



Vorwort

Die Schönheit und Attraktivität Mecklenburg–Vorpommerns beruht auf seiner großzügigen und vielfältigen naturräumlichen Ausstattung. Die reichhaltig gegliederte Küste mit dem ständigen Wechsel von Steil- und Flachküsten und den zahlreichen Bodden, Wieken und Haffen gehört zu den besonders prägenden Landschaftselementen. Der Grenzsaum zwischen Land und Meer besitzt in Mecklenburg–Vorpommern eine Gesamtlänge von 1712 Kilometern.

Seit es Menschen gibt, gehört die Küste zu den bevorzugten Siedlungsschwerpunkten. Die Geschichte der Küstenbewohner ist mit dem Kampf gegen die vom Meer drohenden Gefahren eng verbunden. Daran hat sich bis zum heutigen Tag nichts geändert.

Die Intensität der Nutzung und die Zahl der an der Küste lebenden Menschen haben kontinuierlich zugenommen. Die Küstenregion gehört heute zu den am intensivsten genutzten Bereichen unseres Landes. Den an der Küste lebenden Menschen und ihren Nutzungen weitreichenden Schutz vor den Gefahren bei Sturmfluten und Küstenrückgang zu geben, ist die Aufgabe des Küstenschutzes. Der Gesetzgeber hat diese Aufgabe aufgrund ihrer existentiellen Bedeutung zur Landespflicht erklärt.

Mit dem vorliegenden Generalplan Küsten- und Hochwasserschutz Mecklenburg–Vorpommern wurde eine wesentliche Grundlage geschaffen, um dieser wichtigen Aufgabe in den kommenden Jahren gerecht werden zu können. Dabei kann an die Leistungen der Vergangenheit angeknüpft werden.

Ich hoffe, daß der Plan außerdem dazu beiträgt, eine breite Akzeptanz für die notwendigen Küsten- und Hochwasserschutzmaßnahmen zu schaffen, denn aus eigenem Erleben können sich nur noch wenige Küstenbewohner an die letzten extremen Sturmfluten erinnern. Das Gefahrenbewußtsein ist dementsprechend gering. Obwohl zu wünschen ist, daß auch weiterhin extreme Sturmfluten ausbleiben mögen, muß doch in Anbetracht der Unberechenbarkeit der Natur ständig mit solchen Ereignissen gerechnet werden.

Ich glaube, der Generalplan bietet bei entsprechender praktischer Umsetzung eine gute Gewähr dafür, daß uns ein solches Ereignis dann nicht unvorbereitet überrascht.



Jürgen Seidel

Minister für Bau, Landesentwicklung und Umwelt
des Landes Mecklenburg–Vorpommern

Inhalt

	Seite
1. Einleitung	
1.1. Einordnung des Küsten- und Hochwasserschutzes an der Ostseeküste in den Umweltschutz von Mecklenburg-Vorpommern	6/7
1.2. Die Rolle von Naturschutz und Landschaftspflege	7
1.3. Rechtliche Grundlagen	8-12
2. Naturräumliche Verhältnisse im Ostseeküstengebiet zwischen Trave und Swine	
2.1. Geomorphologische Verhältnisse	14-18
2.2. Hydrodynamische Situation	18-23
3. Entwurfsgrundsätze im Küsten- und Hochwasserschutz von Mecklenburg-Vorpommern	
3.1. Bedingungen des Istzustandes	26/27
3.2. Bemessungshochwasserstände	28-32
3.3. Deiche	33/34
3.4. Hochwasserschutzdünen	35/36
3.5. Strandaufspülungen	36-41
3.6. Buhnen	42
3.7. Wellenbrecher	42/43
3.8. Uferlängswerke	43/44
3.9. Ingenieurbiologische Bauweisen	44-46
4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994	
4.1. Deiche I. Ordnung	48-53
4.2. Hochwasserschutzdünen	54-56
4.3. Strandaufspülungen	57-59
4.4. Buhnensysteme	60-65
4.5. Wellenbrecher	66
4.6. Uferlängswerke	
4.6.1. Deckwerke	67/68
4.6.2. Ufermauern	69
4.6.3. Steinwälle	70
4.7. Wald als biologische Küstenschutzmaßnahme	71-81
4.8. Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen insgesamt (ohne Wald).....	82
4.9. Einschätzung der vorhandenen Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen	83-85

5.	Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit	
5.1.	Geplante Einzelmaßnahmen und Mittel nach Amtsbereichen	
5.1.1.	StAUN Schwerin (Landkreis Nordwestmecklenburg; kreisfreie Hansestadt Wismar)	88
5.1.2.	StAUN Rostock (Landkreis Bad Doberan; kreisfreie Hansestadt Rostock)	89-90
5.1.3.	StAUN Stralsund (Landkreise Nordvorpommern und Rügen; kreisfreie Hansestadt Stralsund)	91-94
5.1.4.	StAUN Ueckermünde (Landkreise Ostvorpommern und Uecker-Randow; kreisfreie Hansestadt Greifswald)	95-97
5.2.	Geplante Mittel nach Maßnahmengruppen	98
5.3.	Gesamtmittelbedarf	99
5.4.	Einschätzung der geplanten Maßnahmen	100/101
6.	Schlußbetrachtung	104/105
7.	Quellenverzeichnis	108
8.	Karten	
	Karte 1 Küstenabschnitt StAUN Schwerin	
	Karte 2 Küstenabschnitt StAUN Rostock	
	Karte 3 Küstenabschnitt StAUN Stralsund	
	Karte 4 Küstenabschnitt StAUN Ueckermünde	

1.

Einleitung

1.1.

Einordnung des Küsten- und Hochwasserschutzes an der Ostseeküste in den Umweltschutz von Mecklenburg-Vorpommern

1.2.

Die Rolle von Naturschutz und Landschaftspflege

1.3.

Rechtliche Grundlagen

1.1.

Einordnung des Küsten- und Hochwasserschutzes an der Ostseeküste in den Umweltschutz von Mecklenburg-Vorpommern

Die Küste Mecklenburg-Vorpommerns wurde durch die letzte Eiszeit (Weichsel-Glazial), speziell durch deren jüngste Staffeln auf deutschem Gebiet, vorgeformt und gleichzeitig wurde die Grundlage für eine starke räumliche Gliederung geschaffen. Etwa seit der Litorinazeit (ca. 5700 v. Chr.) gerieten diese Formen durch Anstieg des Wasserspiegels unter den Einfluß des Meeres, wurden also zur Küste. Seither befindet sich die Küste als Grenzraum zwischen Land und Meer unter der Einwirkung meteorologischer und hydrodynamischer Prozesse in ständiger Veränderung.

Diese Veränderung besteht vorrangig in einem Küstenausgleich. Sie war von Anfang an gekennzeichnet durch Abtrag (Abrasion) der pleistozänen Inselkerne, untergeordnet auch der Kreideküsten, und durch Anlandung (Akkumulation) in den pleistozän angelegten Hohlformen. Es kam zur Bildung von Haken und Nehrungen und ein Wechsel von Steil- und Flachküsten entstand.

Dieser fortdauernde Prozeß verläuft gerichtet. Die Ausbildung morphologischer Gleichgewichtszustände wird jedoch durch die räumlich-zeitliche Variation der Kausalfaktoren verhindert (z.B. raum-zeitliche Varianz von Wind, Seegang und Strömung, Wasserstandsänderungen, langfristige Änderungen des mittleren Meeresspiegelniveaus, großräumige sowie lokale Landhebungen und -senkungen). Damit sind statische Verhältnisse im Küstenraum jetzt und in Zukunft auszuschließen; die Küste bleibt ein Mosaik in Raum und Zeit; ihr charakteristisches Merkmal ist die Veränderung.

Aus der Anerkennung dieses dynamischen Charakters der Küste folgt, daß prinzipiell keine Maßnahmen zum Schutz im Sinne einer Fixierung des Naturraumes Küste erforderlich wären. Das Erfordernis von Küstenschutzmaßnahmen ergibt sich erst aus der Nutzung des Küstenraumes durch den Menschen. Solche Maßnahmen sind zum einen

- Küstenschutzmaßnahmen zur mittel- oder langfristigen lokalen Reduzierung oder Verhinderung des Uferrückganges und Landverlustes;
- zum anderen handelt es sich um
- Maßnahmen des Hochwasserschutzes vor Überschwemmungen durch Sturmfluten und vor Durchbrüchen von Nehrungen, verbunden mit dauerhaften Trennungen.

Entsprechende Küstenschutzanlagen wurden seit Jahrhunderten mit zunehmender Tendenz der Einflußnahme errichtet. Im Resultat dieser anthropogenen Beeinflussung der natürlichen Küstendynamik sieht die Küstenlinie heute prinzipiell anders aus als in dem Fall, daß der Mensch nicht eingegriffen hätte. Es wurden damit neue Gegebenheiten geschaffen, deren Erhalt ausdrücklich im durch die Nutzung bestimmten Interesse des Menschen liegt.

Der weitere Bestand dieser Gegebenheiten ist nur durch neue, fortwährende Bemühungen des Menschen möglich. Aufgabe des Küstenschutzes kann es daher nur sein, in Kenntnis und Anerkennung der natürlichen Küstenentwicklung diese so wenig und so naturnahe wie möglich zu beeinflussen; jedoch so, daß vitale menschliche Interessen gewahrt bleiben.

Die Aufgabe des Küsten- und Hochwasserschutzes besteht im direkten Schutz von Menschenleben und Sachwerten. Er ist damit auf den Vorteil des Menschen ausgerichtet.

Durch Naturschutz und Landschaftspflege sollen dagegen umfassend die Grundlagen für alles Leben erhalten und somit auch die Existenzgrundlagen des Menschen gesichert werden.

Mit der Anerkennung der Küstendynamik, also der natürlichen Veränderlichkeit der Küste, haben beide Gebiete die gleiche Ausgangsbasis für die Durchsetzung ihrer Ziele. Küstenveränderungen werden weder als Störfälle noch als Umweltschäden betrachtet! Im besonderen Maße gilt dies für die Nationalparke „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und „Jasmund“ mit 58 km bzw. 10 km Außenküste, wo grundsätzlich alle natürlichen Veränderungen zugelassen werden, sofern nicht Menschenleben gefährdet sind.

Trotzdem können aufgrund der verschiedenen Zielsetzungen Konflikte zwischen den Belangen des Küsten- und Hochwasserschutzes auf der einen Seite sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf der anderen Seite entstehen. Hier muß im Einzelfall geprüft, bewertet und entschieden werden. Grundlage dafür ist einerseits die Gesamtbewertung der Leistungen und Funktionen der jeweiligen Landschaft, andererseits die Prüfung der realen Notwendigkeit und Möglichkeit, mit Schutzmaßnahmen nachhaltig vitale menschliche Interessen zu schützen. Sind Menschenleben real bedroht, ist deren Sicherung oberste Priorität zugeordnet. Unabhängig davon sind jedoch Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen erforderlich, wenn die Vorhaben des Küstenschutzes Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne der Naturschutzgesetzgebung darstellen.

Gesichtspunkte des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind weiterhin in der konstruktiven Gestaltung notwendiger Küstenschutzmaßnahmen, im Sinne der Eingriffsminimierung, zu berücksichtigen. Dies gilt speziell für alle Maßnahmen des biologischen Küstenschutzes ([siehe Punkt 3.9.](#)), aber auch für die Baustoffe bei technischen Eingriffen. So sind im Küstenschutz generell natürliche Baustoffe wie Sand, Kies, Lehm, Holz, Faschinen und Naturstein zu verwenden. Die Verwendung naturfremder Stoffe wie Beton und Stahl ist nur dann zulässig, wenn eindeutig belegt werden kann, daß natürliche Baustoffe keine funktionsgerechte Lösung ermöglichen.

1.2.

Die Rolle von Naturschutz und Landschaftspflege

1.3.

Rechtliche Grundlagen

Auf dem Territorium des Landes Mecklenburg-Vorpommern galten bis zum 1. Wassergesetz der DDR vom 17. April 1963 unterschiedliche Wassergesetze bzw. gesetzliche Regelungen ([Tabelle 1.3. –1. Bisheriges Recht](#)). Erste Gesetze für das Land Mecklenburg wie das Gemeine Recht und das Mecklenburgische Landrecht regelten die Eigentumsverhältnisse im Ufer- und Strandbereich sowie den Küstenschutz nicht. Nach damaliger Rechtsauffassung waren die Ostsee und deren Ufer niemandes Eigentum. Erst das Wassergesetz für Mecklenburg-Schwerin vom 9. Juli 1928 enthielt eine Eigentumsregelung für den Strandbereich (§ 2 Abs. 3: „Der Ostseestrand steht unbeschadet wohlervorbener Rechte Dritter im Eigentum des Staates“.) Für das Gebiet des ehemaligen Landes Pommern regelte erstmals das Allgemeine Landrecht für die preußischen Staaten vom 1. Juni 1794 die Eigentumsverhältnisse am Ostseestrand (§ 21 II 14 „... , die Ufer des Meeres und die Häfen sind gemeines Eigentum des Staates“). Das Preußische Wassergesetz vom 7. April 1913 regelte die Eigentumsverhältnisse am Ostseestrand nicht, somit blieben entsprechende Passagen aus dem Allgemeinen Landrecht rechtskräftig und bestanden bis zur Rechtseinheitlichkeit durch das Inkrafttreten des 1. Wassergesetzes der DDR vom 17.04.1963. Das Wassergesetz von 1963 wurde durch das 2. Wassergesetz der DDR vom 21.07.1982 (GBl. 1 Nr. 26, S. 467) ersetzt.

Der Küstenschutz war wegen seiner überregionalen Bedeutung als öffentliche Aufgabe in der Trägerschaft des Staates. Der Meeresstrand war „Eigentum des Volkes“.

Die Herstellung der staatlichen Einheit Deutschlands machte die Schaffung der Rechtseinheitlichkeit auch für die Ordnung der Wasserwirtschaft notwendig.

Mit dem Inkrafttreten des Wassergesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992, welches der Grundsatzsystematik der übrigen Landeswassergesetze entspricht und weitergehend landesspezifische Belange berücksichtigt, werden das Wassergesetz vom 2. Juli 1982 (GBl. DDR 1, S. 467) und die hierzu erlassenen Vorschriften im Land Mecklenburg-Vorpommern aufgehoben. Das Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern verläßt das Grundprinzip des Wasserrechts nicht, die staatliche Gewässerhoheit bleibt bestehen. Der Küstenschutz unterliegt landesrechtlichen Bestimmungen, die Neubau- und Unterhaltungspflichten des Landes für Anlagen zum Schutz der Küsten erstrecken sich auf geschlossen besiedelte Flächen (§ 83 LWaG), der Einzelne hat keinen rechtlich durchsetzbaren Anspruch auf Schutzmaßnahmen bzw. auf eine bestimmte Ausführung z.B. von Hochwasser- und Küstenschutzmaßnahmen. Dies bedeutet, daß auch bei objektiver Notwendigkeit keine Schutzmaßnahmen erzwungen werden können, wenn diese z.B. aus ökonomischen und ökologischen Gründen unangemessen sind. Bis zur Bildung von Küstenschutzverbänden, die diese öffentliche Aufgabe übernehmen sollen, obliegt die Durchführung des Küstenschutzes den bisher Verpflichteten. Ausgenommen sind Deiche II. Ordnung, die durch die Wasser- und Boden-

verbände übernommen werden. Der Bau von Anlagen an der Küste unterliegt der Genehmigungspflicht durch die zuständige Wasserbehörde (§ 86 LWaG). Für das Errichten, Beseitigen oder wesentliche Umgestalten von Deichen werden Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben. Nutzungsverbote im Küstenbereich (§ 87 LWaG) entsprechen den Belangen des Hochwasser- und Küstenschutzes.

Der § 136 Abs. 1 LWaG regelt das Weiterbestehen der auf der Grundlage des Beschlusses des Rates des Bezirkes Rostock vom 09. September 1976 und des Wassergesetzes vom 2. Juli 1982 zur Gewährleistung des weiteren Ausbaues des Küstenschutzsystems festgelegten Hochwasserschutzgebiete und Deichschutzstreifen (§ 36 WaG der DDR), Küstenschutzgebiete (§ 37 WaG der DDR, [Tabelle 1.3. -2.](#)) und der nach früheren wasserrechtlichen Vorschriften festgelegten Schutzgebiete und -streifen. Die Küstenschutzgebiete sind von baulichen Maßnahmen freizuhalten. Bauliche Anlagen dürfen außerhalb eines Bebauungsplanes nicht errichtet oder wesentlich verändert werden (§ 89 LWaG):

1. in der Entfernung bis zu 100 m landwärts von der oberen Böschungskante eines Steilufers
2. in der Entfernung bis zu 200 m landwärts von der Mittelwasserlinie an Flachküsten, mindestens jedoch 50 m landwärts vom landseitigen Fußpunkt von Deichen und Dünen
3. auf dem Strand

Neben wasserrechtlichen Bestimmungen berührt der Bau von Hochwasser- und Küstenschutzanlagen besonders gesetzliche Regelungen des Naturschutzes, der Raumordnung und der Schifffahrt.

Das Erste Gesetz zum Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern vom 10.1.1992 erläßt ähnlich dem Wassergesetz an Außen- und Boddenküsten ein Bauverbot im Gewässerschutzstreifen bis zu 200 m von der Uferlinie. Maßnahmen des Küsten- und Hochwasserschutzes werden ausgenommen, erfordern jedoch als Eingriff in Natur und Landschaft das Einvernehmen der Naturschutzbehörde. Nach § 2 des o. g. Gesetzes sind u.a. Steilküsten, Strandwälle und Dünen geschützte Biotope. Ausnahmen können im Einzelfall zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigung ausgeglichen werden kann oder wenn die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist. Für Küstenschutzmaßnahmen trifft dies in der Regel zu.

Bei Maßnahmen in den Nationalparks „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und „Jasmund“ sowie im Biosphärenreservat „Südostrügen“ ist nach den Verordnungen über die Festsetzung derselben vom 12.9.1990 das Einvernehmen mit der Nationalparkverwaltung herzustellen.

Zur Wahrnehmung des landesplanerischen Koordinierungsauftrages ist die Landesplanungsbehörde bei raumrelevanten Planungen, u.a. auch bei Küstenschutzmaßnahmen zu beteiligen [Landesplanungsgesetz (LPLG) M-V vom 31. März 1992 (GVBl. S. 242)].

Seitens der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung als Rechtsträger der Bundeswasserstraßen Ostsee, Bodden und Haffe ist für Maßnahmen in See eine strom- und schifffahrtspolizeiliche Genehmigung erforderlich.

