



Bericht

der Landesregierung

Nachhaltiger Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein

Bericht über die kurz-, mittel- und langfristigen Konsequenzen für den Hochwasserschutz

- Drucksache 15/2106

Federführend ist das Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten

Gliederung

1. Zusammenfassung	4
2. Ausgangssituation	5
2.1 Wasserwirtschaftliche Infrastruktur und Kreuzungsbauwerke	5
2.1.1 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen wasserwirtschaftlicher Anlagen.....	7
2.1.2 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen bei Kreuzungsbauwerken.....	12
2.1.3 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen bei der Regenwasserkanalisation....	14
2.1.4 Ausbauzustand und Bemessungsgrundlagen.....	15
2.2 Die Extremereignisse des Juli und August 2002	22
2.2.1 Regenereignis im Juli 2002.....	22
2.2.2 Augusthochwasser in der Elbe	27
2.2.3 Umfang der Schäden und deren Ursachen.....	35
3. Einfluss der Nutzung auf Hochwasserstände	41
3.1 Landnutzung	41
3.2 Bebauung	43
3.3 Gesetzliche Instrumente zur Steuerung der Nutzung	45
3.3.1 Raumordnung und Landesplanung	45
3.3.2 Wasserrecht.....	49
3.3.3 Landschaftsplanung	51
3.3.4 Bauleitplanung.....	54
3.3.5 Verkehrsplanung	56
4. Auswirkungen laufender Programme auf den Hochwasserschutz	58
4.1 Gewässerschutz	58
4.1.1 Integrierter Fließgewässerschutz.....	58
4.1.2 Niedermoorprogramm.....	60
4.1.3 Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.....	62
4.2 Naturschutz	64
4.2.1 Flächenhafter Naturschutz.....	64
4.2.2 Sicherung wertvoller Naturräume.....	64
4.2.3 Vertragsnaturschutz.....	65
4.2.4 Projekte der Stiftung Naturschutz.....	66
4.3 Land- und Forstwirtschaft	67
4.3.1 Ökologischer Landbau.....	67
4.3.2 Markt- und Standortangepasste Landbewirtschaftung	68

4.3.3	Naturnahe Forstwirtschaft	69
4.4	Klimaschutz	71
5.	Schlussfolgerungen und Konsequenzen	75
5.1	Kurzfristige Maßnahmen	75
5.1.1	Aktivitäten auf Ebene des Bundes	75
5.1.2	Überprüfung der Bemessungsansätze in Schleswig-Holstein.....	79
5.1.3	Kommunale Bauleitplanung	81
5.1.4	Bauordnungsrecht	84
5.2	Mittelfristige Konsequenzen	85
5.2.1	Anpassung des Landesraumordnungsplanes und der Regionalpläne	85
5.2.2	Ausweisung von Überschwemmungsgebieten.....	86
5.2.3	Gesamtplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt.....	88
5.2.4	Anforderung an die Oberflächenentwässerung bebauter Gebiete	90
5.3	Langfristige Konsequenzen	92
5.3.1	Weiterentwicklung des Klimaschutzes	92
5.3.2	Landesnachhaltigkeitsstrategie.....	94

1. Zusammenfassung

Mit der Landtagsdrucksache 15/2106 wurde die Landesregierung auf Antrag der Fraktionen von SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gebeten, aufgrund der aktuellen Erfahrungen bei den extremen Ereignissen im Juli und August 2002 über die kurz-, mittel- und langfristigen Konsequenzen für den Hochwasserschutz zu berichten.

Nachdem die Elbe bereits im August 2002 ein extremes Hochwasser zu verzeichnen hatte, ist es im Januar 2003 erneut zu einem Hochwasser gekommen, dessen Höchststand mit 8,50 m nur 20 cm unter dem Wert des August 2002 geblieben ist. Anders als beim Auguthochwasser wurde der Ablauf der Hochwasserwelle diesmal allerdings durch windbedingt erhöhte Tidewasserstände in der Unter- und Außenelbe behindert. Obwohl dieser Bericht nicht näher auf das Ereignis des Januar 2003 eingeht, wird durch das Ereignis die Notwendigkeit unterstrichen, den vorbeugenden Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein zu verbessern.

Nach Auffassung der Landesregierung werden u. a. durch die gehäuft in den letzten 10 Jahren auftretenden Wetterextreme die Prognosen der Mehrzahl der Wissenschaftler bestätigt, wonach es zu einem beschleunigten Klimawandel kommt. Vor diesem Hintergrund sind die von Bund und Land in den letzten Jahren eingeleiteten Maßnahmen zum Schutz des Klimas durch Verringerung der Emissionen treibhausrelevanter Gase fortzuführen und im Rahmen des möglichen zu intensivieren.

Da sich der Erfolg dieser Politik aber erst langfristig auszahlen wird, bedarf es ergänzend kurz- und mittelfristig wirkender Maßnahmen, die das Hochwasserrisiko verringern. Hier setzt die Landesregierung auf die positiven Wirkungen einer konsequenten Fortsetzung der bereits laufenden Programme des flächenhaften Gewässer- und Naturschutzes. Diese von der Landesregierung verabschiedeten Programme dienen auch der Erfüllung der Zielvorgaben der neuen europäischen Umweltrichtlinien, wie Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und Wasserrahmenrichtlinie.

Allein mit diesen Programmen kann der sich fortsetzenden Erhöhung der Schadenspotenziale in den überflutungsgefährdeten Talauen der Fließgewässer nicht im notwendigen Umfang Einhalt geboten werden. Vielmehr ist durch konsequente Anwendung der raumordnerischen, landesplanerischen und wasserrechtlichen Sicherungsinstrumente die Nutzung dieser Flächen dem objektiven Risiko entsprechend gezielt zu steuern. Ergänzend hierzu wird der Hochwasserschutz durch gezielten Rückhalt zu verbessern sein und in Einzelfällen eine Anpassung der Leistungsfähigkeit der wasserwirtschaftlichen Anlagen in Betracht gezogen werden müssen.

Die Landesregierung beabsichtigt, die sich aus dem Zusammenwirken der verfügbaren Instrumente ergebenden, für die örtlichen Entscheidungen wesentlichen Rahmenbedingungen in einem „Gesamtplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt“ darzustellen.

Die erforderliche Verstärkung des Elbdeiches in Lauenburg wird vom Land gemäß Beschluss der Landesregierung vom 20. August 2002 gefördert werden. Mit der Deichverstärkung kann nach Abschluss des derzeit laufenden Planfeststellungsverfahrens voraussichtlich im Frühjahr 2003 begonnen werden. Darüber hinaus hat die Landesregierung im Rahmen des von der EU geförderten Programmes „Zukunft auf dem Lande“ einen weiteren Fördertatbestand „Maßnahmen zur Verhütung von Hochwasserschäden“ noch im Jahre 2002 beantragt, dem zwischenzeitlich auch von EU-Kommission zugestimmt wurde. Über dieses Programm werden bis zum Abschluss der derzeitigen Förderperiode im Jahre 2006 erforderliche Maßnahmen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes sowie zur Anpassung wasserwirtschaftlicher Anlagen von EU und Land finanziell gefördert.

2. Ausgangssituation

2.1 Wasserwirtschaftliche Infrastruktur und Kreuzungsbauwerke

Gewässer sind prägend für die Landschaft des Landes und tragen wesentlich zu deren weit über die Landesgrenzen hinaus bekannten Reiz bei. Ca. 22.000 Kilometer

Bäche und Flüsse durchziehen Schleswig-Holstein; über 300 Seen mit einer Gesamtfläche von ca. 280 km² - dies entspricht 1,7 Prozent der Landesfläche - sind hier im Laufe der Zeit entstanden; rund 1.000 Kilometer lang ist die schleswig-holsteinische Küste an Nord- und Ostsee. Der potentielle Überflutungsraum (Planungsgebiet des Küstenschutzes) an Nord- und Ostsee umfasst mit 3.722 km² ca. 24 Prozent der Landesfläche. Dieser Raum unterliegt teilweise ganzjährig dem Rückstau einfluß von Nord- und Ostsee und ist überwiegend auf eine künstliche Entwässerung durch Schöpfwerke angewiesen. Prägend für das Fließgewässernetz Schleswig-Holsteins sind kleine Gewässer mit weniger als 2 Meter Sohlbreite und Einzugsgebieten von bis zu 70 km² Größe. Nur etwa 1.200 Kilometer der Gewässer weisen in der Sohle größere Breiten und größere Einzugsgebiete auf.

Darüber hinaus wurden zur Abgrenzung der Grundstücke vordringlich im Rahmen von Flurbereinigungen eine Vielzahl von Parzellengräben sowie zur Ableitung des Oberflächenwassers der Straßen und landwirtschaftlichen Wege Wegeseitengräben hergestellt. Schleswig-Holstein verfügt damit im Vergleich zu den anderen Bundesländern über ein relativ dichtes Gewässernetz. Über dieses System wird der nicht versickernde Niederschlag den Bächen und Flüssen des Landes und letztlich Nord- und Ostsee zugeführt. Hieraus ergibt sich, dass einerseits aus menschlichen Aktivitäten fast zwangsläufig mehr oder minder gravierende Auswirkungen auf die Gewässer resultieren und andererseits bei erhöhten Abflüssen in den Gewässern Überflutungen auftreten können, die aufgrund der Vielzahl der Gewässer eine nicht unerhebliche Größenordnung annehmen können. Das Gewässernetz ist fast durchgehend im Interesse einer verbesserten, vorwiegend landwirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Grundstücke bis in die 1980-iger Jahre hinein ausgebaut worden. Mit diesem Ausbau wurde die Dauer und die Häufigkeit der Überflutungen wesentlich verringert bzw. die Voraussetzungen für eine, den landwirtschaftlichen Anforderungen entsprechende Regelung des Bodenwasserhaushaltes geschaffen.

Zur Verringerung des Umfanges dieser Überflutungen sind, neben den vom Land Schleswig-Holstein zu unterhaltenden Landesschutzdeichen, ca. 1.300 Kilometer Deiche und ca. 350 Schöpfwerke vorhanden, die ca. 2.350 km² des Landes (ca. 15 Prozent) künstlich entwässern. Vordringlich im Marsch- und Niederungsbe- reich an der Westküste und der Elbe sind weiterhin Speicherbecken vorhanden, die

bei sturmflutbedingt erhöhten Wasserständen in der Nordsee und der Elbe sowie erhöhten Abflüssen in den Gewässern zur Zwischenspeicherung des Wassers während der Sielschlusszeiten dienen.

Neben der Höhe der Niederschläge werden Häufigkeit und Dauer eintretender Überflutungen durch den Zustand und die Leistungsfähigkeit dieser Gewässer und Anlagen sowie der sie kreuzenden Bauwerke bestimmt. Die rechtlichen Grundlagen des Ausbaues und der Unterhaltung sowie die der Bemessung zugrunde liegenden Ansätze werden nachfolgend dargelegt.

2.1.1 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen wasserwirtschaftlicher Anlagen

Für die Wassermengen, die in den Gewässern innerhalb des Profils ohne Überflutung angrenzender Flächen (bordvoll) abgeführt werden können, ist der jeweilige Ausbau- und Unterhaltungszustand ausschlaggebend. Ausbau- und Unterhaltungspflichten an den Gewässern, Deichen und Schöpfwerken sind im Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG) bzw. im Landeswassergesetz (LWG) geregelt.

Nach dem im §1a WHG enthaltenen Grundsatz sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Pflanzen und Tiere zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen. Eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses ist zu vermeiden (§ 1a Abs. 2 WHG).

Nach § 28 WHG umfasst die Unterhaltung die Pflege und Entwicklung eines Gewässers. Das bereits an die Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie der EU angepasste WHG bestimmt weiterhin, dass die Unterhaltung an dem Ziel eines guten ökologischen Zustandes auszurichten ist und den Belangen des Naturhaushaltes Rechnung zu tragen hat. In diesem Rahmen ist durch die Unterhaltung auch ein ordnungsgemäßer Abfluss zu erhalten.

Nach § 29 WHG obliegt die Gewässerunterhaltung, soweit sie nicht Aufgabe von Gebietskörperschaften, Wasser- und Bodenverbänden oder gemeindlichen Zweck-

verbänden ist, den Eigentümern der Gewässer, den Anliegern und denjenigen Eigentümern von Grundstücken und Anlagen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben oder die die Unterhaltung erschweren. Durch den Landesgesetzgeber kann darüber hinaus bestimmt werden, dass die Unterhaltung auch anderen Eigentümern von Grundstücken im Einzugsgebiet obliegt.

Hinsichtlich des Ausbaues von Gewässern bestimmt § 31 WHG, dass natürliche und naturnahe Gewässer in diesem Zustand zu erhalten und nicht naturnah ausgebaute Gewässer so weit wie möglich wieder in einen naturnahen Zustand zurückzuführen sind. Damm- und Deichbauten, die den Hochwasserabfluss beeinflussen, stehen dem Gewässerausbau gleich. Weitergehende Regelungen für Deiche und Schöpfwerke enthält das WHG nicht.

Beim Gewässerausbau sind natürliche Wasserrückhalteflächen zu erhalten. Das natürliche Abflussverhalten ist nicht wesentlich zu verändern. Ein Gewässerausbau ist u. a. dann zu untersagen, wenn eine erhebliche und dauerhafte, nicht ausgleichbare Erhöhung der Hochwassergefahr oder eine Zerstörung natürlicher Rückhalteflächen zu erwarten ist. Eine gesetzliche Verpflichtung zum Ausbau ist im WHG nicht verankert.

Das LWG konkretisiert diese Vorgaben des WHG im § 2 (Ziele der Wasserwirtschaft) dahingehend, dass die Gewässer als Bestandteile des Naturhaushaltes und als Lebensgrundlage des Menschen zu schützen und zu pflegen sind. Die biologische Eigenart und Vielfalt sowie die wasserwirtschaftliche Funktionsfähigkeit der Gewässer sind zu erhalten und bei Beeinträchtigungen wieder herzustellen. Nach § 2 Abs. 2 LWG kann es im Interesse des Allgemeinwohls u. a. erforderlich sein, dass die Bedeutung der Gewässer und der Uferbereiche für das Landschaftsbild berücksichtigt und die Grundwasserneubildung nicht durch Versiegelung von Bodenoberflächen oder durch andere Beeinträchtigungen des Versickerungsvermögens behindert wird.

Nach § 38 LWG umfasst die Gewässerunterhaltung auch Maßnahmen zur Schaffung, Erhaltung und Wiederherstellung eines natürlichen oder naturnahen und standortgerechten Pflanzen- und Tierbestandes. Die Gewässerunterhaltung erstreckt sich dabei auf das Gewässerbett und die Uferbereiche. Zur Unterhaltung gehört auch die

Verhütung von Uferabbrüchen, die den Wasserabfluss mehr als geringfügig behindern und die naturnahe Unterhaltung und Gestaltung eines Uferstrandstreifens von bis zu drei Meter Breite.

Die Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung und der Seen und Teiche, durch die sie fließen oder aus denen sie abfließen, obliegt nach § 40 LWG den Gewässereigentümern, den Anliegern, den Eigentümern von Grundstücken und Anlagen, die aus der Unterhaltung Vorteile haben oder diese erschweren, sowie den anderen Eigentümern von Grundstücken im Einzugsgebiet. Diese Unterhaltungspflicht wird von Wasser- und Bodenverbänden erfüllt (§ 42 LWG). Soweit dies unzweckmäßig ist oder derartige Verbände nicht bestehen, erfüllen die Anliegergemeinden die Unterhaltungsverpflichtung. Diese Gewässer machen mit ca. 21.000 Kilometer den weitest aus größten Teil des schleswig-holsteinischen Gewässernetzes aus.

Diese Unterhaltungspflicht wird von knapp 500 Wasser- und Bodenverbänden sowie 29 Gemeinden erfüllt. Die finanziellen Aufwendungen der Wasser- und Bodenverbände, die im langjährigen Durchschnitt für Gewässer, Deiche und Schöpfwerke insgesamt zwischen 16 Mio. € und 18 Mio. € betragen, werden im wesentlichen über die Verbandsbeiträge von den nach § 40 LWG zur Unterhaltung verpflichteten Grundstückseigentümern aufgebracht. Zu den Aufwendungen erhalten die Wasser- und Bodenverbände und Gemeinden einen Landeszuschuss, der sich für das Haushaltsjahr 2003 auf 5.112.900 € beläuft.

Die Unterhaltungsverpflichtung an den ca. 165 Kilometer Gewässern erster Ordnung einschließlich der Außentiefs zwischen den Landeschutzdeichen und den Seewasserstraßen von Nord- und Ostsee sowie der Elbe obliegt dem Land.

Die ca. 500 Kilometer Binnenwasserstraßen des Bundes werden nach § 8 des Bundeswasserstraßengesetzes von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes unterhalten. Wie bei den Außentiefs umfasst dies die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustandes für den Wasserabfluss sowie die Erhaltung der Schiffbarkeit, wobei bei der Unterhaltung der Bundeswasserstraßen Bild und Erholungswert der Gewässerlandschaft zu berücksichtigen und die natürlichen Lebensgrundlagen zu bewahren sind. Der ordnungsgemäße Zustand für den Wasserabfluss beschränkt sich

dabei auf Abflussmengen, die dem Gewässer üblicherweise während der überwiegenden Zeit des Jahres zufließen und umfasst Hochwasserabflüsse nicht.

Eine generelle Verpflichtung zum Gewässerausbau sieht auch das LWG nicht vor. Die zuständige Wasserbehörde kann den Unterhaltungspflichtigen im Einzelfall aufgrund des § 55 LWG insbesondere zum naturnahen Ausbau anhalten, wenn das Wohl der Allgemeinheit dies konkret erfordert. Werden dem Unterhaltungspflichtigen damit Lasten auferlegt, die in keinem angemessenen Verhältnis zu dem ihm dadurch erwachsenden Vorteil oder seiner finanziellen Leistungsfähigkeit stehen, kann der Ausbau nur erzwungen werden, wenn sich das Land an der Aufbringung der Kosten angemessen beteiligt. Darüber hinaus haben die Eigentümer der Ufergrundstücke einen angemessenen Kostenbeitrag zu leisten, der ihren eigenen, aus dem Ausbau resultierenden Vorteil allerdings nicht übersteigen darf.

Nach § 63 LWG obliegt der Bau und die Unterhaltung von Mittel- und Binnendeichen sowie von Überlaufdeichen auf dem Festland, die im Interesse des Allgemeinwohls erforderlich sind, den Wasser- und Bodenverbänden. In Abhängigkeit von ihrem Vorteil können die Eigentümer der geschützten Grundstücke an der Aufbringung der Bau- und Unterhaltungskosten beteiligt werden.

Als im Interesse des Allgemeinwohls erforderlich sind regelmäßig nur die nach § 67 LWG gewidmeten Deiche anzusehen. Eine gesetzliche Bauverpflichtung besteht für Deiche demzufolge nur insoweit, als die tatsächlichen den festgelegten Abmessungen nicht entsprechen, die sich bei den Binnendeichen aus dem Plan oder Anlagenverzeichnis des Unterhaltungspflichtigen ergeben. Die hier festgelegten Abmessungen sind im übrigen im Rahmen der gesetzlichen Unterhaltungsverpflichtung zu erhalten.

Bei den von den Wasser- und Bodenverbänden zu unterhaltenden Deichen (ca. 1.300 Kilometer) handelt es sich überwiegend um Mitteldeiche, die im Einflußbereich von Nord- und Ostsee dazu dienen, im Falle der Zerstörung eines Landesschutzdeiches Überschwemmungen durch Sturmfluten einzuschränken. Teilweise verlaufen diese Mitteldeiche parallel zu den Gewässern und erfüllen dann auch die Aufgabe des Binnenhochwasserschutzes, so z. B. an der Eider unterhalb der Schleuse Nord-

feld oder an der Stör unterhalb von Kellinghusen. Bei den Mitteldeichen sind im Rahmen der Unterhaltung die Abmessungen zu erhalten, die zum Zeitpunkt der Widmung als Mitteldeich vorhanden waren.

Reine Binnendeiche zum Schutz vor Hochwasser sind nur an den größeren, in der Geest entspringenden und die Niederungen oder Marschen durchfließenden Gewässern wie der Treene, der Eider oberhalb der Schleuse Nordfeld oder dem Bongsieler Kanal errichtet worden. Die Länge dieser Deiche beläuft sich insgesamt ca. 270 Kilometer (ca. 20 Prozent der in der Unterhaltungspflicht von Wasser- und Bodenverbänden stehenden Deiche).

Aufgrund ihrer relativ geringen Höhenlage sind ca. 2.350 km² des Landes dauerhaft oder zeitweilig auf eine künstliche Entwässerung durch Schöpfwerke angewiesen. Bei den vorhandenen 346 Schöpfwerken handelt es sich überwiegend um Dauerschöpfwerke, mit denen die geschöpften Flächen ganzjährig künstlich entwässert werden. In geringerem Umfang werden sie als Spitzenschöpfwerke betrieben, die nur während der Hochwasserphasen in Betrieb sind und den Umfang möglicher Überschwemmungen verringern. Annähernd 90 Prozent der geschöpften Flächen liegen an der Westküste bzw. in den Elbmarschen.

Der Bau von Schöpfwerken ist als wesentliche Umgestaltung eines Gewässers anzusehen und bedarf von daher der Zulassung nach § 31 WHG. Träger sind die Wasser- und Bodenverbände als öffentlich-rechtlicher Zusammenschluss der vorteilhabenden Grundstückseigentümer. Die Wasser- und Bodenverbände sind auch für die Unterhaltung und den Betrieb im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen und Zulassungen verantwortlich. Die Unterhaltungs- und Betriebskosten werden von den vorteilhabenden Flächen im Rahmen der Beiträge an die Wasser- und Bodenverbände getragen und vom Land durch die Zuschüsse nach § 51 LWG gefördert.

Vordringlich im Zusammenhang mit der Herstellung der Landesschutzdeiche wurden in den Marschen an der Westküste und der Elbe Speicherbecken (z. B. im Hauke-Haien-Koog im Einzugsgebiet des Bongsieler Kanals, dem Beltringharder Koog im Einzugsgebiet der Arlau oder im Speicherkoog Nord im Einzugsgebiet der Miele) hergestellt, in denen von der Geest zufließendes oder aus den Niederungen

geschöpftes Wasser während erhöhter Tiden (Sielschluss bei Sturmfluten) schadlos gespeichert wird. Durch die Anlage der Speicherbecken erübrigte sich die kostenintensive Erhöhung der Binnendeiche bzw. es konnte auf die mit hohen Betriebskosten verbundene Herstellung von leistungsfähigen Schöpfwerken an der Mündung der Gewässer in die Nordsee verzichtet werden. Unterhaltungspflichtig sind die Wasser- und Bodenverbände.

Eine vergleichbare Funktion erfüllen Hochwasserrückhaltebecken und Polder, in denen erhöhte Abflüsse zum Schutz unterhalb liegender Bereiche zwischen gespeichert werden. Sie wurden einerseits hergestellt, um die erforderliche Höhe von Binnendeichen zu begrenzen und dienen damit unmittelbar dem Hochwasserschutz. Andererseits dienen sie teilweise zur Begrenzung der höheren, z. B. aus bebauten Bereichen abfließenden Wassermengen, um einen kostenintensiveren Gewässer Ausbau zu vermeiden. Die Herstellung von Poldern und Hochwasserrückhaltebecken bedarf einer Zulassung nach § 31 WHG. Eine generelle gesetzliche Verpflichtung zum Bau besteht hier gleichfalls nicht. Bau- und unterhaltungspflichtig sind regelmäßig die Wasser- und Bodenverbände. Der zu erhaltende Zustand ergibt sich jeweils aus dem Plan oder Anlagenverzeichnis des Verbandes.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass zur Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung die Eigentümer von Grundstücken und Anlagen verpflichtet sind, deren gesetzliche Aufgabe von den Wasser- und Bodenverbänden bzw. Gemeinden erfüllt wird. Die Wasser- und Bodenverbände haben gleichfalls die von ihnen im Interesse ihrer Mitglieder hergestellten weiteren Anlagen zur schadlosen Abführung von Wasser auf der Grundlage des genehmigten Verbandsunternehmens zu unterhalten. Soweit im konkreten Einzelfall keine besonderen Verhältnisse vorliegen, besteht keine gesetzliche Verpflichtung zum Ausbau von Gewässern oder zur Errichtung besonderer Schutzanlagen. Die im Rahmen der Erfüllung dieser Verpflichtungen bei den Verbänden entstehenden Kosten sind von denjenigen zu tragen, die aus der Vorhaltung und dem ordnungsgemäßen Betrieb Anlagen einen Vorteil haben.

2.1.2 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen bei Kreuzungsbauwerken

Aufgrund der Dichte des Gewässer- wie auch des Straßen- und Wegenetzes existiert eine Vielzahl von Brücken, die das Gewässer kreuzen. Als Kreuzungsbauwerke sind die gleichfalls in großer Zahl vorhandenen Grundstückszufahrten anzusprechen, die über ein Gewässer führen.

Die gesetzlichen Regelungen zum Bau und der Unterhaltung von Kreuzungen zwischen Straßen und Gewässern weisen in Abhängigkeit von der Art des Gewässers (Bundeswasserstraße oder sonstiges Gewässer) Unterschiede auf.

Für den Bau und die Unterhaltung der Kreuzungsanlagen der sonstigen Gewässer mit öffentlichen Straßen gelten das Bundesfernstraßengesetz (FStrG), §§ 12 a und 13 a, bzw. das Straßen- und Wegegesetz des Landes Schleswig-Holstein (StrWG), §§ 35 a und 36 a.

Die §§ 12 a FStrG bzw. 35 a StrWG regeln die Kostentragung für den Bau der Kreuzungsbauwerke (Brücken oder Unterführungen).

- Danach hat beim Neu- oder Ausbau von Straßen der Träger der Straßenbaulast i. S. des Veranlassungsprinzips auch die Kosten für den Bau oder die Änderung des Kreuzungsbauwerks zu tragen;
- im umgekehrten Fall, d.h. bei der Neuanlegung oder beim Ausbau eines Gewässers gemäß § 31 WHG, hat der Träger des Ausbauvorhabens die Kosten für den Bau oder die Änderung des Kreuzungsbauwerks zu tragen;
- wird eine Straße neu angelegt und gleichzeitig ein Gewässer hergestellt oder wesentlich umgestaltet, sehen das FStrG wie auch das StrWG eine hälftige Kostenteilung vor.

Die §§ 13 a FStrG bzw. 36 a StrWG regeln die Unterhaltung von Kreuzungsanlagen zwischen Straße und sonstigem Gewässer.

