

10 Jahre Nationales Hochwasser- schutzprogramm (NHWSP)

Grundlagen und Umsetzungsstand



Mai 2023

LAWA
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

Impressum

Herausgeber:

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
unter dem Vorsitz der Senatsverwaltung für Umwelt, Mobilität, Verbraucher- und Klimaschutz von
Berlin

Am Köllnischen Park 3
10179 Berlin

Tel.: +49 30 9025–2359

E-Mail: lawa@senumvk.berlin.de

Homepage: www.lawa.de

Bearbeitung und Redaktion:

Kleingruppe Nationales Hochwasserschutzprogramm

bestehend aus folgenden Personen:

- Andreas Böhmert, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz
- Evelin Bohn, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg
- Dr. Stefan Fach, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
- Niklas Ganz, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
- Kerstin Gödecke, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt
- Patrik Heinzl, Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
- Andrea Jaskulla, Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft
- Astrid Lange, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
- Thomas Mann, Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- Lothar Nordmeyer, Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
- Christian Staudt, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie und Mobilität des Landes Rheinland-Pfalz
- Stefan Werner, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Federführung:

LAWA Ausschuss Hochwasserschutz und Hydrologie

Unter Mitwirkung von:

- Marcus Hatz, Bundesanstalt für Gewässerkunde
- Bernd Hausmann, Bundesamt für Naturschutz
- Dr. Dr. Dietmar Mehl, Janette Iwanowski, biota GmbH
- Simone Schröter, Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

- Jens Wunsch, Freie Hansestadt Bremen bei der Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau
- Sanna Petter, Maria Vedder, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Stand:

Mai 2023

Das Papier wurde durch die 165. LAWA-Vollversammlung am 20. und 21. März 2023 in Berlin beschlossen.

Die UMK hat der Veröffentlichung des Papiers im Umlaufbeschluss 21/2023 zugestimmt.

Die Bearbeitung erfolgte auf Basis der Projektskizze vom 12.05.2022.

Lizenzierung:

Der Text dieses Werkes wird, wenn nicht anders vermerkt unter, der Lizenz Creative Commons Namensnennung 4.0 International zur Verfügung gestellt.

CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>)

Quellenangaben siehe jeweilige Abbildung, Abbildungen von der LAWA haben keine Angaben

Zitiervorschlag:

LAWA (2023): 10 Jahre Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
1 Einleitung	3
2 Veranlassung und Zielstellung.....	6
3 Begleitforschung des Bundes.....	12
3.1 Großräumige Wirkungsanalysen für Donau, Elbe und Rhein	12
3.2 Synergien des NHWSP mit naturschutzfachlichen, gewässerökologischen und klimapolitischen Zielsetzungen	15
4 Finanzierung des NHWSP.....	17
5 Umsetzungsstand des NHWSP in Zahlen	20
5.1 Volumen- und Flächenanteile der Maßnahmen	20
5.2 Umsetzungsstand und Herausforderungen	21
5.3 Bisherige Ausgaben und zukünftiger Finanzbedarf	25
6 Fazit und Ausblick.....	28
Literaturverzeichnis	30
Abkürzungsverzeichnis	32
Anlagen	I

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht über die Maßnahmen des NHWSP (Stand: 12/2022; zur Nummerierung siehe HATZ ET AL. 2021).....	5
Abbildung 2: Autobahn 3 in der Nähe von Deggendorf am 6. Juni 2013 (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Deggendorf).....	7
Abbildung 3: Der Deichbruch bei Fischbeck am 10.06.2013, Hochwasser strömt durch die Deichbruchstelle (Quelle: Sven Schulz, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt).....	8
Abbildung 4: Längsschnitte der maßnahmenbürtigen Wasserspiegelreduktion an der Elbe zwischen Bezugszustand 2018 und Planzustand 2027+	13
Abbildung 5: Ableitung der horizontalen Synergien unter Einbeziehung der Kriterien gemäß LAWA	16
Abbildung 6: Zeitstrahl zur Abwicklung der Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzes über den Sonderrahmenplan Präventiver Hochwasserschutz 19	
Abbildung 7: Übersicht über die flächenmäßige Verteilung der im NHWSP gemeldeten Maßnahmen der Kategorie DRV (linkes Diagramm) bzw. der Volumenanteile der im NHWSP neu geschaffenen Maßnahmen in der Kategorie HWR (rechtes Diagramm) in den Flussgebieten Donau, Elbe, Oder, Rhein und Weser (Stand: 2022)	20
Abbildung 8: Übersicht über den derzeitigen Umsetzungsstand der im NHWSP gemeldeten raumgebenden Maßnahmen.....	22
Abbildung 9: Im Rahmen des Sonderrahmenplans „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ tatsächlich beanspruchte Bundes- und Landesmittel nach Jahren für NHWSP-Maßnahmen der Kategorien DRV und HWR sowie für konzeptionelle Vorarbeiten und Erhebungen (BMEL, Stand: 2022; Werte < 1 Mio. € sind nicht ausgewiesen)	26
Abbildung 10: Geschätzte zukünftige Investitionskosten nach Jahren zur Planung und Umsetzung der Maßnahmen des NHWSP, unterteilt nach Flussgebieten (linkes Diagramm) bzw. nach Maßnahmenkategorien (rechtes Diagramm)	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die Gesamtkosten des NHWSP, Stand 24.10.2014.....	10
Tabelle 2: Veranschlagte Investitionskosten gemäß NHWSP-Maßnahmenliste mit Stand des Jahres 2023: Für die drei derzeitigen Planungshorizonte 2015–2021 (IST), 2022–2027(geschätzt) und nach 2027 (geschätzt) ermittelte Kosten des NHWSP in Mio. €, unterschieden nach Flussgebietseinheiten und Maßnahmenkategorien	25

1 Einleitung

Das Hochwasser 2013 war neben dem Hochwasser 2002 eines der verheerendsten Hochwasserereignisse, denen sich Deutschland bis dato zu stellen hatte. Besonders heftig fiel es in den Einzugsgebieten von Elbe und Donau aus, daneben auch in verminderter Form an Rhein und Weser. Das Hochwasser im Mai und Juni 2013 übertraf in räumlicher Ausdehnung und Größe (Abflüsse, Wasserstände) das Augusthochwasser von 2002. Etwa 1,7 Millionen Hilfskräfte waren zur Abwehr der Gefahren im Einsatz. Die kurzfristig, direkt nach dem Hochwasser aufgenommenen Schäden von Bund, Ländern und Kommunen wurden mit ca. 8 Milliarden Euro allein in Deutschland beziffert. Die Kosten für die Schadensbeseitigung der Hochwasserereignisse an der Elbe im Sommer 2002 und an Elbe, Donau und Rhein im Juni 2013 betragen ohne die versicherten Schäden rund 20 Milliarden Euro.

Die Flutkatastrophe 2021 zeigt, dass die Anstrengungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes nicht verringert werden dürfen. Hierzu wird auf den LAWA-Bericht „Analyse zum Juli-Hochwasser 2021 und Ableitung von Konsequenzen aus Sicht des LAWA-AH“ verwiesen. Die Schäden, die durch das Hochwasser 2021 verursacht wurden, belaufen sich auf mehr als 40 Milliarden Euro. In der vorliegenden Broschüre liegt der Fokus jedoch auf dem Nationalen Hochwasserschutzprogramm.

Auf einer am 2. September 2013 anberaumten Sonderumweltministerkonferenz wurden die ersten Erkenntnisse aus dem Hochwasserereignis von Bund und Ländern ausgewertet. Insbesondere vor dem Hintergrund der in kurzer Abfolge aufgetretenen Hochwasserereignisse (2002, 2006, 2010 und 2013) wurde die Bedeutung eines über die Ländergrenzen hinweg, überregional wirkenden Hochwasserschutzes in den Flusseinzugsgebieten hervorgehoben. Um diesen zu stärken und seine weitere Umsetzung zu beschleunigen, wurde die Erarbeitung eines Nationalen Hochwasserschutzprogrammes beschlossen, in dem überregional wirkende Maßnahmen enthalten und mit besonderer Priorität und Finanzierung umgesetzt werden sollen. Hierzu wurde die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser beauftragt.

Die Umweltministerkonferenz legte dabei Wert darauf, dass neben gesteuerten Hochwasserrückhaltmaßnahmen und der Beseitigung von Schwachstellen in bestehenden Hochwasserschutzsystemen insbesondere auch der Rückverlegung von Deichen und der damit verbundenen Wiedergewinnung von Retentionsflächen eine besondere Bedeutung zukommt. Letzteres vor dem Hintergrund, dass den Wassermassen bei einem Hochwasser der entsprechende Raum für den Abfluss gegeben werden muss.

Auf der 83. Umweltministerkonferenz am 24. Oktober 2014 wurde das Nationale Hochwasserschutzprogramm beschlossen. Über den von der Bundesregierung eingerichteten Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ innerhalb der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) werden die Maßnahmen zum gesteuerten Hochwasserrückhalt und zur Rückverlegung von Deichen gemeinsam vom Bund und den Ländern finanziert. Seit 2016 stellt der Bund jährlich bis zu 100 Millionen Euro zur Verfügung. Die Länder finanzieren die Maßnahmen mit 40 Prozent aus eigenen Mitteln.

Die überregionale Wirksamkeit der Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms wurde im Rahmen einer Begleitforschung des Bundes bestätigt. Diese unterstreicht auch die Notwendigkeit der gemeinschaftlichen Anstrengungen vor dem Hintergrund der erforderlichen Anpassungen an den Klimawandel in Deutschland.

Die folgenden Ausführungen gehen weiterführend detailliert auf die Entstehungsgeschichte und den nach 10 Jahren erreichten Stand zum Nationalen Hochwasserschutzprogramm ein. Die Abbildung 1 gibt eine Übersicht über die Lage der im NHWSP derzeit gemeldeten Maßnahmen zum gesteuerten Hochwasserrückhalt und zur Rückverlegung von Deichen.

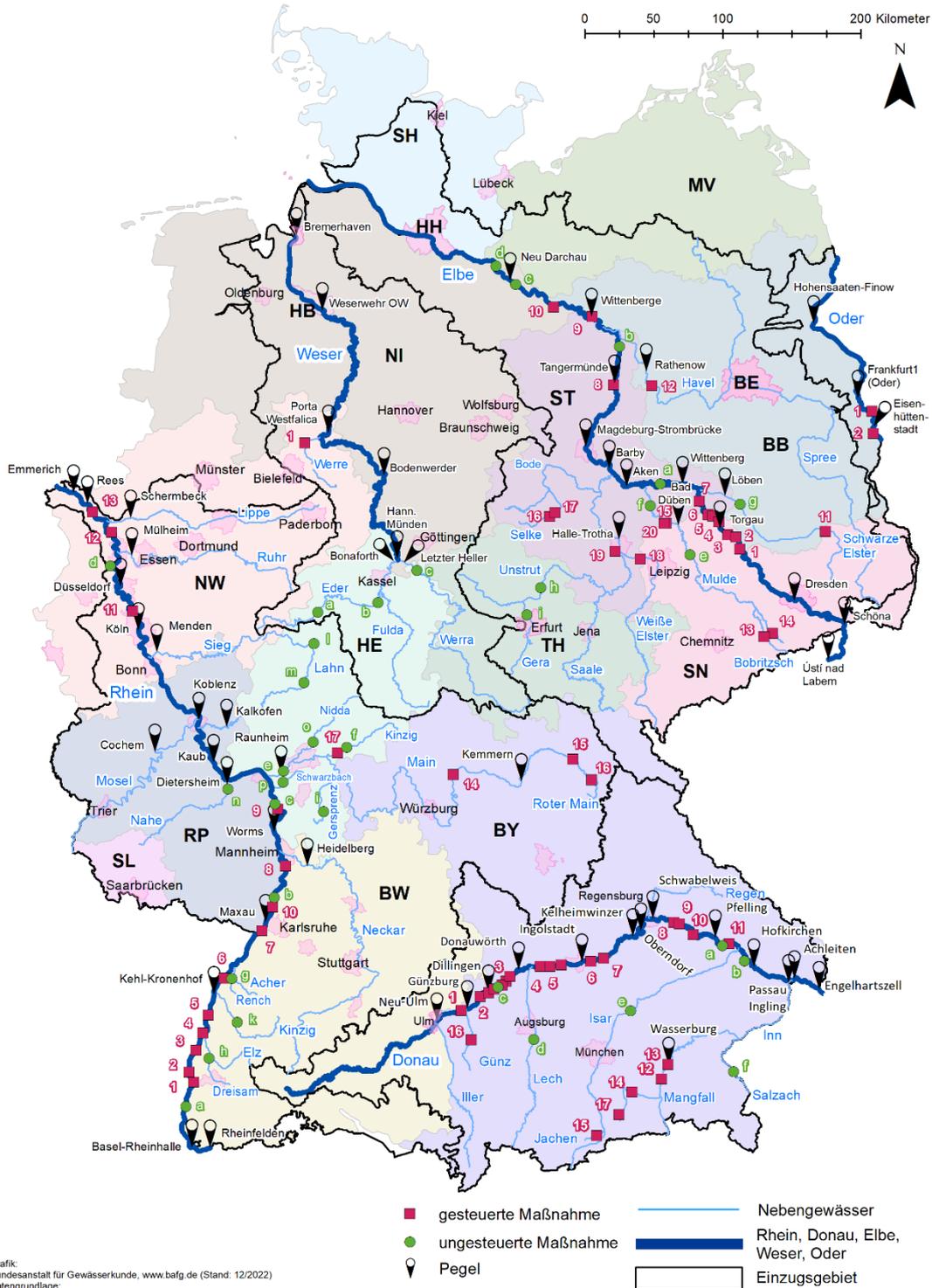


Abbildung 1: Übersicht über die Maßnahmen des NHWS (Stand: 12/2022; zur Nummerierung siehe HATZ ET AL. 2021, S. 69 – 74 - https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikation/nen/2021-04-30_texte_70-2021_nhws_0.pdf)

2 Veranlassung und Zielstellung

Vom Mai bis in die erste Juniwoche 2013 lag Mitteleuropa nahezu kontinuierlich unter dem Einfluss niederschlagsreicher Tiefdruckgebiete. Diese sorgten mit Starkniederschlägen und mit äußerst ergiebigem Dauerregen für hohe Regenmengen. Die gefallenen Niederschläge führten großräumig zu einer Sättigung der Porenräume in den Böden mit Wasser und bildeten somit die für die Entstehung extremer Hochwasser relevanten Anfangsbedingungen. Letztendlich war eine lang andauernde Niederschlagsperiode, die bereits Ende April 2013 begann, maßgeblich für das in der Folge eingetretene überregionale Hochwasserereignis, welches insbesondere im Donau- und Elbegebiet katastrophale Folgen nach sich zog.

Das ausgedehnte Regengebiet zog immer wieder über dieselben Regionen hinweg. Durch die nördliche Anströmung auf der Westflanke des Tiefs staute sich der Regen zudem vor allem an den Nordrändern der Mittelgebirge wie dem Erzgebirge, dem Schwarzwald, der Schwäbischen Alb und auch vor den Alpen. Die daraus resultierenden Niederschlagssummen erreichten regional das Zwei- bis Dreifache des monatlichen Mittelwertes.

Die Ausdehnung und die Intensität des Niederschlagsgebiets führten dann auch dazu, dass gleich mehrere Flusseinzugsgebiete von zum Teil extremen Hochwasserabflüssen und -wasserständen betroffen waren. Die erste Hochwasserwelle erfasste das Wesergebiet, dann folgten Rhein, Donau und Elbe. Im Weser- und Rheingebiet wurden zwar schiffahrtseinschränkende Wasserspiegellagen überschritten, die Hochwasserscheitel erreichten jedoch moderate Werte mit einer Jährlichkeit von 2 bis 20 Jahren.

Dagegen wurden an der Donau Abflüsse und Wasserstände verzeichnet, die statistisch gesehen z. T. nur alle 200 Jahre (Hofkirchen) bzw. nur alle 200 bis 500 Jahre vorkommen (Pegel Achleiten).



Abbildung 2: Autobahn 3 in der Nähe von Deggendorf am 6. Juni 2013 (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Deggendorf)

Das Resultat des Hochwassers im Landkreis Deggendorf in Niederbayern war verheerend. Bspw. hatte das Hochwasser auf mehreren Kilometern Länge die Autobahn A3 überflutet, teilweise bis zu 2,5 Meter hoch. Allein im Landkreis Deggendorf rechnete man mit Schäden in Höhe von rund 500 Millionen Euro. Die Gesamtschäden lagen in Bayern tatsächlich bei ca. 1,3 Milliarden Euro.

Auch im Elbegebiet baute sich von Tschechien herkommend eine so hohe Wasserwelle auf, dass zeitweilig auf einer Fließstrecke von 250 km zusammenhängend neue Höchstwasserstände verzeichnet wurden. Dabei wurden die alten Hochwassermarken oftmals deutlich überschritten. Die hier ermittelten Wiederkehrintervalle reichten von 100 Jahren an den Pegeln Dresden (Sachsen) und Neu Darchau (Niedersachsen) bis 200–500 Jahren am Pegel Magdeburg-Strombrücke (Sachsen-Anhalt).



Abbildung 3: Der Deichbruch bei Fischbeck am 10.06.2013, Hochwasser strömt durch die Deichbruchstelle (Quelle: Sven Schulz, Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt)

Für das Elbeeinzugsgebiet ergab sich eine Gesamtschadenssumme von rund 5.2 Milliarden Euro. Nicht eingerechnet in diese Schäden sind die versicherten Schäden.

Nach Angaben des Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV) hatte das Hochwasser 2013 in Deutschland 180.000 versicherte Schäden in Höhe von fast zwei Milliarden Euro zur Folge. Das waren 30.000 Schäden mehr als bei der Elbe-Flut 2002. Grund für die höhere Zahl der Schäden war, dass die Menschen nach der Elbe-Flut 2002 verstärkt ihre Häuser gegen Überschwemmung versichert hatten.

Aufgrund dieses überregional bedeutsamen Hochwasserereignisses und seiner verheerenden Folgen fand am 2. September 2013 in Berlin eine „Sonderumweltministerkonferenz Hochwasser“ statt. Im Ergebnis wurde die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) beauftragt, in Zusammenarbeit mit den Flussgebietsgemeinschaften (FGG) und unter Beteiligung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA), ein **Nationales Hochwasserschutzprogramm (NHWSP)** zu erarbeiten. Die LAWA-Vollversammlung (LAWA-VV) hat zur Erfüllung dieses Auftrages eine Arbeitsgruppe aus Vertretern des LAWA-Ausschusses Hochwasserschutz und Hydrologie (LAWA-AH), der FGGen und der LANA eingerichtet.

Als Grundlage für das NHWSP sollten Kriterien und Bewertungsmaßstäbe für die Identifikation und Priorisierung von wirksamen Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, insbesondere zur Gewinnung von Rückhalteräumen mit signifikanter Wirkung auf die Hochwasserscheitel und zur Beseitigung von Schwachstellen bei vorhandenen Hochwasserschutzmaßnahmen, einschließlich an Bundeswasserstraßen, erarbeitet werden.

Zur Aufnahme von Maßnahmen in das NHWSP hat die LAWA schließlich die Kriterien „Wirksamkeit“ und „Synergien“ sowie das Zusatzkriterium „Umsetzbarkeit“ festgelegt. Das Kriterium „Wirksamkeit“ wird über die Anzahl der durch die Maßnahmen bei extremen Hochwasserereignissen mit einer niedrigen/seltenen Wahrscheinlichkeit ($HQ_{\text{extrem/selten}}$) bevorteilten Einwohner untersetzt. Für die Bewertung der „Synergien“ werden die drei Kriterien (1) Gewässerentwicklung/Wasserrahmenrichtlinie, (2) Auswirkungen auf den Auenzustand und (3) Stabilität gegenüber Klimaveränderung (Resilienz) herangezogen. Diese können bei Deichrückverlegungen bspw. an der Fläche der zurückgewonnenen rezenten Aue bzw. bei gesteuerten Maßnahmen an der Möglichkeit ökologischer Flutungen festgemacht werden (vgl. Kap. 3.2).

Anhand der abgestimmten Kriterien hat die Arbeitsgruppe für die LAWA-VV-Sondersitzung am 29. September 2014 eine Liste mit prioritären, überregional wirksamen Hochwasserschutzmaßnahmen erarbeitet. Zum ersten Mal gibt es damit eine bundesweite Aufstellung mit den seitens der Bundesländer geplanten, vordringlichen Maßnahmen für den präventiven Hochwasserschutz, die das Kernstück des NHWSP bilden sollte. Sie umfasst Maßnahmen der folgenden Kategorien:

- Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV) mit einer Größe von ≥ 100 ha,
- Gesteuerte Hochwasserrückhaltung in Hochwasserrückhaltebecken mit einem Fassungsvermögen von ≥ 2 Mio. m^3 und gesteuerte Flutpolder mit einem Fassungsvermögen > 5 Mio. m^3 Retentionsvolumen (HWR) und
- Beseitigung von Schwachstellen (SSB).