Tabelle 1.3. -1: Bisheriges Recht

Mecklenburg	Vorpommern
Gemeines (römisches) Recht	Sächsisches Recht (Sachsenspiegel)
Mecklenburgisches Landrecht	Allgemeines Landrecht für die preußischen Staaten vom 1. Juni 1794
Wassergesetz für Mecklenburg-Schwerin vom 9. Juli 1928	Preußisches Wassergesetz vom 7. April 1913
Wassergesetz vom August 1933 (Reg. Bl. für Mecklenburg-Schwerin Nr. 48)	
	1. Wassergesetz der DDR vom 17.4.1963 GBl. 1 Nr. 5, S. 77
	Anpassungsgesetz vom 11.6.1968 GBl. 1 Nr. 11, S. 242
	Landeskulturgesetz vom 14.5.1970 GBl. 1 Nr. 12, S. 67
	2. Wassergesetz der DDR vom 21.7.1982 GBl. 1 Nr. 26, S. 467
	Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992 GVOBl. M-V S.669

Tabelle 1.3. -2: Küstenschutzgebiete
gem. § 136 LWaG M-V
in Vorb. mit Beschluß des Rates des
Bezirktes Rostock vom 9. September 1976

Küstenabschnitt	Stationierung (Kkm)	Küsten- länge (km)	Breite des Schutzgebietes
<u>Boltenhagen</u> Beginn d. Hochufers Klützer Höft bis westl. Begrenzung Ortslage Tarnewitz	F 20,0 – F 26,3	6,3	200-m-Streifen lands. der Wasserlinie
<u>Wohlenberger Wiek</u> Beginn d. Hochufers südwestlich d. Ortslage Wohlenberg bis Kreis- grenze Wismar-Land	F 33,6 – F 36,5	2,9	Niederungsgebiet
<u>Außenküste Insel Poel</u> Fauler See bis Gollwitz	P 1,3 – P 12,8	11,5	200-m-Streifen lands. der Wasserlinie
<u>Kühlungsborn/Ost</u> Fulgenbachniederung	F 125,4 – F 125,8	0,4	Fulgenbachniederung
<u>Conventer See</u> Östl. Begrenzung Ortslage Heiligendamm bis östl. Begrenzung Ortslage Börgerende	F 130,8 – F 133,5	2,7	Wasserlinie-Straße einschl. 100-m-Streifen lands. der Straße Börgerende-Heiligendamm
<u>Warnemünde West</u> Vom Neuen Friedhof bis zum Alten Friedhof	F 144,7 – F 146,0	1,3	200-m lands. der Wasserlinie
<u>Warnemünde</u> Hohe Düne bis Graal- Stromgraben	F 148,3 – F 160,8	12,5	Gebiet zwischen Wasser- linie und Straße Hohe Düne-Markgrafenheide (300-m-Streifen)
<u>Graal-Müritz</u> Stromgraben bis Neuhaus	F 160,8 – F 167,3	6,5	300-m-Streifen im Anschluß an landseitigen Dünenfuß
<u>Fischland</u> Heim Lebensfreude Dierhagen bis Rehberge/ Vordarß	F 167,3 – F 185,0	17,7	Gebiet zwischen Wasserlinie und Düne bzw. Seedeich
<u>Ahrenshoop/Ortslage</u> Hochufer bis Anfangs- bereich Seedeich	F 180,0 – F 181,5	1,5	300-m-Streifen lands. der Wasserlinie
<u>Zingst</u> Bernsteinweg Prerow bis Sundische Wiese	F 198,7 – F 212,1	13,4	Gebiet zwischen Wasserlinie und Düne bzw. Seedeich

<u>Insel Hiddensee</u>	H 0,0 – H 59,2	59,2	Gesamte Insel
<u>Dranske</u> Dranske bis Buger Hals	R 6,5 – R 10,0	3,5	200-m-Streifen lands. der Wasserlinie vor der Ortslage bis zum Buger Hals
<u>Schaabe/Rügen</u> Zeltplatz Altenkirchen bis Glowe	R 33,2 – R 44,1	10,9	Gesamtes Küstengebiet
<u>Lobberort bis Thiessow</u>	R 99,8 – R 108,0	8,2	Von Lobberort bis Lobbe 200-m-Streifen lands. der Wasserlinie und Verbindungsstraße Ortsausgang Lobbe bis Ortslage Klein Zicker
<u>Zinnowitz bis Bansin</u>	U 14,0 – U 35,5	21,5	200-m-Streifen lands. der Wasserlinie

Erläuterung zur Stationierung:

- F = Festland
- P = Insel Poel
- H = Insel Hiddensee
- R = Insel Rügen
- UM = Insel Ummanz
- U = Insel Usedom

2. **Naturräumliche Verhältnisse im Ostseeküsten- gebiet zwischen Trave und Swine**

2.1.
Geomorphologische
Verhältnisse

2.2.
Hydrodynamische
Situation

2.1. Geomorphologische Verhältnisse

Die Küste Mecklenburg-Vorpommerns ist insgesamt 1712 km lang. Davon sind 354 km Außenküste und 1358 km Boddenküste. Bei den Boddenküsten haben besondere Bedeutung:

- Darß-Zingster-Boddenküste 194 km
- Rügensche Boddenküste 457 km
- Usedomer Boddenküste 301 km

Die Außenküste setzt sich folgendermaßen zusammen:

Tabelle 2.1. -1: Gliederung der Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern nach dem Sedimenthaushalt (Situation 1985/90)

	Negativer Sedimenthaushalt/ Rückgang	Ausgeglichener Sedimenthaushalt/ langfristig stabil	Positiver Sedimenthaushalt/ Zuwachs	Summe
Flachküste (km)	175	25	26	226
Steilküste (km)	74	54	—	128
Summe (km)	249	79	26	354
Verteilung (%)	70	23	7	100

Damit befinden sich 70 % der Außenküste im Rückgang. Dessen durchschnittlicher Wert beträgt 34 m/100 Jahre. Probleme ergeben sich jedoch nicht aus diesem Mittelwert, sondern aus dessen extremer Schwankung in Raum und Zeit und der Notwendigkeit, sich an Extremereignissen zu orientieren und auf diese zu reagieren. Selbst langfristig betrachtet gehen die Werte in einzelnen Abschnitten erheblich über den Durchschnittswert hinaus, z.B. (vgl. Karten 1 – 4)

- Rostocker Heide, Rosenort 210 – 120 m
- Streckelsberg 80 – 90 m

Erhebliche Unterschiede zwischen Boddenküsten und Außenküste bestehen hinsichtlich der Genese, des geomorphologischen Typs und der gegenwärtigen Küstendynamik. Die Außenküste ist geprägt durch abradierte Inselkerne, die durch Nehrungsbildungen verbunden sind. Abrasion und Akkumulation klastischer Sedimente sind die fortwährenden Vorgänge, die

Entstehung und Bestand der Außenküste bedingen. Sie führten zu einer relativ geschlossenen Küstenlinie, durch die landwärtige Meeresteile abgeschlossen und küstendynamisch beruhigt wurden – also zur Boddenbildung. Die Küsten der Bodden sind dominierend geprägt durch Verlandungssäume, also durch organischen Aufwuchs ebener Flächen, die nur wenige Zentimeter bis Dezimeter über Mittelwasser liegen. Daneben treten in Boddenbereichen mit erheblicher Windwirklänge auf der Wasseroberfläche (speziell Greifswalder Bodden) auch Abrasions- und Anlandungsküsten auf (z.B. Reddevitzer Höft, Zudar, Lubminer Heide). Die Rückgangsbeträge können 40 m/100 Jahre erreichen.

Die **Außenküste** ist durch einen häufigen Wechsel von Steil- und Flachküsten geprägt. Es gibt 25 größere Steilküstenstrecken mit einer durchschnittlichen Länge von etwa 5 km.

Die längsten Steilküsten sind:

- Jasmund 22 km
- Wittow 20 km
- Priwall-Boltenhagen 13 km

Verbunden oder abgeschlossen wurden sie durch ebenso viele Nehrungen bzw. Haken mit einer durchschnittlichen Länge von etwa 8 km.

Die längsten Flachküsten sind:

- Zingst 20 km
- Gellen 14 km
- Peenemünder Haken 14 km

Ein Wechsel von Steil- und Flachküsten erfolgt durchschnittlich im Abstand von etwa 7 km, d.h. es ergeben sich rd. 50 solcher Nahtstellen. Diese Nahtstellen sind küstendynamisch neu-ralgische Punkte und oft potentielle Durchbruchstellen, z.B.:

- Halbinsel Wustrow / Kieler Ort
- Stoltera / Warnemünde
- Rostocker Heide / Heiliger See
- Fischlandkern / Vorland bei Wustrow
- Hiddensee: Dornbusch / Vorlegebucht bei Kloster
- Rügen: Wittower Inselkern / Bug bei Dranske
- Usedom: Streckelsberg / Rieck; Damerower Durchbruchstelle

Die **Steilküsten** haben eine besondere Bedeutung als Gerüstelemente der Küste, weshalb hier ihre grundsätzlichen Typen vorgestellt werden:

1. Grundmoränenkliffs mit ungestörtem Geschiebemergel sind relativ homogen und meist nur 3 – 10 m hoch. Beispiele sind Kliffstrecken in der Lübecker Bucht, auf Poel, bei Rerik – Meschendorf – Kühlungsborn – Heiligendamm – Nienhagen,

auf dem Fischland und auf der Halbinsel Wittow. Dieser Typ bestimmt also den westlichen Teil unserer Küste.

2. Grundmoränenkliffs mit diskordantem Geschiebemergel auf gestauchten glazifluviatilen und glazilimnischen Sedimenten sowie älterem Mergel besitzen stark unterschiedliche Kliffhöhen, jedoch im Normalfall deutlich über Typ 1. Beispiele sind das Westkliff Poels, die Stoltera bei Warnemünde, Arkona und die Kliffstrecken Saßnitz–Dwasieden und Mukran.
3. Stauchendmoränen enthalten in stark gestörter Lagerung ein heterogenes Gemisch aus glazilimnischen und glazifluviatilen Sedimenten, älteren Moränen sowie Kreide- und Tertiärschollen. Steilufer dieses Typs erreichen die größten Höhen. Beispiele sind der Dornbusch auf Hiddensee (bis 72 m NN), die Kreideküste Jasmunds (bis 117 m NN), die Steilküsten der Granitz (bis 72 m NN) und Mönchguts (bis 45 m NN) sowie Usedom (bis 54 m NN). Diese hohen Stauchmoränenkliffs prägen also die vorpommerschen Außenküsten speziell Ost-rügens und Usedom.
4. Kliffs aus spätglazialen Beckensanden. Dieser Kliffotyp ist niedrig (unter 10 m) und wenig verbreitet. Beispiele sind die Rostocker Heide, der Mittelteil des Fischlandkliffs und die Lubminer Heide.

Die Sedimentschüttung ist ein entscheidendes Merkmal der Steilküstenstrecken. Im Durchschnitt beträgt sie ca. $7 \text{ m}^3 / \text{Jahr} / \text{Ikd. m Küste}$ oder ca. $700 \text{ Tm}^3 / 100 \text{ Jahre}$ bezogen auf 1 km Steilküste. Besondere Bedeutung haben unter diesem Aspekt die hohen Stauchmoränen von Ostrügen und Usedom (z.B. Rügen/Sellin und Usedom/Streckelsberg mit ca. $30 \text{ m}^3 / \text{Jahr} / \text{Ikd. m}$). Dies bedeutet am Beispiel Usedom, daß seit der schwedischen Landesaufnahme (1693) ca. 40 Mio. m^3 von den Inselkernen abradiert wurden, woraus ca. 25 Mio. m^3 neue Akkumulationskörper im Bereich des Peenemünder Hakens und der Swinepforte gebildet wurden. Seit der Litorinazeit erfuhren diese Bereiche einen größeren Flächenzuwachs als die Inselkerne Flächenverlust. Unter diesem Gesichtspunkt ist jede Festlegung von Steilküsten problematisch. Sie erfordert im Regelfall künstliche Sandaufspülungen in den benachbarten Flachküstenabschnitten, um die ausfallende Sedimentschüttung zu kompensieren. Beispiele hierfür sind die Aufspülungen auf Hiddensee (Kloster–Vorlegebucht) infolge der Huckemauer und auf Usedom (Koserow) infolge der Streckelsbergmauer. Andererseits kann die Fixierung von Steilküstenvorsprüngen notwendig sein, um benachbarte Flachküsten zu erhalten. Dies trifft dann zu, wenn diese Steilküsten die Funktion eines „Aufhängers“ für anschließende Flachküsten haben. Beispiele hierfür sind die Küstenschutzanlagen von Ahrenshoop, Dranske und Sellin. Steilküsten

haben im küstendynamischen Prozeß also eine Doppelfunktion. Sie sind:

1. „Aufhänger“, also Gerüstelemente der Küste und
2. erstrangige Materiallieferanten für den Erhalt der Flachküste

Die Flachküsten der Außenküste verdanken ihre Entstehung und ihren Bestand somit allein der Sedimentschüttung der benachbarten Abrasionsstrecken. Geomorphologisch handelt es sich bei den Flachküsten um Akkumulationskörper litoraler Lockersedimente in Form von Haken (z.B. Priwall, Kieler Ort, Zingst, Gellen, Bessin, Bug, Peenemünder Haken) oder Nehrungen (z.B. Schaabe, Schmale Heide, Baaber Heide, Großer Strand, Pudaglaniederung). Durch Rückgang der „Aufhänger“ oder durch verminderte Sedimentschüttung unterliegen diese primären Akkumulationskörper heute z.T. sekundär wieder der Abrasion. Die Breite einzelner Haken und Nehrungen vermindert sich damit drastisch. Sie beträgt beispielsweise

• Rerik am Salzhaff	110 m
• südl. Wustrow (Fischland)	150 m
• südl. Neuendorf (Hiddensee)	140 m
• Buger Hals (Rügen)	80 m
• Damerower Durchbruchstelle (Usedom)	350 m

Bleibende Durchbrüche sind in diesen Abschnitten nur durch Küstenschutzmaßnahmen zu verhindern. Die Insel Ruden gar existiert überhaupt nur auf Grund ehemaliger Küstenschutzanstrengungen. Bleiben in solchen Abschnitten Küstenschutzmaßnahmen aus, so erfolgt die dauerhafte Öffnung. Dies ist gegenwärtig zwischen der Halbinsel Wustrow und dem angelagerten Sandhaken Kieler Ort der Fall, der eine 80 m breite Verbindung zwischen Salzhaff und Ostsee aufweist. Gleiches vollzieht sich derzeit an der Nehrung vor dem Heiligen See/ Markgrafenheide. Es ist zu erwarten, daß dort ohne künstliche Sedimentzufuhr keine dauerhafte Schließung und sichere Verbindung erfolgen wird. Auch in der Geschichte gibt es hierfür zahlreiche Beispiele: So entstand bei der Sturmflut 1872 südlich Wustrow (Fischland– Permin) ein 15 m breiter und 5 m tiefer Priel, der vorerst mit einer Notbrücke versehen werden mußte. Bei Damerow wurde die Insel Usedom seit 1736 neunmal in einen Nord- und Südteil getrennt, wobei der Priel zwischen Ostsee und Achterwasser bis zu 5 m tief war. Auf Hiddensee (südl. Neuendorf-Plogshagen) erfolgte 1864 ein Durchbruch, der sich trotz sofortiger Bemühungen um Schließung ständig verbreiterte, so daß er 1866 eine Durchbruchsbreite von 250 m bei einer Tiefe von 7 m erreichte.

Der Sedimenthaushalt auf Strand und Schorre ist die entscheidende Größe für den Zustand und die weitere Entwicklung der Flachküstenabschnitte. Das Riffsystem auf der Schorre

der Außenküste spielt dabei die entscheidende Rolle als Transportkörper. Vor Steilküsten treten normalerweise 1–2 Riffe, vor Flachküsten 2–3 Riffe auf, die jeweils in Ufernähe beginnen und in Transportrichtung in See ziehen. Sägezahnmuster, modifiziert durch Beckenstrukturen, bestimmen das Bild. Die Riffamplitude wächst von einigen Dezimetern auf Beträge um 1,5 m. Die Mächtigkeit der rezenten Sedimentdecke liegt auch im Riffkammbereich in der Regel unter 2,0 m, in den Rinnen deutlich darunter (außer bei Haken und Nehrungen). An den Boddenküsten ist die Rolle der Riffe als Transportkörper dagegen von geringer Bedeutung. Die Riffamplitude beträgt teilweise nur einen oder wenige Dezimeter und die Riffanzahl kann auf 8 und mehr ansteigen – der Sedimentlängstransport ist untergeordnet.

An der Außenküste führen die Verringerung der Riffamplitude, die landwärtige Verlagerung der Riffe oder gar deren Auflösung zwangsläufig zur Verringerung der Strandbreiten und zum Uferrückgang. Einen gleichen Effekt hat die Erhöhung der Schorreineigung zwischen Uferlinie und kritischer Wassertiefe, also jener Wassertiefe, in der die Energiedämpfung der Wellen durch Formung des Meeresbodens einsetzt. Diese kritische Wassertiefe beträgt an den Außenküsten Mecklenburg-Vorpommerns 6 – 11 m. In diesem Zusammenhang ist von erheblicher Bedeutung, daß die 10 m Isobathe an zahlreichen Küstenabschnitten einen geringen Uferabstand hat, z.B.

- Klützer Höved um 800 – 850 m
- Wittow um 600 m (Extremfall 300 m)
- Stubbenkammer um 700 m

Der hohe Energieeintrag führt in solchen Bereichen zu erhöhten Rückgangsbeträgen und damit Küstenschutzproblemen.

2.2. Hydrodynamische Situation

Die ständig stattfindenden Küstenveränderungen werden durch verschiedenartige Belastungen und Einwirkungen ausgelöst, die sich grundsätzlich in zwei Gruppen unterteilen lassen.

Die erste Gruppe umfaßt die bei normalen meteorologischen und hydrologischen Bedingungen auftretenden Beanspruchungen aus Seegang und Strömung bei mittleren Wasserständen. Diese wirken kontinuierlich und rufen Veränderungen hervor, die kurzfristig kaum wahrnehmbar sind. Langzeitig erzielen sie jedoch erhebliche Wirkungen, z.B. Küstenrückgang, Verlust des Vorlandes vor Hochwasserschutzanlagen, Haken- und Nehrungsbildung, Versandung von Wasserstraßen. Die zweite Gruppe ist gekennzeichnet durch kurzzeitig auftretende, seltene meteorologische und hydrologische Bedingungen, die zur Ausbildung von Sturmfluten mit extremen Wasserstandsanstiegen und hohem Seegangsenergieeintrag führen. Dabei können

innerhalb weniger Stunden starke Veränderungen entstehen, z.B. starke Landverluste, Zerstörung der Hochwasserschutzanlagen, Durchbrüche von schmalen, den Bodden vorgelagerten Flachküstenabschnitten. Bestimmend für die Dimension aller Schutzbemühungen sind die Sturmfluten. Die extrem hohen Wasserstände, verbunden mit langer Verweildauer, müssen durch die Hochwasserschutzanlagen am Ufer gefahrlos gekehrt werden; Überschwemmungen des von Menschen besiedelten Hinterlandes dürfen nicht auftreten. Schwächt der Küstenrückgang das Vorland und damit die Funktionstüchtigkeit der Uferanlagen, so sollen Küstenschutzbauwerke auf Strand und Schorre (Buhnen, Aufspülungen und Wellenbrecher) die Negativentwicklung ausgleichen.

Bei den Extremereignissen ist der Wasserstand der maßgebliche Belastungsfaktor. Daher ist er auch mit seiner Häufigkeit bestimmend für die Gliederung der Sturmfluten. Für die Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern gelten gemäß genormter Definition mit mittleren jährlichen Überschreitungszahlen λ die in Tabelle 2.2. -1 aufgeführten Wasserstandsstufen.

Tabelle 2.2. -1: Einteilung der Sturmfluten an der Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern (Außenküste)

	mittlere jährliche Überschreitungszahl λ	Häufigkeit des Auftretens	HW (cm über PN)	HW (cm über NN)	HW (cm über HN)
leichte Sturmfluten	2,0–0,2	zwischen 2mal im Jahr und 1mal in 5 Jahren	600–640	100 –140	90 –130
schwere Sturmfluten	< 0,2– 0,05	zwischen 1mal in 5 Jahren und 1mal in 20 Jahren	641–670	141 –170	131 –160
sehr schwere Sturmfluten	< 0,05	weniger als 1mal in 20 Jahren	> 670	> 170	> 160

Für die Bodden- und Haffküsten treffen kleinere Wasserstände für die o.g. Sturmflutgliederung zu ([Tabelle 2.2. -2](#)).

