei handelt es sich um dieselben zuständigen Behörden, wie für die Umsetzung der WRRL.

Dieses Kapitel enthält grundlegende Informationen zu den zuständigen Behörden und die vollständigen Angaben inklusive rechtlichem Status. Zuständigkeiten sowie Informationen über Details der Zusammenarbeit innerhalb der IFGE Oder können der Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für die IFGE Oder² entnommen werden. Darüber hinaus wird die örtliche Zuständigkeit der jeweiligen Behörden in der Kartenanlage **AF2** dargestellt.

1.3.1. Zuständige Behörden in der Republik Polen

Tabelle 3. Übersicht über die in der Republik Polen für die Umsetzung der HWRM-RL zuständigen Behörden

Name	Anschrift	Weitere Informationen (Internetseite)
Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej (Präsident des Landesamts für Wasserwirtschaft)	ul. Grzybowska 80/82 PL - 00-844 Warszawa	www.kzgw.gov.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (Regionalamt für Wasserwirtschaft in Breslau)	ul. Norwida 34 PL - 50-950 Wrocław	www.wroclaw.rzgw.gov.pl/pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu (Regionalamt für Wasserwirtschaft in Posen)	ul. Szewska 1 PL - 61-760 Poznań	www.poznan.rzgw.gov.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Szczecinie (Regionalamt für Wasserwirtschaft in Stettin)	ul. Tama Pomorzańska 13A PL - 70-030 Szczecin	www.rzgw.szczecin.pl
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach (Regionalamt für Wasserwirtschaft in Gleiwitz)	ul. Sienkiewicza 2 PL - 44-100 Gliwice	www.gliwice.rzgw.gov.pl

² Aktualisierter Bewirtschaftungsplan für die IFGE Oder, Breslau, Dezember 2015 (<http://mkoo.pl/index.php?mid=21&aid=731&lang=DE>)

1.3.2. Zuständige Behörden in der Tschechischen Republik

Tabelle 4. Übersicht über die in der Tschechischen Republik für die Umsetzung der HWRM-RL zuständigen Behörden

Name	Anschrift	Weitere Informationen (Internetseite)
Ministerstvo životního prostředí (MŽP) (Umweltministerium)	Vršovická 1442/65 CZ - 100 10 Praha 10	www.mzp.cz
Ministerstvo zemědělství (MZe) (Landwirtschaftsministerium)	Těšnov 65/17 CZ - 110 00 Praha 1	www.mze.cz

1.3.3. Zuständige Behörden in der Bundesrepublik Deutschland

Tabelle 5. Übersicht über die in der Bundesrepublik Deutschland für die HWRM-RL zuständigen Behörden

Name	Anschrift	Weitere Informationen (Internetseite)
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg	Henning-von-Tresckow- Str. 2-13 D - 14467 Potsdam	www.mlul.brandenburg.de
Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern	Paulshöher Weg 1 D - 19061 Schwerin	www.mze.cz
Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft	Archivstr. 1 D - 01097 Drezno	www.umwelt.sachsen.de

Die Umsetzung der HWRM-RL ist nach der Föderalismusreform in Deutschland im Jahre 2006 weiterhin ein wesentlicher Bestandteil der wasserwirtschaftlichen Aufgaben in den deutschen Bundesländern. Die in Tabelle 5 aufgeführten Behörden sind in ihrem jeweiligen örtlichen Zuständigkeitsbereich verantwortlich für die Koordinierung und Überwachung der Aufgaben im Rahmen der Umsetzung der HWRM-RL und tragen die Verantwortung für die Wahrnehmung der Umsetzung der HWRM-RL auf Ebene des jeweiligen Bundeslandes.



1.3.4. Koordinierungsaufgabe der IKSO

Die HWRM-RL legt in Artikel 8 Absatz 1 fest:

„Die Mitgliedstaaten stellen für Flussgebietseinheiten oder Bewirtschaftungseinheiten nach Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe b, die vollständig in ihr Hoheitsgebiet fallen, sicher, dass ein einziger Hochwasserrisikomanagementplan oder ein auf der Ebene der Flussgebietseinheit koordiniertes Paket mit Hochwasserrisikomanagementplänen erstellt wird.“

Weiter wird in Artikel 8 Absatz 2 geregelt:

„Fällt eine internationale Flussgebietseinheit oder eine Bewirtschaftungseinheit nach Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe b vollständig in das Gemeinschaftsgebiet, so stellen die Mitgliedstaaten eine Koordinierung sicher, um einen einzigen internationalen Hochwasserrisikomanagementplan oder ein auf der Ebene der internationalen Flussgebietseinheit koordiniertes Paket mit Hochwasserrisikomanagementplänen zu erstellen. ...“

Diese Aufgabe wird durch die IKSO wahrgenommen. Bereits auf der 11. IKSO-Plenartagung vom 3./4. Dezember 2008 beschloss die Kommission, dass die Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ die Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken (HWRM-RL) in der IFGE Oder koordinieren wird. Sie empfahl ebenfalls, dass die Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ ein „Konzept zur Umsetzung der Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder“ erarbeitet, in dem künftige Koordinierungsaufgaben, die sich für die IKSO aus der Umsetzung der vorgenannten Richtlinie ergeben, formuliert. Das nach Muster anderer Flussgebietskommissionen im Rahmen der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ erstellte Konzept soll der Strukturierung der weiteren Zusammenarbeit bei der Umsetzung der HWRM-RL in der IFGE Oder dienen und den auf der zwischenstaatlichen Ebene bestehenden Handlungs- und Entscheidungsbedarf aufzeigen. Es wird fortlaufend dem Stand der Arbeiten entsprechend aktualisiert.

Im Zusammenhang mit der Übernahme der Koordinierungsrolle durch die Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ bei der Umsetzung der HWRM-RL im Einzugsgebiet der Oder wurde ihr Mandat angepasst. Die Aufgaben der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ sind u. a.:

- Sicherstellung des Austausches relevanter Informationen zur vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos zwischen den Mitgliedstaaten,
- Koordinierung der Bestimmung der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko,
- Sicherstellung des Informationsaustausches bei der Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten,
- Koordinierung um einen einzigen internationalen Hochwasserrisikomanagementplan oder ein Paket von mehreren zwischen den Mitgliedstaaten abgestimmten Hochwasserrisikomanagementplänen zu erstellen,
- Koordinierung der Umsetzung der HWRM-RL mit der Wasserrahmenrichtlinie.

Auf der 15. Delegationsleiterberatung vom 21./22. Juni 2010 in Breslau wurde abgestimmt, eine Expertengruppe im Rahmen der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ einzurichten, die in einem engeren Kreis die Arbeitsgruppe bei der Umsetzung ihrer Aufgaben unterstützt, um die Erfüllung der Anforderungen der HWRM-RL zu gewährleisten. Die Expertengruppe beschäftigte sich z. B. mit der Erörterung einer gemeinsamen Herangehensweise bei der Durchführung der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung, der Datenübergabe für die hydraulische Modellierung, der Erstellung des Berichtes und der Karten zur vorläufigen Hochwasserrisikobewertung nach HWRM-RL für die IFGE Oder, dem Informationsaustausch zum Verlauf des Hochwasserereignisses 2010 in den einzelnen Staaten sowie mit Festlegungen bezüglich der Aufbereitung hydraulischer Daten für die Erstellung der Hochwasserrisiko- und -gefahrenkarten.

1.4. Hochwasserrisikomanagementplanung im Oder-Einzugsgebiet

Gemäß den Vorgaben der HWRM-RL wurde die vorläufige Hochwasserrisikobewertung (VHWRB) bis zum 22. Dezember 2011 erstellt. Ziel der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung war die Bestimmung der hochwassergefährdeten Gebiete, d. h. der Gebiete, in denen ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird. Für die hochwassergefährdeten Gebiete, ausgewiesen in der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung, wurden dann Hochwassergefahren- und -risikokarten bis zum 22. Dezember 2013 erarbeitet.

Im Rahmen dieser Arbeiten wurden detaillierte Fachdaten für das Gebiet des jeweiligen Landes beschafft, hydraulische Modellierungen durchgeführt und räumliche Fachanalysen erstellt. In den IKSO-Staaten wurden die Hochwassergefahrenkarten für bestimmte Wahrscheinlichkeiten des Hochwasservorkommens erarbeitet, für welche jeweils Ausmaß der Überflutung, Wassertiefe bzw. Wasserstand sowie ggf. Fließgeschwindigkeit und Fließrichtungen dargestellt wurden. Für die erwähnten Hochwasserwahrscheinlichkeiten und unter Berücksichtigung der in den Hochwassergefahrenkarten dargestellten Elemente wurden Hochwasserrisikokarten erstellt, die Risikogebiete bzw. potenzielle hochwasserbedingte Schäden (z. B. Informationen zur Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner (Orientierungswert), Art der wirtschaftlichen Tätigkeiten und wichtigen Anlagen in dem gefährdeten Gebiet) aufzeigen.

Die o. g. Dokumente (vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos für die IFGE Oder und Hochwassergefahren- und -risikokarten) verbindet der vorliegende Hochwasserrisikomanagementplan für die Internationale Flussgebietseinheit Oder (HWRM-Plan für die IFGE Oder). Dieser auf Ebene der Flussgebietseinheit koordinierte Plan erfasst alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements, insbesondere Maßnahmen, die auf Vermeidung, Schutz und Vorsorge, einschließlich Hochwasservorhersagen und Frühwarnsystemen, ausgerichtet werden, unter Berücksichtigung besonderer Merkmale der Flussgebietseinheit. Gemäß der HWRM-RL wurden für die Gebiete, in denen ein signifikantes Hochwasserrisiko vorkommt bzw. vorkommen kann, angemessene Ziele des Hochwasserrisikomanagements festgelegt, wobei der Schwerpunkt auf der Verringerung potenzieller nachteiliger hochwasserbedingter Folgen eines Hochwassers liegt, unter Anwendung, falls möglich, nicht-baulicher Hoch-



wasserschutzmaßnahmen. Der Plan nennt Maßnahmen zur Erreichung der festgelegten Ziele des Hochwasserrisikomanagements.

Die HWRM-RL sieht eine Überprüfung und erforderlichenfalls Aktualisierung der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung bis 2018, der Hochwassergefahren- und -risikokarten bis 2019 sowie der Hochwasserrisikomanagementpläne bis 2021 und danach in einem Turnus von sechs Jahren vor, was heißt, dass Anpassungen nach jedem Planungszyklus vorgenommen werden können.

2. GRUNDLAGEN ZUR ERARBEITUNG DES HOCHWASSERRISIKO- MANAGEMENTPLANS



2.1. Ergebnis der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos

2.1.1. Beschreibung des Untersuchungsgebiets

2.1.1.1. Klimatische Verhältnisse

Im Großteil des Oder-Einzugsgebiets dominiert das subkontinentale Klima. Der Jahresniederschlag ist räumlich und zeitlich unterschiedlich verteilt. Die mittleren Jahresniederschlagshöhen liegen (außer in den höheren Gebirgsregionen) bei 600 mm. In den Kammlagen der Sudeten können sie über 1500 mm erreichen und in der Region Posen weniger als 400 mm. Die Niederschläge überwiegen deutlich in den warmen Jahreszeiten, was in der Konsequenz zu den odertypischen Regenhochwassern führen kann.

Die mittlere Lufttemperatur liegt im Juli bei 18.5 °C und im Januar bei 1.5 °C. Frostige Winter kennzeichnen das Einzugsgebiet, während deren die Oder ungefähr ein Monat lang mit einer Eisschicht bedeckt ist. Der Schnee bedeckt die Fläche über 40 bis 60 Tage im Jahr, und die Vegetationsperiode dauert ca. 220 Tage (Tockner et al. 2008).

2.1.1.2. Hydrologische Verhältnisse

Die Oder ist einer der größeren Flüsse im Zuflussgebiet der Ostsee und der zweitgrößte Fluss Polens. Ihr Einzugsgebiet gliedert sich in zwei verschiedene Teile. Linksseitige Zuflüsse, die ihre Quellen in den Sudeten haben, sind länger, und ihre Flächen und Gefälle größer als jene Zuflüsse, die in Hügelland- und Tieflandgebieten der Oberen und Mittleren Oder entspringen. Bei der Stadt Kostrzyn nad Odrą mündet in die Oder rechtsseitig die Warthe, die fast die Hälfte der Gesamtfläche des Oder-Einzugsgebiets darstellt. Die wichtigste Rolle bei der Gestaltung der Wasserverhältnisse im Einzugsgebiet der Oder spielen die Niederschläge, die zeitlich und räumlich unterschiedlich verteilt sind. Die mittlere Abflusspende liegt bei ca. 5 l/(km²·s). Der Anteil der Jahresniederschlagshöhe, der direkt zum Abfluss kommt, beträgt ca. 130 mm/a, was einem Anteil von ca. 20 % entspricht.

Nach der Geomorphologie und dem Abflussverhalten wird die Oder in folgende drei Abschnitte unterteilt:

- Obere Oder: von den Quellen bis zur Mündung der Glatzer Neiße,
- Mittlere Oder: von der Mündung der Glatzer Neiße bis zur Mündung der Warthe,
- Untere Oder: von der Mündung der Warthe bis zum Stettiner Haff.

Die Abflüsse im Oberlauf der Oder einschließlich der Olsa zeichnen sich durch erhebliche Schwankungen aus. Dies bedeutet, dass die Oder nach dem Erreichen eines maximalen Abflusses beim sommerlichen Abflussanstieg schnell, d. h. nach ca. 30 Tagen, zu Wasserständen und Abflüssen zurückkehrt, die den Ausgangsgrößen entsprechen. Solche Änderungen sind für Gebirgsflüsse sowie Flüsse mit Übergangscharakter typisch.

Am Pegel Racibórz-Miedonia ist der mittlere Abfluss für den Zeitraum von 1956 bis 2010 7,5-mal höher im Vergleich zum kleinsten bekannten Abfluss, der bei 8,6 m³/s liegt. Der mittlere Hochwasserabfluss MHQ beträgt 611 m³/s und der höchste bekannte Hochwasserabfluss, der 1997 gemessen wurde, erreichte 3.120 m³/s.

Von der Grenze mit der Tschechischen Republik fließt die Oder nach Norden und ändert die Richtung bei Oppeln nach Nordwesten. Auf dieser Strecke mündet eine Reihe von Zuflüssen in die Oder, wovon die Glatzer Neiße die wichtigste ist. Vor Breslau – am Pegel Oława (Ohle) steigen die Abflüsse der Oder im Bereich der niedrigen und mittleren Abflüsse dreifach im Vergleich zum oberen Oderabschnitt; die hohen Abflüsse steigen hingegen lediglich um 15-20 %.

Die Mittlere Oder charakterisieren Abflüsse mit einer großen Variabilität. Sie schwanken in einem Bereich von 81,6 (1973, 1992 – Połęczko) bis 3 200 m³/s (1997, Połęczko). Mittlere jährliche Abflüsse auf diesem Abschnitt der Oder weisen eine erhebliche Variabilität auf. Das Verhältnis des mittleren Niedrigwasserabflusses zum mittleren Hochwasserabfluss beträgt 1:6.

Besonders auffällig sind die mittleren Abflüsse der Oder-Zuflüsse, die in den Mündungsabschnitten im Verhältnis zu den Abflüssen der Oder betragen: für die Glatzer Neiße (Skorogoszcz) 28 %, den Bober (Żagań) 14 % und die Lausitzer Neiße (Gubin) 10 %. Hohe mittlere Abflüsse kommen auch in anderen Zuflüssen vor.

Die bis zum Juli 1997 beobachteten höchsten Wasserstände sowie Abflüsse wurden durch dieses Hochwasserereignis überschritten. Am Pegel Racibórz-Miedonia erreichte die Hochwasserwelle einen Hochwasserscheitel von 3 120 m³/s, in Koźle 3 060 m³/s, Oppeln 3 170 m³/s, an der Neißemündung 3 540 m³/s, in Breslau 3 640 m³/s, in Ścinawa 3 000 m³/s, in Połęczko 3 200 m³/s, in Słubice 2 570 m³/s. An den meisten Zuflüssen wurden auch die bisherigen maximalen Abflüsse überschritten. Diese Hochwasserwelle gehörte zu den größten hinsichtlich der geführten Wassermengen. Am Pegel Racibórz-Miedonia wurde ein Volumen der Hochwasserwelle von 1 416,8 Mio. m³ festgestellt, in Breslau von 2 675,7 Mio. m³ und Słubice von 5 727,2 Mio. m³. Auch an den Oder-Zuflüssen war das Abflussvolumen der Hochwasserwelle beträchtlich, z. B. in Skorogoszcz wurden 1 185,4 Mio. m³ gemessen (Dubicki Red. 1999).

Die Untere Oder bis Bielinek hat ähnlich wie der obere Gewässerabschnitt einen typisch flussartigen Charakter, d. h. die größte Füllung des Flussbetts kommt im Frühling vor, wenn der Fluss durch das Schneeschmelzwasser gespeist wird. Von Bielinek bis Gryfino nimmt sie einen flussartig-maritimen Charakter an, der sich allmählich in einen tidebeeinflussten Abschnitt ändert. Dort wird das Abflussregime der Oder zusätzlich vom Meeresspiegel beeinflusst. Auf der Mündungsstrecke gliedert sich die Oder in eine Reihe von Armen, Abzweigungen und Kanälen, was die Abflussverhältnisse beträchtlich verschlechtert. Bei der Ortschaft Widuchowa teilt sich der Fluss in die West- und Ostoder, die letztere wird auf dem Endabschnitt Regalica genannt. Den Anfang der Westoder kennzeichnet das Wehr in Widuchowa. Der letzte Pegel, der im

Rahmen des Staatlichen Hydrologisch-Meteorologischen Netzwerkes kontrolliert wird und zur Ermittlung der Abflussgröße an der Oder dient, ist Gozdowice. Unterhalb dieses Pegels tritt ein ständiger Meereseinfluss auf, so dass die direkte Transformation von Wasserständen in Abflüsse (über Schlüsselkurven) nicht mehr zulässig ist. Mehrjährige Abflussmittel der Jahre 1951–2010 erreichen 305,9 m³/s in Słubice und 525,2 m³/s in Gozdowice.

Mehrjährige mittlere Abflüsse auf den Mündungsabschnitten der Zuflüsse der Unteren Oder sind gegenüber der Oder über 50-mal kleiner.

In der IFGE Oder gibt es insgesamt 26 Wasserspeicher an bedeutenden Fließgewässern mit einem Nutzungsvolumen von über 5 Mio. m³ Wasser. Sie sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6. Abflussregulierungen – signifikante Stauanlagen in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder

Stauanlage	Bearbeitungsgebiet	Nutzung	Gewässer	Stauraum* [Mio. m ³]	Hochwasser-schutz- raum [Mio. m ³]	Unbeherrsch- barer Hoch- wasserschutz- raum [Mio. m ³]
Žermanice	Obere Oder	BW, NE, HW, NWA	Lučina	25,3	5,82	0,0
Tylicko	Obere Oder	BW, NE, HW, NWA	Stonávka	24,7	1,47	3,3
Morávka	Obere Oder	TW, HW, NWA	Morávka	10,6	5,21	1,3
Šance	Obere Oder	TW, HW, NWA	Ostravice	49,3	6,83 (im Sommer) 5,82 (im Winter)	7,9
Slezská Harta	Obere Oder	TW, NE, HW, NWA	Moravice	200,9	11,37 (im Sommer) 7,16 (im Winter)	17,8
Kružberk	Obere Oder	TW, HW, NWA	Moravice	35,5	6,93	0,0
Dzierżno Duże	Obere Oder	NWA, HW, BW	Kłodnica	94	4,7	4,7
Dzierżno Małe	Obere Oder	NWA, HW, BW	Drama	12,6	3,1	3,1
Pławniowice	Obere Oder	BW, NE	Potok Toszecki	29,15	22,5	-
Turawa	Obere Oder	NWA, HW, E	Mała Panew	92,55	3,0	10,7
Topola	Obere Oder	HW, Ne	Nysa Kłodzka	21,9	4,6	6,3
Kozielno	Obere Oder	HW, E, NE	Nysa Kłodzka	13,4	3,4	4,3
Otmuchów	Obere Oder	NWA, HW, E	Nysa Kłodzka	59,29 (im Sommer) 44,6 (im Winter)	76,03 (im Sommer) 85,85 (im Winter)	21,23

Stauanlage	Bearbeitungsgebiet	Nutzung	Gewässer	Stauraum* [Mio. m ³]	Hochwasserschutzraum [Mio. m ³]	Unbeherrschbarer Hochwasserschutzraum [Mio. m ³]
Nysa	Obere Oder	NWA, HW, E	Nysa Kłodzka	50,89 (im Sommer) 36,25 (im Winter)	73,82 (im Sommer) 88,46 (im Winter)	11,95
Lubachów	Mittlere Oder	TW, BW, E	Bystrzyca	6,0 (im Sommer) 7,0 (im Winter)	2,0 (im Sommer) 1,0 (im Winter)	0,71
Mietków	Mittlere Oder	NWA, BW, LW	Bystrzyca	63,26	13,72	10,86
Dobromierz	Mittlere Oder	TW, HW	Strzegomka	10	1,35	0,4
Ślup	Mittlere Oder	BW, HW	Nysa Szalona	23,57	7,17	2,24
Bukówka	Mittlere Oder	TW, HW	Bóbr	12,92	3,87	1,43
Sosnowka	Mittlere Oder	TW	Czerwonka	10	4,0	0,5
Pilchowice	Mittlere Oder	E, HW	Bóbr	24 (im Sommer) 33 (im Winter)	26 (im Sommer) 17 (im Winter)	3,5
Złotniki	Mittlere Oder	E	Kwisa	9,7 (im Sommer) 10,2 (im Winter)	2,4 (im Sommer) 1,6 (im Winter)	1,1
Leśna	Mittlere Oder	E, HW	Kwisa	7 (im Sommer) 8 (im Winter)	9,8 (im Sommer) 8,8 (im Winter)	1,2
Niedów	Lausitzer Neiße	BW, E	Witka	5,9	–	0,54
Poraj	Warthe	BW, HW, NE	Warthe	13,4	7,4	4,15
Jeziorsko	Warthe	LW, HW, BW	Warthe	133,36	59,2	20,51

*) Auf dem Gebiet der Republik Polen ist das die Kapazität des Speichers bei der niedrigsten Stauhöhe und in der Tschechischen Republik die Nutzungskapazität des Speichers.

Nutzung:

TW – Trinkwasserversorgung
NE – Naherholung
BW – Brauchwasserversorgung
LW – Landwirtschaft

HW – Hochwasserschutz
NWA – Niedrigwasseraufhöhung
E – Energiegewinnung/Wasserkraft

2.1.1.3. Flächennutzung

Nach CORINE Land Cover-Daten von 2010 sind über 61,4 % der IFGE Oder landwirtschaftlich genutzte Flächen. Über 32,3 % nehmen Wälder ein. 4,2 % des Einzugsgebiets bilden bebaute Flächen und fast 2,1 % sind Feuchtgebiete und Wasserflächen.

Eine detaillierte Einteilung der Struktur der Flächennutzung ist der nachstehenden Tabelle sowie der Karte **AF3** zu entnehmen.

Tabelle 7. Flächennutzung in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder

Art der Bodenbedeckung	Prozentualer Anteil (%)*			
	IFGE Oder	PL	DE	CZ
Bebaute Flächen	4,2	3,9	4,8	8,7
Landwirtschaftlich genutzte Flächen	61	62	58	51
Wälder und naturnahe Flächen	32	32	28	40
Feuchtgebiete	0,2	0,2	0,4	0,1
Wasserflächen (binnenländische und Meeresgewässer)	1,9	1,7	8	0,5

* leichte Abweichungen von 100 % sind rundungsbedingt

2.1.2. Beschreibung signifikanter vergangener Hochwasser

Im Zuge der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos wurden signifikante vergangene Hochwasser identifiziert, d. h.:

- Hochwasser, die in der Vergangenheit vorkamen und signifikante nachteilige Auswirkungen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten hatten und bei denen die Wahrscheinlichkeit der Wiederkehr in ähnlicher Form weiterhin gegeben ist – Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe b der HWRM-RL;
- sonstige Hochwasser der Vergangenheit, sofern signifikante nachteilige Folgen zukünftiger ähnlicher Ereignisse erwartet werden können – Artikel 4 Absatz 2 Buchstabe c der HWRM-RL.

Gemäß den Vorgaben der HWRM-RL wurde dies auf der Grundlage verfügbarer oder leicht abzuleitender Informationen durchgeführt. Es wurden für die Beschreibung signifikanter historischer Hochwasser (in der VHWRB erwähnt) Informationen aus der verfügbaren Literatur sowie Informationen von wissenschaftlichen Institutionen und Behörden herangezogen.

Zusammenfassung zu signifikanten vergangenen Hochwassern in der IFGE Oder

Signifikante vergangene Hochwasser im Einzugsgebiet der Oder, die in der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung genannt wurden, kamen vorwiegend in der Sommerjahreshälfte von Mai bis Oktober vor. Die Hauptursache für Hochwasserstände in den Bearbeitungsgebieten Obere Oder und Mittlere Oder waren Regenfälle, oft von weitläufigem Charakter. Wesentlich häufiger als in den Bearbeitungsgebieten Obere Oder und Mittlere Oder traten Hochwasser infolge der Schneeschmelze in den Bearbeitungsgebieten Warthe sowie Untere Oder auf, insbesondere an Zuflüssen der größeren Flüsse in diesen Regionen. Heftige Starkregen verursachten sogenannte „Sturzfluten“, vor allem an Bergzuflüssen größerer Flüsse und brachten hohe Schäden und sehr oft auch Todesopfer mit sich. In den Bearbeitungsgebieten Warthe, Untere Oder sowie Mittlere Oder kamen häufig Hochwasser durch Schneeschmelze bzw. Eisstau vor. Für das Einzugsgebiet der Unteren Oder waren auch Hochwasser durch Rückstau in Folge von Sturmhochwasser aus dem Stettiner Haff charakteristisch (KZGW 2012).