Bei den Maßnahmen handelt es sich um Einzelmaßnahmen oder um Verbundmaßnahmen mit mehreren Teilmaßnahmen. In das Programm aufgenommen werden Vorhaben, die einzeln oder als Verbundmaßnahme die zuvor genannten Mindestgrößen für Flächen und Retentionsvolumina erfüllen.

Die festgelegten Kriterien und Bewertungsmaßstäbe ermöglichen

- eine deutschlandweite Anwendung auf prioritäre Maßnahmen mit überregionaler Bedeutung zur Verbesserung präventiven Hochwasserschutzes,
- eine einfache Handhabbarkeit,
- und Transparenz und Nachvollziehbarkeit in der Entscheidungsfindung.

Im Rahmen der ersten Aufstellung des NHWSP im Jahr 2014 wurden 27 Einzel- und Verbundmaßnahmen der Kategorie „Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteräumen (DRV)“ mit einer Größe von rund 17.560 ha gemeldet. In der Kategorie der „gesteuerten Hochwasserrückhaltung (HWR)“ waren es 46 Einzel- und Verbundmaßnahmen mit einem Retentionsvolumen von rund 1,5 Mrd. m^3 . In der

Kategorie Schwachstellenbeseitigung (SSB) wurden 18 Einzel- und Verbundmaßnahmen identifiziert, die den Kriterien des NHWSP entsprechen. Der 2014 ermittelte finanzielle Bedarf zur Umsetzung dieser Investitionen für alle drei Maßnahmenkategorien betrug rund 5,4 Mrd. Euro. Wie sich die Maßnahmen auf die Flussgebietseinheiten (FGE) verteilen, ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Übersicht über die Gesamtkosten des NHWSP, Stand 24.10.2014

FGE	DRV-Wiedergewinnung	gesteuerte HW-Rückhaltung	Beseitigung von Schwachstellen	Summe
	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]	[Mio. €]
Weser	70	5	24	99
Donau	565	816	411	1.792
Rhein	513	1.214	589	2.316
Elbe	228	750	206	1.184
Oder	0	47	0	47
Gesamt	1.375	2.831	1.230	5.437

Die Maßnahmen aller Kategorien tragen zur Minderung des Hochwasserrisikos im Binnenbereich bei. Während die ersten beiden Kategorien mit den sogenannten „raumgebenden Maßnahmen“ direkt auf den Hochwasserabfluss bzw. den Hochwasserstand wirken, dienen Maßnahmen der Kategorie Schwachstellenbeseitigung der Verhinderung von Schäden an volkswirtschaftlich bedeutsamen Einrichtungen, am Gemeinwohl oder der überregionalen Infrastruktur. Sie umfassen den Ausbau vorhandener Hochwasserschutzsysteme bzw. deren Anpassung an die allgemein anerkannten Regeln der Technik, die durch die DIN 19712 beschrieben werden.

Die 83. Umweltministerkonferenz hat am 24. Oktober 2014 schließlich die Einrichtung des NHWSP beschlossen. Das NHWSP ist ein zusätzliches Programm des vorbeugenden Hochwasserschutzes von Bund und Ländern, das zusätzlich zu den etablierten Hochwasserschutzprogrammen der Länder, die auch künftig aus Landesmitteln und der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) sowie aus europäischen Fördermitteln finanziert werden können, eingerichtet wurde. In dieses zusätzliche Programm werden allerdings nur Maßnahmen aufgenommen, die von den Flussgebietsgemeinschaften als prioritär und mit überregionaler Wirkung eingestuft werden.

Deshalb stellt das NHWSP einen herausgehobenen Bestandteil der Hochwasserrisikomanagement-Planung in Deutschland dar und hat den Anspruch, mehr als eine Liste von Maßnahmen zu sein. Mit seiner Etablierung hat das Solidarprinzip im Hochwasserschutz eine noch stärkere Bedeutung gewonnen. Zusätzlich zur bereits langjährig praktizierten länder- und staatenübergreifenden Zusammenarbeit greift das NHWSP nun wesentliche Interessenskonflikte im Kontext der Planung und Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen (bspw. Flächenintensität, Mittelkonkurrenz etc.) nochmals explizit auf. Wichtigstes Ziel des NHWSP ist es, zusammenhängend über ein Flussgebiet betrachtet, geeignete Maßnahmen so auszuwählen und zu kombinieren, dass möglichst viele Menschen von diesen profitieren. Es ist deshalb auch möglich,

dass länderübergreifende Maßnahmen gemeinsam geplant, umgesetzt und finanziert werden.

Zu betonen ist, dass die Aufstellung der ersten Maßnahmentabelle 2014 nicht abschließend war. Auch in den Flussgebieten, die bisher keine Maßnahmen zur Aufnahme in das NHWSP gemeldet haben, ist bei Erfüllung der Kriterien auch weiterhin eine Aufnahme möglich. Darüber hinaus können auch nach wie vor von den FGGen, die bereits Maßnahmen ins NHWSP eingebracht haben, weitere Maßnahmen angemeldet werden. Auch die veranschlagten Kosten stellten nur eine grobe Schätzung dar. Deshalb wird das NHWSP durch die FGGen aufgrund der Maßnahmenmeldungen der Länder jährlich fortgeschrieben und aktualisiert. Eine Fortschreibung der Maßnahmenlisten erfolgt auch, wenn sich aus Gründen der Umsetzbarkeit die geplanten Umsetzungszeiträume einzelner Maßnahmen verschieben. Die Fortschreibung des NHWSP bis Ende 2022 ist Kapitel 5 zu entnehmen.

Die Höhe der geschätzten Gesamtkosten für die Umsetzung des NHWSP ist in Relation zu den verhinderten Schäden und bevorteilten Einwohnern zu betrachten. Allein die Kosten für die Schadensbeseitigung der Hochwasserereignisse an der Elbe im Sommer 2002 und im Juni 2013 an Elbe, Donau und Rhein betragen ohne die versicherten Schäden **rund 20 Mrd. Euro**. Dies macht deutlich, dass Investitionen in den vorsorgenden Hochwasserschutz als ein Beitrag zur Daseinsvorsorge hocheffizient und sinnvoller sind, als Hilfsfonds für die Schadensbeseitigung.

Schäden der HW 2002/2013 (ohne versicherte Schäden)	rd. 20 Mrd. Euro
Umfang des NHWSP (2014)	rd. 5,4 Mrd. Euro

3 Begleitforschung des Bundes

3.1 Großräumige Wirkungsanalysen für Donau, Elbe und Rhein

Bereits im Frühjahr 2014 hatte das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) mit einer Vorprüfung der von den Bundesländern für das NHWSP gemeldeten raumgebenden Maßnahmen hinsichtlich ihrer grundsätzlichen Wirkweisen auf Hochwasser betraut (BfG 2014, BfG 2016). Auf Grundlage dieser Vorstudie erfolgte dann im Sommer 2015 durch das Umweltbundesamt die Beauftragung der BfG zur weiteren wissenschaftlichen Begleitung des NHWSP im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (FuE) „Analyse der Wirkung von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms“. Ziel des FuE-Vorhabens war es in erster Linie – als Erweiterung zu den bis 2016 durchgeführten Vorstudien – für eine größere Auswahl an außergewöhnlichen Hochwasserszenarien ($\geq HQ_{100}$) die zu erwartenden Wirkungen der in den Flussgebieten gemeldeten Maßnahmen auf die Scheitelwasserstände zu ermitteln. Hierzu kamen großräumige gekoppelte Computermodelle zur Abfluss- und Wasserstandssimulation zum Einsatz.

Die Wirkungsanalyse der Maßnahmen befasste sich aus Kapazitätsgründen zunächst nur mit den drei größten deutschen Flussgebieten Donau, Elbe und Rhein und wurde gemeinsam von der BfG und den Wasserwirtschaftsverwaltungen der Bundesländer durchgeführt. Das Vorhaben folgte einem bundesweit einheitlichen Untersuchungsansatz, der Anforderungen an die Nachweisführung sowie an die hierzu zu verwendenden hydrologischen Grundlagen und eingesetzten Modellierungswerkzeuge formuliert. Die gewählte Vorgehensweise sollte damit vergleichbar zwischen und übertragbar auf andere Flussgebiete sein, aber dennoch den einzelnen Flussgebietscharakteristika gerecht werden (SCHUH & SCHMID 2018).

Begleitet wurde das FuE-Vorhaben von einem Projektbeirat und regelmäßigen Arbeitstreffen auf Flussgebietsebene. Ein Synthesebericht (HATZ ET AL. 2021) und drei ausführliche Flussgebietsberichte für Donau (SCHUH ET AL. 2021), Elbe (HATZ & REEPS 2021) und Rhein (HATZ ET AL. 2021) fassen die Ergebnisse und Erkenntnisse zusammen.

Die Wirkungsanalysen zeigen, dass die im NHWSP gemeldeten Maßnahmen der Bundesländer an den Hauptströmen Donau (inkl. Inn), Elbe und Rhein für eine maßgebliche Reduktion der Hochwasserscheitel über die gesamte, durch Maßnahmen beeinflussbare Strecke sorgen. Die Wirkungen liegen (für viele der analysierten Hochwasser und über weite Streckenabschnitte) **zwischen zehn und fünfzig Zentimetern** und können bei einzelnen Hochwassern bzw. an einzelnen Gewässerstandorten/-abschnitten zudem deutlich größer sein, wenn hydrologische bzw. hydraulisch-morphologische Gegebenheiten dies befördern.

Die NHWSP-Maßnahmen an den Nebengewässern können die Hochwasserscheitel der großen Ströme überwiegend nicht oder nur in geringem Ausmaß beeinflussen (wenige cm). Für zahlreiche Maßnahmen wurde allerdings gezeigt, dass sie **an den Nebenflüssen beträchtliche** (mehrere Dezimeter) und **großräumige** (auf mehreren 10 km bis zu 100 km) **scheitelreduzierende Wirkungen** hervorrufen können.

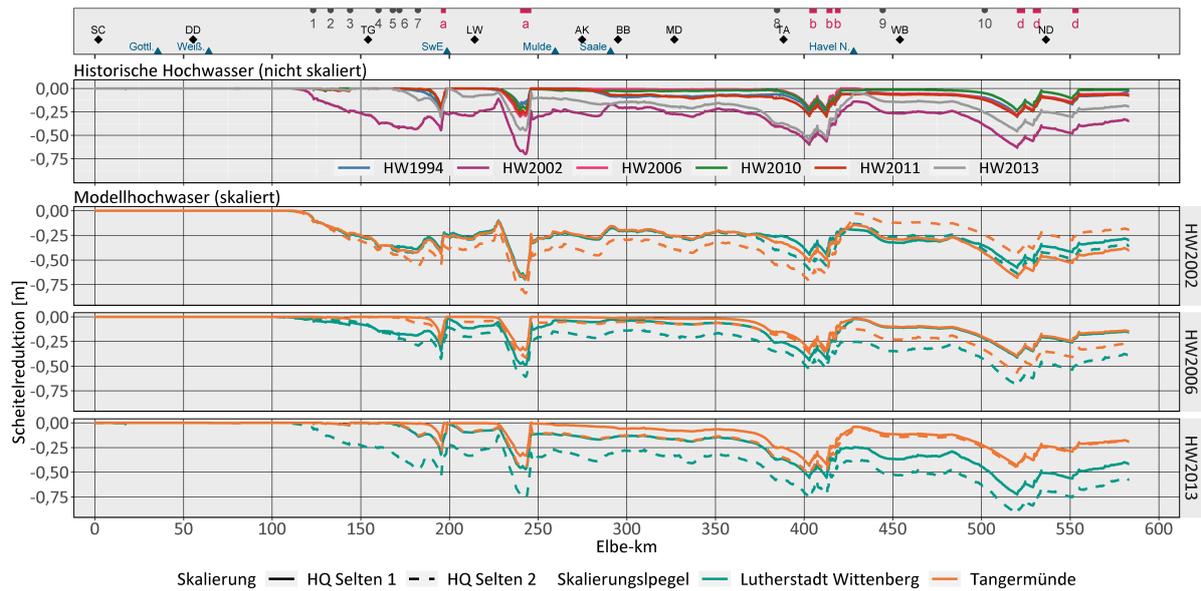


Abbildung 4: Längsschnitte der maßnahmenbürtigen Wasserspiegelreduktion an der Elbe zwischen Bezugszustand 2018 und Planzustand 2027+¹

Abbildung 4 zeigt die Längsschnitte der maßnahmenbürtigen Wasserspiegelreduktion an der Elbe zwischen Bezugszustand 2018 und Planzustand 2027+ (alle Maßnahmen im Flussgebiet realisiert) für die 18 im FuE-NHWSP modellierten Hochwasser, unterschieden nach verschiedenen historischen Hochwassergenese (nicht skaliert) und Modellhochwassern (skaliert). Die Modellhochwasser wurden auf Basis der drei historischen Ereignisse 2002, 2006 und 2013 an den Pegeln Lutherstadt Wittenberge und Tangermünde auf zwei unterschiedliche Scheitelgrößen (projektinterne Festlegung: HQselten 1 = HQ100 + 10%; HQselten 2 = HQ100 + 20%) skaliert.

In ihrer **Gesamtwirkung** zeigen die NHWSP-Maßnahmen somit in allen drei Flussgebieten eine **deutliche überregionale Wirksamkeit**, die bis zur Staats- bzw. Tidegrenze reichen kann. Einzelnen raumgebenden Maßnahmen können in ihrer Wirkung auf Hochwasserscheitel an einem Gewässer ereignis-/gewässernetzbezogen jedoch Grenzen gesetzt sein (z. B. wenn ein einmündender Nebenfluss einen neuen Scheitel erzeugt). Zahlreiche Maßnahmen des NHWSP beweisen ihren überregionalen Charakter gerade dann, indem sie aufgrund ihres gewählten Standorts oder dem vorgesehenen Einsatzkonzept solchermaßen „begrenzte“ Wirkbereiche erweitern. Vorwiegend im Nahbereich wirkende Maßnahmen können einen Beitrag für den überregionalen Hochwasserschutz leisten, wenn sie maßgeblicher Bestandteil einer auf großräumige Wirkungen abzielenden Bewirtschaftungsstrategie sind, in der Maßnahmen verschiedenen Typs effizient miteinander kombiniert werden. Dementsprechend müssen überregionale Maßnahmen bzw. ihre Auswirkungen nicht zwangsläufig mit Effekten am bzw. auf dem Hauptstrom verbunden sein, sondern können auch an den Nebengewässern im Einzugsgebiet auftreten.

Im FuE-Vorhaben lag der Fokus auf den **Maßnahmenwirkungen im Verbund**, wodurch v.a. Erkenntnisse über die Wirkzusammenhänge der NHWSP-Maßnahmen

¹ Symbole: Lage der Maßnahmen der Kategorien HWR als schwarze Kreise bzw. DRV als rote Balken, wichtige Pegel als schwarze Rauten und Zuflüsse als blaue Dreiecke; Abkürzungen und Maßnahmenstandorte: siehe HATZ ET AL. (2021).

gewonnen wurden. Diese Kenntnisse können bei Bedarf in die Bewertung und ggf. Priorisierung von Maßnahmen einfließen. DRV-Maßnahmen weisen Wasserstandsreduktionen i. d. R. im Bereich der Maßnahme und in einem Bereich Oberstrom davon auf. Großräumige Effekte können sie dann erzielen, wenn sich die Wirkungen von Teilmaßnahmen eines Verbunds unmittelbar aneinander anschließen. Großräumige Scheitelreduktionen, auch des Abflusses, sind jedoch eher an den Einsatz gesteuerter HWR-Maßnahmen gekoppelt. So kann mit hoher Wahrscheinlichkeit bei gesteuerten Hochwasserrückhaltemaßnahmen von einer signifikanten Wirkung auf die Unterstrom ablaufende Hochwasserwelle mindestens bis zur Einmündung des nächsten, hydrologisch bedeutsamen Nebenflusses ausgegangen werden. Verlässliche darüber hinaus reichende Wirkungen können sich dann ergeben, wenn die typischen Hochwassergehenen ein günstiges Aufeinandertreffen von Hochwasserwellen und Maßnahmenwirkungen bedingen oder die Kriterien für den Maßnahmeneinsatz eine spezielle, überregionale Komponente besitzen.

Abbildung 1 zeigt einen Überblick über alle im NHWSP mit Stand 2022 gemeldeten Maßnahmen. Steckbriefe ausgewählter Maßnahmen mit weitergehenden Erläuterungen zur Planung und Umsetzung sowie ihren Wirkungen und Synergien finden sich im Anhang dieses Berichts.

Die fachliche Begleitung der BfG, die im Rahmen des inzwischen dauerhaft eingerichteten NHWSP-Dienstes auch in den kommenden Jahren fortgeführt wird, soll weitere Beiträge liefern, um das Hochwasserrisikomanagement in den Flussgebieten – für das das NHWSP ein wichtiger Baustein ist – fortzuentwickeln. Projekte zur abgestimmten Datengenerierung, die zielgerichtete Weiterentwicklung des Bund-Länder-Modellsystems und die Beratung der Gremien in den Flussgebietsgemeinschaften, bspw. zu den zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels oder der Abstimmung überregionaler Bemessungsgrundlagen) gehören hierzu ebenso wie die Beteiligung an aktualisierten Wirkungsanalysen, wie sie u.a. die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) im Zuge ihres Programms „Rhein 2040“ vorsieht.

Da das NHWSP bewusst Wert auf die Nutzung von naturschutzfachlichen, klimawandelbezogenen und gewässerökologischen Synergien legt, unterstützt die BfG den mit dem Programm eingeschlagenen Entwicklungspfad hin zu einer stärker integrierten Betrachtung von raumgebenden Maßnahmen des Hochwasserschutzes.

Die Maßnahmen der Bundesländer im NHWSP können einen maßgeblichen großräumigen Beitrag zur Absenkung der Scheitel von Hochwassern an den großen Flüssen leisten.

Sowohl bezogen auf die Gesamtwirkung aller NHWSP-Maßnahmen als auch im Hinblick auf ihre Einzelwirkung zeigt das NHWSP eine starke überregionale Komponente.

Die Dokumentation der Ergebnisse kann dem Bund und den Bundesländern wichtige Hinweise für den effizienten Einsatz der Ressourcen im NHWSP liefern. Die BfG unterstützt das BMUV und die Bundesländer dabei, das NHWSP fortzuschreiben und inhaltlich weiterzuentwickeln.

3.2 Synergien des NHWSP mit naturschutzfachlichen, gewässerökologischen und klimapolitischen Zielsetzungen

Das Potenzial von Maßnahmen des NHWSP soll auch zu Verbesserungen im Hinblick auf Natur-, Gewässer- und Klimaschutz eingesetzt werden. Hierzu müssen die Synergien erkannt und genutzt werden, was bereits bei der Maßnahmenauswahl zu beachten ist (Kap. 2). In einem seitens des Bundesamtes für Naturschutz initiierten Forschungsprojekt wurde deshalb eine praxisnahe Methodik zur Ermittlung und Bewertung von Synergien bei der NHWSP-Umsetzung entwickelt und vorgeschlagen. Zudem wurden Empfehlungen erarbeitet, wie sich ggf. vorhandene Synergiepotenziale möglichst umfänglich und gezielt bei der Umsetzung der Maßnahmen nutzen lassen. Die Bewertungsverfahren wurden im Rahmen von Praxistests an konkreten NHWSP-Maßnahmen aus mehreren Bundesländern getestet und weiterentwickelt.

Die im Zuge des Vorhabens erarbeiteten Bewertungsverfahren sollen den Vorhabenträgern im Rahmen ihrer Maßnahmenplanung im Sinne eines Entscheidungsunterstützungssystems helfen, verschiedene Planungsvarianten hinsichtlich ihrer Synergien miteinander zu vergleichen und die Ergebnisse für weitere Entscheidungen im Planungsprozess zu nutzen. Die Kommunikation über die sich einstellenden Synergien kann auch zu einer gesteigerten Akzeptanz der Hochwasserschutzmaßnahmen führen.

Zur Identifikation von Maßnahmen des NHWSP hat die LAWA die Kriterien „Wirksamkeit“ und „Synergien“ sowie das Zusatzkriterium „Umsetzbarkeit“ festgelegt (vgl. Kap. 2). Hinsichtlich der zu bewertenden Synergien nennt die LAWA die drei Kriterien (1) Gewässerentwicklung/Wasserrahmenrichtlinie, (2) Auswirkungen auf den Auenzustand und (3) Stabilität gegenüber Klimaveränderung (Resilienz).

Für die Synergien der NHWSP-Maßnahmen wurde im Vorhaben auf Differenzierungen der Ökonomie und der Betriebswirtschaftslehre zurückgegriffen. Während die horizontalen Synergien das fachliche Potenzial erfassen, stehen die vertikalen und zeitlichen Synergien für die Möglichkeiten und Chancen, die sich vor allem aus der Optimierung von Planungsabläufen ergeben.