Tabelle 2.2. -2: Einteilung der Sturmfluten an den Bodden- und Haffküsten

	HW (cm über PN)	HW (cm über NN)	HW (cm über HN)
leichte Sturmfluten	580 – 610	80 – 110	70 – 100
schwere Sturmfluten	611 – 630	111 – 130	101 – 120
sehr schwere Sturmfluten	> 630	> 130	> 120

Sturmflutwasserstände in der Ostsee werden im wesentlichen durch Starkwinde (Sturm, Orkan) aus nördlichen Richtungen erzeugt, wobei auf Grund der Form des Ostseebeckens und der Lage der mecklenburg-vorpommerschen Küste die NE-Richtung mit etwa 750 km Windwirklänge die größten Gefahren in sich birgt. Der Gezeiteneinfluß mit etwa 15 – 20 cm in der Mecklenburger Bucht spielt praktisch keine Rolle. Dagegen wird der Wasserstand weiterhin vom Füllungsgrad der Ostsee, vom Buchtenstau, von der Lage der Starkwindgebiete und von Seiches (Beckenschwingungen) beeinflusst. In den meisten Fällen kommt es zu Überlagerungen der einzelnen Einflußfaktoren.

In [Tabelle 2.2. -3](#) sind Sturmfluten mit einem Scheitelwert für die Pegelstation Wismar von gleich oder größer 1,5 m über NN (schwere und sehr schwere Sturmfluten) seit 1872 aufgeführt. Ergänzt sind diese Werte durch die Extremwasserstände anderer repräsentativer Stationen an der mecklenburg-vorpommerschen Küste. Im Zeitraum von etwa 100 Jahren sind beispielsweise in Wismar 15 Fälle, in Warnemünde 8 Fälle und in Greifswald 7 Fälle aufgetreten. Im Mittel wurde also Wismar alle 7 Jahre, Warnemünde alle 12,5 Jahre und Greifswald alle 14 Jahre von einer schweren bis sehr schweren Sturmflut heimgesucht.

Tabelle 2.2. –3: Schwere und sehr schwere Sturmfluten an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern seit 1872 (Wasserstände $\geq 1,50$ m über NN am Pegel Wismar)

Datum	Wismar	Warnemünde	Saßnitz	Stralsund	Greifswald	Koserow
13.11.1872	2,80	2,43		2,39	2,64	
25.11.1890	1,67	1,48				
19.04.1903	1,52	1,25	1,06	1,37	1,29	
31.12.1904	2,28	1,88	2,09	2,16	2,39	
30.12.1913	2,08	1,89		2,32	2,10	
09.01.1914	1,57	1,60				
07.11.1921	1,96	1,50				
02.03.1949	1,74	1,50	1,44	1,00	1,80	
11.12.1949	1,64	1,29	0,80	1,00	0,84	0,82
04.01.1954	2,10	1,70	1,40	1,73	1,82	1,60
14.12.1957	1,56	1,35	1,05	1,38	1,52	1,40
14.01.1960	1,55	1,18	0,77	1,06	1,13	
12.11.1968	1,55	1,50	1,10	1,44	1,54	
15.02.1979	1,57	1,27	0,80	0,92	0,98	
12.01.1987	1,69	1,40	1,11	1,15	1,41	1,16

Wie der Scheitelwert, so ist die Verweilzeit der hohen Wasserstände für den Umfang der Küstenbelastung und damit der Küstenveränderung von Bedeutung. Tabelle 2.2. –4 zeigt für den Pegel Greifswald während fünf schwerer und sehr schwerer Sturmfluten die Verweilzeit in Stunden und zwar für die Wasserstände gleich oder größer 1,0 m NN sowie gleich oder größer 1,5 m NN.

Tabelle 2.2. –4: Verweilzeit der Extremwasserstände am Pegel Greifswald bei ausgewählten Sturmfluten

Jahr	$\geq 1,00$ m NN	$\geq 1,50$ m NN
1872	40 Std.	19 Std.
1904	27 Std.	22 Std.
1913	62 Std.	35 Std.
1949	8 Std.	7 Std.
1954	14 Std.	5 Std.

Dabei wird sichtbar, daß die Sturmflut von 1913 deutlich längere Verweilzeiten besitzt als die von 1872 und 1904. Der Umfang der Schäden durch die Sturmflut von 1913 gleicht oder übertrifft im Ostteil der Küste abschnittsweise sogar den von 1872, obwohl der Scheitelwert von 1872 über dem von 1913 lag.

In den Bodden und Haffen treten die Extremereignisse auf Grund der geringeren Einlaufquerschnitte mit niedrigeren Wasserständen und mit Phasen zeitlicher Verzögerungen auf. Ein Beispiel dafür ist die Wasserstands Differenz zwischen Bodden und Außenküste in Althagen (Saaler Bodden) am 4. Januar 1954. Sie betrug in der Zeit zwischen 4.00 Uhr und 14.30 Uhr durchschnittlich 1,5 m. Der Extremwert trat in Althagen mit einer zeitlichen Verzögerung von 24 Stunden auf.

Gänzlich anders ist die Situation in den Bodden beim Versagen der Hochwasserschutzanlagen an der vorgelagerten Außenküste. Beim Überströmen der Dünen und Deiche und bei Durchbrüchen der Nehrungen bilden Ostsee und Bodden eine einzige Wasserfläche. Im Jahre 1872 wurden am Pegel Barth gleiche Werte wie in Barhöft und einen halben Meter höhere Werte als in Stralsund gemessen. Derartige Durchbrüche hat es bei früheren Sturmfluten an vielen Stellen der Außenküste wiederholt gegeben (siehe Karten 1 – 4); sie waren aber auch immer wieder Anlaß, das Verteidigungssystem an der Außenküste entsprechend den erkannten Belastungen weiterzuentwickeln und die Bodden- und Haffküsten dadurch zu entlasten.

Die Länge der Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern beträgt 354 km, davon sind 180 km überflutungsgefährdete Flachküste. Die Bodden- und Haffküsten haben eine Länge von 1.358 km, davon wiederum sind 1.060 km überflutungsgefährdete Flachküsten. Den insgesamt 1.240 km überflutungsgefährdeten Flachküsten schließt sich eine überflutungsgefährdete Landfläche von 1.020 km² an (Summe aller grün dargestellten Einzelflächen der Karten 1 – 4 des Generalplanes). Im gesamten Gefahrengebiet an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern leben rund 90.000 Einwohner.

Die Belastungen der Küste bei Sturmfluten ergeben sich nicht allein aus dem hohen Wasserstand, sondern aus dem gleichzeitigen Auftreten von hohem Wasserstand und extremem Seegang. Für den Seegang entscheidende Faktoren sind Windgeschwindigkeit und Richtung in dem der Küste vorgelagerten Seegebiet; weiterhin die Streichlänge des Windes und im küstennahen Raum die vorhandenen Wassertiefen. Bei Nordostwinden steht für die Seegangausbildung eine Streichlänge von 750 km zur Verfügung und vor Ostrügen und Usedom wirken Wellenhöhen im Tiefwasser von 5 m. Energie, die in einem Windfeld mit Streichlängen von Hunderten von Kilometern aus der Atmosphäre in die Wasseroberfläche eingetragen wird, wird an den Küsten im wesentlichen in den Brandungszonen auf Strecken von wenigen Metern abgebaut. Je steiler der ufernahe Meeresboden und je schmaler die Brandungszone ist, umso größer werden die umgewandelten Energiebeträge pro Fläche und damit die entsprechenden Zerstörungskräfte durch die Wellenbelastungen. Bei auflandigem Wind der Stärken 6 bis 8 Bft sind in Ufernähe bei etwa 3 m Wassertiefe folgende Wellenhöhen zu erwarten:

	mittl. Wellenhöhe (m)	max. Wellenhöhe (m)
vor Warnemünde	0,5 – 1,40	2,50
vor Koserow	0,5 – 1,50	2,70

Die durch den Seegang angefachte Strömung sorgt gleichzeitig für den Transport des vom Seegang gelösten und aufgewirbelten Materials. So erklären sich Rückgang und Zuwachs (siehe Karten 1 – 4). Extreme Beispiele dafür sind die 210 m landwärtige Uferlinienverlagerung pro 100 Jahre bei Rosenort und 85 m Landspitzenwachstum pro 100 Jahre bei Darßer Ort. Seegang und Strömung sind aber auch für die sichtbaren markanten Veränderungen nach jeder Sturmflut maßgebend.

3. Entwurfsgrundsätze im Küsten- und Hochwasserschutz von Mecklenburg-Vorpommern

3.1. Bedingungen des Istzustandes

3.2. Bemessungshochwasserstände

3.3. Deiche

3.4. Hochwasserschutzdünen

3.5. Strandaufspülungen

3.6. Bühnen

3.7. Wellenbrecher

3.8. Uferlängswerke

3.9. Ingenieurbiologische Bauweisen

3.1. Bedingungen des Istzustandes

Der Beginn des systematischen Küsten- und Hochwasserschutzes liegt in der 1. Hälfte des vorigen Jahrhunderts, wobei Dünen und hölzerne Pfahlreihen die Hauptelemente waren. Natürlich und leicht in der Konstruktion entsprachen sie der Küstendynamik. Die Düne nahm an der landwärtigen Verlagerung teil, die Pfahlreihen wurden bei Bedarf landwärts neu geschlagen. Die schweren und sehr schweren Sturmfluten der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts (1872, 1874, 1883, 1889, 1890) mit ihren katastrophalen Durchbrüchen und Überschwemmungen bewiesen, daß an vielen Abschnitten der Küste von Mecklenburg und Vorpommern die geschaffenen und gepflegten Dünenzüge den extremen Belastungen nicht ausreichend Widerstand entgensetzen können. Ausdrücklich war dies immer auch der Fall an den Übergängen zur Steilküste (s. Pkt. 2.1.), den neuralgischen Punkten der Küstenlinie. Es fiel die Entscheidung für den Deichbau und damit für festliegende Trassen der Verteidigung. Je nach Kenntnis über die Rolle des Deichvorlandes oder nach vorhandenen örtlichen Möglichkeiten entstanden vor mehr als 100 Jahren Deiche mit Abständen zur damaligen Uferlinie von 100 bis 250 m; (z.B. Dierhagen–Wustrow 110 m; Damerow–Koserow 150 m; Prerow–Zingst 220 m). Die Deichenden schlossen an Steilküsten oder ausreichend mächtige Dünen an. Direkt hinter Düne und Deich dehnten sich über mehr als 100 Jahre die Siedlungen aus und nutzten die geschützten Flächen bis unmittelbar an den landseitigen Bauwerksfuß.

Die zahlreichen Bodden- und Haffortschaften erlitten bei den schweren Sturmfluten die größten Verluste, weil die mit einem Durchbruch an der Außenküste verbundenen hohen Belastungen der Bodden- und Haffufer nicht erwartet wurden. Die darauf erfolgte Errichtung der Hochwasserschutzanlagen an der Außenküste zielte somit ausdrücklich auf die Sicherung der Festlandsküste. Fortan stellten die Bodden- und Haffortschaften ihre Sicherungsausstattung bewußt auf die volle Funktionstüchtigkeit der geschlossenen Verteidigungslinie an der Außenküste, die ihnen reduzierte Wasserstands- und Seegangsbelastung schafft, ein.

Über 70 % der Flachküste, also der Küstenabschnitte mit Dünen und Deichen, sind dauerhaft durch Sandmangel auf der Schorre und auf dem Strand geprägt. Die Uferlinie verlagert sich landwärts, die Rückgangswerte haben Größen bis 1,20 m/a (s. auch Karten 1 – 4). Nach bestimmten Zeiten (unterschiedlich in einzelnen Abschnitten) wurde der drohende Verlust des belastungsdämpfenden Vorlandes erkennbar. Das Erfordernis von Maßnahmen zur Verminderung oder Verhinderung des Rückgangs, also das Erfordernis von Küstenschutzmaßnahmen zur Erhaltung der Funktionstüchtigkeit der Hochwasserschutzanlagen zwang zum Bau von Buhnen. Da der Rückgang bereits in Wassertiefen von 6 bis 8 m beginnt, waren und sind die Erfolge der Einbauten nicht dauerhaft; anfängliches Stabilisieren der Uferlinie wird nach 1, 2 höchstens 3 Jahrzehnten wieder zum

Rückgang. Die Schwächung des Vorlandes vor den Hochwasserschutzanlagen setzt sich in den Abschnitten mit negativem Sedimenthaushalt fort. Künstliche Sandauffüllungen schaffen i.a. als Strandaufspülung Abhilfe auf begrenzter Küstenlänge. Die Lagestabilität des Spülmaterials ist befristet.

Die Funktionsbedingungen der Hochwasserschutzanlagen an der Außenküste haben sich gegenüber denen zum Bauzeitpunkt an allen diesen Abschnitten verschlechtert:

- die Vorlandgeometrie ist ungünstiger (geringere Breite, geringere Mächtigkeit)
- die Seegangsdämpfung ist infolge größerer Wassertiefen geringer, größere Wellen erreichen somit den Strand und das Hochwasserschutzbauwerk
- der Bemessungshochwasserstand ist durch den säkularen Meeresspiegelanstieg gegenüber dem bisher bekannten größten Ereignis gestiegen.

Die Tendenz setzt sich fort. Beim Beibehalten der Verteidigungslinien an der Flachküste nehmen die Aufwendungen zum Erreichen gleicher Sicherheiten zu. Dies gilt bereits in nach Jahrzehnten bemessenen Zeiträumen.

Steilküstensicherungen unter ebensolchen veränderten Bedingungen stehen gesteigerten Belastungen gegenüber und können diesen nicht mehr ausreichend standhalten. Das verlangt auch hier zusätzliche Sicherungsmaßnahmen.

Diese für das Küsteningenieurwesen verallgemeinerungsfähigen Erkenntnisse und die Szenarien zu den möglichen Auswirkungen der befürchteten globalen Klimaänderung auf die Küstenregionen sowie die immer noch intensiver werdende Nutzung der Küstengebiete zwingen zu einer ganzheitlichen Betrachtung der kausalen Probleme und ihrer Lösungsmöglichkeiten in den Küstenregionen. Gegenwärtig befindet sich die Entwicklung sogenannter Küstenzonenmanagements international noch im Anfangsstadium. Ihre Notwendigkeit ist jedoch unbestritten.

Legt man einen entsprechend langen Zeitraum zugrunde, so kann bereits heute eingeschätzt werden, daß es auch an unserer Küste Bereiche gibt, deren gegenwärtige Nutzung selbst bei massiven Anstrengungen des Küstenschutzes langfristig nicht sicherbar ist. Für die Nutzung dieser Gebiete zukunftsorientierte Entwicklungskonzepte zu erarbeiten, wird künftig zu einer wichtigen Aufgabe werden, die eines integrierten Lösungsansatzes und damit der Zusammenarbeit aller betroffenen Behörden bedarf.

3.2. Bemessungshoch- wasserstände

Hochwasserschutzanlagen haben das Ziel, den in ihrem Schutz lebenden Menschen weitestgehende Sicherheit vor dem Ertrinken und vor schweren materiellen Verlusten selbst bei größeren Ereignissen zu gewährleisten. Für den Entwurf neuer und die kritische Bewertung vorhandener, vor Jahren oder Jahrzehnten errichteter Hochwasserschutzanlagen ergeben sich Fragen nach

- dem größten Ereignis
- der weitestgehenden Sicherheit und
- dem Typ oder System der Anlagen, die die Aufgabe erfüllen sollen.

Das größte Ereignis ist ausdrücklich die schwerste bekannte und meßtechnisch sicher erfaßte Sturmflut. Hier gilt an der südlichen Ostseeküste die bereits unter [Pkt. 2.2.](#) genannte Sturmflut vom 12./13. November 1872. Lediglich für einige Boddenbereiche im Ostteil der Küste von Mecklenburg-Vorpommern war die Sturmflut von 1913 noch schwerer. Die Bewertung nach der weitestgehenden Sicherheit aber verlangt die konkrete Beurteilung der jeweils vorhandenen oder geplanten Anlagen.

Grundsätzlich gibt es für den Hochwasserschutz an der Außenküste von Mecklenburg-Vorpommern zwei Systeme, die unter Ausnutzung der funktionellen und konstruktiven Möglichkeiten zum Einsatz kommen. Es sind dies:

- die Hochwasserschutzdünen allein und
- die Kombination Düne–Küstenwald–Deich.

Für beide Formen sind die maßgebenden Belastungsgrößen:

- der Wasserstand als Scheitelwert der Sturmflutereignisse
- der zeitliche Ablauf und die Dauer des Wasserstandes in einzelnen Höhenstufen
- die auf das Schutzbauwerk auftreffenden Wellenhöhen, die von der Wassertiefe am Bauwerk, also durch Wasserstand und Sohltiefe bestimmt werden.

Hochwasserschutzanlagen an den Bodden- und Haffküsten sind vornehmlich Deiche, und bei Ortschaften (Städte), die im überflutungsgefährdeten Bereich an der Außenküste oder im Bodden- und Haffküstengebiet liegen, kommen oft aus räumlichen Zwängen zu den Deichen Ufermauern oder andere bautechnische Sicherungen hinzu. Künftig wären auch Sperrwerke denkbar. In allen Fällen sind die o.g. Belastungsgrößen gleichfalls maßgebend, wobei je nach der funktionellen und konstruktiven Lösung die eine oder andere Größe letzten Endes den Ausschlag für die Bemessung gibt. Als Beispiel seien die 144 km HWS-Dünen genannt, die 40,7 % der 354 km langen Außenküste schützen ([s. Tabelle 4.8.](#)). Nicht nur die Kronenhöhe der Düne charakterisiert die Leistungsfähigkeit, sondern besonders die Mächtigkeit des Sandkörpers, also vor allem die Dünenbreite. Die Dauer der Beanspruchung und die Größe der dabei auftretenden Wellen in

den einzelnen Wasserstandsstufen bestimmen das Ausmaß der Dünenabbrüche und die Form der Sandumlagerung auf Strand und Vorstrand. Somit sind sie auch für die Dimensionierung bestimmend. Der Scheitelwert des Sturmflutereignisses ist nur in 2. Linie wirksam. Anders bei Dünen, die funktionell begründet eine bautechnische Sicherung in Form eines Dünendeckwerks auf der seeseitigen Böschung haben, der Dünenkörper aber schmal ist und ein Sandverlust im Bereich der schmalen Krone oder der landseitigen Böschung zur Zerstörung führt. In solchem Fall sind der Scheitelwasserstand und die auflaufende Welle maßgebend.

Als einheitlicher Rahmen, in dem die konkreten Entscheidungen zu treffen sind, wurde der Bemessungshochwasserstand (BHW) entlang der deutschen Ostseeküste festgelegt (Empfehlungen für die Ausführung von Küstenschutzwerken-EAK 1993).

Er setzt sich aus dem Scheitelwert des größten Ereignisses und aus dem langfristig stattfindenden (säkularen), relativen Meeresspiegelanstieg zusammen.

$$\boxed{\begin{array}{c} \text{Bemessungshoch-} \\ \text{wasserstand} \\ \text{(BHW)} \end{array}} = \boxed{\begin{array}{c} \text{Scheitelwert des} \\ \text{größten} \\ \text{Ereignisses} \end{array}} + \boxed{\begin{array}{c} \text{säkularer} \\ \text{Meeresspiegelanstieg} \end{array}}$$

Bei der Entscheidung für den Scheitelwert können zwei Wege beschritten werden: 1. Mit Hilfe der vorhandenen Pegelraten der einzelnen Stationen wird eine Extremwertstatistik ausgeführt. Dabei müssen bei der zeitlichen Begrenztheit des Datenkollektivs Extrapolationen vorgenommen werden. Die Anpassungsfunktionen ergeben für die gesuchten Scheitelwerte mit bestimmten Wiederkehrintervallen jeweils ein breites Datenband, so daß die Wahl nicht ohne subjektiven Einfluß bleibt. Fachleute befürworten oder anerkennen den 2. Weg, nach dem der Scheitelwert der schwersten, meßtechnisch sicher erfaßten Ostseesturmflut verwendet wird. Dies sind die bereits erwähnten Sturmfluten von 1872 und 1913, letztere für einige Boddengebiete. Für Orte, für die keine Meßdaten vorliegen, werden unter Berücksichtigung der geographischen Lage und der hydrographischen Situation Interpolationen vorgenommen. Gilt die Sturmflut von 1872 als außergewöhnliches, nach der Statistik als singuläres Ereignis, so weisen gerade die Statistiker darauf hin, daß es schon in der nächsten Sturmflutperiode wieder auftreten oder sogar übertroffen werden kann. In Mecklenburg-Vorpommern wurde in der Vergangenheit und wird auch künftig der 2. Weg beschritten, wodurch eine Homogenität des gesamten Schutzsystems erreicht wird.