Vergangene Hochwasser im Einzugsgebiet der Oder sind gut dokumentiert. Daraus ergibt sich, dass es 90 Hochwasser von verschiedener Intensität und Ausdehnung innerhalb von 736 Jahren (1118–1854) an der Oder und ihrer Zuflüssen gab. Frühere Ereignisse sind zahlenmäßig nicht quantifiziert, sondern schriftlich dokumentiert (z. B. Beschreibungen in den Chroniken).

Eines der am frühesten beschriebenen Oder-Hochwasser ist das von Juni und Juli 1270. Weitere bedeutende Hochwasser traten in den folgenden Jahren auf: 1350, 1367, 1372, 1444, 1454, 1470, 1495, 1496, 1501, 1515, 1522, 1543, 1736, 1785, 1813, 1854, 1902 und 1903.

Darüber hinaus wurden an den Oder-Zuflüssen Hochwasserstände in den folgenden Jahren beobachtet:

- an dem Bober (Bóbr): 1351, 1387, 1400, 1427, 1428, 1432, 1897
- an dem Queis (Kwisa): 1351, 1387, 1400, 1470, 1433, 1897
- an der Glatzer Neiße (Nysa Kłodzka): 1310, 1470, 1897
- an der Lausitzer Neiße (Nysa Łużycka): 1434, 1897.

Mehrmals wurden auch Überflutungen von Breslau verzeichnet, und zwar in den Jahren 1372, 1445, 1501, 1522, 1543, 1736, 1854, 1903.

Im 20. Jahrhundert traten die größten Hochwasser in den Jahren 1903, 1958, 1977, 1981, 1985 und 1997 (Regenfälle) sowie 1994 und 1995 (Schneeschmelze) auf. Das größte Hochwasser von einem bis zu diesem Zeitpunkt nicht bekannten Ausmaßes, kam im Juli 1997 vor (IKSO 1999, Dubicki (Red.) 1999). Während dieses Hochwassers wurden die höchsten Wasserstände beinahe an allen Pegeln registriert. Es kam damals zu zahlreichen Deichbrüchen am oberen und mittleren Lauf der Oder, sodass der Abfluss fast über die ganze Talbreite, die teilweise eine Breite bis zu 5 km aufweist, erfolgte.

Das zurzeit letzte signifikante Ereignis war das Hochwasser 2010. Bei Beginn des Ereignisses schwankten die Wasserstände im oberen und mittleren Lauf der Oder im Bereich hoher Wasserstände und im unteren Lauf im Bereich mittlerer Wasserstände.

Ein hydrologischer Vergleich beider Ereignisse hat ergeben, dass die während des Hochwassers 1997 registrierten Scheitelabflüsse um über 50 % höher waren als die des Jahres 2010 (Maciejewski, Ostojski, Tokarczyk (Red.) 2011).

An der unteren Oder unterscheiden sich die Ereignisse 1997 und 2010 in ihrem Verlauf. Im Juli 1997 hatte die Hochwasserwelle infolge eines Deichbruchs auf deutscher Seite bei Aurith (in der Höhe der polnischen Ortschaft Urad) zwei deutliche Scheitel. Die besonders lange Dauer des Ereignisses war darauf zurückzuführen, dass die Scheitelwelle der Warthe mit einer 14-tägigen Verzögerung die Oder erreichte, was am 41. Tag des Hochwassers erfolgte. Im Jahre 2010 war die Hochwasserwelle eindeutig kleiner, mit einem deutlichen Scheitelpunkt. Die Welle der Warthe und die der Oder kamen am 27. Tag des Hochwassers zusammen (Maciejewski, Ostojski, Tokarczyk (Red.) 2011).

Ein weiteres bedeutendes und gut dokumentiertes Ereignis ist jenes an der Lausitzer Neiße aus dem Jahre 2010 (IKSO 2010).

2.1.3. Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos

Grundlage für die Erstellung einer vorläufigen Hochwasserrisikobewertung (VHWRB) sind einschlägige Bestimmungen in der Gesetzgebung der einzelnen Staaten, die die Vorgaben der HWRM-RL implementieren. Ziel der VHWRB ist die Einschätzung des Hochwasser-Gefährdungsgrades innerhalb der Flussgebietseinheiten sowie die Erfassung eines signifikanten Hochwasserrisikos in diesen Gebieten.

Die Mitgliedstaaten tauschen nach den Vorgaben der HWRM-RL notwendige Informationen für die Erstellung der Karten der Hochwassergefahren und des Hochwasserrisikos und im Weiteren der Hochwasserrisikomanagementpläne für jene Gebiete aus, denen signifikante potenzielle Hochwasserrisiken zugeordnet werden konnten. Diese Gebiete sind im ersten Schritt der Umsetzung zu bestimmen, wobei nach der HWRM-RL unterschiedliche Vorgehensweisen möglich sind, die im Weiteren kurz erläutert werden.

Zunächst wird eine Analyse der vorhandenen bzw. zukünftigen Hochwassergefahren durchgeführt (Artikel 4 HWRM-RL). Diese wird unter Nutzung leicht verfügbarer Unterlagen vorgenommen. Auf der Grundlage dieser Analyse werden dann die im Untersuchungsraum ermittelten Gebiete mit signifikantem Hochwassergefahrenpotenzial (Artikel 5 Absatz 1 HWRM-RL) festgelegt.

Gemäß den Vorgaben der HWRM-RL erstellte die IKSO im Jahre 2011 einen Bericht über den Verlauf der Arbeiten zur Durchführung der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder, der auf der Internetseite der IKSO (www.mkoo.pl) im PDF-Format zugänglich ist. Die vorläufige Hochwasserrisikobewertung wurde in Anlehnung an gemeinsam abgestimmte Kriterien bearbeitet.



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

2.1.3.1. Methoden zur Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko

REPUBLIK POLEN

Gemäß den Vorgaben der HWRM-Richtlinie wurde die vorläufige Hochwasserrisikobewertung auf Grundlage leicht zugänglicher Informationen erstellt. Erst für die in der VHWRB bestimmten Flussabschnitte bzw. Meeresküstenbereiche wurden Analysen anhand von hydraulischen Modellen durchgeführt, im Rahmen derer genaue Grenzen der hochwassergefährdeten Gebiete ausgewiesen wurden. Für die so abgegrenzten Gebiete wurde das Hochwasserrisiko eingeschätzt. Ergebnisse dieser Analysen wurden in den Hochwassergefahren- und -risikokarten dargestellt. Die Karten liegen der Aufstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne und Raumplanung im Bereich des Hochwasserschutzes zugrunde.

Das signifikante Hochwasserrisiko wurde im Ergebnis der Bewertung, für die durch Hochwasser potenziell gefährdeten Gebiete, ermittelt. Nach Artikel 88 Absatz 2 Buchstabe b Punkt 5 des Gesetzes Wasserrecht werden als der Hochwassergefahr ausgesetzte Gebiete (poln. Abk.: ONNP) die Gebiete bezeichnet, in denen festgestellt wurde, dass ein signifikantes Hochwasserrisiko besteht bzw. für wahrscheinlich gehalten wird. Die Ausgliederung der ONNP im Rahmen der VHWRB erfolgte in zwei Etappen. Die erste umfasste eine Identifizierung von Gebieten, die durch Hochwasser potenziell gefährdet sind, mit maximalen Ausdehnungen/Überflutungslinien für

- signifikante Hochwasser, darunter für
 - vergangene Hochwasser,
 - wahrscheinliche Hochwasser,
- Gebiete, die auf Basis der geomorphologischen Analyse ausgewiesen wurden,
- Gebiete, die sich aus der Analyse von Auswirkungen der Schutzanlagen auf die Hochwassersicherheit ergeben,
- Hochwasser, die Projektionen zu langfristigen Entwicklungen berücksichtigen, darunter Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorkommen von Hochwassern an Flüssen oder seitens des Meeres, (auf Grund der Datenverfügbarkeit wurden in der Studie Auswirkungen des Klimas auf bestimmte Gebiete nur seitens des Meeres berücksichtigt).

Zur Bearbeitung signifikanter vergangener Hochwasser dienten Informationen aus der verfügbaren Literatur sowie Informationen von wissenschaftlichen Institutionen, Behörden und welche, die sich aus der Befragung der Gemeindeämter ergaben.

Grundlage für die Bearbeitung wahrscheinlicher Hochwasser waren hauptsächlich die von den Direktoren der Regionalämter für Wasserwirtschaft erstellten Hochwasserschutzstudien, die Strategie zum Schutz der Meeresküsten sowie andere zugängliche Studien, im Rahmen derer das Ausmaß der Überflutung von einer bestimmten Wahrscheinlichkeit festgelegt worden ist.

Für vergangene und wahrscheinliche Hochwasser wurden nachteilige hochwasserbedingte Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten gemäß Artikel 88 Absatz 2 Buchstabe b Punkt 2 und 3 des Gesetzes Wasserrecht bestimmt.

Die zweite Etappe umfasste die Durchführung von Analysen für die durch Hochwasser potenziell gefährdeten Gebiete. Die Ausgliederung von der Hochwassergefahr ausgesetzte Gebiete aus den potenziell hochwassergefährdeten Gebieten erfolgte anhand der Analysenmethode nach Kepner-Tregoe, die an die polnischen Verhältnisse angepasst wurde. Diese Methode beruht auf der Sammlung von Informationen einschließlich deren Priorisierung und Werteinschätzung, damit die bestmögliche Auswahl auf Grundlage tatsächlich erzielter Resultate bei minimalen negativen Konsequenzen getroffen werden kann.

Diese Analyse wurde durchgeführt unter Berücksichtigung von Kriterien, die mit

- unmittelbaren Auswirkungen des Hochwassers auf das Leben und die Gesundheit der Menschen,
- Auswirkungen des Hochwassers auf Bereiche wirtschaftlicher Tätigkeiten, einschließlich der Infrastruktur,
- der Wirksamkeit vorhandener Hochwasserschutzbauwerke

verbunden sind.

Zum Schluss wurden ein Punktsystem für das Hochwasserrisiko für jedes betrachtete Gebiet festgelegt und Grenzwerte für dieses Punktsystem angenommen, was die Bestimmung der einer Hochwassergefahr ausgesetzten Gebiete ermöglichte.

Der Bericht zur Durchführung der VHWRB einschließlich der thematischen Karten ist auf der Internetseite: www.kzgw.gov.pl/pl/Wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.html verfügbar.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Im Rahmen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos wurde innerhalb des deutschen Anteils an der IFGE Oder überprüft, für welche Gewässer- und Küstenabschnitte eine erhöhte Wahrscheinlichkeit von Überflutungen mit signifikanten Auswirkungen besteht. Vorgehensweise und Randbedingungen unterscheiden sich hierbei für das Binnenland und die Küstengebiete.

Die betroffenen deutschen Bundesländer Brandenburg, Freistaat Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern verwendeten für die Beurteilung, ob signifikante nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter entstanden sind bzw. entstehen können, einheitliche Indikatoren. Dies sind im Wesentlichen die Anzahl betroffener Einwohner, Anzahl betroffener Gebäude, Flächennutzungen und Infrastrukturen, die Betroffenheit von IED-Anlagen im Zusammenhang mit Schutzgebieten und von UNESCO Weltkulturerbestätten. Ein Hochwasserereignis wurde als signifikant eingestuft, sobald einer der schutzgutbezogenen Indikatoren die jeweilige regionalspezifische Signifikanzgrenze überschritten hat. Das bedeutet, dass nicht jeder der genannten Indikatoren in den einzelnen Gewässerabschnitten verwendet werden musste und auch nach oben abweichende Signifikanzgrenzen aufgrund regionaler Unterschiede verwendet werden konnten.

Im **Binnenland** wurden nur Hochwasser aus Oberflächengewässern (fluviale Ereignisse) betrachtet. Im Fokus der Betrachtung standen dabei Gewässer mit einem

Einzugsgebiet größer als 10 km², die bei Hochwasserabflüssen ausufernd und an denen insoweit nachteilige Auswirkungen nicht von vornherein ausgeschlossen werden können.

Zur Risikobewertung wurden vorhandene Datengrundlagen über nachteilige Auswirkungen relevanter Hochwasser der Vergangenheit verwendet und gleichermaßen potenzielle zukünftige signifikante Hochwasserereignisse betrachtet. Als weitere Kriterien wurden bei Bedarf das Vorhandensein von Hochwasserabwehrinfrastrukturen, ordnungsrechtlich gesicherten Überschwemmungsgebieten, Hochwassermelde- und -informationssysteme sowie geomorphologische Eigenschaften der Gewässer und der an sie angrenzenden Landflächen in die Betrachtung einbezogen.

Zur Bestimmung der Folgen potenzieller zukünftiger signifikanter Hochwasserereignisse wurde im Wesentlichen eine räumliche Analyse der vorhandenen Daten (z. B. zu Topographie, Lage von Wasserläufen, Überschwemmungsgebieten, bestehenden Hochwasserschutzanlagen, Informationen zur Flächennutzung) unter Einbeziehung von Expertenwissen vorgenommen.

Als Datengrundlage für die Identifizierung der bei zukünftigen Hochwasserereignissen potenziell überschwemmten Gebiete wurden zum einen Informationen genutzt, die durch 1- bzw. 2-dimensionale hydrodynamische Modellierung gewonnen wurden. Zum anderen wurden vorhandene Wasserspiegellagenberechnungen verwendet oder wassersensible Bereiche, die aus Konzeptbodenkarten anhand typischer Auen- und Grundwasserböden abgeleitet wurden.

Ausgangspunkt waren das Gewässernetz, das auch der WRRL zugrunde liegt, bzw. die Gewässer, für die das Auftreten von Überschwemmungen bekannt ist, und an denen aus Expertensicht auch zukünftig Hochwasserereignisse signifikante nachteilige Folgen hervorrufen können. Durch die Verschneidung dieser Gebiete mit den relevanten risikobehafteten Flächen und Objekten wurden diejenigen Gewässerabschnitte ermittelt, für die ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko bei zukünftigen Ereignissen als gegeben anzusehen ist.

Für den **Küstenbereich** wurde auf Grundlage eines Digitalen Geländemodells (DGM) die räumliche Abgrenzung von Überflutungsräumen vorgenommen. Berücksichtigt wurden dabei Bemessungswasserstände, Kehrstände vorhandener Küstenschutzanlagen (Deiche am Kleinen Haff) sowie die Betroffenheit baulicher und räumlicher Strukturen unter festgelegten Signifikanzkriterien.

Mit den umfangreichen Sturmflutschutzmaßnahmen an der Außenküste der Insel Usedom sind die verheerenden Auswirkungen der Sturmflut von 1872 nicht wieder aufgetreten. Dementsprechend stützen sich Aussagen zu Auswirkungen von seltenen und häufigen Sturmflutereignissen auf Szenarien unter Berücksichtigung des ermittelten Kehrstandes vorhandener Küstenschutzanlagen.

Deiche stellen für die typischen Bodden- und Haffküsten die klassischen Hochwasserschutzanlagen dar. Ein ausreichender Ausbauzustand zur Kehrung eines seltenen Ereignisses im Sinne der HWRM-RL (HW200) liegt nur für wenige Deiche vor.

Insbesondere ist bereits das Vorhandensein von Deichen ein prägnantes Indiz für potenziell signifikante Hochwasserrisiken.

Um die potenziell nachteiligen Auswirkungen zu berücksichtigen, ist die mögliche flächige Ausdehnung demnach auch hinter einer Hochwasserschutzeinrichtung zu betrachten. Die Ermittlung der Fläche, die bei einem solchen Versagensfall potenziell betroffen wäre, erfolgt über die Grenzen der deichgeschützten Gebiete oder auf Grundlage des Bemessungswasserstandes regional festgelegter Höhengniveaus.

Das sich hieraus ergebende Gebiet umfasst alle Überflutungsflächen, die sich bei einem Bauwerksversagen an einer beliebigen Stelle ergeben würden und ist eine Darstellung der Flächen, die unterhalb eines bestimmten Höhengniveaus liegen.

Innerhalb der Darstellung zur vorläufigen Risikobewertung erfolgte für den deutschen Küstenraum der IFGE Oder keine flächenhafte Darstellung der Überflutung. Es wurde unter Berücksichtigung der durchbruchgefährdeten Flachküstenabschnitte der Außenküste und unter Berücksichtigung der hydraulisch wirksamen Einstromquerschnitte zwischen Ostsee und inneren Küstengewässern eine Liniendarstellung gewählt. Eine flächenhafte Darstellung der potenziellen Überflutungsräume für den deutschen Teil der IFGE Oder erfolgte für die signifikanten Hochwasserrisikogebiete in den zu erstellenden Hochwassergefahren- und -risikokarten.

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Das wichtigste Ziel der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in der Tschechischen Republik war, anhand einer möglichst großflächigen Beurteilung der hochwassergefährdeten Gebiete diejenigen auszuwählen, in denen es signifikante Hochwasserrisiken gibt und für die es wünschenswert und gleichzeitig auch real möglich ist, im Laufe der sechs Jahre, in denen die ersten Bewirtschaftungspläne gültig sind, d. h. bis 2015, Hochwasserrisikomanagementpläne vorzubereiten, und zwar auf der Grundlage der Erarbeitung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten. Mit der verwendeten Methodik ist es also möglich, das gesamte Staatsgebiet mithilfe von objektiven Kriterien zur Festlegung der Risikosignifikanz zu bewerten und bei Bedarf auch Gebiete mit sehr unterschiedlichen physisch-geographischen Bedingungen, mit unterschiedlicher Landnutzung und deutlichen Differenzen im Hinblick auf das Maß der Gefährdung durch Hochwassergefahren zu vergleichen.

Für die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos wurden die standardmäßig in der Tschechischen Republik geführten Datenbanken genutzt, die Unterlagen insbesondere über die räumliche Abgrenzung der im Folgenden aufgeführten Elemente und Landnutzungen liefern, ggf. weitere Informationen, die sich für die Beurteilung oder Bewertung der Folgen eignen, zu denen es kommen könnte, wenn die entsprechenden Objekte von Hochwassern erfasst wären. Es handelte sich insbesondere um folgende Informationsquellen vor allem in Form von Geodatenbanken:

- Ausweisung von Überschwemmungsgebieten für standardmäßig bearbeitete Hochwassersituationen aufgrund von regionalen Niederschlägen für Abflüsse mit einem Wiederkehrintervall von 5, 20 und 100 Jahren, ggf. andere, Datenbank DIBAVOD (gepflegt vom VÚV TGM, v. v. i.),
- Einwohnerzahl mit Dauerwohnsitz lokalisiert nach Adresspunkten der Gebäude, Datenbank Register der Zählkreise (gepflegt durch das ČSÚ), Datenbank Gebäude, Datenbank der Katastergebiete (gepflegt vom Tschechischen Landvermessungs- und Katasteramt – ČÚZK),

- Wert der fixen Aktiva (Jahr 2006) zur Abschätzung der von den Überschwemmungen betroffenen Sachwerte auf bebauten Flächen und in der Verkehrsinfrastruktur,
- Ausweisung der bebauten Flächen nach der Nutzungsart und Lokalisierung der Straßenverkehrsinfrastruktur in den Datenbanken ZABAGED;
- Lokalisierung der Anlagen, in denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird, die den Vorschriften über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (Richtlinie 96/61/EG und auf ihr basierende Vorschriften) unterliegen und im Falle der Betroffenheit von einem mittleren Hochwassergefahren-szenario (HQ_{100}) unfallbedingte Gewässer- und Umweltbelastungen verursachen können. Datenbank IRZ (Integriertes Register zur Erfassung der Verschmutzung – gepflegt vom Umweltministerium, RPZZ (Register industrieller Schadstoffquellen – gepflegt vom VÚV TGM, v. v. i.) sowie die Krisenmanagementpläne dieser Anlagen,
- Lokalisierung von Kultur- und Geschichtsdenkmälern (Datenbank des Nationalen Instituts für Denkmalschutz (NPÚ)) mit Begleitinformationen über den Grad ihrer Gefährdung durch Überschwemmungswasser bei einem mittleren Hochwassergefahren-szenario (HQ_{100}).

Die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos basierte auf der Anwendung zweier grundlegender Aspekte, nach denen sich die Auswirkungen einer Hochwassergefahr quantifizieren lassen. Die quantitative Darstellung der Parameter der grundlegenden Aspekte der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos erfolgte für die einzelnen Hochwassergefahren-szenarien.

Als grundlegende Aspekte für die Auswahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko wurden gewählt:

- die Anzahl der Einwohner, die im Mittel in einem Jahr wahrscheinlich von einer Hochwassergefahr in Überschwemmungsgebieten betroffen sind, nach allen verfügbaren Gefahren-szenarien (insbesondere HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100}),
- die Sachwerte auf bebauten Flächen und die zur Straßenverkehrsinfrastruktur gehören, die im Mittel in einem Jahr wahrscheinlich von einer Hochwassergefahr in Überschwemmungsgebieten betroffen sind, nach allen verfügbaren Gefahren-szenarien (insbesondere HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100}).

Hilfsaspekte dienten zur Präzisierung der Ausdehnung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko, nach ihrer Abgrenzung anhand der grundlegenden Aspekte unter Einstellung der Kriterien. Genutzt wurden folgende Angaben:

- Hochwassergefährdung der Anlagen, in denen mit gefährlichen Stoffen umgegangen wird und die deshalb das Potenzial haben, bei Betroffenheit durch ein 100-jährliches Hochwasser unfallbedingte Gewässer- oder Umweltbelastungen zu verursachen,
- die Hochwassergefährdung von Kultur- und Geschichtsdenkmälern bei HQ_{100} .

Als Hochwassergefährdung der erwähnten Anlagen wurde der Zustand angesehen, bei dem die Lokalisierung irgendeiner Anlage in der Fläche des Überschwemmungsgebiets für HQ_{100} identifiziert wurde, und gleichzeitig aus den Informationen über die Anlagen ersichtlich war, dass es durch die Betroffenheit der Anlage von einer Überschwemmung zu einer Gefährdung der Gewässer durch gefährliche Stoffe oder zur Gefährdung eines denkmalgeschützten Objekts kommen kann.

Für die eigentliche Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko wurde anhand von Testuntersuchungen entschieden, für die grundlegenden Aspekte die Kriterien folgendermaßen einzustellen:

- die Anzahl der von der Hochwassergefahr betroffenen Einwohner beträgt ≥ 25 Einwohner pro Jahr,
- der Wert der von der Hochwassergefahr betroffenen fixen Aktiva beträgt ≥ 70 Millionen CZK pro Jahr,

wobei alle grundlegenden Gebietseinheiten der Städte und Gemeinden in die Auswahl einbezogen wurden, in denen zumindest eine der Bedingungen des kombinierten Kriteriums erfüllt war. Wenn die ausgewählten grundlegenden Gebietseinheiten nicht benachbart waren, wurden die ausgewiesenen Abschnitte zu einem zusammenhängenden Abschnitt verbunden, entweder anhand der Auswertung der Hilfsaspekte oder im Hinblick auf die praktische Lösbarkeit der hydrologischen Zusammenhänge.

Es ist davon auszugehen, dass bei den folgenden Aktualisierungen der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in den sechsjährigen Zyklen die Einstellung der Werte für die grundlegenden Aspekte angepasst wird, z. B. entsprechend dem Fortschritt bei der Realisierung des Hochwasserrisikomanagementplans im vorherigen Planungszyklus.

Der Bericht „Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos in der Tschechischen Republik“ ist auf der Internetseite: www.povis.cz/html/download_smernice.htm verfügbar.

2.1.3.2. Berücksichtigung der Auswirkungen des Klimawandels

In der **polnischen Methode** zur Ausweisung von ONNP wurde angenommen, dass die Identifizierung potenziell hochwassergefährdeter Gebiete mit maximalen Überflutungslinien auch anhand von Hochwasserereignissen durchzuführen ist, die langfristige Entwicklungen, einschließlich der Auswirkungen des Klimawandels auf das Auftreten von Hochwasser an Flüssen und seitens des Meers berücksichtigen (auf Grund der Datenverfügbarkeit wurden nur die Auswirkungen des Klimawandels für die Gebiete seitens des Meeres berücksichtigt).

In der **Bundesrepublik Deutschland** hat das Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 die „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS) beschlossen. Diese schafft einen Rahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland.

Aufbauend auf die DAS hat das Bundeskabinett am 31. August 2011 einen Aktionsplan zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel beschlossen. Der Aktionsplan unterlegt die in der DAS genannten Ziele und Handlungsoptionen mit spezifischen Aktivitäten. Die Erstellung des Aktionsplans erfolgte in enger Abstimmung mit den Ländern und wurde durch einen Dialog- und Beteiligungsprozess mit Kommunen, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen begleitet.

Für das **Binnenland** lassen sich aus den vorliegenden Klimaprojektionen beim gegenwärtigen anerkannten Erkenntnisstand keine eindeutigen und für die Bemessungspraxis beziehungsweise das Hochwasserrisikomanagement verwertbaren Klimaent-

wicklungen für den deutschen Anteil an der Flussgebietseinheit Oder ableiten. Während sich die Zunahme der Lufttemperaturen aus den Klimaprojektionen noch ableiten lässt, sind die Aussagen zur zukünftigen regionalen Ausprägung des Niederschlag-Abflussregimes und der Eisverhältnisse im Odergebiet mit großen Unsicherheiten behaftet.

Im **Küstengebiet** ist der Bemessungshochwasserstand (BHW) der für die Bestimmung der erforderlichen Höhe von Hochwasserschutzbauwerken maßgeblich definierte Sturmflutwasserstand, d. h. der Wasserstand bis zu dem z. B. ein Deich oder eine Düne das Hinterland vor Überflutungen schützt.