- Danach hat - soweit nichts anderes vereinbart oder durch Planfeststellung bestimmt wird - grundsätzlich der Träger der Straßenbaulast die Kreuzungsanlagen auf seine Kosten zu unterhalten;
- auch im Fall einer Gewässerbaumaßnahme obliegt die Durchführung der Unterhaltung der Kreuzungsanlage grundsätzlich weiterhin dem Träger der Straßenbaulast. Der Träger des Ausbauvorhabens hat in diesem Fall dem Stra-

ßenbaulastträger die Mehrkosten für die Unterhaltung und den Betrieb der Kreuzungsanlage zu erstatten oder abzulösen.

Den Umfang der Kosten nach § 12 a FStrG und die Berechnung und Zahlung von Ablösungsbeträgen nach § 13 a FStrG hat der Bundesverkehrsminister in den Fernstraßen / Gewässer - Kreuzungsrichtlinien (StraWaKR) näher bestimmt.

Für den Bau und die Unterhaltung der Kreuzungsanlagen von Bundeswasserstraßen mit öffentlichen Verkehrswegen (hierzu zählen auch die Bundesfernstraßen) gilt ausschließlich das Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG).

- Auch hier gilt hinsichtlich der Kostentragung das Verursacherprinzip, d.h. der neu hinzukommende Baulastträger hat die Kosten der Herstellung oder Änderung der Kreuzungsanlage zu tragen;
- werden beide Verkehrswege neu angelegt, werden die Kosten wie bei Kreuzungen mit sonstigen Gewässern halbiert.

Unterschiede hingegen gibt es bei der Unterhaltungsregelung.

- Die Regelung im WaStrG besagt, dass die Kreuzungsanlage der Beteiligte zu unterhalten hat, der ganz oder überwiegend die Kosten der Herstellung getragen hat und dass die Unterhaltung auch spätere Erneuerungen umfasst. Bei Kreuzungen zwischen Bundeswasserstraßen und Straßen ist also nicht mehr generell der Träger der Straßenbaulast für die Unterhaltung zuständig. Wer die tatsächliche Durchführung der Unterhaltungsaufgaben übernimmt, kann unabhängig von den gesetzlichen Regelungen der Zuständigkeit und der Kostenübernahme durch Vereinbarung geregelt werden.

Die Grundstückszufahrten werden überwiegend von den Wasser- und Bodenverbänden unterhalten. Die Kosten sind von den Grundstückseigentümern im Rahmen der Verbandsbeiträge zu tragen.

2.1.3 Bau- und Unterhaltungsverpflichtungen bei der Regenwasserkanalisation

Das von bebauten oder befestigten Grundstücken abfließende Niederschlagswasser ist nach § 30 LWG Abwasser. Nach § 31 LWG sind die Gemeinden zur Abwasserbeseitigung verpflichtet, soweit die Beseitigungspflicht nicht im Einzelfall ausgeschlossen ist. Diese Pflicht umfasst damit auch den ordnungsgemäßen Bau und Betrieb von Anlagen zur Ableitung und Behandlung von Niederschlagswasser, das von den bebauten oder befestigten Grundstücken abfließt. Die in europäischen und nationalen Normen niedergelegten allgemein anerkannten Regeln der Technik sind hierbei nach § 18b WHG einzuhalten. Das von den Städten und Gemeinden im Rahmen dieser Aufgabe bisher errichtete und zu unterhaltende Kanalnetz weist eine Gesamtlänge von 9.906 Kilometer auf. Knapp 70 Prozent dieses Netzes wurden nach 1970 errichtet. Dies belegt die in diesem Zeitraum erfolgte erhebliche Vergrößerung der Siedlungsflächen.

In Regenrückhaltebecken, die anders als die Hochwasserrückhaltebecken Bestandteil der Abwassersysteme der Gemeinden sind, wird das im Kanalnetz abgeleitete Niederschlagswasser (Abwasser) zeitweise gespeichert. Mit diesen Abwasseranlagen wird entweder das Ziel verfolgt, den Querschnitt und damit die Baukosten der unterhalb folgenden Kanalstrecke zu verringern oder die in das Gewässer einzuleitende Wassermenge auf die wasserrechtlich zulässige Größenordnung zu begrenzen. Im letzteren Fall ist das rechtliche Erfordernis einer Drosselung der Einleitungsmenge aufgrund der konkreten örtlichen Verhältnisse im Einzelfall zu belegen.

2.1.4 Ausbauzustand und Bemessungsgrundlagen

Das schleswig-holsteinische Gewässernetz ist im Interesse der verbesserten Nutzung der Einzugsgebiete in der Vergangenheit fast durchgehend ausgebaut worden. Der Ausbau der Gewässer zweiter Ordnung erfolgte durch die Wasser- und Bodenverbände, die z. T. für diesen Zweck gegründet wurden. Ziel des insbesondere nach dem zweiten Weltkrieg bis in die 1980-iger Jahre vorgenommenen Ausbaus war die Verringerung der Häufigkeit und Dauer von Überflutungen zur Optimierung der landwirtschaftlichen Nutzung.

Bis Ende der 1960-iger bildeten die Marschen an der Westküste und der Elbe einschließlich der angrenzenden Niederungen sowie das Einzugsgebiet der Stör einen räumlichen Schwerpunkt. Vor dem Hintergrund der in diesen Regionen damals weit überwiegenden Grünlandnutzung zielte der Ausbau i. d. R. auf die Abführung des im Sommerhalbjahr im längerjährigen Mittel auftretenden Hochwassers im Gewässerprofil bzw. auf die Erreichung von Wasserständen ab, die eine Dränung der angrenzenden Flächen ermöglichten. Aufgrund der damals nur in geringer Anzahl vorhandenen Wasserstands- und Abflussmessstellen wurden die Querschnitte mit vergleichsweise pauschalen Werten für die abzuführenden Wassermengen (Abflussspenden) bemessen. Überwiegend wurde eine Abflussspende von $60 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ zu Grunde gelegt, die mit der Einzugsgebietsgröße multipliziert die abzuführende Wassermenge ergab. Diese Abflussspende entspricht von der Größenordnung her einem abflusswirksamen Niederschlag von ca. 20 mm in 24 Stunden.

Ab Ende der 60-iger / Anfang der 70-iger 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 auf $100 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, teilweise auf $120 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, erhöht. Diese Abflussspenden entsprechen abflusswirksame Niederschläge von ca. 35 mm bis 40 mm in 24 Stunden. Innerhalb dieses Zeitraumes lag ein bedingter räumlicher Schwerpunkt des Ausbaues im mittleren und östlichen Landesteil Schleswig.

Ab Ende der 1970-iger Jahre wurde bei den Bemessungsansätzen verstärkt auf die Erkenntnisse der zwischenzeitlich vergrößerten Zahl der Wasserstands- und Abflusspegel zurück gegriffen. Eine Bemessung erfolgte vordringlich anhand der hier gewonnenen Messdaten, wobei die Bandbreite der über die Jahre variierenden Niederschlags- und Abflussmengen aufgrund der überwiegend kurzen Betriebszeiten der neu errichteten Pegel noch nicht hinreichend abgedeckt werden konnte. Eine erkennbare räumliche Schwerpunktbildung lag nicht mehr vor.

Die auf die Anforderungen der Dränung ausgebauten, fast ausschließlich kleineren Gewässer mit Einzugsgebieten zwischen i. d. R. 2 km^2 und 5 km^2 (max. 10 km^2), können nahezu durchgehend Hochwasser im Gewässerquerschnitt abführen, das wesentlich über den vorstehend aufgeführten Bemessungsabflussspenden liegt. Dies

führt allerdings auch dazu, dass das Hochwasser aus diesen Teileinzugsgebieten den nachfolgenden Gewässern wesentlich schneller als vor dem Ausbau zugeführt wird. Darüber hinaus ist es im Hinblick auf die unterschiedlichen Zeitpunkte des Ausbaues durchaus nicht auszuschließen, dass Teileinzugsgebiete innerhalb desselben Gewässersystems nach unterschiedlichen Bemessungsansätzen ausgebaut wurden. Dies kann sich auf die Überflutungshäufigkeit insbesondere in Unterläufen nachteilig auswirken, wenn der Ausbau in diesen Bereichen zeitlich wesentlich vor dem Ausbau im Oberlauf durchgeführt wurde.

Die überwiegend auch dem Binnenhochwasserschutz dienenden Mitteldeiche sind, da sie auf den Schutz vor Sturmfluten bemessen wurden und im Falle eines Bruches eines Landeschutzdeiches sturmflutbedingte Überschwemmungen eingrenzen, i. d. R. jederzeit in der Lage, Flächen vor den weitaus geringeren Wasserständen bei Binnenhochwasser zu schützen.

Soweit die für die Optimierung der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen als notwendig erachtete Verringerung von Überflutungshäufigkeit und -dauer unter wirtschaftlichen bzw. technischen Gesichtspunkten mit einem Gewässerausbau nicht erzielbar war, sind Binnendeiche zum Schutz vor den Überflutungen errichtet worden. Die Bemessung erfolgte anhand der für den Gewässerausbau jeweils maßgebenden Ansätze, die vorstehend aufgeführt sind. Insoweit bestehen auch hier in Abhängigkeit vom Ausbauzeitpunkt Unterschiede in den hergestellten Abmessungen. Dieser Bemessungsansatz ist jedoch nur in den nicht durch den Rückstau aus Nord- und Ostsee beeinflussten Gewässern der Geest und des östlichen Hügellandes anwendbar.

In den aufgrund des Tideeinflusses nicht kontinuierlich entwässernden Marsch- und Niederungsbereichen der Westküste und an der Elbe sind bei Festlegung der Deichhöhen die während der Tidehochwasserphase, insbesondere bei sturmflutbedingten Erhöhungen, zu speichernden Wassermengen zu berücksichtigen. Die Bemessungswasserstände wurden aufgrund von Einzeluntersuchungen unter wirtschaftlichen Gesichtspunkte bei Berücksichtigung der finanziellen Leistungsfähigkeit der kostenpflichtigen landwirtschaftlichen Betriebe festgelegt. Diese Binnendeiche wurden überwiegend in Kombination mit Speicherbecken bzw. Dauer- und Spitzenpol-

dem errichtet, die insgesamt zu einem der Leistungsfähigkeit der Vorteilhabenden entsprechenden Schutzsystem führten.

Schöpfwerke sind i. d. R. mit einer gegenüber dem Gewässerausbau höheren Pumpleistung von Anfangs $120 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ bis $150 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$, später von $150 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ bis $200 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ bemessen worden, wobei die höheren Werte vorwiegend an der Westküste und der Elbe und die niedrigeren Werte bei Schöpfwerken im Binnenland angewandt wurden. Diesen Leistungen entsprechen abflusswirksame Niederschläge zwischen 40 mm und 70 mm in 24 Stunden. Die höheren Bemessungswerte wurden vor dem Hintergrund der mit zunehmender Differenz zwischen Außen- und Innenwasserstand abnehmenden Leistung von Pumpen sowie aufgrund von Sicherheitsaspekten gewählt.

Ein generell angewandeter Bemessungsansatz für Speicher- und Hochwasserrückhaltebecken existiert nicht. Das erforderliche Volumen wurde aufgrund der Anforderungen im Einzelfall festgelegt. Bei den im Rahmen von Küstenschutzmaßnahmen hergestellten Speicherbecken an der Nordsee wurde dieses Volumen aus der Dauer der Überschreitung des zulässigen Höchstwasserstandes im Binnenland bei der maßgebenden Sturmflut (Zeitdauer ohne Abfluss in die Nordsee) und der in diesem Zeitraum zufließenden Wassermenge abgeleitet. Die Zuflussmengen wurden dabei entweder aus den o. a. Abflussspenden des Gewässerausbaues oder aus Niederschlägen ermittelt.

Bei Hochwasserrückhaltebecken erfolgte die Bemessung anhand von Einzelfallbetrachtungen. Generelle Bemessungsansätze existieren nicht. Hochwasserrückhaltebecken sind in den Fällen hergestellt worden, in denen aufgrund von Veränderungen in den Einzugsgebieten erhöhte Zuflüsse zu den unterhalb liegenden Gewässerabschnitten eintreten, die nicht mehr schadlos im Profil abgeführt werden können. Das erforderliche Speichervolumen wurde aus der Differenz zwischen dem Zufluß und dem unterhalb schadlos abzuführenden Abfluss abgeleitet. Bei Überschreitung der vorhandenen Speicherkapazitäten steigt der Abfluss sprunghaft an.

Für Planung und Entwurf von Bundesfern- und Landesstraßen und der Ingenieurbauwerke einschließlich der Kreuzungsbauwerke trägt gemäß § 4 FStrG bzw. § 9

StrWG die Straßenbauverwaltung die Verantwortung. Sie hat dafür einzustehen, dass neben den Belangen der Stand- und Verkehrssicherheit sowie der Wirtschaftlichkeit und Dauerhaftigkeit u. a. auch die Gesichtspunkte anderer Fachgesetze (z.B.: der Raumordnungsgesetze des Bundes und der Länder, des Bundesimmissionsschutzgesetzes, der Naturschutzgesetze des Bundes und der Länder, des Wasserhaushaltsgesetzes und des Landeswassergesetzes, des Denkmalschutzgesetzes, des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung) ausgewogen und angemessen berücksichtigt werden.

Die straßengesetzlichen Vorschriften verweisen den Baulastträger auf die anerkannten Regeln der Baukunst und der Technik.

Die anerkannten Regeln finden sich teils in den vom BMVBW eingeführten technischen Regelwerken, die sich auf Normen des Deutschen Instituts für Normung (DIN-Normen), Einheitliche technische Bestimmungen (ETB) und auf Regelungen von Berufsverbänden (VDE-Vorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, etc.) abstützen, teils ergeben sie sich aus den allgemein anerkannten Richtlinien, die Anleitungen zur Planung, zum Entwurf, zur Vorbereitung und Abwicklung von Baumaßnahmen sowie zum Betrieb und zur Unterhaltung der Straßen enthalten.

Die Geltung von technischen Regeln, Richtlinien und Empfehlungen steht nicht für alle Zeiten unveränderlich fest. Sie werden kontinuierlich unter Berücksichtigung der neueren Forschung dem jeweiligen Entwicklungsstand der Technik angepasst.¹

¹ An der Erarbeitung der Regelwerke sind neben dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW) die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) beteiligt. In der FGSV sind Fachleute und Wissenschaftler aus dem Straßenwesen als Einzelmitglieder, die Straßenbauverwaltungen der Bundesländer und Städte sowie Verbände und Firmen der Straßenbauwirtschaft zusammengeschlossen. Auf Bund/Länder-Ebene erarbeitete Vorschriften und Regelwerke sind nach Einführung durch die zuständigen Landesbehörden bei allen Straßenbaumaßnahmen zu beachten, die von der Straßenbauverwaltung des Landes geplant und durchgeführt werden oder die vom Bund oder Land gefördert werden. Den kommunalen Straßenbaulastträgern werden die Vorschriften und Regelwerke zur Anwendung empfohlen.

Alle Anlagen, die eine ordnungsgemäße, den Verkehrsbedürfnissen genügende Entwässerung der Straßen sicherstellen, sind Bestandteil der öffentlichen Straße und gehören damit zur Straßenbaulast. Auch für die Planung von Brückenbauwerken über Bundeswasserstraßen und andere Gewässer gibt es über diese gesetzlichen Regelungen zur Kostentragung und Durchführung von Bau- und Unterhaltungspflichten hinaus noch weitere detaillierte Vorschriften, die in Form von Allgemeinen Rundschreiben durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen erlassen worden sind. Die wichtigste Vorschrift ist das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 20/1998. Es regelt die Grundsätze für die lichten Durchfahrtshöhen und Durchfahrtsbreiten bei Brücken über Bundeswasserstraßen aber auch anderen Gewässern.

In den Grundsätzen heißt es u.a.:

„Für die im Bereich von Brücken über Bundeswasserstraßen freizuhaltenden Lichtraummaße sind Nutzen-Kosten-Kriterien maßgebend. Hierbei sind außer verkehrlichen Belangen ggf. auch Gesichtspunkte des Wasserabflusses zu berücksichtigen. Die jeweils zweckmäßigsten Maße werden für die einzelnen Wasserstraßen / Wasserstraßenabschnitte im Rahmen der Langfrist-Planung ermittelt.“

Falls eine Langfrist-Planung nicht vorliegt, sind in dem Rundschreiben in Abhängigkeit von der Klasse der Wasserstraße und möglicher Wasserspiegelschwankungen lichte Mindestdurchfahrts Höhen angegeben. Generell gilt, dass die Festlegung der lichten Brückenhöhe sowohl über Gewässer als auch über Bundeswasserstraßen einer Einzelfallprüfung unterliegt, an der die Träger der Bundeswasserstraße bzw. die zuständigen Wasserbehörden maßgeblich beteiligt werden.

Auch die Festlegung der Durchfahrtsbreite unterliegt einer Einzelfallprüfung. Bei der Festlegung der Durchfahrtsbreiten ist zwischen den Erfordernissen der Verkehrssicherheit und der Wirtschaftlichkeit, den technischen und landschaftsgestalterisch vertretbaren Lösungen sorgfältig abzuwägen. Bei den technisch vertretbaren Lösungen ist der Wasserabfluss zu berücksichtigen.

Bei der Aufstellung von Straßenentwürfen sind alle zu erwartenden, die Benutzbarkeit und den Bestand der Straße beeinträchtigenden Auswirkungen des an der Oberfläche anfallenden und im Boden vorhandenen Wassers zu berücksichtigen.

Bei der Bemessung der Entwässerungseinrichtungen werden die allgemein anerkannten Regeln der Technik angewendet und die Anlageteile entsprechend dimensioniert. Als wichtigste Vorschrift sind die „Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil Entwässerung“ (RAS-Ew) zu nennen.

Diese Richtlinien enthalten die Grundsätze für die im Rahmen der Straßenplanung notwendige wassertechnische Berechnung. Mit Hilfe der wassertechnischen Berechnung werden die notwendigen Entwässerungsanlagen (ober- und unterirdische Anlagen zur Wasserableitung sowie Durchlässe, Regenrückhaltebecken etc.) bemessen und die Auswirkungen auf die Wasserführung in den Vorflutern ermittelt.

Bei der Dimensionierung von Durchlässen zur Überbrückung von Gewässern ist bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Planung eine Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde erforderlich. Die Wasserbehörde liefert die notwendigen Berechnungsgrundlagen (Durch- und Abflussdaten, etc.) mit denen der Querschnitt und das Gefälle des Durchlasses festgelegt wird. Angaben über die für die Region maßgebenden Witterungsfaktoren (Häufigkeit und Höhe, Dauer und Verlauf der Niederschläge, Tiefstemperaturen, Frostdauer und Frosttiefe) enthalten die Jahrbücher und Klimaatlanten des deutschen Wetterdienstes. Für die Planung von Entwässerungsanlagen sind Werte aus langjährigen Beobachtungen (mindestens 30 Jahre) zu verwenden.

Neben den hydraulischen Erfordernissen zur ordnungsgemäßen Ableitung von Oberflächenwasser von befestigten Straßenflächen gewinnt der Gewässer- und Grundwasserschutz vor schädigenden Einleitungen immer stärker an Gewicht. So ist es heute Stand der Technik und der ökologischen Erkenntnisse, Entwässerungseinrichtungen nicht nur nach den hydraulischen Notwendigkeiten zu planen, sondern vorrangig auch den Gewässerschutz bei der Planung zu berücksichtigen. Die der Straßenbauverwaltung vorgegebenen, zwischen Bund, Land und Gemeinden abgestimmten und auf wissenschaftlicher Basis abgesicherten Planungsinstrumente und

Bemessungsmodelle gewährleisten die notwendige Flexibilität für den Einzelfall (planerisches Ermessen).

Regenwasserkanalisationen und Regenrückhaltebecken als Bestandteil der kommunalen Abwassersysteme wurden nur dort gebaut, wo sie zur Ableitung oder zum Rückhalt von Niederschlagswasser erforderlich waren. Nach der amtlichen Statistik gab es am 31.12.1998 in Schleswig-Holstein 8.193 Kilometer öffentliche Regenwasserkanäle und 1.708 Kilometer Mischwasserkanalisation. In der Mischwasserkanalisation wird neben dem Regenwasser Schmutzwasser und nicht zu vermeidendes Fremdwasser abgeleitet. Das öffentliche Kanalnetz in Schleswig-Holstein wurde im wesentlichen nach 1970 gebaut - 45,6 Prozent der Misch- und Regenwasserkanalisation ist nicht älter als 20 Jahre. Es ist somit als vergleichsweise jung einzustufen. Der Sanierungsbedarf ist geringer als in anderen Bundesländern einzuschätzen.

Alle Abwasseranlagen werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik bemessen und gebaut, die im Regelfall in Normen niedergelegt werden. Diese Normen werden regelmäßig an die technische Entwicklung und an die aus ihrer Anwendung gewonnenen Erfahrungen angepaßt. Eine erhebliche Änderung der Bemessungsansätze ergibt sich aus der europaweiten Harmonisierung von Anforderungen im Zuge der Verwirklichung des einheitlichen europäischen Binnenmarktes. Bei Regenwasserkanalisationen hat dies zur Folge, dass beim Neubau, beim Ersatz von Kanälen oder der Nachrechnung bestehender Kanalisationen diese harmonisierten Bemessungsansätze anzuwenden sind. Teilweise ergibt sich daraus die Notwendigkeit zur Vergrößerung der Rohrquerschnitte. Für bestehende Kanalisationen gilt allerdings ein Bestandsschutz bis zu deren Erneuerung.

2.2 Die Extremereignisse des Juli und August 2002

2.2.1 Regenereignis im Juli 2002

In der zweiten Julihälfte verursachte ein Tiefdruckgebiet in Deutschland Starkniederschläge in Form von Dauerregen, die zum Teil mit eingelagerten Schauern und Gewittern verbunden waren. Am 16.07.02 waren vor allem Gebiete südlich des Main mit

Niederschlagshöhen bis zu 70 mm pro Tag betroffen. Das Starkniederschlagsfeld erstreckte sich am 17.07.02 über weite Teile des Weser- und Elbeeinzugsgebietes und verlagerte sich bis zum 18.07.02 weiter nordwärts. Der Dauerregen führte verbreitet zu mehr als 100 mm Niederschlag pro Tag, örtlich wurden Niederschlagshöhen von bis zu 155 mm pro Tag erreicht. Der östlich liegende warme Teil des Tiefs wies hochgradig labile, gewitterträchtige Subtropenluft aus. Bereits am Nachmittag des 17. Juli 2002 wurden über Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Brandenburg heftige Gewitter ausgelöst. In der Nacht vom 17. zum 18.07.02 überquerte das Unwetter Schleswig-Holstein mit Gewittern und Starkregenfällen. Bis zum 19. Juli 2002 zog das Tief in die Lübecker Bucht. Nach Verlagerung dieses Tiefs nach Südschweden gab es in den folgenden Tagen weitere, zum Teil intensive Regenfälle.

Durch nicht abfließendes und rückstauendes Regenwasser entstanden in einigen südlichen und östlichen Teilen des Landes erhebliche Hochwasserschäden, deren Entstehung durch die bereits in den Vortagen gefallenen Niederschläge begünstigt und die durch die Regenfälle in den folgenden Tagen noch erhöht wurden. An einzelnen Stationen innerhalb des Landes wurde bereits an diesen beiden Tagen und an allen Niederschlagsstationen der langjährige mittlere Niederschlag für den gesamten Monat Juli in Höhe von 78 mm überschritten. Die Monatsniederschläge im Juli lagen beispielsweise in St. Peter-Ording bei 85,4 mm und in Westerbüttel bei 299,1 mm. Die Messergebnisse einzelner Stationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) für den 17. und 18. Juli 2002 sowie die Monatssummen sind in der Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Niederschläge am 17. und 18. Juli 2002 (in mm = l/m²)

Ort	17. Juli	18 Juli	Monatssumme
Wahlstedt	76,9	8,0	192,0
Itzehoe	47,4	128,0	293,6
Horst	53,5	57,2	202,7
Kellinghusen	49,5	19,9	176,6
Pinneberg	52,2	30,1	216,5
Borstel	77,6	5,7	233,4
Bad Bramstedt	50,9	8,4	192,7
Bargteheide	83,7	9,3	210,5
Trittau	86,5	12,0	181,4
Schwarzenbek	67,1	20,7	186,9
Pariner Berg	17,2	30,0	220,0
Wedel	58,8	65,6	227,1
Bornhöved	78,3	13,0	198,2
Schleswig	22,8	52,9	169,4
Dornbreite	100,2	14,6	174,1
Reinbek	60,4	15,5	210,6
Bad Oldesloe	74,8	15,0	166,0
St. Peter-Ording	15,4	18,8	85,4
Erfde	41,3	54,3	181,0
Westerbüttel	40,0	100,0	299,1

Quelle: DWD

Eine Einordnung der gemessenen Niederschlagswerte kann einerseits anhand der in den „Starkniederschlagshöhen für Deutschland“ (KOSTRA - Atlas) des DWD in Abhängigkeit von der Dauerstufe und statistischer Wiederkehrzeit aufgeführten Niederschläge erfolgen. Weiterhin ist eine Einordnung in Relation zu den „Maximierten Gebietsniederschlagshöhen in Deutschland“ (MGN) möglich, die vom DWD abgeleitet wurden. Diese maximierten Gebietsniederschläge stellen eine Annäherung an das physikalisch / klimatologische mögliche Maximum des Niederschlags dar und wurden über die Maximierung meteorologischer Größen auf theoretischem Wege ermittelt.

Die maximierten Gebietsniederschläge liegen für die verschiedenen Jahreszeiten als Niederschlagssummen für verschiedene Dauerstufen und Gebietsgrößen vor, wobei diesen maximierten Gebietsniederschlägen ein statistisches Wiederkehrintervall nicht zugeordnet werden kann.

Bei der Interpretation der nachfolgenden Angaben ist zu berücksichtigen, dass die gemessenen Niederschläge als Punktinformation vorliegen, die nicht unmittelbar auf die Fläche übertragen werden können. Trotz dieser Einschränkung lassen die nachfolgenden Angaben eine sachgerechte Bewertung des Ereignisses zu.

Die Bereiche maximaler Niederschlagssummen im Zeitraum 17. bis 18. Juli 2002 befinden sich einerseits in den Elbmarschen im Raum Hamburg – Friedrichskoog – Hohenwestedt und andererseits im östlichen Hügelland östlich einer Linie Bad Oldesloe – Kiel sowie westlich der Linie Lübeck – Schönberg. Sehr geringe Mengen wurden an der gesamten Westküste und auf Fehmarn gemessen. In den übrigen Teilen des Landes waren ebenfalls vergleichsweise hohe, aber nicht derart extreme Niederschlagswerte zu verzeichnen.

Werden die gemessenen Tageswerte mit den maximierten Gebietsniederschlägen verglichen, so liegen diese an einzelnen Stationen für den Zeitraum von 24 Stunden zwischen 50 Prozent und 60 Prozent der Werte, die bei gleichmäßiger Überregnung in Gebieten bis zu 25 km² Größe maximal erwartet werden können. Über einen Zeitraum von 48 Stunden werden bei der Gebietsgröße bis 25 km² 60 Prozent bis 70 Prozent der maximal möglichen Werte erreicht.

