

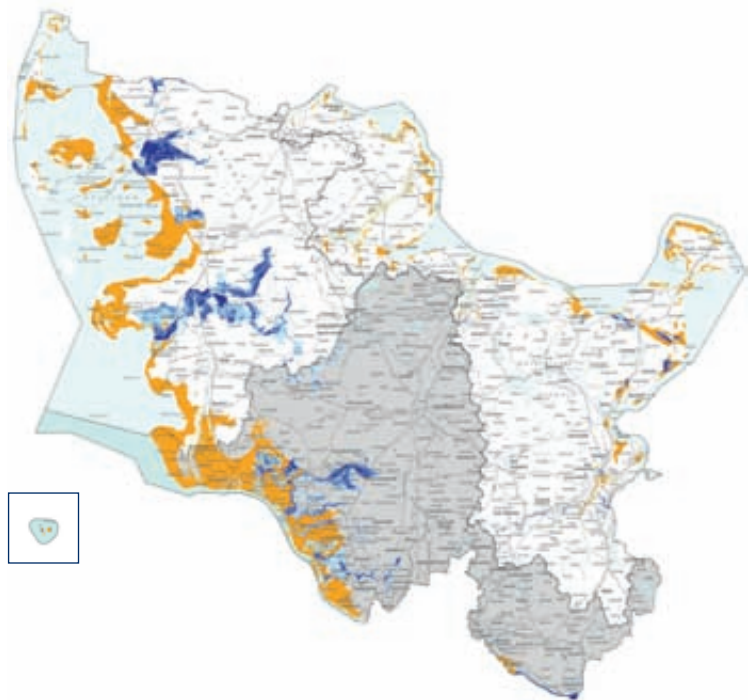
SH



Schleswig-Holstein  
Ministerium für Energiewende,  
Landwirtschaft, Umwelt und  
ländliche Räume

# Hochwasserrisikomanagement

2011-2021 in Schleswig-Holstein





# Inhalt

<b>Vorwort</b>	5
<b>1 Hochwasser und Sturmfluten - Anforderungen für Schleswig-Holstein</b>	6
<b>2 Entstehung von Hochwasser und Sturmfluten</b>	9
<b>3 Hochwassergefahrenkarten</b>	13
<b>4 Hochwasserrisikokarten</b>	15
<b>5 Hochwasserrisikomanagement - Hochwasserrisikomanagementpläne</b>	16
<b>6 Wasserwirtschaft</b>	24
<b>7 Raumordnung</b>	30
<b>8 Bauleitplanung</b>	31
<b>9 Landwirtschaft, Wald und Naturschutz</b>	31
<b>10 Krisenmanagement - Katastrophenabwehr</b>	32
<b>11 Unternehmen</b>	32
<b>12 Bürgerinnen und Bürger</b>	33
<b>Anhang</b>	34
Abbildungsverzeichnis	34
Tabellenverzeichnis	34
Abkürzungsverzeichnis	35



## Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser,

Sturmfluten und flussprägende Hochwasser sind Naturereignisse in extremer Form, die man nur begrenzt beherrschen kann. Mit dem Fortschreiten des Klimawandels und dem Anstieg des Meeresspiegels werden solche Extremereignisse zunehmen. Als wasserreiches Land zwischen den Meeren ist Schleswig-Holstein daher noch mehr als bisher gefordert, Land und Menschen vor Hochwasser zu schützen. Diese Aufgabe verlangt von allen, die an den Küsten und in den Einzugsgebieten der Fließgewässer wirken, große Anstrengungen, die nur gemeinsam unternommen werden können.

Mit der Einführung der Hochwasserrichtlinie hat die Europäische Gemeinschaft im Jahr 2007 einen europaweit einheitlichen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken geschaffen. Küstenschutz, Hochwasserschutz und Hochwasserrisikomanagement gehörten aber schon vor Inkrafttreten der Hochwasserrichtlinie in Schleswig-Holstein zu den strategischen Aufgaben der Wasserwirtschaft. Nicht zuletzt die verheerenden Sturmfluten des letzten Jahrhunderts sowie mehrere Hochwasserereignisse in den relativ kleinen Einzugsgebieten von Schleswig-Holstein in den vergangenen 20 Jahren fordern uns immer wieder auf, unsere Strategien in den bewährten Strukturen zu überprüfen. Die Hochwasserereignisse an der Elbe in den Jahren 2002 und 2013, die zu gravierenden Schäden geführt haben, verdeutlichen einmal mehr, wie wichtig es ist, die Risiken von Hochwassern gemeinsam anzugehen und dabei an den Fließgewässern nicht nur auf die Anpassung von Deichen, sondern auch auf natürlichen Wasserrückhalt wie Überflutungsräume, Verbesserung der Gewässerstrukturen und Auenentwicklung zu setzen.

Für Schleswig-Holstein sind auch die in das Nationale Hochwasserschutzprogramm aufgenommenen Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts im Mittel- und Oberlauf der Elbe von besonderer Bedeutung. Diese wirken sich durch Absenkung der Höchstwasserstände auch im schleswig-holsteinischen Elbeabschnitt aus.

Ein gemeinsamer Hochwasserrisikomanagementplan der Flussgebietsgemeinschaft Elbe sowie die Hochwasserrisikomanagementpläne der Flussgebietseinheiten Eider und Schlei-Trave fassen erstmals alle Aktivitäten zum abgestimmten Hochwasserrisikomanagement als nationale und internationale Aufgaben zur Koordinierung und zur Umsetzung der Hochwasserrichtlinie in Schleswig-Holstein zusammen. Die drei Hochwasserrisikomanagementpläne bündeln bewährte Strategien und richten sie teilweise neu aus.

Darüber hinaus haben Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, die von der Elbe-Ministerkonferenz im Nachgang des Hochwasserereignisses 2013 beschlossen wurden, Eingang in das Hochwasserrisikomanagement Schleswig-Holsteins gefunden.

Diese Broschüre zeigt auf, dass aufgrund der Aktivitäten der vergangenen Jahrzehnte bereits ein guter Stand im Küsten- und Binnenhochwasserschutz erreicht wurde. Zugleich verdeutlicht sie, dass noch vielfältige Herausforderungen vor uns liegen, die uns als Generationsaufgabe zum Schutz der Menschen in Schleswig-Holstein über das Jahr 2021 hinaus beschäftigen werden. Ein integriertes Hochwasserrisikomanagement stellt dabei die Weichen für die Zukunft.



**Dr. Robert Habeck**

Minister für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein



# 1 Hochwasser und Sturmfluten - Anforderungen für Schleswig-Holstein

**Hochwasser** ist gesetzlich definiert als die zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser. Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen.

Daraus abgeleitet werden als Hochwassertypen allgemein in Deutschland nur fluviale Ereignisse - **Flusshochwasser** - sowie für die Küstengebiete entsprechend nur Ereignisse durch eindringendes Meerwasser - **Küstenhochwasser** - betrachtet und bewertet.

Mit der „Richtlinie über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken“ (RL 2007/60/EG - HWRL) der EU wird das Ziel verfolgt, einen Rahmen für die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken zur Verringerung der hochwasserbedingten nachteiligen Folgen auf

- die menschliche Gesundheit,
- die Umwelt,
- das Kulturerbe und
- wirtschaftliche Tätigkeiten

in der Gemeinschaft zu schaffen. Diese Richtlinie ist seit dem 26. November 2007 in Kraft und wurde 2009 durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31.07.2009 und das Landeswassergesetz Schleswig-Holstein (LWG) vom 26.03.2010 in nationales Recht umgesetzt.

Mit dem Ziel der HWRL einhergehend sollen durch einen grenzübergreifend abgestimmten Hochwasserschutz in den Flussgebietseinheiten, inklusive der Küstengebiete, die Hochwasserrisiken reduziert und die Hochwasservorsorge und das Risikomanagement verbessert werden. Durch die Umsetzung kann auch die Verbesserung der Eigenvorsorge der Kommunen und der betroffenen Bürger erreicht werden.

Phasen des ersten Hochwasserrisikomanagementzyklus sind

- 2011 - Bestimmung von Gebieten, bei denen davon auszugehen ist, „dass ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko besteht oder für wahrscheinlich gehalten werden kann“(Art. 4 und 5 HWRL).
- 2013 - Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten (Art. 6 HWRL) für die identifizierten Gebiete
- 2015 - Hochwasserrisikomanagementpläne (Art. 7 HWRL) zum Abschluss des ersten Berichtszyklus
- 2016 bis 2021 - Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne



Abb. 1: Berichtszyklus Hochwasserrisikomanagement



In den ersten Hochwasserrisikomanagementplänen Schleswig-Holsteins sind für die für den Hochwasserschutz zuständigen Körperschaften und Institutionen bis 2021 Maßnahmen vorgesehen, die zur Minderung vorhandener sowie zur Beherrschung verbleibender Restrisiken vordringlich auf gesetzlicher Grundlage beruhen.

Anschließend werden in weiteren Hochwasserrisikomanagementzyklen die einzelnen Umsetzungsschritte und Ergebnisse überprüft, erforderlichenfalls aktualisiert und fortgeschrieben. Im Zusammenwirken aller Akteure des Hochwasserrisikomanagements werden durch Umsetzungskontrollen und Überwachungsmaßnahmen die Sachstände kontinuierlich ausgetauscht und dokumentiert.

## Koordinierung des Hochwasserrisikomanagements in Schleswig-Holstein

Umsetzungsverpflichtungen zum abgestimmten Hochwasserrisikomanagement bestehen in Schleswig-Holstein als nationale und internationale Aufgaben zur Koordinierung in der Flussgebietsgemeinschaft Elbe, der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe wie auch mit den Nachbarländern Mecklenburg-Vorpommern, Hamburg, Niedersachsen sowie Dänemark.

## Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, die im Einzugsgebiet der Elbe liegen, d. h. die Tschechische Republik, Deutschland, Österreich und Polen, haben entsprechend den Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG - WRRL) ihr jeweiliges Einzugsgebiet der Elbe bestimmt und der internationalen Flussgebietseinheit Elbe zugeordnet. Mit dem „Internationalen Hochwasserrisikomanagementplan für die Flussgebietseinheit Elbe“ werden die Maßnahmen in der Tschechischen Republik und Deutschland dargestellt, für die es teilweise nationalstaatlich übergreifende Lösungen geben muss. Detaillierte Informationen sind unter [www.ikse-mkol.org](http://www.ikse-mkol.org) einsehbar.

## Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe)

Der deutsche Teil des Elbeeinzugsgebietes ist in fünf Koordinierungsräume aufgeteilt. In diesen Koordinierungsräumen sind wiederum die zu dem entsprechenden Einzugsgebiet gehörigen Bundesländer vertreten.



Abb. 2: Koordinierungsräume in der FGG Elbe

Die FGG Elbe hat beschlossen, für das deutsche Elbeeinzugsgebiet einen gemeinsamen Hochwasserrisikomanagementplan aufzustellen. Der schleswig-holsteinische Anteil der Elbe ist dem Koordinierungsraum Tideelbe und zum geringen Teil dem Koordinierungsraum Mittlere Elbe/Elde zugeordnet. Für die Koordinierung im Bereich der Mittleren Elbe/Elde ist für den schleswig-holsteinischen Anteil eine Abstimmung mit Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen erforderlich. Detaillierte Informationen sind unter [www.fgg-elbe.de](http://www.fgg-elbe.de) einsehbar.

## Flussgebietseinheiten in Schleswig-Holstein

Zuständige Behörde (Flussgebietsbehörde) in Schleswig-Holstein ist das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR). Bei der Aufstellung der Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) übernimmt das MELUR in seiner zentralen Rolle als Wasserwirtschaftsverwaltung des Landes sowohl eigene Aufgaben des Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge als auch die Koordinierung mit verschiedenen Verwaltungs- und Fachbereichen auf verschiedenen Ebenen.

Schleswig-Holstein ist bereits zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG - WRRL) in die drei Flussgebietseinheiten Eider, Schlei-Trave und Elbe unterteilt. Diese sind in 10 Planungseinheiten untergliedert und umfassen 33 Bearbeitungsgebiete, zuzüglich der Planungseinheiten Tideelbestrom und der Elbe von der Havel bis zum Wehr Geesthacht. Seeseitig beinhalten die Flussgebietseinheiten auch die Küstengewässer bis eine Seemeile hinter der Basislinie (Abb. 3). Für die Umsetzung der Hochwasserrichtlinie wurde im Vergleich zur Wasserrahmenrichtlinie zusätzlich die räumliche Abgrenzung der Küstengebiete landseitig erforderlich. In Schleswig-Holstein werden Ereignisse, die dem Flusshochwasser zuzuordnen sind, am reduzierten Gewässernetz der Wasserrahmenrichtlinie in den drei Flussgebietseinheiten Elbe, Eider und Schlei/Trave bewertet.



Abb. 3: Abgrenzung der Bearbeitungsgebiete in Schleswig-Holstein



## 2 Entstehung von Hochwasser und Sturmfluten

Ursachen für **Flusshochwasser** sind in der Regel Niederschläge, die je nach Menge, Dauer, Intensität und räumlicher Verteilung unterschiedlich starke Hochwasser hervorrufen können. Als Ursachen kommen aber auch Schneeschmelze, Eisversatz oder gerade in den hochwassergefährdeten Gebieten der Küsten Schleswig-Holsteins unzureichende Entwässerungsleistungen durch hohe Außenwasserstände in Betracht, wobei alle Szenarien auch in Kombination miteinander auftreten können.

Zusätzlich sind die klimabedingten Änderungen der Witterungsverhältnisse gerade auch für die Entwässerungsanlagen an den Küsten relevant. Die hierdurch bedingten veränderten Sielzugzeiten können zusätzlich zu Binnenhochwasser führen. Die hydrologischen Eigenschaften jedes Einzugsgebietes bestimmen, ob und wie ein bestimmtes Niederschlagsereignis zu einem Hochwasser führt.

Durch die Höhenlage der Marschgebiete unter dem mittleren Tidehochwasser und teilweise unter Normalhöhennull können verschiedene Randbedingungen zu einem Binnenhochwasser im Einflussbereich der Tideelbe, Nordsee und Ostsee führen. Verursachende Randbedingungen sind:

- Hohe Außenwasserstände
- Hohe Tideniedrigwasserstände (über mehrere Tiden)
- Sturmflut
- Binnenhochwasser und normale Tide
- Binnenhochwasser und hohe Außenwasserstände
- Binnenhochwasser und Sturmflut

**Sturmfluten** entstehen, wenn an den Küsten starke auflandige Winde zu einem signifikanten Ansteigen des Meeresspiegels führen. Wegen der fehlenden Tide (Flut) werden sie an der Ostseeküste meistens Küstenhochwasser genannt. An der Nordseeküste und in der Tideelbe wird von einer Sturmflut gesprochen, wenn der Wasserstand mehr als 1,5 m über dem mittleren Tidehochwasser steigt. An der Ostseeküste spricht man bei einem Wasserstand von mehr als 1 m über Normalhöhennull von einem Sturmhochwasser.