Der Wert für den säkularen Meeresspiegelanstieg beinhaltet den eustatischen Anstieg, tektonische Anteile sowie alle klimatischen, meteorologischen, morphologischen und ozeanologischen Einflüsse auf den Wasserstand. Aus langjährigen Wasserstandsregistrierungen (z.T. 100 Jahre und mehr) wurden für einige Pegelstationen an der deutschen Ostseeküste Trendberechnungen für den mittleren Wasserstand (über Monats- und Jahresmittel) durchgeführt. Diese Trendberechnungen ergeben eine relative Anhebung des Ostseewasserspiegels gegenüber der Küste, wobei regionale Besonderheiten auftreten:

Travemünde	1,50 mm/Jahr
Wismar	1,44 mm/Jahr
Saßnitz	1,56 mm/Jahr
Koserow	2,40 mm/Jahr

Unter der Annahme, daß sich der ermittelte Trend linear fortsetzt, wird der Gesamtanstieg bestimmt. Bei einer Wirkungsdauer künftiger Bauwerke bis zum Jahr 2070 ist eine Beschickung der Scheitelwerte von 1872 mit dem Anstieg über 2 Jahrhunderte nötig.

Für Mecklenburg-Vorpommern gilt dabei unter Berücksichtigung der örtlichen Besonderheiten ein Anstiegsmaß von 15 – 25 cm pro Jahrhundert.

In [Tabelle 3.2. –1](#) sind die Bemessungshochwasserstände für Mecklenburg-Vorpommern aufgeführt. Dabei ist einerseits die Bezugshöhe NN, zum anderen die Bezugshöhe HN gewählt worden. Das Höhensystem HN wurde 1985 eingeführt. Es gilt Pegelnull PN = HN – 514 cm.

Die Systemdifferenz bei den Pegelstationen zwischen NN und HN von i. a. 10 – 12 cm findet beim Bemessungshochwasserstand BHW einheitlich mit 10 cm Berücksichtigung.

Mit den Bemessungshochwasserständen längs der Ostseeküste ist ein einheitlicher Maßstab für die Gefährdung und den Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten vorgegeben. Je nach der funktionellen und konstruktiven Lösung des bereits dargestellten Hochwasserschutzsystems werden danach die konkreten Bemessungsansätze getroffen. Dies gilt auch für die Sonderformen wie Evakuierung, Ringeindeichung, überströmbarer Deich und anderes.

**Tabelle 3.2. –1: Bemessungshochwasserstände (BHW)
für die deutsche Ostseeküste**

Küstenabschnitt	Gewässer	m über NN	m über HN
Flensburg	Ostsee	3,50	–
Kiel	Ostsee	3,40	–
Fehmarn	Ostsee	3,20	–
Travemünde	Ostsee	3,70	–
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>			
Dassow	Dassower See	2,95	2,85
Boltenhagen	Ostsee	3,10	3,00
Tarnewitz	Wohlenberger Wiek	3,10	3,00
Wismar	Wismarbucht	3,20	3,10
Timmendorf	Ostsee	3,05	2,95
Rerik	Ostsee	3,00	2,90
Kühlungsborn	Ostsee	2,95	2,85
Heiligendamm	Ostsee	2,90	2,80
Warnemünde	Ostsee	2,85	2,75
Rostock	Unterwarnow	3,00	2,90
Graal-Müritz	Ostsee	2,80	2,70
Dierhagen	Ostsee	2,80	2,70
Körkwitz Hof	Saaler Bodden	1,65	1,55
Dändorf	Saaler Bodden	1,65	1,55
Ahrenshoop	Ostsee	2,80	2,70
Althagen	Saaler Bodden	1,65	1,55
Born	Saaler Bodden	1,65	1,55
Michaelsdorf	Saaler Bodden	1,65	1,55
Wieck	Bodstedter Bodden	1,85	1,75
Prerow	Prerow Strom	1,80	1,70
Prerow	Ostsee	2,70	2,60
Zingst	Ostsee	2,70	2,60
Zingst Ost	Barther Bodden	2,05	1,95
Barth	Barther Bodden	2,05	1,95
Sundische Wiese	Grabow	2,30	2,20
Pramort	Grabow	2,30	2,20
Kordshagen	Grabow	2,30	2,20
Neuendorf/Hiddensee	Ostsee	2,50	2,40
Neuendorf/Hiddensee	Schaproder Bodden	2,50	2,40
Kloster/Hiddensee	Ostsee	2,50	2,40
Kloster/Hiddensee	Vitter Bodden	2,50	2,40
Ummanz	Schaproder Bodden	2,55	2,45
Lieschow	Kubitzer Bodden	2,60	2,50
Dranske	Ostsee	2,40	2,30
Dranske	Wieker Bodden	2,20	2,10
Wiek	Wieker Bodden	2,20	2,10
Arkona	Ostsee	2,30	2,20
Glowe	Ostsee	2,30	2,20
Breege	Breeger Bodden	2,20	2,10
Glowe	Gr. Jasmunder Bodden	2,20	2,10
Saßnitz	Ostsee	2,40	2,30
Mukran	Ostsee	2,40	2,30
Binz	Ostsee	2,40	2,30
Sellin	Ostsee	2,40	2,30
Göhren	Ostsee	2,40	2,30
Baabe	Ostsee	2,40	2,30
Baabe	Greifswalder Bodden	2,40	2,30

Küstenabschnitt	Gewässer	m über NN	m über HN
Middelhagen	Greifswalder Bodden	2,40	2,30
Gr. Zicker	Greifswalder Bodden	2,50	2,40
Thiessow	Ostsee	2,50	2,40
Lauterbach	Greifswalder Bodden	2,50	2,40
Barhöft	Barhöfter Rinne Barther Zufahrt	2,70	2,60
Stralsund	Strelasund	2,70	2,60
Stahlbrode	Strelasund	2,70	2,60
Gristow	Greifswalder Bodden	2,90	2,80
Karrendorf	Greifswalder Bodden	2,90	2,80
Leist-Koos	Greifswalder Bodden	2,90	2,80
Greifswald Wieck	Greifswalder Bodden	3,00	2,90
Lubmin	Greifswalder Bodden	2,75	2,65
Zinnowitz	Ostsee	3,00	2,90
Koserow	Ostsee	3,00	2,90
Ahlbeck	Ostsee	3,00	2,90
Krummin	Peenestrom	1,90	1,80
Neuendorf/Usedom	Achterwasser	1,85	1,75
Koserow	Achterwasser	1,85	1,75
Pudagla	Achterwasser	1,85	1,75
Kamminke	Kleines Haff	1,65	1,55
Mönkebude	Kleines Haff	1,75	1,65
Ueckermünde	Kleines Haff	1,75	1,65
Vogelsang	Kleines Haff	1,65	1,55

Hinweis:

Die streckenweise relativ niedrigen BHW - Werte für die Boddenküsten sind gültig, solange es nicht zu Sturmflut-Durchbrüchen von der Ostsee über Außenküsten-Schwachstellen in die Boddengewässer kommt.

An Nehrungen, deren boddenseitiger BHW - Wert deutlich unter dem seeseitigen liegt, kann bei Küstendurchbruch auf der Boddenseite ein merklich höherer Wasserstand auftreten als der angegebene Bodden - BHW - Wert.

3.3.

Deiche

See-, Bodden- und Haffdeiche, die dem Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten, gegebenenfalls auch in Verbindung mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, gegen Hochwasser und Sturmfluten dienen, sind als Deiche I. Ordnung Gegenstand dieses Planes. Deiche, die ausschließlich für landwirtschaftliche Nutzflächen Hochwasser- und Sturmflutschutz bewirken, werden nicht behandelt. Sie befinden sich in der Zuständigkeit der jeweiligen Wasser- und Bodenverbände.

Der Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten hat das Ziel, weitestgehende Sicherheit vor dem Ertrinken für die dort lebenden Menschen sowie vor schweren materiellen Verlusten zu schaffen. Als Maßstab für das Sicherheitsniveau dient der im Generalplan festgelegte Bemessungshochwasserstand, nach dem sich im jeweils konkreten Fall die maßgebenden Belastungsgrößen für den Entwurf richten.

Die Seedeiche liegen an der Flachküste zur offenen Ostsee. Sie sind die landwärtige Grenze für das Vordringen extremer Hochwasser bei Sturmfluten (BHW). Grundsätzlich liegt bei der Errichtung eines Seedeiches die Deichtrasse in einem solchen Abstand von der Uferlinie, daß Küstenschutzwald, Düne und Strand als hydrodynamisch wirksames Vorland dem Deich vorgelagert sind. Der Seedeich kann seine Funktion nur erfüllen, wenn das Deichvorland die aus Wasserstand und brandenden Wellen bestehende Belastung auf eine für den Deichkörper mit Grasabdeckung aufnehmbare Größe reduziert. Die Düne hat in der Kombination mit dem Seedeich nicht das gleiche Volumen wie die Hochwasserschutzdünen, jedoch werden Kronenbreiten von 20 bis 25 m angestrebt. Wenn im Verlauf der sehr schweren Sturmflut die Düne erwartungsgemäß vollkommen abgetragen wird, sollen durch den funktionstüchtigen, möglichst 100 m breiten Küstenschutzwald die einlaufenden Wellen gedämpft werden und beruhigte See bei Bemessungshochwasserstand die i.a. 1:3 bis 1:5 geneigte, gradlinige Deichböschung erreichen. Der Deichkörper ist in der Regel aus Seesand aufgebaut und besitzt eine 30 bis 50 cm dicke bindige Abdeckung sowie eine 10 bis 20 cm dicke Kulturbodenschicht mit Rasenansaat. Die Kronenhöhen sollen 3,5 bis 4,5 m über NN betragen und sie ergeben sich aus dem BHW und der Höhe des Wellenaufbaus. Das Maß für den Wellenaufbau berücksichtigt die konkreten Vorlandverhältnisse und unterbindet das Überströmen.

Bei dem an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern herrschenden negativen Sedimenthaushalt und dem fortdauernden Rückgang tritt eine Verminderung der Vorlandwirkung ein. Bei Beibehaltung der Deichtrasse führen geschwächte Dünen und reduzierte Schutzwaldbreiten zu einer geringeren Dämpfung der Belastung. Im [Pkt. 3.4.](#) sind die Dünen in Kombination mit Seedeich in die Darstellung hinsichtlich der Volumenschwankung einbezogen. [Tabelle 3.4. -1](#) bringt Beispiele äußerst geringer Kronenbreiten in einzelnen Küstenabschnitten, die zwischen den

Aufspülungsintervallen weit unter den o.g. Entwurfsgrundsätzen liegen. Bleibende oder sich weiter fortsetzende Reduzierungen erfahren auch die Breiten des Küstenschutzwaldes. Im [Pkt. 4.2.](#) sind die Abstände zwischen Düne und Seedeich aufgeführt, von denen beispielhaft Dierhagen Ost mit 30 bis 80 m, Prerow-Zingst mit 20 bis 100 m und Zempin-Koserow mit 50 m genannt werden. Grundlagenarbeiten müssen die in all diesen Fällen unsichere Vorlandbewertung neu vornehmen und Konsequenzen für das Hochwasserschutzsystem aufzeigen. Prinzipiell muß erwartet werden, daß die Deiche bei sehr schweren Sturmfluten in Scharlage (ohne Vorlandwirkung) kommen und direkt von der Seegangsbelastung getroffen werden. Die Grasdeiche mit ihrer Böschungs- und Kronenausbildung sind dieser Belastung nicht gewachsen! Die notwendigen Untersuchungen werden die gesteigerten Aufwendungen auf Strand und Schorre konkret dimensionieren müssen und erforderlichenfalls über bautechnische Deichsicherungen (Deckwerke) zu entscheiden haben.

Die Bodden- und Haffdeiche setzen die volle Funktionsfähigkeit des Hochwasserschutzsystems an der Außenküste voraus. Unabhängig von ihrer Entstehungszeit lagen ihrer Dimensionierung immer die gedämpften Wasserstands- und Seegangsbelastungen der inneren Küstengewässer zugrunde ([s. Pkt. 3.1.](#)). Da der Schwerpunkt der Küsten- und Hochwasserschutzstätigkeit der vergangenen Jahrzehnte begründeterweise an der Außenküste lag, sind die vorhandenen Unterlagen über die heutigen Ufer- und Deichparameter an den Bodden- und Haffküsten i.a. nicht ausreichend für eine sichere Beurteilung der Leistungsfähigkeit. Hier sind umfangreiche Neuaufnahmen erforderlich. Ebenfalls sind Untersuchungen über die Belastungen mit modernen Methoden zu führen.

Dort, wo Deiche neben dem Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten auch andere Flächen sichern, muß geprüft werden, ob durch Deichverkürzung, Deichverlegung oder Riegeldeichbau die Aufwendungen für die Unterhaltung der Deiche senkbar sind und/oder sich die Schutzfunktion und die Sicherheit der Deiche durch die Schaffung größerer Vorlandflächen verbessern lassen. Dies könnte zur Folge haben, daß die bebauten Gebiete ein eigenständiges Hochwasserschutzsystem erhalten und sich die Möglichkeit ergibt, vorhandene Deiche I. Ordnung in die II. Ordnung zurückzustufen oder im Interesse der Schaffung von episodisch überfluteten Niederungsflächen gänzlich zu beseitigen.

3.4.

Hochwasserschutzdünen

Auf 105 km Länge der insgesamt 226 km langen Außen-Flachküste übernehmen Dünen ohne Kombination mit Deichen die Sicherungsaufgaben gegen extreme Hochwasser und gegen Überschwemmungen des Hinterlandes bei Sturmfluten. Dazu sind ausreichend dimensionierte Dünenkörper nötig. Nicht die Kronenhöhe der Düne charakterisiert in erster Linie die Leistungsfähigkeit, sondern das Volumen des Sandkörpers und besonders die Dünenbreite. Die Dauer der Beanspruchung, die Größe der auftretenden Wellen in den einzelnen Wasserstandsstufen und dabei die Höhe des Scheitelwertes der Sturmflut bestimmen das Ausmaß der Dünenabbrüche und die Form der Sandumlagerung auf Strand und Vorstrand. Offen sind aber bei den komplizierten hydro- und sedimentdynamischen Vorgängen, bei denen je nach dem konkreten Ereignis und der konkreten Lokalität Sandumlagerungen in Quer- und Längstransport stattfinden, Fragen nach der pessimalen Umformung und der dazu erforderlichen Sandmenge bei gleichzeitiger Erfüllung der Sicherungsfunktion. Die dazu notwendigen Natur- und Modellversuche sind noch nicht abgeschlossen.

Aus praktischen Erfahrungen muß geschlußfolgert werden, daß Dünenmassive, die auch nach extremem Abbau bei Sturmfluten mit Bemessungshochwasserstand (BHW) über sichere Restquerschnitte verfügen, kaum vorhanden sind. Bei einer Kronenhöhe von 3,5 m über NN sind nach dem bisherigen Stand der Untersuchungen Kronenbreiten von 40 bis 45 m bei extremen Belastungen erforderlich.

Dünenbau und Dünenpflege müssen daher mit technischen und ingenieurb biologischen Mitteln ausgeführt werden. Je nach Anzahl und Dauer der jährlichen Hochwasserereignisse werden Dünenkörper umgeformt und schwanken in ihrer Mächtigkeit. Der herrschende Sedimenthaushalt eines Abschnittes bestimmt den prinzipiellen Dünenzustand. In [Tabelle 3.4.-1](#) werden Kronenbreiten von Vermessungen 1993/94 (beispielhaft) angegeben, die deutlich machen, wie groß die Schwankungsbreite ist. Weiterhin zeigt sich, daß die erforderlichen Dünenbreiten oft wesentlich unterschritten werden.

Tabelle 3.4. -1: Kronenbreiten von Hochwasserschutzdünen und Dünen in Kombination mit Seedeichen (Stand 93/94)

	Küstenabschnitt	Kronenbreite (m)		
		Mittel	Min.	Max.
Hochwasserschutzdüne	Warnemünde West	9,5	6,5	13,0
	Ahrenshoop	24,5	13,5	35,0
Düne in Kombination mit Deich	Dierhagen Ost	8,0	2,1	20,9
	Zingst Ortslage	13,5	7,1	20,3
	Ückeritz	16,0	8,0	21,0

Bei Küstenabschnitten mit negativem Sedimenthaushalt müssen Hochwasserschutzdünen in regelmäßiger Folge durch Aufspülungen rekonstruiert und auf die notwendige Mächtigkeit durch see- und landwärtige Verstärkung gebracht werden. Dies schließt immer intensive Küstenschutzarbeit wie Buhnenbau und Strandaufspülung zur Verminderung des Küsterrückgangs ein. Die landwärtige Verstärkung stößt bei nahe an den landseitigen Dünenfuß heranreichender Bebauung auf Schwierigkeiten. Auswege sind als Sonderlösung und Ausnahmefall schmale Dünenkörper mit Befestigung durch ein Deckwerk.

3.5. Strandaufspülungen

Negativer Sedimenthaushalt bedeutet Sandmangel. Sandaufspülungen gleichen den Mangel aus. Sie werden daher als naturnahe Maßnahme seit Jahrzehnten in zunehmendem Umfang ausgeführt. Durch hydraulische Förderung können heute in kurzer Zeit große Sandmengen transportiert werden.

Das Ergebnis der Sandaufspülungen sind

- die Erhöhung und Verbreiterung des Strandes und der Schorre und
- die Erhöhung und Verbreiterung von Hochwasserschutzdünen oder die Schaffung von Vordünen vor aktiven Kliffs

Folgende Ziele werden angestrebt:

- Die Aufspülung des Strandes und der Schorre (auch Strand-

aufspülung genannt) und die dabei geschaffene Aufhöhung und Verbreiterung von Strand und Schorre ersetzt die Erosionsrate und vermindert oder verhindert den Uferlinienrückgang. Sie reduziert die Seegangsbelastung auf Ufer (Düne, Kliff) und Uferschutzbauwerke.

- Die Aufspülung der Dünen (Hochwasserschutzdüne, Düne in Kombination mit Seedeich) oder der Vordünen vor Kliffs (auch Vorspülung genannt) schafft Sandkörper ausreichender Größe zum Schutz gegen Durchbruch und Überschwemmung des Hinterlandes bei sehr schweren Sturmfluten und zur Sicherung der Steilküsten vor Abbruch und Landverlust bei Sturmflutwasserständen und starken Seegangsbelastungen.

Seit 1968 wird an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern Sand von dem der Küste vorgelagerten Meeresboden gebaggert und am Ufer aufgespült. Mittlere Aufspülmengen sind 90 bis 150 m³ Sand je lfd. m Küste, wobei die Maßnahmen oft die o.g. Zielstellungen kombiniert verfolgten. Die einzelnen Maßnahmen haben dabei einen Gesamtumfang von 150 Tm³ bis 250 Tm³ Sand. Durch ausgewählte Kornzusammensetzung des Spülsandes wird Lagestabilität angestrebt. Ausdrücklich werden auch Buhnen mit Aufspülungen kombiniert, um die Lage- und Wirkungszeit des aufgespülten Sandes zu erhöhen. Dennoch führen Hochwasserstände, Seegang und Brandungsströmung zu Abbrüchen der technisch geschaffenen Dünenkörper und der Aufhöhungen des Strandes und zum Abtransport des Sandes aus dem gefährdeten Abschnitt hinaus. Wiederholungsspülungen sind derzeit im Mittel nach 6 bis 7 Jahren nötig.