Die statistischen Wiederkehrzeiten der in Zeiträumen von 15 Minuten, zwei Stunden und 24 Stunden maximal gemessenen Niederschlagswerte wurden für einzelne Stationen aus dem KOSTRA – Atlas des DWD abgeleitet. Die Zeiträume von 15 Minuten und zwei Stunden geben dabei Hinweise auf die Belastung der Kanalisationsnetze, während die Niederschläge über 24 Stunden für die Hochwassersituation in den Gewässern relevant ist.

Bei einer Dauer von 15 Minuten ergeben sich Wiederkehrzeiten von zwei bis zu 30 Jahren. Bei einer Bemessung der Kanalnetze (Anfangshaltungen) auf Niederschläge,

die im statistischen Mittel einmal im Jahr erreicht oder überschritten werden, ist im Bereich der extremen Niederschläge überwiegend von einer Überlastung der Kanalnetze auszugehen. Die für Teile des Kanalnetzes (Endhaltungen) gleichfalls relevanten Niederschlagsdauern von zwei Stunden erreichen bereits Wiederkehrintervalle von überwiegend mehr als 10 Jahren und treten für eine Reihe von Stationen seltener als einmal in 100 Jahren ein, wobei bei der Bemessung der Kanalnetze Niederschläge mit Wiederkehrzeiten zwischen zwei und fünf Jahren häufig maßgebend sind. Auch hier ist überwiegend von einer – teilweise erheblichen – Überlastung der Kanalnetze auszugehen.

Bei Niederschlagsdauern von 24 Stunden ergeben sich nahezu durchgehend Wiederkehrzeiten von mehr als 100 Jahren. Es wurden hier Niederschlagssummen erreicht, die häufig das 1,5-fache, teilweise bis zum 2-fachen des einmal in 100 Jahren zu erwartenden Niederschlages ausmachen. Sie betragen, soweit die punktuellen Messwerte auch gleichmäßig in den Einzugsgebieten der Gewässer aufgetreten sind, das 2- bis 3-fache der Werte, die in den Gewässern bordvoll abgeführt werden können. Überschwemmungen angrenzender Flächen waren die zwangsläufige Folge. Auch die leistungsfähigeren Schöpfwerke sind i. d. R. nicht darauf ausgelegt, derartige Niederschlagsmengen abzuführen.

Durch die niederschlagsbedingten Zuflüsse kam es an einigen Kläranlagen zu hydraulischen Überlastungen. Um die Reinigungsleistung der Kläranlagen zu erhalten, musste zeitweise verdünntes, ungereinigtes Abwasser in die Gewässer, hauptsächlich die Ostsee, abgeleitet werden. Es kam vorübergehend zu einer Verschlechterung der Wasserqualität. Die erhöhte Abwasserbelastung aus den Kläranlagen aber auch Abträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen führten in einigen Bereichen zeitweise zu Geruchsbelästigungen.

Auffällig war eine verstärkte Kieselalgenblüte in der Ostsee. Das erhöhte Algenwachstum ist als kurzfristige Reaktion des Planktons auf die günstige Nährstoffsituation infolge der Einträge zu vermuten aber nicht eindeutig zu belegen. Ein Fischsterben wurde in Wilster Au, Bekau, Kremper Au, verschiedenen Verbandsgewässern im Bereich Brunsbüttel und im Hafen Glückstadt registriert. Einzelne tote Fische wurden in der Trave in Höhe von Wensin beobachtet. Ein direkter Zusammenhang mit den

Stoffeinträgen infolge der Niederschläge und der außergewöhnlich hohen Temperaturen sowie einer daraus resultierenden erhöhten Sauerstoffzehrung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit gegeben.

2.2.2 Auguthochwasser in der Elbe

In den ersten 13 Tagen des August 2002 kam es in Zentraleuropa zu drei aufeinander folgenden Starkniederschlagsereignissen. Aufgrund der herangeführten feuchtwarmen Mittelmeerluft ergaben sich vorwiegend in Nord- und Nordostdeutschland für einige Stationen bereits stellenweise neue Rekorde für tägliche Niederschlagshöhen im August. So waren am 1. August 2002 zunächst besonders Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen und Brandenburg betroffen. Ein weiteres Starkniederschlagsereignis betraf am 4. August 2002 vornehmlich den Nordosten Deutschlands und am 5. August 2002 hauptsächlich die Küstengebiete. In Schleswig sind innerhalb von 2 Tagen schon rund 150 Prozent des normalen Niederschlags für den gesamten Monat August gefallen.

Während die Niederschläge der vorangegangenen Witterungsperiode im Wesentlichen aus Gewitterfronten resultierten, die sich immer wieder innerhalb einer labilen feuchten Luftmasse bildeten, traten am 6. und 7. August 2002 in Ostbayern, Böhmen und Österreich großräumige Starkniederschläge auf, als sich ein Tief mit feuchtwarmer Luft vom Mittelmeer über Norditalien nach Norden bewegte und dort auf kühlere Luftmassen stieß. Dieses Tief entwickelte sich an einer über den Alpen verlaufenden Front und griff mit seinem Regengebiet am Vormittag des 6. August 2002 auf den Süden Deutschlands und Teile Österreichs über. Die Gesamtniederschläge dieses Unwetterereignisses betrugen bis über 140 mm und damit deutlich mehr als der normale Monatsniederschlag im August. Das Starkniederschlagsgebiet wanderte im Laufe des 8. August 2002 weiter nach Nordwesten. Dabei traten im Bereich der Weser- und Elbemündung nochmals extreme Niederschläge auf.

Am 8. August 2002 ließen die Niederschläge im südlichen Zentraleuropa nach. Am 10. August 2002 setzten abends von Westen her Gewitter und Schauer ein, die in Ostbayern in Dauerregen übergingen. Im Laufe des 11. August 2002 weitete sich

das Schlechtwettergebiet weiter nach Norden aus. Dabei kam es auch im südlichen und westlichen Böhmen sowie im Erzgebirge und im Harz zu Starkregenfällen. Innerhalb von 24 Stunden traten dabei Regenmengen von über 60 mm auf. Das Tiefdrucksystem erreichte dann am 12. August 2002 Polen. Auf seiner Rückseite stellte sich eine Nordströmung ein, die die Niederschläge im Erzgebirge durch Stau und orographische Hebung noch verstärkte. Dabei ergaben sich an mehreren Stationen neue Rekordwerte für den 24-stündigen Niederschlag. So wurden in Dresden 158 mm Niederschlag registriert. Damit wurde der bisherige Rekordwert für diese Station (77,4 mm am 02.08.1998) mehr als verdoppelt. Die höchste Niederschlagsmenge gab es an einer Station im Erzgebirge, wo 312 mm pro Quadratmeter in 24 Stunden gemessen wurden. Nach einer Mitteilung des DWD ist dies die höchste Regenmenge, die jemals an einem Tag in Deutschland registriert wurde. Der Wert entspricht annähernd dem maximierten Gebeitsniederschlag in Gebieten bis zu 25 km² Größe. Aber auch die Gebiete in Böhmen und Österreich, die bereits von den vorherigen Unwettern heimgesucht wurden, erhielten nochmals extreme Niederschlagsmengen bis über 100 mm.

Fasst man die in den ersten zehn Tagen im August gefallenen Niederschläge zusammen, so ist festzustellen, dass in weiten Teilen des Elbegebietes die Niederschlagssummen bereits die für den August im vieljährigen Mittel gültigen Werte erreichten und stellenweise bereits das 1,5- bis 2-fache der mittleren Monatssumme betragen. Insgesamt wurde damit eine Bodenwassersättigung und hohe Abflussbereitschaft in den betroffenen Gebieten erzeugt. Auf diese Niederschlagsperioden folgte am 11. und 12. August 2002 ein zweitägiger Regen, der die eigentlichen Hochwasser auslöste. Die am 13. August 2002 gefallenen Niederschläge betrafen im Wesentlichen nur noch die östlichen Teileinzugsgebiete der Elbe. Die höchsten Niederschläge der zweitägigen Periode konzentrierten sich dabei auf einem engen Band, das vom Erzgebirge bis nach Potsdam reichte. Hier wurden zweitägige Niederschlagshöhen erreicht, die bis zum 3-fachen des Monatsmittels betragen. Insbesondere waren davon die Einzugsgebiete der Freiberger Mulde, Teile der Vereinigten Mulde sowie die Quellgebiete der Weißeritz und Müglitz betroffen. Diese Gebiete waren nahezu flächendeckend von extremen Gewitterniederschlägen überdeckt. Eine Schätzung der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) ergibt für das Einzugsge-

biet der Elbe bis Dresden eine in dieser Zeit erreichte Niederschlagsvolumen von rd. 5 Mrd. m³.

Als Folge der Niederschläge entstand ein Hochwasser, dessen Höchstabfluss im Scheitel an der tschechisch – deutschen Grenze bereits über 5000 m³/s lag. Auf seinem rund 90 Kilometer langen Lauf bis Dresden trat der Fluss erheblich über seine Ufer. Dabei wurde Ortschaft um Ortschaft und schließlich auch die historische Altstadt von Dresden überflutet. Die Hochwasserwellen an den einzelnen Pegeln beginnen etwa bei mittleren Abflüssen, erzeugt durch die zehntägige Vorregenperiode. Bis Torgau sind die Anstiege relativ steil und führen zu schmalen Scheiteln. Die Differenzen zwischen den Pegelständen zu Beginn der Wellen und den Scheiteln nehmen von ca. acht Metern in Dresden bis nach Neu Darchau auf ca. fünf Meter ab. Nach ersten, vorläufigen Abschätzungen liegen die Wiederkehrzeiten der Abflüsse an den jeweiligen Pegeln überwiegend jenseits von 200 Jahren, teilweise zwischen 300 und 400 Jahren.

Die im August 2002 eingetretenen Wasserstände sind bis in Höhe von Neu Darchau fast durchgehend die höchsten bisher aufgezeichneten Werte. Als Folge der erheblichen Abflüsse bzw. Wasserstände hat es entlang der deutschen Elbestrecke nach bisher bei der BfG vorliegenden Informationen 12 durch Deichbrüche verursachte flächenhafte Überflutungen gegeben. Hinzu kommt die gesteuerte Flutung von rund 75 Mio. m³ im Bereich der Havelmündung. Allein durch Retentionen an der Elbe selbst, zum Teil gesteuert, zum größten Teil aber aus Deichbrüchen resultierend, sind der Elbe nach den Untersuchungen der BfG in ihrem Scheitelbereich über mehrere Tage hinweg in der Summe rund 500 Mio. m³ Wasser bei einem Abflussvolumen von ca. 2,5 Mrd. m³ am Pegel Dresden entzogen worden. Diese Menge ist allerdings später wieder abgelaufen bzw. zurückgegeben worden, was den Wellenablauf insgesamt verlängert hat. Die überwiegend aus den Deichbrüchen wie auch aus der gesteuerten Rückhaltung an der Havel resultierende Absenkung der Wasserstände hat die Deichverteidigung in den Elbeabschnitten unterhalb der Havel wesentlich unterstützt.

Nach den Untersuchungen der BfG ist weiterhin bei der innerjährlichen Verteilung der größten Jahresabflüsse in den letzten 40 Jahren eine drastische Abnahme der

Maxima im Winter und eine deutliche Zunahme der Maxima im Sommer feststellbar. Eine Ursache hierfür dürfte nach den Erkenntnissen der BfG auch das Ausbleiben starker Schneedecken durch zu warme Winter sein. Änderungen in der Jahresverteilung der Hochwasserabflüsse deuten damit auch auf klimatische Veränderungen hin.

Erfahrungsgemäß kommt es bei Hochwasser zu großräumigen Verlagerungen von Gewässersedimenten mit Ausspülung von Schadstoffen sowie zur Abschwemmung von Böden. Angesichts der hochwasserbedingten Belastung der Elbe mit verschiedenen Schadstoffen, u. a. Öl, Chemikalien, Schwermetalle, Abwässer aus übergefahrenen Kläranlagen, wurde eine regelmäßige Untersuchung der Wasserqualität notwendig, die in Zusammenarbeit verschiedener Institutionen von Bund und Ländern durchgeführt wurden. Das Auguthochwasser 2002 hat aus den Einzugsgebieten der Moldau, Mulde und den Erzgebirgsbächen eine Reihe von Schadstoffen zusätzlich in die Elbe geschwemmt. Die wasserlöslichen Stoffe wurden bis Ende August zur Elbemündung transportiert und erreichten im vollen Umfang die Nordsee. Schlecht wasserlösliche Stoffe, die in der Regel an Schwebstoffen gebunden vorliegen, sedimentierten zu einem erheblichen Teil zusammen mit den Schwebstoffen auf den überfluteten Flächen an der Mittleren Elbe und erreichten nur im geringen Umfang die Nordsee. Insgesamt bestand die Sorge, dass mit dem Elbehochwasser Stoffe in einem Umfang in die Deutsche Bucht und das angrenzende Wattenmeer transportiert werden könnten, bei dem mit größeren ökologischen Auswirkungen zu rechnen gewesen wäre.

Als Teil einer Gesamtwassermenge von rd. 4,5 Milliarden m³ im Monat August 2002 hat das Hochwasser die Brackwasserzone weit in die Außenelbe verschoben. Bei Cuxhaven, wo die Elbe normalerweise schon annähernd Nordseecharakter aufweist, wurde drei Tage lang reines Süßwasser beobachtet. Die für die Unterelbe typische Trübungszone wurde ebenfalls zusammen mit den schwebstoffgebundenen Schadstoffen in die Außenelbe verdriftet. Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) beobachtete einen Anstieg der Schwebstoffgehalte in der Deutschen Bucht, die auf die Schwebstoffe der Trübungszone zurückzuführen sind. Schwebstoffe aus Tschechien und Sachsen hatten daran nur einen kleinen Anteil.

Anhand der Messwerte des Routinemessprogrammes der Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe (ARGE Elbe) und der Sondermessungen der Behörden der Bundesländer wurden für drei verschiedene Stoffgruppen die Mengen abgeschätzt, die im August 2002 aus der Elbe in die Nordsee transportiert wurden (Tabelle 2). Zum Vergleich wird die Jahresfracht 2001 angegeben. Die Datenbasis für die Nährstoffe und Schwermetalle ist als gut zu bezeichnen, während für die chlorierten Kohlenwasserstoffe (CKW) nur wenige Messwerte vorliegen.

Die Nährstofffrachten sind geringer als ursprünglich erwartet, da die Nährstoffe bereits zu einem großen Teil in der Vegetation gebunden waren. Während eines Frühjahrshochwassers sind die Nährstoffe im Gegensatz hierzu wegen der Vegetationsruhe nicht in pflanzlicher Biomasse gebunden und wesentlich leichter auswaschbar. Der jährliche Stickstoffeintrag und damit das Eutrophierungspotenzial wurde durch die Elbeflut nur unwesentlich verändert

Auffällig sind die großen Mengen an Arsen und insbesondere an Hexachloryclohexan (β -HCH), die auf die hochwasserbingte Freisetzung von Altbelastungen der Gewässersedimente zurückzuführen sind. Beide Stoffe sind gut wasserlöslich.

Tabelle 2: Eintrag in die Nordsee beim Hochwasser im August 2002

	Jahresfracht 2001 [t]	Monatsfracht Au- gust 2002 [t]
Nitrat-N	84.000	10.000 - 15.000
Gesamt-N	116.000	20.000 - 25.000
o-Phosphat-P	1.800	200 - 300
Gesamt-P	6.000	600 - 1.000
Quecksilber	1,8	0,3 – 0,5
Cadmium	3,4	0,7 – 0,9
Blei	104	10 – 20
Arsen	67	30 - 40
α -HCH	0,09	0,05 – 0,10
β -HCH	0,09	0,20 – 0,40
γ -HCH	0,07	0,02 – 0,05
Hexachlorbenzol	0,025	0,030 – 0,060
AOX	590	70 - 120

Erhöhte Werte zeigen auch einige leichtflüchtige CKW wie Trichlormethan (Chloroform) und Tetrachlorethen (Per). Bei Wassertemperaturen von 21° - 23° C ist jedoch ein großer Teil davon über die Wasseroberfläche an die Atmosphäre abgegeben worden. Nur ein kleiner Teil der leichtflüchtigen CKW hat die Nordsee erreicht.

Relativ gut wasserlösliche Pflanzenschutzmittel, wie Atrazin und Terbutylazin, zeigten erhöhte Werte und wurden auch vom BSH in der Deutschen Bucht festgestellt. Die in Tschechien und besonders im Muldegebiet eingetragenen (schwebstoffgebundenen) Dioxine sind zu einem großen Teil auf den Überschwemmungsflächen der Mittleren Elbe sedimentiert und dort verblieben. Die erhöhten Werte, die in Höhe Hamburgs verzeichnet wurden, sind vermutlich auf die Remobilisierung älterer Sedimente zurückzuführen. Die Werte liegen allerdings insgesamt in der Größenordnung der Messungen vergangener Jahre.

Zusammenfassend gilt, dass mit dem Hochwasser im August 2002, wie bei früheren Hochwassern auch, eine Vielzahl von Schadstoffen in die Elbe gespült wurden. Bei Vergleich mit einem ausgeprägten Frühjahrshochwasser lagen die transportierten Mengen in etwa in der gleichen Größenordnung. Das Belastungsniveau der 1970-iger und 1980-iger Jahre wurde aber keinesfalls erreicht. Die Nordsee wurde weiterhin nicht in einem Maße belastet, wie es einem insgesamt niederschlagsreichen Jahr entspricht. Nachhaltige Auswirkungen für die Deutsche Bucht und die angrenzenden Wattenmeergebiete sind durch die Elbeflut nicht zu erwarten. Insofern dürfte sich für die Nordsee eine Situation ergeben, wie sie bereits bei der Oderflut für die Ostsee beobachtet wurde. Flutereignisse und die damit verbundenen höheren Schadstofffrachten scheinen generell zu kurzzeitig, um die Umweltsituation für sich genommen vor dem Hintergrund der Gesamtbelastung nachhaltig verändern zu können.

Ein weitergehendes, von den in den überfluteten Flächen mit dem Schwebstoff abgelagerten Schadstoffen ausgehendes Risiko kann demgegenüber dann nicht ausgeschlossen werden, wenn die auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen erzeugten Produkte vermarktet werden. Derzeit ist offen, ob und inwieweit eine dahingehende Gefahr gegeben ist, dass auf diesem Wege eine zusätzliche Belastung der Nahrungskette erfolgen kann. In Schleswig-Holstein bestehen aktuell keine diesbezügliche Probleme, da Überflutungen bzw. Deichbrüche hier nicht eingetreten sind.

Schleswig-Holstein war auf einer Länge von knapp 25 Kilometer zwischen der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern östlich von Lauenburg und der zu Hamburg westlich von Geesthacht vom Hochwasser betroffen.

Im schleswig-holsteinischen Abschnitt der Elbe traten die Höchstwasserstände zwischen dem 23. und 25. August 2002 ein und betragen am Pegel:

Hohnstorf (gegenüber Lauenburg)	8,70 m,
Artlenburg (gegenüber Schnakenbek)	7,80 m,
Geesthacht	6,15 m.

Die jährlichen, durch den Betrieb der Staustufe Geesthacht beeinflussten (erhöhten) Mittelwasserstände an den Pegeln betragen in:

Hohnstorf	4,89 m,
Artlenburg	4,58 m,
Geesthacht	4,16 m.

Nach der Entwicklung des Hochwassers in der Oberen und Mittleren Elbe und den daraus abgeleiteten Vorhersagen war auch in Schleswig-Holstein mit lang anhaltenden, sehr hohen Wasserständen zu rechnen, die an die bisher höchsten gemessenen Wasserstände hätten heran reichen können. Der bisherige Höchststand in Hohnstorf trat mit 9,89 m am 20.03.1855 ein. Für die durch Deiche geschützten Bereiche in Lauenburg und Geesthacht war insbesondere die zu erwartende, mindestens einwöchige Dauer dieser Höchstwasserstände mit der daraus resultierenden Gefahr des Deichbruches infolge Durchweichung problematisch. Daneben stellten Einzelanlagen mit einem besonderen Gefahrenpotenzial eine Bedrohung dar. Neben unmittelbar bedrohten Gewerbegebieten in Lauenburg und Geesthacht, der Altstadt von Lauenburg, dem Hafenbereich von Geesthacht und dem Kernkraftwerk Krümmel waren mittelbar einige Gebäude in den Gemeinden Buchhorst, Lanze und Witzeze gefährdet.

Das 2,2 Kilometer lange Teilstück des Elbedeichs zwischen der Landesgrenze zu Mecklenburg-Vorpommern und der Stadt Lauenburg, das unmittelbar die Aue- und Söllerwiesen mit 2 km² und mittelbar den rückwärtigen Überschwemmungsraum der Delvenau-Stecknitzniederung mit 19 km² vor dem Hochwassereinfluss der Elbe auf schleswig-holsteinischer Seite schützt, wurde zu Beginn der 1960er Jahre im Zuge des Baues der Staustufe in Geesthacht errichtet. Der Deich befindet sich in der Unterhaltungslast des Wasser- und Bodenverbandes Delvenau-Stecknitzniederung. Im Bereich der Stadt Lauenburg werden vom Deich ein Gewerbegebiet mit ca. 1.000 Arbeitsplätzen und die Kläranlage geschützt.

In beiden Ländern entspricht der Deich nicht mehr den heutigen Bemessungsanforderungen. Die Deichhöhen in Schleswig-Holstein liegen abschnittsweise nur noch bei NN + 9,60 m. Daneben sind die Außen- und Innenböschung zu steil und es fehlt eine Abdeckung mit wasserundurchlässigen Schichten, um die Durchfeuchtung des Deiches bei länger anhaltenden Hochwasserständen zu verringern.

Aufgrund des unzureichenden baulichen Zustandes des Lauenburger Elbdeiches ist vom Wasser- und Bodenverband Delvenau-Stecknitzniederung ein Planfeststellungsverfahren zur Durchführung einer Deichverstärkung beantragt. Die erforderliche Deichverstärkung wird vom Land gefördert. Mit der Deichverstärkung kann voraussichtlich im Frühjahr 2003 nach Abschluss des Planfeststellungsverfahrens begonnen werden.

2.2.3 Umfang der Schäden und deren Ursachen

Entsprechend der Niederschlagsverteilung sind bei den Starkregenfällen im Juli 2002 kurzfristige Überschwemmungen und Schäden an den Gewässern insbesondere im südlichen Landesteil jeweils westlich und östlich von Hamburg zu verzeichnen. Überschwemmungen traten vordringlich in den für Schleswig-Holstein prägenden kleineren und mittleren Einzugsgebieten von bis zu 70 km² Größe auf. Die Unterläufe der in diesem Raum vorhandenen größeren Gewässer wie Stör, Pinnau, Krückau und Trave verzeichneten zwar gleichfalls eine erhöhte Wasserführung, die aber im Profil abgeführt werden konnten.

Ursache hierfür ist, dass die Dauer der erhöhten und zeitweise extremen Niederschläge mit überwiegend zwei bis drei, maximal fünf Tagen nicht so lang war, dass der oberflächlich kurzfristig zum Abfluss kommende Anteil des Niederschlages aus allen Flächen des Einzugsgebietes den Unterläufen der Gewässer zufließen konnte. Der Anteil des oberflächlich zum Abfluss kommenden Niederschlages wurde dabei durch die bereits vor dem 17. Juli 2002 gefallenen Niederschläge zusätzlich erhöht, die zu einer Wassersättigung der Böden geführt haben und deren Speicherfähigkeit wesentlich herab gesetzt haben. Den Gewässern sind dadurch abschnittsweise Wassermengen zugeführt worden, die überwiegend zumindest das zwei- bis dreifache der Bemessungsansätze ausmachen. Überschwemmungen in mehr oder minder großem Umfang waren die zwangsläufige Folge.

Das Eintreffen der Extremniederschläge parallel bzw. unmittelbar vor der Ernte hat u. a. zur Höhe der Schäden im landwirtschaftlichen Bereich beigetragen. Die Überflu-

tungen führten in den betroffenen Regionen insbesondere in Gemüsebau- und Baumschulbetrieben zu Schäden mit z. T. existenzbedrohendem Ausmaß.

Die Kulturen litten an Sauerstoffmangel und sind im Extremfall erstickt oder verfault, so dass Teile der Gemüseernte und ganze Jungpflanzenbestände (Baum-/Forstbaumschulen) vernichtet wurden. Weitere Auswirkungen sind generell schlechtere Qualitäten der geschädigten Kulturen. Bei Gemüse und Kartoffeln sind erhöhter Krankheitsbefall sowie verringerte Lagerfähigkeit festzustellen, bei Baumschulkulturen Wurzelfäulen und eingeschränktes Pflanzenwachstum. Im Obstanbau sind insbesondere Junganlagen von Kirschen und Himbeeren durch das Absterben von Jungpflanzen geschädigt worden, in Süßkirschenanlagen sind auch ältere Ertragsbäume abgestorben.

Insgesamt besonders betroffen sind rd. 900 ha Gemüseanbau-, 1.000 ha Baumschul- sowie rd. 50 ha Obst-/Beerenobstflächen. Im Getreide- und Kartoffelanbau sind überflutungsbedingte Schäden überwiegend nur auf Teilflächen aufgetreten, die in ihrer Summe nicht abschließend erfasst werden können.

Die teilweise erheblichen Oberflächenabflüsse führten weiterhin insbesondere in Hanglagen mit Ackernutzung zur Bildung von Erosionsrinnen, die abschnittsweise zu einem erheblichen Eintrag von Sediment in die Gewässer geführt haben und im Rahmen der Unterhaltung nachfolgend kostenaufwändig zu entfernen waren. Böschungsrutschungen waren häufig bei parallelem Verlauf von Straßen und Gewässern sowie steilen Böschungen zu verzeichnen, über die zusätzliches, zur Sedimentation neigendes Material in die Gewässer eingetragen wurde. Die Entstehung dieser Schäden wird generell durch das Fehlen von Uferrandstreifen, flachen Böschungen und böschungsstabilisierenden Bäumen begünstigt.

Als schadensanfällig erwiesen sich auch Grundstückszufahrten bzw. Kreuzungsbauwerke zwischen Gewässern und Straßen. Hier lassen sich bei der Entstehung der Schäden grundsätzlich zwei Arten unterscheiden. Bei Überschreitung des dem Ausbau zugrunde gelegten Abflusses tritt das Gewässer über die Ufer. Aufgrund der begrenzten Abflussleistung im Bereich des Kreuzungsbauwerkes gelangt in den unterhalb liegenden Gewässerabschnitt zunächst eine geringere Wassermenge und der

Wasserstand steigt nicht im gleichen Umfang wie oberhalb. Liegt die Grundstückszufahrt bzw. die kreuzende Straße auf annähernd gleicher Höhe wie die angrenzenden Flächen, fließt das Wasser über die Überfahrt oder Kreuzung. Das über die Überfahrt fließende Wasser erodiert den Boden der Grundstückszufahrt bzw. den Straßenkörper. Dieser Prozess der rückschreitenden Erosion führt i. d. R. kurzfristig zur Zerstörung des Bauwerkes.