Abbildung 5 gibt einen Überblick über die insgesamt sechs im Rahmen des Forschungsvorhabens betrachteten horizontalen Synergien. Die von der LAWA genannten Kriterien wurden vollständig übernommen und zudem als die bedeutsamsten erachtet (deutlich hervorgehoben). „Klimaschutz und Anpassung“ (Synergie 3) umfasst dabei ausdrücklich den Aspekt der Stabilität gegenüber Klimaveränderungen (Resilienz). Zusätzlich betrachtet wurden die „Biologische Vielfalt“ und der „Biotopverbund“, welche die Synergien 1–3 um übergeordnete Aspekte des Naturschutzes ergänzen (Synergie 4, abgestuft hervorgehoben). Darüber hinaus wurden die gerade im Hinblick auf die Akzeptanz von Maßnahmen bedeutsamen Synergien „Naturverbundene Freizeit- und Erholungsnutzung einschl. Tourismus“ und „Natur- und landschaftsverträgliche Land- und Forstwirtschaft“ betrachtet.

Bei den Berechnungsverfahren wurde, wo möglich, auf etablierte, bewährte Verfahren zurückgegriffen. Solche Verfahren liegen beispielsweise für die Auenzustandsbewertung oder die Bewertung von Ökosystemleistungen in Flussauen vor. Die Bewertung fußt für die horizontalen Synergien 1 bis 4 nach Möglichkeit – je nach Datenlage – auf Berechnungsverfahren. Für die horizontalen Synergien 5 und 6 sowie für die vertikalen und zeitlichen Synergien ist ausschließlich eine Expertenbewertung vorgesehen. Die horizontalen Synergien werden entsprechend ihrer Relevanz unterschiedlich gewichtet. Vertikale und zeitliche Synergien fließen als „Bonuspunkte“ in die Gesamtbewertung ein.

Die Ergebnisse des Vorhabens sind als BfN-Schrift 638 – „Ein Verfahren zur Bewertung umweltfachlicher Synergien von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms“ – veröffentlicht. Die Broschüre steht als Download auf der Homepage des BfN unter dem Link <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-638-ein-verfahren-zur-bewertung-umweltfachlicher> zur Verfügung.

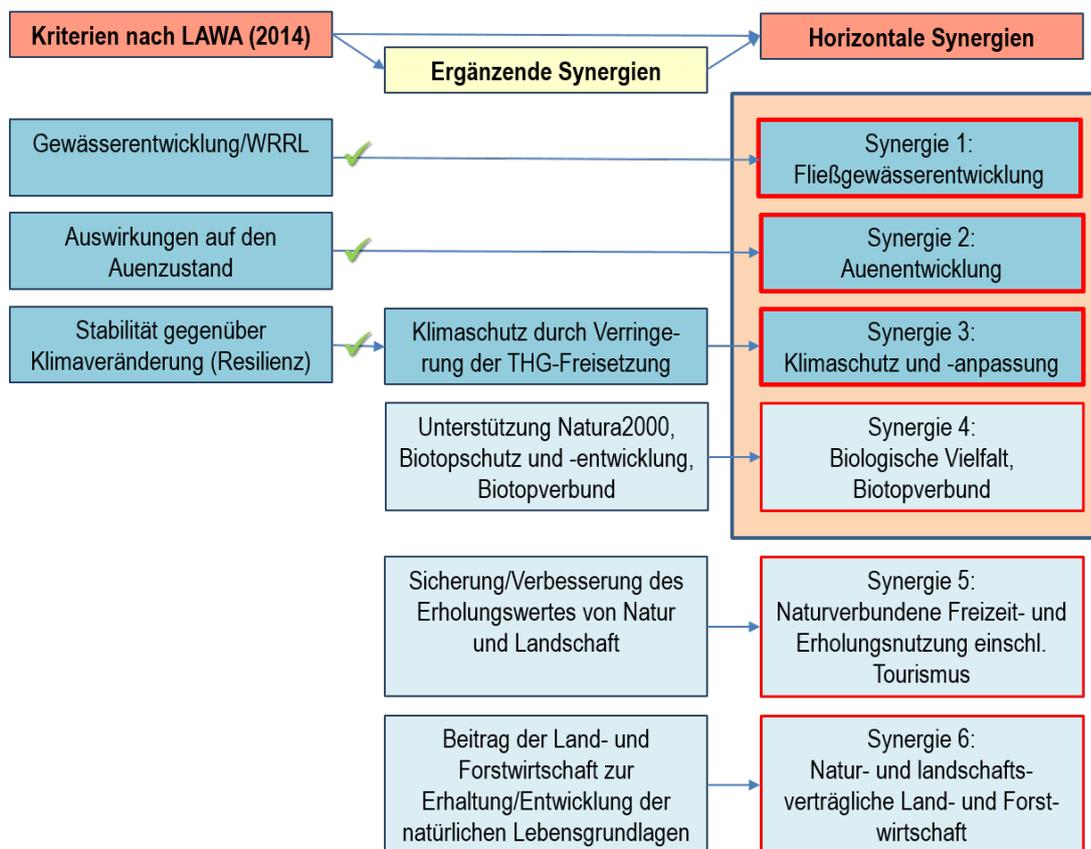


Abbildung 5: Ableitung der horizontalen Synergien unter Einbeziehung der Kriterien gemäß LAWA

4 Finanzierung des NHWSP

Das Nationale Hochwasserschutzprogramm und die enthaltenen Maßnahmen mit ihrer überregionalen und Wasserstand reduzierenden Wirkung greifen die an Flüssen bestehenden Interessenskonflikte zwischen Oberliegern und Unterliegern unmittelbar auf und fördern somit das Solidaritätsprinzip. Insofern wird mit dem Programm das länderübergreifende Hochwasserrisikomanagement in Deutschland gestärkt, das die Umsetzung des Solidaritätsprinzips durch Ausgleich der Lasten beim Oberlieger und des Nutzens beim Unterlieger als gesamtstaatliche Aufgabe begreift.

Der Bund beteiligt sich deshalb maßgeblich an der Finanzierung der von den Ländern geplanten und durchgeführten Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms der Kategorien „Deichrückverlegung (DRV)“ und „gesteuerte Hochwasserrückhaltung“ (HWR) – den sogenannten raumgebenden Maßnahmen – über den 2015 in Kraft getretenen Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ der Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) in Höhe von 60 Prozent. Die verbleibenden 40 Prozent werden von den Ländern getragen.

Die Förderungsgrundsätze des Sonderrahmenplans „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ wurden am 13. August 2015 von Bund und Ländern beschlossen. Danach beteiligt sich der Bund an den Maßnahmen der beiden zuvor genannten Maßnahmenkategorien des Nationalen Hochwasserschutzprogramms. Förderfähig sind auch die mit den Investitionsmaßnahmen zusammenhängenden konzeptionellen Vorarbeiten und Erhebungen. Zusätzlich zu den im regulären GAK-Rahmenplan genannten Tatbeständen sind auch förderfähig:

- das einmalige Entgelt für eine im Rahmen des Hochwasserschutzes notwendige Bestellung eines dinglichen Nutzungsrechts in Höhe von bis zu 20 % des Verkehrswertes der von der Hochwasserschutzmaßnahme betroffenen Grundstücksfläche bzw. Grundstücksteilfläche und
- das einmalige Entgelt für einen im Rahmen des Hochwasserschutzes notwendigen Erwerb des Eigentums an einem Grundstück bzw. einer Grundstücksteilfläche.

Für die Kategorie „Beseitigung von Schwachstellen“ stehen grundsätzlich die Mittel des regulären GAK-Rahmenplans zur Verfügung. Darüber hinaus finanzieren die Länder die Maßnahmen dieser Kategorie auch aus anderen Quellen.

Der Einsatz von Mitteln aus dem Sonderrahmenplan der GAK „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ ist an die Voraussetzung geknüpft, dass diese zusätzlich zu den bisher in diesem Bereich durchgeführten Maßnahmen verausgabt werden. Dazu müssen die Länder im jeweiligen Jahr für Maßnahmen des Hochwasserschutzes außerhalb des Sonderrahmenplans einen Sockelbetrag von 227,4 Mio. Euro an Bundes-, Landes-, EU- und sonstigen Mitteln erreichen. Dieser Betrag ergibt sich aus den durchschnittlichen Ausgaben für den Hochwasserschutz der Jahre 2009 bis 2013 gemäß GAK-Berichterstattung. Wird der Sockelbetrag nicht erreicht, sind die Sonderrahmenplan-Mittel an den Bund zurückzuzahlen.

Über das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als zuständiges Ressort für die GAK erfolgt die Bereitstellung der GAK-Bundesmittel gegenüber den Ländern.

Im Jahr 2015 standen den Ländern insgesamt 20 Mio. Euro und seit 2016 jährlich bis zu 100 Mio. Euro über den Sonderrahmenplan der GAK „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ an Bundesmitteln zur Verfügung. Hinzu kommen die Kofinanzierungsanteile der Länder.

Die Umsetzung der Mittelverteilung auf die Länder erfordert eine hohe Koordination zwischen Bund und Ländern. Hierzu wurde auf Ebene der LAWA zur deutschlandweiten Koordination der Mittelverteilung eine Kleingruppe eingerichtet, in welcher Mitarbeiter/innen aus allen Bundesländern, die Maßnahmen im NHWSP angemeldet haben, sowie der Bund vertreten sind.

Die Kleingruppe fungiert als zentrales Steuerungsorgan zur finanziellen Abwicklung der Maßnahmen. Sie koordiniert die damit verbundenen komplexen Aufgaben, u. a. die Aktualisierung der Maßnahmenliste, die Maßnahmenpriorisierung, die Mittelanmeldung, die Mittelumschichtung, die Darstellung des Mittelabflusses und die Berichterstattung. Die Aufgaben und deren jährliche Abwicklung vermittelt Abbildung 6.

Das BMUV unterstützt die Länder bei der Koordination der Mittel zwischen den einzelnen Maßnahmen der Länder. Hierfür wurde eigens eine Koordinierungs- und Datenplattform (eNHWSP – elektronisches Nationales Hochwasserschutzprogramm) geschaffen, die von BMUV und Ländern genutzt und von der BfG betrieben und weiterentwickelt wird.

Zur finanziellen Abwicklung von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms berichten das BMEL und das BMUV jährlich gegenüber dem Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages.

Hochwasserschutzmaßnahmen bedürfen aufgrund ihrer Größe und Komplexität langer Planungs-, Genehmigungs- und Umsetzungszeiträume. Insofern ist es wichtig, dass die Länder eine langfristige Finanzierungssicherheit für die Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms erhalten.

Aus diesem Grund ist es auch zehn Jahre nach dem Hochwasser 2013 erforderlich, dass auch über das Jahr 2023 hinaus weiterhin ausreichende Mittel bereitgestellt werden. Eine bedarfsgerechte Mittelausstattung ist für die erfolgreiche Fortführung des Programms von essenzieller Bedeutung.

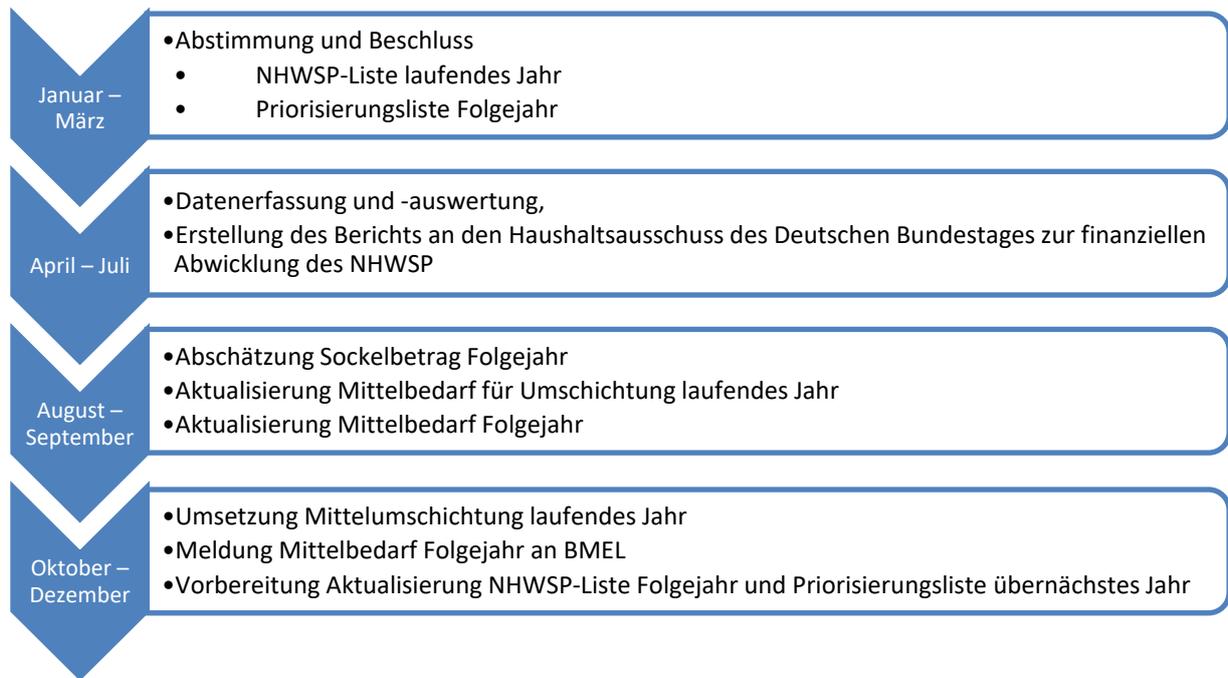


Abbildung 6: Zeitstrahl zur Abwicklung der Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzes über den Sonderrahmenplan Präventiver Hochwasserschutz

Der Bund stellt den Ländern über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) seit 2016 jährlich bis zu 100 Mio. Euro zur Verfügung. Die Entscheidung über die Fortführung der Förderung trifft der Bundestag im Rahmen der jährlichen Haushaltsaufstellung. Eine bedarfsgerechte Mittelausstattung ist für die erfolgreiche Fortführung des Programms von essenzieller Bedeutung.

5 Umsetzungsstand des NHWSP in Zahlen

5.1 Volumen- und Flächenanteile der Maßnahmen

Die langjährigen Erfahrungen bei der Umsetzung von Großprojekten im Hochwasserschutz zeigen, dass sowohl die Planung als auch die Realisierung zeit- und raumbestimmten Veränderungen unterliegen. So kann sich bspw. die Größe der verfügbaren Flächen/Retentionsvolumina ändern oder sich die planerische und bauliche Umsetzung einer Maßnahme konkretisieren. Mit fortschreitendem Planungs- und Genehmigungsprozess können Projekte auch ganz verworfen oder nicht weiterverfolgt werden. Im Verlauf der Jahre können neue Maßnahmen hinzukommen. Dementsprechend hat sich auch die Maßnahmenliste des NHWSP seit ihrer erstmaligen Aufstellung im Jahr 2014 (vgl. Kap 2) weiterentwickelt.

Das NHWSP umfasst aktuell 33 Einzel- und Verbundmaßnahmen zur Deichrückverlegung bzw. Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV), 61 zur gesteuerten Hochwasserrückhaltung (HWR) – also im Wesentlichen Flutpolder und Hochwasserrückhaltebecken – sowie 16 zur Beseitigung von Schwachstellen (SSB). Verbundmaßnahmen bestehen aus mehreren Teilmaßnahmen. Insgesamt gibt es derzeit 242 Einzel- und Teilmaßnahmen in den Flussgebieten von Donau, Elbe, Oder, Rhein und Weser, davon 168 raumgebende Maßnahmen.

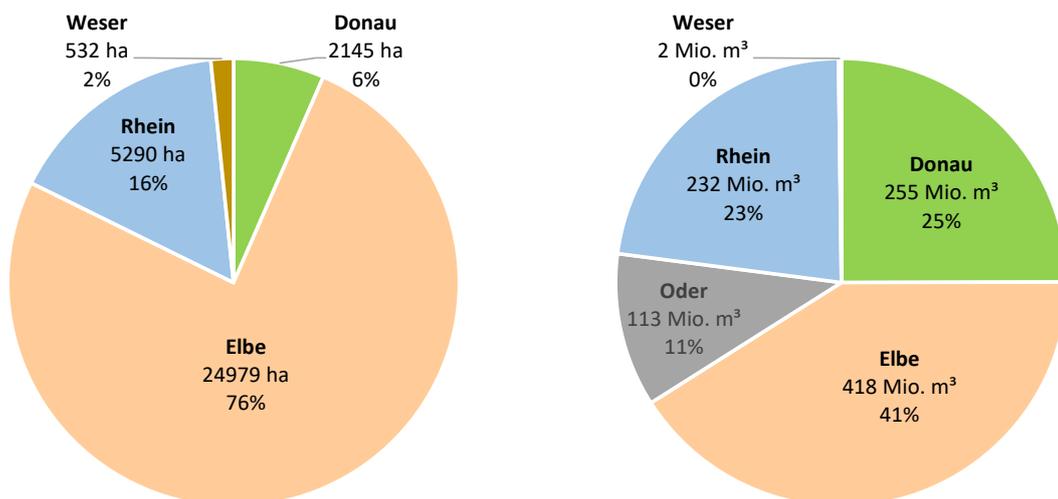


Abbildung 7: Übersicht über die flächenmäßige Verteilung der im NHWSP gemeldeten Maßnahmen der Kategorie DRV (linkes Diagramm) bzw. der Volumenanteile der im NHWSP neu geschaffenen Maßnahmen in der Kategorie HWR (rechtes Diagramm) in den Flussgebieten Donau, Elbe, Oder, Rhein und Weser (Stand: 2022)

Abbildung 7 (linkes Diagramm) illustriert, dass nach derzeitigem Stand durch die raumgebenden Maßnahmen des NHWSP in der Kategorie „DRV“ insgesamt knapp 33.000 ha neue Deichrückverlegungen geschaffen bzw. Flächen für den natürlichen Hochwasserrückhalt wiedergewonnen werden sollen. Der flächenmäßig größte Anteil ent-

fällt dabei auf das Elbegebiet und darin auf zwei Maßnahmen an der Unstrut in Thüringen (ca. 7.000 ha) und der Schwarzen Elster in Brandenburg und Sachsen-Anhalt (mehr als 14.800 ha; siehe eine Teilmaßnahme in Steckbrief Nr. 3 in den Anlagen).

In der Maßnahmenkategorie „HWR“ soll etwas mehr als 1 Mrd. m³ neues Rückhaltevolumen geschaffen werden, das gesteuert eingesetzt werden kann. Abbildung 7 (rechtes Diagramm) illustriert die Verteilung der größten Volumenanteile auf die Flussgebiete von Donau, Elbe, Oder und Rhein. Ein kleinerer Anteil von ca. 2 Mio. m³ entfällt auf das Wesergebiet. Darüber hinaus sind im NHWSP weitere, gesteuert einsetzbare Maßnahmen gemeldet, deren Nutzung optimiert werden soll und deren Volumen in den zuvor genannten Zahlen nicht enthalten ist.

5.2 Umsetzungsstand und Herausforderungen

Von den 168 raumgebenden Teil- und Einzelmaßnahmen des NHWSP sind 66 in der Konzeptionsphase (39 %), 46 (27 %) in der Vorplanung, 18 (11 %) in der Genehmigungs- oder Vergabephase für Bau und 26 (15 %) in der Bauphase.

Der Bauphase zugeordnet werden im eNHWSP Maßnahmen, (1) deren Vergabe abgeschlossen ist, aber mit dem Bau noch nicht begonnen wurde, (2) deren Bau läuft und (3) deren Bau abgeschlossen ist, aber die Fertigstellung noch nicht erfolgt ist. Hierzu gehören folgende Maßnahmen (Stand November 2022):

Kategorie „HWR“		Kategorie „DRV“	
Maßnahmenbezeichnung	Bundesland (Gewässer)	Maßnahmenbezeichnung	Bundesland (Gewässer)
FP Riedensheim	BY (Donau)	DRV Sophienhof	BY (Donau)
HRB Feldolling	BY (Mangfall)	DRV Waltendorf	BY (Donau)
RHR Steinkirchen	BY (Donau)	DRV Bennewitz-Püchau	SN (Mulde)
HRB Engetried	BY (Günz)	DRV nördliche Geraaue	TH (Gera)
Optimierte Nutzung des Wehrs Neuwerben für den Hochwasserrückhalt	ST (Elbe)	DRV Schützberg	ST (Elbe)
HRB Selke bei Straßberg	ST (Selke)	DRV Buro	ST (Elbe)
Polder Löbnitz	SN (Mulde)	DRV Raguhn-Retzau	ST (Mulde)
HRB Oberbobritzsch	SN (Bobritzsch)	DRV Bretzenheim	RP (Nahe)
IRP Rückhalteraum Kulturwehr Breisach	BW (Rhein)	IRP Rückhalteraum Weil-Breisach	BW (Rhein)
IRP Rückhalteraum Breisach/Burkheim	BW (Rhein)	DRV Monheim-Mündelheim-Orsoy	NW (Rhein)
IRP Rückhalteraum Elzmündung	BW (Rhein)		
IRP Rückhalteraum Bellenkopf/Rappenwört	BW (Rhein)		
Neubau Schöpfwerk-Eich im Zusammenhang mit dem Reserveraum Eich-Guntersblum	RP (Rhein)		
Deichausbau zwischen Schließe Fischsee-Mausmeer im Zusammenhang mit dem Reserveraum Eich-Guntersblum	RP (Rhein)		
Schöpfwerk Leimersheim im Zusammenhang mit dem Reserveraum Hördt	RP (Rhein)		

Neun Einzel- und Teilmaßnahmen der Kategorien „HWR“ und „DRV“ konnten in den letzten Jahren bereits fertiggestellt werden. Das sind:

- Einschöpfung Bayreuth (Bayern/Main),
- Hördter Rheinaue/Sondernheimer Altrhein (30,4–36,46) im Zusammenhang mit dem Reserveraum Hördt (Rheinland-Pfalz/Rhein)
- DRV Altjeßnitz (Sachsen-Anhalt/Mulde)
- DRV Törten (Sachsen-Anhalt/Mulde)
- DRV Sandau-Nord (Sachsen-Anhalt/Elbe)
- DRV Sandau-Süd (Sachsen-Anhalt/Elbe)
- DRV Niederalteich (Bayern/Donau)
- HRB Eldern (Bayern/Günz)
- Optimierung des Stauregimes Havel und Spree für den Hochwasserrückhalt (Brandenburg, Berlin/Havel)

Damit wurden im Rahmen des NHWSP seit 2014 ca. 400 ha an Flächen für den natürlichen Hochwasserrückhalt wiedergewonnen (DRV) und 1,6 Mio. m³ gesteuertes Retentionsvolumen (HWR) neu geschaffen.