An der Nordseeküste und in der Tideelbe erlangt eine Sturmflut zusätzliche Höhe, wenn sie um das Tidehochwasser eintritt und wenn sie mit einer Springtide zusammenfällt. Durch das Aufstauen des Wassers im flachen Wattenmeer liegen die Sturmflutwasserstände an der Festlandsküste, z.B. in Husum, deutlich höher als an der Außenküste, z.B. in List auf Sylt. Ein ähnlicher Effekt tritt in der Tideelbe auf, in dem hier das Wasser durch den auflandigen Sturm in einen zunehmend engeren Trichter bzw. Flusslauf und dadurch in die Höhe gezwängt wird. Deshalb laufen die Sturmfluten in Hamburg üblicher-

weise deutlich höher auf als in Cuxhaven. Sturmhochwasser an der Ostseeküste können durch mehrere Faktoren zusätzliche Höhe erlangen. Ähnlich wie an der Nordseeküste und in der Tideelbe liegen die Sturmhochwasserstände im Inneren von Buchten und Förden, z.B. in Kiel, höher als an der Außenküste wie um Fehmarn. Wenn in den Wochen vor Eintritt des Sturmhochwassers stärkere Westwinde zu einem Einfließen von Nordseewasser über das Kattegat in die Ostsee geführt hat, kann der Ausgangswasserstand für das Hochwasser bereits um mehrere Dezimeter höher liegen. Schließlich kann im Ostseeraum ein sog. Badewanneneffekt eintreten. Wenn durch starke Westwinde große Wassermassen nach Osten in Richtung Finnland gedrückt werden, kann dieses Wasser nach Abflauen des Westwindes oder bei Winddrehung auf Ost, zurückschwappen (wie in der Badewanne). Dies führt dann zu einem (zusätzlichen) Anheben des Wasserstandes an unserer Ostseeküste.

### Klimawandel und Anpassung

Die im 5. Sachstandsbericht der Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) von 2013 über Klimaänderungen und im Bericht des Umweltbundesamtes von 2007 zu regionalen Klimaänderungen veröffentlichten neuen Ergebnisse der Szenarien bis 2100 bestätigen und präzisieren die bisherigen Beobachtungen zum Klimawandel. Beobachtungen und Messungen lassen demnach keinen Zweifel daran, dass sich das Klima ändert: Die globale Erwärmung und der globale Meeresspiegelanstieg haben sich beschleunigt, ebenso das Abschmelzen der Gletscher und Eiskappen.

In den letzten 50 Jahren hat sich die Erde im Mittel um etwa 0,7°C erwärmt. Acht der letzten zehn Jahre (2005-2014) waren unter den zehn wärmsten Jahren seit Beginn der Beobachtungen, 2015 verspricht das wärmste Jahr zu werden. Extreme Wetterereignisse wie Hitzewellen, Dürren, heftige Niederschläge sind häufiger geworden und die Intensität tropischer Stürme hat sich erhöht. Die bisherigen Untersuchungen des Langzeitverhaltens von meteorologischen und hydrologischen Zeitreihen belegen, dass die Trends von Kenngrößen des Niederschlags und des Abflusses in einzelnen Einzugsgebieten sehr unterschiedlich sein können.

Auch in Zukunft wird die Änderung des Klimas in Deutschland mit Folgen für die Wasserwirtschaft weitergehen, da sich nach den Erkenntnissen der Klimaforschung der Temperaturanstieg fortsetzen wird. Bezogen auf das Hochwasserrisikomanagement wird tendenziell von einer Erhöhung der Niederschläge im Winter, einem Anstieg der Häufigkeit und Intensität von Hochwasserabflüssen in oberirdischen Gewässern, einem

Meeresspiegelanstieg und von höheren Sturmflutwasserständen ausgegangen. Angesichts der bestehenden Unsicherheiten der Klimamodelle können Aussagen für die mögliche zukünftige Entwicklung von Extremwerten des Niederschlags und davon abhängig der Hochwassersituationen bislang nur mit erheblichen Bandbreiten getroffen werden. Grund hierfür ist u.a. die große Variabilität und Komplexität des Niederschlags. Die Ergebnisbandbreite wird umso größer, je kleiner die betrachtete Region ist und je seltener das jeweils betrachtete Extremereignis auftritt.

In Kombination mit globalen und regionalen Modellen sowie unterschiedlichen Emissionsszenarien fallen die Projektionen sehr unterschiedlich aus. Ähnliches gilt für die regionale Entwicklung der Sturmflutwasserstände entlang den Küsten. Auch bei weiteren Fortschritten der Klimaforschung werden zukünftige Projektionen als Bandbreite anzugeben sein.

Die wissenschaftlichen wie fachlichen Grundlagen und Erkenntnisse zur Beobachtung und Berechnung der Auswirkungen der Klimaveränderung auf den gesamten Wasserhaushalt sind daher kontinuierlich weiterzuentwickeln. Notwendige Vorkehrungen und wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen können so rechtzeitig in die Planungen und ihre Umsetzung einfließen.

Trotz großer Unsicherheiten über das Ausmaß und die Auswirkungen des Klimawandels gibt es viele Maßnahmen und Handlungsoptionen, die für das Hochwasserrisikomanagement und für die Verbesserung des Hochwasserschutzes nützlich sind, unabhängig davon wie das Klima in der Zukunft aussehen wird. Dies sind insbesondere wasserwirtschaftliche Anpassungsmaßnahmen, die Bandbreiten tolerieren und außerdem

- flexibel und nachsteuerbar sind, d.h. die Hochwasserschutzmaßnahmen werden schon heute so konzipiert, dass eine kostengünstige Anpassung möglich ist, wenn zukünftig die Effekte des Klimawandels genauer bekannt sein werden. Die Passgenauigkeit einer Anpassungsmaßnahme sollte regelmäßig überprüft werden.
- robust und effizient sind, d.h. die gewählte Anpassungsmaßnahme ist in einem weiten Spektrum von Klimafolgen wirksam. Maßnahmen mit Synergieeffekten für unterschiedliche Klimafolgen sollten bevorzugt werden.

Generell leisten alle Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements auch einen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel, da sie dazu dienen, neue Risiken zu vermeiden, bestehende Risiken zu verringern sowie die nachteiligen Folgen während und nach einem Hochwasser zu minimieren. Damit tragen die Maßnahmen dazu bei, die Folgen der durch den Klimawandel möglichen Hochwasserereignisse und Sturmfluten zu begrenzen.

Der Meeresspiegelanstieg und in der Folge höhere Sturmflutwasserstände haben direkte Auswirkungen auf den Küstenschutz, in dem mit höheren Belastungen der Küsten und den Schutzanlagen und damit eine Zunahme des Risikos zu rechnen ist. Als Bemessungswasserstand für Verstärkungen von Landesschutzdeichen wird ein Sturmflutwasserstand mit einer jährlichen Wahrscheinlichkeit von 0,5% (Wiederkehrintervall 200 Jahre) zzgl. eines Klimazuschlages in Höhe von 0,5 m zugrunde gelegt. Zusätzlich ist eine sog. Baureserve für evtl. spätere Verstärkungen zu berücksichtigen. Der Klimazuschlag (0,5 m) entspricht dem Mittelwert der vom UNO-Klimagremium (IPCC 2013) veröffentlichten globalen Meeresspiegelprojektionen von 0,2 bis maximal 0,8 m (für den Zeitraum 2000 - 2100). Andere Veröffentlichungen zum globalen und regionalen Meeresspiegelanstieg gehen von noch höheren Werten aus. Aktuelle Projektionen liegen zwischen etwa 0,5 m und maximal 1,5 m bis zum Jahre 2100. Damit hat nicht nur der Betrag des möglichen Meeresspiegelanstieges, sondern insbesondere auch die Bandbreite der Projektionen wieder zugenommen. Für das Land Schleswig-Holstein stellt diese Unschärfe eine erhebliche Herausforderung hinsichtlich einer vorsorglichen und gleichzeitig kosteneffizienten Schutzstrategie dar. Um der Unsicherheit zu begegnen, hat Schleswig-Holstein ein neues Konzept für Deichverstärkungen entwickelt, das bereits Ende 2009 eingeführt wurde (Abb. 4).

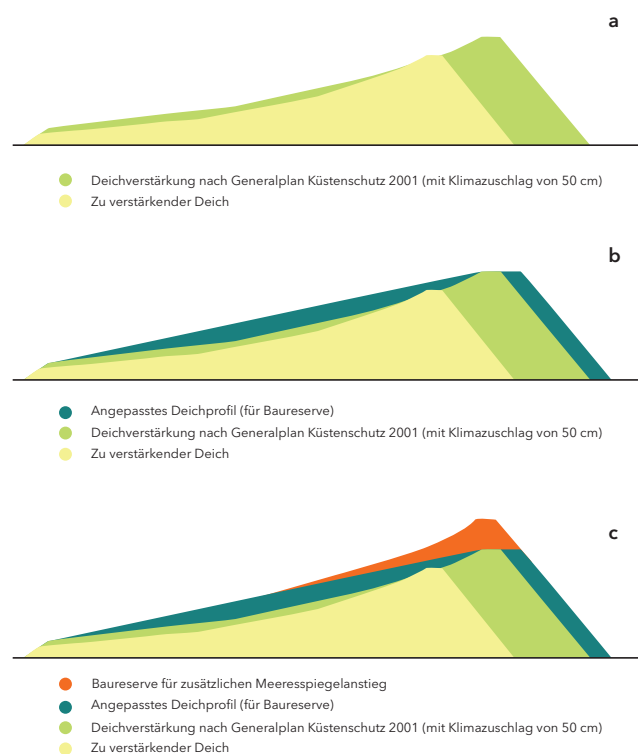


Abb. 4: Das Konzept Baureserve

Für die nach der Sicherheitsüberprüfung prioritär zu verstärkenden Deichabschnitte wird zunächst für das bisherige Regelprofil mit variabler Neigung der Deichaußenböschung eine Neubemessung (einschl. Klimazuschlag von 0,5 m und Wellenaufwurf) durchgeführt (Abb. 4a).

Das somit ermittelte Deichbestick (Höhe und Neigungen) wird in einem zusätzlichen Schritt angepasst, in dem die Regelbreite der Deichkrone von 2,5 auf 5 m verbreitert wird und die Außenböschung eine einheitlich flachere Neigung erhält (Abb. 4b). Mit diesem Deichbestick wird der Deich verstärkt.

Durch die Abflachung der Deichaußenböschung wird bereits heute mit relativ geringem zusätzlichem Aufwand eine zusätzliche Sicherheit gegenüber dem bisherigen Regelprofil geschaffen, da der (zu kehrende) Wellenaufwurf mit flacheren Deichaußenböschungen generell abnimmt. Der größte Vorteil einer verbreiterten Deichkrone besteht darin, dass eine Baureserve für spätere Nachverstärkungen geschaffen wird. Sollte der Meeresspiegel um mehr als 0,5 m ansteigen, haben nachfolgende Generationen die Möglichkeit, mit geringem (technischen und finanziellen) Aufwand dem Deich eine Deichkappe aufzusetzen (Abb. 4c). Das alte Regelprofil mit unterschiedlichen Deichaußenböschungen würde dadurch wiederhergestellt. In der Summe kann mit diesem zweistufigen Verfahren einem Meeresspiegelanstieg von bis zu etwa 1,5 m begegnet werden. Die Bandbreite der aktuellen Meeresspiegelprojektionen wird somit voll abgedeckt.

## Hochwasserrisikogebiete

Für die drei Flussgebietseinheiten in Schleswig-Holstein wurde herausgearbeitet, dass an 730 km Gewässern - von dem insgesamt ca. 6.180 km langen reduzierten Gewässernetz der WRRL - ein potenziell signifikantes Hochwasserrisiko vorliegt. Die Hochwasserrisikogebiete durch Flusshochwasser haben eine Fläche von 651 km<sup>2</sup>. Die Hochwasserrisikogebiete durch Küstenhochwasser, an den Küsten mit etwa 1.105 km Gesamtlänge (Generalplan Küstenschutz 2012), haben eine Fläche von 1.645 km<sup>2</sup>, die gemäß der jeweiligen Szenarien zu Art. 6 überflutet werden können. Grund für die Reduzierung der Küstenrisikogebiete gegenüber Art. 5 war die Berücksichtigung der vorhandenen Hochwasserabwehrinfrastruktur bei der Erarbeitung der Gefahren- und Risikokarten, wobei ein Deichbruchszenario für die Landesschutzdeiche (Extrem Szenario) angenommen wurde (Tab. 1, Abb. 5, Abb. 6).