Liegt die Grundstückszufahrt bzw. der Straßenkörper höher als die angrenzenden Flächen, kommt es zum Aufstau am Kreuzungsbauwerk. Die Fließgeschwindigkeiten im eigentlichen Kreuzungsbauwerk und unterhalb steigen erheblich an und führen gleichfalls zur Erosion des Straßendamms bzw. der Zufahrt.

Aufgrund der Unwetter vom 17. bis 25. Juli 2002 sind an den von der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein betreuten Straßen² insbesondere Böschungsrutschungen und Schäden an Durchlässen entstanden. In einem Fall wurde eine Kreisstraße, in einem weiteren Fall der straßenbegleitende Radweg einer Bundesstraße unterspült.

Im Kreis Ostholstein entstanden Schäden an den vom Land verwalteten Kreisstraßen von rund 97.000 €, im Kreis Plön von etwa 200.000 €. Die Schäden an Landesstraßen beliefen sich auf ca. 80.000 €. Daneben trat ein Baustellenschaden an einer Landesstraße von ca. 200.000 € auf. An Bundesstraßen entstanden Schäden von ca. 65.000 €. Die Beseitigung von Baustellenschäden an Bundesstraßen erforderte Mittel in Höhe von rund 300.000 €. Im Verlauf der Bundesautobahn A 7 waren Böschungsrutschungen zu beseitigen. Hierfür wurden ca. 10.000 € benötigt.

Schäden an den bestehenden von der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein betreuten Straßen wurden im Wesentlichen unverzüglich im Rahmen

² Die Straßenbauverwaltung des Landes ist zuständig für Planung, Bau, Unterhaltung und Verwaltung der Bundesfernstraßen [Auftragsverwaltung gem. Art. 85 und 90 GG], der Landesstraßen und der Kreisstraßen der Kreise Nordfriesland, Schleswig-Flensburg, Dithmarschen, Rendsburg-Eckernförde, Plön, Ostholstein und Stormarn [Auftragsverwaltung gem. § 53 StrWG].

der Straßenunterhaltung beseitigt. Die im Rahmen laufender Baumaßnahmen entstandenen Schäden werden im weiteren Baufortschritt behoben.

Aufgrund der extrem starken Niederschläge vom 8. bis 11. August 2002 und der dadurch im schleswig-holsteinischen Abschnitt der Elbe (östlich von Lauenburg bis westlich von Geesthacht) ausgelösten Hochwasserwelle sind an den von der Straßenbauverwaltung des Landes Schleswig-Holstein betreuten Bundesfern- und Landesstraßen keine unmittelbaren Schäden aufgetreten.

Durch die extremen Niederschläge im Juli entstanden innerörtlich insbesondere Schäden:

- im Kreis Ostholstein in der Stadt Bad Schwartau und den Gemeinden Ahrensböök, Scharbeutz, Stockelsdorf und Süsel,
- im Kreis Pinneberg in den Gemeinden der Haseldorfer Marsch und den angrenzende Gemeinden Haselau, Haseldorf; Hetlingen sowie in Heist, Holm, Neuendeich und Seester,
- im Kreis Plön in den Gemeinden Schlesen, Schönberg und Stakendorf,
- im Kreis Rendsburg-Eckernförde in der Gemeinde Altenholz,
- im Kreis Steinburg in der Stadt Glückstadt und der Gemeinde Sommerland (Ortsteil Grönland),
- im Kreis Stormarn in der Gemeinde Großhansdorf und
- der Hansestadt Lübeck.

Im Rahmen der Antragstellung auf Soforthilfen aus dem Sozialfonds der Ministerpräsidentin wurden Schäden von Privathaushalten von mehreren Millionen Euro gemeldet. Allerdings stellten nicht alle Geschädigten einen Antrag auf Soforthilfe. Auch waren nicht alle, die einen solchen Antrag stellten, in der Lage, ihre Schäden zu beziffern.

Aus dem Bereich der gewerblichen Wirtschaft waren Betriebe aus den Kreisen Ostholstein, Plön und Steinburg betroffen. Die Schäden reichen nach Eigenschätzungen der Betroffenen von 5.000 € bis 1 Mio. €. Lediglich in einem Fall (Bäckereibetrieb in

Ahrensböök, Kreis Ostholstein) wurde der Schaden begutachtet und mit 263.490 € ermittelt. Der Gesamtschaden kann daher nicht genau angegeben werden.

Vor allem die Campingplätze in exponierter Lage an der Ostseeküste gerieten durch das Hochwasser in eine schwierige Situation. Am stärksten betroffen waren die Campingplätze der Gebiete:

- Kalifornien/Schönberg im Kreis Plön,
- Haffkrug/Scharbeutz im Kreis Ostholstein,
- Surendorf/Schwedeneck (einschließlich Strandzugang und Strandpromenade) im Kreis Rendsburg-Eckernförde sowie
- Campingplätze im Kreis Herzogtum Lauenburg.

Die Campingplätze in Schönberg/Kalifornien trugen die größten Schäden mit ca. 80.000 € davon. In Haffkrug kam es aufgrund der die Leistungsfähigkeit der Entwässerungsgräben der Haffwiesen mehrfach übersteigenden Niederschläge zu erheblichen Schäden. Der Campingplatz „Mile“ in der Gemeinde Scharbeutz (Mischwasserkanalssystem) wurde überflutet und zusätzlich mit rückstauenden Fäkalien belastet. Die Schadenhöhe beläuft sich auf ca. 15.000 €. Die Zusammenstellung der Schäden auf Campingplätzen ist nicht abschließend, sie beschreibt die schwersten Fälle. Insgesamt sind Schäden auf Campingplätzen von über 100.000 € entstanden und Mindereinnahmen von mindestens 160.000 € zu verzeichnen.

Mit Rundschreiben vom 24. Juli 2002 an die Kreise und kreisfreien Städte hatte die Chefin der Staatskanzlei angekündigt, „in Fällen einer existenziellen Härte eine finanzielle Soforthilfe zur Verfügung zu stellen“. Zu diesem Zweck wurde der Sozialfonds der Ministerpräsidentin zunächst um 200.000 €, später um weitere 140.000 € auf insgesamt 340.000 € mittels überplanmäßiger Ausgaben aus dem Ministerium für Finanzen und Energie erhöht. Die Anträge der Geschädigten wurden über die Gemeinden und Ämter der Staatskanzlei übermittelt. Diese übernahmen auch die Prüfungen, ob es sich um soziale Härtefälle handelte. Bereits am 1. August 2002 konnten die ersten Zahlungen aus dem Sozialfonds an 32 besonders betroffene Familien erfolgen. Weitere 30 Kommunen folgten mit insgesamt mehr als 400 Anträgen.

Ursache der Schäden sind überwiegend die über die Bemessungsansätze der Regenwasserkanalisation hinaus gehenden extremen Niederschläge. In das großräumige Niederschlagsgebiet waren einzelne Zellen eingelagert, die innerhalb der für die Kanalisation relevanten Niederschlagsdauern von ein bis zwei Stunden Niederschläge erzeugten, die nach dem vom Deutschen Wetterdienst herausgegeben Atlas der Starkregeneignisse (KOSTRA) statistische Wiederkehrzeiten von weit mehr als 100 Jahren aufweisen. Die hier relevanten Niederschlagssummen erreichen bis zu 70 Prozent der Werte, die nach den physikalisch / klimatologischen Gesetzmäßigkeiten der Atmosphäre überhaupt auftreten können. Auf derartige Verhältnisse kann ein technisches System generell nicht mit Beiträgen und Gebührensätzen ausgelegt werden, die für den Bürger vertretbar und finanziell tragbar sind.

Schadenserhöhend hat sich z. T. allerdings die Tatsache ausgewirkt, dass hochwasseranfällige Nutzungen auf Flächen erfolgen und zugelassen wurden, bei denen das bestehende Hochwasserrisiko bekannt war bzw. hätte bekannt sein müssen. Hiergegen ist zukünftig verstärkt Vorsorge zu treffen.

Durch das Elbehochwasser im August 2002 sind innerörtliche Schäden in den Kommunen Lauenburg/Elbe und Geesthacht entstanden. Schäden an der städtischen Infrastruktur wurden von den beiden Kommunen mit einer Schadenshöhe von ca. 1,5 Mio. € gemeldet. In Geesthacht sind in erster Linie Abwassereinrichtungen betroffen, in Lauenburg/Elbe Erschließungsanlagen und Sportstätten. Die Schäden an der städtischen Infrastruktur in Lauenburg/Elbe sind überwiegend durch den Einsatz der Hilfskräfte (z. B. Lagerung von Sandsäcken auf Parkflächen, Einsatz schweren Geräts) entstanden und bei solchen Katastrophenlagen kaum vermeidbar. Wohngebäude sind nur in Lauenburg/Elbe betroffen. Bisher liegen Schadensmeldungen für 22 Wohngebäude mit einer Schadenshöhe von ca. 200 T€ vor.

Für den gewerblichen Bereich wurden Anträge zur Schadensregulierung in Höhe von etwa 0,5 Mio. € gestellt. Für Präventivmaßnahmen und Kosten des Katastrophenschutzes wurden Mittel in Höhe von ca. 2 Mio. € benötigt. Insgesamt beliefen sich die Schäden aufgrund des Elbehochwassers auf etwa 4,2 Mio. €. Die für die Sanierung des Elbdeiches in Lauenburg erforderlichen Kosten in Höhe von ca. 3 Mio. € sind hierin nicht enthalten.

3. Einfluss der Nutzung auf Hochwasserstände

3.1 Landnutzung

Hochwasser sind als Teil des natürlichen Wasserkreislaufes grundsätzlich nicht zu vermeiden. Starke Niederschläge über mehrere Tage, die in Abhängigkeit von den unterschiedlichen klimatischen Zonen und den örtlichen Randbedingungen in der Summe mehrere Hundert Millimeter erreichen können, führen in den gewässernahen Flächen der Täler und Niederungen größerer Flüsse vor allem im Winterhalbjahr zu Überflutungen. In kleineren Einzugsgebieten erzeugen daneben sommerliche Gewitter häufig die größten Abflüsse.

Maßgebend für die Höhe des eintretenden Hochwassers sind neben der zeitlichen und räumlichen Verteilung des Niederschlages die natürlichen Speicherkapazitäten von Bewuchs, Boden, Gelände und Gewässernetz. Erst wenn diese natürlichen Speicherkapazitäten insgesamt überlastet sind, verschärft sich die Abfluss- und damit die Hochwassersituation sprunghaft. Durch Veränderungen dieser natürlichen Speicherkapazitäten beeinflusst der Mensch das Hochwassergeschehen.

Der Regen bleibt zunächst an Bäumen und Pflanzen hängen, bevor er den Boden erreicht. Grasland kann bis zu 2 mm pro Quadratmeter, Wald bis zu 5 mm pro Quadratmeter speichern. Durch die Umwandlung von Grünland in Ackerland sowie Waldrodung ist der Bewuchsspeicher vermindert worden.

Der Boden kann aufgrund seines Hohlraumgehaltes, der von Humusgehalt, Bodenart, Bodenmächtigkeit und Bodendichte abhängt, bis zum hundertfachen des Bewuchses speichern. Der Bewuchs unterstützt durch die Durchwurzelung die Wasseraufnahme des Bodens. Die aktuelle Speicherkapazität kann durch die aus Vorregen resultierende Vorfüllung reduziert sein. Bodenfrost schränkt die Aufnahmefähigkeit gleichfalls ein. Eine nicht standortgerechte Landbewirtschaftung schädigt z. B. durch Verdichtung den Bodenspeicher und beschleunigt den Oberflächenabfluss. Eine nicht ordnungsgemäße Anwendung von Pflanzenbehandlungsmitteln beeinträchtigt grundsätzlich die belebte Bodenzone mit Rückwirkungen auf die Speicher- und Sickerseigenschaften.

Im Gelände können durch den Flächenrückhalt bis zu 10 mm pro Quadratmeter gespeichert werden. Dichter Bewuchs, kleinparzellige Bewirtschaftungsstrukturen und hangparallele Bodenbearbeitung vergrößern den Flächenrückhalt und damit die Zeit zur Versickerung. Durch die Flurbereinigung sind kleinparzellige Strukturen zu großen Bewirtschaftungseinheiten zusammen gelegt worden. Die Landschaft ist z. B. durch Parzellen- und Wegeseitengräben stärker entwässert worden. Befestigte Wirtschaftswege wirken wie Dachrinnen in der Landschaft und führen örtlich auftretenden Oberflächenabfluss unverzüglich dem nächsten Gewässer zu.

Die Speicherwirkung des Gewässernetzes ist im Flachland und bei ausgedehnten Überflutungsaue am größten. Sie ist um so wirkungsvoller, je früher das Gewässer in die angrenzenden Flächen der Aue ausfördert. Durch den Gewässerspeicher wird die Höhe und vor allem die Laufzeit des Hochwassers beeinflusst, die das Zusammentreffen der Hochwasserwellen aus Haupt- und Nebenflüssen bestimmt. So hat sich beispielsweise die Laufzeit der Hochwasserscheitel von Basel nach Karlsruhe durch die Wegnahme von 130 km² des natürlichen Überschwemmungsgebietes zwischen 1955 und 1977 halbiert. Das Hochwasser aus dem Oberrhein trifft hier damit häufiger auf die sonst voraus laufenden Hochwasser von Neckar, Nahe und Mosel. Dort wo der Gewässerausbau die Wasserstände abgesenkt hat, wird der Speicher in den Auen seltener und geringer in Anspruch genommen. Die Hochwasser laufen schneller und höher zu den Unterliegern.

Durch den Gewässerausbau sind in Schleswig-Holstein die Abflussleistungen der Gewässer, die natürlicherweise die 1,5- bis 2-fache Mittelwassermenge im Profil abführen, auf das 5- bis 10-fache erhöht worden. Der Zufluss zu den Gewässerunterläufen ist dadurch wesentlich beschleunigt worden. Der Höchstwasserstand wird erhöht und tritt im Vergleich zum nicht ausgebauten Zustand zu einem früheren Zeitpunkt ein. Während in den Quellbereichen der Gewässer insbesondere dann, wenn ein Ausbau im Hinblick auf die Anforderungen der Dränung erfolgte, im Regelfall auch Hochwasserspitzen im Profil abgeführt werden können, kann in den Unterläufen das Hochwasserrisiko als Folge des Gewässerausbaus insgesamt zugenommen haben. Die Häufigkeit des Auftretens erhöhter Abflüsse nimmt hier in entsprechender Weise zu.

Der Deichbau wirkt sich in gleicher Weise beschleunigend auf den Hochwasserablauf aus. An Elbe und Rhein sind ca. 80 Prozent der ehemaligen Überschwemmungsgebiete durch Deiche abgetrennt und neuen Nutzungen zugeführt worden. Durch entsprechende Maßnahmen ist auch in Schleswig-Holstein der Hochwasserablauf beeinflusst worden. Die Einschränkung der Querschnitte und die Verringerung der Speichermöglichkeiten führt zu einer weiteren Erhöhung der Wasserstände. Werden die Bemessungsansätze bei extremen Ereignissen überschritten, besteht die Gefahr des plötzlichen Versagens der Schutzeinrichtungen (Deichbruch). Das im Schutz der Deiche angehäufte Schadenspotenzial wird in diesem Fall als Hochwasserschaden mobilisiert.

3.2 Bebauung

Die Versiegelung durch Siedlung, Gewerbe und Verkehr hat den Bewuchsspeicher vernichtet sowie den Flächenrückhalt und den Bodenspeicher neutralisiert. Über die Regenwasserkanalisation wird der Mehrabfluss direkt in die Gewässer geleitet. Die Siedlungs- und Verkehrsflächen haben sich in Deutschland seit 1900 von drei Prozent auf 12 Prozent der Fläche vervierfacht, dabei seit 1950 fast verdoppelt. Die verfügbare Wohnfläche hat sich von 1950 bis 1980 von 15 m² auf 31 m² verdoppelt. Dieser Trend hält nahezu ungebrochen an. Auch der Anteil der Verkehrsflächen wächst weiterhin.

Nach einer Studie der Universität Karlsruhe resultiert aus der Zunahme der für Siedlung, Gewerbe und Verkehr genutzten Flächen im Rheineinzugsgebiet seit 1950 eine Erhöhung der Hochwasserstände am Mittelrhein von 15 cm bis 20 cm. Durch den Ausbau des Oberrheins mit Staustufen zwischen Basel bis in Höhe von Baden-Baden und dem damit einhergehenden Verlust an Überschwemmungsgebieten laufen die Hochwasser unterhalb seit Mitte der 1950-iger Jahre um bis zu mehrere Dezimeter höher auf. An der Elbe kann von ähnlichen Verhältnissen ausgegangen werden.

Bei Hochwasseranstiegen um sechs bis acht Meter in den großen Strömen wie Rhein und Elbe wird aber auch deutlich, dass die vom Menschen zu verantwortenden Veränderungen in größeren Gewässern die Hochwassersituation deutlich verschärfen können, Hochwasser aber nicht auslösen.

Siedlungs-, Gewerbe- und Verkehrsflächen sind in den letzten Jahrzehnten zu großen Anteilen in die Überschwemmungsgebiete hinein ausgeweitet worden. Der Siedlungsdruck hat sich teilweise in die Gebiete hinein entlastet, die von den Vorgängergenerationen aus überlieferter Erfahrung heraus offen gelassen wurden. Unterstützt durch eine Periode geringer Hochwasseraktivität in den 50-iger, 60-iger und 70-iger Jahren des letzten Jahrhunderts hat auch der wachsende Wohlstand zur Vergrößerung der Schadenspotenziale und damit zum Anwachsen der Hochwasserschäden beigetragen. Die Aufeinanderfolge von längeren Perioden mit weniger Hochwassertätigkeit und anderen mit Hochwasserhäufung ist in Mitteleuropa eher die Regel als die Ausnahme.

Je intensiver und je weniger angepasst das Überschwemmungsgebiet genutzt wird, desto größer ist das Schadenspotenzial. Über die vom Menschen verursachte Verschärfung des Hochwassergeschehens hinaus trägt insbesondere diese Steigerung der Schadenspotenziale zum beobachteten Anwachsen der Hochwasserschäden bei. Neben den Schäden an Gebäuden und Einrichtungen sind weitergehend auch die Folgeschäden durch Ausfälle und Betriebsunterbrechungen in Gewerbe und Industrie von Bedeutung.

Auch in den vergleichsweise kleinen Einzugsgebieten in Schleswig-Holstein wirken sich die nachteiligen Folgen der Versiegelung auf das Hochwassergeschehen aus. Obwohl die Abflüsse aus den Kanalnetzen der Gemeinden und Städte üblicherweise den Abflüssen aus dem weiteren Einzugsgebiet zeitlich voraus laufen, sind innerhalb eines großräumigen Niederschlagsgebietes durchaus auch zeitlich und örtlich begrenzte Starkniederschlagsfelder in Form von Gewitterzellen eingelagert, die in den Kanalnetzen zu hohen Abflüssen führen und die ggf. bereits kritische Situation in den Gewässern zusätzlich verschärfen. Der Einfluss der bebauten Flächen auf das Abflussgeschehen nimmt dabei bei kleiner werdenden Einzugsgebieten der Gewässer zu. Größere Siedlungsschwerpunkte in kleinen Einzugsgebieten sind in dieser Hin-

sicht besonders problematisch. Derartige Situationen liegen vor allem in den Quellbereichen von Pinnau und Krückau im Verdichtungsraum zu Hamburg, aber auch bei weiteren Siedlungsschwerpunkten innerhalb des Landes vor. Diesem Sachverhalt ist zukünftig bei der Ausweisung von Siedlungs- und Gewerbegebieten verstärkt Rechnung zu tragen.

Auch bei weitgehender Umsetzung aller realisierbaren Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserrückhaltes bleibt eine natürliche Hochwassergefahr am Gewässer. Sollen vorhandene Nutzungen durch Siedlung und Gewerbe bei verminderter Hochwasserrisiko unter gesamtwirtschaftlichen Aspekten hier gleichwohl ermöglicht werden, kommen Maßnahmen des technischen Hochwasserschutzes in Form von Deichen und Mauern in Betracht. Die Risikominderung ist jedoch auch hier nur bis zum vorher bestimmten Bemessungshochwasser wirksam. Die Anlage der technischen Hochwasserschutzsysteme wirkt sich allerdings dann nachteilig aus, wenn im Vertrauen auf dieses Schutzsystem im potentiellen Überflutungsraum so viele Werte angehäuft werden, dass bei einem über den Bemessungsansatz hinaus gehenden Ereignis der entstehende Schaden ein Vielfaches dessen beträgt, was er ohne die Investitionen in den Hochwasserschutz hätte betragen können. Um dieser Entwicklung entgegen wirken zu können, muss das objektiv vorhandene Hochwasserrisiko dieser Räume in breiteren Schichten der Bevölkerung bekannt sein.

3.3 Gesetzliche Instrumente zur Steuerung der Nutzung

3.3.1 Raumordnung und Landesplanung

Aufgabe der Landesplanung ist es, mit einer übergeordneten, zusammenfassenden Planung eine nachhaltige Raumentwicklung Schleswig-Holsteins zu gestalten, mit der die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum einschließlich seiner ökologischen Funktionen langfristig entwickelt, geordnet und gesichert werden.

Das Landesentwicklungsgrundsatzgesetz (LEGG) formuliert Leitvorstellungen zur Landesentwicklung, unter deren Beachtung die räumliche Struktur des Landes Schleswig-Holstein natur- und umweltgerecht und zugleich auf die menschlichen Be-

dürfnisse hin zu erhalten und zu entwickeln ist. Die im Raumordnungsgesetz (ROG) verankerten Grundsätze der Raumordnung sowie die im LEGG und im Landesraumordnungsplan enthaltenen Landesentwicklungsgrundsätze stellen auf einer abstrakten und nicht auf konkrete Flächen bezogenen ersten Stufe die Leitlinie für die Landesentwicklung in einem Gesamtrahmen dar. Die Träger der Landes- und Regionalplanung sollen diese Grundsätze auf einer zweiten Stufe aufgreifen und, bezogen auf eine konkrete räumliche Situation sowie unter Berücksichtigung der Fachplanungen und zum Teil konkurrierender Nutzungsinteressen, gegeneinander und miteinander abwägen und in den Raumordnungsplänen als Ziel oder als Grundsatz konkretisieren.

Nach den Begriffsbestimmungen des ROG sind

- Ziele der Raumordnung (§ 3 Ziff. 2 ROG): „verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Landes- oder Regionalplanung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums“,
- Grundsätze der Raumordnung (§ 3 Ziff. 3 ROG): „allgemeine Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums in oder aufgrund von § 2 als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen“.

Im Hinblick auf Nutzungen, die sich auf Gewässer und Hochwasserstände auswirken können, sieht das Raumordnungs- und Landesplanungsrecht folgende Festlegungen vor.

- Im ROG (§2 Nr. 8) ist der vorbeugende Hochwasserschutz als Grundsatz verankert.
„Für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist an der Küste und im Binnenland zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung oder Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und überschwemmungsgefährdeten Bereichen.“
- Im LEGG sind entsprechende Landesentwicklungsgrundsätze enthalten.
„Gewässer sollen mit ihren Ufern und ggf. Überschwemmungsbereichen geschützt werden.“ (§ 5 Abs. 6) und

„Der Schutz vor Hochwasser und Sturmfluten ist – auch durch die Schaffung neuer Überflutungsräume – zu gewährleisten.“ (§ 11 Abs. 3).

- Der Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein 1998 übernimmt die Zielsetzungen des Generalplans „Deichverstärkung, Deichverkürzung und Küstenschutz in Schleswig-Holstein“ in der jeweils geltenden Fassung als Ziele der Raumordnung und Landesplanung.
- In den Regionalplänen werden raumordnerische Ziele für einzelne Küstenschutzmaßnahmen und Deichlinien konkretisiert sowie darüber hinaus – planungsraumspezifisch unterschiedlich – für gewässernahe Flächen im Binnenland Grundsätze der Raumordnung formuliert. So zum Beispiel
 - im Regionalplan für den Planungsraum I, Fortschreibung 1998 (Ziff. 6.5.2): „Generell soll der natürliche Verlauf von Gewässern erhalten werden. ... Aufgrund der vielerorts verstärkten Bautätigkeit erhöhen sich die Abflüsse. Mit dem Ziel einer Reduzierung dieser unnatürlichen Abflüsse müssen ... vermehrt Maßnahmen zur Versickerung ... durchgeführt werden. Ergänzend kommt es darauf an, natürliche Retentionsräume zu erhalten oder wiederherzustellen.“
 - im Regionalplan für den Planungsraum II, Entwurf Neuaufstellung 2002 (Ziff. 7.5.4 Abs. 3): „Bei Planungen und Maßnahmen im Küstenbereich sowie in hochwassergefährdeten Gebieten sind die Belange des Küsten- und Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“
 - im Regionalplan für den Planungsraum III, Fortschreibung 2000 (Ziff. 7.5.4 Abs. 2): „Bei Planungen und Maßnahmen im Küstenbereich sowie in hochwassergefährdeten Gebieten sind die Belange des Küsten- und Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“
 - im Regionalplan für den Planungsraum IV, Neufassung 1983 (Ziff. 8.73 Abs. 1 u. 2): „Wegen der Lage auf Meeresspiegelhöhe können die Marschen und Flussniederungen kaum natürlich entwässert werden, so dass Landwirtschaft und Siedlung auf die Regelung der Vorflutverhältnisse gleichermaßen angewiesen sind. Der Ausbau der Vorfluter hat grundsätzlich auf Landschaftspflege und Erholung Rücksicht zu nehmen. Gewässer mit natürlichem Verlauf und landschaftsökologisch besonders wertvolle Bodenwasserstände sollen soweit wie möglich erhalten werden.“

- im Regionalplan für den Planungsraum V, Neufassung 2002 (Ziff. 7.5.4 Abs 3): „Gewässernahe Flächen im Binnenland können bei erhöhten Wasserständen überflutet werden. ... Bei der Abwägung mit anderen Nutzungsansprüchen ist dem vorbeugenden Hochwasserschutz im Interesse der Schadensminimierung und unter dem Gesichtspunkt der Flächenvorsorge ein besonderes Gewicht beizumessen.“

Mit den Handlungsempfehlungen der Ministerkonferenz für Raumordnung zum vorbeugenden Hochwasserschutz (vom 14.06.2000) wurde der im ROG als Grundsatz der Raumordnung verankerte vorbeugenden Hochwasserschutz aufgegriffen und eine handlungsorientierte Anleitung zur Umsetzung des raumordnerischen Beitrages zum Hochwasserflächenmanagement beschlossen. Mit den Empfehlungen soll eine Vergleichbarkeit der in den Ländern verwendeten Begrifflichkeiten, Instrumente und Umsetzungsstrategien erreicht werden. Raumordnerische Instrumente sollen zum Erhalt und zur Wiederherstellung von Retentionsräumen und versickerungsfähigen Böden eingesetzt werden und auf eine vorsorgende Risikobeachtung in überflutungsgefährdeten Räumen hinwirken.