Die deutschen Küstenländer (Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern) haben sich für die Ostseeküste auf eine Wahrscheinlichkeit des für die Bemessung von Küstenschutzbauwerken maßgebenden Extremereignisses geeinigt, auf deren Grundlage Entwurf, Bemessung und Sicherheitsüberprüfung von Hochwasserschutzbauwerken stattfindet. Die Wahrscheinlichkeit des für die Bemessung maßgebenden Hochwasserereignisses wurde länderübergreifend mit 0,005 (Wiederkehrintervall 200 Jahre) festgelegt (Kurzbezeichnung HW200).

Die Ermittlung des Extremereignisses auf statistischer Grundlage wurde erst durch eine ausreichend lange Zeitreihe gemessener Wasserstände möglich, die heute aufgrund der kontinuierlichen Erfassung hydrografischer Größen vorliegt.

Der BHW wird an der deutschen Ostseeküste auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse um 0,50 m für den zukünftigen Anstieg des relativen Meeresspiegels für einen Zeitraum von 100 Jahren erhöht und als sogenannter Klimazuschlag bezeichnet.

Im Rahmen der Fortschreibung des Hochwasserrisikomanagements nach Artikel 14 HWRM-RL erfolgt eine Überprüfung und gegebenenfalls Aktualisierung.

In der **Tschechischen Republik** ist das wichtigste strategische Dokument auf dem Gebiet des Klimawandels das „Nationale Programm zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels in der Tschechischen Republik“ von 2004. Zurzeit wird eine neue „Anpassungsstrategie an den Klimawandel in den Bedingungen der Tschechischen Republik (sog. Adaptationsstrategie) vorbereitet, die der Regierung 2015 vorgelegt werden soll.

2.1.3.3. Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko

REPUBLIK POLEN

Die der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebiete wurden auf Grundlage einer vollständigen landesweiten Analyse der Gebiete ausgewiesen, indem ein von dem Bearbeiter der VHWRB in Abstimmung mit dem KZGW festgelegter Grenzwert für das Punktsystem angenommen wurde.

Als Gebiete, die einer Gefahr des Flusshochwassers ausgesetzt sind, wurden nur Flüsse mit einem Flussgebiet von über 10 km² berücksichtigt.

Die Bestimmung der der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebiete erfolgte im 1. Planungszyklus im Rahmen der VHWRB in zwei Etappen.

Die erste umfasste die Ermittlung der maximalen Ausdehnung von Gebieten mit potenziell signifikanter Hochwassergefahr. Maximale Überflutungszonen wurden ausgewiesen auf Grundlage von:

- Hochwasserschutzstudien und anderen Dokumenten, die Überflutungskarten enthalten,
- Informationen zu vergangenen Hochwassern und Ergebnissen der Befragung,
- Informationen zu Gebieten, die auf Grundlage einer geomorphologischen Analyse ausgewiesen wurden,
- der Analyse von Auswirkungen der Wasseranlagen auf die Hochwassersicherheit,
- der Projektionen zu langfristigen Entwicklungen, darunter Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorkommen des Hochwassers seitens des Meeres.

Die zweite Etappe der Ausweisung von der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten (poln. Abk.: ONNP) umfasste die Durchführung von Analysen für die durch Hochwasser potenziell gefährdeten Gebiete unter Anwendung folgender Kriterien, in der unten angegebenen Rangfolge:

- unmittelbarer Einfluss des Hochwassers auf das Leben und die Gesundheit der Menschen,
- Auswirkungen des Hochwassers auf Bereiche wirtschaftlicher Tätigkeiten, einschl. der Infrastruktur,
- die Wirksamkeit vorhandener Hochwasserschutzbauwerke,
- die Festlegung eines Punktesystems für das Hochwasserrisiko für jedes Gebiet, das die Ausweisungskriterien erfüllt sowie die Annahme eines Grenzwertes für das Punktesystem, das die Bestimmung von der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten ermöglicht.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Gemäß Artikel 5 HWRM-RL sind auf der Grundlage der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos nach Artikel 4 HWRM-RL die Gebiete zu bestimmen, für welche ein potenzielles signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten wird.

Gemäß Artikel 13 HWRM-RL kann in den nachfolgend beschriebenen Fällen von einer vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos abgesehen werden:

- wenn die zuständigen Behörden vor dem 22. Dezember 2010 nach Durchführung einer Bewertung des Hochwasserrisikos festgestellt haben, dass ein mögliches signifikantes Risiko für ein Gebiet besteht oder als wahrscheinlich gelten kann und eine entsprechende Zuordnung des Gebiets zu den Gebieten im Sinne von Artikel 5 HWRM-RL erfolgt ist (Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe a HWRM-RL),

- wenn vor dem 22. Dezember 2010 die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b HWRM-RL beschlossen wurde oder
- wenn Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (gemäß Artikel 13 Absatz 2 HWRM-RL) bzw. Hochwasserrisikomanagementpläne (gemäß Artikel 13 Absatz 3 HWRM-RL) erstellt wurden, sofern der Inhalt dieser Pläne den Anforderungen des Artikels 7 HWRM-RL entspricht.

In diesem Kapitel wird dargestellt, in welchem Umfang in der IFGE Oder Karten im Sinne des Artikels 6 bzw. Pläne im Sinne von Artikel 7 HWRM-RL zu erstellen waren. Dafür werden die Ergebnisse der vorläufigen Bewertung des Hochwasserrisikos in Verbindung mit Artikel 13 Absatz 1 HWRM-RL zusammenfassend aufgeführt. Aus der in Anlage AF4 dargestellten Karte mit den zusammenfassenden Ergebnissen der VHWRB geht hervor, dass

- im polnischen und tschechischen Teil des Einzugsgebiets der Oder jeweils eine einheitliche Methodik die vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos durchgeführt und die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko nach Artikel 4 und 5 HWRM-RL bestimmt wurden,
- im deutschen Teil des Einzugsgebiets Artikel 4 in Verbindung mit Artikel 5, Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe a bzw. in Verbindung mit Artikel 5 und Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b HWRM-RL angewandt wurde.

Von Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe a HWRM-RL wurde für den Anteil des Freistaates Sachsens am Odergebiet (Lausitzer Neiße) Gebrauch gemacht.

Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b HWRM-RL wird im Land Brandenburg in Anspruch genommen. Für das Land Brandenburg hat die Ministerin für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz den Beschluss gefasst, dass für alle Gewässer und Gewässerabschnitte der Verordnung zur Bestimmung hochwassergeneigter Gewässer und Gewässerabschnitte vom 17. Dezember 2009 (GVBl. II/9 [Nr. 47]) die Erstellung von Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie von Hochwasserrisikomanagementplänen gemäß den einschlägigen Bestimmungen der HWRM-RL erfolgen soll. Die in der Verordnung genannten Gewässerabschnitte mit einer Länge von 2 005 km (405 km im Einzugsgebiet der Oder) sind einzelnen, naturräumlich abgegrenzten Teileinzugsgebieten zugeordnet. Für alle anderen oberirdischen Gewässer und Gewässerabschnitte wurde in Brandenburg eine Bewertung nach Art. 4 HWRM-RL vorgenommen.

Für die ausgewiesenen Gebiete wurden bis zum 22. Dezember 2013 Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erstellt. In Sachsen wurden bereits nach dem großen Hochwasser von 2002 für die Gewässer erster Ordnung Hochwasserschutzkonzepte mit Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten erarbeitet, deren Informationsniveau den Anforderungen der HWRM-RL entspricht. Deshalb wurde für diese Gebiete von Artikel 13 Absatz 2 und 3 HWRM-RL Gebrauch gemacht, das heißt, es wurden bereits vor dem 22. Dezember 2010 erstellte Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne verwendet.

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Das wichtigste Ergebnis der vorläufigen Ausweisung der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko ist eine Übersichtskarte der Flussgebietseinheiten in der Tschechischen Republik mit der Kennzeichnung der Gewässerabschnitte, die diese Gebiete definieren (Abb. 2). Die Gesamtlänge der Abschnitte von den bedeutenden Gewässern in Gebieten, in denen das Hochwasserrisiko als signifikant bewertet wurde, beträgt in der Tschechischen Republik 2 965 Kilometer, davon befinden sich 295,2 Kilometer im tschechischen Teil des Einzugsgebiets der Oder.



Abb. 2. Gewässerabschnitte, die in der Tschechischen Republik die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko definieren (Quelle: MŽP)

2.1.3.4. Zusammenfassende Übersicht der ausgewiesenen Gebiete

RZECZPOSPOLITA POLSKA

Im polnischen Teileinzugsgebiet der Oder wurden 92 der Hochwassergefahr ausgesetzte Gebiete mit einer Gesamtfläche von 7 862 km² ausgewiesen. Allgemeine Angaben dazu sind der Tabelle 8 zu entnehmen.

Tabelle 8. Allgemeine Angaben zu den der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten, die im 1. Planungszyklus im polnischen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden

Bearbeitungsgebiete	Anzahl der ONNP	Länge der von ONNP umfassten Flüsse [km]
Stettiner Haff	4	205
Untere Oder	3	324
Mittlere Oder	45	2 682
Obere Oder	13	473
Warthe	23	2 569
Lausitzer Neiße	4	250
Gesamt	92	6 503

Quelle: MGGP, IMGW-PIB, „Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych” („Analyse des vorhandenen Hochwasserschutzsystems für die Zwecke der Aufstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne für Flussgebietseinheiten und Wasserregionen”), Kraków 2013, im Auftrag des KZGW)

Die der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebiete bilden 6,3 % der Fläche des Oder-einzugsgebiets und über 2,5 % der Fläche Polens. Die Länge der Flüsse, die sich in diesen Gebieten befinden, beträgt 6 503 km, die Länge der Flüsse hingegen, die in der VHWRB betrachtet werden, fast 8 021 km.

Wie die Analyse der Hochwasser nach ihren Ursachen zeigte, treten in der IFGE Oder am häufigsten Hochwasser als Flusshochwasser infolge von Regenfällen und Schneeschmelze (nach polnischer Klassifikation) bzw. als Küstenhochwasser (A11 und A14 nach der EU-Klassifikation) infolge von Sturmfluten auf. Die meisten Hochwasser (vier oder mehr Ereignisse) traten im Flussgebiet der Oder, Glatzer Neiße, Ohle, Bartsch, Orla, des Bobers, Queises, der Lausitzer Neiße (Bearbeitungsgebiet Mittlere Oder), Warthe, Lisswarthe, der Flüsse Widawka, Grabie, Niecierz, Neru, Prosna, des Mosiński-Kanals, der Netze (Bearbeitungsgebiet Warthe) auf.

Negative Konsequenzen für alle Schutzgüter, d. h. für das Leben und die Gesundheit der Menschen, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten wurden in 13 der ermittelten Gebiete mit potenzieller Hochwassergefahr in dem Bearbeitungsgebiet Obere Oder, in 49 im Bearbeitungsgebiet Mittlere Oder, in 2 im Bearbeitungsgebiet Warthe und in 6 im Bearbeitungsgebiet Untere Oder identifiziert.

Im polnischen Teileinzugsgebiet der Oder wurden keine negativen Folgen für das Leben und die Gesundheit der Menschen in den Flussgebieten der Gewässer Warthe, Lutynia, Górnotecki-Kanal, Bydgoski-Kanal, Piława (Bearbeitungsgebiet Warthe) festgestellt.

Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt wurden in 2 der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten, die im Bearbeitungsgebiet Warthe ausgewiesen wurden, festgestellt.

Keine nachteiligen Auswirkungen auf das Kulturerbe wurden in 21 der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten im Bearbeitungsgebiet Warthe und in 10 im Bearbeitungsgebiet Untere Oder identifiziert.

Im polnischen Teileinzugsgebiet der Oder wurden keine negativen Konsequenzen für wirtschaftliche Tätigkeiten nur im Bearbeitungsgebiet Untere Oder festgestellt.

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Für die Ermittlung der Risikogebiete für den deutschen Anteil an der IFGE Oder ergeben sich die Anwendung:

- des Artikels 4 in Verbindung mit Artikel 5 HWRM-RL auf einer Gewässerlänge von 99,1 km,
- des Artikels 13 Absatz 1 Buchstabe a in Verbindung mit Artikel 5 HWRM-RL auf einer Gewässerlänge von 172,1 km

und somit auf insgesamt 271,2 km Gewässerlänge potenzielle signifikante Hochwasserrisiken (APSFR).

Entsprechend Artikel 13 Absatz 1 Buchstabe b HWRM-RL wurde beschlossen, für weitere 404,5 km (APSFR) innerhalb des deutschen Teils der IFGE Oder Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten sowie Hochwasserrisikomanagementpläne zu erstellen.

Die Anzahl der von einem potenziell signifikanten Hochwasserrisiko betroffenen Gebiete (APSFR) im deutschen Anteil der IFGE Oder beträgt 27.

Zu den Gebieten zählen im Wesentlichen die Lausitzer Neiße, die Stromoder im Grenzabschnitt einschließlich Westoder, die Alte Oder mit den Hauptgewässern des Oderbruchs und der Hohensaaten-Friedrichsthaler-Wasserstraße. Außerdem der Brandenburger Abschnitt der Ucker ab Oberuckersee einschließlich der unteren Abschnitte von Strom und Quillow und zweier kurzer Abschnitte im Mündungsbereich des Haffs.

Im deutschen Anteil der IFGE Oder sind 311 km² aus den HQ₁₀₀-Flächen der Gefahrenkarten als Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko bestimmt worden (entspricht zukünftig/ potenziellen festgesetzten ÜSG-Flächen).

Tabelle 9. Allgemeine Angaben zu Gewässern mit signifikantem Hochwasserrisiko, die im 1. Planungszyklus im deutschen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden

Bearbeitungsgebiete	Anzahl der Risikogebiete	Betroffene Gewässerlänge in den Risikogebieten [km]
Stettiner Haff	7	25,7
Untere Oder	14	248,9
Mittlere Oder	4	142,6
Lausitzer Neiße	2	246,6
Gesamt	27	663,8

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Tabelle 10. Allgemeine Angaben zu Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko, die im 1. Planungszyklus im tschechischen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden

Bearbeitungsgebiete	Anzahl der primären Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko	Länge der Gewässerabschnitte mit signifikantem Hochwasserrisiko [km]
Obere Oder	11	203,3
Lausitzer Neiße	7	91,9
Gesamt	18	295,2

2.2. Auswertung der Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

Hochwassergefahrenkarten wurden für die der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebiete, die in der vorläufigen Hochwasserrisikobewertung (VHWRB) bestimmt wurden, erarbeitet.

Die Erstellung dieser Karten, erfolgte jeweils auf nationaler Ebene, gemäß den im jeweiligen Land geltenden Regelungen zur Umsetzung der HWRM-RL.

In Polen wurden die Hochwassergefahren- und -risikokarten auf Grundlage des Gesetzes Wasserrecht und der Verordnung des Umweltministers, Ministers für Verkehr, Bauwesen und Meereswirtschaft, Ministers für Administration und Digitalisierung sowie Ministers des Innern vom 21. Dezember 2012 zur Erarbeitung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Dz. U. von 2013, Pos. 104) erarbeitet. Eine detaillierte Methodik zur Kartenerstellung steht unter folgender Adresse zur Verfügung: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20130000104>

Im deutschen Teil der IFGE Oder wurden die im März 2010 durch die LAWA-Vollversammlung verabschiedeten „Empfehlungen zur Aufstellung von Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten“ unter http://www.lawa.de/documents/HWGK15062010_b72.pdf zugrunde gelegt.

In der Tschechischen Republik ist die „Methodik für die Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten“ vom Juni 2011 verbindlich, die auf der Internetseite www.povis.cz zur Verfügung steht. Technische Anforderungen zur Erstellung der Hochwassergefahren- und -risikokarten in der Tschechischen Republik sind in dem Handbuch „Standardisierungsminimum für die Erstellung von Hochwassergefahren- und -risikokarten“ („Standardizační minimum pro zpracování map povodňového nebezpečí a povodňových rizik“) vom April 2011 enthalten.

Die IKSO-Vertragsparteien wurden sich darüber einig, dass im Rahmen der IKSO die Hochwassergefahrenkarten für die drei Szenarien der Hochwassergefährdung: niedrig, mittel und hoch und die Hochwasserrisikokarten jeweils mindestens im Maßstab 1:10.000 bereitzustellen sind.

Die Hochwassergefahren- und -risikokarten für die IFGE Oder wurden der Öffentlichkeit am 22. Dezember 2013 gemäß den Vorgaben der HWRM-RL über die IKSO-Internetseite zur Verfügung gestellt. Hierfür wurde eine Überblickskarte (<http://mkoo.pl/index.php?mid=28&aid=692&lang=DE>) des Oder-Einzugsgebiets auf der IKSO-Internetseite zur Präsentation der Hochwassergefahren- und -risikokarten eingerichtet, in der folgende Informationen berücksichtigt wurden:

- Staatsgrenzen
- Einteilung in Flussgebiete
- Hydrographische Gliederung
- Städte über 90.000 Einwohner
- Höhengrundlage
- Kartenblattnetz (Blattverzeichnis/Blattschnitt)
- Gewässer der „Vorläufigen Bewertung der Hochwasserrisiken“

Durch Verlinkung wird über die Karte der Zugriff auf die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten der nationalen Plattformen ermöglicht. Zur Erleichterung der Nutzung der nationalen Karten sind dort auch dreisprachige Beschreibungen der Vorgehensweisen zur Erstellung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten im Rahmen der HWRM-RL-Umsetzung in dem jeweiligen Staat bzw. Bundesland sowie der zugehörigen Legenden zu den veröffentlichten Karten enthalten.

Die nationalen Plattformen sind mit der IKSO-Plattform verlinkt aber unabhängig in der Art der Gestaltung und der Struktur ihrer Inhalte, die auf nationalen Vorgaben und Standards beruhen. Die Auswahl des Szenarios (häufig, mittel, extrem) oder der Art der Karte (Gefahrenkarte oder Risikokarte) erfolgt immer erst auf der jeweiligen nationalen Plattform.

In **Polen** wurden die Karten in kartographischer Version im PDF-Format auf dem Hydroportal des KZGW unter <http://mapy.isok.gov.pl> veröffentlicht.

In **Deutschland** werden in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern die Karten, wie in Polen, im Internet als PDF-Dateien zur Verfügung gestellt. In Brandenburg erfolgt dies durch das Ministerium für die Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (www.mlul.brandenburg.de) und in Mecklenburg-Vorpommern durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern (www.lu.mv-regierung.de). In Sachsen werden die Karteninformationen ähnlich wie in der Tschechischen Republik bereitgestellt. Hier erfolgt dies durch einen Web-GIS-Dienst beim Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (www.umwelt.sachsen.de). Darüber hinaus ist in Deutschland national ein zentraler Zugriff auf die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für die breite Öffentlichkeit über eine interaktive Kartenanwendung der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) eingerichtet worden (<http://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/HWRMRL-DE/index.html?lang=de>).

In der **Tschechischen Republik** wird die Veröffentlichung der Hochwassergefahren- und -risikokarten durch eine Zentrale Datenbasis (Centrální datový sklad (CDS)) unter <http://cvs.chmi.cz> sichergestellt.

Die Hochwassergefahren- und -risikokarten bilden die Grundlage für die Erstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne. Diese Karten sind ein wirksames Werkzeug zur Datenbeschaffung sowie eine Basis für die Festlegung von Prioritäten und zur Entscheidungsfindung zu technischen, finanziellen und politischen Aspekten des Hochwasserrisikomanagements.

2.2.1. Inhalt der Hochwassergefahrenkarten

REPUBLIK POLEN

Die Hochwassergefahrenkarten werden für folgende Szenarien erstellt:

- Szenario I – Hochwasser niedriger Wahrscheinlichkeit – (Q 0,2 %) (HQ_{500}), in begründeten Fällen Szenarien für Extremereignisse,
- Szenario II – Hochwasser mittlerer Wahrscheinlichkeit – (Q 1 %) (HQ_{100}),
- Szenario III – Hochwasser hoher Wahrscheinlichkeit – (Q 10 %) (HQ_{10}).

Die Hochwassergefahrenkarten werden in zwei thematischen Bereichen vorbereitet:

- **Hochwassergefahrenkarte mit Wassertiefen** – separat für jedes durch das Hochwasser gefährdete Gebiet;
- **Hochwassergefahrenkarte mit Fließgeschwindigkeiten und Fließrichtungen** – falls das jeweilige durch das Hochwasser gefährdete Gebiet mittels zweidimensionaler Modellierung ausgewiesen wurde; dies betrifft Wojwodschaftsstädte und Städte mit Kreisrechten (Powiatrechten) sowie andere Städte mit einer Einwohnerzahl von mehr als 100.000.

Hochwassergefährdete Gebiete werden ausgewiesen auf Basis der durch das mathematisch-hydraulische Modell berechneten Ordinaten des Wasserspiegels unter Nutzung der Modellierungsplattform MIKE, eines Geographischen Informationssystem (GIS) und eines digitalen Geländemodells (DGM).

Zusätzlich wird ein Szenario zum Deichversagen ausgeführt. Bei der Ausweisung dieser Gebiete wird der Abfluss mit einer Wahrscheinlichkeit des Hochwasservorkommens von einmal in 100 Jahren für die hydraulische Modellierung herangezogen.

In den Hochwassergefahrenkarten werden bei der Gefährdung von der Meeresseite, inklusive der Boddengewässer, Gebiete dargestellt, in denen die Wahrscheinlichkeit des Hochwasservorkommens einmal in 500 und in einigen Fällen auch einmal in 100 Jahren beträgt.

Elemente, die in den Karten darzustellen sind, (Bezeichnungen, Modellbeschreibungen, Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten etc.) sind im Detail in der Verordnung des Umweltministers, Ministers für Verkehr, Bauwesen und Meerwirtschaft, Ministers für Administration und Digitalisierung sowie Ministers des Innern vom 21. Dezember 2012 zur Erarbeitung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Dz. U. von 2013, Pos. 104) beschrieben.

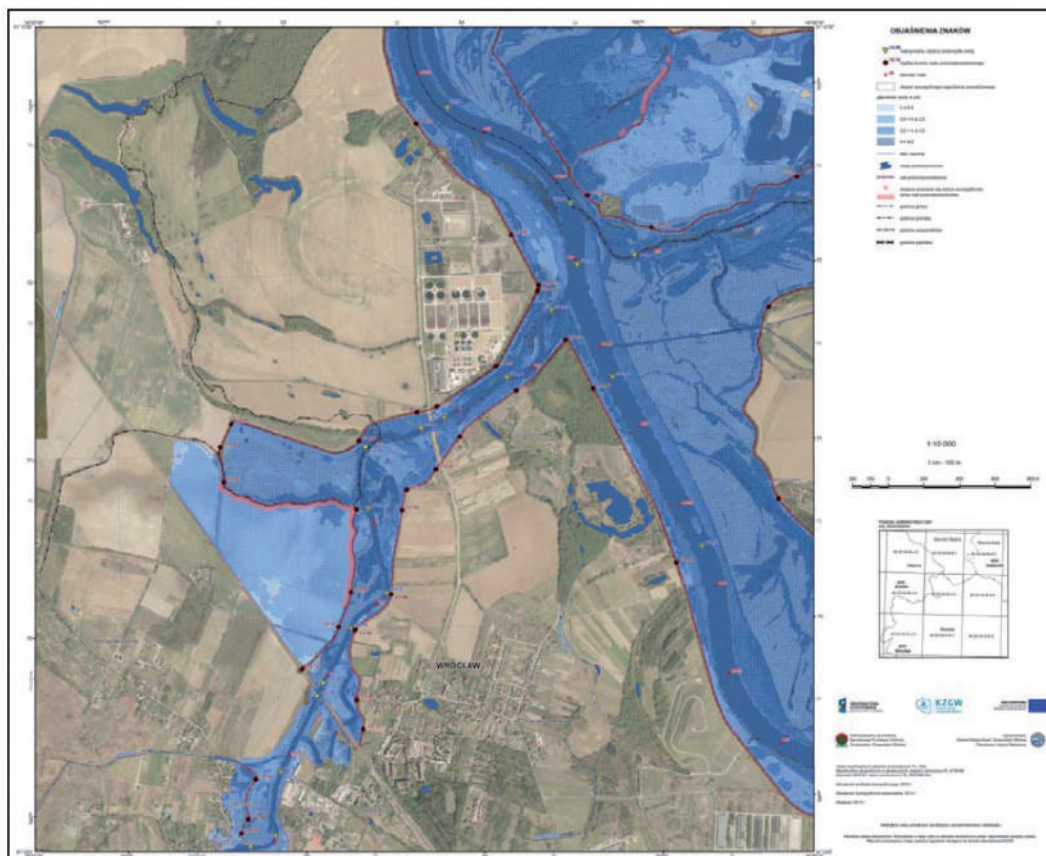


Abb. 3. Beispielhafte Hochwassergefahrenkarte mit Überflutungstiefen für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)

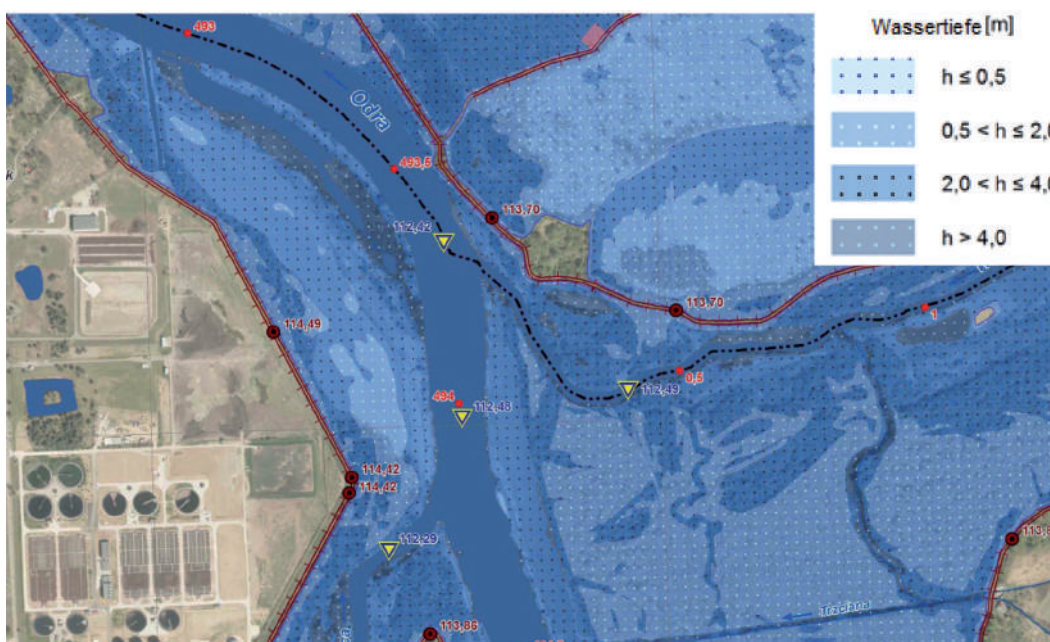


Abb. 4. Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte mit Überflutungstiefen für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)



$h - \leq 0,5 \text{ m}$	(niedrige Gefahr für Menschen und Bauwerke)
$h - 0,5-2 \text{ m}$	(mittlere Gefahr für Menschen, da eine Evakuierung in höhere Stockwerke möglich ist, aber hohe Gefahr auf Grund des möglichen Vorkommens von Sachschäden)
$h - 2-4 \text{ m}$	(hohe Gefahr für Menschen – nicht nur Erdgeschoss, sondern auch höhere Stockwerke können überflutet werden)
$h - > 4 \text{ m}$	(sehr hohe Gefahr für Menschen und sehr hohe Gefahr des Vorkommens von Totalschäden)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

In den HWGK sind die Wassertiefen für die Gebiete dargestellt, die bei Auftreten der folgenden Szenarien potenziell überflutet sind:

- Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit, entspricht einem Wiederkehrintervall von 200 Jahren, oder bei Extremereignissen, d. h. seltene Ereignisse,
- Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit, entspricht einem Wiederkehrintervall von mindestens 100 Jahren und
- Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit, entspricht einem Wiederkehrintervall von 10 bis 25 Jahren, d. h. häufige Ereignisse.