Es muß erwartet werden, daß die Wiederholungsintervalle bei den bisherigen Aufspülungsabschnitten künftig kürzer werden und weitere, gefährdete Abschnitte hinzukommen. Untersuchungen über hydro- und sedimentdynamisch günstige Einbauformen bei deutlicher Betonung der jeweiligen Zielstellung müssen durchgeführt werden.

Besondere Bedeutung hat unter diesem Aspekt die Verfügbarkeit von Sanden auf dem Festlandssockel. Entsprechende systematische Untersuchungen wurden seit ca. 20 Jahren durchgeführt. Im Ergebnis kam es zu einer Ausgrenzung von Lagerstätten für Strandaufspülsande. Die Nutzung dieser Lagerstätten behält sich das Land für die Erfüllung von Aufgaben im öffentlichen Interesse vor. Weitere systematische Arbeiten in diesen Lagerstätten versetzen das Land in die Lage, bei Ausschreibungen für die vorgesehenen Strandaufspülungen die entsprechenden Entnahmegebiete vorzugeben.

Tabelle 3.5. –1: Koordinatenlisten für Sandlagerstätten und Vorbehaltsgebiete
(Gauß-Krüger-Koordinaten,
Referenzellipsoid von Bessel, 3°-Streifen)

**A Lagerstätten an Strandaufspülsanden nach
Aufsuchungsergebnissen**

1. Wismarbucht

1.1. Wismarbucht I

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	59.93887	44.52204
2	59.93488	44.52504
3	59.93358	44.53164
4	59.93339	44.53554
5	59.93614	44.53504
6	59.94211	44.53502
7	59.93956	44.54050
8	59.94896	44.54731
9	59.94890	44.54302
10	59.95239	44.54002
11	59.94838	44.53053
12	59.94498	44.52683

1.2. Wismarbucht II

1	59.91668	44.55046
2	59.92008	44.56332
3	59.93650	44.57679
4	59.94476	44.57092
5	59.92597	44.55263

1.3. Offentief

1	59.87717	44.50866
2	59.87708	44.51045
3	59.87595	44.51296
4	59.87246	44.51249
5	59.87290	44.50911
6	59.87566	44.50844

**2. Kühlungsborn/
Heiligendamm**

1	60.05679	44.86499
2	60.04463	44.87034
3	60.04043	44.87370
4	60.03462	44.88552
5	60.04567	44.88823
6	60.05276	44.88636
7	60.04752	44.90046
8	60.03862	44.90510
9	60.04144	44.91432
10	60.05526	44.91913
11	60.05661	44.90608
12	60.06452	44.89911
13	60.06050	44.87970

3. Graal-Müritz

3.1. Graal-Müritz I und II

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	60.19106	45.14894
2	60.19122	45.17361
3	60.20401	45.18287
4	60.19995	45.18573
5	60.19030	45.18107
6	60.17486	45.16084
7	60.17700	45.14670

3.2. Graal-Müritz III

1	60.21776	45.18035
2	60.22273	45.18105
3	60.23181	45.19307
4	60.22592	45.19772
5	60.21896	45.18861
6	60.21413	45.18785
7	60.21189	45.18483

3.3. Graal-Müritz IV

1	60.21415	45.16910
2	60.21823	45.17509
3	60.21024	45.17653
4	60.21111	45.17121

3.4. Graal-Müritz V

1	60.20587	45.18946
2	60.20180	45.19678
3	60.19520	45.18771
4	60.19804	45.18547

4. Wustrow

4.1. Wustrow 1

1	60.27000	45.24564
2	60.25910	45.24768
3	60.24539	45.24246
4	60.24593	45.23854
5	60.25001	45.23555
6	60.25551	45.23475
7	60.26412	45.23796

4.2. Wustrow 2

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	60.28018	45.22561
2	60.28204	45.23663
3	60.27784	45.23982
4	60.26805	45.23480
5	60.26288	45.21981
6	60.26696	45.21665
7	60.27391	45.21791

4.3. Wustrow 3

1	60.24402	45.22756
2	60.24162	45.23261
3	60.23584	45.23361
4	60.24106	45.22398
5	60.24511	45.22093

5. Darß

1	60.40679	45.23711
2	60.41584	45.24979
3	60.41718	45.26899
4	60.40912	45.27553
5	60.40437	45.26568
6	60.37710	45.27656
7	60.35720	45.24928
8	60.36894	45.24569
9	60.37215	45.22955
10	60.37730	45.33158
11	60.38083	45.21702
12	60.39308	45.20131
13	60.41508	45.21780

6. Darßer Ort

6.1. Darßer Ort, allgemein

1	60.42400	45.28800
2	60.44400	45.30300
3	60.45580	45.30953
4	60.46549	45.31738
5	60.47687	45.35202
6	60.46548	45.36680
7	60.44540	45.35216
8	60.42145	45.33393
9	60.40200	45.30900
10	60.41448	45.29321

6.2. Darßer Ort, Bewilligung UWG GmbH

1	60.47530	45.31460
2	60.47530	45.34080
3	60.44000	45.32810
4	60.44000	45.30210
5	60.45530	45.30210

7. Prerow Bank

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	60.43264	45.38023
2	60.43113	45.38749
3	60.41023	45.39064
4	60.42009	45.37081
5	60.42663	45.37227

8. Plantagenetgrund

1	60.55149	45.54356
2	60.55700	45.53600
3	60.56227	45.54171
4	60.55328	45.54961
5	60.54741	45.54752
6	60.54542	45.54229

9. Vitte/ Nordhiddensee

1	60.49755	45.66228
2	60.49862	45.66763
3	60.49049	45.67389
4	60.48730	45.66949
5	60.48780	45.66420
6	60.49228	45.66013

10. Tromper Wiek

10.1. Tromper Wiek A

1	60.56640	53.99497
2	60.56889	53.99575
3	60.57358	53.99718
4	60.57658	53.99885
5	60.57824	53.99994
6	60.58303	54.00317
7	60.58839	54.00269
8	60.59036	54.00993
9	60.58390	54.00552
10	60.57768	54.00618
11	60.57389	54.00427
12	60.57329	54.00195
13	60.56553	53.99816
14	60.56364	53.99502

10.2. Tromper Wiek B

1	60.55925	53.98010
2	60.56347	53.98176
3	60.55900	53.99072

11. Prorer Wiek

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	60.27769	54.19914
2	60.27947	54.20813
3	60.28434	54.21052
4	60.28712	54.20881
5	60.29562	54.21054
6	60.29638	54.21752
7	60.29184	54.22366
8	60.28953	54.22006
9	60.28245	54.22032
10	60.27980	54.22555
11	60.27490	54.22197
12	60.27340	54.22128
13	60.27205	54.21958
14	60.27262	54.21197
15	60.27550	54.20869
16	60.27617	54.20489

12. Landtief

1	60.21454	54.20803
2	60.20338	54.23715
3	60.19951	54.23435
4	60.19230	54.23632
5	60.19040	54.24010
6	60.18299	54.24285
7	60.18200	54.26400
8	60.17946	54.26890
9	60.16300	54.27700
10	60.17042	54.26334
11	60.17396	54.23797
12	60.14632	54.22724
13	60.14745	54.20423
14	60.15960	54.18280
15	60.16813	54.18864
16	60.17002	54.20610

13. Greifswalder Oie

1	60.19454	54.31168
2	60.19300	54.30500
3	60.18988	54.32094
4	60.18559	54.32434
5	60.18519	54.32924
6	60.18643	54.33703
7	60.18833	54.34367
8	60.18984	54.35374
9	60.18495	54.36195
10	60.18005	54.37126
11	60.16160	54.38325
12	60.15800	54.36900
13	60.15345	54.35572
14	60.14064	54.35919
15	60.14708	54.32778
16	60.15941	54.30344
17	60.16219	54.29865

14. Osttief

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
14.1. Osttief 1		
1	60.06002	54.27695
2	60.06152	54.28470
3	60.05514	54.28966
4	60.05426	54.28671
5	60.05157	54.28184
6	60.04552	54.28188
7	60.04139	54.27884
8	60.04055	54.27538
9	60.04195	54.26742
10	60.04627	54.26963
11	60.04816	54.27670
12	60.04976	54.27992
13	60.05398	54.27748

14.2. Osttief 2

1	60.06866	54.29801
2	60.06724	54.29982
3	60.06352	54.30098
4	60.06074	54.30109
5	60.05956	54.29810
6	60.05890	54.29478
7	60.06003	54.29197
8	60.06421	54.29496
9	60.06655	54.29606

14.3. Osttief 3

1	60.05538	54.29511
2	60.05982	54.30699
3	60.05683	54.30793
4	60.05404	54.30803
5	60.05238	54.30582
6	60.05396	54.29739

15. Trassenheide

1	60.00091	54.27870
2	60.01526	54.30398
3	60.01716	54.31113
4	60.00370	54.31453
5	59.99491	54.30955
6	59.98615	54.30453
7	59.97373	54.28575
8	59.98365	54.26862

16. Koserow

1	59.94076	54.42262
2	59.90388	54.44753
3	59.88596	54.43729
4	59.89185	54.40636
5	59.89707	54.39785
6	59.91132	54.39406
7	59.91956	54.39902
8	59.93848	54.38630
9	59.94856	54.36905
10	59.95713	54.37429
11	59.94753	54.39190
12	59.95076	54.40525

B Vorbehaltsgebiete für die Aufsuchung von Strandaufpülsanden

1. Mecklenburger Bucht

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	59.82600	44.52700
2	59.87400	44.50200
3	59.96600	44.51500
4	60.07400	44.78200
5	60.07400	44.93400
6	60.03000	44.93400
7	60.03000	44.78200

2. Markgrafenheide/ Darß

1	60.10200	45.08400
2	60.18800	45.00000
3	60.52400	45.32000
4	60.41600	45.43000
5	60.38000	45.40000
6	60.41600	45.32000
7	60.18800	45.21600

3. Hiddensee Plantagenetgrund

1	60.41500	45.54000
2	60.63500	45.43000
3	60.70000	45.56000
4	60.53000	45.64600
5	60.53000	45.68500
6	60.41500	45.68500

4. Tromper Wiek

1	60.50800	53.99600
2	60.57200	53.95300
3	60.61400	54.01000
4	60.53000	54.13600

5. Ostrügen/ Adlergrund

lfd. Nr.	Hochwert	Rechtswert
1	60.41500	54.35200
2	60.53000	54.24500
3	60.76000	54.47600
4	60.76000	54.62000
5	60.59000	54.62000
6	60.56600	54.64400

6. Südostrügen/ Usedom

1	59.85000	54.45200
2	60.01800	54.23400
3	60.08000	54.23400
4	60.08000	54.12600
5	60.12000	54.06000
6	60.16000	54.08000
7	60.16000	54.17000
8	60.23400	54.21200
9	60.30400	54.16000
10	60.30400	54.23400
11	60.19200	54.34800
12	60.19200	54.42000
13	60.08200	54.34800
14	59.95600	54.45200

7. Greifswalder Bodden

1	60.01000	45.98000
2	60.01000	45.94000
3	60.08600	45.94000
4	60.08600	45.98000

3.6. Buhnen

Küstenrückgang und Sandmangel auf Strand und ufernahem Meeresboden erschweren die Küsten- und Hochwasserschutzarbeit oder machen sie sogar unmöglich (s. Pkt. 3.1.). Dagegen wurden erstmals vor 150 Jahren an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern Buhnen gebaut. Als wand- oder dammartige Bauwerke quer zur Uferlinie tragen sie zur Verminderung der uferparallelen Brandungslängsströmung und des Uferabbruchs bei. Verschiedene Konstruktionen wurden erprobt; Erfahrungen über die möglichen Einsatzfälle an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern liegen vor. Günstig wirken Holzpfahlbuhnen. Bei größerer hydrodynamischer Belastung kommen dichte Buhnen (eine oder zwei Pfahlreihen) zum Einsatz, sonst offene Buhnen mit gestaffelter Durchlässigkeit (Pfahlabstände) einer Pfahlreihe. Die einzelnen Buhnen reichen 50 bis 90 m in See und stehen auch mit einem derartigen gegenseitigen Abstand zueinander in einem System. Im Gegensatz zum Großteil der vorhandenen Buhnen (0,2 m über MW) wird bei Neubauten eine Kronenhöhe von 0,4 bis 0,5 m über MW angestrebt. Trotz der langjährigen Erfahrung ist es aber noch nicht möglich, die Wirkung eines Buhnensystems unter den konkreten hydro- und sedimentdynamischen Bedingungen eines Abschnittes vorher zu beurteilen. Daher werden jetzt diesbezüglich Untersuchungen mit Hilfe von Fördermitteln des BMFT durchgeführt.

Der Baustoff Holz ist mit seinen elastischen Eigenschaften bei den dynamischen Beanspruchungen der Buhnen gut geeignet. Die Lebensdauer kann erfahrungsgemäß mit 40 bis 60 Jahren angesetzt werden, wenn dabei systematische Instandsetzung zugrunde gelegt wird. Mangelnde Standfestigkeit von Einzelpfählen infolge von morphologischen Änderungen des Bodens, von Kolkrinnenbildungen oder durch lokale Überbeanspruchung (z.B. bei Eis) führen zu Lücken. Gefährdet ist der Kopfbereich durch den Wirkungsmechanismus, da hier eine Vertiefung der Schorre eintritt. Schließlich tritt trotz der Minderung der Rückgangsgeschwindigkeit der Uferlinie das Abreißen der Landanschlüsse auf. Etwa ein Drittel der vorhandenen Buhnen von Mecklenburg-Vorpommern haben derzeitigen Rekonstruktions- oder Reparaturbedarf.

3.7. Wellenbrecher

Küstenabschnitte mit hoher dynamischer Belastung haben besonders große Abbruch- und Rückgangswerte. Flach- und Steilküsten sind davon gleichermaßen betroffen, besondere Gefährdung herrscht dabei an den Übergängen von Flach- und Steilküste. Dominiert eine senkrecht auftreffende Angriffsrichtung, so sollten seegangsdämpfende, küstenparallele Bauwerke errichtet werden.

Seit 1978 sind an der Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern Wellenbrecher im Einsatz. Sie stehen parallel zur Uferlinie in 2 bis 4 m Wassertiefe. Durch die erzielte Seegangsdämpfung werden Brandungsströmungen vermindert und Sand abgelagert. Langfristig stabile Uferlinienformen werden erreicht. Die Wellenbrecher werden je nach Länge des Abschnitts einzeln oder mehrere im System angeordnet. Die Bauwerkslängen liegen zwischen 50 m und 200 m und ihr Abstand von der Küste bewegt sich etwa in gleicher Größe. Bei Kronenhöhen von 0,5 m unter MW bis 1,0 m über MW haben die Bauwerke absolute Höhen von 2 bis 5 m. Als Bruchsteinpackwerke (Steingröße 2 – 2,5 t) mit 1:2 geneigten Böschungen und Steinvorlagen besitzen sie Stabilität bei der dynamischen Belastung und bei Vertiefung des Meeresbodens. Konstruktiv und technologisch einfach sind Instandsetzungsarbeiten.

Besondere Bedeutung erlangen Wellenbrecher als „umweltfreundliche“ Kunstbauwerke, weil sie mit zunehmender Entfernung vom Ufer (100 bis 200 m) eine aktive Einflußnahme auf die hydro- und sedimentdynamischen Vorgänge erreichen und dadurch den Uferbereich mit Strand, Düne oder Kliff ausdrücklich entlasten und zu positivem Sedimenthaushalt führen. Daher bieten Wellenbrecher die Möglichkeit, Küstenabschnitte mit „überlasteten“ Uferlängswerken zu sanieren. Die laufenden Kontrolluntersuchungen zur Wirkung der Wellenbrecher Sellin bestätigen die Feststellung. Bei Abschnitten wie dem Streckelsberg auf Usedom steht eine derartige Entscheidung bevor.

Im Unterschied zu Uferlängswerken stellen Wellenbrecher aus Naturstein auch in späteren Abbauphasen keine Ruinen dar. In ihrer Endphase bilden sie quasinatürliche Blockfelder (Steingründe) auf der Schorre.

An der Küste von Mecklenburg-Vorpommern sind Deckwerke, Steinwälle und Ufermauern als Uferlängswerke im Einsatz.

Deckwerke sind die bautechnische Sicherung der durch marine Belastungen gefährdeten Bereiche von Dünen und Deichen. Sie bestehen i.a. aus Böschungs-, Fuß- und Kronenbefestigung, übertragen die auftreffenden Kräfte in den Stützkörper und verhindern dessen Erosion. Die Art der Böschungsbildung

- im Verbund wirkende, flächenhafte Beläge, glatt oder rau
- hohlraumreiche Packwerke, aus Natur- oder Betonsteinen mit ausreichendem Stückgewicht aufgebaut

bestimmt mit ihrem Einfluß auf den Wellenauflauf Kronenhöhe und -ausbildung. Rauhe auflaufdämpfende Konstruktionen werden bevorzugt eingesetzt.

3.8.

Uferlängswerke

Steinwälle sind dammartige Bauwerke, die in oder nahe der Uferlinie zum vollständigen oder teilweisen Fernhalten der Seegangs- und Strömungsbelastung des Kliffs errichtet werden. Sie sind aus Findlingen oder Bruchsteinen gebaut und besitzen Kronenhöhen im Bereich des Bemessungshochwasserstandes. Die konstruktive Ausbildung garantiert, daß überschlagende Wellen bei Extremereignissen die Bauwerkssicherheit nicht gefährden. Die Steinwallwirkung unterbindet die Erosion des Kliffußmaterials und den Abtransport der durch terrigene Kräfte entstehenden Abbruchhalde und schafft in ihrem Schutzbereich eine natürliche Böschung. Ohne ausdrückliche Schutzmaßnahmen treten in den benachbarten Abschnitten Leewirkungen auf.

Ufermauern befinden sich direkt am Fuß der Steilküste. Maueraußenfläche sowie Fuß- und Kronenausbildung nehmen die Kräfte von Seegang und Brandung auf und unterbinden Hinter- oder Unterspülung. Im Schutzbereich unterbleibt der Uferabbruch und eine natürliche Böschung bildet sich oberhalb der Mauer heraus. Wellenreflexion und Brandungsströmungen führen seewärts von Steinwall und Ufermauer zur erhöhten Abrasion. Maßnahmen auf der Schorre gegen das permanente Annähern der Tiefenlinie an die Bauwerke werden zusätzlich erforderlich.

Funktionell günstiger sind dann Ufersicherungen, die ohne Bauwerke am Kliffuß (Steinwall, Ufermauer) auskommen und durch Einbauten in See (Wellenbrecher ohne oder mit Kombination von Bühnen und/oder Aufspülungen) die Angriffskräfte vom Kliff fernhalten ([s. Pkt. 3.7.](#)).

3.9. Ingenieurbiologische Bauweisen

Die Bepflanzung der Hochwasserschutzdüne mit **Strandhafer** ist ein unverzichtbarer Bestandteil der Küstenschutzmaßnahmen. Mit dieser Maßnahme werden folgende Hauptziele erreicht:

- Stabilisierung der Dünenoberfläche gegen Deflation, Förderung des Höhenwachstums von Dünen
- Minderung der Sandverwehung ins Hinterland
- Erhöhung der inneren Stabilität und damit Erhöhung des Abrasionswiderstandes der Hochwasserschutzdünen während der Sturmflut

Die Stabilisierung der Dünen durch Strandhafer schafft darüber hinaus die Voraussetzung für die weitere natürliche Besiedelung der Hochwasserschutzdünen.

Dort, wo **Wald** an der Küste als Element der Küstenschutzsysteme direkt oder indirekt dem Schutz von im Zusammenhang bebauten Gebieten dient, muß er zu den biologischen Küstenschutzmaßnahmen gezählt werden. Dieser Wald läßt sich nach Standort und Funktion drei Kategorien zuordnen:

1. Wald an der Flachküste **zwischen Düne und Deich** - Typ 1

Seine Wirkung beruht in erster Linie auf der möglichst effektiven Dämpfung der Wellenenergie im Sturmflutfall nach Durchbruch der vorgelagerten Düne. Er mindert so die hydrodynamische Belastung des dahinterliegenden Deiches.