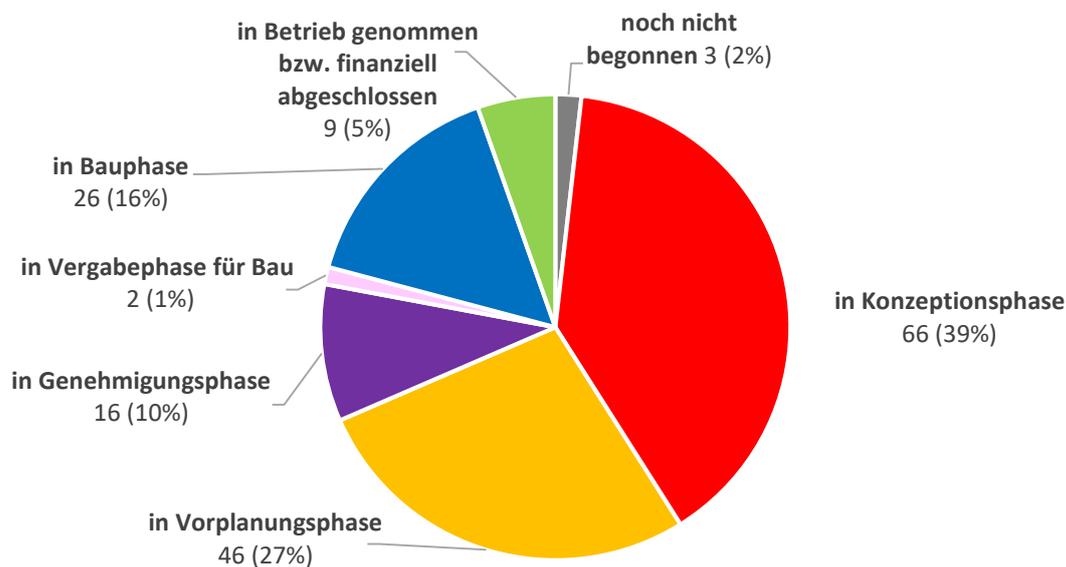


Abbildung 8: Übersicht über den derzeitigen Umsetzungsstand der im NHWSP gemeldeten raumgebenden Maßnahmen

Abbildung 8 zeigt nochmals in einer Übersicht den derzeitigen Umsetzungsstand der im NHWSP gemeldeten raumgebenden Maßnahmen. Ein Großteil der Maßnahmen befindet sich noch in der Konzeptions-, Planungs- oder Genehmigungsphase. Großräumige Baumaßnahmen benötigen in der Regel lange Planungsvorläufe. Viele Projekte haben noch keine Baureife erreicht. Überregionale Projekte haben generell einen größeren Abstimmungsbedarf. Auch die Grunderwerbs- und Entschädigungsverhandlungen in derartig großräumigen Maßnahmen können viel Zeit in Anspruch nehmen.

Zudem besteht immer das Risiko, dass geplante Baumaßnahmen aufgrund von Abstimmungsschleifen im Genehmigungsverfahren und Klagen gegen Planfeststellungsbeschlüsse nicht begonnen werden können oder Grunderwerbsverhandlungen, aber auch konjunkturell bedingt mangelnde freie Kapazitäten in der Bauwirtschaft, den Fortschritt verzögern. Auch können zeitliche Verzögerungen bei in Bau befindlichen Projekten durch Störungen der Bauausführung (z. B. Unwetterschäden, archäologische Funde, Kampfmittelfunde), Überprüfungen der Vergabeverfahren, Rechtsstreitigkeiten bei strittigen Forderungen der Baufirmen, Firmenkonkursen sowie Verzögerungen bei der Projektumsetzung durch Projektpartner auftreten. Zudem treten aktuell infolge der geopolitischen Lage vermehrt Lieferschwierigkeiten von Baumaterialien auf.

Auch fehlende Personalressourcen (Fachkräftemangel) erschweren den Fortschritt von Maßnahmen. Die naturschutzrechtlichen Anforderungen sind bei Wasserbaumaßnahmen in der Regel recht hoch, da es sich bei den Gewässern und den begleitenden Auen um naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume handelt, die häufig durch die Ausweisung als Fauna-Flora-Habitat-, Natura 2000- oder sonstige Schutzgebiete naturschutzrechtlich besonders geschützt sind. Dadurch ergeben sich einerseits besondere Anforderungen hinsichtlich der Eingriffsbewertung der Maßnahmenoptionen und andererseits bei der Festlegung der Bauzeit und des Bauablaufs. Bedingt durch naturschutzrechtliche Restriktionen ergeben sich für Bautätigkeiten oftmals nur kurze Zeitfenster, so dass sich die gesamte Bauzeit verlängert und die komplexen voneinander abhängigen Bauabläufe genau abgestimmt werden müssen. In der Regel sind naturschutzfachliche Untersuchungen im Vorfeld, eine ökologische Baubegleitung und Monitoringmaßnahmen während der Baumaßnahme notwendig, mit denen die Auswirkungen der Eingriffe durch den Vorhabenträger nachzuweisen sind.

Darüber hinaus bedeuten Wasserbaumaßnahmen per se schon eine besondere Herausforderung, da beispielsweise die Baumaßnahmen im Gewässer überwiegend in der abflussarmen Zeit stattfinden müssen, die Baustelleneinrichtungsflächen außerhalb des Überschwemmungsbereiches liegen sollen und sich Hochwasserereignisse nur kurzfristig vorhersagen lassen, wodurch die Bauabläufe so zu planen sind, dass eventuelle Hochwasserereignisse möglichst geringe Schäden an der Baustelle und an den ungeschützten Bereichen anrichten können.

Die grundsätzlichen Herausforderungen bei überregionalen Hochwasserschutzmaßnahmen bestehen auch darin, dass diese Maßnahmen für die Umsetzung große Flächen erfordern. Beispielsweise sind dies die Aufstandsflächen für die notwendigen Bauwerke (z. B. Ein- und Auslassbauwerke bei der gesteuerten Hochwasserrückhaltung oder die Deichbauwerke) und die Flächen für naturschutzrechtlich erforderliche Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen. Zu den Aufstandsflächen gehört bei Deichen neben dem eigentlichen Deichkörper auch der Schutzstreifen, der dauerhaft freigehalten werden soll. Zusätzlich zu den Aufstandsflächen werden auch Flächen benötigt, die für den Betrieb und den Unterhalt der Hochwasserschutzanlagen notwendig sind.

Bei Deichrückverlegungen kommt erschwerend hinzu, dass die Flächen, die bisher von Deichen geschützt wurden, zukünftig häufiger überschwemmt werden. Das führt dazu, dass die Akzeptanz für solche Maßnahmen bei den betroffenen Grundeigentümern, vor allem bei landwirtschaftlich genutzten Flächen grundsätzlich eher gering ist, zumal sie in der Regel keinen Nutzungsvorteil aus der Maßnahme ziehen.

Werden durch die Umsetzung von Maßnahmen der Hochwasserrückhaltung und der Deichrückverlegung bestehende Wegeverbindungen unterbrochen und somit neue Wege erforderlich sowie durch die Aufstandsflächen bestehende Grundstücke zerschnitten, kann es zweckmäßig sein, eine Unternehmensflurbereinigung durchzuführen. Darüber hinaus sind die durch den Baustellenbetrieb beschädigten Wege nach Abschluss der Maßnahme grundsätzlich wiederherzustellen.

Des Weiteren stellt die Baupreissteigerung eine besondere Herausforderung bei der Finanzierung der Bauvorhaben dar. So liegt laut dem Statistischen Bundesamt (Destatis) der Baupreisindex für Ingenieurbauwerke, d.h. für Straßen, Brücken und Ortskanäle im dritten Quartal 2022 zwischen 148,7 und 154,9. Basisjahr für den Baupreisindex ist das Jahr 2015, d.h. seit Beginn des NHWSP sind die Kosten für die Ingenieurbauwerke statistisch um 48,7 % bis 54,9 % gestiegen.

Alle genannten Gründe tragen dazu bei, dass für die Dauer von der Konzeption bis zur Fertigstellung und dem Abschluss von Großprojekten im Hochwasserschutz, wie sie die Maßnahmen des NHWSP darstellen, in der Regel deutlich länger als ein Jahrzehnt zu veranschlagen ist. Deshalb werden nach derzeitigem Planungsstand drei Viertel der Maßnahmen des NHWSP erst im Zeitraum nach 2027 fertiggestellt sein.

Für ausgewählte NHWSP-Maßnahmen wurden für diese Broschüre Maßnahmensteckbriefe (siehe **Anlage** zu dieser Broschüre) zur Veranschaulichung erarbeitet. Aus dem Portfolio wurden Maßnahmen aus den großen Flussgebietseinheiten Donau, Elbe und Rhein ausgewählt. Die Steckbriefe enthalten weitere Erläuterungen, wie zum Beispiel zur Wirkung und zu möglichen Synergieeffekten sowie Bilder und Angaben zu den Kosten der Maßnahmen.

5.3 Bisherige Ausgaben und zukünftiger Finanzbedarf

Das veranschlagte Gesamtkostenvolumen des weiter fortgeschriebenen NHWSP beträgt aktuell rund 6,2 Milliarden Euro (geschätzt) und liegt damit um 0,7 Mrd. höher als der 2014 veranschlagte Wert. Die Kostenaufteilung nach Flussgebiet und Maßnahmenkategorie ist in der nachfolgenden Tabelle auf Basis der Maßnahmenliste 2023 dargestellt.

Tabelle 2: Veranschlagte Investitionskosten gemäß NHWSP-Maßnahmenliste mit Stand des Jahres 2023: Für die drei derzeitigen Planungshorizonte 2015–2021 (IST), 2022–2027(geschätzt) und nach 2027 (geschätzt) ermittelte Kosten des NHWSP in Mio. €, unterschieden nach Flussgebietseinheiten und Maßnahmenkategorien

FGG	Maßnahmenkategorie	Kosten in Mio. Euro			
		2015–2021	2022–2027	nach 2027	Gesamt pro FGG
Rhein	Deichrückverlegung	102	205	331	637
	Hochwasserrückhalt	271	665	952	1.888
	Schwachstellenbeseitigung	187	261	225	672
	Gesamt	559	1.131	1.508	3.197
Donau	Deichrückverlegung	59	168	35	261
	Hochwasserrückhalt	133	166	47	346
	Schwachstellenbeseitigung	247	293	36	576
	Gesamt	439	627	117	1.183
Weser	Deichrückverlegung	0	0	31	31
	Hochwasserrückhalt	0	9	0	9
	Schwachstellenbeseitigung	0	2	2	4
	Gesamt	0	11	33	44
Elbe	Deichrückverlegung	102	171	252	526
	Hochwasserrückhalt	47	187	754	989
	Schwachstellenbeseitigung	87	80	13	180
	Gesamt	237	438	1.019	1.694
Oder	Hochwasserrückhalt	1	16	24	41
	Gesamt	1	16	24	41
Gesamt		1.236	2.223	2.701	6.160

In den Jahren 2015 bis 2021 wurden von den Ländern über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ der GAK (vgl. Kap. 4) Finanzmittel in einer Höhe von 517,6 Mio. € abgerufen. Von diesen Bundes- und Landesmitteln entfallen ca. 34 % auf die Kategorie „DRV“, ca. 65 % auf die Kategorie „HWR“ und weniger als 2 % auf konzeptionelle Vorarbeiten und Erhebungen.

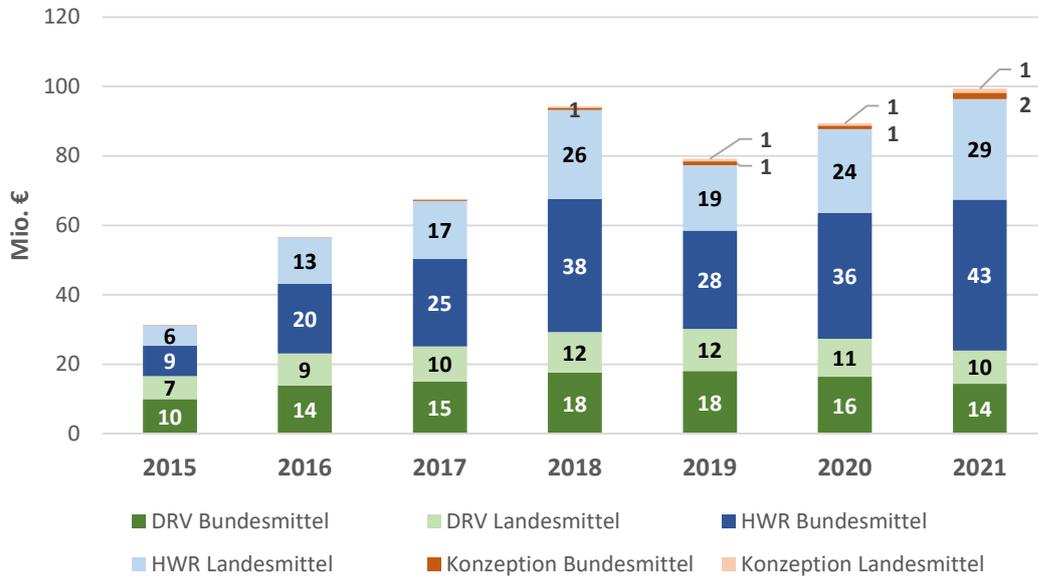


Abbildung 9: Im Rahmen des Sonderrahmenplans „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ tatsächlich beanspruchte Bundes- und Landesmittel nach Jahren für NHWSP-Maßnahmen der Kategorien DRV und HWR sowie für konzeptionelle Vorarbeiten und Erhebungen (BMEL, Stand: 2022; Werte < 1 Mio. € sind nicht ausgewiesen)

Zwischen den veranschlagten Kosten der Jahre und 2015 bis 2021 und den tatsächlich beanspruchten Fördermitteln kann es Abweichungen geben, wenn z.B. Dritte an der Finanzierung der Projekte beteiligt sind.

Da zukünftig immer mehr Maßnahmen von den Konzeptions-, Planungs- und Genehmigungsphasen in die kostenträchtige Bauphase eintreten werden, ist zu erwarten, dass der Mittelbedarf in den kommenden Jahren deutlich ansteigen wird. Die folgende Abbildung 10 zeigt den geschätzten jährlichen Finanzbedarf aufgeteilt nach Flussgebieten (linkes Diagramm) bzw. nach Maßnahmentypen (rechtes Diagramm) jahresscharf von 2023 bis 2027 und summarisch für den Zeitraum ab 2028. Der Finanzbedarf für die Jahre 2023 bis 2027 ist in der Größenordnung (ca. 1,95 Mrd) vergleichbar mit dem ab 2028 (siehe hierzu auch Tab. 3).

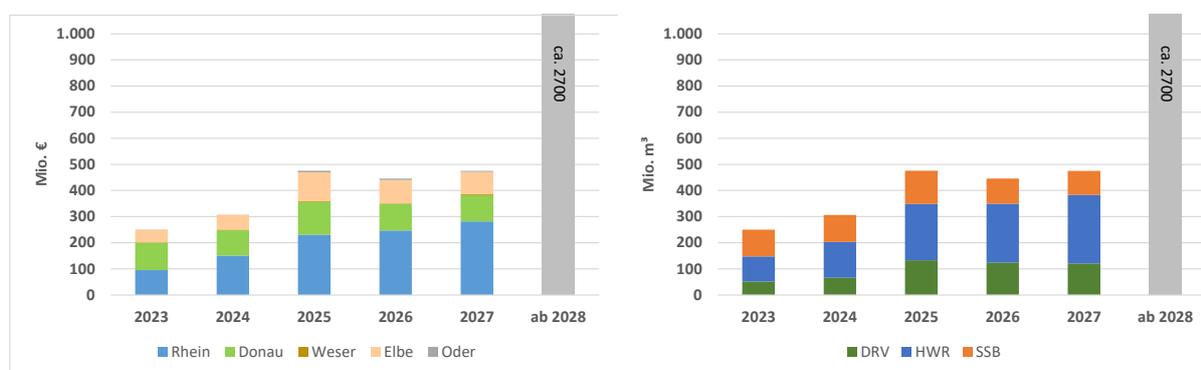


Abbildung 10: Geschätzte zukünftige Investitionskosten nach Jahren zur Planung und Umsetzung der Maßnahmen des NHWSP, unterteilt nach Flussgebieten (linkes Diagramm) bzw. nach Maßnahmentypen (rechtes Diagramm)

Die aufgeführten Finanzzahlen zeigen: um die begonnenen Projekte erfolgreich realisieren zu können, bedarf es einer langfristigen Finanzierungssicherheit für die Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms über das Jahr 2023 hinaus.

Mit dem Sonderrahmenplan der GAK „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ stehen den Ländern investive Mittel für den präventiven Hochwasserschutz zur Verfügung, die zunehmend in Anspruch genommen werden. Aufgrund der Fortsetzung bereits angelaufener Maßnahmen und der Baureife weiterer Projekte ist zu erwarten, dass der Mittelbedarf in den kommenden Jahren deutlich ansteigen wird. Dank der Bereitstellung von Mitteln durch den Bund konnten und können die Länder die wichtigen Hochwasserschutzmaßnahmen zügiger vorantreiben und beschleunigt umsetzen. Die Fortführung und langfristige Sicherung der Finanzierung der Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogrammes ist für die erfolgreiche Umsetzung des Programms essenziell.

6 Fazit und Ausblick

Die Hochwasser 2002, 2006, 2013 und 2021 haben deutlich gemacht, dass es einer gemeinsamen Anstrengung von Bund und Ländern für überregionale Maßnahmen des vorbeugenden Hochwasserschutzes bedarf. Gerade die Maßnahmen der Deichrückverlegung und der gesteuerten Hochwasserrückhaltung bieten ein hohes Potential zur Verbesserung des Hochwasserschutzes in den Flussgebietseinheiten in Deutschland. Die Umweltministerkonferenz hat dazu 2014 das Nationale Hochwasserschutzprogramm ins Leben gerufen.

Die im Nationalen Hochwasserschutzprogramm enthaltenen Wasserstand reduzierenden Maßnahmen mit überregionaler Wirkung greifen die bestehenden Interessenkonflikte zwischen Oberliegern und Unterliegern unmittelbar auf und fördern somit das Solidaritätsprinzip im Hochwasserschutz. Insofern wurde mit dem Programm vor zehn Jahren ein wichtiger Weg im Hochwasserrisikomanagement in Deutschland eingeschlagen, der die Umsetzung des Solidaritätsprinzips durch Ausgleich der Lasten beim Oberlieger und des Nutzens beim Unterlieger als gesamtstaatliche Aufgabe begreift.

Dies ist auch der Grund für die über die bisherige Finanzierung von Hochwasserschutzmaßnahmen hinausgehende Bereitschaft des Bundes, das Programm über einen Sonderrahmenplan gesondert finanziell zu unterstützen. Seit 2016 stellt er den Ländern jährlich hierfür bis zu 100 Mio. € zur Verfügung.

Im Nationalen Hochwasserschutzprogramm sind aktuell ca. 110 Einzel- und Verbundmaßnahmen (mit insgesamt 242 Teilmaßnahmen) mit einem geschätzten Finanzvolumen von 6,16 Mrd. Euro enthalten. 9 raumgebende Maßnahmen konnten bereits vollständig abgeschlossen werden, weitere 26 befinden sich in der Bauphase.