Die Handlungsempfehlungen beziehen sich nur auf den vorbeugenden Hochwasserschutz an Fließgewässern des Binnenlandes. Sie gehen ausdrücklich nicht auf Fragen des Hochwasserschutzes an Küsten ein, für den sich gänzlich andere Aufgaben und Herausforderungen als im Binnenland stellen.

Als raumordnerische Planungsinstrumente für die frühzeitige raumordnerische Sicherung von hochwasserrelevanten und hochwassergefährdeten Flächen kommen vor allem die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten in den Raumordnungsplänen in Betracht. Die bundesrahmenrechtlich geregelten Gebietskategorien sind im ROG (§ 7 Abs. 4) definiert. Sie haben folgende Bedeutung:

- Vorranggebiete sind Gebiete, die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen Funktionen, Nutzungen oder Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind.

Sie sind damit Ziele der Raumordnung und lösen Bindungswirkungen nach § 4 ROG aus.

- Vorbehaltsgebiete sind Gebiete, in denen bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll.

Der vorbehaltene Belang ist entsprechend seinem Gewicht in die nachfolgende Abwägung (insbesondere auf der Ebene der Bauleitplanung) einzustellen.

Bisher sind in den Raumordnungsplänen Schleswig-Holsteins keine Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz ausgewiesen worden.

3.3.2 Wasserrecht

Der Schutz vor Überschwemmungen und Binnenhochwassern war immer ein zentrales Anliegen der Wassergesetze. Bereits das Preußische Wassergesetz (PrWG) enthielt in den §§ 284 – 290 ausführliche Regelungen hierzu. Das Wasserhaushaltsgesetz als Rahmenrecht legte in § 32 zunächst nur sehr global den Auftrag an die Länder fest, Überschwemmungsgebiete auszuweisen und Vorschriften zu erlassen, die den schadlosen Abfluss des Hochwassers sichern, sofern es die Regelung des Wasserabflusses erfordert. Erst die Neuregelung des § 32 WHG (Novelle vom 11. November 1996, BGBl. I S. 1690, 1695) schuf die heute geltende Rechtslage mit zahlreichen ins Einzelne gehenden Vorgaben, die u. a. die Länder zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten verpflichten. Die Ausweisung von Gebieten ist auch zulässig, um das Gewässer mit seinen Überflutungsflächen als ökologisches System zu schützen und zu erhalten und um natürliche Rückhalteflächen zurückzugewinnen.

Darüber hinaus verfolgen auch andere Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes das Ziel eines vorsorgenden Hochwasserschutzes. So verpflichtet § 1 a Abs. 2 WHG die Wasserbehörden, im Rahmen der Ausübung ihres wasserwirtschaftlichen Bewirtschaftungsermessens bei allen Maßnahmen der Gewässerbenutzung, -unterhaltung und des Gewässerausbaus darauf hinzuwirken, dass eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses vermieden wird. Nach § 31 Abs. 5 Satz 1 WHG sind beim Gewässerausbau natürliche Rückhalteflächen zu erhalten, das natürliche Abflussverhalten nicht wesentlich zu verändern oder, soweit dies nicht möglich ist, auszugleichen. Nach § 31 Abs. 1 sollen Gewässer im natürlichen oder

naturnahen Zustand erhalten bleiben oder soweit wie möglich wieder in einen solchen Zustand zurückgeführt werden. Diese Bestimmung beruht auf dem Gedanken, dass derartige Gewässer am ehesten Wassermengen in der Fläche zurückhalten und ihren Abfluss verlangsamen können.

Hochwasserschutz ist in erster Linie Flächenschutz. Überschwemmungsgebiete sind dementsprechend Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstige Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden (§ 32 Abs. 1 Satz 1 WHG). In Schleswig-Holstein sind die Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Binnendeichen kraft Gesetzes festgesetzt, im Übrigen werden Überschwemmungsgebiete durch die oberste Wasserbehörde durch Verordnung festgesetzt (§ 57 Abs. 1 und 2 LWG). Überschwemmungsgebiete sind aber auch solche Gebiete, für die unabhängig von ihrer rechtlichen Festsetzung das Bundesrecht eine Verpflichtung zur Erhaltung und Wiederherstellung begründet (§ 32 Abs. 2 Satz 1 WHG, sog. faktische Überschwemmungsgebiete).

In Überschwemmungsgebieten gelten vom Zeitpunkt ihrer Festsetzung an die in § 58 Abs. 1 und 2 LWG aufgeführten Verbote und Verhaltenspflichten, z. B. ein Bauverbot, das Verbot, bestimmte Stoffe zu lagern oder abzulagern oder ein Grünlandumbruchverbot. Die Wasserbehörde kann von diesen Verböten im Einzelfall Ausnahmen zulassen und darüber hinaus bestimmte Anordnungen treffen, z. B. Gegenstände, Ablagerungen oder bauliche Anlagen zu beseitigen, oder Grundstücke in einer bestimmten Weise zu bewirtschaften.

In Schleswig-Holstein gibt es derzeit sechs durch Rechtsverordnung festgesetzte Überschwemmungsgebiete:

- Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Pinnau und seiner Nebenläufe Mühlenau und Bilsbek vom 23.12.1975,
- Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Krückau und ihrem Nebenlauf Offenau vom 15.09.1976,
- Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Stör und an der Bramau vom 15.02.1977,

- Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Trave vom 07.09.1977,
- Landesverordnung über die Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Bille vom 05.06.1984,
- Landesverordnung über die Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Alster vom 18.09.1985.

Die Festsetzung dieser Gebiete liegt somit zwischen 18 und 28 Jahren zurück. Eine Überprüfung der damaligen Abgrenzungen unter Berücksichtigung der zwischenzeitlichen Entwicklungen ist daher zweckmäßig. Darüber hinaus ist grundsätzlich zu prüfen, ob und mit welcher Ausdehnung vor dem Hintergrund des Regelungsauftrages des § 32 WHG in Schleswig-Holstein weitere Überschwemmungsgebiete ausgewiesen werden müssen.

Im Rahmen dieser Prüfungen ist grundsätzlich auch zu ermitteln, in welchem Umfang ggf. nur bedingt durch Hochwasserschutzanlagen gesicherte Flächen als Überschwemmungsgebiet festgesetzt werden müssen. Der Ausbauzustand der Schutzanlagen ist dabei zu berücksichtigen.

3.3.3 Landschaftsplanung

Die ökologischen Erkenntnisse der Wechselbeziehungen und funktionalen Abhängigkeiten in der Natur erfordern einen vorsorgenden, vorbeugenden und vorausschauend handelnden, ganzheitlichen Naturschutz. Das entsprechende Instrumentarium hierfür ist mit der Landschaftsplanung geschaffen worden.

Rechtlich ist der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen im Grundgesetz, Artikel 20a und in der Landesverfassung, Artikel 7 als staatliche und kommunale Aufgabe verankert.

Nach § 1 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besteht der gesetzliche Auftrag, Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln und soweit erforderlich wiederherzustellen. Darüber

hinaus enthält § 2 BNatSchG Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die beim Ausbau von Gewässern und beim Hochwasserschutz von Bedeutung sind. Explizit können neben dem Grundsatz des Bodenschutzes hervorgehoben werden:

„Natürliche und naturnahe Gewässer sowie deren Uferzonen und natürliche Rückhalteflächen sind zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Ein Ausbau von Gewässern soll so naturnah wie möglich erfolgen.“

Gemäß § 13 BNatSchG hat die Landschaftsplanung die Aufgabe, die Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege darzustellen und zu begründen. Sie dient der Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Landschaftsplanung ist im Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) als eigenständige, dreistufige Fachplanung parallel zur räumlichen Gesamtplanung verankert (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenpläne, Landschaftspläne).

In der Landschaftsplanung werden die Schutzgüter Böden und Gesteine, Gewässer, Klima und Luft sowie Arten und Biotope dargestellt. Dabei sollen sie miteinander in Beziehung gesetzt werden, wobei auch Eigenentwicklungen und sonstige Veränderungen zu berücksichtigen sind. Ferner sind daraus Schutz-, Pflege-, Entwicklungs- sowie Wiederherstellungsmaßnahmen abzuleiten. Die Landschaftsplanung umfasst damit die Landschaft in ihrer Gesamtheit. Dazu gehören die erdgeschichtliche und kulturhistorische Entwicklung der Landschaft, ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie ihre Bedeutung als Lebens- und Erholungsraum für den Menschen. Ebenfalls soll das Verhältnis der Schutzgüter zu flächenhaften Nutzungsansprüchen wie Siedlung und Verkehr, Landwirtschaft, Rohstoffsicherung oder Tourismus, Erholung und Sport thematisiert werden. In diesem Zusammenhang ergänzt das LNatSchG u.a. die Grundsätze des BNatSchG zum Gewässer- und Hochwasserschutz um folgende Aussagen:

„Flächen, auf denen die Nutzung aus anderen Gründen beschränkt ist, insbesondere aus Gründen des Hochwasser- oder Gewässerschutzes, oder deren Nutzung

die Mitverwirklichung von Naturschutzzwecken nicht ausschließt, sollen für Zwecke des Naturschutzes mitgenutzt werden.“

Die Landschaftsplanung hat gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern keine eigene Rechtsverbindlichkeit. Ihre Inhalte sind jedoch gemäß § 4 Abs. 2 LNatSchG bei Planungen und Verwaltungsverfahren zu berücksichtigen. Diese Verpflichtung besteht für Behörden und Stellen, deren Planungen und Entscheidungen sich auf die Natur auswirken können. Sie gilt entsprechend bei der Beurteilung von Vorhaben hinsichtlich ihrer Umweltverträglichkeit. Im Ergebnis sind die Aussagen der Landschaftsplanung unmittelbar bei allen Entscheidungen in und an Gewässern und damit auch beim Hochwasserschutz von Bedeutung.

Eine Abwägung der naturschutzfachlichen Erfordernisse und Maßnahmen mit allen anderen Raumansprüchen findet zum einen bei der Übernahme der Inhalte in die räumliche Gesamtplanung, zum anderen in den nachfolgenden Planungs-, Entscheidungs- und Genehmigungsverfahren statt. Dabei sind jeweils die Gegebenheiten des Einzelfalles entscheidend. Die Abwägungsmassstäbe ergeben sich aus den einzelnen fachgesetzlichen Regelungen wie zum Beispiel § 1 Abs. 5 und § 1a Baugesetzbuch (BauGB).

Gemäß § 1 Abs. 2 BNatSchG sind die Anforderungen des Naturschutzes untereinander und gegen die sonstigen Anforderungen der Allgemeinheit an Natur und Landschaft abzuwägen. Nach § 4 Abs. 3 LNatSchG ist im Rahmen dieser Abwägungsprozesse Folgendes zu beachten: Abweichungen von den Ergebnissen der Landschaftsplanung sind nur dann zulässig, wenn dadurch die Ziele des Naturschutzes nicht oder nicht erheblich beeinträchtigt werden. Eine Abweichung ist gleichermaßen möglich, wenn nach Würdigung aller Umstände die mit der Planung verfolgten Belange denen des Naturschutzes im Range vorgehen.

Die Landschaftsplanung stellt dar, welche Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege, zur Entwicklung und Wiederherstellung von Natur und Landschaft erforderlich sind. Hierzu gehören beispielsweise freiwillige Naturschutzmaßnahmen, Ausweisung eines Natur- oder Landschaftsschutzgebietes oder Bereiche, in denen neue Biotop ange-

legt werden sollten. Dieses können gleichzeitig Bereiche sein, denen eine besondere Bedeutung für den Hochwasserschutz zukommt.

Darüber hinaus liefert die Landschaftsplanung die notwendigen Grundlagen zur Berücksichtigung ökologischer Zusammenhänge und damit gewässer- und hochwasserbedeutsame Fakten bei Entscheidungen über Standort sowie Art und Intensität von Raumnutzungen. Hierbei konkurrieren die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit den übrigen Anforderungen an den Raum. Sie bilden einen grundlegenden Planungs- und Entscheidungsfaktor für eine künftige Entwicklung und sind gemäß den jeweiligen gesetzlichen Vorgaben in Abwägungsprozesse einzubeziehen. Bestehende Rechtsbindungen wie beispielsweise für die gesetzlich geschützten Biotop nach § 15a LNatSchG sind jedoch zu beachten.

Im Ergebnis besteht für die Landschaftsplanung der gesetzliche Auftrag, Maßnahmen für einen nachhaltigen Hochwasserschutz zu entwickeln. Diesem ist man bisher auf den verschiedenen Ebenen der Landschaftsplanung nur teilweise oder allgemein nachgekommen. Es wird deshalb zukünftig darauf ankommen, dem Thema „Hochwasserschutz“ mehr Gewicht beizumessen und konkretere Aussagen zu treffen. Für die verschiedenen Ebenen der Landschaftsplanung bedeutet es, Vorschläge und Strategien aus Sicht des Naturschutzes zu entwickeln. Im Einzelnen kann es sich dabei beispielsweise um folgende Maßnahmen handeln:

- Ausweisung von Retentionsräumen,
- Vorschläge zur ökologischen Wasserrückhaltung (z.B. Neuwaldbildung),
- Freihaltung gewässernaher Räume,
- Vorschläge zur Reduzierung der Flächenversiegelung,
- Vorschläge für Deichrückbaumaßnahmen.

3.3.4 Bauleitplanung

Hochwasserschutz ist eine Aufgabe der Planungsträger auf allen Planungsebenen. Hochwasser an Flussläufen ist in Ursprung und Auswirkungen ein gemeindeübergreifendes Geschehen. Daher ist auch der Schutz vor Hochwasser zunächst gemeindeübergreifend zu leisten und damit u. a. eine Aufgabe der Raumordnung und

Landesplanung. Das Raumordnungsrecht stellt hierfür wirksame Instrumente zur Verfügung. Daneben steht die Fachplanung. Im Bereich des Wasserrechts stellt die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten durch Rechtsverordnung das effektivste Instrument zur Verwirklichung des vorbeugenden Hochwasserschutzes dar. Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung (§ 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB) sind gleichfalls zu wahren. Dies umfasst auch den Schutz vor Überschwemmungsgefahren. Mit der Zielsetzung, gesunde und sichere Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu schaffen, ist ein Bebauungsplan, der ohne Schutzvorkehrungen Bauten in einem Überschwemmungsgebiet zulässt, unvereinbar.

Ziele der Raumordnung und durch Rechtsverordnung förmlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete entfalten Bindungswirkung für die Bauleitplanung. Die Bauleitpläne sind den Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB)). Die Landesplanung kann durch die Festlegung von Vorranggebieten überschwemmungsgefährdete Flächen gegen Planungen absichern, die im Fall der Realisierung den Hochwasserabfluss und -rückhalt beeinträchtigen. In Vorranggebieten sind raumbedeutsame Nutzungen ausgeschlossen, die mit den Funktionen des Vorranggebiets nicht vereinbar sind. Soweit die Darstellungen des Flächennutzungsplans oder die Festsetzungen eines Bebauungsplans darauf gerichtet sind, eine bauliche Entwicklung vorzubereiten, die den Hochwasserabfluss und -rückhalt beeinträchtigt, ist diese Planung unzulässig, ein gemeindlicher Abwägungsspielraum besteht nicht.

Auch außerhalb landesplanerischer oder sonstiger zwingender Vorgaben ist die Gefahr von Hochwasser ein Belang, der in der Bauleitplanung im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen ist. Zur Vermeidung von Hochwassergefahren kann auch auf folgende flankierende Belange zurückgegriffen werden:

- Die Belange des Umweltschutzes einschließlich der Belange des Naturhaushalts (§ 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 7 BauGB):
Zu den Belangen des Umweltschutzes und des Wassers gehört auch die Erhaltung und Rückgewinnung natürlicher Rückhalteflächen.

- Sonstige Pläne des Wasserrechts (§ 1a Abs. 2 Nr. 1 BauGB):
In der Abwägung sind auch die Darstellungen sonstiger Pläne des Wasserrechts zu berücksichtigen. Dies waren bisher z. B. wasserwirtschaftliche Rahmenpläne, deren Aufgabe zukünftig von den Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftsplänen i. S. der WRRL übernommen wird (vgl. § 36 WHG).
- Bodenschutzklausel (§ 1a Abs. 1 BauGB):
Eine flächensparende Bauleitplanung leistet einen Beitrag zum Hochwasserschutz. Es ist allgemein anerkannt, dass der natürliche Rückhalt von Niederschlagswasser einen erheblichen Einfluss auf das Entstehen und das Ausmaß von Hochwasser hat. Mit der Versiegelung von Flächen geht ein Verlust an versickerungsfähigen Böden einher. Die in der Abwägung zu berücksichtigende Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 1 BauGB verlangt, mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Die genannten Belange haben in der Abwägung gegenüber anderen Belangen keinen prinzipiellen Vorrang. Ihren jeweiligen Stellenwert gewinnen sie aus der konkreten Situation.

3.3.5 Verkehrsplanung

Verkehrsplanungen sind Fachplanungen. Sie sind daher in der Regel Bestandteil fachübergreifender Gesamtplanungen (Raumordnung, Landesplanung, Bauleitplanung, etc.) und können nur in Abstimmung mit anderen Fachplanungen durchgeführt werden. Zwischen den einzelnen Verkehrszweigen bestehen vielfältige Wechselbeziehungen. Schienen-, Straßen-, Luftverkehr und Schifffahrt können sich gegenseitig ergänzen oder auch teilweise ersetzen. Große Investitionsprojekte konkurrieren somit untereinander um knappe Haushaltsmittel. Bund und Land bauen daher ihre Investitionspolitik im Bereich der Verkehrswege seit langem auf einer verkehrszweigübergreifenden Planung auf.

Die Bundesverkehrswegeplanung umfasst alle vorgesehenen Investitionen des Bundes in seine Verkehrswege, also nicht nur deren Neu- und Ausbau, sondern auch die

Substanzerhaltung und Erneuerung des Bundesverkehrswegenetzes. Ziele sind dabei,

- durch die Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur einen möglichst großen gesamtwirtschaftlichen Nutzen zu erreichen,
- ein effektives Verkehrswegenetz zu schaffen, das die Verkehrsnachfrage langfristig befriedigen kann und gleichzeitig die Verkehrssicherheit verbessert, die Umweltbelastungen verringert sowie die raumordnerischen Belange berücksichtigt.

Die vom Bund verfolgten verkehrspolitischen Ziele sind im Wesentlichen im Verkehrsbericht 2000 beschrieben. Er enthält ein ganzes Bündel von Maßnahmen für eine integrierte Verkehrs-, Raumordnungs- und Städtebaupolitik und eine für die laufende Überarbeitung des BVWP`92 erforderliche verkehrszweigübergreifende Gesamtverkehrsprognose mit dem Prognosehorizont 2015.

Die Attraktivität Schleswig-Holsteins als Wohn- und Wirtschaftsstandort hängt in hohem Maße vom Zustand der Verkehrsinfrastruktur ab. Die zu dessen Entwicklung zweckdienlichen Maßnahmen sind im Entwurf des Landesverkehrsprogramms dargelegt. Das Landesverkehrsprogramm soll in 2003 veröffentlicht werden.

Die Anstrengungen des Landes sind auf eine dauerhafte Sicherung der Mobilität und auf einen sicheren und umweltgerechten Verkehr gerichtet. Das Ziel, die Straßen zu entlasten, soll im Wesentlichen durch die Förderung der umweltfreundlichen Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße und durch eine Vernetzung der Verkehrsträger erreicht werden. Das Land setzt auf eine Arbeitsteilung, d. h. auf eine sinnvolle Aufteilung der Verkehrsleistung auf die verschiedenen Verkehrsträger und auf eine optimierte Verknüpfung der Verkehrsträger untereinander.

4. Auswirkungen laufender Programme auf den Hochwasserschutz

4.1 Gewässerschutz

4.1.1 Integrierter Fließgewässerschutz

Im Zuge der bereits unter Ziffer 2.1.4 dargestellten Ausbaumaßnahmen wurden die Gewässer vertieft, zur Optimierung der Fließzustände Regelprofile und zur Stabilisierung des Längsprofils Absturzbauwerke erstellt. Zur Stabilisierung des Querprofils wurden Fußsicherungen eingebaut und die noch vorhandenen Ufergehölze im Interesse einer technisch optimierten Unterhaltung häufig beseitigt. In den auf höhere Abflüsse ausgelegten Profilen herrschen in niederschlagsarmen Zeiten nur geringe Fließgeschwindigkeiten vor, die den Krautwuchs begünstigen. Das Abflussverhalten der Einzugsgebiete wurde teilweise so weit verändert, dass einzelne Gewässer zeitweise trocken fallen.

Die hiermit einhergehenden negativen Folgen für den Artenbestand wurden zunächst durch die mangelnde Wassergüte überdeckt. Der Erfolg der in den Ausbau und den Neubau von Kläranlagen getätigten Investitionen ist daran abzulesen, dass heute überwiegend die für einen naturnahen Artenbestand notwendige Wassergüteklasse II in den Gewässern vorliegt. Trotz dieser Verbesserungen ist jedoch nach wie vor festzustellen, dass eine Verbesserung beim Artenbestand in den Gewässern gleichwohl nicht eingetreten ist. Die einem naturnahen Artenbestand entgegenstehenden Defizite sind vorwiegend in den durch Ausbau und Unterhaltung bedingten Strukturdefiziten zu sehen. Auch mit den seit 1988 durchgeführten Maßnahmen zur naturnäheren Gestaltung der Gewässerquerschnitte konnte zwar abschnittsweise eine Verbesserung der strukturellen Bedingungen erreicht werden, eine umfassende Regeneration der Fließgewässer aber noch nicht ermöglicht werden.

In Anbetracht dieses Sachverhaltes wurde 1998 das Programm zur Regeneration der Fließgewässer von der Landesregierung verabschiedet, mit dem die Grundlagen für eine umfassende und durchgreifende Regeneration der Fließgewässer geschaffen worden sind. Mit diesem Programm verfolgt die Landesregierung das Ziel, die Veränderungen der agrarstrukturellen Rahmenbedingungen auch dazu zu nutzen,

- die Fließgewässer als Lebensraum für spezialisierte Lebensgemeinschaften zu schützen und zu entwickeln,
- den Verbund der Gewässer in ihrer Längsrichtung und den Querverbund zwischen Gewässer und wasserstandsgeprägter Talaue wieder herzustellen und
- die Stoffeinträge in die Gewässer zu verringern.

Durch die umfassende Einbeziehung angrenzender Tal- und Niederungsbereiche wird gewährleistet, dass nach einer zu ermöglichenden Nutzungsaufgabe bzw. -extensivierung auch Überschwemmungen wieder zugelassen werden können. Generell geht es um die Schaffung möglichst großer Bereiche, in denen die weitgehend natürliche Entwicklung der Gewässer – nach einer Anfangsinvestition – ohne weitere Eingriffe ermöglicht wird.

Im Interesse eines effektiven Einsatzes von Haushaltsmitteln wurden die Gewässersysteme:

- der Treene mit der Bollingstedter Au
- der Haaler Au
- der Stör mit der Buckener Au/Bünzau und der Brahmau/Osterau
- der Krückau
- der Bille
- der Trave
- der Kremper Au
- der Steinbeck/Farver Au und
- der Kossau

ausgewählt, da in diesen Systemen die Ziele mit hoher Wahrscheinlichkeit bei finanzieller Unterstützung des Landes erreicht werden können. Die der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer entgegenstehenden Beeinträchtigungen können aus punktuellen Einleitungen von Abwasser oder Niederschlagswasser, aus diffusen Stoffeinträgen (landwirtschaftliche Nutzflächen, Niedermoorstandorte, Abschwe mung und Erosion), dem veränderten Abflussverhalten (Gewässerausbau) oder aus Strukturdefiziten (Durchgängigkeit, einförmiges Längs- und Querprofil) resultieren. Wesentliche Voraussetzung für eine durchgreifende Regeneration der Gewässersysteme ist im Regelfall die Flächenbereitstellung durch Nutzungsaufgabe bzw. Exten-

sivierung in den angrenzenden Talauen der Fließgewässer. Eine Umsetzung der erforderlichen Maßnahmen kann daher nur auf freiwilliger Basis in Abstimmung mit den Grundstückseigentümern erfolgen.

Die zu erreichenden Entwicklungsziele sind verbands- und kreisübergreifend in den jeweiligen Gewässersystemen zu entwickeln und in der Trägerschaft von Wasser- und Bodenverbänden umzusetzen. Die Entwicklung tragfähiger Konzepte erfordert zudem eine breite Diskussion der Entwicklungsmöglichkeiten und Auswirkungen mit den von der Planung Betroffenen.

Die hiermit eröffneten Möglichkeiten sind von einer Reihe von Wasser- und Bodenverbänden aufgegriffen worden. Mit der Umsetzung der Planungen wird neben der Verbesserung des ökologischen Zustandes der Gewässer und der weiteren Reduzierung der Nährstoffausträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen auch ein Beitrag zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes geleistet und den Gewässern mehr Raum zur Ausbreitung verschafft.

4.1.2 Niedermoorprogramm

Aufgrund der Erkenntnis, dass die zur Eutrophierung beitragenden Stickstoffausträge von Land in die Gewässer wie auch die klimarelevanten CO₂-Emission in die Atmosphäre durch die Wiedervernässung von Niedermooren vermindert werden können, wurde das Niedermoorprogramm im Jahre 2002 von der Landesregierung verabschiedet. Generelles Ziel der Landesregierung ist es hierbei, vor dem Hintergrund der strukturellen Entwicklungen im ländlichen Bereich Handlungsansätze und Fördermöglichkeiten aufzuzeigen, die bei nicht nachhaltig zu bewirtschaftenden Moorstandorten eine umweltverträglichere Entwicklung einleiten und ermöglichen.

Von den in den 1950-iger Jahren kartierten Niedermoorflächen in einer Größenordnung von landesweit ca. 130.000 ha sind heute noch ca. 115.000 ha nachweisbar. Hiervon können allerdings nur ca. 28.000 ha auch anhand ihrer Biotopausstattung als Niedermoore angesprochen werden. Die weiteren 87.000 ha werden mehr oder weniger intensiv bewirtschaftet. Es überwiegt die Grünlandbewirtschaftung, die je nach Nutzungsintensität und Entwässerungstiefe zum Torfabbau und damit zur Frei-

setzung der im Substrat gebundenen Nährstoffen, insbesondere von Nitrat, und Kohlendioxid beiträgt. Im Mittel kann davon ausgegangen werden, dass jährlich 20 kg/ha bis 30 kg/ha Nitratstickstoff aus den landwirtschaftlich genutzten Niedermooren ausgetragen werden.