	Gewässerlänge		Hochwasserrisikogebiete	
	reduziertes Gewässernetz	davon mit Hochwasserrisiko	HQ200	HW200 <sub>extrem</sub>
	[Km]	[Km]	[Km <sup>2</sup> ]	[Km <sup>2</sup> ]
	Flusshochwasser			Küstenhochwasser
FGE Elbe	2386,3	322,2	223,6	665,0
FGE Schlei-Trave	2011,4	150,4	38,2	253,1
FGE Eider	1785,4	257,5	388,9	726,4
Summe	6183,1	730,2	650,8	1644,6

Tab. 1: Hochwasserrisikogebiete in Schleswig-Holstein

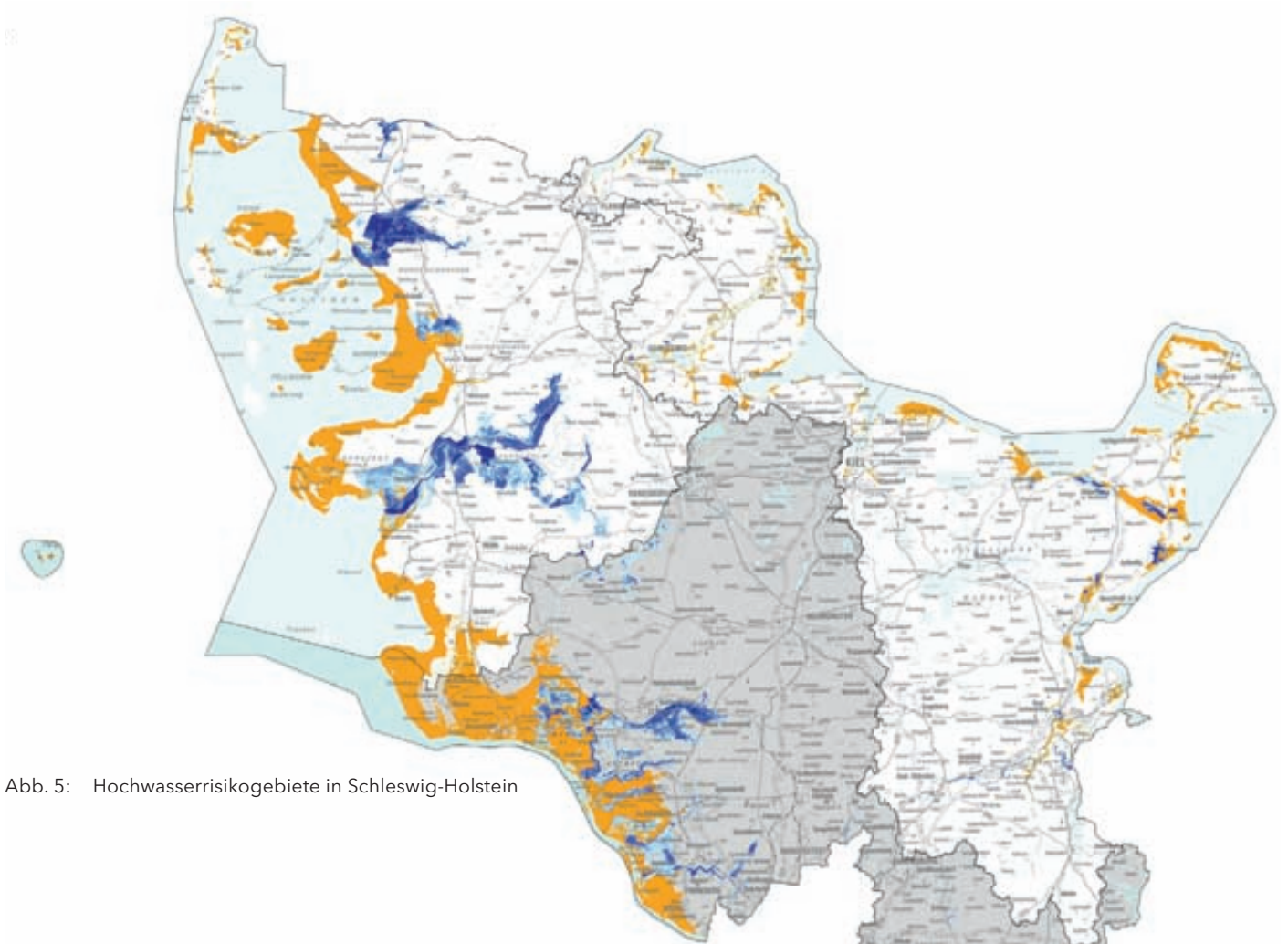


Abb. 5: Hochwasserrisikogebiete in Schleswig-Holstein



Abb. 6: Hochwasserrisikogebiete in der FGG Elbe



# 3 Hochwassergefahrenkarten

Für die Hochwasserrisikogebiete wurden Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten erstellt. Die Hochwassergefahrenkarten stellen für alle in Schleswig-Holstein festgelegten Szenarien die Gefährdung durch Flusshochwasser oder Küstenhochwasser als Zusammenwirken von Eintrittswahrscheinlichkeit und Intensität dar. Die Darstellung beinhaltet die räumliche Ausdehnung der Überflutung und die Wassertiefe durch eine Verschneidung mit dem digitalen Geländemodell Schleswig-Holsteins, auch DGM1 genannt. Die Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten für Küstenhochwasser und Flusshochwasser stehen als interaktive Kartenanwendung unter [www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de](http://www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de) zur Verfügung.

- a) Flusshochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 200 Jahre (HQ200) für die oberirdischen Gewässer unter Berücksichtigung der vorhandenen Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen,
- b) Flusshochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 100 Jahre (HQ100) für die oberirdischen Gewässer unter Berücksichtigung der vorhandenen Hochwasserabwehrinfrastruktureinrichtungen und
- c) Flusshochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit: Wiederkehrintervall 10 Jahre (HQ10) (Ausnahme: Binnenelbe HQ20).

## Hochwassergefahrenkarten für Flusshochwasser

Zur Ermittlung des Ausmaßes von Überflutungen sowie der zu erwartenden Wassertiefen bzw. Wasserstände wurden für die oberirdischen Gewässer die folgenden Hochwasserszenarien für statistische Wahrscheinlichkeiten von Hochwasserabflüssen (HQx) festgelegt:

In der Darstellung (Abb. 7) wurde dabei unterschieden zwischen

- Gebieten ohne technischen Hochwasserschutz
- geschützten Gebieten, d.h. Gebieten hinter ausreichend bemessenen Hochwasserschutzanlagen mit Binnenhochwasserschutzfunktion
- geschützten Gebieten beim Versagen (nicht ausreichend bemessenen) Hochwasserschutzanlagen

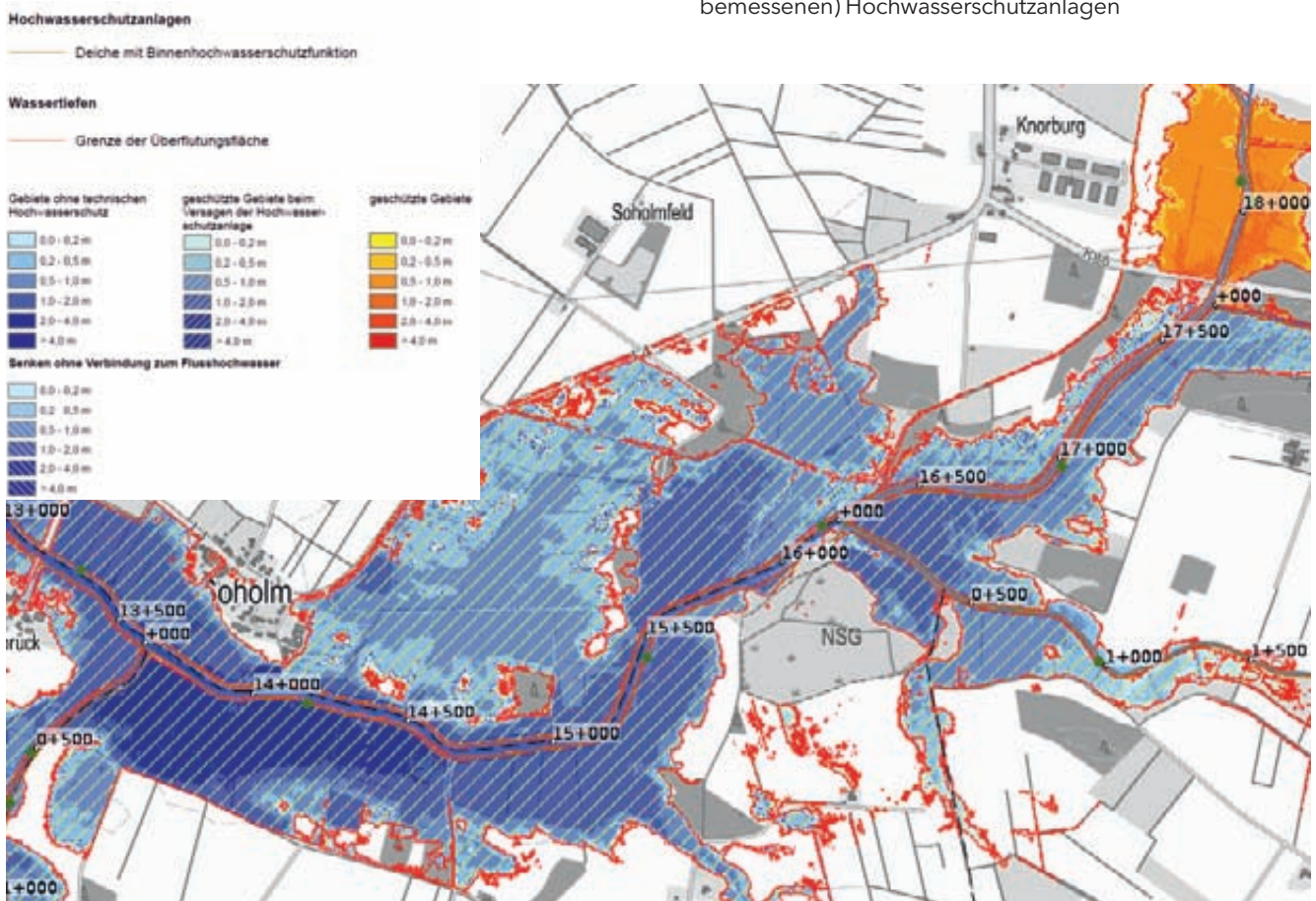


Abb. 7: Beispiel der Hochwassergefahrenkarte für Flusshochwasser



Hochwasserereignisse durch steigendes Grundwasser sind in Schleswig-Holstein insofern nicht relevant, da diese nachweislich zu keinen signifikant nachteiligen Folgen führen würden. Um aber auf mögliche Wechselwirkungen zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser in Ufernähe hinzuweisen, wurden mögliche Auswirkungen gesondert als „Senken ohne Verbindung zum Fließgewässer“ dargestellt.

## Hochwassergefahrenkarten für Küstenhochwasser

Gemäß § 64 Landeswassergesetz sind Landesschutzdeiche die Deiche mit der höchsten Schutzwirkung. Daher gelten die dort landseitig gelegenen Flächen als ausreichend geschützt. Für die Küstengebiete wurden entsprechend folgende Szenarien definiert:

- ein Extremszenario in den durch Landesschutzdeiche ausreichend geschützten Gebieten mit einem regionsspezifisch ermittelten Wasserstand mit 200-jährige Wiederkehrintervall einschließlich eines definierten Deichbruches (HW200 extem)

- drei Hochwasserszenarien in allen anderen nicht ausreichend geschützten Gebieten
  - a) Küstenhochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit mit einem Bauwerksversagen bei einem regionsspezifisch ermittelten Wasserstand mit 200-jährigem Wiederkehrintervall (HW200),
  - b) Küstenhochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit mit einem Bauwerksversagen bei einem regionsspezifisch ermittelten Wasserstand mit 100-jährigem Wiederkehrintervall (HW100) und
  - c) Küstenhochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit ohne ein Bauwerksversagen bei einem regionsspezifisch ermittelten Wasserstand mit 20-jährigem Wiederkehrintervall (HW20).

Nachfolgend ist beispielhaft die Darstellung des Küstenhochwassers in den Hochwassergefahrenkarten abgebildet (Abb. 8).

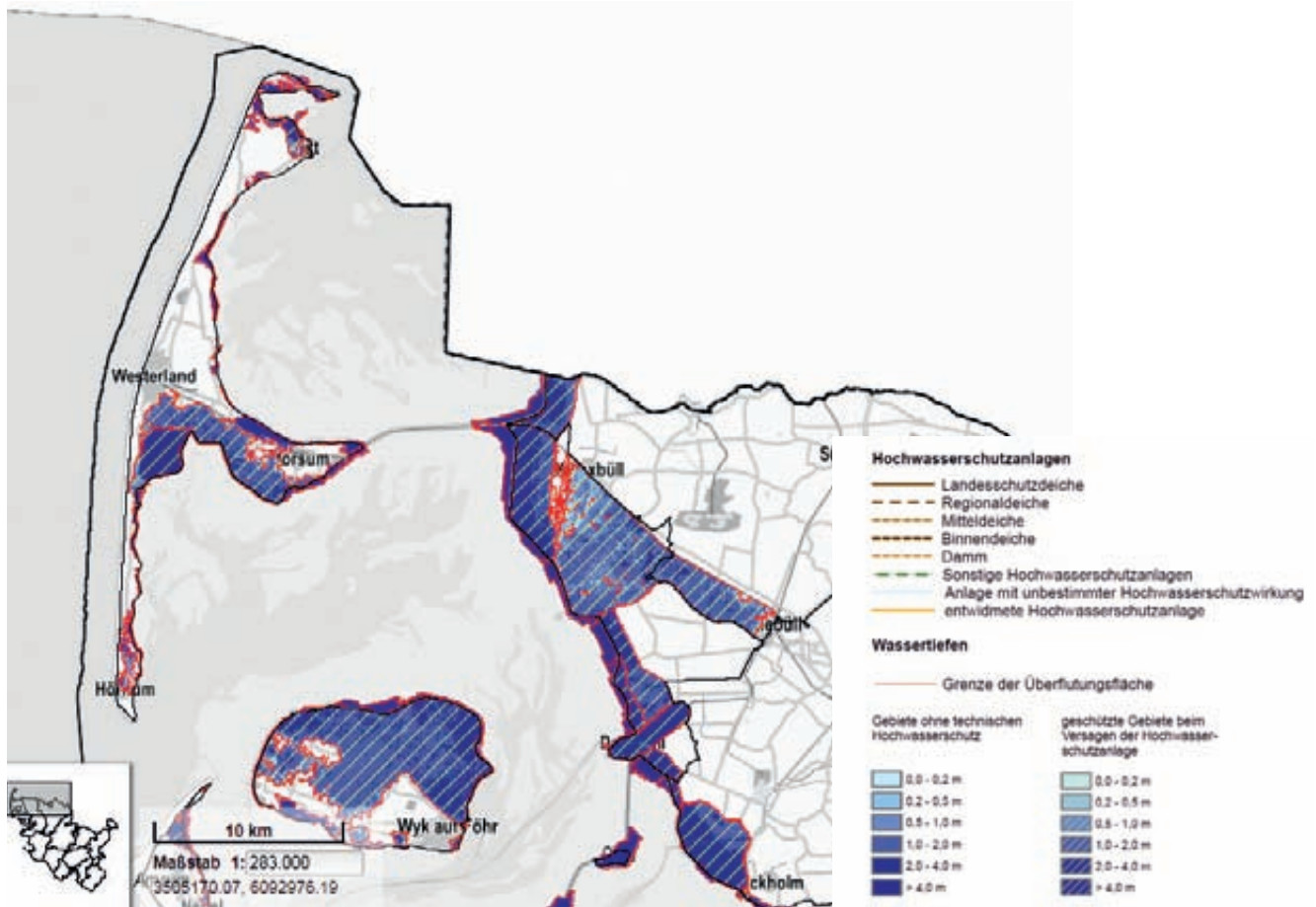


Abb. 8: Beispiel der Hochwassergefahrenkarte für Küstenhochwasser

# 4 Hochwasserrisikokarten

Hochwasserrisikokarten werden auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten für die gleichen Hochwasserszenarien und Gebiete des Fluss- und Küstenhochwassers erstellt. In ihnen werden die hochwasserbedingten nachteiligen Auswirkungen (Signifikanzkriterien) wie folgt dargestellt:

- Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit**
  - o über die Zahl der betroffenen Einwohner und
  - o über die Betroffenheit der Gebäude zu öffentlichen Zwecken in gefährdeten Siedlungsgebieten,
- Auswirkungen auf die **Umwelt**
  - o durch eine Einordnung der Anlagen nach EG-Seveso-III- Richtlinie, nach EG-Richtlinie „Integrierte Vermeidung von Umweltverschmutzung“ und der Störfallverordnung (seit 2013: Anlagen nach IED-Richtlinie 2010/75/EU).
  - o sowie den damit ggf. verbundenen Einfluss auf Schutzgebiete, wie Natura 2000-Gebiete, Badestellen und Trinkwasserentnahmegebiete.
- Auswirkungen auf das **Kulturerbe** über die betroffenen UNESCO-Weltkulturerbestätten,

- Auswirkungen auf die **wirtschaftliche Tätigkeit**, insbesondere durch den Anteil betroffener bebauter Gebiete und gefährdeter Infrastruktureinrichtungen, d.h.
  - o Siedlungsflächen,
  - o Gewerbe- und Industriegebiete,
  - o Verkehrsflächen und
  - o landwirtschaftliche Flächen / Wald,
- **weitere Kriterien**
  - o Anlagen der Hochwasserabwehrinfrastruktur und
  - o festgesetzte Überschwemmungsgebiete gemäß LWG,
- Auswirkungen des **Klimawandels** (z.B. 5. Sachstandsbericht des IPCC) sind in Schleswig-Holstein grundsätzlich in den zu verwendenden Grundlegendaten zum Hochwasserrisikomanagement enthalten.