Seit dem Hochwasser 2013 wurden über den Sonderrahmenplan „Maßnahmen des präventiven Hochwasserschutzes“ über 500 Mio. € in den überregionalen Hochwasserschutz investiert und damit die Grundlage für die Verringerung von verheerenden Schäden infolge solcher Ereignisse geschaffen. Die bisherige Inanspruchnahme der Finanzmittel verdeutlicht die Bedeutung des Programms.

Die überregionale Wirksamkeit des NHWSP wurde auch durch die BfG untersucht und bestätigt. Eine praxisnahe und anwendbare Methodik zur Ermittlung und Bewertung von Synergien der Maßnahmen des Programms in Bezug auf die Aspekte Gewässerentwicklung/WRRL, Auswirkungen auf den Auenzustand, Stabilität gegenüber Klimaänderungen (Resilienz) und weiteren wurde vom BfN entwickelt.

Ein Großteil der Maßnahmen befindet sich noch in der Konzeptions-, Planungs- oder Genehmigungsphase. Großräumige Baumaßnahmen weisen in der Regel lange Planungsvorläufe auf. Auch bei der baulichen Umsetzung können Unwägbarkeiten verschiedenster Art auftreten. Über die bereitgestellten Finanzierungsmittel können bedeutsame Maßnahmen zügig vorangebracht werden.

Die Fortführung und langfristige Sicherung der Finanzierung der Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogrammes über das Jahr 2023 hinaus ist daher für die erfolgreiche Umsetzung des Programms essenziell. Dabei ist eine bedarfsgerechte Mittelausstattung Voraussetzung für die erforderliche Planungssicherheit der Länder

für die zeitaufwändige Umsetzung der Maßnahmen. Parallel müssen aber auch weitere Anstrengungen unternommen werden, um die Rahmenbedingungen zur Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren zu verbessern.

Die schrecklichen Bilder und Erlebnisse der Hochwasserkatastrophe im Juli 2021 insbesondere in Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen haben einmal mehr vor Augen geführt, dass Hochwasserschutz eine Daueraufgabe ist. Der fortschreitende Klimawandel stellt die Gesellschaft vor immer größer werdende Herausforderungen, auf die sie sich künftig noch besser vorbereiten muss. Der vorsorgende Hochwasserschutz muss daher nach Kräften vorangebracht werden. Das NHWSP ist dafür ein wesentlicher und zukunftsgerichteter Baustein.

Literaturverzeichnis

Promny, M, Busch, N., Maurer, T. (2014): Ad-hoc Untersuchungen zur Ermittlung der Wirkungen von Hochwasserschutzmaßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms. Teilbericht 1: Prüfung der von den Bundesländern gelieferten Unterlagen zu Maßnahmen und erste Abschätzung ihrer Wirkungen auf Hochwasser. BfG-Bericht Nr. 1833, Teil 1 vom 17.10.2014. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz. URL: <http://doi.bafg.de/BfG/2016/BfG-1833.pdf>

Belz, J. U. et al. (2013): Länderübergreifende Analyse des Juni-Hochwassers 2013. BfG-Bericht Nr. 1797 vom 15.08.2013. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz.

Belz, J. U. et al. (2014): Das Hochwasserextrem des Jahres 2013 in Deutschland: Dokumentation und Analyse. Koblenz, Bundesanstalt für Gewässerkunde, 232 S., graph. Darst. In: Mitteilungen, Nr. 31. ISBN 978-3-940247-11-7, DOI: 10.5675/BfG_Mitteilungen_31.2014. URL: http://doi.bafg.de/BfG/2014/BfG_Mitteilungen_31.2014.pdf

Hammer, M., Hatz, M., Promny, M. et al. (2016): Ad-hoc-Untersuchungen zur Ermittlung der Wirkungen von Hochwasserschutzmaßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms. Teilbericht 2: Exemplarische Ermittlung realitätsnäherer Wirkungen und Wirkungsgrade der gemeldeten gesteuerten Rückhaltungen an Rhein, Elbe und Donau. BfG-Bericht Nr. 1833, Teil 2 vom 04.05.2016. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz. URL: <http://doi.bafg.de/BfG/2016/BfG-1833.pdf>

HATZ, M.; DUONG, D. Q.; SCHUH, C. (2021): Modellbasierte Untersuchungen zur Wirkung der raumgebenden Hochwasserschutzmaßnahmen des NHWSP im Flussgebiet des Rheins. Flussgebietsbericht im Rahmen des FuE-Vorhabens „Analyse der Wirkungen von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms“. BfG-Bericht Nr. 2047. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. DOI 10.5675/BfG-2047. URL: <http://doi.bafg.de/BfG/2021/BfG-2047.pdf>

HATZ, M., REEPS, T. (2021): Modellbasierte Untersuchungen zur Wirkung der raumgebenden Hochwasserschutzmaßnahmen des NHWSP im Flussgebiet der Elbe. Flussgebietsbericht im Rahmen des FuE-Vorhabens „Analyse der Wirkungen von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms“. BfG-Bericht Nr. 2048. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz. DOI 10.5675/BfG-2048. URL: <http://doi.bafg.de/BfG/2021/BfG-2048.pdf>

HATZ, M., SCHUH, C., DUONG, D. Q., MAURER, T. (2021): Untersuchungen zur Ermittlung der Wirkungen von präventiven Hochwasserschutzmaßnahmen im Rahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms - Abschlussbericht der Bundesanstalt für Gewässerkunde. Im Auftrag des Umweltbundesamts. UBA-TEXTE 70/2021. Umweltbundesamt: Dessau-Rosslau - https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/5750/publikationen/2021-04-30_texte_70-2021_nhwsp_0.pdf

LAWA (2014A): Beitrag zum Nationalen Hochwasserschutzprogramm – Eine flussgebietsbezogene Überprüfung und eventuelle Weiterentwicklung der Bemessungsgrundlagen. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

LAWA (2014B): Handlungsempfehlungen zur weiteren Verbesserung von Grundlagen und Qualität der Hochwasservorhersage an den deutschen Binnengewässern. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.

SCHUH, C., SCHMID, M. (2018): Einsatz von Modellsystemen im Donaugebiet – Forschungs- und Entwicklungsvorhaben zum Nationalen Hochwasserschutzprogramm. In: BfG (2018): Großräumige Abflussmodellierung – 50 Jahre hydraulische Modellierung in der BfG. Kolloquium am 12./13. Juni 2018 in Koblenz – Veranstaltungen 3/2018. Seite 92–100. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz. URL: http://doi.bafg.de/BfG/2018/Veranst3_2018.pdf

SCHUH, C., SCHMID, M., GIEHL, S., HATZ, M. (2021): Modellbasierte Untersuchungen zur Wirkung der raumgebenden Hochwasserschutzmaßnahmen des NHWSP im Flussgebiet der Donau. Flussgebietsbericht im Rahmen des FuE-Vorhabens „Analyse der Wirkungen von Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms“. BfG-Bericht Nr. 2049. Bundesanstalt für Gewässerkunde: Koblenz. DOI 10.5675/BfG-2049. URL: <http://doi.bafg.de/BfG/2021/BfG-2049.pdf>

Bundesministerium des Inneren: Bericht zur Flutkatastrophe 2013: Katastrophenhilfe, Entschädigung, Wiederaufbau

Zusammenfassende Analyse der Ergebnisse der vom Hochwasser 2013 betroffenen Flussgebietsgemeinschaften, beschlossen auf der 147. LAWA-VV am 27./28. März 2014 in Kiel

RegioWiki Niederbayern: Hochwasser 2013 (Deggendorf)
[https://www.niederbayern-wiki.de/wiki/Hochwasser_2013_\(Deggendorf\)](https://www.niederbayern-wiki.de/wiki/Hochwasser_2013_(Deggendorf))

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser: 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
https://www.lawa.de/documents/nhwsp_bericht_priorisierung_14_10_20_1552299256.pdf

Bundesministerium des Inneren: Bericht zur Flutkatastrophe 2013: Katastrophenhilfe, Entschädigung, Wiederaufbau <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/veroeffentlichungen/themen/bevoelkerungsschutz/kabinettsbericht-flut-hilfe.html>

Abkürzungsverzeichnis

BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
DRV	Deichrückverlegung
eNHWSP	elektronisches Nationales Hochwasserschutzprogramm
FGE	Flussgebietseinheiten
FGG	Flussgebietsgemeinschaften
FP	Flutpolder
FuE	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
GAK	Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
GDV	Gesamtverbandes der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V.
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
HWR	Hochwasserrückhaltung
IKSR	Internationale Kommission zum Schutz des Rheins
IRP	Integriertes Rheinprogramm
LANA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LAWA-AH	LAWA-Ausschusses Hochwasserschutz und Hydrologie
LAWA-VV	LAWA-Vollversammlung
NHWSP	Nationales Hochwasserschutzprogramm
RHR	Rückhalteraum
SSB	Beseitigung von Schwachstellen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Anlagen

Steckbriefe für beispielhafte Maßnahmen des Nationalen Hochwasserschutzprogramms

Nr.	Maßnahmenkategorie	Bezeichnung	Bundesland	Fluss-EZG
1	DRV	Integriertes Rheinprogramm (IRP) – Rückhalteraum Weil-Breisach	Baden-Württemberg	Rhein
2	HWR	Flutpolder Riedensheim	Bayern	Donau
3	DRV	Deichrückverlegungen Schwarze Elster zwischen Schwarzheide und Herzberg	Brandenburg	Elbe
4	SSB	Arster Weserdeich	Bremen	Weser
5	DRV	Deichrückverlegung Hattersheim/Flörsheim (Main)	Hessen	Rhein
6	DRV	Rückverlegung Hafendeich und Elbedeich Boizenburg, Neubau Sude-sperwerk	Mecklenburg-Vor-pommern	Elbe
7	DRV	Deichrückverlegung Vitico	Niedersachsen	Elbe
8	HWR	Retentionsraum Köln-Worringen	Nordrhein-Westfa-len	Rhein
9	HWR	Reserveraum für Extremhochwasser Hördter Rheinaue	Rheinland-Pfalz	Rhein
10	HWR	Errichtung gesteuerter Flutungspol-der Löbnitz	Sachsen	Elbe
11	DRV	Deichrückverlegung Sandau Süd	Sachsen-Anhalt	Elbe
12	DRV	Deichrückverlegung Nördliche Gera-aue	Thüringen	Elbe

Maßnahmensteckbrief 1

Bezeichnung: Integriertes Rheinprogramm (IRP) – Rückhalteraum Weil-Breisach

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Baden-Württemberg	Gewässer Rhein
--	--	--------------------------

Anlass

Durch den Bau der Staustufen zwischen Basel und Iffezheim (1928 bis 1977) ist die Hochwassergefahr am Oberrhein, insbesondere für die Ballungsräume Karlsruhe, Mannheim/Ludwigshafen und Worms deutlich gestiegen. Da die ursprünglich vorhandenen Überflutungsgebiete dadurch vom Rhein abgeschnitten wurden, hat sich der Abfluss des Rheins erhöht und beschleunigt. Für eine umweltverträgliche Wiederherstellung des Hochwasserschutzes hat das Land Baden-Württemberg das Integrierte Rheinprogramm entwickelt und beschlossen. 13 Rückhalteräume zwischen Basel und Mannheim werden zukünftig zum Hochwasserschutz am Oberrhein beitragen. Einer davon ist der Hochwasserrückhalteraum Weil-Breisach.

Ziel

Die Gesamtmaßnahme verfolgt die folgenden Ziele:

- Umweltverträgliche und naturschutzrechtskonforme Wiederherstellung des Hochwasserschutzes, wie er vor dem Oberrheinausbau mit Staustufen bestand.
- Erhaltung bzw. Renaturierung der Oberrheinauen mit zahlreichen charakteristischen Tier- und Pflanzengemeinschaften.

Daten und Fakten

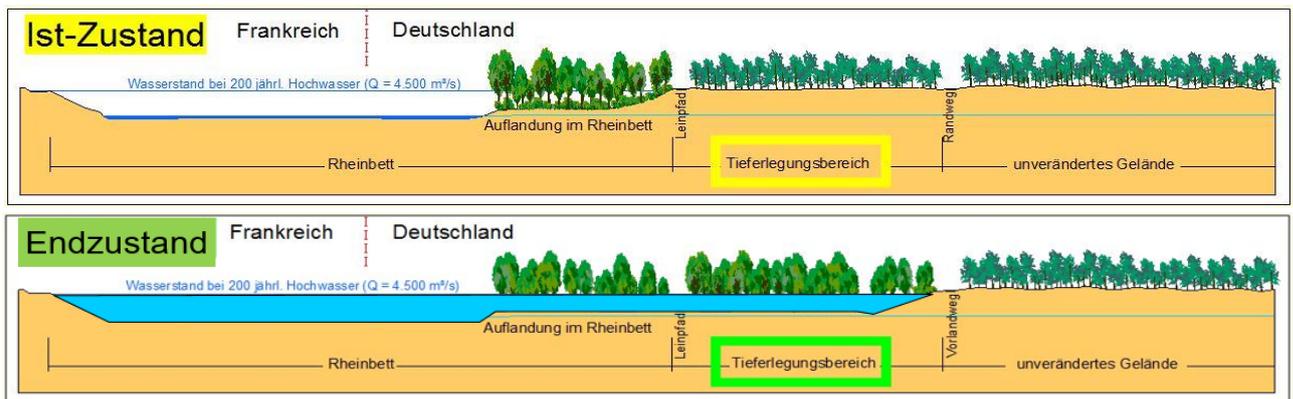
Der Hochwasserrückhalteraum Weil-Breisach ist der südlichste der insgesamt 13 Rückhalteräume des Integrierten Rheinprogramms. Er besteht aus insgesamt vier Planfeststellungs- und Bauabschnitten und hat ein Retentionsvolumen von 21,9 Millionen Kubikmetern. Durch die Maßnahme werden 1.019 Hektar neue Retentionsflächen durch Tieferlegung des Vorlandes bzw. durch Wiederanbindung an den Rhein für den vorbeugenden Hochwasserschutz geschaffen.



Dynamische Prozesse bilden rheintypische, wertvolle Strukturen, wie hier eine Kiesinsel nach dem Hochwasser im Juli 2021 (Quelle: Regierungspräsidium Freiburg).

Kosten

Die Gesamtinvestitionskosten für das Projekt betragen 260 Millionen Euro (Kostenstand 2021 ohne Berücksichtigung von Baupreissteigerungen für die Folgejahre). Insgesamt rund 237,5 Millionen Euro werden dabei ab 2015 verausgabt und durch das Nationale Hochwasserschutzprogramm des Bundes gefördert.



Systemskizze: Vor und nach der Tieferlegung der Vorlandflächen (Quelle: Regierungspräsidium Freiburg)

Wirkung und Synergieeffekte

Durch Tiefenerosion des Rheins ging ehemalige Überflutungsfläche verloren. Beim Bau des Rückhalteraums Weil-Breisach werden hochliegende ehemalige Uferbereiche des Rheins gerodet und um bis zu 9 Meter abgetragen, so dass das aktuelle Niveau nur wenige Dezimeter über dem normalen Grundwasserstand liegt. Durch diese Tieferlegung werden die ehemaligen Überflutungs- und Auenflächen wiederhergestellt.

Damit konnten beste Randbedingungen für die natürliche Entwicklung eines ökologisch wertvollen, artenreichen Auwaldes geschaffen werden. Die neuen Überflutungsflächen bieten der Ansiedlung von Weiden und Pappeln einen optimalen Standort. Sie konnten bereits bei Hochwasser ihre natürliche, bremsende Wirkung entfalten.

Im nördlichen Teilbereich des Rückhalteraumes, in dem der Rhein heute noch bei sehr großem Hochwasser über die Ufer tritt, wird durch Furchen im Leinpfad Wasser in das dahinterliegende bestehende Gelände geleitet und durch Geländedemodellierung die Rückhaltung verstärkt.

Für die baubedingten Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion wurde zum Ausgleich mit den „IRP-Rheingärten“ ein neuer Erholungsschwerpunkt in Neuenburg realisiert. Damit besteht nun ein attraktiver Naherholungsraum, der den Rhein wieder zugänglich und erlebbar macht.



Durch natürliche Sukzession neu entstandener Auwald (Quellen: Regierungspräsidium Freiburg)

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Umwelt, Klima und
Energiewirtschaft Baden-Württemberg
Kernerplatz 9
70182 Stuttgart
Tel.: 0711 / 126-0
poststelle@um.bwl.de

Landesbetrieb Gewässer beim
Regierungspräsidium Freiburg
Bissierstraße 7
79114 Freiburg im Breisgau
Tel.: 0761 / 208-0
poststelle@rpf.bwl.de
www.irp-bw.de

Maßnahmensteckbrief 2

Bezeichnung: Flutpolder Riedensheim

Maßnahmenkategorie Gesteuerte Hochwasserrückhaltung (HWR)	Bundesland Bayern	Gewässer Donau
---	----------------------	-------------------

Anlass

An der Donau sind Pfingsten 1999 und Juni 2013 sehr große Hochwasserereignisse aufgetreten, die immense Schäden verursacht haben. Um bei Hochwasser eine Entlastung der Hochwasserschutzanlagen zu erreichen, sollen ehemals natürliche Hochwasserrückhalteflächen wieder reaktiviert bzw. wiederhergestellt werden. Im Rahmen der bayerischen Hochwasserschutzstrategie wurden Flutpolderstandorte an der Donau definiert, die bei seltenen Hochwasserereignissen durch das Kappen der Hochwasserwelle die Überschwemmungsgefahr für die Siedlungsbereiche an der Donau reduzieren können. Der Flutpolder Riedensheim westlich von Neuburg a.d. Donau ist einer dieser Standorte.

Ziel

Mit dem Flutpolder Riedensheim können folgende Ziele erreicht werden:

- Schaffung von zusätzlichem Speichervolumen an der mittleren Donau
- Entlastung der Hochwasserschutzanlagen an der Donau unterhalb des Polderstandortes bei Hochwasserereignissen > HQ100

Da der Einsatz des Flutpolders nur in extremen Hochwassersituationen vorgesehen ist, kann die land-, forst-, und fischereiwirtschaftliche Nutzung des Polderraums ebenso nahezu uneingeschränkt aufrechterhalten werden wie die Freizeitnutzung.

Daten und Fakten

2001:	Planungsbeginn
2005:	Raumordnungsverfahren
2014:	Planfeststellungsbeschluss
2015:	Baubeginn
2019:	Abschluss der Bauarbeiten
Seit 2020:	technische Betriebsbereitschaft der Polderbauwerke

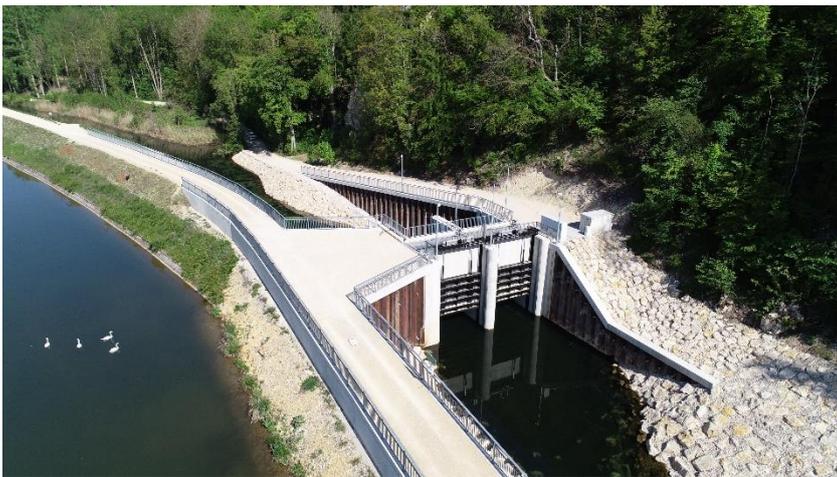
Rückhaltevolumen:	ca. 8,3 Mio. m ³
Polderfläche:	220 ha
Herstellungskosten:	38 Mio. €

Wichtigste Bauwerke:

- Einlaufbauwerk bestehend aus 6 Wehrfeldern mit je 5,0 m Breite
- Auslaufbauwerk mit zwei Wehrfeldern à 5,0 m Breite
- Trenndamm zwischen Donau und Polderraum
- Öffnung Finkensteingerinne



in den Stauhaltungsdammbauwerk der Staustufe Bittenbrunn integriertes Einlaufbauwerk zur Polderfüllung (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt)



Auslaufbauwerk mit Finkensteingerinne zur Polderentleerung (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt)



Polderraum (rechts) mit Trenndamm und ökologischem Ausgleichsbereich (Quelle: Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt)

Kosten

Die Maßnahme umfasst eine Gesamtsumme von rund 38 Millionen Euro. Darin enthalten sind Grunderwerbs-, Planungs- und Baukosten.

Wirkung und Synergieeffekte

Ein Einsatz des Flutpolders ist nur in extremen Hochwassersituationen vorgesehen. Der Flutpolder bewirkt dann eine deutliche Verbesserung des Hochwasserschutzes an der mittleren bayerischen Donau. Mit der geschaffenen Retentionsfläche von insgesamt 220 ha können die Wasserstände bei Hochwasser im Bereich des Einlassbauwerkes um bis zu 35 cm verringert werden. Die Berechnungen zeigen ferner, dass der Wasserspiegel auch Oberstrom um bis zu 15 cm reduziert werden kann. Der Polder wird innerhalb von einem Tag gefüllt und in etwa dreieinhalb Tagen entleert.