In der Legende für die Hochwassergefahrenkarten sind die dargestellten Farbstufen der Wassertiefen erläutert sowie die Grenzen der Gebietskörperschaften dargestellt. Zudem wird jeweils beschrieben, welches Szenario mit welchem Wiederkehrintervall (Ausnahme: Extremereignis ohne Wiederkehrintervall) dargestellt ist.

Mit den unterschiedlichen Intensitäten ist eine unterschiedliche Gefährdung verbunden. Die dunkelblau eingefärbten Flächen kennzeichnen Bereiche mit einer hohen Gefährdung infolge einer hohen Wassertiefe. Analog ergibt sich für die hellblau eingefärbten Bereiche eine niedrigere Gefährdung.

Unabhängig vom Farbton gehören alle blau eingefärbten Flächen zum überschwemmten Gebiet beim jeweils dargestellten Hochwasserereignis. Die auf den Karten dargestellte Intensität der Gefahr durch Überschwemmung bezieht sich stets auf ein Hochwasserereignis mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit.

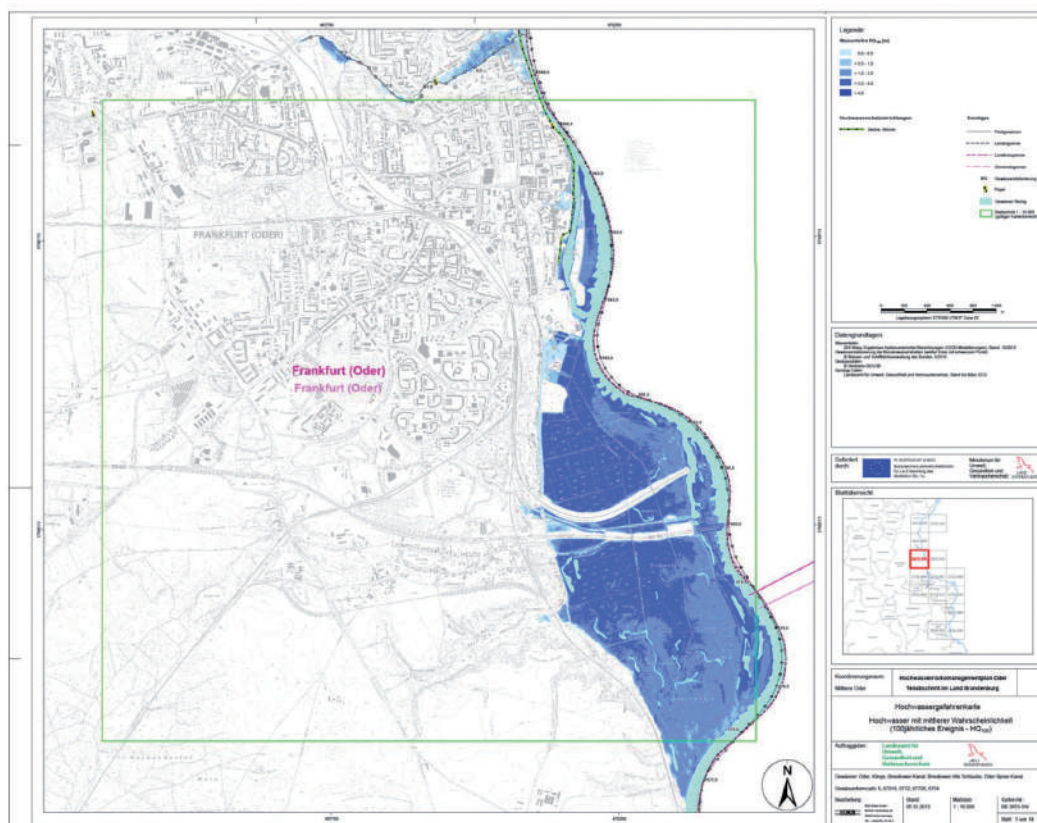


Abb. 5. Beispiel: Hochwassergefahrenkarte mittlerer Wahrscheinlichkeit (100-jähriges Ereignis) für Frankfurt (Oder), Brandenburg, Deutschland

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Die Hochwassergefahrenkarten bilden drei grundlegende Hochwasserkenngrößen ab, und zwar für die gewählten Hochwasserszenarien (standardmäßig für die Wiederkehrintervalle von 5, 20, 100 und 500 Jahren) die überschwemmte Fläche, die Wassertiefen sowie die Fließgeschwindigkeiten.

Die **Karte mit der überschwemmten Fläche** bildet alle drei Szenarien gleichzeitig ab (Abb. 6). Die überschwemmte Fläche ist für Hochwasser mit verschiedener Wahrscheinlichkeit als abgeschlossenes Polygon eingezeichnet, das zum einen durch ein farblich unterschiedliches durchscheinendes Füllmuster und zum anderen durch einen unterschiedlichen Linientyp, der die überschwemmte Fläche begrenzt, definiert ist. Die Farben der Flächen wurden so gewählt, dass eine dunklere Färbung häufiger überschwemmte Gebiete kennzeichnet. Diese Form der Darstellung gewährleistet ein einfaches Erkennen der „Inseln“, und zwar bei allen Überschwemmungen. Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit wurden in der Karte die Gewässerachsen mit der Kilometrierung ergänzt.

Die **Karten der Wassertiefen** werden für jedes Szenario der Hochwassergefahr separat gestaltet (Abb. 7). Das bedeutet, dass für ein Gebiet standardmäßig vier Karten mit den Wassertiefen erstellt werden (für die Szenarien HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}). Die Tiefen werden in fünf Intervallen eingezeichnet – je dunkler die Farbe ist, umso größer ist die erreichte Tiefe. In den Flächen, die die Tiefen abbilden, wurden



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

die entsprechenden standardmäßig dargestellten überschwemmten Flächen und die Gewässerachsen ergänzt.

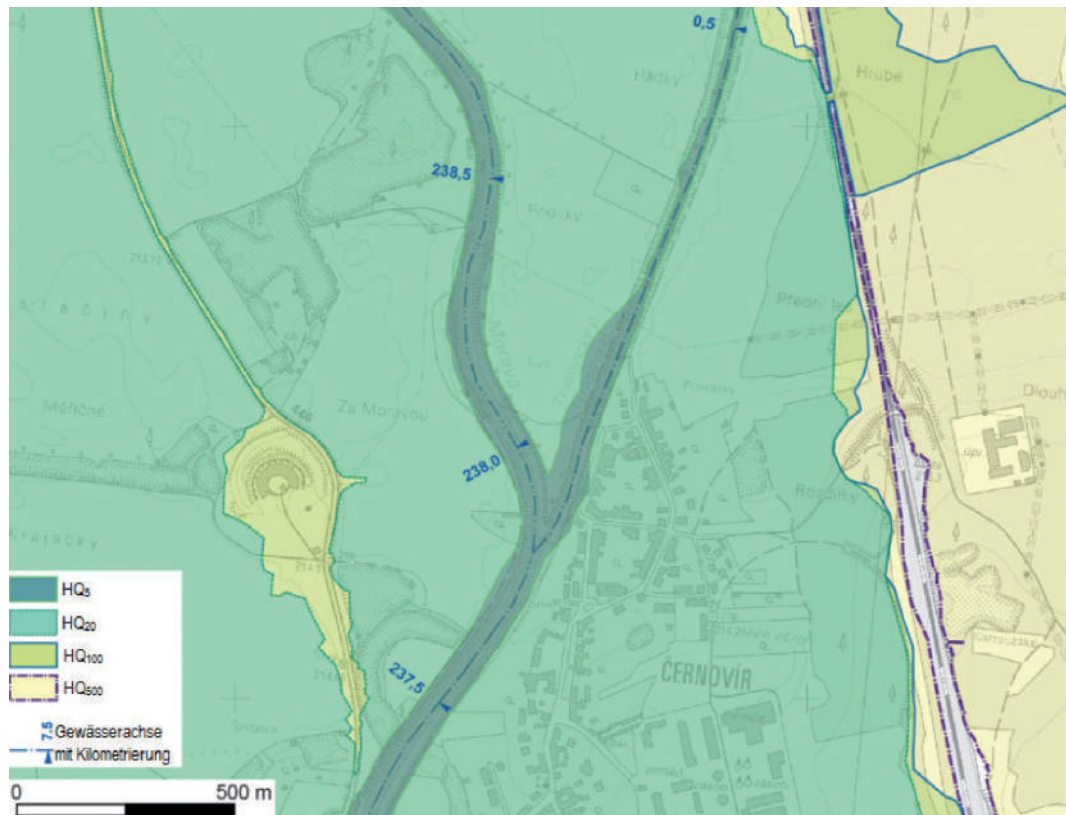


Abb. 6. Ausschnitt einer Karte mit der Reichweite eines Hochwassers mit den Wiederkehrintervallen von 5, 20, 100 und 500 Jahren (HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}) (Quelle: VÚV TGM)

Die **Karten der Fließgeschwindigkeiten** werden wie die Karten der Wassertiefen für jedes Standardszenario der Hochwassergefahr separat gestaltet. In Abhängigkeit von der Dimension des eingesetzten hydrodynamischen Modells können die Geschwindigkeiten in den Karten auf zweierlei Art abgebildet werden. Bei eindimensionalen Modellen werden die Geschwindigkeiten nur als Punktfeld in vier Schattierungen einer Gelb-Braun-Skala dargestellt – wiederum gilt, je dunkler die Schattierung ist, umso höher ist die Geschwindigkeit. Die Karte der Fließgeschwindigkeiten, die das Ergebnis eines eindimensionalen Modells ist, kann um eine Flächendarstellung der Wassertiefen ergänzt werden (Abb. 7), ohne dass die Übersichtlichkeit verlorengeht.

Falls für die hydraulischen Berechnungen ein zweidimensionales Modell verwendet wurde, werden die Fließgeschwindigkeiten für die einzelnen Hochwasserszenarien als zusammenhängende Flächen in separaten Karten eingetragen. Hinsichtlich der Schattierungen und des Umfangs entspricht die Farbskala der Darstellung der Geschwindigkeiten als Punktfeld (Abb. 8).

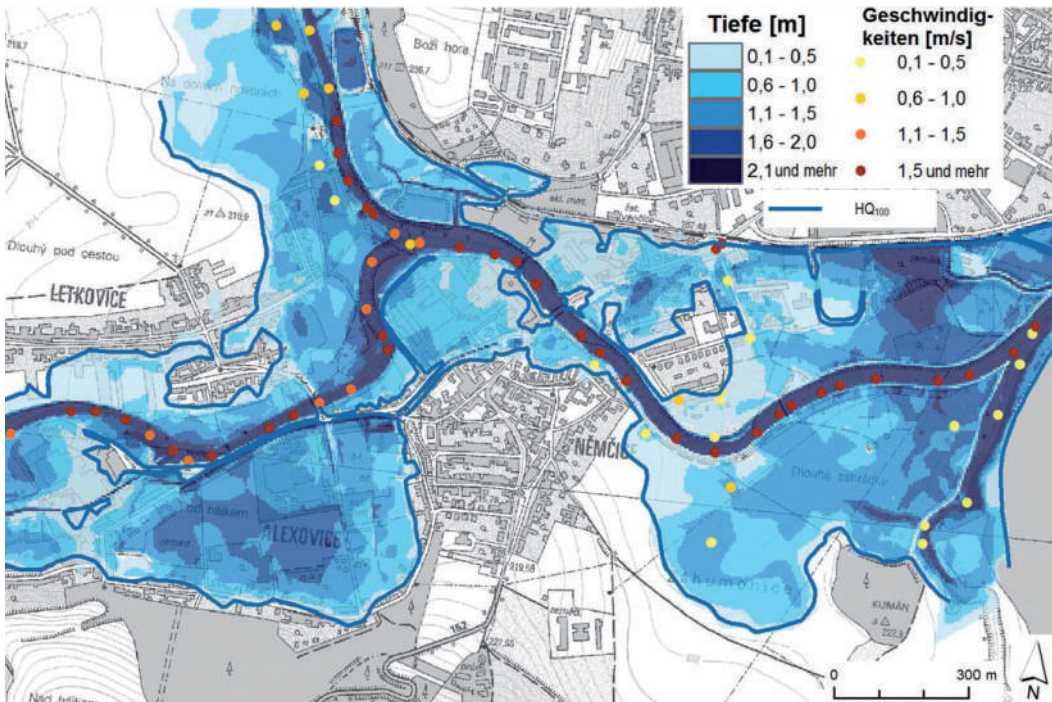


Abb. 7. Ausschnitt einer Karte mit der Reichweite eines Hochwassers mit den Wiederkehrintervallen von 5, 20, 100 und 500 Jahren (HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}) (Quelle: VÚV TGM)

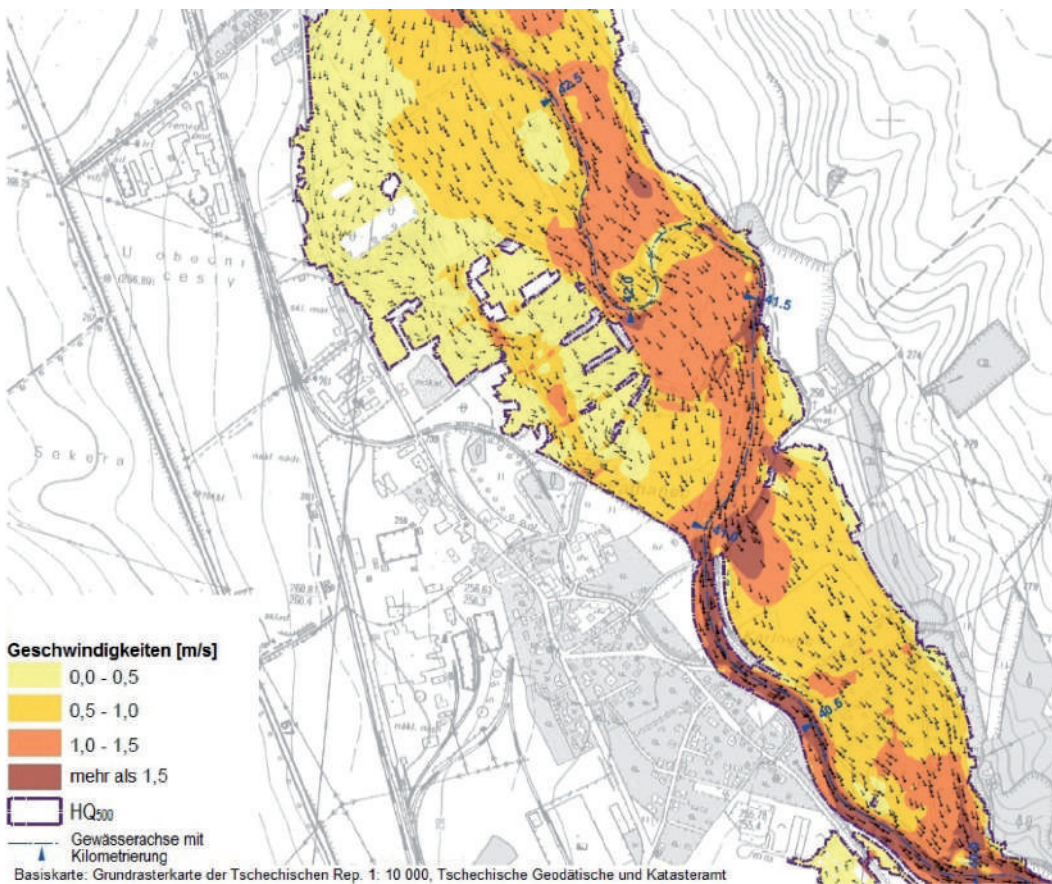


Abb. 8. Ausschnitt einer Karte mit den Tiefen und Geschwindigkeiten für ein Hochwasserszenario mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren (HQ_{100}) – Ergebnis des eindimensionalen Modells (Quelle: VÚV TGM)

Aus der oben dargestellten Beschreibung der Hochwassergefahrenkarten geht hervor, dass es für jedes Gebiet insgesamt fünf bis neun Karten gibt (je nach Dimension des eingesetzten hydrodynamischen Modells). Anhand dieser Unterlagen lassen sich im jeweiligen Gebiet schwer die „Größe des Problems“ bestimmen und die Prioritäten bei seiner Lösung festlegen. Daher wurde eine Integration dieser Informationen zu einem Ergebnis vorgenommen, bei dem die Werte der grundlegenden Hochwasserkenngrößen für die einzelnen Szenarien (Tiefen, Geschwindigkeiten) in Bezug auf ihre Wahrscheinlichkeit berücksichtigt worden sind. Es handelt sich um einen semi-quantitativen Ansatz einer Risikoanalyse, der eine sogenannte Risikomatrix nutzt. Ergebnis dieser Analyse ist im ersten Schritt eine Karte der Hochwassergefährdung und anschließend dann eine Hochwasserrisikokarte.

KARTE DER HOCHWASSERGEFÄHRDUNG

Die Hochwassergefährdung wird für Flächen für das gesamte überschwemmte Gebiet ohne Rücksicht auf die in ihm stattfindenden Aktivitäten festgelegt. Die vier definierten Kategorien des Gefährdungsmaßes werden in der Karte als Flächen mit unterschiedlichen Farben dargestellt (Abb. 9). Für jede dieser Kategorien gibt es empfohlene Regeln, wie das Gebiet zu nutzen ist (Tabelle 11). Die Gliederung des Gebiets nach dem Maß der Hochwassergefährdung ermöglicht es, die Eignung der vorhandenen oder zukünftigen funktionellen Nutzung der Flächen zu beurteilen und eine Einschränkung eventueller Aktivitäten auf Flächen im überschwemmten Gebiet mit einem höheren Grad der Hochwassergefährdung zu empfehlen.

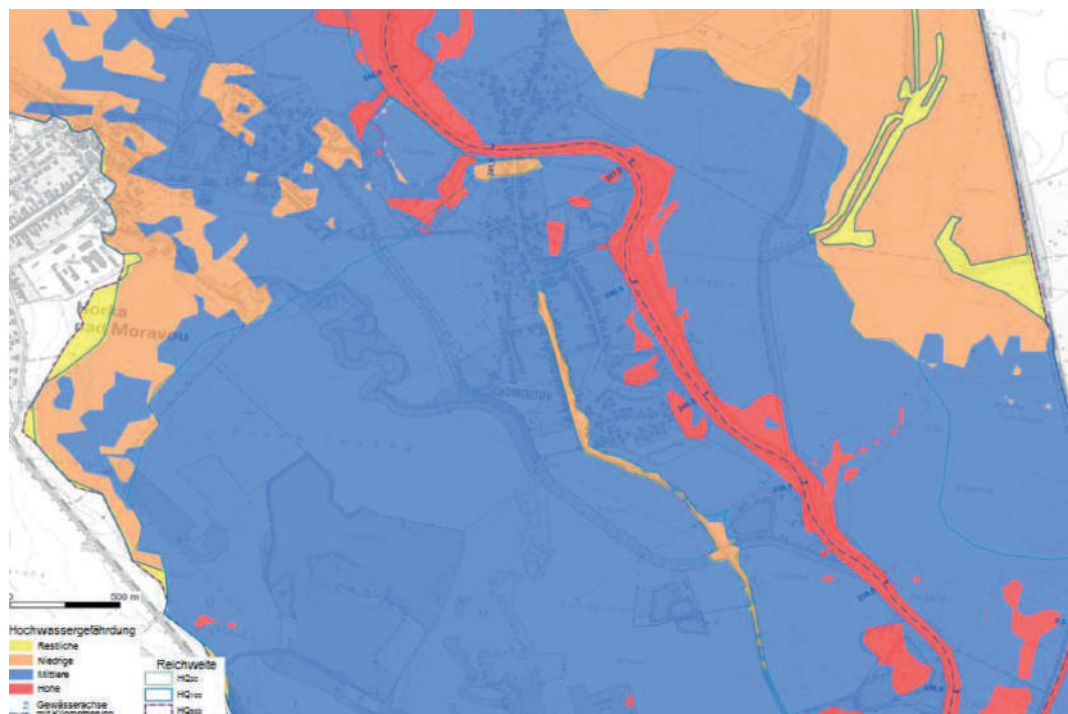


Abb. 9. Ausschnitt einer Karte der Hochwassergefährdung
(Quelle: VÚV TGM)

Die Karten der Hochwassergefährdung stellen Informationen über das gesamte von den einzelnen Hochwassergefahrenszenarien betroffene Gebiet bereit, also auch außerhalb urbaner Gebiete. Sie sind eine wesentliche Grundlage für die Raumordnung, weil sie eine Beurteilung ermöglichen, ob sich eine zukünftige Nutzung für eine vorgesehene Fläche eignet, oder die Aktualisierung von Flächennutzungsplänen sowie Veränderungen der aktuellen Flächennutzungen initiieren. Vorschläge für die Flächennutzung, die sich nach den Empfehlungen in Tabelle 11 richten, minimieren eventuelle zukünftige Hochwasserschäden.

Tabelle 11. Gefährdungskategorien und für sie empfohlene Regeln der Landnutzung

Gefährdungskategorie	Empfehlungen
(4) Hohe (rot)	Es wird empfohlen, keine neue Bebauung zu genehmigen und die vorhandene Bebauung nicht zu erweitern , sofern sich in ihr Menschen aufhalten oder Tiere untergebracht sind. Für die vorhandene Bebauung sind Hochwasserschutzmaßnahmen vorzuschlagen, die eine entsprechende Reduzierung des Risikos sichern oder es ist ein Programm zur Auslagerung dieser Bebauung zu erarbeiten.
(3) Mittlere (blau)	Eine Bebauung ist mit Einschränkungen möglich , die sich aus der ausführlichen Beurteilung der Notwendigkeit der Funktion der Objekte im gefährdeten Gebiet und aus der potenziellen Gefährdung der Objekte durch eine Hochwassergefahr ergeben. Nicht geeignet ist die Errichtung von hochwasserempfindlichen Objekten (z. B. Einrichtungen des Gesundheitswesens, Feuerwehr u. Ä.). Eine Erweiterung der vorhandenen für eine Bebauung vorgesehenen Fläche wird nicht empfohlen.
(2) Niedrige (orange)	Eine Bebauung ist möglich , wobei die Eigentümer der betroffenen Grundstücke und Objekte auf die potenzielle Gefährdung durch eine Hochwassergefahr hinzuweisen sind. Für hochwasserempfindliche Objekte sind spezielle Maßnahmen zu ergreifen, z. B. ein Erste-Hilfe-Plan im Sinne des Krisenmanagements.
(1) Restliche (gelb)	Es wird empfohlen, die mit dem Hochwasserschutz verbundenen Fragen in der Regel über die langfristige Landnutzungsplanung mit einer Ausrichtung auf besonders hochwasserempfindliche Objekte Schutzbedürfnis (Einrichtungen des Gesundheitswesens, Denkmäler u. Ä.) zu lösen. Es wird angestrebt, ohne Objekte und Anlagen mit einem erhöhten Schadenspotenzial auszukommen.