Abb. 9 zeigt die Darstellungen in den Hochwasserrisikokarten für Fluss- und Küstenhochwasser, wobei die Überschwemmungsgebiete per Landesverordnung nur für das Flusshochwasser relevant sind.

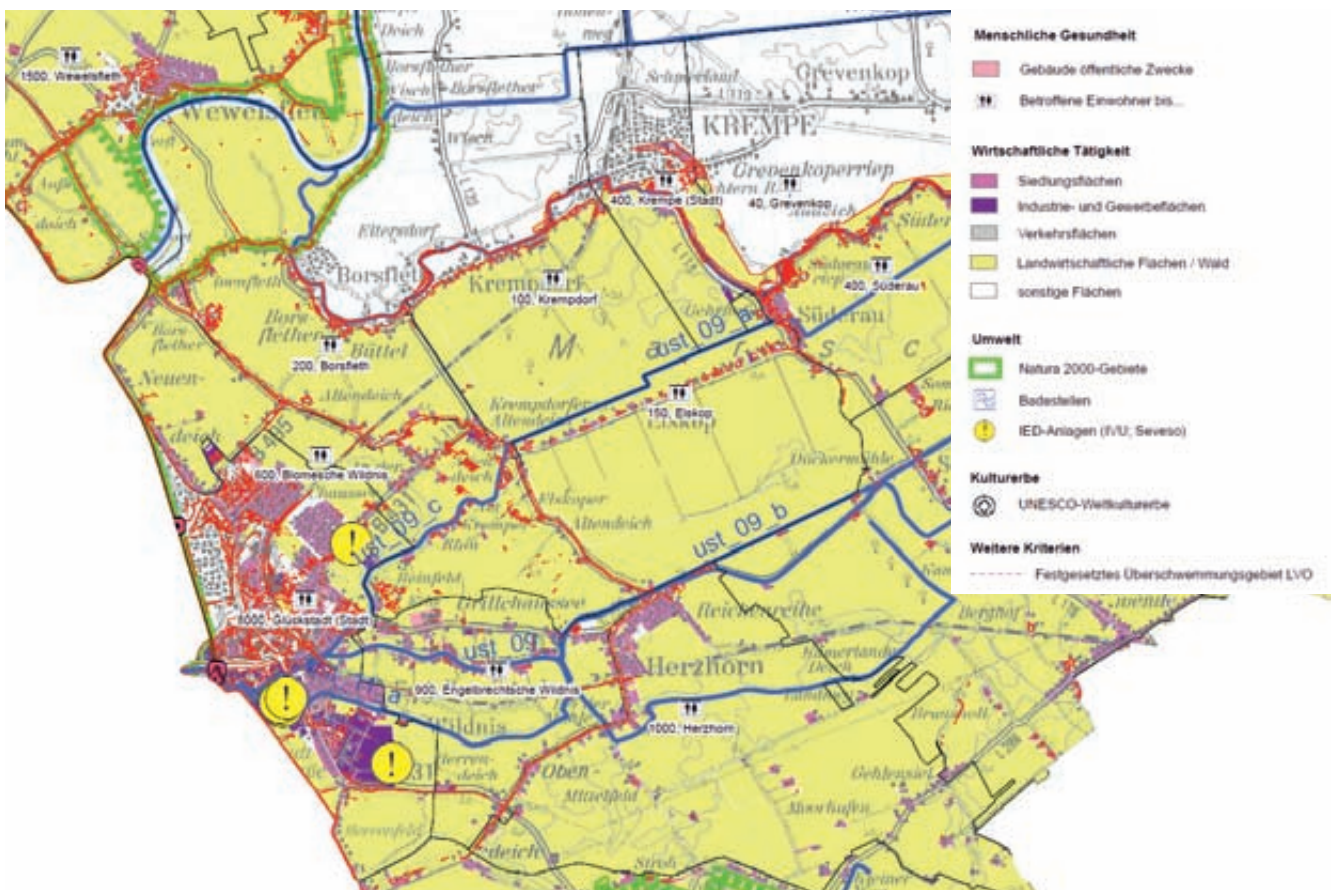


Abb. 9: Beispiel der Hochwasserrisikokarten für Fluss- und Küstenhochwasser

# 5 Hochwasserrisikomanagement - Hochwasserrisiko- managementpläne

Die Hochwasserrisikomanagementpläne (HWRM-Pläne) sowie grundsätzliche Informationen zur HWRL und über die Teilschritte und Ergebnisse der Umsetzung für die drei schleswig-holsteinischen Flussgebietseinheiten Elbe, Schlei/Trave und Eider stehen über die Internetseite des MELUR unter [www.hwrl.schleswig-holstein.de](http://www.hwrl.schleswig-holstein.de) öffentlich zur Verfügung.

Folgen auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe und die wirtschaftlichen Tätigkeiten liegt.

Zur Zielerreichung sind folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- Vermeidung (hochwasserbedingter nachteiliger Folgen)
- Schutz (vor Hochwasser)
- Vorsorge (für den Hochwasserfall)
- Regeneration / Überprüfung / Erkenntnisse
- Sonstiges

## Ziele des Hochwasserrisikomanagements

Für die drei Flussgebietseinheiten in Schleswig-Holstein wurden in den HWRM-Pläne angemessene Ziele (Abb. 10) für die Hochwasserrisikogebiete durch Fluss- und Küstenhochwasser festgelegt, wobei der Schwerpunkt auf der Verringerung der über die HWRL definierten nachteiligen

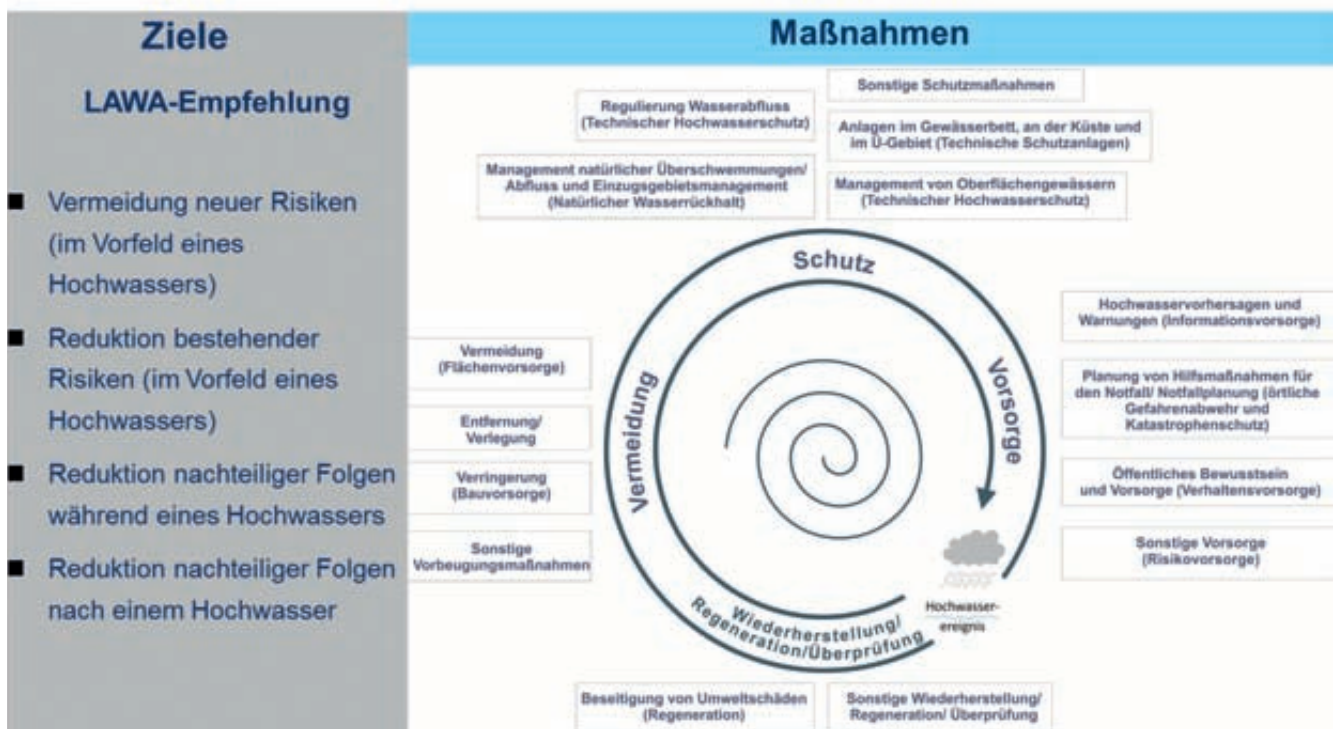


Abb. 10: Hochwasserrisikomanagement Zyklus

Maßnahmen des nachhaltigen Hochwasserrisikomanagements vor, während und nach einem Hochwasserereignis sind in Abb. 10 dargestellt.

zung der Wasserrahmenrichtlinie mit denen der Hochwasserrichtlinie zu koordinieren (§ 80 WHG). Zum Abgleich beider Richtlinienziele ist der kleinste Bewertungsraum für das Flusshochwasser der WRRL-Wasserkörper, für den Ziele und Maßnahmen geplant werden.

Eine wesentliche Maßnahme zur Vermeidung von Hochwasserrisiken ist die Erhaltung von Freiflächen. Vor diesem Hintergrund sind insbesondere Maßnahmen zur Umset-

Potenzielle Konflikte zwischen den Zielen beider Richtli-



nien, wie beispielsweise bei der Umsetzung von Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes, können nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Dies kann zur Anpassung der Zielerreichung der WRRL oder der HWRL für den konkreten Wasserkörper oder den Gewässerabschnitt führen. Der Abwägungsprozess im Einzelfall kann dabei durchaus zur Abweichung des WRRL-Bewirtschaftungszieles und zugunsten der Maßnahmen des Hochwasserrisikomanagements führen.

Grundsätzlich ist jedoch zu prüfen, ob zur Zielerreichung der WRRL eine naturnahe Gewässerentwicklung auch unter Sicherstellung des Hochwasserabflusses und dazu ggf. erforderliche Beseitigung von Abflusshindernissen in Betracht gezogen werden kann. Dies ist in Schleswig-Holstein ein fortlaufender und aufeinander abzustimmender Entwicklungsprozess beider Richtlinien.

## Maßnahmen

Schwerpunkt der **Vermeidung** ist die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz und die Übernahme der Hochwasserrisikogebiete in die Raumordnungspläne (Landes- und Regionalplanung). Diese stellen den zulässigen Rahmen für die kommunale Flächennutzungs- und Bauleitplanung dar. Kommunale Planungsträger sind verpflichtet, die Risikogebiete entsprechend § 5 des Baugesetzbuches in ihren Planwerken nachrichtlich aufzuführen. Damit wird die Einbeziehung eines existierenden Hochwasserrisikos in den Abwägungsprozess im Rahmen der Planerstellung gesichert. Durch geeignete Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes in der Bauleitplanung und bei der Erteilung von Baugenehmigungen sind Leben, Gesundheit und Eigentum der Betroffenen besser zu schützen.



Abb. 11: Überschwemmungsgebiet Stör / Bramau (LVO 15.02.1977) bei Wrist (TUHH)



Abb. 12: Stör Hochwasser Februar 2002 (TUHH)



Als Teil der Hochwasserrisikomanagementplanung wird unter anderem über die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zu befinden sein. Dazu sind im Zuge der Umsetzung der Hochwasserrisikomanagementpläne innerhalb der Risikogebiete entsprechend § 76 WHG mindestens die Gebiete an den Fließgewässern als Überschwemmungsgebiete zu bestimmen, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren (HQ100) zu erwarten ist. Die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete dient dabei gleichzeitig der Schadensminderung sowie der Hochwasserentlastung und dem Hochwasserrückhalt.

Schwerpunkt des **Schutzes** ist es, die vorhandenen Hochwasserschutzanlagen entsprechend den vorgegebenen Verpflichtungen in einem ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten und bedarfsgerecht an die sich ändernden Randbedingungen anzupassen. Erhöhte Anforderungen können sich dabei sowohl aus dem Klimawandel wie auch aus der mit der Veränderung des Lebensstandards einhergehenden Erhöhung der Schadenspotenziale ergeben. Neben der Anpassung der Deichsysteme, zu der es im Küstengebiet (Abb. 13) wegen der vorhandenen Nutzungen generell keine Alternative gibt, kommt der Erhöhung des Wasserrückhaltes beim Binnenhochwasserschutz eine zentrale Bedeutung zu.