2. Wald an der Flachküste **hinter der Düne** - Typ 2

Die Hauptfunktion besteht zum einen in der Begünstigung des Dünenaufbaues und Dünenerhaltes infolge der Windschutzwirkung und zum anderen in der Verhinderung bzw. Verminderung der Bodenausräumung im Wurzelbereich bei Überströmung der Düne.

3. Wald an der **Steilküste** - Typ 3

Der Steiluferhochwald, ab Kliffkante etwa 100 m landwärts – sowie bei inaktiven Steilküsten auch der Baumbestand am Hang – gehören zu diesem Typ, sofern die Sicherung des Steilufers für den Schutz eines im Zusammenhang bebauten Gebietes erforderlich ist. Infolge der Reduzierung der Kliffdurchfeuchtung leistet der Wald einen Beitrag zur Minderung des terrigenen Kliffzerfalls. Bäume in unmittelbarer Nähe der Kliffoberkante haben jedoch eine hebelnde Wirkung und begünstigen dadurch den Kliffabbruch. Hier muß im Einzelfall geprüft werden, ob eine gezielte Abholzung im direkten Kliffbereich erforderlich und aus landschaftspflegerischen Gesichtspunkten vertretbar ist.

Gemäß § 2 1 Abs. 2 Landeswaldgesetz kann Wald zum Schutz der Küstenregion durch den Landwirtschaftsminister per Verordnung zu **Küstenschutzwald** erklärt werden. Damit besteht die Möglichkeit, die Wälder der Typen 1 bis 3 als Küstenschutzwald auszuweisen.

Gegenwärtig erfüllen die Wälder der Typen 1 und 2 die ihnen zugeordneten Funktionen nur unzureichend. Gemessen an ihrer Bedeutung sind die derzeitigen Entwurfs- und Bewertungsgrundsätze nicht ausreichend. Es müssen daher umgehend hydrodynamisch begründete Kriterien erarbeitet werden. Die Schutzwaldstreifen sind daraufhin neu zu gestalten. Dabei hat die Auswahl der Gehölze in Abstimmung mit dem Naturschutz zu erfolgen, um möglichst naturnahe Pflanzengesellschaften zu verwenden.

Aktive Kliffs sind ein schützenswerter Bestandteil der Küstenlandschaft. Prinzipiell ist daher deren Umwandlung in gestaltete und bepflanzte Böschungen nicht gewollt. Sollte in begründeten Fällen (z.B. hinter Ufermauern) eine Bepflanzung angeraten sein, so sind in Abstimmung mit dem Naturschutz nur solche Arten zu verwenden, die zu einer natürlichen Assoziation führen. Dies bedeutet, daß durch biologische Maßnahmen am Kliff lediglich der ohnehin natürlich ablaufende Prozeß beschleunigt wird.

Windschutzstreifen in der Nähe des Kliffs können den Kliffzerfall begünstigen. Dies beruht in erster Linie auf ihrer schneefangenden Wirkung. In der Zeit der Schneeschmelze kann dadurch eine langanhaltende zusätzliche Durchfeuchtung und damit Destabilisierung des Kliffs auftreten. Daher sollte in begründeten Fällen und im Einvernehmen mit dem Naturschutz die Umgestaltung, Verlagerung oder auch Beseitigung anthropogener und landschaftsuntypischer Gehölzstreifen in der Nähe des Kliffs angestrebt werden.

4. **Vorhandene Küsten- und Hochwasser- schutzbauwerke und -anlagen 1994**

4.1.
Deiche I. Ordnung

4.2.
Hochwasserschutzdünen

4.3.
Strandaufspülungen

4.4.
Buhnensysteme

4.5.
Wellenbrecher

4.6.
Uferlängswerke

4.6.1.
Deckwerke

4.6.2.
Ufermauern

4.6.3.
Steinwälle

4.7.
Wald als biologische
Küstenschutzmaßnahme

4.8.
Küsten- und Hochwasser-
schutzbauwerke und
-anlagen insgesamt
(ohne Wald)

4.9.
Einschätzung der
vorhandenen Küsten- und
Hochwasserschutzbauwerke
und -anlagen

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994
 4.1. Deiche I. Ordnung

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen				Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen	
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungsneigung innen außen		Deich			Untergrund
1	Boltenhagen	NWM SI. 1	F 22,340 – F 23,475	1135	3,0 – 4,3	3,5– 4,0	1:3	1:4... ...2,5	r.+b.M		1989	Kombination mit Düne
2	Tarnewitz	NWM BI. 1	F 29,750 – landeinw.	2370	2,60	3,0	1:2	1:2			1981	Deichneubau und Absperrbauwerk geplant
3	Börgerende	DBR SI. 1	F 133,200– F 134,600	1500	3,50	3,0	1:2	1:3	r.M	b.M	1886	Komb. m. Düne
4	Stromgraben Graal-Müritz	DBR SI. 2	F 160,600– F 160,800	260	3,00	3,0	1:2	1:2	r.+b.M			Komb. m. Düne
5	Dierhagen-Wustrow	NVP SI. 1	F 169,900– F 176,500	6500	3,40	3,0	1:4	1:4	r.+b.M	r.M		Komb. m. Düne
6	Ahrenshoop	NVP SI. 2	F 181,300– F 185,100	3800	3,40	3,0	1:3	1:5	r.+b.M	r.M	1956/59	Komb. m. Düne
7	Prerow	NVP SI. 3	F 197,600– F 199,400	1840	2,50	2,0 –3,0	1:1	1:4	r.+b.M	r.M		Komb. m. Düne
8	Prerow Krabbenort	NVP BI. 1	F 198,800– landeinw.	3845	1,30	2,0	1:1,5	1:2	r.+b.M	r.M		Komb. m. Düne
9	Prerow-Sund.Wiese	NVP SI. 4	F 200,000– F 212,000 – F 213,500	12000 1500	3,7 – 4,2 2,60	3,5 3,5	1:4 1:4	1:4 1:4	r.+b.M	r.M	1884, 1964/86 -- " --	Komb. m. Düne
10	Riegeldeich West	NVP BI. 2	F 204,300– F 251,000 Seeseite Bodden	2300	3,00	2,5	1:3	1:3	r.+b.M	r.M		
11	Riegeldeich Ost	NVP BI. 3	F 207,400– F 246,800 Seeseite Bodden	1200	3,00	2,5	1:3	1:3	r.+b.M	r.M	1972	
12	Sund. Wiese-Prmort	NVP SI. 5	F 213,500– F 218,500	5000	2,50	3,0	1:3	1:2	r.+b.M.	r.M	1884, 1964	Deichneubau Ost-Zingst geplant
13	Prmort-Zingst	NVP BI. 4	F 220,000 – F 246,800	10400 9900	2,40 1,70	2,5 2,0	1:3 1:1,15	1:4 1:2	r.M	r.M		
14	Zingst	NVP BI. 5	F 246,800– F 251,100	3700	3,00	2,5	1:3	1:3	r.+b.M	r.M		

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen					Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungsneigung innen außen		Deich	Untergrund		
15	Ahrenshoop	NVP BI. 6	F 281,900 – F 282,400	480	1,40	1,5	1:2	1:1,5		r.M		
16	Althagen	NVP BI. 7	F 282,600 – F 283,000	432	1,50	1,5	1:2	1:2	r.+b.M	r.M		
17	Fulge/Niehausen	NVP BI. 8	F 283,600 – F 284,250	540	1,60	1,5	1:2	1:1,5		r.M		
18	Dierhagen	NVP BI. 9	F 300,000 – F 301,700	1900	1,60	1,5	1:2	1:1,5		r.M		
19	Michaelsdorf I	NVP BI.10	F 335,750 – F 340,750	3860	1,40	2,0	1:2	1:2	r.+o.M	r.+o.M		
20	Langer Wall	NVP BI.11	F 381,250 – landeinw.	1300	2,00	2,5	1:2	1:2	r.M	r.M		Deichverstärkung geplant
21	Zuckerfabrik	NVP BI.12	F 385,900 – F 386,500	816	1,40	2,0	1:3	1:2,5	o.M	o.M		Deichverstärkung geplant
22	Dabitz	NVP BI.13	F 397,200 – F 398,000	837	1,20	1,5 - 2,0	1:2	1:1,5	r.M.	r.M		
23	Flemendorf	NVP BI.14	F 398,000 – F 400,250	2150	2,00	2,0	1:4	1:4	r.M	r.+o.M	1960, 67/68	
24	Zühlendorf – Groß Kordshagen	NVP BI.15	F 400,250 – F 404,000	3010	2,10	2,0	1:3	1:3	r.M	r.+o.M	1960, 67/68	
25	Neuendorf/Hidd.	RÜG BI.25	H 5,900 – H 7,100	1450	2,40	2,5	1:3	1:3	r.M	r.M	1865	Repar. und Neubau Ringeindeichung geplant
26	Grieben/Hidd.	RÜG BI.26	H 33,750 – H 34,100	440	1,40	1,5	1:2	1:2	r.M	r.+o.M		
27	Kloster/Hidd.	RÜG BI.27	H 35,800 – H 38,800	2160	2,60	2,5	1:4	1:4	r.M	r.+o.M	1962	
28	Vitte/Hidd.	RÜG BI.28	H 38,800 – H 40,000	1795	3,70	3,0	1:3	1:3	r.M	r.M	1982	
29	Dranske-Bug	RÜG SI. 1	R 7,100 – R 7,900	850	2,50	1,5	1:1	1:1,5	r.M		1874, 1956/57 1964	Verstärkung des vorh. Schutzsystems Buger Hals geplant
30	Dranske	RÜG SI. 2	R 7,900 – R 8,800	830	3,10	4,0	1:4	1:4	r.M	r.M	1971/72	

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen				Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen	
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungs- neigung innen außen		Deich			Unter- grund
31	Glowe	RÜG SI. 3	R 43,380 – R 43,980	534	3,50	3,0	1:3	1:4	r.M	r.M	1964, 66/67 1969/70	Kombination mit Düne
32	Lobbe	RÜG BI. 1	R 100,250 – R 124,750 Seeseite Bodden	1150	1,60	2,0	1:3	1:3	r.M	r.M		Deichverstärkung geplant
33	Schule Gager	RÜG BI. 2	R102,000 – landeinw.	1128	2,40	1,5	1:2	1:3	r.M	r.M		Deichverstärkung geplant
34	Thiessow-Süd-Ost	RÜG BI. 3	R105,900 – R 106,000	120	3,10	2,0	1:5	1:4	r.M	r.M		
35	Thiessow	RÜG BI. 4	R106,400 – R 107,000	1598	2,60	2,0	1:2	1:3	r.M	r.+o.M		
36	Groß Zicker– Thiessow	RÜG BI. 5	R112,350 – R 116,500	4110	1,60	2,0	1:2,5	1:3	r.M	r.+o.M	1988	Deichverst., Verkürzg. und Neubau geplant
37	Gager	RÜG BI. 6	R122,000 – R 124,750	1678	1,60	3,0	1:2,5	1:3	r.M	o.M		Deichverstärkung und Neubau geplant
38	Middelhagen	RÜG BI. 7	R125,000 – R 125,750	1175	2,10	1,5	1:4	1:3	r.M	r.+o.M		Deichverstärkung geplant
39	Kleinhagen	RÜG BI. 8	R126,700	185	2,50	1,0	1:2,5	1:1,5	r.M			
40	Baabe	RÜG BI. 9	R138,400 – R 141,650	2400	1,60	2,5	1:3	1:4	r.M	r.+o.M		Deichverstärkung/ Neubau geplant
41	Neu Reddevitz Ost	RÜG BI.10	R159,250 – R 159,500	350	2,60	2,5	1:3	1:3	r.M	r.M	1966	
42	Neu Reddevitz West	RÜG BI.11	R161,800 – R 162,200	400	2,60	2,5	1:3	1:3	r.M	r.M	1966	
43	Lieschow I	RÜG BI.12	R301,700 – R 307,700	5080	2,10	2,5	1:2	1:3	r.M	o.M		Deichreparatur geplant
44	Lieschow II	RÜG BI.13	R308,000 – R 308,700	712	2,60	2,5	1:2	1:3	r.M	o.M		
45	Varbelvitz	RÜG BI.14	R313,000 – R 313,350	530	2,10	1,0	1:2	1:3	r.M	o.M		

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen				Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungs- neigung innen außen	Deich	Unter- grund		
46	Ummanz Süd	RÜG BI.21	UM 2,400 – UM 7,900	4274	2,60	2,5	1:4 1:4	r.M	r.+o.M	1985	Deichneubau geplant
47	Ummanz Nord	RÜG BI.22	UM 8,350 – UM15,250	5638	2,60	2,0	1:2 1:3	r.M	r.+o.M		
48	Wokenitz	RÜG BI.23	UM15,250– UM16,400	1760	2,20	2,5	1:3 1:3	r.M	r.+o.M		
49	Ummanz Hof	RÜG BI.24	UM26,300–UM26,750	705	1,20	5,5	1:2 1:2	Straße	r.+o.M		
50	Neuenkirchen-Straße	RÜG BI.15	R 379,400	300	2,60	4,0	1:2 1:2	r.M	o.M	1988	Deichverstärkung geplant
51	Sylvin	RÜG BI.16	R 380,200	130	0,90	1,0	1:1 1:1	o.M	o.M		
52	Tribbevit	RÜG BI.17	R 385,250 – R 385,800	760	2,10	2,5	1:2 1:2	r.+o.M	o.M		
53	Moisselbritz I	RÜG BI.18	R 404,000 – R 404,450	450	1,30	3,0	1:2 1:2	r.M	r.+o.M		
54	Glowe	RÜG BI.19	R 478,000 – R 481,650	3710	1,60	3,0	1:3 1:3	r.M			
55	Breege	RÜG BI.20	R 489,500 – R 489,900	620	2,10	2,0	1:3 1:4	r.M	r.M		
56	Gristow/Kalkvitz	OVP BI. 1	F 476,100 – F 478,250	2200	1,4 – 2,0	2,5	1:2 1:2	o.M			
57	Ortslage Gristow	OVP BI. 2	F 483,900 – F 486,100	1500	1,4 – 2,0	2,5	1:2 1:2	o.M			
58	An der Gristower Wiek	OVP BI. 3	F 486,700 – F 487,600	870	2,20	2,5	1:3 1:2	r.+o.M	o.M		
59	Frätow	OVP BI. 4	F 490,250 – F 490,750	500	2,10	2,5	1:3 1:2	r.M	r.+o.M		
60	Leist I – Karrendorf	OVP BI. 5	F 504,750 – F 506,450	3000	1,90–2,0	2,5	1:3 1:2	r.M	o.M	1966,1985 1993	Deichverstärkung geplant

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen				Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungsneigung innen außen		Deich		
61	Greifswald Wieck	HGW BI. 1	F 518,150 – F 518,750	750	3,90	3,0	1:4 1:3	r.M	r.M	1956/58	Absperrbauwerk, Deichrekonstr. Wieck und Deichneubau Eldena geplant
62	Ochsensteig	HGW BI. 2	F 518,250 – F 518,750	450	1,70	3,0	1:2 1:3	r.M	o.M		
63	Rosentaldeich (Nördl. Deich)	HGW FI. 2	-- --	2525	2,10	2,5	1:3 1:2 1:2 1:1,5	r.M	o.M	1991 rek.	
64	Greifswald Riegeldeich	HGW FI. 1	-- --	500	1,90	2,5	1:2 1:2	r.M	o.M	1974	
65	Südlicher Deich	HGW FI. 3	-- --	2780	1,5 – 2,0	2,5	1:3 1:2	r.M	r.+o.M	1975 rek.	
66	Dänische Wiek Ludwigsburg	OVP BI. 6	F 524,250 – F 527,000	2880	1,90	2,5		r.M	r.M	1977, 1979	
67	Anklam West I	OVP FI. 3	-- --	300	1,40	2,0	1:2 1:2	r.M	r.+o.M		
68	Anklam Ost	OVP FI. 5	-- --	987	1,20	3,0	1:3 1:3	r.M	o.M		
69	Peendamm	OVP FI. 4	-- --	490	1,4 – 1,7	3,0	1:3 1:3	r.M	o.M	1980, 1994	
70	Grambin	UR BI. 1	F 630,700 – F 632,300	2000	1,10	3,0	1:3 1:3	r.+o.M	o.M	1980 rek.	Neubau Riegeldeich geplant
71	Deich Polder 13	UR BI. 2	F 632,400 – F 636,200	5609	1,30	3,0	1:3 1:3	r.M	o.M	1984/85 rek.	
72	Deich Polder 12	UR FI. 2	-- --	1480	1,45	3,0	1:3 1:2	r.+o.M	o.M		
73	Deich Polder 7	UR FI. 3	-- --	2726	1,40	2,0	1:3 1:3	r.M	o.M		
74	Deich Polder Neuendorf	UR FI. 1	F 636,400 – landeinw.	2898	1,50	3,0	1:2 1:3	r.+o.M	o.M		
75	Vogelsang	UR BI. 3	F 644,000 – F 645,900	1510	1,40	2,0	1:3 1:2	r.M	o.M		

Lfd. Nr.	Deichname, Küstenabschnitt	Kenn-Nr. mit Landkreis oder kreisfreier Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Deich – Abmessungen				Material		Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen
				Länge (m)	Höhe (m NN)	Breite der Krone (m)	Böschungsneigung innen außen	Deich	Untergrund		
76	Koserow	OVP SI. 1	U 18,050– U 20,550	2600	3,50	2,5– 3,1	1:2 1:5	r.M	r.M		Komb. m. Düne
77	8 Riegeldeiche	OVP SI. 2	U 18,050– U 20,400 U 23,800– U 24,100	815	3,50	2,5	1:1,5 1:1,5	r.M	r.+o.M		
78	Kölpinsee	OVP SI. 3	U 23,600– U 24,200	618	3,50	2,5	1:2 1:1,5	r.M	r.M		Komb. m. Düne
79	Zeltplatz Ückeritz	OVP SI. 4	U 28,650– U 31,100	2200	3,50	3,5	1:4 1:4	r.M	r.M		Komb. m. Düne
80	Torfkanal	OVP FI. 1	U 76,000– landeinw.	4100	1,60	2,5	1:2 1:2	r.+o.M	o.M		Ersatzneubau Absperrbauwerk geplant
81	Usedom	OVP BI. 7	U 123,750– U 129,300	4990	1,70	3,0	1:3 1:3	r.M	o.M		
82	Achterwasser	OVP BI. 8	U 175,650– U 179,500	3823	1,40	2,5	1:4 1:3	r.M	r.+o.M		Deichverstärkung geplant
83	Stubbenfelde	OVP BI. 9	U 182,850– U 184,700	2300	1,40	2,5	1:3 1:3	r.M	o.M	1984	
84	Koserow	OVP BI.10	U 190,700– U 196,800	5750	1,90	2,5	1:3 1:3	r.M	o.M	1981/82	
85	Neuendorf	OVP BI.11	U 200,100– U 214,250	8145	2,0– 2,7	2,5	1:2 1:3	r.M	r.+o.M	1979/80	
86	Krummin	OVP BI.12	U 225,500– U 230,000	2300	1,60	2,5	1:3 1:3	r.M	r.M	1989/90 rek.	
87	Karlshagen	OVP FI. 2	U 248,150– U 257,600	8350	2,40	3,0	1:2 1:3 1:1,5	r.M	o.M		
Gesamtlänge der Deiche I. Ordnung:				211,543 km							

S I.– Seedeich I. Ordnung
 B I.– Boddendeich I. Ordnung
 F I.– Flußdeich I. Ordnung

M = Material
 r. = rollig
 b. = bindig
 o. = organisch

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994
 4.2. Hochwasserschutzdünen