2.2.2. Inhalt der Hochwasserrisikokarten

REPUBLIK POLEN

Die Hochwasserrisikokarten ergänzen die Hochwassergefahrenkarten. Sie bestimmen Werte potenzieller Hochwasserschäden und stellen Objekte dar, die durch Überflutung im Falle eines Hochwassers mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit gefährdet sind. Es handelt sich um Objekte, die eine Einschätzung des Hochwasserrisikos für die Gesundheit und das Leben der Menschen, die Umwelt, das Kulturerbe sowie wirtschaftliche Tätigkeiten ermöglichen, also für die Gruppen, für welche nachteilige

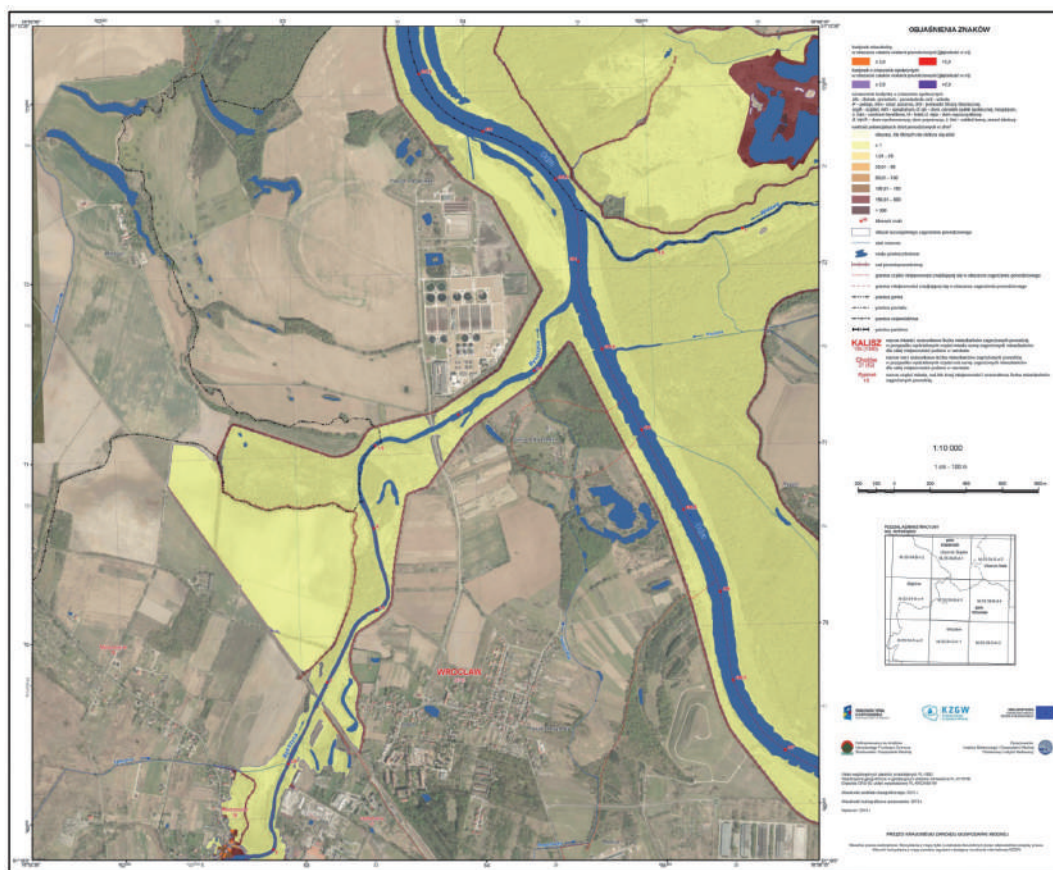


Abb. 10. Beispielhafte Hochwasserrisikokarte – nachteilige Auswirkungen für Menschen und Werte potenzieller Hochwasserschäden für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)

Hierfür wurden für die in den Hochwassergefahrenkarten dargestellten Gebiete u. a. folgende Elemente verzeichnet:

- Schätzungszahl der in einem gefährdeten Gebiet lebenden Einwohner;
- Wohngebäude und Objekte von besonderer sozialer Bedeutung (d. h. Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Hotels, Handelszentren u. a.) – für die die Wassertiefe > 2 m und < 2 m beträgt (Grenzwert von 2 m für die Wassertiefe wurde im Zusammenhang mit den angenommenen Bereichen für Wassertiefen und deren Einfluss auf den Gefährdungsgrad für die Bevölkerung und Bauobjekte festgelegt);
- Denkmale – Gebiete und Objekte;
- Schutzgebiete, d. h. Wasserentnahmestellen, Schutzzonen der Wasserentnahmestellen, Badestellen, Naturschutzgebiete;
- potenzielle Quellen der Gewässerverunreinigung im Falle eines Hochwassers, d. h. Industriebetriebe, Kläranlagen, Abwasserpumpwerke, Mülldeponien, Friedhöfe;
- Werte potenzieller Schäden für die einzelnen Flächennutzungsklassen, d. h. Wohnbauflächen, Industrieflächen, Verkehrsflächen, Erholungsflächen, Ackerland, Gewässer.

Kartographische Versionen der Hochwasserrisikokarten wurden in zwei thematischen Sätzen vorbereitet:

- **nachteilige Folgen für die Bevölkerung sowie Werte potenzieller Hochwasserschäden**
- **nachteilige Folgen für die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten.**

Elemente, die in den Karten dargestellt werden sollen, sind in Detail in der Verordnung des Umweltministers, Ministers für Verkehr, Bauwesen und Meereswirtschaft, Ministers für Administration und Digitalisierung sowie Ministers des Innern vom 21. Dezember 2012 zur Erarbeitung der Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten (Dz. U. von 2013, Pos. 104) beschrieben.

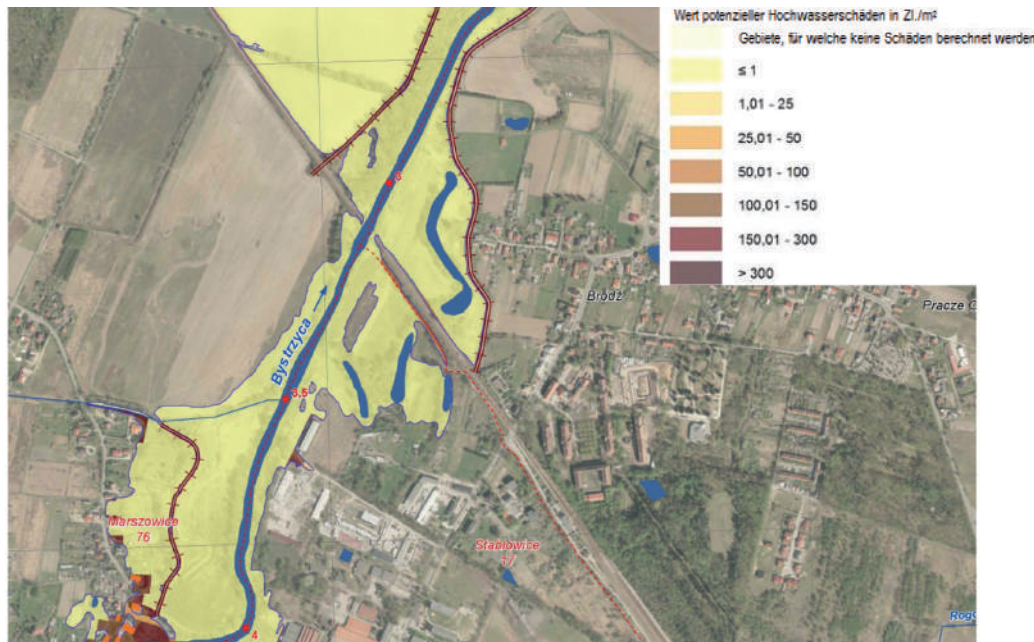


Abb. 11. Ausschnitt aus der Hochwasserrisikokarte – nachteilige Auswirkungen für Menschen und Werte potenzieller Hochwasserschäden für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

In den Hochwasserrisikokarten (HWRK) sind die möglichen hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen der oben genannten Hochwasserszenarien innerhalb der Flächenkulisse der Hochwassergefahren dargestellt. Jedes betrachtete Szenario wurde in einer separaten Hochwasserrisikokarte dargestellt (zum Beispiel Abb. 12).

Im Einzelnen sind folgende Inhalte/Betroffenheiten dargestellt:

- die Anzahl der potenziell betroffenen Einwohner. Diese ist mit einem Symbol, der Zahlenangabe (gerundet) und dem Namen der Gemeinde oder, bei stärkerer räumlicher Differenzierung, der zusammenhängenden Siedlungsfläche angegeben.
- die Art der Flächennutzung. Es wurde wie folgt unterschieden:
 - Wohnbauflächen und Flächen gemischter Nutzung
 - Industrieflächen, Flächen besonderer funktionaler Prägung
 - Verkehrsflächen
 - landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wald und Forst

- Gewässer
- sonstige Flächen

In der Karte sind nur die von der Überflutung betroffenen Flächen dargestellt.

- Industrielle Anlagen, die in den Überschwemmungsflächen liegen. Hierbei handelt es sich z. B. um Anlagen des Energiesektors, Anlagen zur Herstellung und Verarbeitung von Metallen, mineralverarbeitende Industrie, chemische Industrie, Anlagen zur Be- und Verarbeitung von Papier und Holz oder Intensivtierhaltungen, von denen eine besondere Gefährdung im Hochwasserfall ausgehen kann (Standorte von IED (Industrial Emissions Directive) -Anlagen, ggf. PRTR- und IVU-Anlagen).
- Potenziell betroffene Schutzgebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete sowie die Gebiete nach Artikel 7 Absatz 1 WRRL) sowie potenziell betroffene Erholungs- und Badegewässer.
- Kulturgüter mit besonderer Bedeutung, wie z. B. die UNESCO-Weltkulturerbestätten.

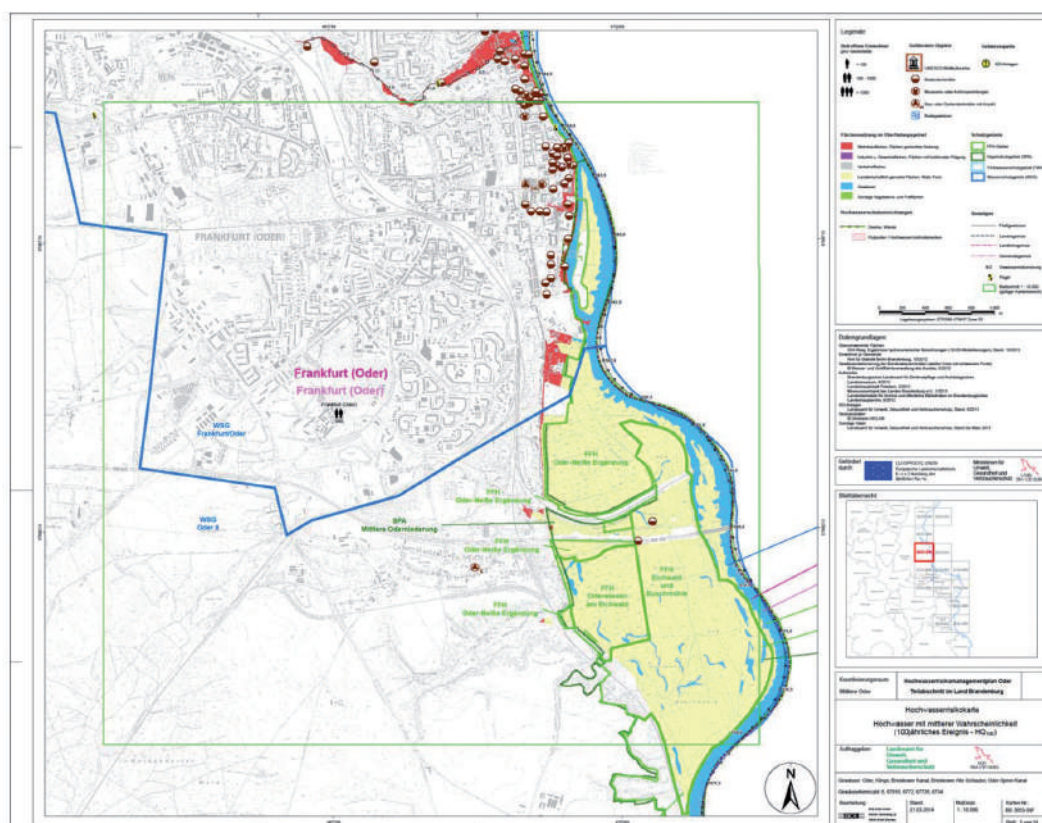


Abb. 12. Beispiel: Hochwasserrisikokarte Frankfurt Oder, Brandenburg, Deutschland

In der Legende der Hochwasserrisikokarten sind die in der Karte verwendeten Symbole für die betroffenen Einwohner, die Art der wirtschaftlichen Tätigkeit, die Standorte der IED-Anlagen (ggf. PRTR- und IVU-Anlagen), die Schutzgebiete sowie für die Kulturgüter mit besonderer Bedeutung mit ihren jeweiligen Klassifizierungen erläutert.

Durch die farblich differenzierte Flächennutzung innerhalb der überschwemmten Gebiete wird eine anschauliche Darstellung hinsichtlich der Betroffenheit durch Hochwasser erreicht.

Die HWRK ergänzen und erweitern somit die Informationen der HWGK und bilden zusammen mit den HWGK eine gute Grundlage, um Handlungsschwerpunkte für das HWRM zu identifizieren.



Darüber hinaus sind in den HWRK und HWGK weitere Informationen (z. B. Bauwerke, vorhandene Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen, Pegelanlagen, sonstige Anlagen, Objekte mit besonderem Schutzbedürfnis, Gewässerstationierungen oder die Grenze der Überflutungsfläche) entsprechend den örtlichen Erfordernissen dargestellt. Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten enthalten auch eine Datumsangabe zum Stand der Karte (Veröffentlichungsdatum oder Erstellungsdatum).

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Der Unterschied zwischen einer Hochwassergefährdung und einem Hochwasserrisiko besteht darin, dass die Gefährdung nicht an konkrete Objekte (Aktivitäten) im überschwemmten Gebiet gebunden ist. Jedes Objekt (jede Aktivität) im überschwemmten Gebiet ist gegenüber den Erscheinungen einer Hochwassergefahr bis zu einem bestimmten Maße schutzbedürftig/widerstandsfähig. In dem Moment, in dem die Gefährdung auf ein konkretes Objekt (eine konkrete Aktivität) im überschwemmten Gebiet mit einer definierten Schutzbedürftigkeit bezogen wird, ist es möglich, das Hochwasserrisiko auszudrücken.

Für die Erstellung der Hochwasserrisikokarte wurden folgende Kategorien der Schutzbedürftigkeit definiert:

- Wohnen
- Gemischte Flächen (Wohnen und Einrichtungen für die Bürger und kleine Produktionsstätten)
- Einrichtungen für die Bürger
- Technische Einrichtungen
- Verkehr
- Produktion und Lagerung
- Erholung und Sport
- Grünflächen

Die Flächen, die Kategorien für die Schutzbedürftigkeit des Gebiets zum Ausdruck bringen, sind unter drei Zeitaspekten dargestellt: Ist-Zustand, vorgeschlagene Flächen und perspektivische Flächen. Bei der eigentlichen Darstellung werden die angegebenen Zeitaspekte durch das Füllmuster und den Umriss der Fläche der Schutzbedürftigkeitskategorie voneinander unterschieden.

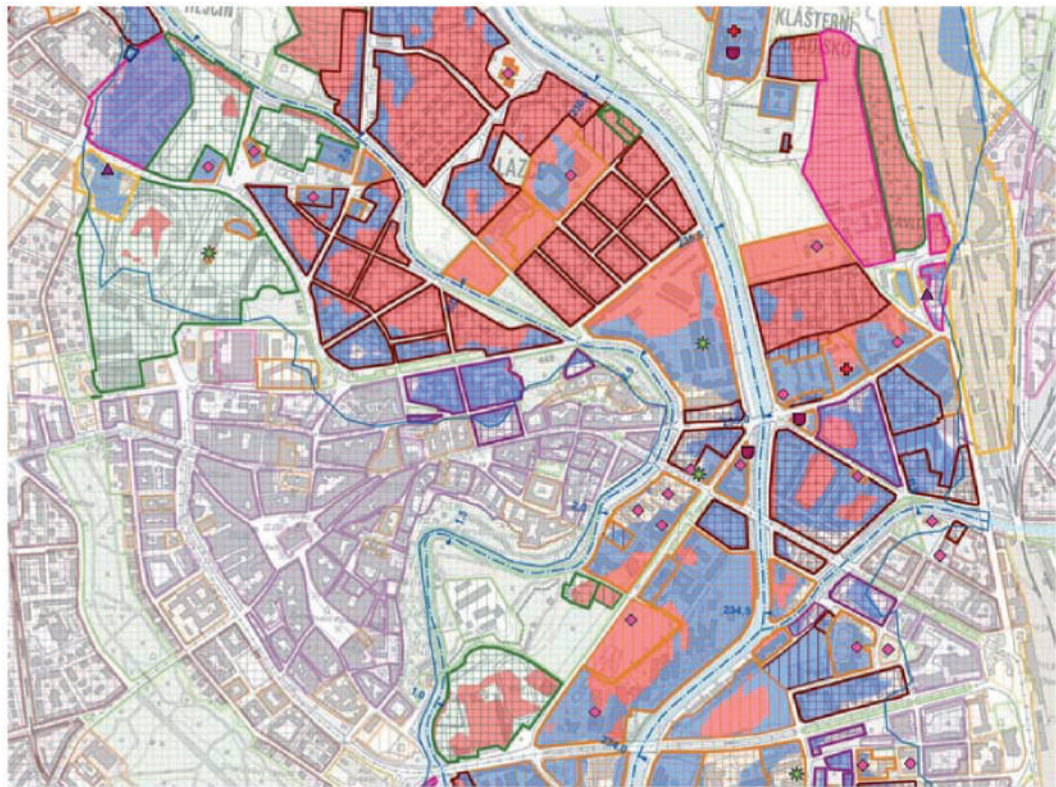
Die einzelnen Kategorien für die Schutzbedürftigkeit des Gebiets haben ein festgelegtes Maß der akzeptablen Gefährdung (Tabelle 12). Die Hochwasserrisikokarten bilden die Flächen der einzelnen Kategorien der Landnutzung ab, bei denen das Maß dieser akzeptablen Gefährdung überschritten wird (Abb. 13). Die so ermittelten Flächen sind die bei einer Hochwassergefahr exponierten Flächen, die ihrer hohen Schutzbedürftigkeit entsprechen. Bei diesen Flächen ist eine weitere detailliertere Beurteilung ihrer „Gefährdung“ unter dem Gesichtspunkt des Risikomanagements notwendig, damit es zu einer Reduzierung des Risikos auf ein akzeptables Maß kommt.



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

Tabelle 12. Akzeptable Gefährdung für die einzelnen Kategorien der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes

Funktionelle Nutzung des Gebiets	Akzeptable Gefährdung
Wohnen	niedrige
Einrichtungen für die Bürger	
Verkehr und technische Infrastruktur	
Produktion	
Landwirtschaftliche Produktion	
Sport und öffentliche Erholung	mittlere
Wasserflächen	hohe
Öffentliche Grünflächen, Wälder, sonstige Grünflächen	
Gärten, Gartenkolonien	
Ackerboden, Wiesen, Weiden	



Flächen mit Risiko

Ist-Zustand	Vorschlag	Perspektive	
			Wohnen
			Gemischte Flächen
			Einrichtungen für die Bürger
			Technische Einrichtungen
			Verkehr
			Produktion und Lagerung
			Erholung und Sport
			Grünflächen

Hochwasserempfindliche Objekte

- Schulen
- Medizinische und soziale Einrichtungen
- Polizei, Armee, Feuerwehr
- Immobille Kulturdenkmäler
- Energiewirtschaft
- Wasserwirtschaftliche Infrastruktur
- Schadstoffquellen

Abb. 13. Ausschnitt einer Hochwasserrisikokarte (Quelle: VÚV TGM)

In den Hochwasserrisikokarten werden ferner die sogenannten hochwasserempfindlichen Objekte dargestellt, denen bei der Beurteilung des akzeptablen Risikos erhöhte Aufmerksamkeit zu widmen ist. Die hochwasserempfindlichen Objekte lassen sich nach ihrem Zweck folgenden Bereichen zuordnen:

- Objekte mit einer erhöhten Konzentration von Bewohnern mit spezifischen Bedürfnissen bei der Evakuierung
- Infrastrukturobjekte, die grundlegende Funktionen des Gebiets sichern
- Schadstoffquellen
- Objekte des Integrierten Rettungssystems
- Objekte immobiler Kulturdenkmäler

Die hochwasserempfindlichen Objekte werden in satten Farben mithilfe einfacher geometrischer Punktzeichen dargestellt, die sich in der Fläche der entsprechenden Kategorie der Schutzbedürftigkeit des Gebiets befinden (Abb. 14).



Anzahl der bei hochwasserbedingten Überschwemmungen betroffenen Einwohner

Die Anzahl der Personen mit Dauerwohnsitz, die von den einzelnen Gefahrenszenarien betroffen sind, ist als eigenständige Karte in Form eines Kartogramms dargestellt. Die Angaben zur Anzahl der von den Überschwemmungen betroffenen Einwohner sind für die einzelnen Kommunen dargestellt, die sich in Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko befinden.

Betroffene Schutzgebiete

Schutzgebiete sind zum Baden vorgesehene Gebiete, Gebiete zum Schutz der Habitate und der an das Wasser gebundenen Arten sowie Wasserkörper, die für Wasserentnahmen für den menschlichen Gebrauch genutzt werden. Die zum Baden vorgesehenen Gebiete werden als Punkte dargestellt, die anderen zwei Thematiken als Fläche. Nicht abgebildet werden die als Fläche ausgewiesenen Schutzgebiete, die von den einzelnen Szenarien nur am Rande betroffen waren und stromauf oberhalb von Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko liegen. Diese Gebiete sind durch eine Verteilung der Belastung bei Hochwasser nicht bedeutsam gefährdet.

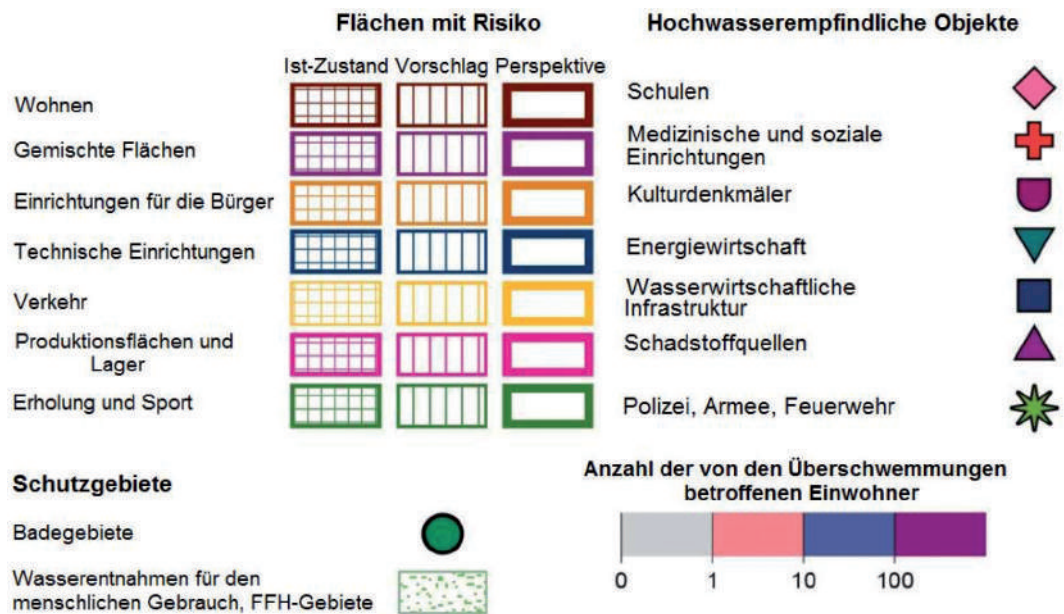


Abb. 14. Art der Darstellung der einzelnen Themen in der Hochwasserrisikokarte (Quelle: VÚV TGM)

2.2.3. Schlussfolgerungen für die IFGE Oder

Aus den Analysen bei der Erstellung der Hochwassergefahren und -risikokarten sowie der ganzheitlichen Betrachtung des aktuellen Stands des Hochwasserrisikomanagements, einschließlich des Fortschritts bei der Umsetzung des „Aktionsprogramms Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“ hat sich folgender Handlungsbedarf ergeben:

1. Erhaltung oder Vergrößerung der Retentionsfähigkeit in einzelnen Flussgebieten, um die Hochwassergefahr wirksam einzuschränken.
2. Verringerung der Anfälligkeit der durch Hochwasser gefährdeten Gebiete.
3. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine an das Restrisiko einer Überschwemmung angepasste Bewirtschaftung bzw. Bebauung in den deichgeschützten Gebieten sind zu verbessern.
4. Die Methoden zur hydrologisch-meteorologischen Prognose, Vorhersage und Vorwarnung sind weiter zu entwickeln.
5. Es wird die Notwendigkeit gesehen, den Dialog mit der potenziell von Hochwasser betroffenen Bevölkerung zu intensivieren, um das Bewusstsein über die Hochwassergefahren und -risiken sowie deren Eigenvorsorge zu stärken. Dies bezieht sich auf die Vorbereitung auf den Hochwasserfall, die Durchführung der Hochwasserabwehr sowie die Behebung von Hochwasserschäden.
6. Es sind weitere rechtliche bzw. ökonomische Instrumente für das Hochwasserrisikomanagement zu schaffen (z. B. Minderung des Schadenspotentials durch finanzielle Anreize zur Umsiedlung).

7. Regelmäßige Modernisierung der Eisbrecher-Flotte und der dazugehörigen Infrastruktur im Bereich der Unteren und Mittleren Oder.
8. Für das Hochwasserrisikomanagement ist eine angepasste Unterhaltung der Küsten- und Binnengewässer sowie der dazugehörigen wasserwirtschaftlichen Anlagen unabdingbar.



3. HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTZIELE

3.1. Schutzgüter

Der länderübergreifende Hochwasserschutz hat an der Oder eine lange Tradition, die sich in der bereits 1999 erschienenen gemeinsamen Strategie und Grundsätzen für den Hochwasserschutz der Oder ausdrückt (IKSO 1999) sowie in dem darauf folgenden Aktionsprogramm Hochwasserschutz Oder (IKSO 2004) fortgeführt wurde. Inzwischen hat sich der Begriff Hochwasserschutz zu Hochwasserrisikomanagement erweitert und ist EU-weit mit der HWRM-RL verbindlich eingeführt.

Gemäß Artikel 7 dieser Richtlinie werden in allen europäischen Flussgebietseinheiten Hochwasserrisikomanagementpläne erstellt, in denen angemessene Ziele für das Risikomanagement zur Verringerung potenzieller nachteiliger Hochwasserfolgen für bestimmte Schutzgüter (Rezeptoren) festgelegt werden. Dies betrifft sowohl technische Maßnahmen als auch schwerpunktmäßig nicht-bauliche Maßnahmen der Hochwasservorsorge.

Hierbei stehen folgende **Schutzgüter** im Vordergrund:

- die menschliche Gesundheit,
- die Umwelt,
- das Kulturerbe sowie
- die wirtschaftliche Tätigkeit und erhebliche Sachwerte.

Als Ziel für das Schutzgut menschliche Gesundheit wird die Vermeidung oder Verringerung der nachteiligen hochwasserbedingten Folgen für den Menschen selbst (z. B. „Gefährdung von Leib und Leben“) als auch für Gebäude, die betroffen sein könnten, verstanden.

Als Ziel für das Schutzgut Umwelt wird die Vermeidung oder Verringerung der nachteiligen hochwasserbedingten Folgen insbesondere auf Schutzgebiete (z. B. FFH- und Trinkwasserschutzgebiete³) sowie ferner auf potenzielle Verschmutzungsquellen, wie z. B. Kläranlagen und Industrie-Anlagen (IED-Anlagen bzw. IVU-Anlagen), verstanden.

Als Ziel für das Schutzgut wirtschaftliche Tätigkeit wird die Vermeidung oder Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen für die Industrieproduktion, die Landwirtschaft und den Handel einschließlich Verkehrsinfrastruktur und Gebäuden verstanden.

Als Ziel für das Schutzgut Kulturerbe wird die Vermeidung oder Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen für schützenswerte Kulturerbestätten verstanden. Das sind mindestens die anerkannten UNESCO-Weltkulturerbestätten und weitere hochwasserempfindliche Objekte.

³ Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

3.2. Festlegung angemessener Hochwasser- risikomanagementziele

Für die internationale Flussgebietseinheit Oder wurden folgende **grundlegende Ziele** für das Risikomanagement zur Verringerung nachteiliger Hochwasserfolgen für die im Kapitel 3.1 aufgeführten Schutzgüter festgelegt.

- Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisiko-
gebiet
- Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasser-
risikogebiet
- Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers
- Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser

Den grundlegenden Zielen wurden entsprechende **detaillierte Ziele** zugeordnet, deren Umsetzung zur Erreichung der grundlegenden Ziele beiträgt (Tabelle 13).

Tabelle 13. Grundlegende und detaillierte Ziele des Hochwasserrisikomanagements für die IFGE Oder

Grundlegende Ziele		Detaillierte Ziele	
1.	Vermeidung neuer Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet	1.1.	Beseitigung/Vermeidung der steigenden Bebauung in hochwassergefährdeten Gebieten (z. B. Bebauungsverbote)
		1.2.	Einschränkung der bestehenden Bewirtschaftung in hochwassergefährdeten Gebieten (z. B. Umsiedlungen)
		1.3.	Entwicklung von rechtlichen und finanziellen Instrumenten, die zur Erhöhung der Hochwassersicherheit beitragen
2.	Reduktion bestehender Risiken (im Vorfeld eines Hochwassers) im Hochwasserrisikogebiet	2.1	Erhaltung und Erhöhung der bestehenden Retentionsfähigkeit des Einzugsgebiets
		2.2.	Einschränkung der bestehenden Hochwasser- gefährdung (z. B. Errichtung von Rückhaltebecken, Poldern, Deichen, Renaturierung von Flussbetten, Unterhaltungsarbeiten, Eisbrechaktionen)
		2.3.	Einschränkung der Vulnerabilität der Bauwerke und der Bevölkerung (z. B. Abdichtung von Gebäuden)
3.	Reduktion nachteiliger Folgen während eines Hochwassers	3.1.	Verbesserung des Überwachungs-, Vorhersage- und Warnsystems für meteorologische und hydrologische Gefährdungen
		3.2.	Verbesserung der Wirksamkeit der Reaktion der Bevölkerung, Firmen und öffentlichen Einrichtungen (z. B. Krisenmanagementpläne)
		3.3.	Einrichtung von Bildungsprogrammen, die das Bewusstsein und Wissen über Quellen der Hochwassergefahren und -risiken verbessern

Grundlegende Ziele		Detaillierte Ziele	
4.	Reduktion nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser	4.1.	Verbesserung der Wirksamkeit des Wiederaufbaus und der Rückkehr zum Zustand von vor dem Hochwasser (z. B. Vorgaben für den Wiederaufbau, Verbesserung der Gesundheitshilfe)
		4.2.	Durchführung und Verbesserung der Wirksamkeit von Analysen nach dem Hochwasser (z. B. komplexe Lösungen zur Sammlung von Hochwasserdaten)

3.3. Beschreibung der Mittel zur Erreichung der Ziele

In der internationalen Flussgebietseinheit Oder wurden in den vergangenen Jahren, insbesondere nach den letzten großen Hochwassern, bedeutende Anstrengungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes unternommen. Dies ist u. a. in den Berichten der IKSO dokumentiert.

Aus dem Ist-Ziel-Vergleich in der internationalen Flussgebietseinheit Oder ergibt sich für alle EU-Aspekte und Maßnahmenarten (siehe Tabelle 15.) Potenzial zur Verbesserung des Hochwasserrisikomanagements. Dieses wird nachfolgend grundsätzlich beschrieben.

3.3.1. Vermeidung

Geeignete Mittel zur Erreichung der Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Bezug auf „Vermeidung“ sind u. a.

- Maßnahmen zur Vermeidung der Ansiedlung neuer oder zusätzlicher Schutzgüter in hochwassergefährdeten Gebieten, zum Beispiel in den Bereichen Landnutzungsplanung und Landnutzungsbeschränkungen. Sie umfassen u. a. die Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungs- und Regionalplänen, die Festsetzung bzw. Aktualisierung der Überschwemmungsgebiete (siehe Tabelle 14.) und die Formulierung ihrer Nutzungsbeschränkungen nach Wasserrecht, die Änderung der Bauleitplanung im Hinblick auf weitere Vorgaben zur angepassten Flächennutzung.
- Die Entfernung oder der Rückbau von Schutzgütern aus hochwassergefährdeten Gebieten oder die Verlegung von Schutzgütern in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und/oder mit geringeren Gefahren.
- Auch Maßnahmen zur Anpassung der Schutzgüter, die die nachteiligen Folgen im Falle eines Hochwasserereignisses verringern, sind geeignet. Dies können technische Maßnahmen an Gebäuden, öffentlichen Infrastruktureinrichtungen usw. sein. Dazu gehören Maßnahmen zum sicheren hochwasserangepassten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.

Durch die Betroffenen sind im Rahmen des Möglichen und Zumutbaren geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der eigenen Sachwerte vor nachteiligen Hoch-

wasserfolgen, zur Schadensminderung sowie zur Vermeidung und Minimierung von Gefahren für Leib und Leben zu treffen.

In Hochwasserrisikogebieten sollen vorwiegend Maßnahmen zur geeigneten Raumplanung als spezifische nichttechnische Maßnahmen ergriffen werden sowie Maßnahmen zur entsprechenden Bauleitplanung in potenziell gefährdeten Gebieten (deichgeschützte Gebiete) und zur Entwicklung geeigneter Rechtsregelungen und Finanzierungsgrundsätze, die zur Erhöhung der Hochwassersicherheit beitragen, mit dem Ziel, Hochwasser- und Umweltschäden zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Tabelle 14. Vergleich der Größe der festgesetzten Überschwemmungsgebiete in der internationalen Flussgebietseinheit Oder

Staat	Bisher festgesetzte ÜSG-Flächen (km ²) (HQ ₁₀₀), Stand von 2013
Republik Polen	3 691,01
Bundesrepublik Deutschland	58,6
Tschechische Republik	350

3.3.2. Schutz

Geeignete Mittel zur Erreichung der Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Bezug auf „Schutz“ sind u. a. Maßnahmen der hochwassermindernden Flächenbewirtschaftung sowie die Einhaltung der Grundsätze einer standortgerechten Land- und Forstwirtschaft, die Gewässer- und Auenrenaturierung und die Aktivierung ehemaliger Feuchtgebiete, die Minderung der Flächenversiegelung, das Regenwassermanagement sowie die Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen.

Vorhandene Hochwasser-Rückhalteflächen entlang der Gewässer sollen erhalten werden. Soweit überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem entgegenstehen, sind bei einer Verkleinerung eines Überschwemmungsgebiets rechtzeitig die notwendigen Ausgleichsmaßnahmen zu treffen. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen soweit wie möglich wiederhergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

In den Gebieten, die für die Entstehung oder die Beeinflussung des Verlaufs von Hochwassern bedeutsam sind, soll den Belangen des vorbeugenden Hochwasserschutzes und der Schadensminimierung bei der Abwägung mit konkurrierenden, raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.

Vorhandene Hochwasserschutzanlagen sind in einem guten technischen Zustand zu unterhalten und hinsichtlich ihrer richtigen Funktion und ihrer Sicherheit bei

Hochwassern regelmäßig zu überprüfen. Vorhandene Hochwasserabflussprofile sollen vor allem im Siedlungsbereich freigehalten und vergrößert werden.

Vor der Sanierung vorhandener Hochwasserschutzanlagen ist es erforderlich, die Wirtschaftlichkeit und Optionen zur Erweiterung der Rückhalteflächen umfassend zu prüfen. Neue Hochwasserschutzanlagen werden nur gebaut, soweit diese im Interesse des Allgemeinwohls unabweisbar sind und das Hochwasserrisiko nicht durch Vorsorgemaßnahmen hinreichend zu reduzieren ist.

Zu Schutzmaßnahmen zählen auch Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses in natürlichen und künstlichen Entwässerungssystemen, wie Sammel- und / oder Speicherbecken für oberirdischen Abfluss, Verbesserung der Infiltration usw. einschließlich von in Überschwemmungsgebieten und in Gewässern vorhandenen Anlagen und der Wiederaufforstung von Böschungen zur Wiederherstellung natürlicher Systeme, die dazu beitragen, den Abfluss zu verzögern und Wasser zu speichern.

Überregional bedeutsame Talsperren und Hochwasserrückhaltebecken sind im Hinblick auf eine größtmögliche Hochwasserschutzwirkung zu planen, zu bauen und optimiert zu steuern.

3.3.3. Vorsorge

Geeignete Mittel zur Erreichung der Ziele des Hochwasserrisikomanagements in Bezug auf „Vorsorge“ sind u. a.:

- Maßnahmen zur Verbesserung der rechtzeitigen Information über die Gefahr und die Entstehung von Hochwassern. Dies können Maßnahmen zur Einrichtung bzw. Verbesserung von Hochwasservorhersage- oder Hochwasserwarndiensten, Hochwassermeldediensten und Sturmflutvorhersagen sowie kommunale Warn- und Informationssysteme sein.
- Auch Maßnahmen im Bereich Planung und Vermeidung zur Einrichtung oder Verbesserung von Hochwasserschadensabwehrplänen bzw. anderen institutionellen Notfallplänen für den Fall von Hochwasserereignissen sowie die Planung und Optimierung des Krisen- und Ressourcenmanagements sind geeignet.
- Maßnahmen, um die Bevölkerung präventiv über vorhandene Hochwasserrisiken sowie geeignetes Verhalten im Hochwasserfall zu informieren.
- Maßnahmen zur Bildung und Stärkung des öffentlichen Bewusstseins bzw. der öffentlichen Vorsorge im Fall von Hochwasserereignissen.

Im Hochwasserfall ist die Öffentlichkeit durch gezielte Bereitstellung aktueller Informationen, Messwerte und Vorhersagen sowie durch Warnung der zuständigen Stellen über die aktuelle Entwicklung zu informieren. Durch die Betroffenen sind im Rahmen des Möglichen und Zumutbaren geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen um Gefahren für Leib und Leben zu vermeiden oder zu minimieren. Durch die zuständigen Stellen sind für den Hochwasserfall im Rahmen der Katastrophenvorsorge Alarm- und Einsatzpläne sowie ausreichende materielle und personelle Ressourcen vorzuhalten, deren Einsatzfähigkeit jederzeit gegeben ist.

Bürger und Gewerbetreibende sollen darüber informiert werden, dass die Absicherung ihrer Sachwerte gegen das Risiko von hochwasserbedingten Schäden, z. B. durch Elementarschadenversicherungen oder private Rücklagen, unmittelbar dem vom Hochwasser Betroffenen obliegt.



Gewerbe- und Industriebetriebe sollen angehalten werden, ihre Hochwassergefährdung zu analysieren und Maßnahmen der Eigenvorsorge und des Hochwasserschutzes zu ergreifen.

Durch die zuständigen Stellen sind für den Hochwasserfall Hochwasserschadenabwehrpläne sowie ausreichende materielle und personelle Ressourcen vorzuhalten, deren Einsatzfähigkeit jederzeit gegeben ist.

3.3.4. Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung

Maßnahmen der „Wiederherstellung/Regeneration“ und Überprüfung nach einem Hochwasserereignis umfassen alle Maßnahmen der Schadensnachsorge. Sie betreffen vor allem die Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft sowie die Beseitigung von Umweltschäden. Darunter fallen u. a. Aufräumarbeiten und die Beseitigung von Hochwasserschäden, Aktivitäten zur Wiederherstellung der grundlegenden Funktionen im betroffenen Gebiet (Versorgung, Gebäude, Infrastruktur, etc.) sowie unterstützende Maßnahmen zur Wiederherstellung und zum Erhalt der körperlichen Gesundheit und des geistigen Wohlbefindens, einschließlich Stressbewältigung und finanzieller Katastrophenhilfe (Zuschüsse, Steuererleichterungen, etc.).

Hochwasserereignisse sollen angemessen dokumentiert und ausgewertet werden und dementsprechende Schlussfolgerungen und Maßnahmen zur Stärkung der Vorsorge und zur Optimierung des Hochwasserschutzes in der Zukunft abgeleitet werden.

Umweltschäden sowie Schadstellen an Hochwasserschutzanlagen sind zu beseitigen. Zielgemäß sind auch Maßnahmen zur Sicherung gegen zusätzliche Umweltschäden, z. B. infolge von Havarien an umweltgefährdenden Anlagen, der Ausbreitung von Krankheiten. Zusätzlich muss eine organisierte Aufbauhilfe (finanziell und materiell) und der Wiederaufbau gewährleistet werden. Zuständigkeiten und Instrumente für eine akute Nachsorge (Notversorgung, Personalbereitstellung für Versorgung, Unterbringung, finanzielle Hilfsmöglichkeiten, etc.) müssen festgelegt werden.

Vorbeugemaßnahmen zur Unterstützung der Verringerung von Hochwasserrisiken in der Zukunft umfassen u. a. die Erstellung von Konzepten, Studien und/oder Gutachten zur Optimierung geplanter Bauwerke und Maßnahmen. Bestandteil der Prävention ist auch die finanzielle Absicherung ihrer Realisierung unter Nutzung von öffentlichen und privaten Mitteln. Die Betroffenen sollten zur finanziellen Eigenvorsorge durch Versicherungen gegen Hochwasserschäden oder die Bildung von eigenen Rücklagen angehalten werden.



4. ZUSAMMENFASSUNG DER HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENT- MASSNAHMEN

4.1. Auswahl der Maßnahmen

Für das internationale Hochwasserrisikomanagement sind insbesondere die Maßnahmen bedeutsam, die überregional oder in der gesamten Flussgebietseinheit ihre Wirkung entfalten können. Dies sind zum einen Maßnahmen auf regionaler Ebene, deren Wirkung überregional in die Flussgebietseinheit reicht (z. B. große Retentionsräume). Zum anderen sind es solche Maßnahmen, die auf Grund ihrer Art für die gesamte Flussgebietseinheit umgesetzt werden müssen, um wirksam zu sein. Hierzu gehören insbesondere die Hochwasservorhersage-, Warn- und Informationssysteme.

Die Auswahl der Maßnahmen zur Erreichung der deklarierten Ziele umfasst dabei grundsätzlich alle Aspekte des Hochwasserrisikomanagements. Das Verzeichnis der Maßnahmenarten und ihrer Nummerierung beruhen auf dem empfohlenen Verzeichnis, das für die Berichterstattung an die Europäische Kommission zur Aufstellung von Hochwasserrisikomanagementplänen und zum erzielten Fortschritt bei der Erreichung der festgelegten Ziele genutzt wird (European Commission 2013). Die Aspekte sind in der Reihenfolge der Hauptphasen des Zyklus des Hochwasserrisikomanagements aufgelistet, d. h. Vermeidung, Schutz, Vorsorge sowie Wiederherstellung/ Regeneration und Überprüfung (Tabelle 15).

Tabelle 15. Maßnahmenarten in Bezug auf die Aspekte des Hochwasserrisikomanagements (European Commission 2013)

Aspekt	Art	Beschreibung
Vermeidung	Vermeidung (M21)	Maßnahme zur Vermeidung der Ansiedlung neuer oder zusätzlicher Rezeptoren in hochwassergefährdeten Gebieten, z. B. in den Bereichen Landnutzungsplanung und Landnutzungsbeschränkungen
	Entfernung oder Verlegung (M22)	Maßnahme zur Entfernung / zum Rückbau von Rezeptoren aus hochwassergefährdeten Gebieten oder der Verlegung von Rezeptoren in Gebiete mit niedrigerer Hochwasserwahrscheinlichkeit und / oder mit geringeren Gefahren
	Verringerung (M23)	Maßnahme zur Anpassung der Rezeptoren, um die nachteiligen Folgen im Falle eines Hochwasserereignisses zu verringern, Maßnahmen an Gebäuden, öffentlichen Netzwerken usw.
	Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen (M24)	Sonstige Maßnahmen zur Unterstützung der Vermeidung von Hochwasserrisiken (kann Modellierung und Bewertung von Hochwasserrisiken, Bewertung der Anfälligkeit für Hochwasser, Erhaltungsprogramme oder -maßnahmen, usw. umfassen)



Aspekt	Art	Beschreibung
Schutz	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement (M31)	Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses in natürliche und künstliche Entwässerungssysteme, wie Sammel- und/oder Speicherbecken für oberirdischen Abfluss, Verbesserung der Infiltration usw. einschließlich von in Überschwemmungsgebieten und in Gewässern vorhandenen Anlagen und der Wiederaufforstung von Böschungen zur Wiederherstellung natürlicher Systeme, die dazu beitragen, den Abfluss zu verzögern und Wasser zu speichern
	Regulierung des Wasserabflusses (M32)	Maßnahmen, die sich signifikant auf das hydrologische Regime auswirken; diese umfassen anlagenbedingte Eingriffe für die Abflussregulierung, wie Baumaßnahmen, Änderung oder Beseitigung von Wasser zurückhaltenden Strukturen (z. B. Dämme oder andere angeschlossene Speichergebiete) sowie die Weiterentwicklung bestehender Vorgaben zur Abflussregulierung
	Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und in Überschwemmungsgebieten (M33)	Maßnahmen, die anlagebedingte Eingriffe in Süßwassergerinnen, Gebirgsflüssen, Ästuarien, Küstengewässern und hochwassergefährdeten Gebieten beinhalten, wie der Bau, Änderungen oder die Beseitigung von Bauwerken oder Änderungen von Gerinnen, dem Management der Sedimentdynamik, von Dämmen und Deichen
	Management von Oberflächengewässern (M34)	Maßnahmen, einschließlich anlagebedingter Eingriffe, zur Reduzierung von Überschwemmungen durch Oberflächengewässer, typischerweise aber nicht ausschließlich in städtischen Gebieten, wie z. B. Steigerung der künstlichen Entwässerungskapazität oder durch den Bau nachhaltiger Entwässerungssysteme (SuDS)
	Sonstige (M35)	Sonstige Maßnahme zur Verbesserung des Schutzes gegen Überschwemmungen, die gegebenenfalls Programme oder Maßnahmen zur Instandhaltung bestehender Hochwasserschutzanlagen beinhalten können
Vorsorge	Hochwasservorhersagen und -warnungen (M41)	Maßnahme zur Einrichtung bzw. Verbesserung von Hochwasservorhersage- oder Hochwasserwarndiensten
	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall / Notfallplanung (M42)	Maßnahme zur Einrichtung oder Verbesserung von institutionellen Notfallplänen für den Fall von Hochwasserereignissen
	Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge (M43)	Maßnahme zur Bildung und Stärkung des öffentlichen Bewusstseins bzw. der öffentlichen Vorsorge im Fall von Hochwasserereignissen
	Sonstige Vorsorge (M44)	Sonstige Maßnahme zur Einrichtung oder Verbesserung der Vorsorge bei Hochwasserereignissen zur Verminderung nachteiliger Folgen

Aspekt	Art	Beschreibung
Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung	Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft (M51)	Aufräum- und Wiederherstellungsaktivitäten (Gebäude, Infrastruktur, etc.), unterstützende Maßnahmen zur körperlichen Gesundheit und dem geistigen Wohlbefinden einschl. Stressbewältigung, finanzielle Katastrophenhilfe (Zuschüsse, Steuern) einschließlich juristischer Unterstützung und Arbeitslosenunterstützung im Katastrophenfall, zeitweilige oder dauerhafte Umsiedlung, sonstiges
	Beseitigung von Umweltschäden/Regeneration (M52)	Aufräum- und Wiederherstellungsaktivitäten (mit verschiedenen Unterpunkten wie Schutz gegen Schimmelpilze, Sicherheit von Brunnenwasser, Sicherung von Gefahrstoffbehältern), sonstiges
	Sonstige Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung (M53)	Erfahrungen aus Hochwasserereignissen, Versicherungsstrategien, sonstige
Sonstiges (M61)		

4.2. Zusammenfassung der vorgeschlagenen Maßnahmen

In diesem Kapitel werden die in der internationalen Flussgebietseinheit Oder vorgeschlagenen Maßnahmen gemeinsam dargestellt. Die Tabelle 16 zeigt, in wie vielen Risikogebieten (Küsten- und Flusshochwasser) die einzelnen EU-Aspekte des Hochwasserrisikomanagements angewendet werden.

Tabelle 16. Anzahl der Gebiete, in denen Maßnahmen differenziert nach den Aspekten des Hochwasserrisikomanagements durchgeführt werden

Aspekt des Hochwasserrisikomanagements	Anzahl der Gebiete			
	PL (Σ^{**} 92*)	DE (Σ^{**} 27)	CZ (Σ^{**} 18)	Gesamt (Σ^{**} 137)
Vermeidung	92*	27	18	137
Schutz	92*	25	11	127
Vorsorge	92*	27	18	137
Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung	92*	27	0	119
Sonstiges	0	3	0	3

* Vorausgesetzt, dass Maßnahmen in allen ONNP im polnischen Teil der IFGE Oder durchgeführt werden.

** Σ Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) in einem Staat

Die Darstellung der Tabelle zeigt, dass für nahezu alle Risikogebiete im Einzugsgebiet der Oder Maßnahmen der EU-Aspekte Vermeidung und Vorsorge vorgesehen sind.

Maßnahmen sind dann grenzüberschreitend wirksam, wenn nicht nur ihre physischen Wirkungen über die Grenze hinausreichen, sondern wenn sie vor allen Dingen dazu beitragen, beim Unterliegerland oder Nachbarland das Hochwasserrisiko nachhaltig zu verringern. Dies gilt in besonderem Maße für die Hochwasservorhersage-, Warn- und Informationssysteme aber auch für Maßnahmen des Hochwasserrückhalts und der gezielten Scheitelkappung, deren risikomindernde Wirkung ein drucksvoll während der relevanten Hochwasserereignisse nach 1997 unter Beweis gestellt werden konnte.

4.2.1. Vermeidung

Zu den Vermeidungsmaßnahmen zählen der Erhalt und der Ausbau der natürlichen Überschwemmungsgebiete. Hauptzielrichtung ist die Vermeidung oder Reduzierung des Hochwasserrisikos auf ein akzeptables Niveau durch die Reduzierung der Gefährdung von Objekten und Aktivitäten in den gefährdeten Gebieten.

Weiterhin soll vermieden werden, dass neue Bauwerke in Überschwemmungsgebieten errichtet werden bzw. sollen vorhandene Bauwerke schrittweise beseitigt oder verlagert werden. Wichtigstes Mittel zur Anwendung dieser Maßnahmen sind die Raumordnung und konsequente Entscheidungen der Wasser- und Baubehörden. Für die Aktualisierung der Flächennutzungspläne werden die Ergebnisse aus der Kartierung des Hochwasserrisikos nach HWRM-RL, ggf. die Einzelbewertung des Hochwasserrisikos anhand von Fallstudien genutzt.

Die folgende Tabelle 17 enthält die Anzahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vermeidung“.

Tabelle 17. Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vermeidung“

Aspekt des Hochwasserrisikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete			
		PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	Gesamt ($\Sigma^{**} 137$)
Vermeidung	Vermeidung (M21)	92*	27	18	137
	Entfernung oder Verlegung (M22)	5	1	3	9
	Verringerung (M23)	92*	14	17	123
	Sonstige Vorbeugungsmaßnahmen (M24)	0	3	1	4

* Vorausgesetzt, dass Maßnahmen in allen ONNP im polnischen Teil der IFGE Oder durchgeführt werden.