Abb. 13: Deichverstärkung Alter Koog Nordstrand (LKN)

Vor der Sanierung vorhandener Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern ist es erforderlich, die Wirtschaftlichkeit und Optionen zur Erweiterung der Rückhalteflächen umfassend zu prüfen. Diesbezügliche Maßnahmen werden dabei auch durch die in den Maßnahmenprogrammen nach der Wasserrahmenrichtlinie enthaltenen

Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhaltes in und an den einzelnen Wasserkörpern gestützt. Neue Hochwasserschutzanlagen werden nur gebaut, soweit diese im Interesse des Wohls der Allgemeinheit unabweisbar sind und das Hochwasserrisiko nicht durch Vorsorgemaßnahmen hinreichend zu reduzieren ist.





Abb. 14: Soholmer Au Hochwasser Dezember 2014 (Wasserbehörde Kreis Nordfriesland)



Abb. 15: Elbehochwasser 2011 - Objektschutz Palmschleuse Lauenburg (MELUR)

Von besonderem Belang der **Vorsorge** ist die Vorhaltung und ständige Fortentwicklung der Hochwasservorhersage- und -warndienste. Nur auf Basis einer zuverlässigen Vorhersage können Hilfeinsätze insbesondere des Katastrophenschutzes zielgerichtet vorbereitet und dem Bedarf entsprechend eingeleitet werden. Durch die zuständigen Institutionen sind für den Hochwasserfall im Rahmen der Katastrophenvorsorge Alarm- und Einsatzpläne sowie ausreichende materielle und personelle Ressourcen vorzuhal-

ten, deren Einsatzfähigkeit jederzeit gegeben ist. Im Hochwasserfall ist die Öffentlichkeit durch gezielte Bereitstellung aktueller Informationen, Messwerte und Vorhersagen sowie durch Warnung der zuständigen Institutionen über die aktuelle Entwicklung zu informieren. In Schleswig-Holstein sind Hochwasser- und Sturmflut-Informationen unter [www.hsi.schleswig-holstein.de](http://www.hsi.schleswig-holstein.de) bereit gestellt (Abb. 16).

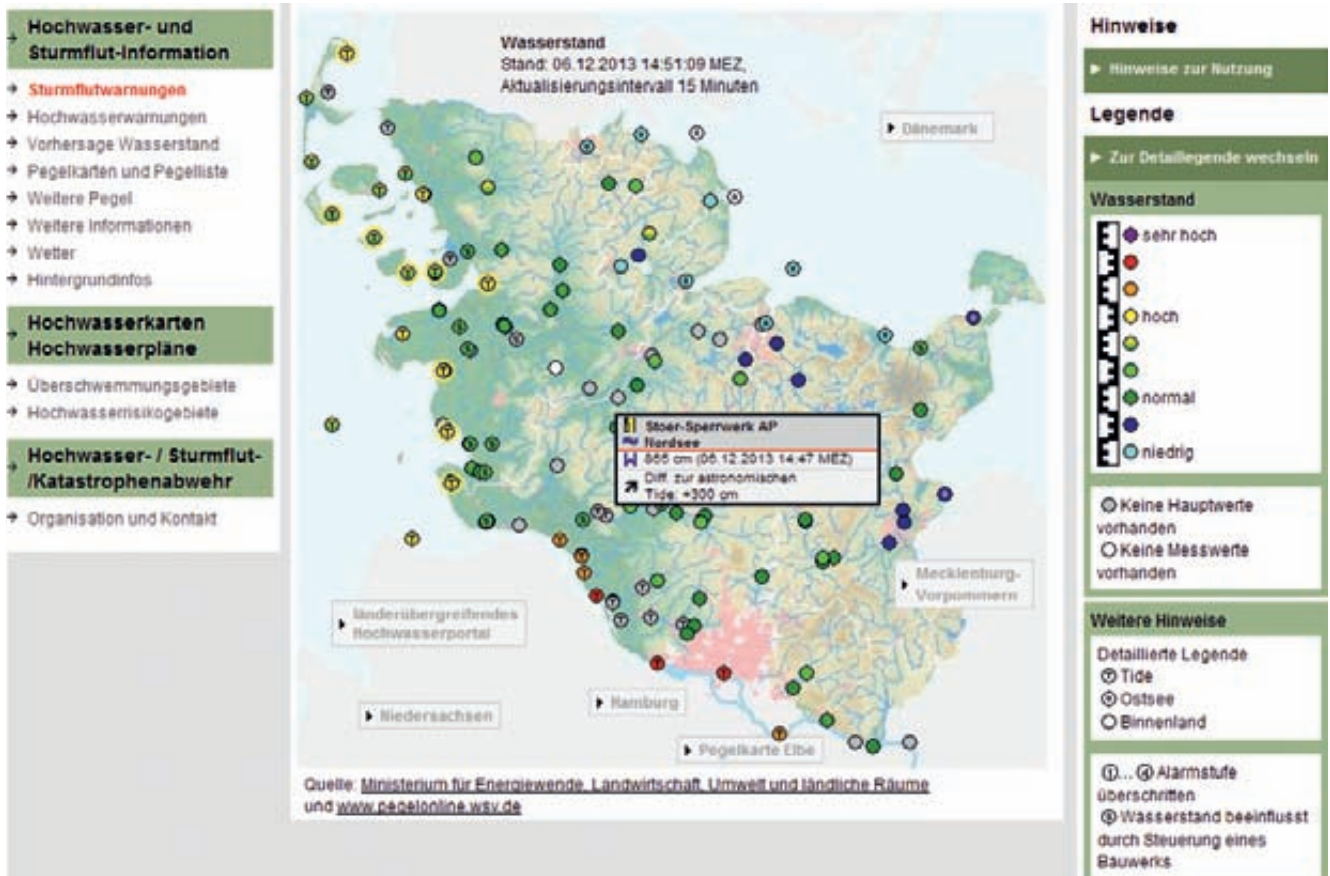


Abb. 16: Hochwasser-Sturmflut-Information - Sturmflut 06.12.2013

Die Umsetzung vorgesehener Maßnahmen findet sich bereits teilweise in weitergehenden Fachplänen, wie in den Fortschreibungen der in Schleswig-Holstein vorhandenen Generalpläne Küstenschutz (Bau- und Investitionsplan) und Binnenhochwasserschutz (Festsetzung von Überschwemmungsgebieten) wieder.

In den HWRM-Plänen der FGE Elbe, FGE Schlei / Trave und FGE Eider wurden für jedes Risikogebiet Maßnahmen getrennt nach Fluss- und Küstenhochwasser tabellarisch zusammengestellt. Die Maßnahmen zum Flusshochwasser sind zur Bewertung der Zielerreichung der WRRL und

HWRL den WRRL-Wasserkörpern und auch lokal zugeordnet. Nachfolgende Abbildungen zeigen beispielhaft diese Tabellen. Eine Festlegung von Maßnahmen zum Aspekt Regeneration zur Folgenbewältigung ist aus den Erkenntnissen der bisherigen bedeutenden Hochwasserereignisse und in Vorausschau zukünftig zu erwartender Hochwasserereignisse zurzeit nicht gegeben.



IPSFR-Gebiete der Planungseinheit Stör				Flusshochwasser					Küstenhochwasser	
EU-Maß- MEAS_TYP	LADA-Maß- MEAS_CD	EU-Art nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung LAWA	Relevanz WRRL/ HWRL	SG 13 Oberlauf/Östf	SG 14 Birkfelder Au	SG 15 Bramau	SG 16 Rittlauf/Östf	SG 18 Unterauf/Östf	TEL, TES Tidebesten
M11	-	keine Maßnahmen								
M21	301	Verminderung	Raumordnung und Bauleitplanung	M1	X	X	X	X	X	X
	302	Verminderung	ÜSG	M1	X	X	X	X	X	
	303	Verminderung		M1	X	X	X	X	X	
	304	Verminderung	Maßnahmen zur angepassten Flächennutzung	M1						
M22	305	Verminderung / Erhöhung / Verlegung	Erhöhung von Hochwasserereignisnutzungen (oder Verlegung in Gebiete mit niedrigerer Nutzungsempfindlichkeit)	M1						
M23	306	Verminderung / Verringerung	Objektschutz / hochwasser-angepasstes Bauen	M2	X	X		X	X	
	307	Verminderung / Verringerung		M2		X	X	X	X	
	308	Verminderung / Verringerung		M1	X	X	X	X	X	
M24	309	Verminderung / sonstige Vorkehrungsmaßnahme	Konzepte	M2	X	X	X	X	X	
M31	310	Schutz / Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Flussnebenrinnen / Naturrenaturierung (d.h. natürlicher Wasserrückhalt in Einzugsgebiet)	M1						
	311	Schutz / Management natürlicher Überschwemmungen und Einzugsgebiet	Dezessantdeckung und Auerrückbau, Abfluss, abnormale Faulstühle	M1	X	X	X			
	312	Schutz / Management natürlicher Überschwemmungen und Einzugsgebiet		M1						
	313	Schutz / Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement		M1	X		X			
	314	Schutz / Management natürlicher Überschwemmungen / Abfluss und Einzugsgebietsmanagement	Wiedergewinnung von natürlichen Rückhalteflächen	M1		X		X		

IPSFR-Gebiete der Planungseinheit Stör				Flusshochwasser					Küstenhochwasser	
EU-Maß- MEAS_TYP	LADA-Maß- MEAS_CD	EU-Art nach WRRL	Maßnahmenbezeichnung LAWA	Relevanz WRRL/ HWRL	SG 13 Oberlauf/Östf	SG 14 Birkfelder Au	SG 15 Bramau	SG 16 Rittlauf/Östf	SG 18 Unterauf/Östf	TEL, TES Tidebesten
M32	315	Schutz / Regulierung / Wasserströme	Aufstellung, Weiterführung, Beschleunigung und/oder Erneuerung der Bauvorschriften zum Hochwasserrecht mit Überprüfung, Erneuerung und Neubau von Hochwasserentlastungen und Stauanlagen	M2						
	316	Schutz / Regulierung / Wasserströme	Betrieb, Unterhaltung und Erneuerung von Hochwasserentlastungen und Stauanlagen	M2						
M33	317	Schutz / Anlagen im Gewässerbett, an der Küste und im Übersf	Aufbau, Erneuerung bzw. Neubau von stationären und mobilen Schutzvorrichtungen (z.B. Deiche, Dämme, Hochwasserschutzwände, ...)	M2			X	X		X
	318	Schutz / Anlage / Küste / Übersf		M2		X	X	X	X	X
M34	319	Schutz / Management von / Oberflächengewässern	Feinhaltung und Vergrößerung des Hochwasserflusssquerschnitts im Biedungsraum und Auerrandbereich	M2						
	320	Schutz / Management von / Oberfl	Feinhaltung des Hochwasserflusssquerschnitts durch Gewässerunterhaltung und	M2	X	X	X	X	X	
M35	321	Schutz / Sonstige	Hochwasservorhersage und Warnung	M2						
M41	322	Vorsorge / Hochwasser / Warnung	Sturmflutwarnung	M3	X	X	X	X	X	X
	323	Vorsorge / Hochwasser / Warnung		M3						
M42	324	Vorsorge / Planer / der / Hochwasser / Warnung	Krisen- und Ressourcenmanagement	M3		X		X	X	X
M43	325	Vorsorge / Sonstige / Vorsorge	Weitere Vorsorge-Maßnahmen	M3						
M44	326	Vorsorge / Sonstige / Vorsorge	(Zugewinnung)	M3	X	X	X	X	X	
M51	327	Wiederherstellung / Regeneration und Überprüfung / Überwindung der Folgen für den / und die Gesellschaft	Schadensrecherche (z.B. Aufbaufähigkeit und Wiederbau, Nachsorgeplanung, Beseitigung von Umweltschäden)	M3						
M52										

Abb. 17: Beispiel „Tabelle der Maßnahmen in den Risikogebieten“

Planbereich für die ÜSG-Gebiete der FGE Eider - Flusssysteme																														
ÜSG-Gebiet	ÜSG-Code	ÜSG-Name	Maßnahmenkategorie	Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung														
Eider	001	001	001	Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwasserabwehr im Bereich der FGE Eider...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...														
																	<b>Zuordnung Wasserkörper</b>													
																	<b>Lokale Zuordnung</b>													
																	...													
																	...													
																	...													
																	...													
																	...													
																	...													
																	...													

Abb. 18: Beispiel „Tabelle Zuordnung der Maßnahmen“

Planbereich für die ÜSG-Gebiete der FGE Eider - Flusssysteme																														
ÜSG-Gebiet	ÜSG-Code	ÜSG-Name	Maßnahmenkategorie	Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung	Maßnahmen-Status	Maßnahmen-Dringlichkeit	Maßnahmen-Planung	Maßnahmen-Verantwortung														
Eider	001	001	001	Maßnahmen zur Verbesserung der Hochwasserabwehr im Bereich der FGE Eider...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...														
																	<p><b>FGE Eider:</b>                      Maßnahmen an bedachten Fließgewässern Lecker Au, Soholmer Au, Bongsieler Kanal, Treene, Mittellauf Eider und Tideeider.                      Maßnahmen zum Schutz der Siedlungsflächen sowie der Gewerbeflächen im BG Bongsieler Kanal im Bereich der Gemeinden Leck und Sprakebüll.</p>													
																	<p><b>FGE Elbe:</b>                      ÜSG-Schwerpunktbereiche Kellinghusen, Bad Bramstedt und Neumünster (ÜSG Stör), Elmshorn und Barmstedt (ÜSG Krückau), Pinneberg und Uetersen (ÜSG Pinnau), sowie Lauenburg (ÜSG per Legaldefinition).                      Weitere Bereiche sind die Städte Glückstadt und Wilster sowie die Gemeinden Jevenstedt, Herzhorn und Hetlingen.</p>													
																	<p><b>FGE Schlei-Trave:</b>                      Schwerpunkte der empfohlenen Maßnahmen befinden sich an der mittleren und unteren Trave in der FGE Schlei/Trave sowie in lokalen Bereichen in den Städten Lübeck, Oldesloe, Schleswig, Plön und Oldenburg und den Gemeinden Malente und Lensahn.</p>													
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...														

Abb. 19: Beispiel „Schwerpunkte der Maßnahmen“

## Akteure des Hochwasserrisikomanagements

Akteure des HWRM ergeben sich aus den bestehenden rechtlichen Verpflichtungen und Zuständigkeiten. Einen Überblick über die in die HWRM-Planung einzubeziehenden maßgeblichen Akteure gibt Abb. 20 wieder.