Über die Wiedervernässung der Standorte soll der Abbau des Torfes gestoppt werden. Darüber hinaus wird erwartet, dass die vernässten Moorstandorte mittelfristig auch ihre ehemalige Funktion als Senke für die aus der Umgebung eingetragenen Stoffe wieder erhalten können. Im Rahmen der Programmerarbeitung wurden ca. 100.000 ha Moorfläche einer abschätzenden Bewertung der erreichbaren Verminderung der Stickstoffausträge unterzogen. Für ca. ein Drittel der Flächen kann neben der aus der Verhinderung der Torfmineralisation resultierenden Verringerung um ca. 2.000 t Stickstoff jährlich bei aktivem Torfwachstum der Stickstoffaustrag zusätzlich um bis zu ca. 5.000 t jährlich vermindert werden. Damit liegt der Entlastungseffekt für die Gewässer in der Größenordnung der durch das Dringlichkeitsprogramm zur Nachrüstung von Kläranlagen erreichten jährlichen Reduktion von ca. 5.000 t Stickstoff.

Für die erfolgreiche Umsetzung des Programms kommt es wesentlich darauf an, die Wiedervernässung von Moorstandorten als für die Landwirtschaft wirtschaftlich interessante Alternative zu den bisherigen Nutzungsformen auszugestalten. Aufgrund der vorwiegend bei Wasser- und Bodenverbänden angesiedelte Trägerschaft steht zu erwarten, dass die im Einzelfall zu erstellenden Planungen in enger Abstimmung mit der Landwirtschaft erarbeitet werden. Planung und Umsetzung der Maßnahmen werden vom Land finanziell gefördert. Die mit den veränderten Nutzungsformen einhergehenden positiven Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung und Biotopausstattung werden sich – anders als bei technischen Gewässerschutzmaßnahmen – erst mittel- bis langfristig einstellen.

Die Wiedervernässung von Niedermooren trägt neben der Verringerung der Eutrophierungs- und Kohlendioxidproblematik sowie dem Schutz von Feuchtlebensräumen auch zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes durch den mit der Vernässung einhergehenden Rückhalt von Wasser bei. Die neben der Trägerschaft für Maßnahmen der Wiedervernässung von Niedermooren bei den Wasser-

und Bodenverbänden liegende Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltung und den Hochwasserschutz ermöglicht und erleichtert die hier erforderliche übergreifende Betrachtung im Sinne der Entwicklung von auch wirtschaftlich sinnvollen Gesamtlösungen. Da die Niedermoorstandorte häufig in den gewässerbegleitenden Talauen anzutreffen sind, können insbesondere hier ökologisch und ökonomisch sinnvolle Überflutungsbereiche geschaffen werden.

4.1.3 Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

Der Schutz der Gewässer als Trinkwasser und insbesondere auch als Lebensraum für Pflanzen und Tiere hat auf europäischer Ebene zunehmend an Bedeutung gewonnen. Aus diesem Grund hat die Europäische Union ihre Gewässerschutzpolitik neu ausgerichtet. EU-Parlament und Ministerrat haben im September 2000 nach einem Vorschlag der EU-Kommission die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verabschiedet. Diese ist mit Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Union am 22.12.2000 in Kraft getreten. Sie gilt flächendeckend für alle Gewässer Europas - für Oberflächengewässer einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer sowie für das Grundwasser – unabhängig von deren Nutzung. Sie betrachtet die Gewässer selbst, deren Auenbereiche und Einzugsgebiete als eine Einheit und berücksichtigt damit stärker als bisher die ökologische Funktion der Gewässer.

Ziel der Wasserrahmenrichtlinie ist es, nach einheitlichen Kriterien innerhalb der EU einen guten ökologischen Zustand der Gewässer und die gewässerrelevanten Ziele von Schutzgebieten zu erreichen. Mit der Richtlinie werden neue, einheitliche Instrumente in die europäische Wasserpolitik eingeführt. Sie beinhalten insbesondere:

- eine flusseinzugsgebietsbezogene Bewirtschaftung der Gewässer,
- ganzheitliche Bewertungsansätze für das Grundwasser und die Oberflächengewässer einschließlich der Übergangs- und Küstengewässer,
- neben chemischen auch strukturelle und biologische Güteziele für die Gewässer,
- verbindliche und relativ kurze Fristen für das Erreichen dieser Ziele,
- wirtschaftliche Instrumente, die den sorgsamen Umgang mit Wasser fördern und

- eine umfangreiche Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Planung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmenprogramme.

Durch die unverrückbar normativ vorgegebenen Anforderungen und die Vorgabe von Fristen erhält die Richtlinie eine hohe Verbindlichkeit. Die allgemeinen wasserwirtschaftlichen Ziele der Wasserrahmenrichtlinie entsprechen zwar im Wesentlichen den nationalen Zielvorgaben für die Wasserwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland. Das bisher bestehende freie Ermessen der Landesregierungen und der Landesparlamente hinsichtlich Zieldefinition und Sicherstellung der Zielerreichung durch entsprechende Mittelbereitstellung wird durch die Wasserrahmenrichtlinie weitgehend aufgehoben.

Nach Artikel 1 der WRRL wird mit der Richtlinie auch ein Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen und Dürren geleistet. Dieser Beitrag ist darin zu sehen, dass mit einem guten ökologischen Zustand der Fließgewässer auch ein naturgemäßer, anthropogen nur gering veränderter Wasserhaushalt sowie naturnahe Gewässerstrukturen einher geht. Die im Zuge der Aufstellung und Umsetzung der Bewirtschaftungspläne vorzusehenden Maßnahmen, mit denen der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial zu erreichen ist, werden den Wasserrückhalt in den Einzugsgebieten der Gewässer wesentlich verbessern.

Eine wesentliche Grundlage der Umsetzung der WRRL in Schleswig-Holstein werden die vorstehend aufgeführten Programme des integrierten Fließgewässerschutzes und zur Wiedervernässung von Niedermooren darstellen. Über die hierin aufgeführten generellen Maßnahmen hinaus wird im Zuge der weiteren Umsetzungsschritte allerdings zu prüfen sein, ob und in welchem Umfang auch in weiteren Gewässern bzw. Niedermoorstandorten Maßnahmen zur Erreichung des guten Zustandes bzw. Potenzials erforderlich und möglich sind. Wie bereits vorstehend aufgeführt, werden sich diese Maßnahmen positiv auf das Abflussgeschehen und damit mindernd auf die Hochwasserstände auswirken.

4.2 Naturschutz

4.2.1 Flächenhafter Naturschutz

Die hinsichtlich des Gewässerschutzes speziellen Ziele des flächenhaften Naturschutzes sind im Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999 festgehalten. Danach gilt es, die Fließgewässer und ihre Kontaktbereiche als möglichst naturnahe Ökosysteme zu erhalten und zu entwickeln. Dabei sind bevorzugt intakte, naturnahe Retentionsräume zu sichern und zu erhalten. Bei der Renaturierung soll nicht nur das Gewässer, sondern auch die Aue in einen weitgehend naturnahen Zustand zurückgeführt werden. Der Gewässerdynamik ist dabei ausreichend Raum zu lassen (S. 113 Landschaftsprogramm Schl.-H. 1999). Die Beachtung dieser Grundsätze trägt maßgeblich zu einer Entschärfung der anthropogenen Hochwasserproblematik bei. Sie kommt dem Menschen und im gleichen Maße der Natur zugute.

Das im Landesnaturschutzgesetz für den flächenhaften Naturschutz formulierte Ziel, 15 Prozent der Landesfläche mit einem Vorrang für den Naturschutz zu sichern, wirkt sich durch die damit einhergehende Verbesserung des Wasserrückhaltes positiv auf den vorbeugenden Hochwasserschutz aus. Für den in der Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes verankerten Biotopverbund bieten sich vor diesem Hintergrund insbesondere die Flussauen und Talräume der Gewässer an. Die Umsetzung des von der Landesregierung erarbeiteten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ist daher fortzuführen.

4.2.2 Sicherung wertvoller Naturräume

Seit Jahrzehnten versuchen Naturschutzbehörden wie auch Naturschutzverbände, naturnahe Fließgewässer mit der sie begleitenden Aue zu erhalten. Demgegenüber steht jedoch die Wiederherstellung der Naturnähe derzeit im Vordergrund, da in der Vergangenheit nicht die Bewahrung des Lebensraums Wasser die Aktivitäten des Menschen an Gewässern bestimmte, sondern der Vorrang für andere Funktionen für die tiefgreifende Umgestaltung der Gewässerlandschaft maßgeblich war.

Durch diese Umgestaltung haben Überschwemmungs- und Retentionsräume ihre Funktion verloren und werden statt dessen intensiv vom Menschen genutzt, in der Regel als landwirtschaftliche Nutzfläche, häufig auch als Siedlungsfläche für Wohnen oder Gewerbe und Industrie. Diese Nutzungen stehen einer Renaturierung der Flussaue als nahezu unüberwindbare Hindernisse entgegen. Um so wichtiger ist die Sicherung der wenigen verbliebenen naturnahen Bachlandschaften in Schleswig-Holstein. Hier konzentrieren sich die Bemühungen um gute Wasserqualität, naturnahe Gewässermorphologie und Gewässerdynamik z.B. auf die obere Eider oberhalb und unterhalb Molfsee, die Osterau zwischen Heidmühlen und Bimöhlen, die Eider-Treene-Sorge-Niederung, die Delvenau (Stecknitz) und die obere Treene. Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wie auch der FFH-Richtlinie wird diesen Bestrebungen neuen Nachdruck verleihen.

4.2.3 Vertragsnaturschutz

Seit 1986 fördert das Land Schleswig-Holstein eine extensive Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen zugunsten des Naturschutzes. Heute werden hierzu im Rahmen des Vertrags-Naturschutzes sieben verschiedene Vertragsarten in Anpassung an die naturräumlichen Standortgegebenheiten zum Schutz von Amphibien, von Wiesenvögeln, Trauerseeschwalben, Sumpfdotterblumen, Kleinseggenwiesen, Trockenem Magergrünland und zum Erhalt von Nahrungsgebieten für Gänse und Enten angeboten. Aus diesem Angebot heraus werden auf freiwilliger Basis Verträge mit einer Laufzeit von fünf Jahren mit Landwirten geschlossen. Ein wesentlicher Inhalt dieser Verträge ist der Verzicht oder die Reduzierung des Einsatzes von Dünger und Pflanzenschutzmitteln. Ergänzt wird dieses Programm durch eine Förderung zur zwanzigjährigen Flächenstilllegung von Acker- wie von Grünlandflächen – ein Vertragsmuster zur dauerhaften Nutzungsaufgabe landwirtschaftlicher Flächen in ökologisch sensiblen Bereichen.

Der Vertrags-Naturschutz in Schleswig-Holstein trägt durch das Verbot bzw. die Einschränkung des Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes dazu bei, dass bei Hochwasserereignissen diesbezügliche Stoffausträge reduziert werden können. Aufgrund der mit dem Vertrags-Naturschutz vereinbarten extensiveren Nutzung können

Schäden im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen im Falle der Überflutung infolge von Hochwasser verringert werden.

Landesweit sind z.z. rd. 7.700 ha unter Vertrag. Hierfür erhalten die Landwirte Ausgleichszahlungen in Höhe von insgesamt 1,8 Mio €, die zu 50 Prozent von der Europäischen Gemeinschaft kofinanziert werden.

4.2.4 Projekte der Stiftung Naturschutz

Ein wichtiges Instrument zur Umsetzung der schleswig-holsteinischen Naturschutzpolitik und speziell zum Aufbau des Vorrangflächen- und Biotopverbundsystems ist der Grunderwerb durch die Stiftung Naturschutz. Da die Fließgewässer und ihre Talräume sowie die Seen in Schleswig-Holstein zentrale Bestandteile des Vorrangflächen- und Biotopverbundsystems sind, haben der flächenbezogene Gewässerschutz und der Naturschutz in diesen Räumen sich ergänzende Ziele, deren Realisierung durch die Flächenankäufe der Stiftung Naturschutz unterstützt werden.

Im Rahmen des integrierten Fließgewässerschutzprogramms, des Niedermoorprogramms oder der diversen Naturschutzprogramme erwirbt die Stiftung Naturschutz insbesondere Flächen in den Talräumen der Fließgewässer. Das naturschutzfachliche Ziel ist häufig, diese Talräume einer extensiven Nutzung, in der Regel durch Beweidung z. B. in Form halboffener Weidelandschaften, zuzuführen. Durch den Grunderwerb und die spätere extensive Pflegenutzung kann die Unterhaltungsintensität der Gewässer reduziert werden, das Gewässer kann dadurch z. B. bei Starkregenereignissen häufiger den Talraum überfluten. Dem Gewässer ist durch die Einbeziehung des Talraumes und die damit verbundene Wiederherstellung der ursprünglichen ökologischen Wechselbeziehungen zwischen Talraum, Ufer und Gewässer "mehr Raum" geschaffen worden, was zu einer verbesserten Wasserrückhaltung in der Fläche führt.

So hat die Stiftung z. B. an der Trave zwischen Bad Segeberg und Bad Oldesloe auf einer Flusslänge von 30,5 Kilometern ca. 215 ha im Talraum erworben bzw. gefördert. Im Bereich der Treene sind bisher zwischen Treia und Friedrichstadt auf einer

Flusslänge von ca. 39 Kilometern Flächen in einem Umfang von 758 ha im Talraum in ihr Eigentum überführt worden. Zur Umsetzung des Störkonzeptes hat die Stiftung Naturschutz zwischen Neumünster und Kellinghusen auf einer Flusslänge von ca. 36 Kilometern im Talraum der Stör ca. 210 ha erworben.

Diese Beispiele verdeutlichen nachdrücklich, dass die Stiftung Naturschutz mit ihrem Grundeigentum ein wichtiger Baustein für einen vorbeugenden Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein ist.

4.3 Land- und Forstwirtschaft

4.3.1 Ökologischer Landbau

Der ökologische Landbau entspricht mit seiner besonders ressourcenschonenden und umweltverträglichen Wirtschaftsweise dem Prinzip der Nachhaltigkeit und kann einen Teilbeitrag zum Gewässerschutz und damit auch zum Hochwasserschutz leisten.

Dies gilt insbesondere für eine ökologische Grünlandbewirtschaftung. Aufgrund der reduzierten Nährstoffzufuhr im Vergleich zu konventionell bewirtschafteten Grünlandflächen ist die Gefahr einer Gewässereutrophierung im Falle einer Überflutung eher als gering einzuschätzen. Die Gründe hierfür sind darin zu sehen, dass der Viehbesatz auf maximal zwei Großvieheinheiten je Hektar festgesetzt ist. Einzelne Anbauverbände schreiben in ihren Bewirtschaftungsrichtlinien sogar vor, nur eine Großvieheinheit je Hektar zu halten. Dadurch ist die Nährstofffracht aus organischen Düngern, die entweder beim Weidegang anfallen, bzw. zusätzlich zum Weidegang maschinell ausgebracht werden dürfen, begrenzt. Ziel der ökologischen Grünlandbewirtschaftung ist es, ein Nährstoffgleichgewicht zwischen der Lieferung aus ein bis zwei Großvieheinheiten je Hektar, dies entspricht 80 bis 160 kg N/ha und 40 bis 80 kg P₂O₅/ha, an den Bedarf für den Grünlandaufwuchs herzustellen.

Ferner dürfen hoch konzentrierte mineralische Düngemittel, insbesondere solche, die aufgrund ihrer leichten Löslichkeit in besonderem Maße eine Eutrophierung von Ge-

wässern mit Stickstoff und Phosphat hervorrufen können, nicht angewendet werden. Ebenso ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf ökologisch bewirtschafteten Grünlandflächen untersagt. Die Vorteile des ökologischen Landbaues für den vorbeugenden Hochwasserschutz sind insoweit vordringlich im potentiell geringeren Risiko der Auswaschung von Nährstoffen bei Überflutung zu sehen.

4.3.2 Markt- und Standortangepasste Landbewirtschaftung

Die Förderung einer Markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung (MSL), als Teil aus dem Programm „Zukunft auf dem Lande“, enthält zwei Fördertatbestände, die dem Hochwasserschutz in besonderem Maße Rechnung tragen können. Dies betrifft einerseits die Förderung ökologischer Anbauverfahren, insbesondere die unter Ziffer 4.3.1 aufgeführte ökologische Bewirtschaftung des Grünlandes.

Andererseits wird die Förderung einer extensiven Grünlandnutzung für konventionell wirtschaftende Betriebe angeboten. Gefördert wird die Einführung und Beibehaltung einer extensiven Bewirtschaftung mit maximal 1,4 Großvieheinheiten je Hektar. Dies gilt für konventionell wirtschaftende Betriebe des Betriebstyps Futterbau/Milchvieh, deren Dauergrünlandanteil mindestens 70 Prozent an der landwirtschaftlich genutzten Fläche beträgt und die sich verpflichten, im Rahmen der Förderungsperiode Dauergrünland nicht in Ackerfläche umzuwandeln.

Die extensive Grünlandnutzung im Sinne dieser Förderrichtlinien zeichnet sich gegenüber der ortsüblichen konventionellen Grünlandbewirtschaftung durch einen deutlich reduzierten Nährstoffumsatz aus. Aus der Sicht des Gewässerschutzes ist hervorzuheben, dass die Besatzdichte mit maximal 1,4 Großvieheinheiten je Hektar vielfach unter derjenigen liegt, die unter den Bewirtschaftungsgrundsätzen des ökologischen Landbaus vorgegeben ist. Somit beträgt die Nährstofflieferung aus Wirtschaftsdüngern je Hektar und Jahr beim Weidegang auch nur 50 kg N/ha und 25 kg P₂O₅/ha.

Auch wenn auf diesen Flächen Mineraldünger eingesetzt werden dürfen, so ist dessen Mengenaufwand aufgrund der extensiven Nutzungsformen gegenüber einer

konventionellen Grünlandbewirtschaftung deutlich geringer. Die Düngermengen bemessen sich an der Nutzungsintensität des Grünlandes und müssen aufgrund der Bedarfsermittlung nach § 4 Düngeverordnung dem tatsächlichen Nährstoffbedarf entsprechen. Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf dem Dauergrünland ist im Rahmen dieser Förderung untersagt.

Der Fördergrundsatz einer extensiven Grünlandnutzung kann im Rahmen der MSL-Förderung auch dadurch realisiert werden, dass Ackerflächen in Dauergrünlandflächen umgewandelt werden. Dies ist aus der Sicht des Hochwasserschutzes besonders günstig, denn die Grünlandnutzung ist einer Ackernutzung immer vorzuziehen.

4.3.3 Naturnahe Forstwirtschaft

Wälder, insbesondere die natürlichen Auewälder, besitzen ein erhebliches Potenzial für die natürliche Regulation von Hochwasserereignissen:

- Durch Interzeption gelangt in geschlossenen Waldgebieten ca. 30 Prozent der Jahresniederschlagsmenge wieder zurück in die Atmosphäre.
- Waldvegetation verbraucht Wasser, welches über die Wurzeln aufgenommen und durch Verdunstung über die Blattorgane wieder abgegeben wird.
- Die Infiltrationsrate von Waldböden liegt weit über der von landwirtschaftlich genutzten Flächen.
- Uferbegleitende Auewälder bremsen die Abflussgeschwindigkeit von Fließgewässern.
- Auewälder reinigen das Flusswasser.
- Auewälder gehören zu den struktur- und artenreichsten Pflanzengesellschaften in Mitteleuropa.

Schleswig-Holstein ist mit rd. 10 Prozent Waldanteil das waldärmste Flächenland Deutschlands. Natürliche Auewälder sind durch unterschiedliche Einflüsse bis auf rudimentäre Reste nicht mehr vorhanden. Durch Neuwaldbildung sowie eine naturnahe Bewirtschaftung vorhandener Wälder wird zugleich ein Beitrag zum Hochwasserschutz geleistet.

Insbesondere folgende Maßnahmen sind geeignet, künftigen Hochwasserrisiken entgegenzuwirken:

- Die Landesregierung hat im Jahre 2001 mit dem aus der Oberflächenwasserentnahmeabgabe (OWAG) finanzierten Biotopwaldprogramm einen neuen Weg einer ökologisch orientierten Neuwaldbildung eingeleitet. In den Jahren 2001 und 2002 konnten jeweils ca. 70 ha Flächen im Biotopverbundsystem erworben werden, die der Neuwaldbildung zugeführt werden. Diesen Weg gilt es fortzusetzen und ggf. auszubauen.
- Alle Reste von natürlichen Auewäldern müssen streng geschützt werden.
- Bei der Neuwaldbildung der unterschiedlichen Träger ist verstärkt auch die Neuanlage von Auewäldern einzubeziehen. Alle Entstehungsformen von der Pflanzung über Initialpflanzungen bis hin zur natürlichen Sukzession sind hierbei geeignet.
- Für Überflutungsausauen, eingedeichte Altauen und seltener oder weniger lang überflutete Retentionsflächen sind standortangepasste Waldbaukonzepte, insbesondere im Hinblick auf eine naturnahe Baumartenwahl, erforderlich.
- In den vorhandenen Waldflächen sollte weitgehend auf Entwässerungsmaßnahmen verzichtet werden.
- In Waldbereichen oder Aufforstungsgebieten sollten, wo immer möglich, alte Fließgewässersläufe wieder hergestellt und renaturiert werden.
- Die Renaturierung und Neuanlage von Auewäldern und Retentionsflächen sollte verstärkt bei allen räumlichen Planungen von Wasserwirtschaft und Landwirtschaft einfließen.
- Eine Verringerung der Luftschadstoffemissionen trägt generell zur Verbesserung des Gesundheitszustandes aller Wälder bei und ist mithin auch eine Maßnahme des vorbeugenden Hochwasserschutzes.

Angesichts der Haushaltslage des Landes ist die Neuwaldbildungsrate in den zurückliegenden Jahren deutlich hinter dem gesteckten Ziel von 1.000 ha je Jahr zurückgeblieben. Das laufende Programm des integrierten Fließgewässerschutzes kann in diesem Rahmen insbesondere dann auch einen Beitrag zur Neuwaldbildung leisten, wenn die im Zuge der ökologischen Entwicklung des Gewässers vorgesehe-

nen Maßnahmen die Waldbildung in den angrenzenden Talauen ermöglichen. Im Zusammenwirken beider Programme können sich für den vorbeugenden Hochwasserschutz besonders vorteilhafte Effekte ergeben.

4.4 Klimaschutz

Eine im Januar 2002 in der Fachzeitschrift NATURE veröffentlichte britisch-schwedische Studie kommt zu dem Ergebnis, dass extrem nasse Winter in Teilen Nordeuropas im Laufe der nächsten 50 bis 100 Jahre um das fünffache wahrscheinlicher werden. Das heißt: Während bei gleichbleibendem Kohlendioxidgehalt (CO₂) rein statistisch alle 40 Jahre extreme Winterstürme auftreten, sind bei steigendem Kohlendioxidgehalt alle acht Jahre Unwetter zu erwarten.

Unterstützt werden diese Aussagen durch eine weitere Studie der Geophysical Fluid Dynamics Laboratory, Princeton, deren Ergebnisse ebenfalls in der NATURE-Ausgabe im Januar 2002 veröffentlicht wurden. Dort wurden die sogenannten Jahrhunderthochwasser der vergangenen drei Jahrzehnte in 29 unterschiedlichen Flussgebieten von mindestens 200.000 km² Größe betrachtet. Es wurde festgestellt, dass sich 16 der 21 festgestellten Jahrhunderthochwasser im Zeitraum seit 1953 ereigneten. Ohne eine globale Ursache wäre eine solche Anhäufung von Extremereignissen in den letzten Jahren äußerst unwahrscheinlich. Es ist nach der Studie zu erwarten, dass dieser Trend anhalten und es vermehrt zu Überschwemmungen kommen wird.

Klimaschutz zielt auch vor diesem Hintergrund darauf ab, die bereits beginnende Erwärmung der Erdatmosphäre und die dadurch ausgelösten Risiken – z. B. durch den Anstieg der Meeresspiegel sowie die Zunahme von Extremwetterereignissen – zu begrenzen. Das quantitativ bedeutendste Treibhausgas ist Kohlendioxid, gefolgt von Methan (CH₄) und Distickstoffoxid (N₂O).

Wesentliche Handlungsfelder des Klimaschutzes liegen auf europäischer sowie auf Bundesebene. Die Bundesregierung unterstützt mit einem Bündel von Klimaschutzmaßnahmen die Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Umgesetzt wurden insbesondere die ökologische Steuerreform, die Energieeinsparverordnung, die Pro-

gramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zur energetischen Altbausanierung, das Erneuerbare-Energien-Gesetz, das Marktanreizprogramm des Bundes mit den Schwerpunkten Solarthermie und Biomasse, das 100.000-Dächer-Photovoltaik-Programm sowie das Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. Weiterhin wurde die deutsche Energieagentur (DENA) gegründet, um insbesondere Energieeinsparung zu fördern und die Aktivitäten der Landesenergieagenturen zu bündeln. Diese Rahmenseetzungen für den Klimaschutz auf Bundesebene gilt es durch Maßnahmen auf Landes- und kommunaler Ebene zu flankieren und zu verstärken.

Im Oktober 1995 hat die Landesregierung ihr "CO₂-Minderungs- und Klimaschutzprogramm für Schleswig-Holstein" verabschiedet und damit den hohen Stellenwert deutlich gemacht, den sie dem Klimaschutz beimisst. Im Klimaschutzprogramm hat sich die Landesregierung zwei wesentliche Ziele gesetzt: Zum einen sollen Energieverbrauch und CO₂-Emissionen deutlich verringert werden. So wird ein Beitrag geleistet, das Klimaschutzziel der Bundesregierung zu erreichen, die CO₂-Emissionen bis 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Zum anderen sollen zukünftig 25 Prozent des Energiebedarfs in Schleswig-Holstein durch erneuerbare Energieträger gedeckt werden.

Die Landesregierung erstellt einmal pro Legislaturperiode einen Klimaschutzbericht, der dem Landtag zugeleitet und veröffentlicht wird. 1999 legte das Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten den Klimaschutzbericht Schleswig-Holstein der 14. Legislaturperiode vor (Landtags-Drs. 14/2319 vom 27.7.1999). Dort wird über die bisher umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen sowie über Indikatoren für den Klimaschutz berichtet. In einem 20-Punkte-Programm wurden die zukünftigen Schwerpunkte des Klimaschutzes beschlossen.