** Σ Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSEFR) in einem Staat

4.2.2. Schutz

Zu den Schutzmaßnahmen zählen nicht allein technische Baumaßnahmen, die einen direkten Schutz vor Hochwasser bieten, wie z. B. Deiche oder Hochwasserschutzmauern, die meist gezielt Gebiete mit hohem Schadenspotenzial schützen. Hierunter werden auch Maßnahmen verstanden, die durch ein gezieltes Hochwassermanagement dazu beitragen, dass der Scheitel einer Hochwasserwelle gekappt wird und damit der Gefährdungsgrad an unterhalb liegender Stelle verringert wird. Dies kann z. B. durch den Betrieb von Rückhaltebecken, Talsperren und Poldern erreicht werden. Maßnahmen zur Unterhaltung und zum Gewässerausbau zur Verbesserung des Abflusses finden insbesondere an kleineren Gewässern statt. Meist sind dies künstliche Gräben, die der Verbesserung der Vorflut dienen. Die Auswahl von Maßnahmen findet heutzutage mit großer Sorgfalt in Form eines Abwägungsprozesses und Einbeziehung der Betroffenen statt.

Die folgende Tabelle 18 enthält die Anzahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Schutz“.

Tabelle 18. Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Schutz“

Aspekt des Hochwasserrisikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete			
		PL ($\sum^{**} 92^*$)	DE ($\sum^{**} 27$)	CZ ($\sum^{**} 18$)	Gesamt ($\sum^{**} 137$)
Schutz	Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss- und Einzugsgebietsmanagement (M31)	1	22	0	23
	Regulierung des Wasserabflusses (M32)	10	21	8	39
	Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und in Überschwemmungsgebieten (M33)	13	19	5	37
	Management von Oberflächengewässern (M34)	0	18	0	18
	Sonstige (M35)	1	3	0	4

PL - Die o. g. Zusammenstellung betrifft ausschließlich strategische Investitionen.

** \sum Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFRR) in einem Staat

4.2.3. Vorsorge

Zuverlässige und rechtzeitige Informationen sind eine wesentliche Grundlage für die zweckmäßige und effektive Durchführung aller operativen Maßnahmen bei Hochwasser und für die Entscheidungen der zuständigen Behörden, die die Umsetzung dieser Maßnahmen steuern. Informationen über die Gefahr eines Hochwassers, seinen Verlauf und die zu erwartende Entwicklung gibt der Hochwasservorhersagedienst. Die Maßnahmen zur Verbesserung der hydrometeorologischen Vorhersagesysteme, der Frühwarn- und Warnsysteme bestehen in der Einrichtung und Modernisierung der Messnetze, der Datenverarbeitungssysteme und der Entwicklung von Hochwasservorhersagemethoden. Das System des Hochwassermelde- und Hochwasservorhersagedienstes im Einzugsgebiet der Oder ist stabil und beruht auf der Zusammenarbeit zwischen den Nationalstaaten Polen, Tschechien und Deutschland.

Außer den zentralen Informationen benötigt jede zuständige Behörde der Kommunen Informationen aus ihrem Zuständigkeitsgebiet bzw. aus dem oberen Teil des Einzugsgebiets in der Zuständigkeit der benachbarten Kommunen. Dazu dienen Maßnahmen zur Einrichtung und Modernisierung der lokalen Melde- und Frühwarnsysteme sowie für den Informationsaustausch. Technisch kommen immer mehr Informationssysteme zur Anwendung, die auf dem Internet und weiteren modernen Technologien basieren.

Für die Verbreitung von Frühwarnungen und Warnungen der Bevölkerung lassen sich die öffentlichen Medien nutzen (Rundfunk, Fernsehen), gezielt dann die lokalen Warnsysteme. Die Maßnahmen zielen auf die Modernisierung dieser Warnsysteme, die nicht nur für Hochwasser genutzt werden können, sondern auch für andere Typen von Krisensituationen. Das erleichtert im Ernstfall die Zusammenarbeit und dient im besonderen Maße der grenzübergreifenden Zusammenarbeit auf der Ebene der Gefahrenabwehr.

Für das erfolgreiche Hochwasserrisikomanagement ist die Zusammenarbeit der Bevölkerung in hochwassergefährdeten Gebieten erforderlich. Es ist notwendig, dass sich jeder seiner Verantwortung für den Schutz seiner Familie und seiner Sachwerte bewusst ist. Die Maßnahmen zielen auf die eindeutige Ausweisung von hochwassergefährdeten Gebieten in öffentlich zugänglichen Karten, ggf. auch im Gelände. Die Bürger müssen die Ergebnisse der Bewertung des Hochwasserrisikos und die Hochwasserabwehrpläne in ihrem Gebiet kennen. Die Eigentümer von Immobilien im Überschwemmungsgebiet müssen über den Gefährdungsgrad ihres Bauwerks bei unterschiedlichen Hochwasserständen informiert und zu seiner aktiven Absicherung angeleitet werden.

Die Tabelle 19 enthält die Anzahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vorsorge“.

Tabelle 19. Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vorsorge“

Aspekt des Hochwasser- risikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete			
		PL (Σ^{**} 92*)	DE (Σ^{**} 27)	CZ (Σ^{**} 18)	Gesamt (Σ^{**} 137)
Vorsorge	Hochwasservorhersagen und -warnungen (M41)	92*	27	18	137
	Planung von Hilfsmaßnahmen für den Notfall/Notfallplanung (M42)	92*	27	18	137
	Öffentliches Bewusstsein und Vorsorge (M43)	92*	25	0	117
	Sonstige Vorsorge (M44)	0	25	10	35

* Vorausgesetzt, dass Maßnahmen in allen ONNP in der IFGE Oder durchgeführt werden.

** Σ Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFRR) in einem Staat

4.2.4. Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung

Die notwendige technische Ausstattung der einzelnen Einsatzkräfte zur Durchführung der Rettungs- und Aufräumarbeiten wird im Allgemeinen durch Maßnahmen auf der Ebene der Kommunen oder der Institutionen der Ressorts (Polizei, Feuerwehr, Sanitäter) geregelt. Die Ausstattung dient wieder auch für Einsätze bei anderen Typen von Krisensituationen.

Es ist notwendig, dass die Menschen während eines Hochwassers aktiv mit den zuständigen Behörden zusammenarbeiten und sich nach ihren Anweisungen richten. Durch zielgerichtete Aufklärung ist das Bewusstsein über das Hochwasserrisiko aufrechtzuerhalten.

Beim Wiederaufbau von Bauwerken ist die Notwendigkeit der Errichtung am gleichen Ort zu prüfen.

Die Tabelle 20 enthält die Anzahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung“.

In der Tschechischen Republik werden die Maßnahmenarten des Aspekts „Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung“ nicht vorgeschlagen, weil es sich um Pflichten handelt, die durch die Gesetzgebung geregelt sind.

Tabelle 20. Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung“

Aspekt des Hochwasser- risikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete			
		PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	Gesamt ($\Sigma^{**} 137$)
Wieder- herstellung/ Regeneration und Überprüfung	Überwindung der Folgen für den Einzelnen und die Gesellschaft (M51)	92*	0	27	119
	Beseitigung von Umweltschäden/Regeneration (M52)	0	0	0	0
	Sonstige Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung (M53)	92*	0	3	95

* Vorausgesetzt, dass Maßnahmen in allen ONNP in der IFGE Oder durchgeführt werden.

** Σ Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) in einem Staat

4.2.5. Sonstige (konzeptionelle Maßnahmen)

Neben den bisher genannten Maßnahmen werden auch konzeptionelle Maßnahmen geplant. Darunter versteht man Maßnahmen, die zumeist nicht nur einem Gebiet mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko zugeordnet sind, sondern sich z. B. auf ein ganzes Bundesland bzw. ein übergeordnetes Teileinzugsgebiet beziehen können.

Sie umfassen folgende Maßnahmen:

- Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten
- Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben
- Informations- und Fortbildungsmaßnahmen
- Beratungsmaßnahmen
- Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen
- Untersuchungen zum Klimawandel

Die Tabelle 21 enthält die Anzahl der Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko für die Maßnahmen des Aspekts „Sonstiges“.

Tabelle 21. Anzahl der Gebiete für die Maßnahmen des Aspekts „Sonstiges“

Aspekt des Hochwasser- risikomanagements	Maßnahmenart	Anzahl der Gebiete			
		PL ($\Sigma^{**} 92^*$)	DE ($\Sigma^{**} 27$)	CZ ($\Sigma^{**} 18$)	Gesamt ($\Sigma^{**} 137$)
Sonstiges	Sonstiges /Konzeptionelle Maßnahmen (M61)	0	3	0	3

** Σ Summe der Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko (APSFR) in einem Staat



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

4.2.6. Wichtigste Maßnahmen von grenzüberschreitendem Charakter einschließlich der Bestimmung deren Priorisierungsgrades

Maßnahmen mit grenzüberschreitendem Charakter wurden im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit zwischen den drei Mitgliedstaaten mit Unterstützung der EU in zwei umfangreichen Projekten untersucht. Dabei handelt es sich um das Projekt „Assessment of the effects of engineering, land use and climate scenarios on flood risk in the Odra catchment“, welches 2002 in enger Zusammenarbeit mit der IKSO vom Joint Research Centre der EU in Ispra Italien durchgeführt wurde, und das EU-Projekt „Oderregio: Transnationales Handlungsprogramm – Vorsorgender raumordnerischer Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“, welches auf Initiative und in enger Zusammenarbeit mit der IKSO entstand.

Die untersuchten Maßnahmen bilden die Grundlage für das 2004 verabschiedete „Aktionsprogramm Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“ der IKSO. In dem Aktionsprogramm wurden auch die Etappen der Umsetzung, d. h. die Prioritäten, dieser Maßnahmen abgestimmt. Entsprechend dieser Festlegungen wird in den einzelnen Mitgliedsstaaten kontinuierlich an der Umsetzung der genannten Maßnahmen gearbeitet.

Weitere Verbesserungen der Hochwassersituation lässt die Umsetzung des „Abkommens zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Republik Polen über die gemeinsame Verbesserung der Situation an den Wasserstraßen im deutsch-polnischen Grenzgebiet (Hochwasserschutz, Abfluss- und Schifffahrtsverhältnisse)“ erwarten. Durch die Erstellung und Umsetzung einer gemeinsamen deutsch-polnischen Stromregelungskonzeption werden die Abflussverhältnisse an der Grenzoder verbessert und damit stabile Fahrwasserverhältnisse für den Einsatz der deutsch-polnischen Eisbrecherflotte geschaffen.

Auf deutschem Gebiet haben die Maßnahmen zur Schaffung von Retentionsräumen als Flutungspolder in der Neuzeller Niederung und der Ziltendorfer Niederung grenzüberschreitende Wirkung. Diese Polderflächen sind im „Aktionsprogramm Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“ (IKSO 2004) als die zwei „wichtigsten Investitionsmaßnahmen“ Deutschlands an der Oder benannt und wurden auch ins Nationale Hochwasserschutzprogramm (LAWA 2014) aufgenommen. Ihre Wirkweite umfasst deutsches (Brandenburg) und polnisches Gebiet im Bereich der Grenzoder (BWASTR_ID: 6201).

Auf dem tschechischen Gebiet werden die Maßnahmen auf der oberen Oppa (Opava) insbesondere die Einrichtung der Talsperre Nové Heřminovy eine grenzüberschreitende Wirkung haben. Dieses Vorhaben ist im „Aktionsprogramm Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“ (IKSO 2004) aufgeführt. Dazu wurde bereits eine SUP auf internationaler Ebene durchgeführt.

4.3. Art und Weise der Verfolgung der Fortschritte bei der Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplans



Die Überwachung der Fortschritte bei der Umsetzung des Hochwasserrisikomanagementplans wird gemäß Vorgaben des Dokuments „Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)“ durchgeführt. Für das Reporting wird ein speziell hierfür entwickeltes System zur elektronischen Berichterstattung genutzt, das auf der Webseite vom European Topic Centre on Inland, Coastal and Marine Waters (<http://icm.eionet.europa.eu/schemas/dir200760ec/resources>) verfügbar ist.

Gemäß den Vorgaben wird der Fortschrittsbericht zur Umsetzung des HWRMP folgende Elemente enthalten:

- Informationen über alle Änderungen und Aktualisierungen seit Veröffentlichung der letzten Fassung des HWRMP, einschließlich einer Zusammenfassung der nach Artikel 14 HWRM-RL durchgeführten Überprüfungen.
- Bewertung der Fortschritte im Hinblick auf die Erreichung der Ziele des Artikels 7 Absatz 2 HWRM-RL (Beschreibung und Erläuterung aller Maßnahmen, die in einer früheren Fassung des HWRMP vorgesehen waren, und deren Umsetzung geplant war, aber nicht durchgeführt wurde).
- Beschreibung aller zusätzlichen Maßnahmen, die seit dem Inkrafttreten des zu bewertenden HWRMP ergriffen wurden.

Es ist vorgesehen, dass die Mitgliedstaaten in die Berichte zur Umsetzung der HWRMP Fragestellungen aus den ersten Plänen aufnehmen, dabei werden sie sich aber auf Fortschritte und Änderungen konzentrieren, wie dies die Richtlinie vorgibt. Vor Beginn des zweiten Umsetzungszyklus wird das Reporting Sheet zur Berichterstattung auf Grundlage von Schlussfolgerungen aus dem ersten Zyklus der HWRMP-Umsetzung überarbeitet. Da gefordert ist, die HWRMP mit der Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne (BWP) nach WRRL zu koordinieren und zu synchronisieren, um eine Doppelberichterstattung zu vermeiden, werden die Reporting Sheets aufeinander abgestimmt. Die Struktur der für die Berichterstattung erforderlichen Daten wird jeweils an das entsprechende Formular (Reporting Sheet) für den BWP, im Guidance Document Nr. 21 enthalten, gekoppelt. Dies betrifft insbesondere die Berichterstattung nach Artikel 5 WRRL und Maßnahmen, die in dem Maßnahmenprogramm, das ein Bestandteil des BWP 2015 ist, berücksichtigt werden sollen.

Die Berichte über die Umsetzung der HWRMP ermöglichen der Europäischen Kommission,

- die Übereinstimmung der HWRMP der Mitgliedstaaten mit den Anforderungen der Richtlinie zu überprüfen, wobei ein besonderer Nachdruck auf die Vollständigkeit, die Kohärenz mit anderen Vorschriften, die in der Richtlinie bestimmt sind und die Koordinierung der Arbeiten im Einzugsgebiet/in der Region gelegt wird, unter Beachtung folgender Fragen:
 - Wurden Hochwasserrisikomanagementziele festgelegt und wie beziehen sie sich auf die Verringerung potenzieller hochwasserbedingter nachteiliger Folgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und wirtschaftliche Tätigkeiten sowie auf nichttechnische Maßnahmen bzw. auf die Verminderung der Hochwasserwahrscheinlichkeit (Artikel 7 Absatz 2 HWRM-RL)?

- Umfassen die HWRMP Maßnahmen zur Erreichung der gemäß Artikel 7 Absatz 2 und Teil A des Anhangs festgelegten Ziele (Artikel 7 Absatz 3 HWRM-RL)?
- Wurden alle in Artikel 7 HWRM-RL erwähnten relevanten Aspekte berücksichtigt?
- Wurde eine Koordinierung (in Artikel 7 Absatz 4 HWRM-RL erwähnt) mit benachbarten Nachbarstaaten innerhalb des Einzugsgebietes sichergestellt? Wurde eine potenzielle signifikante Erhöhung der Hochwassergefahr in anderen Ländern transparent dargestellt und zwischen den beteiligten Seiten abgestimmt?
- Wurde eine Koordinierung der Arbeiten zu HWRMP mit den Arbeiten zur Erstellung der WRRL-BWP sichergestellt und wurden mögliche Vorteile unter Berücksichtigung der WRRL-Ziele berücksichtigt? Wurden im Falle einer internationalen Flussgebietseinheit Koordinierungsmaßnahmen zwischen den Mitgliedstaaten unternommen und öffentliche Anhörungen der interessierten Stellen gemäß Artikel 14 HWRM-RL durchgeführt?
- Methoden sowie die Art und Weise der Nutzung von Informationen durch die Mitgliedstaaten und Behörden, die für die Verwaltung der Wasserwirtschaft in Einzugsgebieten zuständig sind, insbesondere bei internationalen Einzugsgebieten, zu vergleichen;
- eine Bewertung der Übereinstimmung der Anwendung des Artikels 13 Absatz 3 im Vergleich zu Anforderungen des Artikels 7, 8 und 9 (Übereinstimmung der vor dem 22. Dezember 2010 erstellten HWRMP mit den Anforderungen der HWRM-RL) vorzunehmen;
- digitale Daten zu Hochwasserrisikomanagementzielen, über geplante Maßnahmen sowie andere relevante Informationen auf Ebene der Flussgebietseinheiten aufzubereiten;
- die Berücksichtigung des Klimawandels, der in der Analyse der Pläne erforderlich ist, zu bewerten.

Die Vorgaben für die Berichterstattung im Rahmen der HWRM-RL zeigen an, welche Daten in das elektronische Formular einzugeben sind. Es handelt sich um:

- geographische Angaben,
- die Zusammenfassung des HWRMP,
- andere Informationen (Verweise auf detailliertere Unterlagen, Links zu relevanten Daten),
- Kategorien des Maßnahmenstatus („nicht umgesetzt“, „in Umsetzung“, „umgesetzt“).

5. KOORDINIERUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN ZUR UMSETZUNG DES HOCHWASSERRISIKOMANAGEMENTPLANS IN DER IFGE ODER



5.1. Koordinierung auf internationaler Ebene

Der Informationsaustausch und die Zusammenarbeit zwischen den Staaten Polen, Tschechien und Deutschland in der internationalen Flussgebietseinheit Oder wird durch einen trilateralen Vertrag zur Einrichtung der Internationalen Kommission zum Schutz der Oder (IKSO) geregelt. Zusätzlich existieren bilaterale Verträge zwischen den Staaten zur Bildung von Grenzgewässerkommissionen, in denen lokale bzw. regionale Fragestellungen abgestimmt werden.

Die Koordinierung der Umsetzung der HWRM-RL ist die Hauptaufgabe der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ und deren Expertengruppe innerhalb der IKSO. Die Delegationsleiter und die Vollversammlung der Kommission werden regelmäßig über den Fortgang der Arbeiten der Arbeitsgruppe informiert und die erstellten Dokumente werden zur Verabschiedung vorgelegt. In diesem Sinne wurde bereits auf der 13. IKSO-Plenartagung im Dezember 2010 ein gemeinsames Konzept zur Umsetzung der Richtlinie 2007/60/EG beschlossen.

Dieser Aufbau und Ablauf innerhalb der IKSO gewährleistet, dass der nötige fachliche Prozess umfassend adressiert und abgearbeitet wird und gleichzeitig die fachpolitischen Zielstellungen vollumfänglich berücksichtigt werden können. Durch die Einbindung der Öffentlichkeit, von Verbänden sowie anderer bedeutsamer Organisationen im Einzugsgebiet in die Arbeit der IKSO wird zudem sichergestellt, dass die internationale Koordinierung sowohl vom Verfahren als auch vom Ergebnis her transparent und partizipativ durchgeführt wird.

5.2. Koordinierung mit der Wasserrahmenrichtlinie

Die Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagementplans wurden mit den Maßnahmen des Bewirtschaftungsplans nach Wasserrahmenrichtlinie abgestimmt. Die Umsetzung der beiden Richtlinien wurde koordiniert, besonders im Hinblick auf die Verbesserung der Effizienz, den Informationsaustausch und gemeinsame Vorteile für die Erreichung der Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie.

Wasserrahmen- und Hochwasserrisikomanagementrichtlinie verfolgen grundsätzlich jeweils eine andere Zielstellung, beide sprechen jedoch u. a. das Schutzgut „Umwelt“ an. Da Synergien und Konflikte überwiegend bei der praktischen Umsetzung der Maßnahmen entstehen, wurde die Kohärenz beider Richtlinien vor allem auf der Maßnahmenebene sichergestellt. Zur Identifizierung der Maßnahmen, die zu Synergien zwischen den beiden Richtlinien führen können, wurden die Maßnahmen bezüglich ihrer Wirkungen auf die Zielerreichung der jeweils anderen Richtlinie zugeordnet. Detaillierte Informationen können den nationalen Plänen entnommen werden.



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

6. EINBEZIEHUNG DER INTERESSIERTEN STELLEN UND INFORMATION DER ÖFFENTLICHKEIT

6.1. Beteiligte Akteure und interessierte Stellen

Als interessierte Stellen sind Akteure mit Zuständigkeiten im Hochwasserrisikomanagement, wie z. B. kommunale Gebietskörperschaften und Verbände, sowie weitere Interessengruppen zu betrachten. Die zuständigen Behörden (siehe Kap. 1.3) fördern die aktive Beteiligung der interessierten Stellen bei der Aufstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne auf der nationalen Ebene.

Die Lösung der mit dem Hochwasserrisikomanagement zusammenhängenden Fragen betrifft ein breites Spektrum verschiedener Fachdisziplinen. Deshalb erfordert auch die Aufstellung und Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne die Einbeziehung der Akteure insbesondere aus folgenden Bereichen:

- Raumordnung/Regionalplanung
- Baurecht/Bauplanungsrecht/Bauordnungsrecht/Wasserrecht
- Gefahrenabwehr und Katastrophenschutz
- Wasserwirtschaft
- Land- und Forstwirtschaft
- Naturschutz
- Kultur und Denkmalschutz
- Infrastruktur/Verkehr
- Betroffene/Versicherung
- Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

Dabei wird auf der internationalen Ebene ein besonderes Augenmerk auf die Information und die Ermöglichung der Einbeziehung der interessierten Stellen der Republik Polen, der Tschechischen Republik sowie der Bundesrepublik Deutschland im Einzugsgebiet der Oder gelegt.

6.2. Durchführung der Strategischen Umweltprüfung

Auf Grundlage der Richtlinie 2001/42/EG (SUP-Richtlinie) ist bei bestimmten Plänen und Programmen mit voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen eine Strategische Umweltprüfung (SUP) durchzuführen. Die Durchführung der Strategischen Umweltprüfung ist dabei ein nationaler Prozess, der sich auf die jeweils nationalen Rechtsgrundlagen und die nationalen Hochwasserrisikomanagementpläne bezieht. Für den internationalen Hochwasserrisikomanagementplan der IKSO ist keine gesonderte Strategische Umweltprüfung erforderlich.

6.3. Zusammenfassung der zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit ergriffenen Maßnahmen



Ein wichtiger Bestandteil bei der Planung von Maßnahmen zum Management des Hochwasserrisikos ist die Einbeziehung der Öffentlichkeit. Dabei kann zwischen zwei Stufen unterschieden werden: Information der Öffentlichkeit und ihre aktive Beteiligung über öffentliche Anhörungen.

Die Behörden der Republik Polen, der Tschechischen Republik und der Bundesrepublik Deutschland, die in der IKSO zusammenarbeiten, informieren die Öffentlichkeit mittels verschiedener Aktivitäten und Medien. Das grundlegende Instrument zur Veröffentlichung der Informationen sind Internetseiten der einzelnen, im Kapitel 1.3. erwähnten zuständigen Behörden. Detaillierte Angaben zur Umsetzung der Maßnahmen sind in den nationalen Hochwasserrisikomanagementplänen der jeweiligen Teileinzugsgebiete der IFGE Oder enthalten.

In der internationalen Flussgebietseinheit Oder besteht bereits eine lange Tradition der Zusammenarbeit zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, die in die 1990er Jahre zurückreicht. Bereits 1999 wurde die gemeinsame Strategie sowie Grundsätze zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder aufgestellt (IKSO 1999). Die darin formulierten länderübergreifenden Strategien haben bis heute nicht ihre Bedeutung verloren. Dieser Plan und weitere Berichte hierzu sind auf der Homepage der IKSO (www.mkoo.pl) eingestellt.

Die trilaterale Zusammenarbeit im Einzugsgebiet der Oder stellt eine Koordinierung der Maßnahmen in den einzelnen Staaten sicher, um eine abgestimmte Verbesserung des Hochwasserrisikomanagements zu gewährleisten. Ein typisches Beispiel für die Zusammenarbeit der drei Staaten im Rahmen der IKSO ist die Aufarbeitung des Hochwassers in der Lausitzer Neiße im August 2010. Eine trilateral zusammengesetzte Expertengruppe hat die Entstehung des Hochwassers sowie seinen Verlauf und dessen Folgen zusammengestellt und in einem Bericht (IKSO 2010) festgehalten. Im Juni 2011 wurde von der IKSO die Konferenz „Zukünftige Herausforderungen an ein Hochwasserrisikomanagement und eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung im Oder-Einzugsgebiet“ organisiert. Auf dieser Konferenz wurde unter anderem der Bericht zum Hochwasser der Lausitzer Neiße vorgestellt. Darüber hinaus wurden Erfahrungen und praktische Tätigkeiten im Bereich des Hochwasserrisikomanagements im Einzugsgebiet der Oder auf polnischem, tschechischem und deutschem Gebiet ausgetauscht und die Erkenntnisse bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie diskutiert.