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Dünen – Abmessungen		Dünen – Hinterland		Bemerkungen
				Länge (km)	Höhe (m NN)	Höhe (m NN)	Abstand Düne-Seedeich (m)	
1	Redewisch	NWM	F 22,535 – F 22,900	0,365	2,8 – 3,0	0,9 – 3,0	40	Kombination mit Seedeich Kombination mit Seedeich z.T.
2	Boltenhagen	NWM	F 23,185 – F 25,670	2,485	3,3 – 4,0	2,4 – 2,7		
3	Timmendorf	NWM	P 4,000 – P 5,500	1,500	3,3 – 4,4	1,0 – 2,5		
4	Schwarzer Busch	NWM	P 7,500 – P 8,430	0,930	2,3 – 3,7	0,7 – 6,0	50	zur Zeit kein Schutzerfordernis Kombiniertes Schutzsystem geplant Dünenverstärkung geplant Dünenverstärkung geplant, Kombination mit Seedeich Dünenverstärkung geplant
5	Rerik	DBR	F 111,200 – F 112,100	0,900	3,3 – 3,4	2,0		
6	Kühlungsborn	DBR	F 120,800 – F 125,500	4,700	3,0 – 4,1	1,2 – 5,0		
7	Heiliger Damm	DBR	F 130,770 – F 133,250	2,480	3,3 – 3,5	2,2		
8	Börgerende	DBR	F 133,250 – F 134,750	1,500	2,7 – 4,0	1,6		
9	Warnemünde West	HRO	F 144,550 – F 145,650	1,100	3,8 – 4,9	1,7		
10	Warnemünde Mitte	HRO	F 145,650 – F 147,080	1,430	4,3 – 5,2	2,0 – 3,0		
11	Warnemünde Hohe Düne	HRO	F 148,730 – F 151,800	3,070	4,1 – 7,5	1,3 – 2,0		
12	Markgrafenheide	HRO	F 151,800 – F 153,250	1,450	4,7 – 5,6	1,0 – 3,0	60	Wiederholungsaufspülungen geplant, alle 2-3 Jahre hier notwendig Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant Kombination mit Seedeich Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant
13	Moorwiesen/Hlg. See	HRO	F 153,250 – F 156,390	3,140	2,0 – 4,5	0,5		
14	Stromgraben – Niederung	DBR	F 160,600 – F 160,860	0,260	3,0 – 4,6	1,8		
15	Graal-Müritz	DBR	F 160,860 – F 163,860	3,000	4,0 – 6,0	0,7 – 4,0		
16	Müritzer Hochmoor	DBR	F 163,860 – F 165,350	1,490	4,0	1,0		
17	Neuhaus - Dierhg. Strand	NVP	F 165,350 – F 169,750	4,400	4,4 – 9,4	1,0 – 5,0		
18	Dierhagen Ost	NVP	F 169,750 – F 175,500	5,750	3,0 – 6,1	0,3 – 2,0	30 – 80	Kombination mit Seedeich

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Dünen – Abmessungen		Dünen – Hinterland		Bemerkungen
				Länge (km)	Höhe (m NN)	Höhe (m NN)	Abstand Düne–Seedeich (m)	
19	Wustrow	NVP	F 175,500 – F 176,850	1,350	3,8 – 5,0	0,4 – 2,2	120	Kombination mit Seedeich
20	Ahrenshoop	NVP	F 180,050 – F 181,250	1,200	4,1 – 5,9	2,0		Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant
21	Vordarß	NVP	F 181,250 – F 185,100	3,850	3,7 – 5,6	1,0	100	Teilw. Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant, Kombination mit Seedeich
22	Prerow	NVP	F 197,650 – F 199,750	2,100	4,0 – 8,5	1,0 – 2,5	100 – 400	Kombination mit Seedeich
23	Prerow Hohe Düne - Zingst Müggenburg	NVP	F 199,750 – F 212,300	12,550	3,5 – 7,2	1,0	20 – 100	Dünenverstärkung durch Aufspülung Prerow/Zingst/Sundische Wiese geplant, Kombination mit Seedeich
24	Zingst Sundische Wiese	NVP	F 212,300 – F 218,550	6,250	2,0	0,5	100 – 250	Kombination mit Seedeich
25	Insel Hiddensee Außenküste	RÜG	H 3,200 – H 14,300	11,100	2,4 – 5,7	1,0 – 4,0		Wiederholungsaufspülungen Gellen, Neuendorf und Kloster (Dünenverstärkung) geplant
26	Bug	RÜG	R 1,000 – R 7,000	6,000	3,0	0,8 – 3,0		
27	Schaabe	RÜG	R 33,230 – R 43,380	10,150	3,6 – 7,1	1,0 – 5,0		Dünenverstärkung durch Aufspülung Glowe und Drewoldke geplant
28	Mukran – Binz	RÜG	R 73,000 – R 82,600	9,600	3,3 – 6,3	2,0 – 5,0		
29	Baaber Heide	RÜG	R 90,050 – R 94,115	4,065	3,9 – 7,1	3,0 – 5,0		
30	Göhren Südstrand - Lobbe	RÜG	R 97,720 – R 99,290	1,570	4,3 – 6,4	1,0 – 3,0		Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Dünen – Abmessungen		Dünen – Hinterland		Bemerkungen
				Länge (km)	Höhe (m NN)	Höhe (m NN)	Abstand Düne–Seedeich (m)	
31	Lobbe – Thiessow	RÜG	R 99,970 – R104,930	4,960	3,1 – 4,8	1,0 – 2,0		Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant
32	Peenemünde – Zinnowitz	OVP	U 3,900 – U 18,250	14,350	4,8 – 7,2	5,0		Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant, Kombination mit Seedeich
33	Zempin – Koserow	OVP	U 18,250 – U 20,700	2,450	3,8 – 4,8	1,0	50	
34	Kölpinsee	OVP	U 23,550 – U 24,160	0,610	5,0	1,6	65	
35	Ückeritz	OVP	U 27,300 – U 31,385	4,085	3,5 – 5,0	1,5	50	Dünenverstärkung durch Aufspülung geplant, Kombination mit Seedeich
36	Bansin – Ahlbeck	OVP	U 33,750 – U 41,500	7,750	4,6 – 8,0	5,0		
Gesamtlänge der Hochwasserschutzdünen:				143,94 km				

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

Generalplan Mecklenburg-Vorpommern

4.3. Strandaufspülungen

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge der Aufspülung				Gesamtmenge (Tm ³)	mittlere Einbaumenge (m ³ /lfd. m)	Baujahr und Rekonstruktion	vorhandene KS-Bauwerke in See	Bemerkungen
				gesamt (km)	Flachküste (km)	Steilküste (km)	effektiv (km)					
1	Boltenhagen	NWM	F 23,030–F 25,720	2,690	2,690	–	2,690	236,5	88	1994	–	
2	Kühlungsborn	DBR	F 123,500–F 125,500	2,000	2,000	–	2,000	188,1	94	1989	Buhnen	
3	Warnemünde Hohe Düne	HRO	F 148,500–F 150,700	2,200	2,200	–	2,200				Buhnen	Wiederholungsaufspülungen geplant, alle 2-3 Jahre hier notwendig
3.1	– " –	– " –	F 148,500–F 150,700	2,200	2,200	–	–	264,4	120	1972/73	– " –	
3.2	– " –	– " –	F 148,500–F 149,280	0,780	0,780	–	–	136,3	175	1975	– " –	
3.3	– " –	– " –	F 148,500–F 148,900	0,400	0,400	–	–	37,0	93	1976	– " –	
3.4	– " –	– " –	F 148,500–F 148,900	0,400	0,400	–	–	122,1	305	1978	– " –	
3.5	– " –	– " –	F 148,500–F 148,800	0,300	0,300	–	–	83,4	278	1981/82	– " –	
3.6	– " –	– " –	F 148,500–F 148,900	0,400	0,400	–	–	101,7	254	1983/84	– " –	
3.7	– " –	– " –	F 148,500–F 148,600	0,100	0,100	–	–	37,4	374	1985	– " –	
3.8	– " –	– " –	F 148,500–F 148,700	0,200	0,200	–	–	57,5	288	1986	– " –	
3.9	– " –	– " –	F 148,500–F 148,900	0,400	0,400	–	–	37,5	94	1988	– " –	
3.10	– " –	– " –	F 148,750–F 149,140	0,390	0,390	–	–	53,0	136	1994	– " –	
4	Markgrafenheide	HRO	F 151,200–F 153,250	2,050	2,050	–	2,050				Buhnen und Deckwerke	Wiederholungsaufspülung geplant
4.1	– " –	– " –	F 151,800–F 153,100	1,300	1,300	–	–	204,0	157	1970	– " –	
4.2	– " –	– " –	F 151,200–F 152,000	0,800	0,800	–	–	86,0	108	1983/84	– " –	
4.3	– " –	– " –	F 151,700–F 153,250	1,550	1,550	–	–	163,0	105	1991	– " –	
5	Heiliger See/Rostocker Heide	HRO	F 155,600–F 157,100	1,500	0,950	0,550	1,500	206,9	138	1988	Buhnen	
6	Graal-Müritz West	DBR	F 160,700–F 162,000	1,300	1,300	–	1,300				Buhnen	Wiederholungsaufspülung geplant
6.1	– " –	– " –	F 160,700–F 162,000	1,300	1,300	–	–	148,9	115	1985	– " –	
6.2	– " –	– " –	F 160,700–F 162,000	1,300	1,300	–	–	136,3	105	1990	– " –	
6.3	– " –	– " –	F 160,750–F 161,350	0,600	0,600	–	–	69,4	116	1993	– " –	
7	Graal-Müritz Ost	DBR	F 163,000–F 164,960	1,960	1,960	–	1,960	347,1	177	1968/69	Buhnen	
8	Dierhagen Ost	NVP	F 171,700–F 173,000	1,300	1,300	–	1,300	107,4	83	1993	Buhnen	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge der Aufspülung				Gesamtmenge (Tm ³)	mittlere Einbaumenge (m ³ /lfd. m)	Baujahr und Rekonstruktion	vorhandene KS-Bauwerke in See	Bemerkungen
				gesamt (km)	Flachküste (km)	Steilküste (km)	effektiv (km)					
9	Wustrow	NVP	F 173,800–F 177,400	3,600	3,050	0,550	3,600					
9.1	-- " --	-- " --	F 175,000–F 176,900	1,900	1,850	0,050		148,0	78	1978/79	Buhnen und Wellenbr.	Teilweise Wiederholungsaufspülung geplant
9.2	-- " --	-- " --	F 176,400–F 177,400	1,000	0,450	0,550		155,2	155	1986	Buhnen und Wellenbr.	
9.3	-- " --	-- " --	F 173,800–F 175,100	1,300	1,300	–		135,0	104	1990	Buhnen	
10	Ahrenshoop	NVP	F 179,600–F 182,100	2,500	2,050	0,450	2,500					
10.1	-- " --	-- " --	F 179,600–F 182,100	2,500	2,050	0,450		324,8	130	1987	-- " --	Wiederholungsaufspülung geplant
10.2	-- " --	-- " --	F 179,610–F 181,600	1,990	1,550	0,440		219,4	115	1991	-- " --	
11	Prerow-Zingst	NVP	F 200,200–F 203,000	2,800	2,800	–	2,800					
11.1	-- " --	-- " --	F 201,000–F 201,700	0,700	0,700	–		51,0	73	1983	-- " --	Wiederholungsaufspülung geplant
11.2	-- " --	-- " --	F 202,000–F 203,000	1,000	1,000	–		185,0	185	1983	-- " --	
11.3	-- " --	-- " --	F 200,200–F 202,000	1,800	1,800	–		282,5	157	1986/87	-- " --	
12	Zingst	NVP	F 204,200–F 210,000	5,800	5,800	–	5,800					
12.1	-- " --	-- " --	F 206,300–F 206,800	0,500	0,500	–		56,2	112	1965/66	-- " --	Wiederholungsaufspülungen geplant
12.2	-- " --	-- " --	F 204,200–F 206,600	2,400	2,400	–		201,5	84	1971	-- " --	
12.3	-- " --	-- " --	F 204,250–F 210,000	5,750	5,750	–		602,0	105	1978/79	-- " --	
12.4	-- " --	-- " --	F 205,900–F 208,500	2,600	2,600	–		156,2	60	1983	-- " --	
12.5	-- " --	-- " --	F 208,250–F 209,500	1,250	1,250	–		151,5	121	1984	-- " --	
12.6	-- " --	-- " --	F 205,800–F 206,780	0,980	0,980	–		123,4	126	1992	-- " --	
13	Gellen/Hiddensee	RÜG	H 3,000–H 6,200	3,200	3,200	–	3,200					
13.1	-- " --	-- " --	H 3,000–H 3,500	0,500	0,500	–		51,5	103	1977/78	-- " --	Wiederholungsaufspülung geplant
13.2	-- " --	-- " --	H 3,300–H 6,200	2,900	2,900	–		235,0	81	1993	-- " --	
14	Neuendorf/Hiddensee	RÜG	H 7,700–H 7,850	0,150	0,150	–	0,150	60,0	400	1969	Buhnen	Wiederholungsaufspülung geplant
15	Vitte-Kloster/Hiddensee	RÜG	H 11,480–H 14,900	3,420	2,880	0,540	3,420					
15.1	-- " --	-- " --	H 13,600–H 14,600	1,000	0,760	0,240		75,0	75	1962/63	Steinwall	Wiederholungsaufspülungen im mehrjährigen Abstand notwendig
15.2	-- " --	-- " --	H 13,600–H 14,800	1,200	0,760	0,440		269,0	224	1970	-- " --	
15.3	-- " --	-- " --	H 13,450–H 14,900	1,450	0,910	0,540		156,3	108	1986	-- " --	

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994
 4.4. Buhnensysteme

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnensystems und Zahl der vorhandenen Buhnen						Buhnengruppe im System						Bemerkungen
				gesamt (m) St.		Flachküste (m) St.		Steilküste (m) St.		Buhnen-Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)	Buhnenabstand (m)	Kronenhöhe (m NN)	
1	Redewisch	NWM	F 22,275 – F 22,905 F 22,275 – F 22,365 – F 22,845 – F 22,905	630	9	630	9	--	--	1 – 2 3 – 8 9	eoP edP eoP	1993 1993 1993	76 60 – 75 45	90 60 – 90 60	0,45 0,45 0,45	
2	Schwarzer Busch	NWM	P 7,790 – P 8,160	370	8	370	8	--	--	1 – 8	edP	1939	20 – 30	50	0,65	
3	Kühlungsborn	DBR	F122,200 – F125,560 F122,200 – F122,320 – F123,050 – F124,220 – F125,130 – F125,560	3360	55	3300	54	60	1	c – a 1 – 12 13 – 30 31 – 43 44 – 50	eo/dP edP eoP edP eoP	1990 1951/53 57 u. 60: 1991/93 1959/61 1993/94 1959/61 1991/92 1959/61 1990	50 50 15 – 45 60 40 – 50	60 60 65 60 – 65 60	0,45 0,45 0,45 0,45 0,45	
4	Heiligendamm	DBR	F130,145 – F130,765 F130,145 – F130,765	620	13	335	7	285	6	2 3 – 14	eoP edP	1993 1992	50 50	50 50 / 60	0,45 0,45	Neubau; östliche Verlängerung 26 Buhnen gepl.
5	Nienhagen	DBR	F137,190 – F137,775 F137,190 – F137,255 – F137,645 – F137,775	585	11	--	--	585	11	1 – 2 3 – 8 9 – 11	eoP edP eoP	1994/95 1994/95 1994/95	75 75 75	65 65 65	0,50 0,50 0,50	z.Z. im Bau als Ersatz für defektes Buhnensystem von 1967/75

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnensystems und Zahl der vorhandenen Buhnen				Buhnengruppe im System						Bemerkungen			
				gesamt (m)	St.	Flach- küste (m)	St.	Stell- küste (m)	St.	Buhnen- Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)		Buhnen- abstand (m)	Kronen- höhe (m NN)	
6	Warnemünde West	HRO	F 144,480 – F 145,920 F 144,480 – F 144,660 – F 145,560 – F 145,920	1440	17	1370	16	70	1	1 – 3 4 – 13 14 – 17	eoP edP eoP	1992 1991 1990	90 90 70 – 90	90 90 90	0,45 0,45 0,45	Komplettierung des kombin. HWS-Systems	
7	Warnemünde Ost – Graal	HRO	F 148,660 – F 160,630 F 148,660 – F 149,615 – F 150,625 – F 151,550 – F 152,725 – F 155,070 – F 156,430 – F 157,720 – F 159,185 – F 160,630	11970	128	8720	93	3250	35	1 – 12 13 – 23 24 – 33 34 – 46 47 – 72 73 – 87 88 – 101 102 – 117 118 – 133	edP eoP edP eoP eoP eoP eoP eoP eoP	1975/80 1975/80 1975/80 1967/68 1970/74 1963/64 1970/74 1987/90 1984/87 1980/84	50 – 70 60 – 70 60 – 70 40 – 50 50 – 70 50 – 80	50 – 100 90 u. 530 90 90 90 90	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20		Nr. 16 – 20 nicht gebaut
8	Graal-Müritz	DBR	F 160,710 – F 164,860 F 160,710 – F 163,045 – F 163,400 – F 163,815 – F 164,860	4150	56	4150	56	--	--	1 – 29 30 – 34 35 – 41 42 – 56	edP eoP eoP eoP	1949/51 u. 1983 1949/51 u. 1956 1955/56 1966/67	5 – 60 5 – 30 15 – 35 10 – 60	60 – 110 60 – 70 55 – 65 65 – 75	0,50 0,50 0,50 0,20		

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnensystems und Zahl der vorhandenen Buhnen			Buhnengruppe im System						Bemerkungen				
				gesamt (m)	Flach- küste (m)	Steil- küste (m)	Buhnen- Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)	Buhnen- abstand (m)	Kronen- höhe (m NN)					
9	Dierhagen-Wustrow	NVP	F 170,095 – F 177,545	7450	123	6755	109	695	14	1 – 38	eoP	1953/55	10 – 30	65	0,45	Ersatzneubau 48 Buhnen geplant	
			F 170,095 – F 172,510							39 – 58	edP	1952/53	20 – 30	65	0,45		
			– F 173,810							59 – 98	edP	1950/52, 1984 1993	20 – 40	65	0,25/ 0,45		
			– F 176,400							99 – 109	eoP	1949	20 – 50	30 – 55	0,45		ingesandet d. Wellenbrecher
			– F 176,825							110 – 112	zdP	1949/86	40 – 50	50	0,45		
			– F 176,980							113 – 115	edP	1939 u.1986	30 – 50	50	0,25/ 0,45		
– F 177,140	116 – 118	edP	1985/86	70	50	0,45											
10	Ahrenshoop-Darß	NVP	F 179,470 – F 185,890	6420	124	5840	112	580	12	1 – 4	edP	1959/62		50	0,40	ingesandet d. Wellenbrecher	
			F 179,470 – F 179,620							5 – 17	zdP	1959/62	40 – 50	40 – 60	0,40		
			– F 180,250							18 – 37	KB	1932/34 regelm.	15 – 35	50	0,50		Rekonstruktion geplant
			– F 181,250							38 – 42	zdP	1963/64 1975/76 1993	50 – 70	45 – 60	0,45		
			– F 181,520							43 – 52	eoP	1963/64 1992	50 – 70	45 – 60	0,20		
			– F 182,020							53 – 83	eoP	1963/64	40 – 70	45 – 60	0,20		
			– F 183,580							84 – 91	eoP	1963/64	30 – 40	25 – 30	0,20		
			– F 183,810										60 – 70				
			– F 184,100							92 – 95	eoP	1963/64	20 – 60	60 – 80	0,20		
			– F 185,140							96 – 111	KB	1957/59 regelm.	20 – 60	50 – 60	0,50		
– F 185,890	112 – 124	eoP	1966/73	60 – 80	50	0,30											