Klimaschutzprogramm 1995 sowie Klimaschutzbericht 1999 enthalten Maßnahmen in folgenden Handlungsfeldern:

- A. Selbstverpflichtung der Landesregierung
- B. Energie
- C. Industrie
- D. Bauen / Wohnen

- E. Verkehr
- F. Landwirtschaft
- G. Tourismus
- H. Forstwirtschaft, Landschaftspflege, Natur- und Gewässerschutz: Kohlenstoff-Senken
- I. Abfallwirtschaft
- J. Bildung, Forschung und Lehre
- K. Unterstützung des kommunalen Klimaschutzes
- L. Integration von Agenda-21-Prozess und Klimaschutz.

Der Klimaschutzbericht für die laufende Legislaturperiode wird derzeit erarbeitet und im Jahre 2004 dem Landtag vorgelegt.

Da der Verkehrssektor der Problembereich des Klimaschutzes ist, erfolgt an dieser Stelle eine gesonderte Erwähnung. Nähere Einzelheiten werden hier, wie auch in den weiteren Handlungsfeldern im Klimaschutzbericht zur 15. Legislaturperiode enthalten sein. Die gesamten (energie- und prozessbedingten) CO₂-Emissionen sind in Deutschland um 15,3 Prozent und in Schleswig-Holstein um 7,5 Prozent gesunken. Der Verkehrsbereich ist der einzige Sektor, in dem erhebliche Steigerungen zu verzeichnen sind:

	Deutschland	Schleswig-Holstein
	1990 bis 2000	1990 bis 1999
Industrie:	- 26,8 %	- 7,4 %
Kleinverbrauch:	- 33,8 %	- 10,4 %
Haushalte:	- 11,5 %	- 11,2 %
Verkehr:	+ 12,8 %	+ 10,8 %

Für den Klimaschutz im Verkehrsbereich ist die Reduzierung der Energieverbräuche und der CO₂-Emissionen pro Einheit Fahrleistung erforderlich. Dies wird durch die Programme für alternative Antriebsstoffe sowie die Selbstverpflichtungen der europäischen Automobilindustrie zur Senkung der CO₂-Emissionen der Neuwagen erreicht. Andererseits ist jedoch festzustellen, dass die bei der Motortechnik erreichten

Verbesserungen durch das erhöhte Emissionsaufkommen infolge zunehmender Verkehrsleistungen mehr als wettgemacht werden.

Die Ziele „Verkehrsvermeidung“ und „Verlagerung auf öffentliche Verkehrsmittel“ sind schwieriger umzusetzen. Die Schwerverkehrsabgabe sowie die Investitionen in die Schieneninfrastruktur stellen wichtige Ansatzpunkte dar. Ebenso wird in Schleswig-Holstein der öffentliche Personennahverkehr im Rahmen des landesweiten Nahverkehrsplans erfolgreich ausgebaut.

Mit dem als Entwurf vorliegenden Landesverkehrsprogramm werden die verkehrspolitischen Ziele einer integrierten Verkehrspolitik sowie die daraus abzuleitenden Maßnahmen für Personen- und Güterverkehr aller Verkehrsträger dargestellt. Die Fortschreibung des Güterverkehrskonzeptes von 1999 der Landesregierung ist vom Landtag am 06.03.2002 beschlossen worden (Landtags-Drs. 15/1697). Insbesondere sollen dabei die Auswirkungen der LKW-Maut sowie die veränderten Bedingungen im Schienengüterverkehr nach MORA C (Bedeutung nicht-bundeseigener Eisenbahnen) berücksichtigt werden. Das Konzept wird in 2004 vorliegen.

Der Entwurf für den Zweiten landesweiten Nahverkehrsplan wurde im März 2002 vorgestellt und soll nach einem Anhörungsverfahren im März 2003 im Kabinett beraten werden. Zentrale Punkte sind der integrale Taktfahrplan und der Schleswig-Holstein-Tarif. Weitere Inhalte sind u. a. das Stationsprogramm, Streckenmodernisierungen, ein Qualitätsmanagementsystem, die Kommunikation mit den Fahrgästen und der Wettbewerb im Schienenpersonennahverkehr. Der landesweite Nahverkehrsplan steckt den Rahmen für den gesamten öffentlichen Personennahverkehr in Schleswig-Holstein für die kommenden fünf Jahre ab.

Die vor allem im Bereich des Klimaschutzes eingeleiteten Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene tragen dazu bei, die sich verschärfend auf das Hochwasserge-schehen auswirkenden Folgen des von der Mehrzahl der Wissenschaftler erwarteten Klimawandels zu begrenzen. Positive Wirkungen auf das Klima werden sich hier aber nur langfristig einstellen.

5. Schlussfolgerungen und Konsequenzen

5.1 Kurzfristige Maßnahmen

5.1.1 Aktivitäten auf Ebene des Bundes

Der Anregung der Anliegerländer der Elbe folgend wurden am 04.09.2002 in Anbetracht der bereits erkennbar werdenden enormen Schäden auf Initiative des Bundesumweltministers erste Konsequenzen aus dem August – Hochwasser erörtert. Hier wurde u. a. beschlossen:

- Im Sinne des vorbeugenden Hochwasserschutzes muss eine besondere Anstrengung unternommen werden, der Elbe und ihren Nebenflüssen im unbesiedelten Bereich natürliche Überschwemmungsflächen zurückzugeben, da jede Eindeichung die Hochwassergefahr für die Unterlieger erhöht. Es kann im Einzelfall sinnvoller sein, um kleinere Orte Ringdeiche zu bauen als dem Fluss großflächig natürliche Überschwemmungsgebiete zu entziehen. Dazu müssen Deiche zurückverlegt und betroffene Ackerflächen in Grünland umgewandelt werden. Auch die Schaffung von steuerbaren Entlastungspoldern zur Kapung von Hochwasserscheiteln ist erforderlich.
- Um keine zusätzlichen Risiken zu schaffen, dürfen in Überschwemmungsgebieten keine neuen Bau- und Gewerbegebiete ausgewiesen werden. Dazu ist es erforderlich, dass alle Überschwemmungsgebiete kurzfristig ermittelt und in die Raumordnungs- und Bauleitplanung aufgenommen werden.
- Die Anforderungen an eine hochwassergerechte Ausführung von gefährlichen Anlagen müssen überprüft werden.
- Der im Entwurf vorliegende Internationale Hochwasseraktionsplan Elbe, der eine Reihe wichtiger Verbesserungen gegenüber dem status quo enthält, soll in seinen Grundzügen bei der 15. Tagung der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) im Oktober 2002 verabschiedet werden (ist zwischenzeitlich erfolgt). Mit gleichem Beschluss soll die IKSE beauftragt werden, auf der Grundlage einer sorgfältigen Analyse des Hochwassers vom August 2002 den o. g. Internationalen Hochwasseraktionsplan Elbe sowohl hinsichtlich der vorgesehenen Maßnahmen als auch der zeitlichen Abwicklung zu

überprüfen und zur 16. IKSE-Tagung im Oktober 2003 eine fortentwickelte Version des Aktionsplanes zur Verabschiedung vorzulegen.

Anlässlich der von der Bundesregierung am 15.09.2002 durchgeführten „Nationalen Flusskonferenz“ stellte die Bundesregierung ihr 5-Punkte-Programm „Arbeitsschritte zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes“ vor. Im 5-Punkte-Programm wird in Übereinstimmung mit den am 04.09.2002 gefassten Beschlüssen festgestellt, dass

- die Verluste an Menschenleben und die immensen Schäden an Wohngebäuden, Betrieben, Infrastrukturen, Kulturgütern und Landwirtschaftsflächen sehr nachdrücklich verdeutlichen, dass die bisher getroffenen vorbeugenden Schutzmaßnahmen nicht ausreichen und deshalb weiter verbessert werden müssen. Es ist notwendig, sowohl bei der Gefahrenabwehr, als auch bei der Vermeidung von Risiken schnelle und wirksame Verbesserungen zu erzielen.

Hieraus werden seitens der Bundesregierung im 5-Punkte-Programm u. a. folgende Handlungsschwerpunkte abgeleitet:

- Die aktuellen Beschlüsse der Umweltministerkonferenz und der Agrarministerkonferenz zur Verbesserung der Hochwasservorsorge und des Hochwasserschutzes sowie die Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz der Ministerkonferenz für Raumordnung vom Juni 2000 sind Ausgangspunkte für die Verständigung über ein gemeinsames Hochwasserschutzprogramm von Bund und Ländern.
- Es muss eine länderübergreifende Anstrengung unternommen werden, im unbesiedelten Bereich den Flüssen ihre natürlichen Überschwemmungsflächen auch durch die Zurückverlegung von Deichen zurückzugeben. Die landwirtschaftliche Nutzung ist anzupassen. Die Funktion der Auen als natürliche Überschwemmungsgebiete ist zu erhalten und überall dort, wo es möglich ist, wiederherzustellen.
- Im Einzugsbereich der Quell- und Nebenflüsse müssen alle Möglichkeiten zur Hochwasserrückhaltung u. a. durch Renaturierung, bei der Gewässerbegradigungen und Uferbefestigungen rückgängig gemacht werden, genutzt werden.
- Den Flüssen mehr Raum geben heißt auch, dass eine Überprüfung der Entwicklungsbereiche für Siedlungszwecke und gewerbliche Nutzung auf ihre

Hochwasserkompatibilität stattfinden muss. Dazu ist es erforderlich, dass die Länder ihrer gesetzlichen Pflicht zur Ermittlung und Ausweisung von Überschwemmungsgebieten zeitnah nachkommen. Diese sind in die Raumordnungspläne der Länder und Planungsregionen aufzunehmen und durch die Ausweisung räumlich weiter ausgreifender Überschwemmungsbereiche und Rückhalteflächen als Vorranggebiete für den Hochwasserschutz zu ergänzen.

- Die Bundesregierung wird kurzfristig die Anforderungen für gefährliche betriebliche Anlagen in Überschwemmungsgebieten überarbeiten. Landesrechtliche Vorschriften sind mit dem Ziel zu überprüfen, dass insbesondere Öltanks in hochwassergefährdeten Gebieten in Zukunft so errichtet bzw. nachgerüstet werden, dass es im Hochwasserfall nicht zu Freisetzungen kommt.
- Die schon bestehenden Hochwasseraktionspläne sollen auf ihre Wirksamkeit überprüft und ggf. weiterentwickelt sowie in Arbeit befindliche Aktionspläne zügig fertiggestellt werden. Die grenzüberschreitende Erarbeitung von Gefährdungsanalysen und Hochwasserprognosen ist Bestandteil dieser Vorsorge. Gleichzeitig muss die Zusammenarbeit und Abstimmung zwischen den verschiedenen Internationalen Gewässerschutz- und Schifffahrtskommissionen verstärkt werden.
- Der Ausbau der Flüsse für die Schifffahrt führt stellenweise zur Veränderung ihres Abflussverhaltens. Es ist daher erforderlich, alle Ausbauplanungen und in ihren Auswirkungen vergleichbare Unterhaltungsmaßnahmen auf den Prüfstand zu stellen, um vor dem Hintergrund der aktuellen Ereignisse ihre Wirkungen auf den Hochwasserschutz neu zu bewerten. Diese Überprüfung hat die Belange des Umwelt- und Naturschutzes einzubeziehen. Dies gilt insbesondere für die Maßnahmen an der Elbe, wo ein integriertes Gesamtkonzept unter Abwägung aller Belange zu entwickeln ist.
- Die Beseitigung der Hochwasserschäden erfordert schnelle und unbürokratische Hilfen sowie eine langfristige finanzielle Absicherung der Aufbauarbeiten. Um der Gefahr eines massiven Rückschlags für den bisherigen Aufbau Ost und der Modernisierung in den betroffenen Regionen zu begegnen, hat die Bundesregierung ein umfangreiches Maßnahmenpaket im Rahmen des Flutopfersolidaritätsgesetzes beschlossen, das einen Finanzrahmen von fast zehn Milliarden Euro vorsieht. Das Flutopfersolidaritätsgesetz ist am 12.09.2002

vom Deutschen Bundestag beschlossen worden, der Bundesrat hat am 13.09.2002 zugestimmt.

Die vorgeschaltete Amtschefkonferenz zur 59. Umweltministerkonferenz vom 07. und 08.11.2002 hat zur Verbesserung des Hochwasserschutzes u. a. beschlossen:

- Das von der Umweltministerkonferenz 1995 beschlossene Strategiepapier „Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz - Ursachen und Konsequenzen“ wird weiterhin als fachliche Handlungsplattform angesehen. Unter Auswertung der Erfahrungen der Sommerhochwasser 2002 ist dieses durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser unter Einbeziehung der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz fachlich zu überprüfen und ggf. anzupassen.
- Die Länder und der Bund werden mit Unterstützung der LAWA auf der Basis des fortgeschriebenen Strategiepapiers, des 5-Punkte-Programms und der weiteren Beschlüsse der Umweltministerkonferenz, der Agrarministerkonferenz, der Innenministerkonferenz und der Ministerkonferenz für Raumordnung Hochwasserschutzaktionspläne flussgebietsbezogen bis Ende 2003 ausarbeiten. Sie sollen verbindliche Maßnahmen für Hochwasservorsorge und Hochwasserschutz enthalten und mit den Nachbarstaaten in den jeweiligen Flussgebieten abgestimmt werden.

Darüber hinaus hat sich die Verkehrsministerkonferenz mit dem Thema befasst. Sie begrüßte die Absicht der Bundesregierung, vorbeugende Maßnahmen zum Hochwasserschutz voranzutreiben und betonte die Bedeutung der Binnenschifffahrt als umweltfreundliches Verkehrsmittel. Sie wies darauf hin, dass bei den weiteren Entscheidungen über den vordringlichen Hochwasserschutz auch dem Aspekt des Ausbaus und Erhalts einer leistungsfähigen Infrastruktur nicht nur für den Verkehrsträger Binnenschifffahrt, sondern auch für die übrigen Verkehrsträger angemessen Rechnung getragen werden muss. Die Verkehrsministerkonferenz regte an, einen Masterplan für den nationalen Hochwasserschutz auszuarbeiten und bat den Bundesverkehrsminister gemeinsam mit den Ländern zu prüfen, ob die technischen Regelwerke für Ingenieurbauwerke sowie vorhandene Ingenieurbauwerke den gestiegenen Anforderungen gegenüber Hochwasser noch genügen.

Die Landesregierung ist in Übereinstimmung mit der Bundesregierung der Auffassung, dass die vorstehend aufgeführten Handlungsschwerpunkte einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes leisten. Sie hat daher dem Flutopfersolidaritätsgesetzes im Bundesrat zugestimmt und wird im Rahmen der den Ländern nach der Verfassung zugewiesenen Kompetenzen die Umsetzung der Handlungsschwerpunkte unterstützen. Insbesondere die erklärte Absicht der Bundesregierung, ein integriertes Gesamtkonzept für die Elbe entwickeln zu wollen, wird begrüßt. Die Landesregierung geht davon aus, dass dieses Gesamtkonzept die Wirkungen bisheriger morphologischer Veränderungen der Elbe auf den Hochwasserschutz einbezieht und diese vor dem Hintergrund der aktuellen Ereignisse einer Neubewertung unterzieht.

5.1.2 Überprüfung der Bemessungsansätze in Schleswig-Holstein

Wie bereits im Kapitel 2.1.4 näher ausgeführt, sind die Gewässer und Schöpfwerke wie auch die Binnendeiche zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit zum Teil unterschiedlichen Bemessungsansätzen ausgebaut bzw. hergestellt worden. Es kann daher generell nicht ausgeschlossen werden, dass – teilweise begünstigt durch die geringe räumliche Größe der die Maßnahmen tragenden ehemaligen Ausbaueverbände – Diskontinuitäten bei der hydraulischen Leistungsfähigkeit bzw. dem vorhandenen Schutzniveau der Deiche bestehen. Um die notwendigen Grundlagen für weitergehende Entscheidungen zu erhalten, sind diese Ansätze auf die Einzugsgebiete der Gewässer bezogen zusammenzustellen. Wesentliche Basis hierfür stellen die Anlagenverzeichnisse der Wasser- und Bodenverbände sowie die wasserrechtlich zugelassenen Ausbaupläne dar. Soweit sich diese Angaben nicht bereits aus der derzeit im Zuge der Bestandsaufnahme nach WRRL mit finanzieller Beteiligung des Landes laufenden Digitalisierung der Anlagenverzeichnisse ergeben sollten, wird davon ausgegangen, dass die Angaben durch die Wasser- und Bodenverbände bzw. die jeweils zuständigen unteren Wasserbehörden beigebracht werden.

Darüber hinaus muss davon ausgegangen werden, dass sich die Abflussverhältnisse sowohl als Folge der Ausbaumaßnahmen wie auch teilweise infolge der Vergrößerung der Siedlungsanteile verändert haben. Der Umfang dieser Veränderungen ist

anhand der zwischenzeitlich vorliegenden langjährigen Zeitreihen der Wasserstände und Abflüsse an den Pegeln zu quantifizieren. In diesem Zusammenhang ist gleichfalls zu ermitteln, ob und in welchem Umfang Änderungen in den zu erwartenden Niederschlägen statistisch nachweisbar und insoweit in die weiteren Entscheidungen einzubeziehen sind. Diese Aufgabe wird im Wesentlichen von den für den gewässerkundlichen Mess- und Beobachtungsdienst verantwortlichen Behörden des Landes zu erfüllen sein.

Nur anhand einer derartigen Datengrundlage kann entschieden werden, ob und inwieweit ein konkreter Anpassungsbedarf gegeben ist. Eine Anpassung der wasserwirtschaftlichen Anlagen ist grundsätzlich in den Fällen in Betracht zu ziehen, in denen die Hochwasserrisiken die wirtschaftlichen Grundlagen eines Raumes nicht nur unerheblich gefährden und mit den im Kapitel 4 aufgeführten Programmen keine hinreichende Entschärfung der Hochwassersituation erreichbar ist. Eine Anpassung der wasserwirtschaftlichen Anlagen setzt dabei generell voraus, dass hiermit keine Gefährdung der nach der WRRL zu erreichenden Ziele einhergeht bzw. das Vorliegen der Voraussetzungen für die Inanspruchnahme der im Art. 4 WRRL enthaltenen Ausnahmetatbestände nachgewiesen werden.

Die erforderliche Verstärkung des Elbdeiches in Lauenburg wird vom Land gemäß dem Beschluss der Landesregierung vom 20.08.2002 gefördert werden. Mit der Deichverstärkung kann nach Abschluss des derzeit laufenden Planfeststellungsverfahrens voraussichtlich im Frühjahr 2003 begonnen werden.

Darüber hinaus hat die Landesregierung im Rahmen des von der EU geförderten Programmes „Zukunft auf dem Lande“ einen weiteren Fördertatbestand „Maßnahmen zur Verhütung von Hochwasserschäden“ noch im Jahre 2002 beantragt, dem zwischenzeitlich auch von EU-Kommission zugestimmt wurde. Über dieses Programm werden bis zum Abschluss der derzeitigen Förderperiode im Jahre 2006 erforderliche Maßnahmen zur Verbesserung des vorbeugenden Hochwasserschutzes sowie zur Anpassung wasserwirtschaftlicher Anlagen von EU und Land finanziell gefördert werden können.

Gemeinsam mit den Straßenbulasträgern wird anhand der Überprüfung der Bemessungsansätze zu entscheiden sein, ob bei Kreuzungsbauwerken grundsätzlich größere Querschnitte und Lichtraumprofile zur Vergrößerung der schadlos abzuführenden Hochwasserabflüsse vorzusehen sind. Hierdurch wird sowohl die Gefahr einer hochwasserbedingten Zerstörung vorgebeugt wie auch ein Beitrag zur Verbesserung der Durchgängigkeit der Gewässer für wandernde aquatische Arten geleistet. Hierdurch könnten somit ökonomische und ökologische Vorteile verbunden sein.

5.1.3 Kommunale Bauleitplanung

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 Abs. 1 Satz 1 BauGB). Im Flächennutzungsplan fällt die grundlegende Entscheidung, wo innerhalb des Gemeindegebiets Bauflächen ausgewiesen werden bzw. wo eine solche Ausweisung unterbleibt. Der Flächennutzungsplan enthält auf der gemeindlichen Planungsebene die Vorentscheidung über die Sicherung natürlicher Überschwemmungsbereiche. Zu den Bindungen des Flächennutzungsplans an die Ziele der Raumordnung und wasserrechtliche Vorschriften vgl. Kapitel 3.3.4.

Dem Hochwasserschutz wird zunächst dadurch Rechnung getragen, dass die Gemeinden auf die Darstellung von Bauflächen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen verzichten und an deren Stelle weniger hochwasserempfindliche Nutzungen – wie etwa Flächen für die Landwirtschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 a BauGB), für Wald (§ 5 Abs. 2 Nr. 9 b BauGB) oder Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB; ggf. auch mit besonderer Zweckbestimmung, wie z. B. „Überschwemmungswiesen“) – darstellen.

Eine Darstellung von Bauflächen in überschwemmungsgefährdeten Bereichen ist in der Regel nicht mit dem Hinweis zu rechtfertigen, das nachfolgende Bebauungsplanverfahren lasse noch eine planerische Bewältigung der Überflutungs-, Abfluss- und Retentionsproblematik erwarten. Da die Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind (§ 8 Abs. 2 Satz 1 BauGB), müssen bereits bei der Beschlussfassung über den Flächennutzungsplan alle rechtlichen Voraussetzungen

gegeben sein, um das gesamträumliche Entwicklungskonzept in den abgeleiteten verbindlichen Bebauungsplan umsetzen zu können. Deshalb muss schon auf der Ebene der Flächennutzungsplanung geklärt sein, ob eine künftige bauliche Entwicklung mit den öffentlichen Belangen der Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung und der Freihaltung von Überschwemmungsgebieten hinreichend vereinbar ist.

Im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz kommt insbesondere folgenden Darstellungsmöglichkeiten Bedeutung zu:

- Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB):
Von dieser Darstellungsmöglichkeit sind etwa Flächen für Deiche, Dämme, Gräben, Kanäle und Vorfluter, aber auch vorhandene und rückgewinnbare Hochwasserabfluss- und Rückhaltegebiet, die von Bebauung freizuhalten sind, erfasst.
- Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB):
Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in der Bauleitplanung kann für Zwecke der Vermeidung künftigen Hochwassers in Anspruch genommen werden; zu denken ist etwa an die Renaturierung von Gewässern oder Maßnahmen im Zusammenhang mit der Rückgewinnung natürlicher Rückhalteflächen als Ausgleichsmaßnahmen. Nach § 5 Abs. 2 Nr. 10 BauGB können im Sinne einer vorsorglichen Sicherung die Flächen, auf denen Maßnahmen zum Ausgleich zu erwartender Eingriffe in Natur und Landschaft vorgesehen sind, dargestellt werden.

Neben den planerischen Darstellungsmöglichkeiten bestehen bei der Aufstellung und Änderung von Flächennutzungsplänen Kennzeichnungspflichten und Pflichten zu nachrichtlicher Übernahme:

- Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind, sollen im Flächennutzungsplan gekennzeichnet werden (§ 5 Abs. 3 Nr. 1 BauGB). Hierunter fallen auch Flächen,

die durch Überschwemmungen, Wasserabfluss oder Eis gefährdet sind; das können auch potentielle Überflutungsgebiete sein.

- Planungen und sonstige Nutzungsregelungen, die nach anderen gesetzlichen Vorschriften festgesetzt sind, sollen nachrichtlich übernommen werden (§ 5 Abs. 4 Satz 1 BauGB). Damit sind in dem Flächennutzungsplan förmlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete nachrichtlich zu übernehmen. Sind derartige Festsetzungen erst beabsichtigt, sollen sie im Flächennutzungsplan vermerkt werden (§ 5 Abs. 4 Satz 2 BauGB).

Ist nach neueren Erkenntnissen davon auszugehen, dass im Flächennutzungsplan dargestellte Bauflächen überflutungsgefährdet sind, müssen die Gemeinden die bisherigen Darstellungen überprüfen.

Dies gilt insbesondere für solche Bauflächen, für die noch kein Baurecht über Bebauungspläne oder andere städtebauliche Satzungen geschaffen wurde und die im bisherigen bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB liegen. Gerade dort geben die aufgrund jüngerer Hochwasserereignisse und neuer wasserwirtschaftlicher Feststellungen gewonnenen Erkenntnisse den Gemeinden Anlass, die vorgesehene Bauleitplanung zu überprüfen und ggf. zu ändern. Dies kann dazu führen, den Flächennutzungsplan zu ändern, indem Bauflächen herausgenommen oder reduziert werden.

Die Rücknahme von Bauflächendarstellungen im Flächennutzungsplan löst keinen Planungsschaden nach §§ 40 und 42 BauGB aus. Auch eine Entschädigung nach § 39 BauGB scheidet aus.

Der Bebauungsplan enthält die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung. Er ist aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln; deshalb muss sich in erster Linie der Flächennutzungsplan mit Fragen des Hochwasserschutzes auseinandersetzen.

Für die verbindliche Bauleitplanung bestehen ebenfalls Festsetzungsmöglichkeiten mit Bezügen zum Schutz vor Hochwassergefahren. Das sind u. a. Festsetzungen

nach § 9 Abs. 1 Nr. 2, Nr. 10 und Nr. 16 BauGB. Sofern ausnahmsweise eine Baugebietsfestsetzung in einem überschwemmungsgefährdeten Bereich erfolgt, kann zur Sicherheit der künftigen Bewohner die Höhenlage der baulichen Anlage festgesetzt werden (§ 9 Abs. 2 BauGB).

Anzustreben ist ein geringes Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 16 ff. BauNVO), um größere Versiegelungen zu vermeiden. Insbesondere ist daran zu denken, Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser festzusetzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB). Ferner können zentrale Regenwasserrückhaltebecken festgesetzt werden, in denen das Niederschlagswasser eines bestimmten Bereichs versickert wird. Anzustreben ist ferner, durch geeignete Festsetzungen zu erreichen, dass zumindest ein Teil des Oberflächenwassers auf dem Baugrundstück versickert.

5.1.4 Bauordnungsrecht

Bei hochwassergefährdeten baulichen Anlagen greifen bauordnungsrechtliche Maßnahmen. Nach § 17 Landesbauordnung (LBO) sind bauliche Anlagen standsicher zu errichten. Nach § 18 LBO müssen bauliche Anlagen so angeordnet und beschaffen sein, dass durch Wasser keine Gefahren oder unzumutbare Belästigungen hervorgerufen werden. Das heißt, bauliche Anlagen müssen so errichtet werden, dass Gefahren durch Hochwasser ausgeschlossen oder zumindest auf ein vertretbares Maß gemindert werden. Ist dies nicht möglich, ist die Baugenehmigung zu versagen. Als hochwasserschützende Maßnahmen kommen z. B. in Betracht:

- Verbote, tiefer gelegene Räume als Aufenthaltsräume zu nutzen,
- Auflagen, wasserundurchlässige Wannen zu bauen,
- tiefer liegende Öffnungen mit Stahltüren u. ä. wasserdicht verschließen zu können,
- hochwassersichere Stromversorgung.