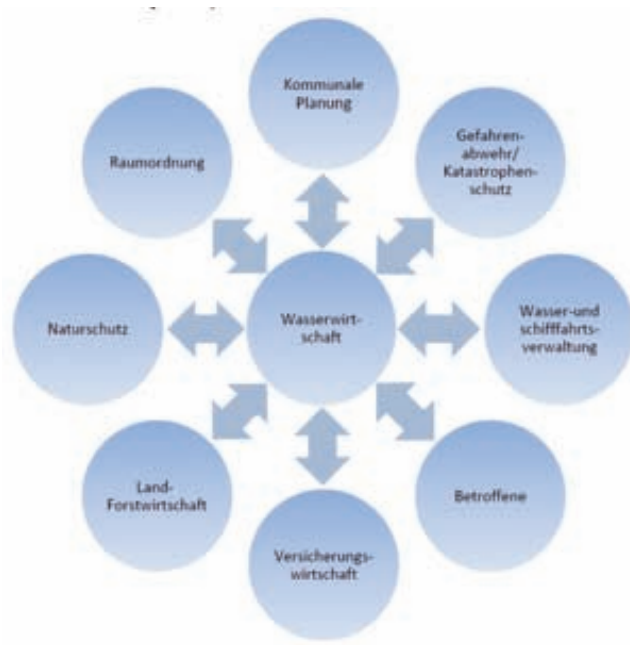


Abb. 20: Akteure des Hochwasserrisikomanagements (LAWA- Empfehlungen 2013)

## Maßnahmenträger des Hochwasserrisikomanagements

Schwerpunkte der Hochwasserrisikomanagementplanung in Schleswig-Holstein sind vordringlich die gesetzlich verpflichtenden Maßnahmen öffentlicher Träger zur Minderung und Beherrschung bestehender Hochwasserrisiken. Die Träger der Maßnahmen in den einzelnen Risikogebieten ergeben sich aus den verschiedenen Zuständigkeiten. Neue Verpflichtungen lassen sich über das Hochwasserrisikomanagement nicht ableiten. In den folgenden Kapiteln 6 bis 12 sind Aufgaben der Hauptakteure des Hochwasserrisikomanagements beispielhaft aufgeführt.



## 6 Wasserwirtschaft

Die wasserwirtschaftliche Infrastruktur Schleswig-Holsteins setzt sich wie folgt zusammen:

- ca. 30.000 Kilometer Bäche und Flüsse, die meisten davon mit einer Sohlbreite kleiner als 2 Meter und einem Einzugsgebiet kleiner als 70 km<sup>2</sup>
- ca. 6.000 km reduziertes Gewässernetz mit einem Einzugsgebiet größer 10 km<sup>2</sup> gemäß WRRL
- über 300 Seen mit einer Gesamtfläche von ca. 280 km<sup>2</sup> (1,7 % der Landesfläche)
- rund 1.105 km Küstenlinie an Nord- und Ostsee und Tideelbe
- 3.938 km<sup>2</sup> Küstenniederungen an Nord- und Ostsee (ca. 25 % der Landesfläche), welche teilweise ganzjährig dem Rückstau einfluss von Nord- und Ostsee unterliegen und dadurch neben der Entwässerung über Siele teilweise auf eine künstliche Entwässerung durch Schöpfwerke angewiesen sind
- rund 1.300 km Deiche (neben den Landesschutzdeichen)
- rund 482 km Deiche und drei Sperrwerke in der Zuständigkeit des Landes
- ca. 350 Schöpfwerke
- im Nordseeküstenbereich angelegte Speicherbecken zur Zwischenspeicherung während der Sielschlusszeiten bei erhöhten Binnenabflüssen und gleichzeitigem Auftreten erhöhter Nordseewasserstände

### Hochwasserabwehrinfrastruktur - Gewässernetz

Mit Beschluss der Landesregierung vom 24. Februar 1953 wurde in Schleswig-Holstein unter Ministerpräsident Friedrich-Wilhelm Lübke das „Programm Nord“ aufgelegt. Auf dieser Grundlage ist unter anderem das schleswig-holsteinische Gewässernetz fast durchgehend ausgebaut worden. Ziel des Ausbaus war insbesondere die Optimierung der landwirtschaftlichen Nutzung. Bis Ende der 1960er Jahre bildeten die Marschen an der Westküste und der Elbe einschließlich der angrenzenden Niederungen, sowie das Einzugsgebiet der Stör einen räumlichen Ausbauswerpunkt. Ab Ende der 60er Jahre des letzten

Jahrhunderts wurden vor dem Hintergrund der erkennbaren Zunahme der Siedlungsflächen sowie der aus den Ausbaumaßnahmen resultierenden beschleunigten und erhöhten Abflüsse die Bemessungsansätze überwiegend erhöht.

Binnendeiche zum Schutz vor Überflutungen wurden in der Vergangenheit häufig dort errichtet, wo die Verringerung von Überflutungshäufigkeit und -dauer unter wirtschaftlichen bzw. technischen Gesichtspunkten mit einem Gewässerausbau nicht erzielbar war. Insbesondere die Marschgebiete sind durch eine Vielzahl von Bauwerken zum Schutz vor Hochwasser und zur Entwässerung der Flächen geprägt. In diesen tidebeeinflussten Teileinzugsgebieten, in denen sich bei einer fiktiven Extremsturmflut ohne Küsten- und Hochwasserschutzanlagen die Wasserlinie der Überschwemmungen landwärts bilden würden, sind Siele und Schöpfwerke vorhanden.

Für das Einzugsgebiet der Eider ist hier insbesondere über den Bau des Eidersperrwerks (1967 bis 1973, Abb. 22) ein regulierbarer Tidebetrieb geschaffen worden. Aus Hochwasserschutzgründen sind neben der Eider auch die Miele und die Husumer Mühlenau im Mündungsbereich durch Sturmflutsperrwerke gesichert. An den Elbenebenflüssen sind insbesondere die Sperrwerke an der Stör, Krückau und Pinnau, sowie die Schleusen an der Wedeler Au, Alster und Bille zu nennen.



Abb. 21: Stör Hochwasser Februar 2002 (TUHH)



Abb. 22: Eidersperrwerk März 2010 (LLUR)

Im Binnenland Schleswig-Holsteins befinden sich an einigen Gewässern und Gewässerabschnitten zusätzlich Deiche, die im Einflussbereich der Nord- und Ostsee eine Doppelfunktion besitzen. Diese haben einerseits für den Küstenschutz die Aufgabe, eine zweite Hochwassersicherheit bei Sturmflutereignissen zu bieten und übernehmen andererseits den Schutz vor Überschwemmungen durch abfließendes Oberflächenwasser im Binnenland. Insbesondere in diesen Bereichen sind Überschwemmungsgebiete durch Landesverordnung oder durch die Legaldefinition des Landeswassergesetzes festgesetzt.

## Hochwasserabwehrinfrastruktur - Küstengebiete

Ohne funktionierenden Küstenhochwasserschutz würden die Küstenniederungen bei sehr schweren Sturmfluten unter Wasser stehen; sozio-ökonomische Nutzungen wären nicht möglich. Die Küstenniederungen werden durch 433 km Landesschutzdeiche und 96,3 km Regionaldeiche (davon 49 km in der Zuständigkeit des Landes) vor Meerwasserüberflutungen geschützt. Die Landesschutzdeiche und Sperrwerke sind in der Zuständigkeit und im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein und weisen den höchsten Schutzstandard auf. Die Sperrwerke wurden nach der Katastrophenflut von 1962 (Abb. 23) geplant und im Wesent-

lichen Anfang der 70er Jahre gebaut, um die zu verteidigende Deichlinie und damit das Risiko für die Einwohner zu reduzieren. Die ehemaligen Seedeiche an Eider, Stör, Pinnau und Krückau rückten dadurch in die zweite Deichlinie. Insgesamt 548 km zweite Deichlinie bzw. Mitteldeiche existieren in den Küstenniederungen, davon 340 km an der Nordseeküste (FGE Eider) und 208 km an der Tideelbe (FGE Elbe). Sie dienen dazu, das überflutete Gebiet im Falle eines Bruches der Landesschutzdeichlinie zu begrenzen und sind in der Zuständigkeit der örtlichen Wasser- und Bodenverbände.

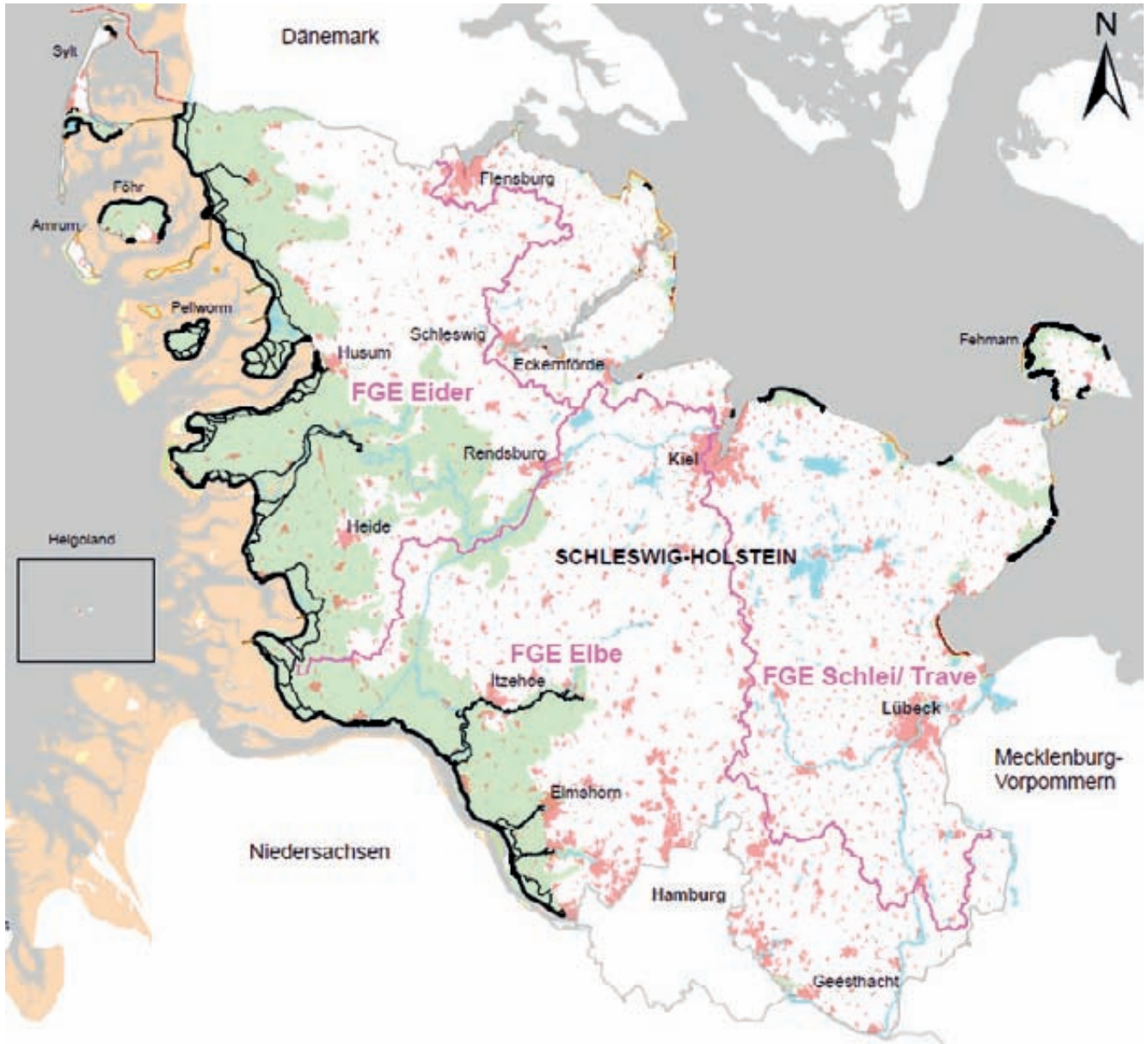


Abb. 23: Sturmflut 1962 Nordfriesland (LKN)



Die 49 km Regionaldeiche auf den Inseln und Halligen sind in der Zuständigkeit und im Eigentum des Landes Schleswig-Holstein. Die Regionaldeiche auf dem Festland obliegen der Zuständigkeit der örtlichen Wasser- und Bodenverbände oder der Kommunen. Neben den Deichen gibt es insbesondere an der Ostseeküste lokal noch einige weitere Küstenhochwasserschutzanlagen wie zum Beispiel Hochwasserschutzwände in den Gemeinden Scharbeutz und Timmendorfer Strand.

Zur Entwässerung des Gebietes sind Siele, Schöpfwerke und Sperrwerke in den Landesschutz- und Regionaldeichen vorhanden. Insbesondere im Hinblick auf den erwarteten Meeresspiegelanstieg erhält die langfristige Gewährleistung einer funktionierenden Entwässerung über die Außentiefs in die Nordsee bzw. Elbe eine besondere Bedeutung.



- Legende**
- Landesschutzdeich
  - Mitteldeich
  - Regionaldeich
  - Wattsicherungsdamm
  - Damm
  - Sonstige Hochwasserschutzanlage
  - Küstenlinie
  - Gewässer 1. Ordnung
  - Meer
  - Dinnengewässer
  - Watt
  - Außensande
  - Siedlung
  - Potentiell signifikantes Risikogebiet

Abb. 24: Potenziell signifikantes Risikogebiet Küste (Generalplan Küstenschutz 2012)

## Flächenvorsorge

Als Maßnahme der Flächenvorsorge gilt grundsätzlich die Freihaltung der Flächen von Bebauung zur Verhinderung des langfristigen Anwachsens des Schadenspotenzials und zur Sicherung des notwendigen Raumes eines Gewässers, um Überschwemmungen von Siedlungsgebieten zu mindern oder zu verhindern. Durch die Berücksichtigung der Flächenvorsorge in der Regional- und Bauleitplanung wird eine hochwasserangepasste Bauweise und Nutzung erreicht.

Die wasserrechtliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist eine maßgebliche Maßnahme bei Flusshochwasser, um hochwasserbedingte Schäden durch die Steuerung der Nutzung zu begrenzen. In festgesetzten Überschwemmungsgebieten gilt daher gemäß § 78 WHG grundsätzlich das Verbot, neue Baugebiete auszuweisen. Von diesem Verbot sind Ausnahmen nur unter Einhaltung strenger Vorgaben möglich.

Neben den durch Landesverordnung festgesetzten Überschwemmungsgebieten der Stör, Krückau, Pinnau, Alster, Bille und Trave bestehen auch Überschwemmungsgebiete per Legaldefinition des Wassergesetzes des Landes Schleswig-Holstein. Dieses sind die Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Binnendeichen oder sonstigen Hochwasserschutzanlagen. Insbesondere in der Flussgebietseinheit Eider sind die nach LWG definierten Überschwemmungsgebiete per Legaldefinition von Bedeutung.