Weiterhin organisierte die IKSO am 11./12. Dezember 2013 den Workshop „Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder“, an dem u. a. die Mitglieder der IKSO-Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ sowie Vertreter der im Einzugsgebiet der Oder zuständigen Institutionen aus Polen, Deutschland und der Tschechischen Republik teilgenommen haben, darunter Vertreter des polnischen Instituts für Meteorologie und Wasserwirtschaft (IMGW), des Tschechischen Hydrometeorologischen Instituts (ČHMÚ) und des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Hauptziele des Workshops waren der Informationsaustausch zu meteorologischen und hydrologischen Vorhersagen im Einzugsgebiet der Oder, die Darstellung von Informationen zum aktuellen Stand der Umsetzung der HWRM-RL in den einzelnen Staaten sowie die Behandlung relevanter Fragen zur Sicherstellung des optimalen Hochwasserschutzes im Einzugsgebiet der Oder auf polnischem, tschechischem und deutschem Gebiet.



Ein wichtiger Bestandteil der Information der Öffentlichkeit war die Bereitstellung des gemeinsamen Berichtes „Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos für die Internationale Flussgebietseinheit Oder“ (IKSO 2011), der die unterschiedliche Ausgangslage in den Ländern erläutert und eine Auflistung von verschiedenen Elementen, die einer Koordinierung bedürfen, enthält.

Zur Präsentation der in den jeweiligen Staaten erstellten Hochwassergefahren- und -risikokarten wurde im Dezember 2013 eine Übersichtskarte der Internationalen Flussgebietseinheit Oder veröffentlicht, anhand derer die einzelnen nationalen Hochwassergefahren- und -risikokarten für das internationale Einzugsgebiet der Oder einheitlich bereitgestellt wurden.

Im Rahmen der Umsetzung der HWRM-RL stellt die Anhörung zu den nationalen Hochwasserrisikomanagementplänen, einschließlich SUP, sowie des HWRMP für die IFGE Oder, die dritte Etappe der Einbeziehung der Öffentlichkeit dar. Es wurde die Möglichkeit gegeben, Stellungnahmen zu den Dokumenten einzureichen. Eingegangene Stellungnahmen wurden ausgewertet und ggf. im endgültigen HWRMP berücksichtigt.

Am 25./26. November 2015 fand in Breslau die Konferenz „Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder“ statt, deren Ziel es war, Ergebnisse der bisherigen Arbeiten zum Hochwasserrisikomanagement in der IFGE Oder gemäß HWRM-RL und zur Aktualisierung des internationalen Bewirtschaftungsplans für die IFGE Oder gemäß WRRL darzustellen.

6.4. Auswertung der im Rahmen der Anhörung eingegangenen Hinweise

Die öffentliche Anhörung zum Entwurf des HWRMP für die IFGE Oder begann am 1. April 2015. Stellungnahmen und Hinweise zum Dokument konnten an das IKSO-Sekretariat bis zum 22. Juni 2015 gesendet werden.

Im Rahmen der Anhörung zum Entwurf des Hochwasserrisikomanagementplanes für die Internationale Flussgebietseinheit Oder ist eine Stellungnahme eingegangen. Die übermittelten Anmerkungen wurden innerhalb der Arbeitsgruppe G2 „Hochwasser“ diskutiert. Im Ergebnis wurden Änderungen im vorliegenden Dokument vorgenommen.

7. SCHLUSSFOLGERUNGEN



Dieser erste Hochwasserrisikomanagementplan für die Internationale Flussgebietseinheit Oder setzt nicht nur die Anforderungen der europäischen HWRM-RL um, sondern auch die Anforderungen aus dem jeweiligen nationalen Recht der Vertragsparteien der IKSO. Die Erarbeitung dieses internationalen Hochwasserrisikomanagementplans wurde durch zwei Randbedingungen wesentlich beeinflusst:

1. die extremen Hochwasser der Oder und ihrer Nebenflüsse in den Jahren 1997 und 2010,
2. das „Aktionsprogramm Hochwasserschutz Oder“ der IKSO von 2004, welches bereits im Vorfeld der HWRM-RL wesentliche Inhalte der Richtlinie aufgriff und konsequent weiterentwickelt wurde.

In diesem Zusammenhang haben die Republik Polen, die Tschechische Republik und die Bundesrepublik Deutschland ein gemeinsames Verständnis für die Analyse und Bewältigung von Hochwasserrisiken in der gesamten Flussgebietseinheit entwickelt. Dies bedeutet insbesondere, dass die Maßnahmen mit staatenübergreifender Wirkung den Schwerpunkt dieses internationalen Hochwasserrisikomanagementplans darstellen. Dazu zählen zum einen die nicht-strukturellen Maßnahmen der Hochwasserwarnung und -information, zum anderen aber auch die strukturellen Maßnahmen des Hochwasserrückhalts in der Fläche, der Talsperrenbewirtschaftung sowie des technischen Hochwasserschutzes in den besiedelten Gebieten.

Ein herausragender Bestandteil des internationalen Hochwasserrisikomanagementplans ist die Erarbeitung abgestimmter Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten für die gesamte Flussgebietseinheit. Jeder vom Hochwasser betroffene Bürger und alle für die Bewältigung von Hochwassergefahren zuständigen Behörden können über das Internet jederzeit Informationen über Ausmaß und Risikopotenziale von Hochwasserereignissen im Gesamtüberblick, aber auch im Detail bekommen. Gerade das Wissen über potenzielle Hochwassergefahren und -risiken trägt dazu bei, im konkreten Hochwasserfall präzise handeln zu können, und insbesondere im ausreichenden Vorfeld z. B. planerische und raumordnerische Vorsorge treffen zu können. Bedeutsam ist ferner, dass für den internationalen Hochwasserrisikomanagementplan eine gemeinsame fachliche Basis für die Analyse und Bewertung von Hochwasserrisiken erarbeitet wurde. So liegt für die gesamte internationale Flussgebietseinheit eine gemeinsam erarbeitete und akzeptierte Hydrologie vor, welche die Oder und alle ihre bedeutenden Nebenflüsse abbildet. Basierend auf dieser fachlichen Grundlage wurden die Ereignisberichte für die Hochwasser 1997 und 2010 gemeinsam erarbeitet, die wiederum einen wesentlichen Bestandteil der Analyse der Hochwasserrisiken bilden.

Dieser internationale Hochwasserrisikomanagementplan stellt deshalb nicht nur die gesamte Umsetzung der Vorgaben der europäischen HWRM-RL dar, sondern ist vielmehr der Nachweis des gemeinsamen Verständnisses und Herangehens bei der Bewältigung von Hochwasserrisiken in der gesamten Flussgebietseinheit. Er hat einen besonderen Mehrwert durch die Überprüfung der Wirksamkeit der gemeinsam herausgearbeiteten Maßnahmen in der Realität, insbesondere bei der Bewältigung



der extremen Hochwasser in den vergangenen Jahren. Insofern ist dieser Plan ein lebendes Dokument, das seine Relevanz bereits umfassend nachweisen konnte. Gleichzeitig legt er den Grundstein für eine nachhaltige Fortschreibung des länderübergreifenden Hochwasserrisikomanagements für die kommenden Jahrzehnte und darüber hinaus.

LITERATURA



Dubicki A., Słota H., Zieliński J. (Red.) (1999): *Dorzecze Odry. Monografia powodzi lipiec 1997*, IMGW, Warszawa.

European Commission (2013): Technical Report – 2013 – 071 – Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC), Guidance Document No. 29 A compilation of reporting sheets adopted by Water Directors Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC).

European Commission (2014): Technical Report – 2014 – 078 – Links between the Floods Directive (FD 2007/60/EC) and Water Framework Directive (WFD 2000/60/EC) – Re-source Document.

IKSO (1999): *Odereinzugsgebiet Das Hochwasser 1997*, Wrocław.

IKSO (2004): *Aktionsprogramm Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Oder*, Wrocław.

IKSO (2010): *Hochwasser vom 07. bis 10. August 2010 an der Lausitzer Neiße*, Wrocław.

IKSO (2011): *Bericht Vorläufige Bewertung des Hochwasserrisikos für die Internationale Flussgebietseinheit Oder*, Wrocław.

IKSO (2013): *Konzept zur Umsetzung der Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder*, 25.06.2013 (unveröffentlicht).

KZGW (2012): *Analiza obecnego systemu ochrony przeciwpowodziowej na potrzeby opracowania planów zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszarów dorzeczy i regionów wodnych*, Kraków 2012.

LAWA (2014): *Nationales Hochwasserschutzprogramm - Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen sowie ein Vorschlag für die Liste der prioritären Maßnahmen zur Verbesserung des präventiven Hochwasserschutzes*.

Maciejewski M., Ostojski M., Tokarczyk T. (Red.) (2011): *Dorzecze Odry monografia powodzi 2010*, IMGW PIB, s. Monografie, Warszawa.

Migoń P. (Red.) (2010): *Wyjątkowe zdarzenia przyrodnicze na Dolnym Śląsku i ich skutki*, Wrocław 2010.

Tockner K. et al. (2008): *Rivers of Europe*, Elsevier Ltd.



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

VERZEICHNIS DER TABELLEN

Tabelle 1:	Allgemeine Charakteristik der Internationalen Flussgebietseinheit Oder	12
Tabelle 2:	Bearbeitungsgebiete in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder	13
Tabelle 3:	Übersicht über die in der Republik Polen für die Umsetzung der HWRM-RL zuständigen Behörden.....	14
Tabelle 4:	Übersicht über die in der Tschechischen Republik für die Umsetzung der HWRM-RL zuständigen Behörden.....	15
Tabelle 5:	Übersicht über die in der Bundesrepublik Deutschland für die HWRM-RL zuständigen Behörden	15
Tabelle 6:	Abflussregulierungen – signifikante Stauanlagen in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder.....	21
Tabelle 7:	Flächennutzung in der Internationalen Flussgebietseinheit Oder	23
Tabelle 8:	Allgemeine Angaben zu den der Hochwassergefahr ausgesetzten Gebieten, die im 1. Planungszyklus im polnischen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden.....	36
Tabelle 9:	Allgemeine Angaben zu Gewässern mit signifikantem Hochwasserrisiko, die im 1. Planungszyklus im deutschen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden.....	37
Tabelle 10:	Allgemeine Angaben zu Gebieten mit signifikantem Hochwasserrisiko, die im 1. Planungszyklus im tschechischen Teileinzugsgebiet der Oder ausgewiesen wurden.....	38
Tabelle 11:	Gefährdungskategorien und für sie empfohlene Regeln der Landnutzung	47
Tabelle 12:	Akzeptable Gefährdung für die einzelnen Kategorien der Schutzbedürftigkeit eines Gebietes	52
Tabelle 13:	Grundlegende und detaillierte Ziele des Hochwasserrisikomanagements für die IFGE Oder	57
Tabelle 14:	Vergleich der Größe der festgesetzten Überschwemmungsgebiete in der internationalen Flussgebietseinheit Oder	59
Tabelle 15:	Maßnahmenarten in Bezug auf die Aspekte des Hochwasserrisikomanagements (European Commission 2013)	62



HOCHWASSER-
RISIKOMANAGEMENT-
PLAN

Tabelle 16: Anzahl der Gebiete, in denen Maßnahmen differenziert nach den Aspekten des Hochwasserrisiko-managements durchgeführt werden	64
Tabelle 17: Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vermeidung“	65
Tabelle 18: Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Schutz“	66
Tabelle 19: Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Vorsorge“	68
Tabelle 20: Anzahl der Gebiete für die einzelnen Maßnahmenarten des Aspekts „Wiederherstellung/Regeneration und Überprüfung“	69
Tabelle 21: Anzahl der Gebiete für die Maßnahmen des Aspekts „Sonstiges“	69

VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Abb. 1: Aspekte der Nachhaltigkeit von HWRM-RL und WRRL und ihre übergreifenden Gebiete (Quelle: European Commission 2014)	10
Abb. 2: Gewässerabschnitte, die in der Tschechischen Republik die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko definieren (Quelle: MŽP).....	35
Abb. 3: Beispielhafte Hochwassergefahrenkarte mit Überflutungstiefen für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %) ..	41
Abb. 4: Ausschnitt aus der Hochwassergefahrenkarte mit Überflutungstiefen für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)	41
Abb. 5: Beispiel: Hochwassergefahrenkarte mittlerer Wahrscheinlichkeit (100-jähriges Ereignis) für Frankfurt (Oder), Brandenburg, Deutschland	43
Abb. 6: Ausschnitt einer Karte mit der Reichweite eines Hochwassers mit den Wiederkehrintervallen von 5, 20, 100 und 500 Jahren (HQ_5 , HQ_{20} , HQ_{100} , HQ_{500}) (Quelle: VÚV TGM).....	44
Abb. 7: Ausschnitt einer Karte mit den Tiefen und Geschwindigkeiten für ein Hochwasserszenario mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren (HQ_{100}) – Ergebnis des eindimensionalen Modells (Quelle: VÚV TGM).....	45



Abb. 8:	Ausschnitt einer Karte mit den Geschwindigkeiten für ein Hochwasserszenario mit einem Wiederkehrintervall von 500 Jahren (HQ_{500}) – Ergebnis des zweidimensionalen Modells (Quelle: VÚV TGM)	45
Abb. 9:	Ausschnitt einer Karte der Hochwassergefährdung (Quelle: VÚV TGM)	46
Abb. 10:	Beispielhafte Hochwasserrisikokarte – nachteilige Auswirkungen für Menschen und Werte potenzieller Hochwasserschäden für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)	48
Abb. 11:	Ausschnitt aus der Hochwasserrisikokarte – nachteilige Auswirkungen für Menschen und Werte potenzieller Hochwasserschäden für die mittlere Wahrscheinlichkeit – einmal in 100 Jahren (Q 1 %)	49
Abb. 12:	Beispiel: Hochwasserrisikokarte Frankfurt Oder, Brandenburg, Deutschland	50
Abb. 13:	Ausschnitt einer Hochwasserrisikokarte (Quelle: VÚV TGM)	52
Abb. 14:	Art der Darstellung der einzelnen Themen in der Hochwasserrisikokarte (Quelle: VÚV TGM)	54

VERZEICHNIS DER KARTENANLAGEN (BEARBEITUNGSSTAND: MÄRZ 2015)

Karte AF1:	Überblickskarte
Karte AF2:	Zuständige Behörden für das Hochwasserrisikomanagement
Karte AF3:	Landnutzung
Karte AF4:	Gebiete mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko



Internationale Flussgebietseinheit Oder

Überblickskarte

Karte AF1



0 25 50 km

Maßstab 1:1 500 000

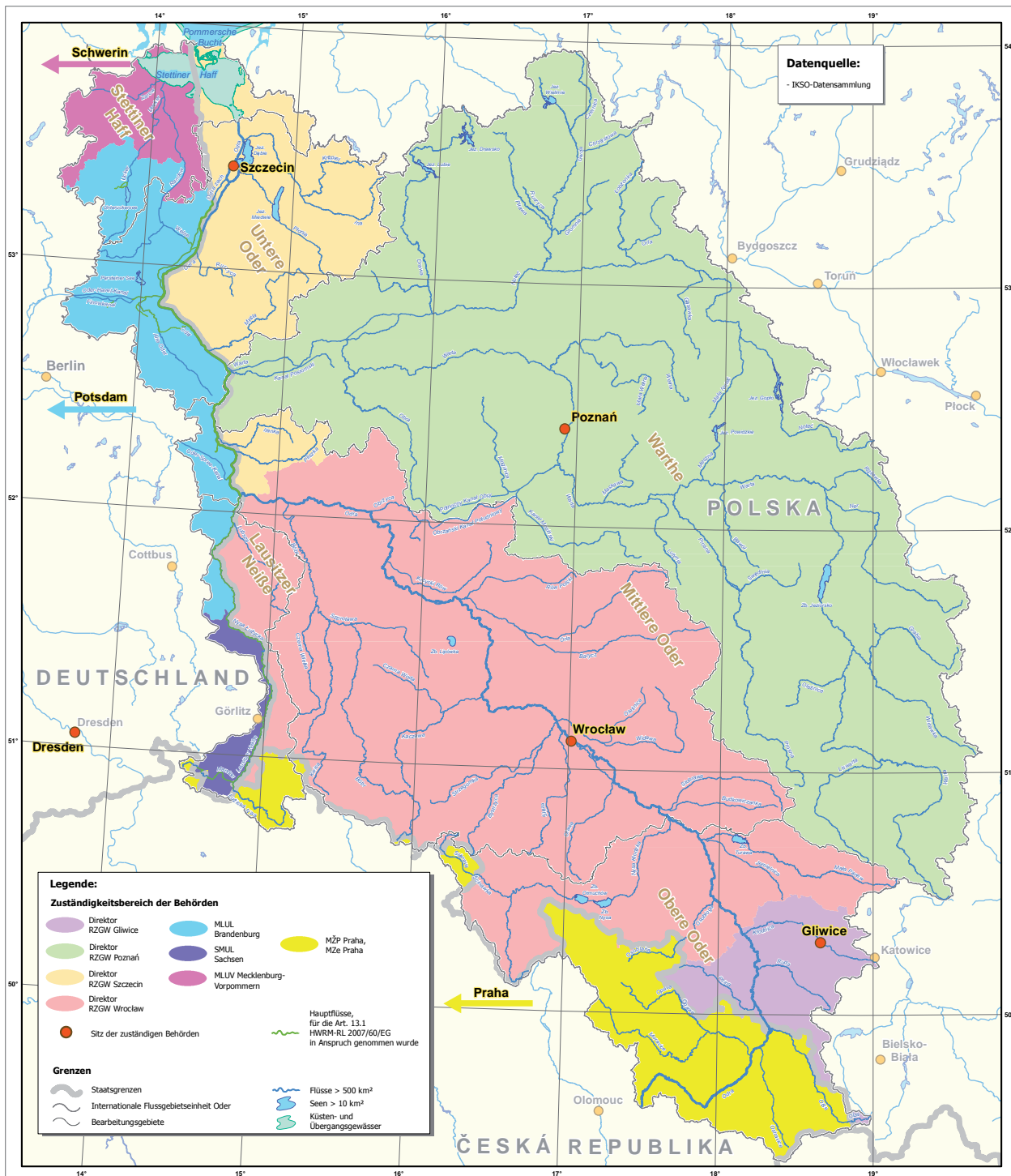
Polnisches nationales Koordinatensystem 1992



Internationale Flussgebietseinheit Oder

Karte AF2

Zuständige Behörden für das Hochwasserrisikomanagement

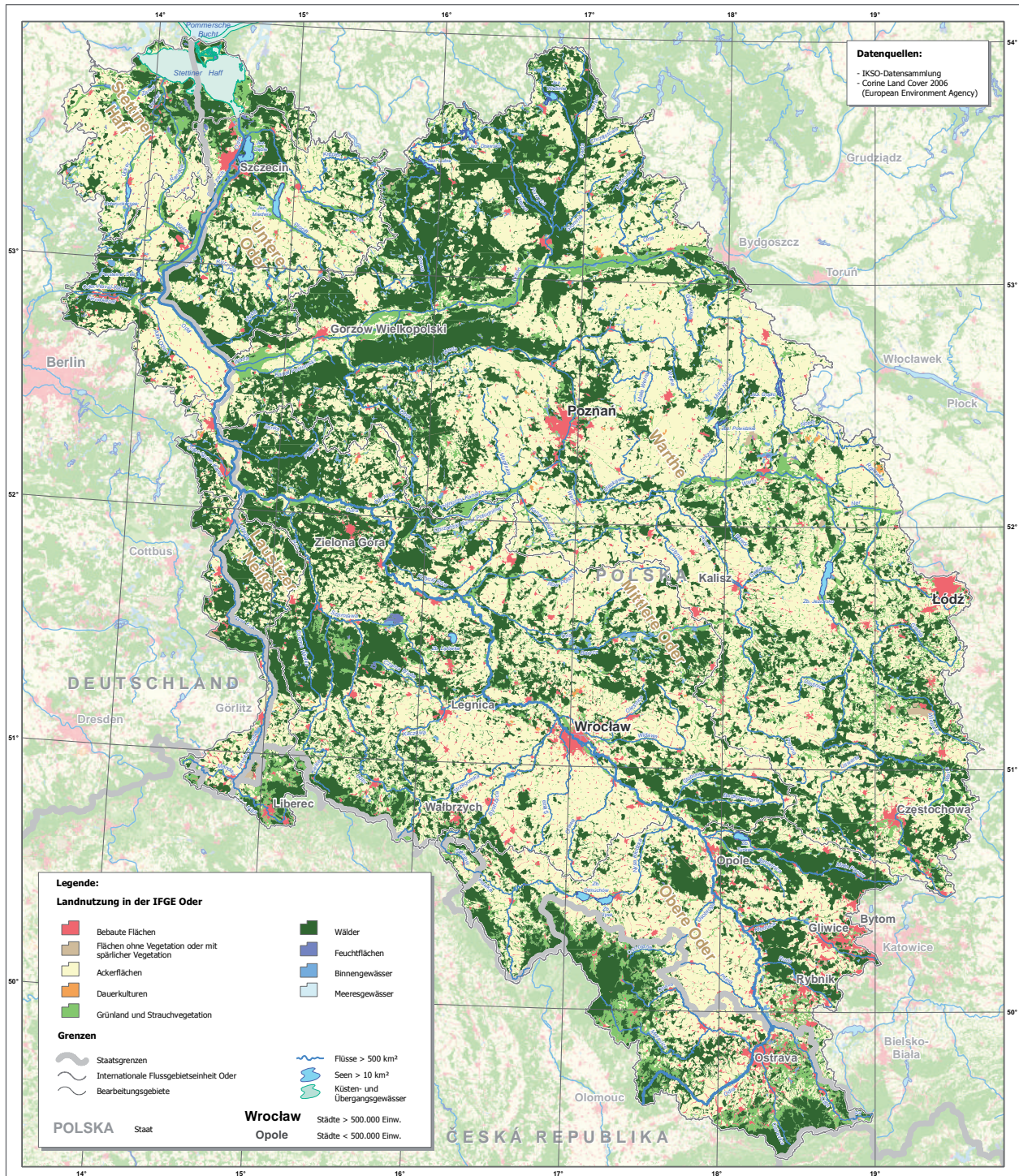




Internationale Flussgebietseinheit Oder

Landnutzung

Karte AF3

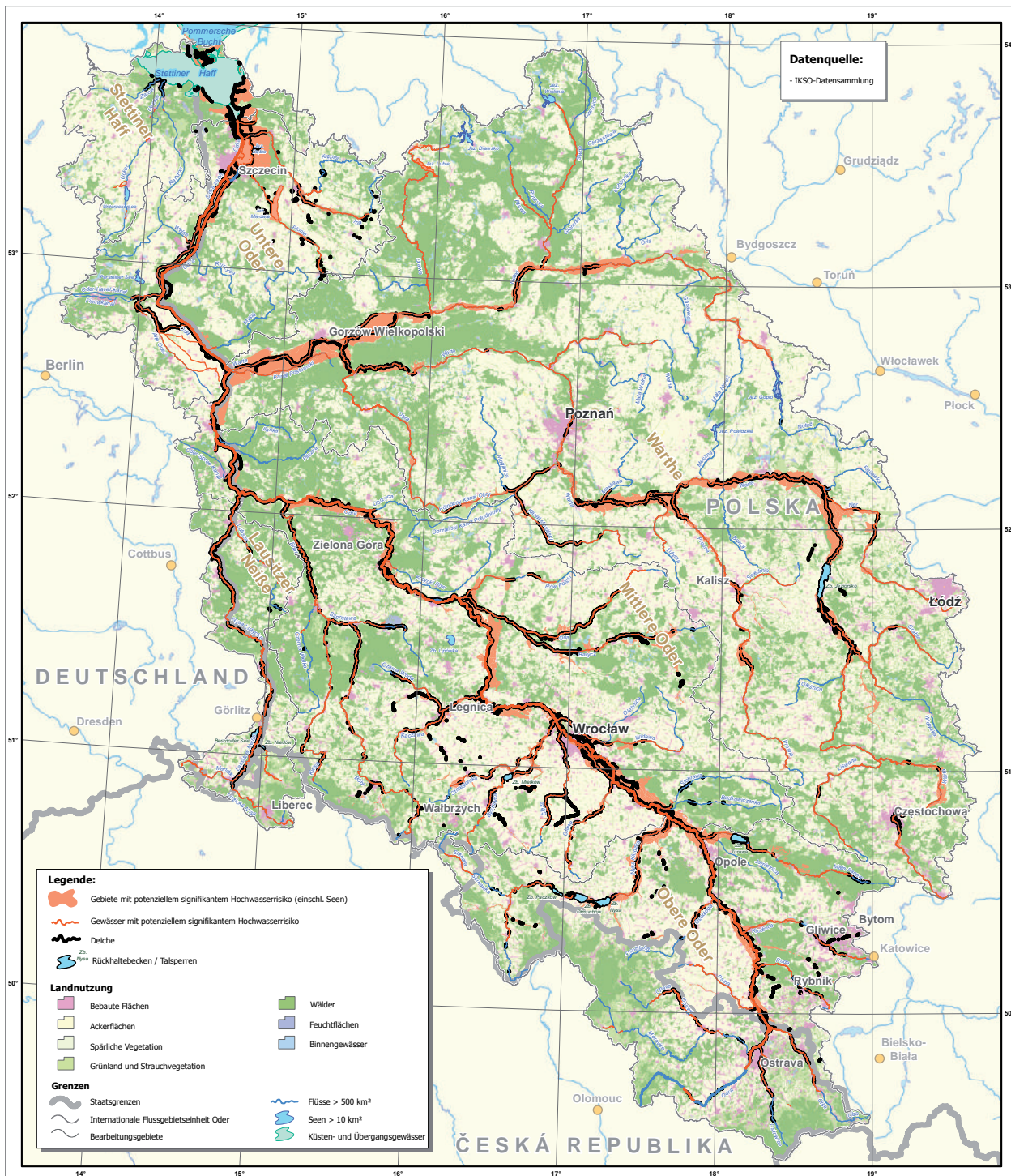




Internationale Flussgebietseinheit Oder

Gebiete mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko

Karte AF4



www.mkoo.pl

ISBN: 978-83-61206-14-9