5.2 Mittelfristige Konsequenzen

5.2.1 Anpassung des Landesraumordnungsplanes und der Regionalpläne

Bei wachsender Hochwasserhäufigkeit und damit einhergehenden Gefahren für Mensch, Tier und Gut gewinnt auch die räumliche Vorsorge an Bedeutung. Insbesondere bei künftiger Siedlungsentwicklung ist den Gefährdungspotenzialen Rechnung zu tragen.

Die räumliche Vorsorge kann mit den Instrumenten der Raumordnung und Landesplanung durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz verbessert werden. Das raumordnerische Flächenmanagement zum vorbeugenden Hochwasserschutz umfasst:

- die Sicherung und Rückgewinnung von natürlichen Überschwemmungsflächen,
- die Risikovorsorge in potentiell überflutungsgefährdeten Bereichen,
- den Rückhalt des Wassers in der Fläche des gesamten Einzugsgebietes.

Hierzu müssen im Landesraumordnungsplan und in den Regionalplänen Grundsätze und Ziele festgelegt werden, die im jeweiligen Planungsmaßstab durch entsprechende räumliche Festlegungen als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiet dargestellt werden können. Auf der Ebene des Landesraumordnungsplans sollen vor allem Grundsätze und Ziele als Vorgabe für eine weitere Konkretisierung auf regionalplanerischer Ebene verankert werden.

Der Entwurf zur Neufassung des Landesplanungsgesetzes (LaPlaG), der sich zur Zeit als Referentenentwurf in der Anhörung befindet, sieht in § 5 Abs. 2 Nr. 2 ausdrücklich vor, in den Regionalplänen Vorranggebiete und Vorbehaltsgebiete u.a. für Überschwemmungsgebiete (Hochwasserschutz) festzulegen. Im Rahmen der künftigen Fortschreibung der Raumordnungspläne werden deshalb hierzu Gebietsausweisungen und textliche Festlegungen aufgenommen werden.

Mit den raumordnerischen Festlegungen sollen Überschwemmungsgebiete vor allem dort gesichert werden, wo wasserrechtlich noch keine Überschwemmungsgebiete

festgesetzt sind und wo Möglichkeiten gesehen werden, verbliebene Überschwemmungsgebiete wieder zu vergrößern. Die langfristige raumordnerische Sicherung schafft damit die planerischen Voraussetzungen für die nachfolgende Konkretisierung und Umsetzung durch fachliche Planungen und Maßnahmen der Wasserwirtschaft. Für die Sicherung von Überschwemmungsbereichen durch die Raumordnung müssen entsprechende Vorschläge der Fachplanung vorgelegt werden. Das heißt, es ist primär Aufgabe der Wasserwirtschaft, mögliche Überschwemmungsbereiche abzugrenzen und der Raumordnung als Planungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Die bestehenden, durch Verordnung bzw. durch das LWG festgesetzten Überschwemmungsgebiete können ohne weitere Abstimmung nachrichtlich übernommen und als Vorranggebiete ausgewiesen werden.

Um weitere hochwassergefährdete Bereiche als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete ausweisen zu können und sie damit als Überschwemmungsbereiche für Gewässer zu erhalten und eine (weitere) Nutzung der Fläche z. B. durch Siedlungsentwicklung zu vermeiden, bedarf es zunächst wasserwirtschaftlicher Vorarbeiten zur Grundlagenermittlung, Risikoeinschätzung und Gebietsabgrenzung. In Abstimmung mit der Wasserwirtschaft ist festzulegen, wo ausreichende fachliche Unterlagen für Gebietsausweisungen vorliegen.

5.2.2 Ausweisung von Überschwemmungsgebieten

Die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten ist das maßgebliche wasserechtliche Instrument, um hochwasserbedingte Schäden durch die Steuerung der Nutzung zu begrenzen. In Schleswig-Holstein sind, wie bereits im Kapitel 3.3.2 aufgeführt, zwischen 1975 und 1985 sechs Überschwemmungsgebiete durch Landesverordnung festgesetzt worden. Die Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen sind kraft Gesetz als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Mit der Neuregelung des § 32 WHG im Jahre 1996 wurden bundesrechtlich die Voraussetzungen zur Ausweisung von Überschwemmungsgebieten wesentlich erweitert. Mit der Neuregelung wurde eine Legaldefinition der Überschwemmungsgebiete eingeführt und die Länder gleichzeitig verpflichtet, die Überschwemmungsgebiete nach

den landesrechtlichen Bestimmungen festzusetzen. Auch zur Erfüllung dieser gesetzlichen Verpflichtung werden in Schleswig-Holstein weitere Überschwemmungsgebiete auszuweisen sein.

Im Hinblick auf die mit der Ausweisung von Überschwemmungsgebieten regelmäßig verbundenen Nutzungsbeschränkungen ist zur Wahrung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes der Nachweis der Zugehörigkeit der jeweiligen Flächen zum Überschwemmungsgebiet erforderlich. Nach allgemeiner Anschauung ist von einer Zugehörigkeit der Flächen zum Überschwemmungsgebiet dann auszugehen, wenn Flächen bei einem 100-jährlichen Ereignis überschwemmt oder durchflossen werden. Anhand der sich bei einem derartigen Ereignis einstellenden Wasserstände und der Höhenlage wird daher üblicherweise die Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes vorgenommen. Bei in der Örtlichkeit offenkundigen vorhandenen Abgrenzungsmerkmale, z. B. in Form eines Deiches, erfolgt die Abgrenzung anhand dieser Merkmale. Es ist allerdings zu prüfen, ob das erforderliche Schutzniveau durch den Deich auch gewährleistet ist.

Da Abflüsse und Wasserstände nur an den jeweiligen Pegeln vorliegen, werden Modelle zur Ableitung der linienhaften Abgrenzung aus den punktuellen Messwerten eingesetzt. Trotz des in den 1970-iger und 1980-iger Jahren verdichteten Pegelmessnetzes liegen auch derzeit nicht für alle Einzugsgebiete Wasserstands- und Abflusswerte vor. Auch in diesen Fällen werden Modelle zur Festlegung der Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete benötigt. Auch die für die Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beanspruchten und als Überschwemmungsgebiet festzusetzenden Gebiete sind überwiegend nur durch den Einsatz von Modellen zu ermitteln.

Zur Minimierung der Gefahren für Mensch und Umwelt ist die Errichtung von Anlagen mit hohem Gefährdungspotenzial ggf. auch auf Flächen zu unterbinden, die bei Hochwasser mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von weniger als 100 Jahren überschwemmt oder durchflossen werden. Dies gilt in ähnlicher Weise für Nutzungen, die ein besonders hohes finanzielles Schadenspotenzial aufweisen. Die hierfür benötigten Grundlagendaten können aufgrund der begrenzten Betriebszeit der Pegel üblicherweise nicht mehr aus den Wasserstands- und Abflusswerten abgeleitet werden.

Auch hier kann eine Abgrenzung nur durch den Einsatz entsprechender Modelle erfolgen.

Die hier derzeit in der Landesverwaltung laufenden Vorarbeiten werden als Voraussetzung für die weitere Ausweisung von Überschwemmungsgebieten fortgesetzt.

Im Hinblick auf die in der Vergangenheit teilweise erfolgte Ausdehnung von Siedlungsbereichen in die überflutungsgefährdeten Talräume wird zur Verringerung der Gefahr hochwasserbedingter Schadstoffeinträge in die Gewässer auch die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten in bereits bebauten Flächen als notwendig erachtet. An Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen in Überschwemmungsgebieten werden in der Verordnung für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS vom 29.04.1996) weitergehende Anforderungen in Abhängigkeit vom Gefährdungspotenzial und dem Hochwasserrisiko gestellt.

Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen dürfen demnach in Überschwemmungsgebieten nur so errichtet und betrieben werden, dass bei Hochwasser kein Wasser in die Anlage eindringen kann. Anlagen zum Lagern von Festmist sowie Gülle – Erdbecken sind unzulässig. Besteht dennoch die Gefahr, dass eine Anlage mit wassergefährdenden Stoffen von Hochwasser überspült wird, ist die Anlage bei drohendem Hochwasser z. B.:

- gegen Aufschwimmen zu sichern,
- die Entlüftungsleitung zu verlängern,
- die Steuerelektronik abzustellen bzw. abzubauen,
- die Anlage zu entleeren.

5.2.3 Gesamtplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt

Aus den vorstehenden Kapiteln wird deutlich, dass auf den verschiedenen Handlungsebenen ein Bündel von Instrumenten zur Minderung der Hochwassergefahren verfügbar ist. Ein im Sinne der Schadensbegrenzung optimiertes Ergebnis ist dann zu erwarten, wenn das Zusammenwirken dieser einzelnen Instrumente übergreifend dargelegt wird, so dass sich die für örtliche Entscheidungen relevanten Rahmenbe-

dingungen hieraus ableiten lassen. Ausgehend von der in der Landtagsdrucksache 15/2106 enthaltenen Anregung wird die Landesregierung einen „Gesamtplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt“ erstellen, der diese Aufgabe möglichst umfassend übernehmen soll.

Zu berücksichtigen ist hierbei, dass das Land selbst – anders als beim Generalplan Küstenschutz – überwiegend keine Bau- Unterhaltungsverpflichtungen zu erfüllen hat. Verpflichtungen dieser Art bestehen lediglich bei den in der Unterhaltungslast des Landes stehenden Gewässern erster Ordnung sowie im Bereich des gewässerkundlichen Mess- und Beobachtungsdienstes. Die Zuständigkeit für Bau und Unterhaltung wasserwirtschaftlicher Anlagen – und damit auch die Finanzverantwortung – liegt weit überwiegend bei den Selbstverwaltungskörperschaften der Wasser- und Bodenverbände und Kommunen.

Aufgrund der europarechtlich bestehenden Verpflichtung zur Erreichung eines guten ökologischen Zustandes in den Gewässern, muss auch der Gesamtplan Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt an diesem Ziel ausgerichtet sein. Insofern wird dieser Gesamtplan neben dem integrierten Fließgewässerschutz, dem integrierten Seenschutz und dem Gesamtplan Grundwasserschutz einen weiteren landesinternen Baustein zur Erreichung dieser übergeordneten Ziele bilden. Ein besonderer Schwerpunkt muss daher auf die Verbesserung der Hochwasserrückhaltes gelegt werden.

Im Übrigen erfordert die Erstellung des Gesamtplanes ein arbeitsteiliges Vorgehen, da wesentliche Grunddaten nur von den Wasser- und Bodenverbänden beizusteuern sind. Wesentlicher Bestandteil des Gesamtplanes wird die Darstellung des in den einzelnen Einzugsgebieten der Gewässer objektiv vorhandenen Hochwasserrisikos auf der Grundlage der im Kapitel 5.1.2 aufgeführten Ausgangsdaten sein. Auf dieser Grundlage wird in Abstimmung mit der Raumordnung und Landesplanung festzulegen sein, welche Flächen entsprechend Kapitel 5.2.1 landesplanerisch als Vorrang- und Vorbehaltsgebiet zu sichern sind und wo ergänzend eine wasserrechtliche Sicherung erforderlich wird. Hierauf aufbauend sind die sich aus der Umsetzung der im Kapitel 4 aufgeführten Programme zu erwartenden positiven Wirkungen für den Hochwasserschutz abzuschätzen. Ob und inwieweit hierzu auch eine Konzentration

der Programme in einzelnen Räumen einher gehen muss und kann, ist anhand der noch ausstehenden Ergebnisse zu entscheiden.

Soweit aus diesen Maßnahmen keine hinreichende, die wirtschaftlichen Grundlagen des Raumes ausreichend sichernde Verringerung des Hochwasserrisikos ableitbar ist, sind Anpassungen der wasserwirtschaftlichen Anlagen zu prüfen, vorrangig mit der Zielrichtung des verbesserten Rückhaltes (Rückgewinnung von Überflutungsräumen, Rückhaltung in gesteuerten und nicht gesteuerten Speichern, Poldern und den Malbusen der Schöpfwerke). Letztendlich wird zu prüfen sein, ob aufgrund besonderer Randbedingungen im Einzelfall auch eine Verstärkung vorhandener Deiche, bei gefährdeten Siedlungen vorwiegend in Form von Ringdeichen, oder eine Vergrößerung von Schöpfwerken, insbesondere in den großflächig tief liegenden Niederungsbereichen an der Westküste und der Elbe, in Betracht gezogen werden muss. Ein weiterer Ausbau der Gewässer kommt vor dem Hintergrund der Vorgaben der EU im Regelfall nicht in Betracht.

Der Gesamtplan wird sich weiterhin mit der Frage auseinandersetzen, ob die Einrichtung einer Hochwasservorhersagezentrale in Schleswig-Holstein in Anbetracht der überwiegend kleinen Einzugsgebiete mit den damit einhergehenden sehr geringen Vorwarnzeiten wirtschaftlich vertretbar ist bzw. ob Möglichkeiten bestehen, die Hochwasservorhersage durch Maßnahmen des Landes zu verbessern. Nach Auffassung der Landesregierung wird der Gesamtplanes Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt den wesentlichen Beitrag des Landes Schleswig-Holstein zur Umsetzung des 5-Punkte-Programms der Bundesregierung leisten.

Aufgrund der besonderen Bedeutung der Darstellung des Hochwasserrisikos wird festzulegen sein, ob diese Unterlagen auch unabhängig von einer abschließenden Bearbeitung des Gesamtplanes Binnenhochwasserschutz und Hochwasserrückhalt den Trägern der kommunalen Bauleitplanung zur Verfügung gestellt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden können.

5.2.4 Anforderung an die Oberflächenentwässerung bebauter Gebiete

Es liegen keine Hinweise dafür vor, dass die eingetretenen Überschwemmungen im Bereich der Oberflächenentwässerung auf unzureichende Bemessung zurückzuführen sind. Eine Änderung der bestehenden Bemessungsgrundlagen ist aus heutiger Sicht nicht erforderlich.

Ziel sollte es aber sein, das anfallende Regenwasser nach Möglichkeit ortsnah zu versickern und so den natürlichen Verhältnissen möglichst nahe zu kommen. Hierzu ist geplant, einen „Leitfaden zur Förderungen der flächenhaften Versickerung“ zu erstellen und einem breiten Kreis Interessierter zur Verfügung zu stellen. Der Leitfaden soll praxisnah Chancen, Möglichkeiten und Kosten der Versickerung von Regenwasser aufzeigen, den fachlichen Laien einen Einstieg und den Fachleuten Anregungen bieten. Die Fertigstellung des Leitfadens ist für 2003 vorgesehen.

Abwasseranlagen zur Ableitung und Behandlung von Regenwasser werden nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik für bestimmte Regenereignisse und den daraus folgenden Abflussmengen bemessen. Werden diese überschritten, sind die Anlagen überlastet und es kommt im Bereich der Kanalisationen u. a. zur Überschwemmung von Straßen und Grundstücken. Dies ist in der Regel zwangsläufig, da weitergehende Maßnahmen, wenn sie technisch überhaupt durchführbar sind, einen unverhältnismäßigen Aufwand nach sich ziehen würden. Die Kosten wären letztlich vom Gebührenzahler zu tragen.

Stärkere Beachtung ist demgegenüber auch aufgrund der Erfahrungen im Juli 2002 Anlagen zu widmen, in denen Regenwasser behandelt wird. Regenrückhaltebecken, Regenklärbecken und vorwiegend im ländlichen Raum Abwasserteiche stauen anfallendes Regenwasser ein und geben es zeitlich verzögert ab. Hier sind regelmäßig Vorkehrungen für den Fall der Überlastung zu treffen, um eine Gefährdung der Bauwerke (z.B. in Folge rückwärtiger Erosion bei der Überströmung von Erddämmen) und der weiteren Umgebung durch über- oder ausströmendes Regenwasser auszuschließen. Hierzu werden regelmäßig Notüberläufe vorgesehen, die eine geordnete Ableitung des Regenwasser aus der Regenwasserbehandlungsanlage sicherstellen. Insbesondere im Anschluss an den Notüberlauf ist eine schadlose Ableitung des Regenwassers zum Gewässer zu gewährleisten. Die Träger der kommunalen Abwas-

serbeseitigung sind gefordert, diesem Sachverhalt im Rahmen ihrer Aufgabenwahrnehmung besondere Beachtung zu schenken.

5.3 Langfristige Konsequenzen

5.3.1 Weiterentwicklung des Klimaschutzes

Mit Presseinformation vom 02.11.2002 stellte die Ministerpräsidentin³ die Schwerpunkte der Landesregierung für die zweite Hälfte der Legislaturperiode vor. Für den Bereich Klimaschutz wird darin ausgeführt:

„Schleswig-Holstein hat als Land zwischen den Meeren ein elementares Interesse an einer Minderung des Treibhauseffekts und der damit verbundenen Risiken und Kosten. Von 1990 bis 1999 hat das Land die CO₂-Emissionen um 7,3 Prozent gesenkt. Bis 2010 wollen wir die CO₂-Emissionen um 15 Prozent senken. Im Vergleich der alten Länder steht Schleswig-Holstein damit gut da. Der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch beträgt mittlerweile 25 Prozent, bis 2010 soll er auf 50 Prozent verdoppelt werden, auch die energetische Biomassenutzung soll eine Erfolgsstory werden.“

Erstmals hat die Landesregierung damit ein eigenes quantitatives Klimaschutzziel beschlossen. Diese Zielsetzung gilt es nunmehr durch geeignete Maßnahmen auf Landes- wie auf Bundesebene zu erreichen. Die zukünftigen Schwerpunkte im Klimaschutz wird die Landesregierung im Rahmen des 2004 erscheinenden Klimaschutzberichts vorlegen. Folgende ausgewählte Schwerpunkte sind gezielt vorzubereiten und umzusetzen:

- Initiativen bzw. Unterstützung von Maßnahmen auf Bundesebene zur Energieeinsparung im Umwandlungsbereich und in den Endverbrauchssektoren sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien. Besondere Priorität haben die Fortführung der ökologischen Steuerreform auch nach 2003, die wirkungsvolle Förderung des Ausbaus der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Maßnahmen zur Energieeinsparung im Wohnungsbestand sowie Maßnahmen zur Förderung

³ „Kabinett berät Regierungsarbeit. Heide Simonis: Kräfte noch stärker bündeln - Absolute Konzentration auf die Schwerpunkte“ vom 2.11.2002

der erneuerbaren Energien. Nur mit Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen auf Bundesebene sind das deutsche und das schleswig-holsteinische Klimaschutzziel erreichbar.

- Auch auf Landesebene haben Maßnahmen für nachhaltiges – u.a. klimaschutzgerechtes – Bauen und Wohnen mit Schwerpunkt Gebäudesanierung im Bestand eine hohe Priorität. Vorrangig sind die Fortführung des Ende 2002 auslaufenden Impulsprogramms Wärmetechnische Gebäudesanierung, die Einbeziehung der Energieeinsparung und der Nutzung Erneuerbarer Energien in die Förderprogramme des Landes im Bereich Bauen und Wohnen, die Einführung eines Gebäudepasses sowie Maßnahmen, um im Rahmen der auf Bundesebene geplanten Förderung von Passivhäusern möglichst viele Projekte in Schleswig-Holstein realisieren zu können.
- Stärkung der kommunalen Kompetenzen beim Klimaschutz durch Schaffung von größerer Rechtssicherheit beim Anschluss- und Benutzungszwang für umweltfreundliche Wärmeversorgung (durch Modernisierung des § 17 Gemeindeordnung, im Rahmen der Bauleitplanung, z.B. auch durch Novellierung des BauGB) und/oder durch stärkere Verankerung von Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsaspekten in den zu berücksichtigenden Zielsetzungen der Landesplanung (z.B. durch Anforderungen im LEGG, auch die effiziente Wärmeversorgung bei der Bauleitplanung in den Abwägungsprozess aufzunehmen)
- Beitritt des Landes zum Klimabündnis der Regionen.
- Fortführung der Förderungen im Bereich Klimaschutz (Biomasse, Stromsparen, Energiekonzepte, Ökotechnik / Ökowiirtschaft) sowie Orientierung der Förderungen im Rahmen der Strukturfonds und der Wirtschaftsförderung an Nachhaltigkeit und Klimaschutz (u.a. Prüfung der Anknüpfung der Vergabe von Fördermitteln an die Durchführung eines Energie-Audits).
- Unterstützung des weiteren Ausbaus der Erneuerbaren Energien auch auf Landesebene mit Schwerpunkt Windenergie (Offshore und Repowering Onshore) und Biomasse. Für den Ausbau der energetischen Biomassennutzung sind – neben der Fortführung des Förderprogramms von Land und Energienstiftung – Initiativen und Maßnahmen zur Überwindung von Hemmnissen der Nutzung von Erneuerbaren Energien (insbesondere Biomasse) sowie Verstärkung der Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit erforderlich.

- Anstreben einer Selbstverpflichtung der Landesregierung zum Klimaschutz mit den Zielrichtungen:
 - Aufforderung an die Investitionsbank (IB)/Gebäude Management Schleswig – Holstein (GMSH), die Dachflächen ihres Immobilien-Portfolios (ehemals Landesliegenschaften) entweder selbst oder durch Dritte für die Photovoltaik zu nutzen
 - Aufforderung an die IB/GMSH, im eigenen Immobilienbestand parallel zur Heizung kleine standardisierte KWK-Anlagen zur gekoppelten Strom- und Wärmeversorgung zu installieren, soweit die Liegenschaften nicht an zentrale Wärmeversorgungsnetze angeschlossen sind.
 - Schaffung einer Verpflichtung für die GMSH, von ihr verwaltete und vom Land genutzte Liegenschaften an bestehende Wärmeversorgungseinrichtungen anzuschließen, soweit diese auf Basis KWK oder Biomasse betrieben werden und eine vergleichende Vollkostenrechnung keine signifikanten Mehrkosten ergibt
 - Orientierung des Beschaffungswesens an Nachhaltigkeit und Klimaschutz.

5.3.2 Landesnachhaltigkeitsstrategie

Die letzten großen Hochwasser, allen voran das Oderhochwasser von 1997 und die jüngsten Ereignisse im Flusseinzugsgebiet der Elbe, haben deutlich gemacht, dass der traditionelle Hochwasserschutz an seine Grenzen stößt. Auch wenn Hochwasserschutzbauwerke weiterhin ihre Existenzberechtigung haben und sicher auch zukünftig noch errichtet werden, müssen in deutlich stärkerem Maße als bisher weitere Schutzkonzepte angewandt und neue Wege entwickelt werden. Zu solchen Schutzkonzepten gehören sich ergänzende Maßnahmen wie z. B. ausreichend Retentionsflächen schaffen, der Versiegelung in den Flusseinzugsgebieten entgegenzuwirken bzw. diese zurückführen, weitere Überschwemmungsgebiete auszuweisen und diese bei zukünftigen Erschließungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Ein wichtiger Beitrag zum Hochwasserschutz kann langfristig durch die Anwendung des Prinzips der Nachhaltigkeit erreicht werden. Nachhaltigkeitspolitik ist ein Schlüs-

sel zu ökologischen Innovationen, verbesserter Wettbewerbsfähigkeit und zu mehr sozialem Zusammenhalt.

Nachhaltigkeit ist heute ein mehrdimensionaler und vernetzter Begriff. Dieser mit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro in die Öffentlichkeit getragene Begriff beschreibt die Forderung, Verhaltensmuster und politische Entscheidungen darauf hin zu überprüfen, ob sie geeignet sind, nachfolgenden Generationen eine funktionsfähige Welt zu hinterlassen.

Als allgemeine Maxime ist das Nachhaltigkeitskonzept in hohem Maße konsensfähig. Bei der Bewältigung unmittelbar anstehender Probleme ist es aber zu unbestimmt, um konsensfähige Lösungen hervorzubringen. In der Zielsetzung gibt es zwischen Wirtschafts-, Sozial- und Umweltpolitik Übereinstimmung.

Am 14.09.2000 hat die Landesregierung auf dem Grundsatz, dass Umweltschutz, Wirtschaftswachstum und sozialer Zusammenhalt Hand in Hand gehen müssen, die Erarbeitung einer Nachhaltigkeitsstrategie "Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein" beschlossen.

Die Landesregierung versteht nachhaltige Entwicklung im Sinne der Definition der „Brundtland-Kommission“, nach der es um eine Entwicklung geht, „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen“.

Die Erarbeitung der Landesnachhaltigkeitsstrategie steht unter dem programmatischen Titel: „Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein“ und erfolgt in einem dreistufigen Prozess. Zusammen mit den gesellschaftlichen Gruppen und den Menschen in Schleswig-Holstein wird in zwölf verschiedenen Zukunftsfeldern unter Berücksichtigung sowohl ökonomischer als auch ökologischer und sozialer Aspekte die Strategie entwickelt und umgesetzt werden.

Für den Bereich des nachhaltigen Hochwasserschutzes sind folgende Zukunftsfelder der Nachhaltigkeitsstrategie von besonderer Bedeutung:

- Effiziente und ressourcensparende Energiebedarfsdeckung.
In diesem Handlungsfeld geht es um den Einsatz von Energieeinspar-Technologien, Energieeffizienzsteigerung und die Nutzung erneuerbarer Energien zum Schutz des Klimas.
- Potenziale einer multifunktionalen Landwirtschaft.
- Nachhaltige Gestaltung und Bewirtschaftung von Gewerbegebieten - mit einem besonderen Schwerpunkt in den Bereichen Flächeninanspruchnahme und Flächenmanagement.

Die zunehmende Versiegelung wirkt sich, wie bereits im Kapitel 3.2 dargelegt, verschärfend auf die Hochwassersituation aus. Der generellen Reduzierung der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche, insbesondere in den überflutungsgefährdeten Talräumen der Flüsse, kommt daher eine besondere Bedeutung zu. Gegenwärtig entwickelt die Bundesregierung gemäß dem Nachhaltigkeitsziel "Reduzierung des Flächenverbrauchs von 130 ha/Tag auf 30 ha/Tag bis zum Jahr 2020" eine Strategie zur Reduzierung des Flächenverbrauchs. Dieses Ziel wird nur bei Beteiligung der für die Landes- und Bauleitplanung zuständigen Länder und Kommunen zu erreichen sein.

Die schleswig-holsteinische Landesregierung unterstützt diese Bestrebungen mit ihrem umweltpolitischen Langfristziel "Erhebliche Reduzierung der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche bis 2010", in dessen Rahmen durch eine stärkere Nutzung der Instrumente des Natur- und Bodenschutzes eine rationellere Flächennutzung sowie ein Flächenrecycling einschließlich der Wiedernutzbarmachung belasteter Flächen erreicht werden soll.

Sowohl die in den genannten Zukunftsfeldern zu erwartenden Ergebnisse als auch die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme werden sich langfristig positiv auf den vorbeugenden Hochwasserschutz in Schleswig-Holstein auswirken.