Im Polderraum wurden außerdem zahlreiche ökologische Umgestaltungs- und Anpassungsmaßnahmen durchgeführt (Neubegründung von Auwald, ökologische Flutungsbereiche). Durch die ökologischen Flutungen soll die Aue-Lebensgemeinschaft auf den Poldereinsatz vorbereitet, die Standortvielfalt des Auenlebensraumes wiederhergestellt bzw. erhöht sowie die Entwicklung auentypischer Biotope und Lebensgemeinschaften ermöglicht werden.

Herausforderung

Der bestehende Stauhaltungsdamm der Staustufe Bittenbrunn musste erhöht und verstärkt werden. Der Stauhaltungsdamm wurde um insgesamt bis zu 1,8 m erhöht, eine Erdbetonwand eingebaut und die Krone auf 4,0 m verbreitert.

Der direkt an den Hang des Finkensteins anschließende Stauhaltungsdamm wurde abgetragen. Die im Zuge der Errichtung der Staustufe Bittenbrunn gebaute Verrohrung in das Unterwasser der Staustufe wurde durch ein offenes, naturnah gestaltetes Gerinne (Finkensteingerinne) ersetzt. Aufgrund der Höhendifferenzen zwischen Gelände und Wasserspiegel ist eine Entleerung direkt unterhalb des Flutpolders in die Donau nicht möglich. Der offene Graben musste daher mit einer Bohrpfahlwandkonstruktion von der Donau abgetrennt werden. Diese besteht aus einer Bohrpfahl- und einer Spundwand mit aufgesetzten Kopfbalken, die biegesteif über Stahlbetonquerriegel miteinander verbunden sind.

Zur Anbindung des Dammkronenweges an das bestehende Wegenetz wurde eine Stahlbetonbrücke über das neu angelegte offene Gerinne errichtet und eine Auffahrt über das Auslassbauwerk ermöglicht. Aufgrund der engen Platzverhältnisse, naturschutzfachlichen Auflagen und geologischen Gegebenheiten war dieses Bauwerk im Hinblick auf die Bautechnik sehr anspruchsvoll in der Umsetzung.

Federführung/Ansprechpartner

Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz
Rosenkavalierplatz 2
81925 München
Tel.: 089/9214-00
poststelle@stmuv.bayern.de

Wasserwirtschaftsamt Ingolstadt
Auf der Schanz 26
85049 Ingolstadt
Tel.: 0841/3705-0
poststelle@wwa-in.bayern.de

Maßnahmensteckbrief 3

Bezeichnung: Deichrückverlegungen Schwarze Elster zwischen Schwarzheide und Herzberg

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Brandenburg	Gewässer Schwarze Elster
--	----------------------------------	------------------------------------

Anlass

Die Schwarze Elster ist einer der am stärksten anthropogen beeinflussten Flüsse in Deutschland. Zur Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzflächen und im Rahmen der bergbaulichen Aktivitäten in der Lausitz wurde die Schwarze Elster im 19. und 20. Jahrhundert umfangreich ausgebaut und begradigt. Gleichzeitig wurde der Fluss auf nahezu der gesamten Fließlänge beidseitig mit relativ geringer Vorlandbreite eingedeicht. Hierdurch hat der Fluss 98 Prozent seines natürlichen Retentionsraumes verloren. Während der letzten Hochwasser in den Jahren 2010/11 und 2013 konnten die Deiche nur mit erheblichem Aufwand verteidigt werden.



Überschwemmungen nach Hochwasser 2010, Saathain, Okt. 2010 (Quelle: A. Purz)



Profil Schwarze Elster (Quelle: MLUK)

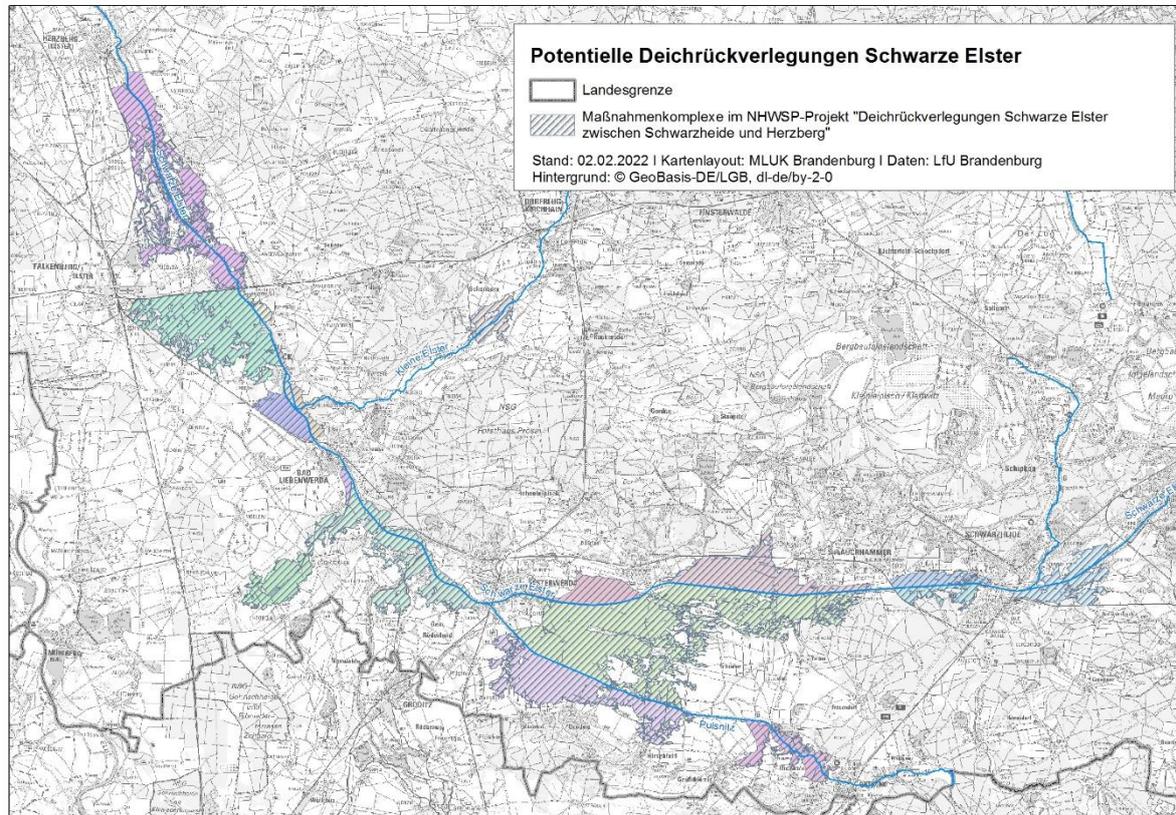
Ziel

Mit den Deichrückverlegungen an der Schwarzen Elster zwischen Schwarzheide und Herzberg können folgende Ziele erreicht werden:

- Anschluss potentieller Retentionsflächen der Schwarzen Elster, um dem Fluss wieder mehr Raum zu geben
- Schaffung von zusätzlichem Retentionsvolumen an der Schwarzen Elster
- Absenkung von Hochwasserwellen sowie Verzögerung von Hochwasserscheiteln
- Entlastung der Hochwasserschutzanlagen in den Ortslagen entlang der Schwarzen Elster
- Schaffung von Räumen für die Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen.

Daten und Fakten

Entlang der Schwarzen Elster wurden potentielle Deichrückverlegungsräume mit einer Fläche von ca. 14.000 ha in Summe identifiziert. Die Flächenkulisse wurde in 19 Maßnahmenkomplexe unterteilt. Für die ersten 3 Maßnahmenkomplexe im Raum Lauchhammer wurden Machbarkeitsstudien unter Beteiligung der Vertreter vor Ort durchgeführt. Das Gesamtprojekt befindet sich noch in der konzeptionellen Phase.



Gebietskulisse NHWSP-Projekt „Deichrückverlegungen Schwarze Elster zwischen Schwarzheide und Herzberg“

Kosten

Die Maßnahme wird voraussichtlich eine Gesamtsumme von rund 90 Millionen Euro umfassen. Darin enthalten sind Grunderwerbs-, Planungs- und Baukosten.

Wirkung und Synergieeffekte

Mit den geplanten Deichrückverlegungen an der Schwarzen Elster zwischen Schwarzheide und Herzberg können sowohl lokale als auch überregionale Effekte für den Hochwasserschutz erzielt werden. Hydronumerische Modellierungen konnten eine potentielle Scheitelabsenkung von bis zu 80 cm nachweisen.

Die potentiellen Deichrückverlegungen haben eine Rückhaltevolumen von bis zu 100 Mio. m³.

Im Rahmen der Umsetzung der geplanten Deichrückverlegungsprojekte entstehen Retentionsräume, in denen sich verschiedenste Synergien mit der Umsetzung der WRRL, der FFH-Richtlinie und der Verbesserung des Niedrigwassermanagements ergeben. Zur besseren Nutzung dieser Synergien und in der Folge für eine möglichst schnelle Erreichung der verschiedenen Ziele, werden diese im Rahmen der Deichrückverlegungsprojekte mit betrachtet.

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft
und Klimaschutz Brandenburg
Henning-von-Tresckow-Str. 2-13,
Haus S
14467 Potsdam
Tel.: 0331 / 866-7328
Referat24@mluk.brandenburg.de

Landesamt für Umwelt Brandenburg
Postfach 601061
14410 Potsdam
bdp@lfu.brandenburg.de

Maßnahmensteckbrief 4

Bezeichnung: Arster Weserdeich

Maßnahmenkategorie Beseitigung von Schwachstellen (SSB)	Bundesland Bremen	Gewässer Weser (Mittelweser)
--	----------------------	---------------------------------

Anlass

Im Bereich der Mittelweser ist ein Deichabschnitt von ca. 3 km Länge zu ertüchtigen und die Bestickhöhe auf den neuen Bemessungswasserstand anzupassen. Die neuen Bemessungswasserstände für die Mittelweser müssen jedoch zunächst aktualisiert werden. Zuzüglich wird ein neuer Deichverteidigungsweg angelegt. Der Abschnitt befindet sich etwas oberhalb des Übergangs von Mittel- und Unterweser (Tideweser). Die Mittelweser ist hier durch das Weserwehr staugeregelt. Das Wehr wird allerdings bei einer schweren Sturmflut gelegt und daher prägt der Einfluss der Unterweser bei Sturmfluten auch die Gestaltung und den Ausbau der Mittelweser Deiche bis zur südlichen Landesgrenze nach Niedersachsen.

Ziel

Mit der Schwachstellenbeseitigung am Arster Weserdeich der Mittelweser werden folgende Ziele verfolgt:

- Ertüchtigung der Deichstrecke auf die neue, noch festzusetzende Bestickhöhe/Bemessungswasserstand
- Herstellung eines Deichverteidigungsweges.

Daten und Fakten

Die Maßnahme wird wahrscheinlich ab 2028 baulich über einen Zeitraum von zwei Jahren umgesetzt.

2026: Planung/Genehmigung
2027: Planfeststellungsbeschluss
2028: Baubeginn
2029: Bauende

Kosten

Die Maßnahme zur Schwachstellenbeseitigung und Herstellung eines Deichverteidigungsweges am Arster Weserdeich umfasst eine Gesamtsumme von ca. 4 Millionen Euro.



Wirkung und Synergieeffekte

Mit der Schwachstellenbeseitigung ist eine Verbesserung des Hochwasserschutzes im Bereich der Mittelweser verbunden. Durch die Maßnahme werden rd. 42.500 Hektar potentiell von Hochwasser gefährdetes Gebiets geschützt. 160.000 in Bremen und Niedersachsen lebende Menschen profitieren von der Maßnahme.

Federführung/Ansprechpartner

Freie Hansestadt Bremen
Die Senatorin für Klimaschutz, Umwelt,
Mobilität, Stadtentwicklung und
Wohnungsbau
Contrescarpe 72
28195 Bremen
hochwasser@bremen.de

Maßnahmensteckbrief 5

Bezeichnung: Deichrückverlegung Hattersheim/Flörsheim (Main)

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Hessen	Gewässer Main
--	----------------------	------------------

Anlass

Die Maindeiche der Städte Flörsheim am Main und Hattersheim am Main, die auch in deren Eigentum stehen, sind insgesamt rund 4,5 km lang. Sie schützen neben besiedelten Bereichen überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen zwischen den Städten Flörsheim am Main und Hattersheim am Main (Ortsteil Eddersheim). Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes wurde geprüft, ob die sanierungsbedürftigen Deiche zurückverlegt werden können, um so Teile der hinter dem Deich liegenden Flächen wieder dem Überschwemmungsgebiet zuzuführen.

Ziel

Mit der in Bearbeitung befindlichen Vorplanung wird angestrebt, Bereiche hinter den Deichen durch Deichrückverlegung wieder für Überflutungen verfügbar zu machen, d.h. zusätzlichen Retentionsraum für den Fluss Main zu schaffen.

Daten und Fakten

Mit der Deichrückverlegung Hattersheim/Flörsheim (Main) können folgende Ziele erreicht werden:

- Schaffung von zusätzlichem Retentionsraum am Untermain
- Sicherstellung des Hochwasserschutzes entlang der Stadtteile Flörsheim und Eddersheim

Da der Einsatz des Retentionsraums nur bei geringen Eintrittswahrscheinlichkeiten vorgesehen ist, kann die land- und forstwirtschaftliche Nutzung des Retentionsraums ebenso nahezu uneingeschränkt aufrechterhalten werden wie die Freizeitnutzung.

2017: Planungsbeginn

vorauss. 2024: Planfeststellungsbeschluss

vorauss. 2025: Baubeginn

vorauss. 2027: Abschluss der Bauarbeiten

Rückhaltevolumen: ca. 1,6 Mio. m³

Polderfläche: ca. 100 ha

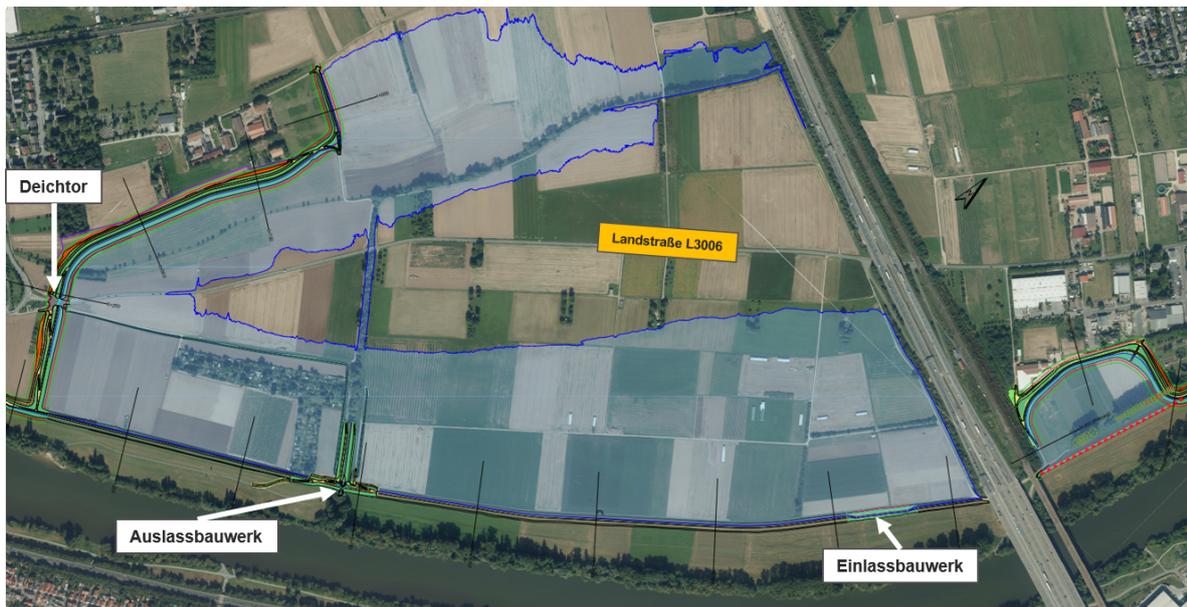
Herstellungskosten: ca. 15 Mio. €

Wichtigste Bauwerke:

Einlassbauwerk

Auslassbauwerk

Deichtor



Derzeitiges Konzept der Deichrückverlegung und des Retentionsraums (Quelle: Regierungspräsidium Darmstadt)

Kosten

Die Maßnahme wird voraussichtlich eine Gesamtsumme von rund 15 Millionen Euro umfassen. Darin enthalten werden sein Grunderwerbs-, Planungs- und Baukosten.

Wirkung und Synergieeffekte

Mit der Deichrückverlegung ist eine Verbesserung des Hochwasserschutzes verbunden. Mit der geschaffenen Retentionsfläche von über 100 Hektar wird es bei einem Mainhochwasser im unterliegenden Bereich zu einer Verringerung der Wasserstände kommen.

Federführung/Ansprechpartner

Hessisches Ministerium für Umwelt,
Klimaschutz, Landwirtschaft und
Verbraucherschutz
Mainzer Straße 80
65189 Wiesbaden
Tel.: 0611/815-0
poststelle@umwelt.hessen.de

Regierungspräsidium Darmstadt
Dezernat IV/Da 41.6
Staatlicher Wasserbau
Wilhelminenstraße 1-3
64283 Darmstadt
Tel.: 06151/12-0
poststelle@rpda.hessen.de

Maßnahmensteckbrief 6

Bezeichnung: Rückverlegung Hafendeich und Elbedeich Boizenburg, Neubau Sudesperrwerk

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Mecklenburg-Vorpommern	Gewässer Elbe
--	---	-------------------------

Anlass

Die Hochwasserereignisse an der Elbe in den Jahren 2006, 2011 und 2013 führten am Pegel Boizenburg zu jeweils neuen Höchstwasserständen (HHW), wobei die Bemessungswasserspiegellagen 2006 um 6 cm, 2011 um 10 cm und 2013 um 52 cm überschritten wurden. Diese Situation und die Neufestlegung der Bemessungshochwasserabflüsse und der Bemessungswasserspiegellinie erforderte einen Ausbau der bestehenden Hochwasserschutzanlagen. Bereits 2006 wurde deutlich, dass das bestehende Sudesperrwerk, welches das Einströmen von Elbewasser in die Sude bei Hochwasser in der Elbe verhindern soll, statisch nicht in der Lage ist, Wasserstandsunterschiede von mehr als 1,00 m schadlos standzuhalten.

Ziel

Mit der Rückverlegung des rechten Elbdeiches und des Hafendeiches sowie dem Neubau des Sudesperrwerkes werden folgende Ziele verfolgt:

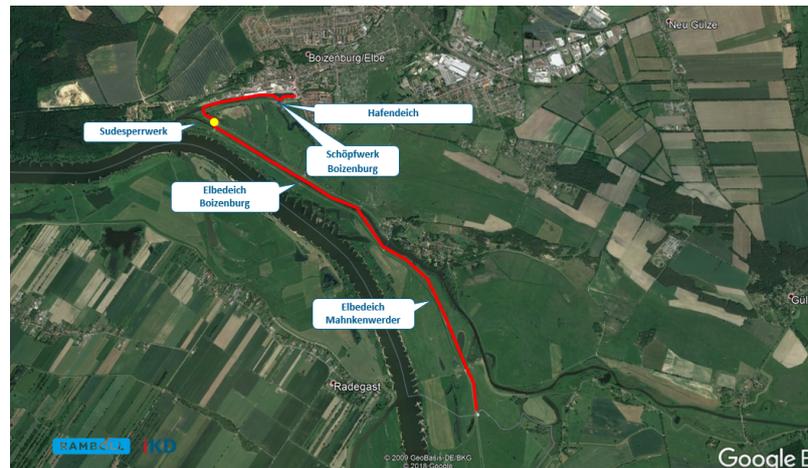
- Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Ortslage Boizenburg
- Vergrößerung des Rückstauraumes in der Sude zum Schutz der oberhalb liegenden Ortschaften bis nach Neuhaus/Elbe in Niedersachsen
- Wiedergewinnung von 84 Hektar Überflutungsfläche in MV und 60 ha in NI
- ökologische Aufwertung des Biosphärenreservatgebietes durch Anschluss der abgetrennten Elbaue.

Daten und Fakten

Durch die Maßnahme werden in MV 84 Hektar neue Retentionsflächen für den vorbeugenden Hochwasserschutz geschaffen.