Im „Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein – Fortschreibung 2012“ (GPK 2012, Abb. 24) sowie im Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP 2010) sind Ziele und Grundsätze der Landesregierung zum Schutz der schleswig-holsteinischen Küstenbevölkerung vor Sturmfluten (Küstenhochwasser) festgelegt.

Hinsichtlich der Flächenvorsorge werden im GPK 2012 Grundsätze formuliert. Insbesondere in Anbetracht eines künftig stärker steigenden Meeresspiegels sollen bauliche Anlagen oder andere Nutzungen in ungeschützten oder nicht ausreichend, d.h., nicht durch Landesschutzdeiche geschützten Niederungsgebieten grundsätzlich vermieden werden. Für bauliche Anlagen in hochwassergefährdeten oder nicht ausreichend geschützten Gebieten sollen folgende Grundsätze zur Mindesthöhe bei der Errichtung eingehalten werden:

Nordsee und Tideelbe

- Verkehrs- und Fluchtwege auf Höhe des lokalen Bemessungswasserstandes für Landesschutzdeiche,
- Räume mit Wohnnutzung auf Höhe des lokalen Bemessungswasserstandes für Landesschutzdeiche zzgl. 0,5 m,

- Räume mit gewerblicher Nutzung auf Höhe des lokalen Bemessungswasserstandes für Landesschutzdeiche,
- Lagerung wassergefährdender Stoffe auf Höhe des lokalen Bemessungswasserstandes für Landesschutzdeiche zzgl. 0,5 m.

Ostsee

- Verkehrs- und Fluchtwege auf mind. NN + 3,00 m,
- Räume mit Wohnnutzung auf mind. NN + 3,50 m,
- Räume mit gewerblicher Nutzung auf mind. NN + 3,00 m,
- Lagerung wassergefährdender Stoffe auf mind. NN + 3,50 m.

## Natürlicher Wasserrückhalt

Hochwasser im Binnenland ist als Teil des natürlichen Wasserkreislaufs grundsätzlich nicht zu vermeiden. Maßgebend für die Höhe des eintretenden Hochwassers und für daraus resultierende Risiken beziehungsweise Schäden sind neben der zeitlichen und räumlichen Verteilung der Niederschläge die natürlichen Speicherkapazitäten von Gewässernetz, Gelände und Boden. Als Folge erhöhten Abflusses von versiegelten Flächen und des durch den Deichbau an Flüssen eingeschränkten Vorlandquerschnitts haben sich Speicherkapazitäten verringert. Die Hochwassersituation wird hierdurch verschärft. Hochwasser treten häufiger und erhöht auf.

Der im Zuge der Umsetzung der WRRL aufgestellte Bewirtschaftungsplan mit Maßnahmenprogramm beinhaltet einige Maßnahmen, die eine positive Wirkung auf den Hochwasserabfluss entfalten können. Auch wenn diese Maßnahmen im Einzelnen keinen Hochwasserschutz darstellen, so können sie doch verzögernd auf die Laufzeit der Hochwasserwellen wirken und helfen, die Scheitelspitzen zu reduzieren. Insofern haben diese Maßnahmen unterstützenden Charakter für die Reduzierung von Hochwasserrisiken.



Abb. 25: Initialmaßnahmen Steinau 2013 (LKN)

Folgende Maßnahmen nach WRRL haben eine positive Wirkung auf den Hochwasserabfluss:

- Maßnahmen zum natürlichen Wasserrückhalt, z.B. durch Bereitstellung von Überflutungsräumen durch Rückverlegung von Deichen, Wiedervernässung von Feuchtgebieten
- Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur von Sohle und Ufer mit oder ohne baulicher Änderung der Linienführung
- Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten in der Aue, z.B. Maßnahmen zur Auenanbindung
- Maßnahmen zur Verringerung von Belastungen durch Landentwässerung durch Laufverlängerungen zur Verbesserung des natürlichen Wasserrückhaltes
- schonende Gewässerunterhaltung zur Förderung der natürlichen Wasserrückhaltung in der Fläche, mit denen das Wasserspeicherpotenzial der Böden und der Ökosysteme erhalten und verbessert werden soll

Bereits vorhandene potenzielle Hochwasserrückhalteräume sind hinsichtlich ihrer Wirksamkeit für das Einzugsgebiet zu beurteilen. So lässt sich ihre Wirkung auf den Hochwasserabfluss abschätzen und im Rahmen der fachlichen und zweckmäßigen Möglichkeiten, auch im Hinblick auf in diesem Zusammenhang stehende Projekte der Wasserrahmenrichtlinie, optimieren.

### Technischer Hochwasserschutz

Der technische Hochwasserschutz beinhaltet neben dem Bau von Dämmen und Deichen auch den Bau von Schöpfwerken, Sielen und Hochwasserrückhaltebecken und ist als wesentlicher Teil des Hochwasserschutzes zu betrachten. Im Rahmen der Unterhaltung sind insbesondere für die Hochwasserschutzanlagen die Sicherheitsstandards und die Bemessungsgrundlagen kontinuierlich zu überprüfen. Durch den Bau- und Unterhaltungsträger sind die Bemessungsgrundlagen und Sollabmessungen ggf. anzupassen, um die Hochwassersicherheit zu gewährleisten. Nur über die Bestandserfassung und Dokumentation des Zustandes der Anlagen ist eine frühzeitige Gefährdungsabschätzung mit erforderlichen Sicherungsmaßnahmen rechtzeitig möglich.

In Einzugsgebieten mit technischen Hochwasserschutzanlagen, z.B. durch Deiche der Hochwasserabwehrinfrastruktur geschützte Gebiete im Tideeinfluss, gilt es, in Zusammenarbeit mit den Kommunen und ortsansässigen Wasser- und

Bodenverbänden zu erörtern, inwiefern zusätzliche Schutzmaßnahmen notwendig sind.

Zu den technischen Hochwasserrückhaltungsmöglichkeiten an den Fließgewässern zählen grundsätzlich der Bau von Poldern, Hochwasserrückhalte-, Regenrückhalte- und Speicherbecken. Polder in Schleswig-Holstein bestehen im Bereich der Westküste und der Tideelbe.

Beim Bau von Hochwasserrückhaltebecken sind die Belange der Unterlieger maßgebend. Aufgrund der Struktur der Einzugsgebiete in Schleswig-Holstein hat sich bislang die Notwendigkeit zum Bau von Hochwasserrückhaltebecken selten ergeben.

Speicherbecken werden im Rahmen von Küstenschutzmaßnahmen an der Nordsee zur erforderlichen Zwischenspeicherung an Sielen und Schöpfwerken eingerichtet. Dadurch erübrigte sich in der Vergangenheit die kostenintensive Erhöhung der Binnendeiche bzw. konnte auf die mit hohen Betriebskosten verbundene Herstellung von leistungsfähigen Schöpfwerken an der Mündung der Gewässer in die Nordsee verzichtet werden.

Die Rückverlegung von vorhandenen Deichlinien ist eine Möglichkeit zur regionalen Kappung von Hochwasserabflussspitzen und ermöglicht gleichzeitig die Schaffung von zusätzlichen Retentionsräumen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass durch die Einzelmaßnahme lediglich eine kleinräumige Wirkung erreicht wird. Bei der Planung ist die Wirtschaftlichkeit und Effektivität für das Gesamteinzugsgebiet genauestens zu prüfen.

### Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Ein Großteil der Stoffe, die in Industrie, Gewerbe oder im privaten Bereich zum Einsatz kommen, ist wassergefährdend. Geraten sie in Boden, Grundwasser oder Oberflächengewässer, kann dies das Trinkwasser beeinträchtigen oder zu ökologischen Katastrophen führen. Anlagen zur Lagerung wassergefährdender Stoffe müssen deshalb so betrieben werden, dass Störfälle sicher vermieden werden. Aber auch der sichere Umgang und Transport wassergefährdender Stoffe muss gewährleistet sein. Regelungen dazu enthält die „Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ (AwSV).



## Wasserstandsinformation und -vorhersage

Wasserstandsinformationen und -vorhersagen werden genauso wie die gewässerkundliche Datenerhebung als Landesaufgabe wahrgenommen. Das Land Schleswig-Holstein stellt als Hochwasser-Sturmflut-Information (HSI) unter [www.hsi.schleswig-holstein.de](http://www.hsi.schleswig-holstein.de) eine Internetseite mit aktuellen Daten der landeseigenen Binnen- und Küstenpegel sowie ausgewählter WSV-Pegel zur Verfügung. Akteure der Gefahrenabwehr wie die Behörden der Wasserwirtschaft und des Katastrophenschutzes, aber auch betroffene Bürgerinnen und Bürger können hier bei Sturmfluten und Hochwasser aktuelle Informationen erhalten.

Für die Elbe wird das Wasserstandsvorhersagemodell „WAVOS“ von Usti nad Labem (Tschechien) bis Zollenspieker (Hamburg) betrieben, mit dem auch Wasserstände für den Bereich der schleswig-holsteinischen Binnenelbe im Kreis Herzogtum-Lauenburg vorhergesagt werden.

Für die zahlreichen kleinen Einzugsgebiete in Schleswig-Holstein, für die insbesondere extreme kleinräumige Niederschläge relevant sein können, sind aufgrund der minimalen Vorwarnzeit keine Hochwasservorhersagen möglich.



Abb. 26: Pegel Hohnstorf (LKN)

# 7 Raumordnung

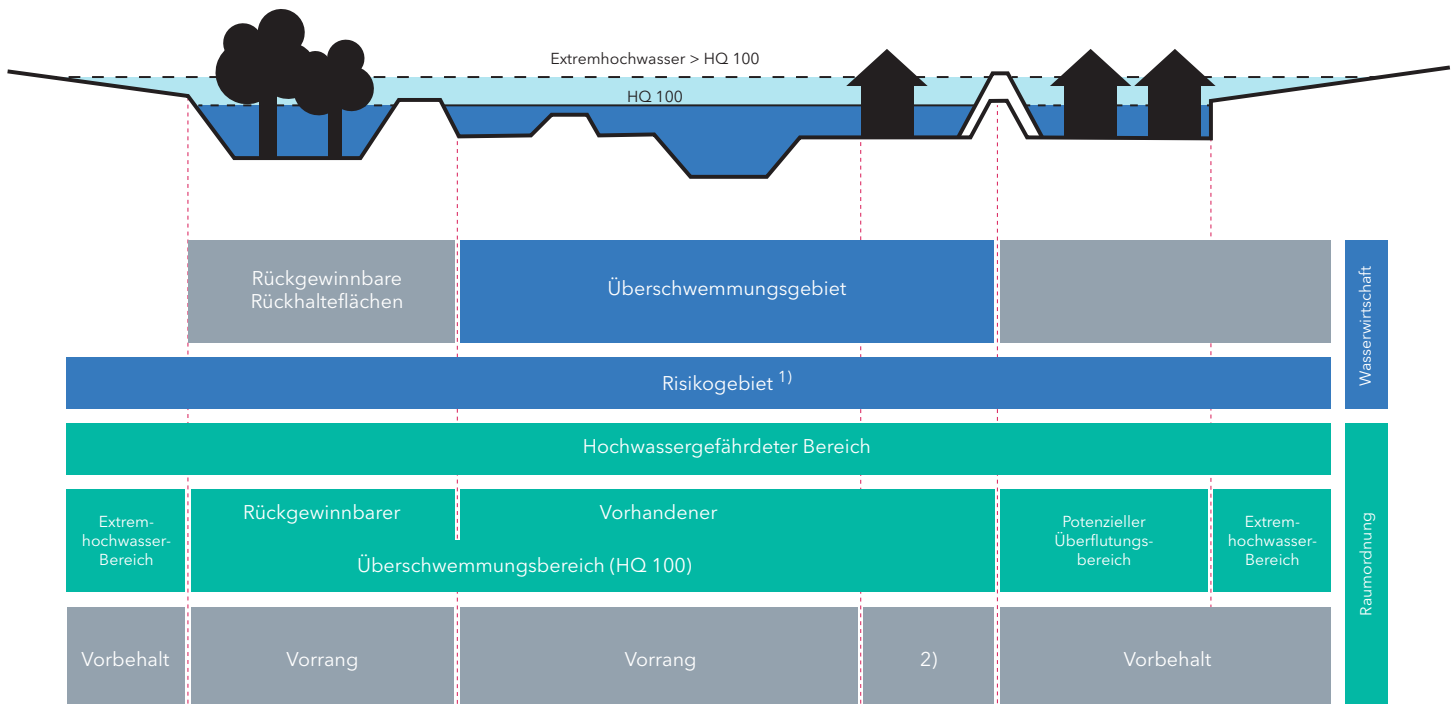
Das Landesplanungsgesetz regelt die Aufstellung von Raumordnungsplänen in Form des Landesentwicklungsplans und von Regionalplänen in Schleswig-Holstein. Darin werden die unterschiedlichen Anforderungen an den Raum aufeinander abgestimmt, räumliche Nutzungskonflikte ausgeglichen und zugleich Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen getroffen. Mit den Instrumenten der Raumordnung können Flächen durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz gesichert werden.

Zur Sicherung vorhandener Überschwemmungsgebiete werden Flächen als Vorranggebiete (Ziel der Raumordnung) festgelegt. Diese umfassen sowohl die bereits durch Verordnung oder per Legaldefinition festgesetzten Überschwemmungsgebiete, als auch die noch nicht wasserrechtlich festgesetzten faktischen Überschwemmungsgebiete. Nach der vorläufigen Sicherung können dann diese Flächen sukzessive formal als Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden.

Die Ausweisung als Vorranggebiet bedeutet in der Regel nicht den Ausschluss anderer Ansprüche im Sinne eines generellen Nutzungsverbotes, sondern lediglich derjenigen, die mit dem vorbeugenden Hochwasserschutz nicht vereinbar sind.

Zur Sicherung natürlicher Überschwemmungsbereiche und zum Schutz überflutungsgefährdeter Flächen und Nutzungsbereiche sollen Gebiete mit besonderer Bedeutung für den vorbeugenden Hochwasserschutz als Vorbehaltsgebiete (Grundsatz der Raumordnung) ausgewiesen werden. Vorhaben in diesem Gebiet unterliegen damit der Abwägung konkurrierender Nutzungen. Den Belangen des vorbeugenden Hochwasserschutzes wird dabei aber ein besonderes Gewicht beigemessen. Daneben können rückgewinnbare Überschwemmungsbereiche oder Standorte zum punktuellen Hochwasserrückhalt (Speicherbecken), soweit sie in diesem Sinne von überörtlicher Bedeutung sind, als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete aufgenommen werden. Grundsätze und sonstige Erfordernisse der Raumordnung sind von allen öffentlichen Stellen in ihren planerischen Entscheidungen zu berücksichtigen (Abb. 27).