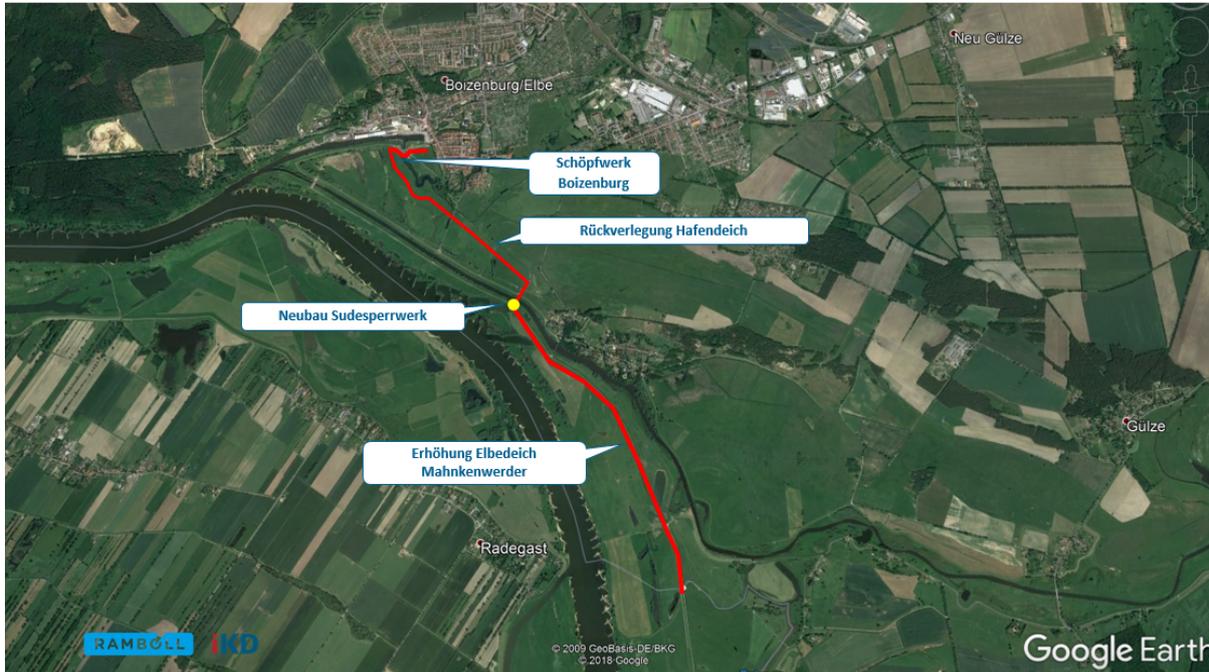
2017–2022: Planung/Genehmigung
2022: Beginn Planfeststellungsverfahren
Ende 2023: geplanter Baubeginn
2026: Rückbau des Altdeichs und Fertigstellung Sperrwerk
Ende 2026: geplantes Bauende

Maßnahmengebiet



Kosten

Die Maßnahmen zur Deichrückverlegung des Hafendeiches und des Elbedeiches sowie des Neubaus des Sudesperrwerkes betragen nach der Kostenberechnung rund 45 Millionen Euro. Davon werden ca. 31 Mio. Euro aus dem NHWSP finanziert. Weitere 14 Mio.€ stammen aus dem ELER.



Geplante Maßnahmen



Geplanter Zustand nach Fertigstellung und bei Hochwasser in der Elbe

Wirkung und Synergieeffekte

Mit der Deichrückverlegung ist eine Verbesserung des Hochwasserschutzes verbunden. Durch die geschaffene Retentionsfläche von insgesamt 84 Hektar in MV wird es nach den Modellrechnungen zu einer geringfügigen regionalen Wasserspiegelabsenkung kommen. Daneben leistet die Maßnahme einen wichtigen Beitrag zur Vernetzung von Fluss und Aue im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe.

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Klimaschutz,
Landwirtschaft, ländliche Räume und
Umwelt Mecklenburg-Vorpommern
Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 588-16176
poststelle@lm.mv-regierung.de

Staatliches Amt für Landwirtschaft und
Umwelt Westmecklenburg
Bleicherufer 13
190536 Schwerin
Tel.: 0385 / 588-66000
poststelle@staluwm.mv-regierung.de

Maßnahmensteckbrief 7

Bezeichnung: Deichrückverlegung „Vitico“

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Niedersachsen	Gewässer Elbe
--	-----------------------------	------------------

Anlass

Neuzeitliche Wetterextreme zeigen immer öfter die Leistungsgrenze der Hochwasserschutzanlagen auf. Die Ausgangslage für einen angepassten vorsorgenden Hochwasserschutz war das Hochwasser 2013. Hiernach wurden Ländervereinbarungen zum gemeinsamen Hochwasserschutz und zur Entschärfung und Beseitigung von Engstellen geschlossen. Die Maxime „den Flüssen wieder mehr Raum zu geben“ wurde zwischenzeitlich an allen deutschen Strömen und im benachbarten Ausland erkannt.

An der unteren Mittelelbe ist ein möglicher Weg dahin die Verbesserung des Hochwasserabflusses durch die Rückverlegung vorhandener Deiche an den bekannten Engstellen (BfG 1848). Auf diese Weise können an der unteren Mittelelbe deutliche Reduktionen der Scheitelhöhe eines Hochwassers bewirkt werden, was schließlich zur Entlastung der Hochwasserschutzanlagen und mehr Sicherheit führt. Namensgebend für die hier betrachtete Maßnahme ist das Waldgebiet „Vitico“ zwischen den niedersächsischen Ortschaften Radegast und Bleckede. Dieses Waldstück befindet sich unmittelbar im Bereich der Deichrückverlegung.

Ziel

Mit der Deichrückverlegung „Vitico“ können folgende Ziele erreicht werden: Lokale und regionale Scheitelkappungseffekte bei Hochwasser sind nach Oberstrom gezielt nutzbar (z.B. für Bleckede und Amt Neuhaus). Der Effekt beträgt ca. 9 cm. Schaffung von ca. 140 ha zusätzlichem Retentionsraum an der unteren Mittelelbe Durch die DRV werden großen Flächen der natürlichen Auendynamik zurückgeführt. Die Deichlinienführung wird gegenüber dem derzeitigen Deich um ca. 500 m verkürzt und an die aktuellen Bemessungswasserstände angepasst.

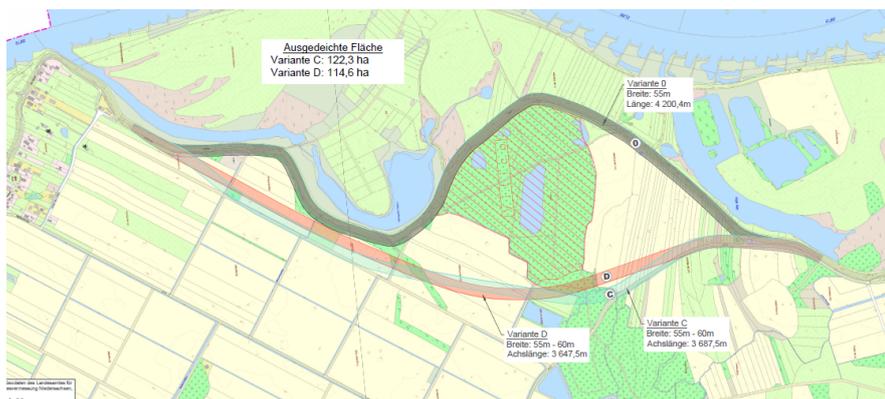
Daten und Fakten

2019	Fertigstellung der Machbarkeitsstudie
2019/2021	Dialogprozess
2020 bis 2022	Grunderwerb von ca. 15 ha Grün- und Ackerland
2021	Beginn der HOAI Planungen
2024	Antrag auf Planfeststellung gem. § 74 VwVfG
2025	Planfeststellungsverfahren
2026/227	Bauliche Umsetzung der Maßnahme

Rückhaltefläche: ca. 140 ha
Herstellungskosten: ca. 14 Mio €



Bereich der Deichrückverlegung „Vitico“ in Blickrichtung Oberstrom
(Quelle: Bildrecht NLWKN, Urheberrecht Falcon Crest Air)



Darstellung der Trassenvarianten (Quelle: NLWKN Lüneburg)



Flutung der Deichrückverlegung „Vitico“ im hydraulischen Modell (Quelle: Institut für Wasserwirtschaft und Umweltschutz)

Kosten

Die derzeitigen Kosten für Planung, Bau und Grunderwerb werden auf ca. 14 Mio. € geschätzt.

Wirkung und Synergieeffekte

Hydraulische Berechnungen ergaben bei isolierter Betrachtung der DRV „Vitico“/Variante I eine Hochwasserscheitelreduzierung von ca. 9 cm. Durch Kombination weiterer Maßnahmen auf der rechten Elbseite und abflussverbessernder Maßnahmen im Vorland der Elbe, kann eine noch höhere Hochwasserscheitelkappung im Raum zwischen Boizenburg (MV) und Bleckede (NI) bewirkt werden. Nach dem Hochwasser von 2013 wurden an den Hochwasserschutzanlagen Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt. Eine Deichbestandsanalyse für die niedersächsischen Elbedeiche zeigt jedoch erhebliche Anpassungsbedarfe an den vorhandenen Hochwasserschutzanlagen. Daraus ergeben sich für den Bereich zwischen Bleckede und Radegast Synergien zwischen einer abflussverbessernden Maßnahme und der Anpassung des vorhandenen Hochwasserschutzes an die heutigen Anforderungen und Bemessungsgrundlagen.

Herausforderung

Nach Fertigstellung der Machbarkeitsstudie im Jahr 2019 gab es einen intensiven Dialogprozess mit einer Vielzahl von örtlichen und überregionalen Akteuren sowie betroffenen Flächeneigentümern, um das Projekt realisieren zu können. Der Dialogprozess wurde projektbegleitend auch in politischen Kreisen geführt, um eine großräumigere Deichrückverlegung auf beiden Seiten der Elbe zu realisieren. Für einzelne landwirtschaftliche Betriebe stellt die Deichrückverlegung eine große Herausforderung dar – hier war und ist ein gutes Flächenmanagement von besonderer Bedeutung. Erste Tauschflächen sind erworben und stehen bereit. Der Ankauf weiterer geeigneter Flächen ist in Vorbereitung. Der Bedarf für Tauschland liegt bei einer Größenordnung von ca. 70 ha.

Durch eine Vielzahl von Fachgutachten zur Qualmwasserbildung, zum Eisversatz bei Hochwasser, den morphologischen Veränderungen im Vorland und einem Entwässerungskonzept für die Ausdeichungsflächen konnte gemeinsam mit den Projektpartnern eine größere Akzeptanz zur Projektrealisierung geschaffen werden.

Aktuell befindet sich die Maßnahme in der Leistungsphase 2 (Vorplanung) gemäß HOAI. Mit einer baulichen Umsetzung wird im Jahr 2026/27 gerechnet.

Federführung/Ansprechpartner

Niedersächsisches Ministerium für
Umwelt, Energie und Klimaschutz
Archivstraße 2
30169 Hannover
Tel.: 0511/120-3423
pressestelle@mu.niedersachsen.de

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und
Naturschutz
Am Sportplatz 23
26506 Norden
Tel.: 04931/947-0
pressestelle@nlwkn.niedersachsen.de

Maßnahmensteckbrief 8

Bezeichnung: Retentionsraum Köln-Worringen

Maßnahmenkategorie Gesteuerte Hochwasserrückhaltung (HWR)	Bundesland Nordrhein-Westfalen	Gewässer Rhein
--	-----------------------------------	-------------------

Anlass

Infolge der Hochwasserereignisse in den Jahren 1993 und 1995 am Rhein wurden durch das Land NRW umfangreiche Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwasserschutzsituation beschlossen. Neben der Ertüchtigung der vorhandenen Hochwasserschutzanlagen wie Deichen oder Schutzmauern besteht gleichzeitig das Ziel, durch Schaffung von Retentionsräumen eine Reduzierung der Hochwasserscheitel zu bewirken. Nördlich der Stadt Köln bieten sich hierfür großräumige Flächen an, die seit 1996 als Retentionsraum Worringen Bestandteil des Hochwasserschutzkonzeptes für die Stadt Köln sind. Im Jahr 2014 wurde die Maßnahme in das Nationale Hochwasserschutzprogramm aufgenommen.

Ziel

Mit dem Retentionsraum Worringen werden folgende Ziele verfolgt:

- Schaffen eines Rückhaltevolumens von bis zu 30 Mio. m³ bei extremem Rhein-Hochwasser
- Absenkung der Hochwasserspitze im Rhein bis zu 17 Zentimeter
- Zeitgewinn von bis zu 14 Stunden für Rettungsmaßnahmen im Stadtgebiet von Köln
- Erhalt des Worringer Bruchs als Naturschutz- und Naherholungsgebiet

Daten und Fakten

Durch die Maßnahme sollen 670 Hektar neue Retentionsflächen bzw. 30 Millionen Kubikmeter neuer Retentionsraum für den vorbeugenden Hochwasserschutz geschaffen werden.

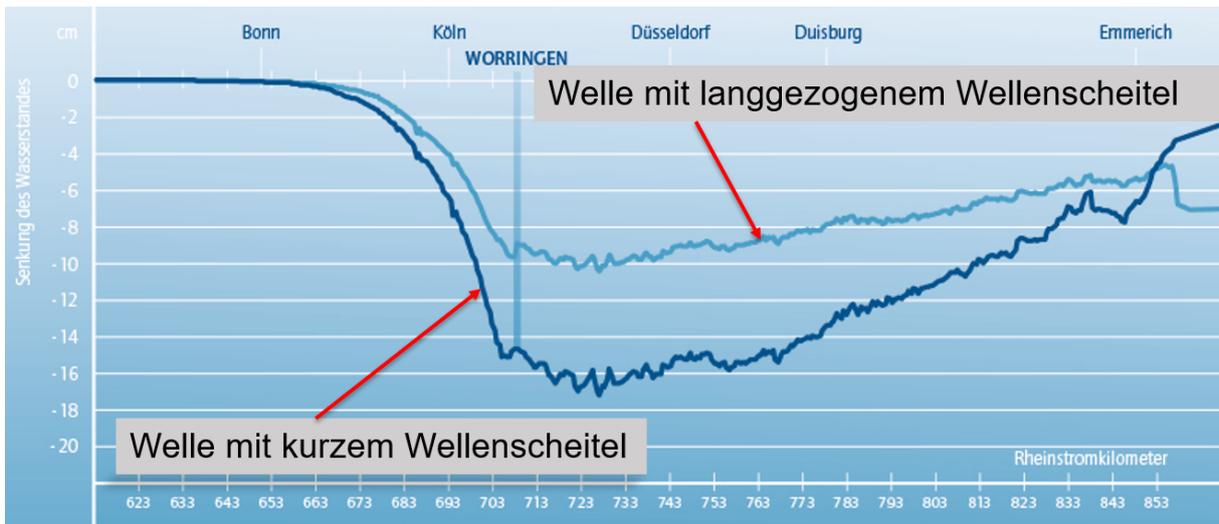
1996: Beschluss zur Umsetzung
1998: Planungsbeginn
2016: Antrag auf Planfeststellung
2019: Erörterungstermin und Überarbeitung der Planungsunterlagen
2023: Planfeststellung (geplant)
2025: geplanter Baubeginn



Vorgesehene Polderfläche für den Retentionsraum Worringen (Quelle: StFB Köln)

Kosten

Für die Maßnahmen zur Herstellung des Polders Worringen werden derzeit Gesamtkosten in Höhe von rund 224 Millionen Euro veranschlagt. Darin enthalten sind Grunderwerbs-, Planungs- und Baukosten.



Wirkung des Retentionsraums Köln-Worringen auf den Rhein-Wasserstand (Quelle: StFB Köln)



Vorhandener Rheindeich (Quelle: StFB Köln)



Luftbild mit geplanten Bauwerken (Quelle: StFB Köln)



Geplante Bauwerke für den Retentionsraum (Quelle: StFB Köln)

Legende

- 1 Rheindeich
- 2 Deiche im Retentionsraum
- 3 HWS-Wand Bruchstr.
- 4 Fangedamm
- 5 Erhöhung Neusser Landstr.
- 6 Einlassbauwerk
- 7 Absperrbauwerke Pletschbach
- 8 Restentleerung Pletschbach
- 9 Restentleerungspumpwerk

Wirkung und Synergieeffekte

Der Retentionsraum Köln-Worringen ist Teil einer Kette von Retentionsräumen entlang des Rheins. Mit seinem Fassungsvermögen von rund 30 Millionen Kubikmetern ermöglicht er eine Absenkung des Hochwasserscheitels im Rhein um rund 17 Zentimeter. Dadurch werden weite Teile des Kölner Nordens mit bis zu 100.000 Einwohnern vor Rheinwasserständen höher als 11,90 Meter Kölner Pegel geschützt. Gleichzeitig gewinnen die Einsatzkräfte etwa 14 Stunden mehr Zeit, Maßnahmen zur Rettung oder Evakuierung zu treffen.

Die zusätzlich zu errichtenden Bauwerke sind so geplant, dass sie sich in das Landschaftsbild einfügen und die Natur so wenig wie möglich beeinträchtigen. Der Worringer Bruch bleibt als Naturschutz- und Naherholungsgebiet erhalten.

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Umwelt, Naturschutz und
Verkehr Nordrhein-Westfalen
Emilie-Preyer-Platz 1
40479 Düsseldorf
poststelle@munv.nrw.de

Stadtentwässerungsbetriebe Köln AöR
Ostmerheimer Straße 555
51109 Köln
Tel.: 0221 221-26868
steb@steb-koeln.de

Maßnahmensteckbrief 9

Bezeichnung: Reserveraum für Extremhochwasser Hördter Rheinaue

Maßnahmenkategorie Gesteuerte Hochwasserrückhaltung (HWR)	Bundesland Rheinland-Pfalz	Gewässer Rhein
--	-------------------------------	-------------------

Anlass

Aufgrund des hohen Schadenspotentials am Oberrhein – allein in Rheinland-Pfalz mehr als 11 Mrd. Euro – hat die Enquête-Kommission des Landtags „Verbesserung des Schutzes vor Hochwassergefahren“ im Jahr 1995 empfohlen, alle rheinland-pfälzischen Hochwasserrückhaltungen schnellstmöglich fertig zu stellen und wo immer möglich, zusätzlichen Hochwasserrückhalteraum zu schaffen. Auch zur Vorsorge für eine mögliche Hochwasserverschärfung durch den Klimawandel war Ergebnis der Prüfung der Vorschlag, in der Hördter Rheinaue einen sog. Reserveraum für Extremhochwasser, d. h. einen Notfall-Flutungsraum zur Abminderung extremer Hochwasser einzurichten.

Ziel

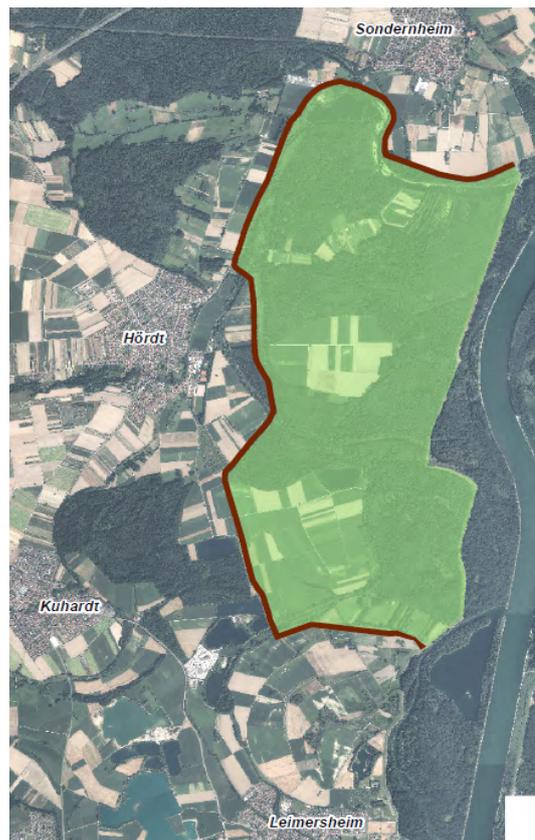
Der Reserveraum für Extremhochwasser hat die Aufgabe, bei Extremhochwasser, das den Bemessungswasserstand der Deiche überschreitet (> 200 jährlichen Ereignis), zu einer weitestgehenden Entlastung der Deiche beizutragen und die Gefahr eines unkontrollierten Deichversagens zu reduzieren.

Daten und Fakten

Durch den Neubau eines rückwärtigen, ca. 9,5 km langen Rheinhauptdeiches wird ein ca. 900 ha großer Raum geschaffen, der bei Überschreiten des Bemessungswasserstandes bis zu ca. 35 Mio. m³ Wasser zurückhalten kann. Der derzeitige Rheinhauptdeich bildet auch langfristig die vordere Hauptdeichlinie, die gemäß den bestehenden vertraglichen Regelungen auf den Bemessungswasserstand zzgl. 0,8 m Freibord ausgebaut wurde. Der Ausbau erfolgte zeitlich vorgezogen (Fertigstellung 2015).

Die Herstellung des Reserveraums umfasst nachfolgende Maßnahmen:

- Bau einer ca. 9,5 km langen rückwärtigen Deichlinie inkl. neun verschließbarer Durchlassbauwerke sowie zwei in die rückwärtige Deichlinie integrierter Schöpfwerke Klingbach und Brandgraben zur Gewährleistung der Binnenentwässerung, auch bei einem Einstau des Reserveraums,



Quelle: Geobasisdaten: © GeoBasis-DE/LVermGeoRP 2016

- Neubau der Schöpfwerke Sondernheim Nord und Süd sowie des Schöpfwerks Leimersheim,
- Anpassung des vorderen Rheinhauptdeichs mit drei Überlaufschwelen sowie Vorbereitung einer Bresche zur Flutung bei Überschreiten des Bemessungswasserstands,
- Anpassungen an Gräben und Durchlässen binnenseits,
- Objektschutzmaßnahmen,
- Maßnahmen zur Sicherung/Verbesserung der Nutzung der verbleibenden landwirtschaftlichen Flächen durch stellenweise Auffüllungen von Ackersenkungen, Verfüllung des Stockwiesengraben mit Drainage und die Anlage einer Ringdrainage auf dem Schanzenfeld,
- ökologische Flutungen zur Anpassung der Waldbestände an wiederkehrende Überflutungen und zur Entwicklung wertvoller Auenlebensräume.

Die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens erfolgte im Spätjahr 2022.

Aufgrund der Komplexität des Vorhabens wird trotz des Beteiligungsprozesses bis zum Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses mit einer Verfahrensdauer von mindestens 18 Monaten gerechnet; vorausgesetzt, dass dieser nicht beklagt wird, könnte aus heutiger Sicht noch 2024 mit dem Bau begonnen werden. Mit einer Fertigstellung wäre frühestens 2034 zu rechnen.

Parallel zu den Bauarbeiten werden Grunderwerb bzw. Bodenordnung erforderlich. Die reine Bauzeit wird mit ca. 8–10 Jahren angenommen.

Kosten

Für die Realisierung des Reserveraumes ergeben sich Gesamtkosten von rd. 225 Mio. Euro brutto (Stand 2022)

Wirkung und Synergieeffekte

Der Reserveraum wird Extremhochwasser, das über dem Bemessungshochwasserstand der Deiche liegt (> 200 jährlichen Ereignis), abmindern und so das Risiko eines unkontrollierten Deichversagens reduzieren. Der Einsatz des Reserveraumes kann den Rheinabfluss je nach Hochwasserwelle um ca. 200 bis 300 m³/s reduzieren, was eine Absenkung des Wasserspiegels um bis zu 15 cm bedeutet.

Zur Minimierung von Schäden an Flora und Fauna durch die sehr seltene Retentionsflutung bei Extremereignissen sind ökologische Flutungen vorgesehen. Diese dienen der Entwicklung natürlicher Auenlandschaft und Anpassung größerer Waldareale des Reserveraumes an Überschwemmungen.

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt,
Energie und Mobilität Rheinland-Pfalz
Kaiser-Friedrich-Straße 1
55116 Mainz
Telefon: 06131 / 16-0
poststelle@mkuem.rlp.de

Struktur- und
Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft,
Abfallwirtschaft, Bodenschutz
Deichmeisterei/Neubaugruppe
Hochwasserschutz Oberrhein
Industriestraße 70
67346 Speyer
Telefon: 06232 / 6702-0
poststelle@sgdsued.rlp.de

Maßnahmensteckbrief 10

Bezeichnung: Errichtung gesteuerter Flutungspolder Löbnitz

Maßnahmenkategorie Gesteuerte Hochwasserrückhaltung (HWR)	Bundesland Sachsen	Gewässer Vereinigte Mulde
--	-----------------------	------------------------------

Anlass

Das Katastrophenhochwasser im August 2002 hat im Flussgebiet der Vereinigten Mulde zu einem ungeahnten Ausmaß an Überschwemmungen und Schäden geführt. Von der Zerstörung waren gleichermaßen Siedlungsgebiete, Infrastruktureinrichtungen, Gewerbe- und Industrieanlagen, Einrichtungen der Landwirtschaft sowie die Gewässer und ihre baulichen Anlagen betroffen.

Während des Hochwassers wurden die Nachteile des bis dato bestehenden gewässernah verlaufenden Hochwasserschutzsystems an der Vereinigten Mulde sichtbar. Aufgrund der Einengung des Hochwasserabflussbereiches gegenüber der natürlichen Aue kam es mit dem Ansteigen des Hochwassers rasch zu großen Abflusstiefen und hohen Fließgeschwindigkeiten. Die Deiche wurden überströmt und brachen an zahlreichen Stellen. In der Folge kam es zu weiträumigen Überflutungen und extrem hohen Schäden.

Eine ähnliche Situation zeigte sich erneut während des Hochwassers 2013.

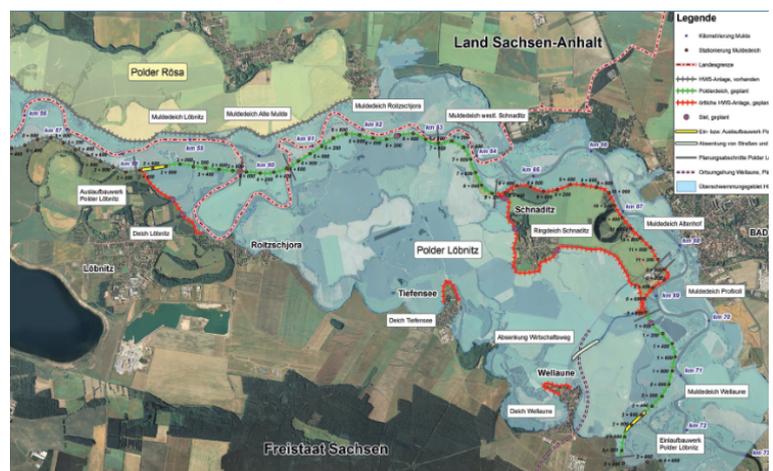
Ziel

Mit der Einrichtung des gesteuerten Polders Löbnitz im linken Vorland der Vereinigten Mulde wird eine überregional wirksame Hochwasserschutzmaßnahme umgesetzt, durch die ein Retentionsraum von 1.436 ha gewonnen und der Hochwasserscheitel der Mulde um bis zu 70 cm reduziert wird. Darüber hinaus erhalten die Ortslagen zwischen Bad Düben und Löbnitz einen verbesserten Hochwasserschutz. Bestandteil des Polders Löbnitz sind der Neubau von siedlungsnahen Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Mauern) der im Poldergebiet befindlichen Ortslagen Schnaditz, Tiefensee, Löbnitz und Wellaune (HQ100) sowie die Errichtung eines Einlass- und eines Auslassbauwerkes.

Daten und Fakten

1.436 ha Fläche,
15 Mio. m³ Volumen, ab HQ25 Flutung
Scheitelkappung ca. 70 cm (bei HQ100)

- 2003: Projektstart
- 2013: Planfeststellungsbeschluss (sächsischer Teil)
- 2013: Baubeginn
- 2027: voraussichtliches Bauende



Übersichtslageplan Polder Löbnitz

Kosten

ca. 53,2 Mio. €



Auslaufbauwerk (Quelle: Landestalsperrenverwaltung Sachsen, Betrieb Elbe/Mulde/Untere Weiße Elster)



Siel Gelbes Wasser (Quelle: Landestalsperrenverwaltung Sachsen, Betrieb Elbe/Mulde/Untere Weiße Elster)



Siel Fährschleuse (Quelle: Landestalsperrenverwaltung Sachsen, Betrieb Elbe/Mulde/Untere Weiße Elster)

Wirkung und Synergieeffekte

Die Wirkung des Polders Löbnitz ergibt sich aus der Durchströmung der Aue bzw. der weiträumigen Vorländer bei Hochwasserereignissen ab einem HQ(25). Ziel ist es, den Abfluss zu verteilen und die Wasserspiegelhöhen bei großen Hochwasserereignissen in der Mulde niedrig zu halten. Gegenüber einer Variante mit Aufhöhung der bestehenden muldennahen Deiche auf ein Schutzniveau HQ(100) liegen die Wasserstände in der Mulde bei diesem Ereignis um 70 cm niedriger. Dadurch werden die unmittelbaren Gefährdungen z. B. für die Randbereiche der Stadt Bad Dübener Heide und für die Unterlieger flussabwärts der Mulde deutlich vermindert. Weiterhin werden damit ab einem HQ(25) ca. 1.436 ha Retentionsraum zur Verfügung gestellt.

Die im Polderinnenraum befindlichen Siedlungen werden durch neugebaute ortsnahe Hochwasserschutzanlagen mit einem Schutzniveau HQ(100) geschützt. Durch die günstigere Wasserverteilung können diese Anlagen mit reduzierter Anlagenhöhe realisiert werden.

Die vorhandenen gewässernahen Deiche werden entsprechend dem bisherigen Zustand für ein Bemessungshochwasser BHQ = HQ(25) ertüchtigt und bilden zukünftig den Polderaußendeich. Der Schutzgrad für die im Polder liegenden Flächen ändert sich damit nicht. Bei Überschreitung des HQ(25) erfolgt eine geordnete Flutung der Auenbereiche über neu errichtete befestigte Ein- und Auslaufbauwerke. Durch die gezielte Einleitung des Wassers soll eine unkontrollierte Überströmung der Deiche verhindert

und die damit verbundene Gefahr von Deichbrüchen und eine schwallartige Flutung – wie sie während der Hochwasserereignisse 2002 und 2013 aufgetreten sind – vermieden werden.

Federführung/Ansprechpartner

Sächsisches Staatsministerium für
Energie, Klimaschutz, Umwelt und
Landwirtschaft
Wilhelm-Buck-Straße 4
01097 Dresden
Tel.: 0351 / 564-0
Poststelle@smekul.sachsen.de

Landestalsperrenverwaltung Sachsen
Betrieb Elbe/Mulde/Untere Weiße Elster
Gartenstraße 34
04571 Rötha
Tel.: 034206 / 588-0
Betrieb.EMUWE@ltv.sachsen.de

Maßnahmensteckbrief 11

Bezeichnung: Deichrückverlegung Sandau Süd

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Sachsen-Anhalt	Gewässer Elbe
---	------------------------------	------------------

Anlass

Während der Hochwasserereignisse in den Jahren 2002 und 2013 waren an der unteren Mittelelbe extreme Hochwasserstände am Pegel Tangermünde zu verzeichnen, welche unter anderem auf die hydraulische Engstelle und auf die unterhalb gelegene Flussbiegung im Bereich der Stadt Sandau zurückzuführen waren. Zur Verbesserung dieser Situation entstanden Überlegungen, der Elbe in dieser Region mehr Raum zu geben. Durch eine Rückverlegung des rechten Elbdeiches südlich der Stadt Sandau konnte dieser Intention Rechnung getragen werden.

Ziel

Mit der Rückverlegung des rechten Elbdeiches wurden folgende Ziele verfolgt:

- Örtliche Absenkung möglicher Hochwasserwellen/Verzögerung von Hochwasserscheiteln/Vergleichmäßigung des Abflussgeschehens durch die Beseitigung lokaler Engstellen
- Wiederanschluss von 124 Hektar Überflutungsfläche und zusätzlichem Wasserrückhalt an der unteren Mittelelbe
- Schaffung von zusätzlichem Speichervolumen an der unteren Mittelelbe
- ökologische Aufwertung durch Anschluss reliktscher Elbauen.

Daten und Fakten

Durch die Maßnahme wurden 124 Hektar neue Retentionsflächen für den vorbeugenden Hochwasserschutz geschaffen.

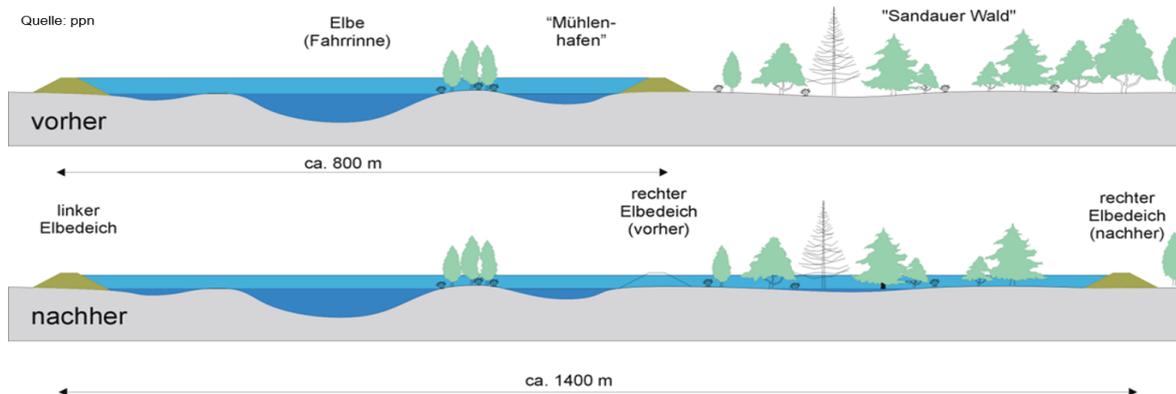
2003–2017: Planung/Genehmigung
2017: Planfeststellungsbeschluss
2017: Baubeginn
2021: Bauende
2021: Schlitzung des Altdeichs und Fertigstellung

Kosten

Die Maßnahmen zur Deichrückverlegung Sandau Süd umfasst eine Gesamtsumme von rund 18 Millionen Euro.



Abbildung des mit dem Luftbild verschnittenen Maßnahmenschnitts der Deichrückverlegung Sandau Süd (Quelle: Ministerium für Wissenschaft, Energie, Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt)



Systemskizze vor und nach der Deichrückverlegung Sandau Süd Quelle: Planungsgesellschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft mbH Neuruppin)



Rückverlegter Deich inmitten von landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit Blick aus der Luft (Quelle: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt)

Wirkung und Synergieeffekte

Mit der Deichrückverlegung ist eine Verbesserung des Hochwasserschutzes verbunden. Durch die geschaffene Retentionsfläche von insgesamt 124 Hektar wird es nach den Modellrechnungen zu einer regionalen Verringerung der Wasserstände von bis zu 16 Zentimetern kommen. Neben positiven ökologischen Effekten leistet die Maßnahme einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Verbesserung des Gebietswasserhaushalts, sowohl bei Hoch- als auch bei Niedrigwasser und damit zur Anpassung an den Klimawandel.

Federführung/Ansprechpartner

Ministerium für Wissenschaft, Energie,
Klimaschutz und Umwelt Sachsen-Anhalt
Leipziger Straße 58
39112 Magdeburg
Tel.: 0391 / 567-1950
poststelle@mwu.sachsen-anhalt.de

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt
Otto-von-Guericke-Straße 5
39104 Magdeburg
Tel.: 0391 / 581-0
poststelle@lhw.mlu.sachsen-anhalt.de

Maßnahmensteckbrief 12

Bezeichnung: Deichrückverlegung Nördliche Geraaue

Maßnahmenkategorie Deichrückverlegung/Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen (DRV)	Bundesland Thüringen	Gewässer Gera
---	-------------------------	------------------

Anlass

Nördlich des Stadtgebietes Erfurt stellt sich die Gera als ein geradliniges, ausgebautes Gewässer mit beidseitigen Deichen dar. Die Gewässerstruktur ist gegenüber einem natürlichen Gewässer erheblich verändert und die Gera weist ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial auf. Die Deiche verlaufen gewässernah und engen den Abflussquerschnitt ein. Während des Hochwassers 2013 wurden die Defizite des vorhandenen Hochwasserschutzsystems sichtbar. Die Deiche waren aufgeweicht und wurden stellenweise massiv durch-, unter- und überströmt. Sie mussten über mehrere Tage unter erheblichen personellen und technischen Aufwand verteidigt werden. Insbesondere im Bereich Walsleben bestand eine akute Bruchgefahr. Eine Überströmung der Schutzanlagen konnte nur durch Sandsackaufkadungen weitgehend verhindert werden. In einigen Bereichen kam es zu flächigen Überschwemmungen der Auen.

Ziel

Im Hinblick auf einen nachhaltigen Schutz ist eine Umgestaltung des Hochwasserschutzsystems vorgesehen mit dem Ziel:

- Siedlungsgebiete, Gewerbestandorte und Infrastrukturanlagen durch teilweise rückverlegte Deiche für seltene Hochwasser sicher zu schützen (HQ₁₀₀),
- die landwirtschaftlich genutzten ehemaligen Flussauen zu reaktivieren und bei mittleren Ereignissen gezielt zu fluten,
- eine weiträumige Hochwasserabführung und Hochwasserrückhaltung mit einer hohen Überlastungssicherheit zu schaffen,
- die Wellenscheitel zu dämpfen und die Wasserspiegelhöhen, Strömungsgeschwindigkeiten und Gefahrenpotenziale niedrig zu halten.

Gleichzeitig sollen mit dem Vorhaben eine ökologische Aufwertung des Gewässers und eine attraktivere Gestaltung der Flusslandschaft erreicht werden.

Daten und Fakten

Durch die Maßnahme sollen 840 Hektar rezente Aue für den vorbeugenden Hochwasserschutz wiedergewonnen werden.

Planungsbeginn: 2014
Baubeginn: 2015
geplantes Bauende: 2029

Kosten

Die Maßnahmen zur Deichrückverlegung an der nördlichen Geraaue umfassen eine Gesamtsumme von rund 63 Millionen Euro. Darin enthalten sind Grunderwerbs-, Planungs- und Baukosten.

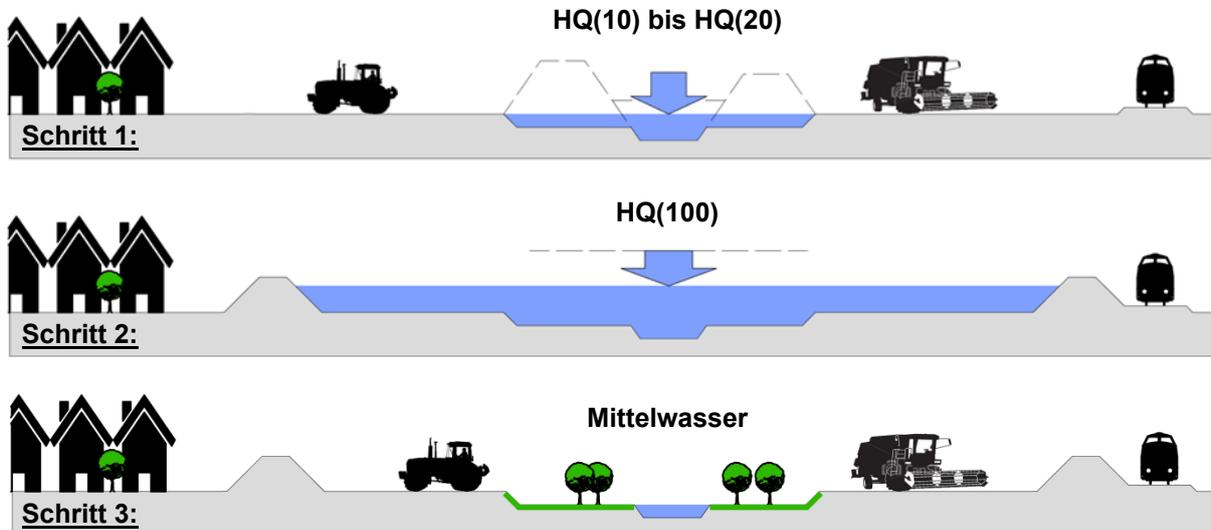
Wirkung und Synergieeffekte

Prinzipdarstellung zur schrittweisen Umgestaltung des Hochwasserschutzsystems:

Schritt 1: Rückbau der Bestandsdeiche und Anlegen einer Sekundäraue

Schritt 2: Sicherung der Ortslagen durch rückverlegte Schutzanlagen

Schritt 3: Eigendynamische Entwicklung im Gewässerbett und landwirtschaftliche Nutzung der Aue



(Quelle: Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH im Auftrag Freistaat Thüringen vertreten durch die ThLG, Hochwasserschutz nördliche Gera – Entwurfs- und Genehmigungsplanung S.45, 2021)



Deichrückverlegung und Gewässerstrukturierung bei Walsleben, 04/2020 (Quelle: Y.Voigt, ThLG)



Ertüchtigung Deich bei Ringleben, 04/2022 (Quelle: S.Olbrich, ThLG)

Durch die Deichrückverlegung sollen ca. 840 Hektar an Retentionsfläche wiedergewonnen werden. Durch das Anlegen einer Sekundäraue im Bereich der alten Deichaufstandsflächen erfolgt eine Wiedervernetzung von Aue und Gewässer. Gleichzeitig sollen über diesen Querschnitt häufige Hochwasserereignisse (bis ca. HQ 20) abgeführt werden. In diesen Bereichen erfolgt auch eine ökologische Aufwertung des Gewässers.

Federführung/Ansprechpartner

Freistaat Thüringen vertreten durch
Thüringer Landesamt für Umwelt,
Bergbau und Naturschutz
Göschwitzer Straße 41
07745 Jena

www.tlubn.thueringen.de

Freistaat Thüringen vertreten durch
Thüringer Landgesellschaft mbH
Weimarische Straße 29b
99099 Erfurt

www.thlg.de