Für die drei FGE Schleswig-Holsteins ist die Übernahme der Gebiete durch Flusshochwasser mit mittlerer Hochwasser-Wahrscheinlichkeit HQ100 als Überschwemmungsgebiete (Vorranggebiete) und mit niedriger Hochwasser-Wahrscheinlichkeit HQ200 als Hochwasserrisikogebiete (Vorbehaltsgebiete) in Pläne der Raumordnung, Regionalplanung und der Bauleitplanung vorgesehen. Gleichfalls werden Vorranggebiete für die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich und Vorbehaltsgebiete für den Küstenschutz ausgewiesen.



1) sofern ein signifikantes Hochwasserrisiko im Sinne von § 73 Abs. 1 WHG besteht  
 2) vorhandene Baugebiete im Überschwemmungsbereich genießen Bestandsschutz

Abb. 27: Veranschaulichung wasserwirtschaftlicher und raumordnerischer Begriffe zum vorbeugenden Hochwasserschutz

## 8 Bauleitplanung

Die Bauleitplanung, welche die bauliche und sonstige Nutzung von Grundstücken in der Gemeinde regelt, ist gemäß § 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) an die Ziele der Raumordnung anzupassen, während alle sonstigen öffentlichen Stellen über § 4 Raumordnungsgesetz verpflichtet sind, die Ziele der Raumordnung zu beachten. Durch die Übernahme der Hochwasserrisikogebiete als Vorrang- und Vorbehaltsgebiete in die Raumordnungspläne (Landes- und Regionalplanung) wird der zulässige Rahmen für die kommunale Bauleitplanung dargestellt. Kommunale Planungsträger sind verpflichtet, die Risikogebiete entsprechend in ihren Planwerken nachrichtlich aufzuführen (§ 5 BauGB). Bestehende Bauleitplanungen müssen deshalb auf die neu gewonnenen Erkenntnisse zum vorbeugenden Hochwasserschutz hin überprüft und - soweit sie im Widerspruch zu Zielen der Raumordnung stehen - ggf. angepasst werden. Grundsätze zum Wasserrückhalt im Einzugsgebiet, z.B. zur Bewirtschaftung und Versickerung von Niederschlagswasser, können als allgemeine

Vorgaben über die Bauleitplanung festgelegt werden.

Im Flächennutzungsplan ist für das gesamte Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen darzustellen (§ 5 (1) Satz 1 BauGB). Der Flächennutzungsplan enthält auf der gemeindlichen Planungsebene die Vorentscheidung über die Sicherung natürlicher Überschwemmungsbereiche durch deren Freihaltung von Siedlungsflächen und stellt somit eine Verbindung zwischen den Zielen der Raumordnung und der wasserrechtlichen Vorschriften dar.

Die Gefährdung eines Bauvorhabens durch Hochwasser oder die Gefährdung des schadlosen Hochwasserabflusses kann für seine Zulassung auch in planungsrechtlicher Hinsicht entscheidungserheblich sein.

## 9 Landwirtschaft, Wald und Naturschutz

Viele Flächen in Schleswig-Holstein sind Ackerland, Grünland oder zu geringeren Anteilen auch Wald. Ein Teil dieser sowie weitere Flächen sind Natura 2000-Gebiete - europäisch bedeutende Schutzgebiete für Tiere und Pflanzen. Deshalb spielen Land- und Forstwirtschaft sowie der Naturschutz beim Thema Hochwasser eine wichtige Rolle. Land- und Forstwirtschaft können durch eine angepasste Bewirtschaftung den Wasserrückhalt in der Fläche stärken und damit die Hochwassergefahr verringern und Erosion vermeiden. Das Hochwasserflächenmanagement hat den Erhalt, die Sicherung und die Wiederherstellung der Retentionsräume und der versickerungsfähigen Böden zum Inhalt.

Natürlicher Wasserrückhalt kann erzielt werden durch:

- a. Wiederherstellung und Erweiterung natürlicher Feuchtgebiete und Rückhalteflächen im Gewässereinzugsgebiet
- b. Wiedergewinnung ehemaliger Überschwemmungsflächen um diese als natürliche Rückhaltegebiete einzubeziehen
- c. Beschränkung der Bodenversiegelung
- d. Dezentrale Regenversickerung
- e. Erhaltung der Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens und Vermeidung von Bodenverdichtung und Bodenerosion unter Berücksichtigung der Reliefverhältnisse
- f. Naturnahe Gestaltung und Entwicklung der Fließgewässer wirken z.B. durch Laufverlängerungen gefällereduzierend und abflussverlangsamend sowie tendenziell hochwasserrückhaltend.

# 10 Krisenmanagement - Katastrophenabwehr

In Schleswig-Holstein sind gemäß § 165 Landesverwaltungsgesetz die Bürgermeister der Städte und amtsfreien Gemeinden sowie die Amtsvorsteher der Ämter als örtliche Ordnungsbehörden für die Gefahrenabwehr zuständig. Die Katastrophenabwehr wird durch die Landräte der Kreise sowie die Bürgermeister der kreisfreien Städte als untere Katastrophenschutzbehörden bzw., wenn mehrere Kreise betroffen sind, durch den Innenminister geleitet. Im Katastrophenfall stehen ihnen die Einheiten und Einrichtungen der im Katastrophenschutzdienst mitwirkenden öffentlichen und privaten Träger wie Feuerwehr, Deutsches Rotes Kreuz, Malteser Hilfsdienst, Arbeiter- und Samariterbund, Johanniter Unfallhilfe und Deutsche Lebens-Rettungs-Gesellschaft zur Verfügung. Die Bundesanstalt

Technisches Hilfswerk kann hinzugezogen werden. Für den Einsatz der Bundeswehr gelten besondere Voraussetzungen, die eine generelle Berücksichtigung bei den Abwehrplanungen nicht zulässt.

Vorbeugend haben die Städte und Gemeinden in Zusammenarbeit mit den Wasser- und Bodenverbänden für die Stärkung der Bewusstseinsbildung bei den in hochwassergefährdeten Gebieten lebenden und arbeitenden Menschen Sorge zu tragen. Instrumentarien wie die Fortschreibung von Alarm- und Einsatzplänen für Hochwasser sowie regelmäßige Übungen gehören zum Krisen- und Ressourcenmanagements der Kommunen und Verbände.

## 11 Unternehmen

Das über die Hochwasserrichtlinie zu koordinierende Hochwasserrisikomanagement wird in Deutschland für bestimmte Unternehmen über die Umsetzung der Seveso-III-Richtlinie 2012 und die Technische Regel Anlagen-sicherheit (TRAS) 310 „Vorkehrungen und Maßnahmen wegen der Gefahrenquellen Niederschläge und Hochwasser“ ergänzt. Diese Technischen Regeln dienen der Konkretisierung der Eigenverantwortung von Betreibern von Betriebsbereichen aufgrund der Störfall-Verordnung (StörfallV) und von Anlagen aufgrund des Bundes Immissionsschutzgesetzes (BImSchG). Dies gilt insbesondere hinsichtlich Anforderungen an den Umgang mit wasserge-

fährdenden Stoffen von VAWS/AwSV-Anlagen. Betreibern wird daher empfohlen, Hochwasserrisikomanagementpläne zu nutzen.

Hochwasserrisiken sind bei der Einhaltung der allgemeinen Betreiberpflichten für Unternehmen zu beachten. Grundlage für die Gefahrenquellenanalyse sind die von der Wasserwirtschaft erarbeiteten Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, sowie festgesetzte Überschwemmungsgebiete.



# 12 Bürgerinnen und Bürger

Jede Person, die durch Hochwasser betroffen sein kann, ist gemäß § 5 Abs. 2 WHG im Rahmen des ihr Möglichen und Zumutbaren verpflichtet, geeignete Vorsorgemaßnahmen zum Schutz vor nachteiligen Hochwasserfolgen und zur Schadensminderung zu treffen, insbesondere die Nutzung von Grundstücken den möglichen nachteiligen Folgen für Mensch, Umwelt oder Sachwerte durch Hochwasser anzupassen.

## Bauvorsorge

Die Bauvorsorge umfasst das angepasste Bauen in Kombination mit weiteren temporär einzusetzenden Maßnahmen des Objektschutzes. Strategien, Handlungsschwerpunkte und wertvolle Hinweise für betroffene Gemeinden und Bürgerinnen und Bürger sind u.a. in der „Hochwasserschutzfibel - Objektschutz und bauliche Vorsorge“ ([www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/hochwasserschutzfibel\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/hochwasserschutzfibel_bf.pdf) vom Bundesministerium für Umwelt Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, 2015) enthalten.

## Informationsvorsorge

Das Wissen um eine Hochwassergefahr ist eine wesentliche Voraussetzung für eine zielgerichtete Hochwasservorsorge. Das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft,

Umwelt und ländliche Räume bietet auf folgenden Internetseiten Informationen für die Öffentlichkeit an:

[www.hsi.schleswig-holstein.de](http://www.hsi.schleswig-holstein.de)

zum Hochwasser-Sturmflut-Informationssystem

[www.hwrl.schleswig-holstein.de](http://www.hwrl.schleswig-holstein.de)

zu Themen des Hochwasserrisikomanagements

[www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de](http://www.hochwasserkarten.schleswig-holstein.de)

zu Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten

[www.wasser.schleswig-holstein.de](http://www.wasser.schleswig-holstein.de)

zu Themen der Wasserwirtschaft

## Risikovorsorge

Weder Bund, Land noch die Gemeinden haften für Schäden an privaten Gebäuden und Grundstücken, die durch Hochwasser hervorgerufen werden. Die potenziell Betroffenen müssen selbst Eigenvorsorge treffen und sich vor Auswirkungen des Hochwassers schützen. Rechtsansprüche auf öffentliche Finanz- oder sonstige Hilfsmittel bei Schäden im Hochwasserfall bestehen nicht.

Die finanzielle Eigenvorsorge in Form von privaten Rücklagen oder Versicherungen ist für den Fall notwendig, dass trotz aller vorgenannten Strategien des Hochwasserrisikomanagements ein Hochwasserschaden eintritt.



Abb. 28: Sturmflutwasserstände Hafen Husum (MELUR)

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Berichtszyklus Hochwasserrisikomanagement	6
Abb. 2:	Koordinierungsräume in der FGG Elbe	7
Abb. 3:	Abgrenzung der Bearbeitungsgebiete in Schleswig-Holstein	8
Abb. 4:	Das Konzept Baureserve	10
Abb. 5:	Hochwasserrisikogebiete in Schleswig-Holstein	12
Abb. 6:	Hochwasserrisikogebiete in der FGG Elbe	12
Abb. 7:	Beispiel der Hochwassergefahrenkarte für Flusshochwasser	13
Abb. 8:	Beispiel der Hochwassergefahrenkarte für Küstenhochwasser	14
Abb. 9:	Beispiel der Hochwasserrisikokarten für Fluss- und Küstenhochwasser	15
Abb. 10:	Hochwasserrisikomanagement Zyklus	16
Abb. 11:	Überschwemmungsgebiet Stör / Bramau (LVO 15.02.1977) bei Wrist (TUHH)	17
Abb. 12:	Stör Hochwasser Februar 2002	17
Abb. 13:	Deichverstärkung Alter Koog Nordstrand	18
Abb. 14:	Soholmer Au Hochwasser Dezember 2014	19
Abb. 15:	Elbehochwasser 2011 - Objektschutz Palmschleuse Lauenburg	19
Abb. 16:	Hochwasser-Sturmflut-Information - Sturmflut 06.12.2013	20
Abb. 17:	Beispiel „Tabelle der Maßnahmen in den Risikogebieten“	21
Abb. 18:	Beispiel „Tabelle Zuordnung der Maßnahmen“	18
Abb. 19:	Beispiel „Schwerpunkte der Maßnahmen“	18
Abb. 20:	Akteure des Hochwasserrisikomanagements	23
Abb. 21:	Stör Hochwasser Februar 2002	24
Abb. 22:	Eidersperrwerk März 2010	25
Abb. 23:	Sturmflut 1962 Nordfriesland	25
Abb. 24:	Potenziell signifikantes Risikogebiet Küste (Generalplan Küstenschutz 2012)	26
Abb. 25:	Initialmaßnahmen Steinau 2013 (LKN)	27
Abb. 26:	Pegel Hohnstorf	29
Abb. 27:	Veranschaulichung wasserwirtschaftlicher und raumordnerischer Begriffe zum vorbeugenden Hochwasserschutz	30
Abb. 28:	Sturmflutwasserstände Hafen Husum	33

# Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Hochwasserrisikogebiete in Schleswig-Holstein	11
---------	---	----

# Abkürzungsverzeichnis

BauGB	Baugesetzbuch
DGM	Digitales Geländemodell
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
FGE	Flussgebietseinheit
FGG Elbe	Flussgebietsgemeinschaft Elbe
HQ	Hochwasserabfluss
HW	Hochwasser
HWRL	Hochwasserrichtlinie
HWRM	Hochwasserrisikomanagement
IED-Richtlinie	Industrieemissionsrichtlinie (Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. November 2010)
LAWA	Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LKN	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz
LVO	Landesverordnung
LWG	Landeswassergesetz
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
ROG	Raumordnungsgesetz
SH	Schleswig-Holstein
TUHH	Technische Universität Hamburg-Harburg
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes



## Impressum

### Herausgeber:

Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft,  
Umwelt und ländliche Räume  
des Landes Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 3  
24106 Kiel

**Ansprechpartner:** Herr Richter Broschuere@melur.landsh.de Tel.:  
0431/988-7146

### Druck:

Schmidt & Klaunig, Kiel

Diese Broschüre wurde auf 100% chlorfrei gebleichtem  
Papier (tcf) gedruckt.

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der  
Schleswig-Holsteinischen Landesregierung herausgegeben.  
Sie darf weder von Parteien noch von Personen, die Wahlwer-  
bung oder Wahlhilfe betreiben, im Wahlkampf zum Zwecke  
der Wahlwerbung verwendet werden.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl  
darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die  
als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner Grup-  
pen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet,  
die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu  
verwenden.

Die Landesregierung im Internet:

<http://www.schleswig-holstein.de>