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnensystems und Zahl der vorhandenen Bühnen				Bühnengruppe im System						Bemerkungen		
				gesamt (m)	St.	Flach- küste (m)	St.	Steil- küste (m)	St.	Bühnen- Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)		Bühnen- abstand (m)	Kronen- höhe (m NN)
11	Prerow-Zingst	NVP	F 199,560 – F 210,500 F 199,560 – F 202,080 – F 202,490 – F 202,900 – F 203,430 – F 203,960 – F 204,500 – F 205,100 – F 205,450 – F 206,025 – F 207,670 – F 209,140 – F 210,500	10940	98	10940	98	--	--	1 – 26 27 – 30 31 – 34 35 – 39 40 – 44 45 – 49 50 – 54 55 – 57 58 – 63 64 – 75 76 – 85 86 – 98	eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP eoP	1988/92 1971 1988 1970 1969 1968 1967 1966 1965 1964 1965 1964 1966	80 – 90 75 95 90 91 90 90 90 4 x100 2 x 30 110 100 95	100 100 100 100 110 108 115 115 140 50 130 150 100	0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20 0,20	Reparatur/ Ersatzneubau 38 Bühnen u. östl. Fortsetzung des Systems (35 neue Bühnen)
12	Hiddensee	RÜG	H 3,010 – H 13,540 H 3,010 – H 3,330 – H 4,765 – H 7,075 – H 8,540 – H 8,910 – H 11,620 – H 13,540	10530	145	10530	145	--	--	e – a 1 – 18 19 – 42 43 – 57 58 – 63 64 – 108 109 – 140	eoP eoP edP edP eoP eoP eoP	1994 1935/39 1985 1935/39 1993 1935/39 1970/74 1970/74 1970/74 1967/70	90 60 – 80 65 – 80 30 – 50 50 – 65 60 – 70 60 – 70	80 80 80 – 100 80 – 90 170 , 175 60 – 70 60 60	0,30 0,40 0,40 0,20/ 0,50 0,20 0,20 0,20	Reparatur/ Ersatzneubau 58 Bühnen geplant ---"---

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnsystems und Zahl der vorhandenen Buhnen						Buhnengruppe im System						Bemerkungen
				gesamt (m) St.		Flachküste (m) St.		Steilküste (m) St.		Buhnen-Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)	Buhnenabstand (m)	Kronenhöhe (m NN)	
13	Dranske	RÜG	R 6,410 – R 9,465 R 6,410 – R 6,550 – R 7,150 – R 7,880 – R 8,825 – R 9,400 – R 9,465	3055	48	2440	40	615	8	1 – 3 4 – 11 12 – 20 21 – 40 41 – 47 48	eoP edP edP edP zdP edP	1977/80 1977/80 1935/36 1971/72 1929/30 1935/36 1971/72 1992 1970/71 1973/77 1970/71	50 50 40 – 60 25 – 60 40 – 70 20	90 70 75 – 85 45 – 50 80 60	0,20 0,20 0,40 0,40 0,20 0,80 0,20	Reparatur/ Ersatzneubau 14 Buhnen geplant ---" ---" ---" ---" T-Buhne mit 2 Pfahlreihen quer. Buhne 43 T-Stück 1978 als Wellenbrecher ausgebaut
14	Glowe	RÜG	R 42,430 – R 44,180 R 42,430 – R 42,680 – R 43,030 – R 43,330 – R 44,180	1750	35	1550	31	200	4	1 – 6 7 – 13 14 – 19 20 – 35	eoP edP zdP eoP	1982/84 1982/84 1968/70 1982 1968/70	55 60 50 – 60 40 – 50	50 50 50 – 60 50	0,20 0,20 0,20 0,20	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Buhnensystems und Zahl der vorhandenen Buhnen				Buhnengruppe im System						Bemerkungen		
				gesamt (m)	St.	Flach- küste (m)	St.	Steil- küste (m)	St.	Buhnen- Nr.	Typ	Baujahr und Rekonst.	Länge in See (m)		Buhnen- abstand (m)	Kronen- höhe (m NN)
15	Zempin-Koserow	OVP	U 16,640 – U 21,600 U 16,640 – U 17,490 – U 18,260 – U 20,795 – U 21,600	4960	51	4060	40	900	11	1 – 15	eoP	1962 u. 1971/72	45 – 55	60	0,20	Rekonstruktion/ Ersatzneubau 36 Buhnen geplant
										16 – 19	edP	30er J. 1973/75	90 – 110	190 – – 260	0,50	
										20 – 42	edP/ eoP	1952 u. 1971/75	45 – 60	95 – 120	0,50/ 0,20	
										43 – 51	edP	1973/75	85 – 105 90 – 45	80 / 160 95 – 80	0,20	
16	Streckelsberg - Stubbenfelde	OVP	U 22,190 – U 24,300 U 22,190 – U 23,490 U 23,650 – U 24,300	2110	25	620	7	1490	18	1 – 16	edP	30er J. u. 1975/79	65 – 80	70 – 100	0,50/ 0,30	Rekonstruktion 10 Buhnen gepl.
										17 – 25	edP	30er J. u. 1975/79	65 – 110	70 – 90	0,50/ 0,30	
17	Ückeritz	OVP	U 27,050 – U 31,620	4570	47	4085	41	485	6	1 – 47	eoP	1994	75	100	0,30	
18	Bansin	OVP	U 33,725 – U 35,350 U 33,725 – U 34,625 – U 35,350	1625	18	1600	17	25	1	1 – 10 11 – 18	eoP eoP	1980/81 1985/86	40 – 60 65 – 80	100 80 – 100	0,20 0,20	Reparatur 8 Buhnen gepl.
Summen:				76535	1011	67295	883	9240	128							

Zur Summenbildung letzte Zeile:

Gesamt-Küstenlänge aller Buhnensysteme:	76,535	km
Gesamt-Anzahl aller vorhandenen Buhnen:	1011	Stück
Gesamt-Küstenlänge der Buhnensysteme im Flachuferbereich:	67,295	km
Gesamt-Anzahl der vorhandenen Buhnen im Flachuferbereich:	883	Stück
Gesamt-Küstenlänge der Buhnensysteme im Steiluferbereich:	9,240	km
Gesamt-Anzahl der vorhandenen Buhnen im Steiluferbereich:	128	Stück

Buhnen-Typen:

eoP	einreihig offene Pfahlbuhne
edP	einreihig dichte Pfahlbuhne
eo/dP	einreihig offene/dichte Pfahlbuhne
zdP	zweireihig dichte Pfahlbuhne
KB	Kastenbuhne

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

4.5. Wellenbrecher

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Flachküste, Steilküste	Wellenbrecher-Abmessungen			Material, Konstruktion	Baujahr	Bemerkungen	
					Länge (m)	Abstand zur alten Uferlinie (m)	Kronenhöhe (m NN)				
1	Wustrow A	NVP	F 176,400 –	FLK	157,50	92,00	0,95	Bruchsteinpackwerk	1984	Kombination mit Bühnen und Aufspülungen	
2	Wustrow B	NVP	– F 176,800	FLK	165,00	118,00	0,90		1985		
3	AhrenshoopA	NVP	F 179,400 – F 179,580	STK	180,00	130,00	0,75	-- " --	1986	-- " --	
4	Dranske A	RÜG	R 9,060 –	STK	60,00	73,50	0,65	-- " --	1978	-- " --	
5	Dranske B	RÜG	:	ST/FLK	97,00	82,00	- 0,10	-- " --	1987	-- " --	
6	Dranske C	RÜG	– R 8,420	FLK	98,00	90,00	- 0,60	-- " --	1987	-- " --	
7	Saßnitz A	RÜG	R 64,600 –	STK	50,00	73,00	- 0,20	-- " --	1988/89	altes Längswerk rekonstr.	
8	Saßnitz B	RÜG	:	STK	60,00	70,00	- 0,20	-- " --	1988		
9	Saßnitz C	RÜG	:	STK	60,00	58,00	- 0,20	-- " --	1988		
10	Saßnitz D	RÜG	– R 64,300	STK	72,00	17,00	- 0,05	-- " --	1988		
11	Sellin A	RÜG	R 88,575 –	STK	150,00	200,00	- 0,70	-- " --	1989/90		
12	Sellin B	RÜG	– R 89,000	STK	180,00	200,00	- 0,70	-- " --	1989/90		
13	Thiessow 1	RÜG	R 106,550 –	FLK	60,00	80,00	0,10	-- " --	1992		
14	Thiessow 2	RÜG	:	FLK	60,00	80,00	0,10	-- " --	1992		
15	Thiessow 3	RÜG	:	FLK	70,00	80,00	0,10	-- " --	1992		
16	Thiessow 4	RÜG	:	FLK	60,00	90,00	0,10	-- " --	1992		
17	Thiessow 5	RÜG	– R 107,000	FLK	50,00	90,00	- 0,20	-- " --	1992		
Gesamtlänge der Wellenbrecher:					1 629,50 m						

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

4.6. Uferlängswerke

4.6.1. Deckwerke

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Länge des Deckwerkes			Höhe des Deckwerkes (m NN)	Material, Konstruktion	Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen
				gesamt (m)	Flachküste (m)	Steilküste (m)				
1	Redewisch	NWM	F 22,315 – F 22,590	275	70 205	– –	3,30 3,30	Feldsteinpackwerk verklammertes Granitsteindeckwerk	1983 1954, 1993	
2	Boltenhagen	NWM	F 23,010 – F 23,160 F 22,890 – F 23,160 F 23,160 – F 23,475	160 270 315	160 270 315	– – –	2,90 2,50– 4,20 4,20	Betonplattendeckw. Granitsteinpackw. auf PE- und Gummimatten	1954,1961/62 1991 1992	parallel zu altem DW
3	Tarnewitz	NWM	F 29,700 – F 29,820	120	120	–	2,70	Beton bzw. Feldst. und Beton	1954,1961	Ausbau/Abschluß HWS-System Boltenhagen-Tarnewitz geplant
4	Heiligendamm West	DBR	F 129,900 – F 130,000	100	–	100	3,50	Granitsteinpackw.	1905,1967/70	
5	Heiligendamm Ost	DBR	F 130,770 – F 132,250 F 130,770 – F 131,480 F 131,480 – F 132,250	1480	710 770	– –	3,50 3,50	Granitstein auf Asphaltmatten Natursteindeckwerk	1889,1967/70 1967/70 1967/70	
6	Markgrafenheide	HRO	F 151,800 – F 152,750	950	170 40 420	– – –	4,00	Granitsteinpackw. Bitumendeckw. (Vers.) Betonplattendeckw. Fußsich.d.Holzspundw. Granitsteinpackwerk Betonplattendeckw. Betonbrocken	1963/68	
7	Graal-Müritz Ost	DBR	F 163,880 – F 164,570	690	690	–	2,50	Granitsteinpackwerk	1965/68	versandet

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Länge des Deckwerkes			Höhe des Deckwerkes (m NN)	Material, Konstruktion	Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen	
				gesamt (m)	Flachküste (m)	Steilküste (m)					
8	Wustrow	NVP	F 176,300 – F 176,800	500	500	–	2,00	Granitsteinpackwerk	1964/65	versandet	
9	Ahrenshoop	NVP	F 179,730 – F 180,150	420	100	320	4,00 2,50 – 1,50	Feldstein, Beton, Granitst. a. Faschin. bzw. Geotextil	1954,1966/67 1990		
10	Zingst	NVP	F 208,455 – F 209,240	785	785	–	4,00	Granitsteinpackw. auf PE- u. Gummi- matten bzw. Geotextil	1985/86		
11	Vitte-Kloster	RÜG	H 11,480 – H 13,630	2150	2150	–	4,00	Bitumenrauhdeckw.	1972/81		
12	Dranske	RÜG	R 7,120 – R 7,295	175	175	–	3,00 4,00	Bitumenrauhdeckw. Granitsteinvorlage Beton-Wellenum- lenker	1970 1986		
13	Arkona	RÜG	R 25,990 – R 26,240	250	–	250	5,00 – 6,00	Feldstein, Beton Fußsich. Holzpfähle Granitst. a. Geotextil	1874 1992		
14	Glowe	RÜG	R 43,380 – R 43,870	490	490	–	3,50	Granitsteinpackwerk PE-Unterlage	1969/70		
15	Thiessow Südost	RÜG	R 105,750 – R 106,020	270	120	150	2,20	Granitsteinpackwerk	1905/12		beschädigt, Instandsetzung geplant
16	Thiessow Weststrand	RÜG	R 106,320 – R 106,540	230	230	–	0,50 – 2,80	Granitsteinpackwerk	1905,1990		
			R 106,540 – R 106,760	220	220	–	1,30 – 1,80	--- " ---	1905		
			R 106,760 – R 106,830	70	70	–	2,80	--- " ---	1990		
Gesamtlänge der Deckwerke:				9 920 m							

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

4.6. Uferlängswerke

4.6.2. Ufermauern

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Länge der Ufermauer			Höhe der Ufermauer (m NN)	Material, Konstruktion	Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen	
				gesamt (m)	Flachküste (m)	Steilküste (m)					
1	Kluetzer Bach	NWM	F 22,900 – F 23,010	110	110	–	2,90	Feldst. Beton	1936,1954	beschädigt, Instandsetzung geplant	
2	Kühlungsborn	DBR	F 122,240 – F 124,900	2660	2660	–	3,50	Feldst. Beton	30er Jahre 1954/55 1961/62		
3	Heiligendamm West	DBR	F 130,000 – F 130,120	120	–	120	3,50	Naturstein in Beton	1905,1954, 1961,73/74		
4	Heiligendamm Mitte	DBR	F 130,300 – F 130,430	130	–	130	3,4 – 4,3	Feldst. Beton	19. Jahrh.		
5	Heiligendamm Ost	DBR	F 130,640 – F 130,790	150	150	–	3,5 – 3,7	Ortbeton	1968		
6	Nienhagen	DBR	F 137,490 – F 137,750	260	–	260	3,20	Naturstein in Beton	1954/55		
7	Warnemünde West	HRO	F 145,600 – F 146,000	400	400	–	3,60	Stahlbeton	1914		
8	Stralsund	HST	F 439,900 – F 441,130	1228	1228	–		Naturstein in Beton	1910 1993/94		
9	Saßnitz	RÜG	R 65,070 – R 65,450	380	–	380	2,50	Granitst. vor Promenadenm.	1965/66		
10	Sellin	RÜG	R 88,515 – R 88,925	410	–	410	3,70	Stahlspondw. torkretiert	1970/72		
11	Koserow Streckelsberg	OVP	U 21,650 – U 22,150	500	–	500	6,00	Feldst. Beton Doppelspondwand	1895/97 1913		
Gesamtlänge der Ufermauern:				6 348 m							

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

4.6. Uferlängswerke

4.6.3. Steinwälle

70

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Küstenlänge des Steinwalls			Höhe des Steinwalls (m NN)	Material, Konstruktion	Baujahr und Rekonstruktion	Bemerkungen	
				gesamt (m)	Flachküste (m)	Steilküste (m)					
1	Timmendorf/Poel	NWM	P 3,740 – P 3,860	120	120	–	1,00	Granitsteinpackwerk	1935/36	4 Abschnitte	
2	Neuendorf/Hiddensee	RÜG	H 7,160 – H 8,500	1340	1340	–	2,20	Granitsteinpackwerk	1904/10		
3	Kloster/Hidd.Ortslage	RÜG	H 13,640 – H 14,885	1245	720	525	1,20	Granitsteinpackwerk	1963/66 1973/78		
4	Kloster/Hidd.Hucke	RÜG	H 14,885 – H 15,660 H 14,885 – H 15,250 H 15,250 – H 15,660	775	–	–	2,80 1,00	Granit-Dioritpackwerk	1937/40		Fuß-Sicherung geplant
5	Vitt/Rügen	RÜG	R 28,050 – R 28,200	150	–	150	2,80...0	Granitpackwerk	1905/06, 1987		
6	Göhren Nordperd	RÜG	R 95,350 – R 95,810	460	–	460	2,50	Granitpackwerk	1903/08, 1979		
7	Thiessow Südperd	RÜG	R 104,930 – R 105,250	320	–	320	2,70	Granitpackwerk	1905,1979		
8	Neuendorf/Putbus	RÜG	R 173,050 – R 173,210	160	–	160	1,50	Granitpackwerk	1988		
Gesamtlänge der Steinwälle:				4 570 m							

4.6.3. Steinwälle

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

Generalplan Mecklenburg-Vorpommern

4.7. Wald als biologische Küstenschutzmaßnahme

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes						Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen		
					gesamt		Flachküste		Steilküste					
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m)	Typ 2 hinter der Düne (ha)	Typ 3 (m)	(ha)				
1	Boltenhagen	NWM	F 23,250 – F 25,000	25	1750	4,38	--	--	1750	4,38	--	--	Strauchwald/Hochwald (SaDo, Ros, Pap, Er, Rob, Öl, Kir, EsAh)	teilw. Deckwerk und Deich vorhanden
2	Neuhof	NWM	P 4,650 – P 6,750 P 4,650 – P 5,500 P 5,500 – P 6,750	100	2100	21,00	--	--	850	8,50	--	--	Waldstreifen (Pap, Es, SEr, TrKir, WDo, Hol, FeAh, Ei, SpAh) 1968-70	
3	Moorwiese	NWM	P 6,750 – P 8,430	20	1680	3,36	--	--	1680	3,36	--	--	(Pap, Es, SEr, FeAh, Ei, HaiBu, Er, TrKir, Hol, SaDo) 1957	teilw. Bühnen vorhanden
4	OL Rerik	DBR	F 112,250 – F 112,930	100	680	6,80	--	--	--	--	680	6,80	Laubmischwald	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes						Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen		
					gesamt (m) (ha)		Flachküste		Steilküste					
							Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)	Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)	Typ 3 (m) (ha)					
5	Zeltplatz und OL Kühlungsborn	DBR	F 122,240 – F 124,250	50	2010	10,05	--	--	2010	10,05	--	--	(Ei, Kie, Has)	Ufermauer und Bühnen vorh.
6	Warnemünde West	HRO	F 144,550 – F 145,385	60	835	5,01	--	--	835	5,01	--	--	Mischwald, 1963-64	Bühnen vorh.
7	Hohe Düne	HRO	F 149,000 – F 150,820	50	1820	9,10	--	--	1820	9,10	--	--	Hochwald (Kie)	Bühnen vorh.
8	Markgrafenheide	HRO	F 152,230 – F 153,250	50	1020	5,10	--	--	1020	5,10	--	--	Mischwald	Deckwerk und Bühnen vorh.
9	Moorwiesen	HRO	F 153,835 – F 155,185	30	1350	4,05	--	--	1350	4,05	--	--	Waldstreifen (Er) 1963-66	Bühnen vorh.
10	Rostocker Heide	HRO	F 156,390 – F 160,600	100	2100	21,00	--	--	--	--	2100	21,00	Hochwald	unterbrochener Wald, Bühnen vorh.

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich		Typ 2 hinter der Düne		Typ 3			
		(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)					
11	Stromgraben – Niederung	DBR	F 160,600 – F 160,860	50	260	1,30	260	1,30	--	--	--	--	(Er, SaDo) 1960	Buhnen vorh.
12	Graal-Müritz West	DBR	F 160,860 – F 162,180	50	1320	6,60	--	--	1320	6,60	--	--	Hochwald (Bu)	Buhnen vorh.
13	Graal-Müritz Mitte	DBR	F 162,180 – F 163,820	20	1640	3,28	--	--	1640	3,28	--	--	Waldstreifen (Er) 1965	Buhnen vorh.
14	Müritzer Hochmoor	DBR	F 163,820 – F 165,350	50	1530	7,65	--	--	1530	7,65	--	--	Hochwald (Ei, Bi, Er)	teilweise Deckwerk und Buhnen vorh.
15	Ribnitzer Hochmoor	NVP	F 165,350 – F 169,750	50	4400	22,00	--	--	4400	22,00	--	--	Mischwald	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)		Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)		Typ 3 (m) (ha)			
16	Dierhagen – Vorratsspülfeld	NVP	F 169,750 – F 176,470	40	6720	26,88	6720	26,88	--	--	--	--	(Er, SaDo, ÖlW) 1958-62, 1975	Buhnen vorh.
17	Vordarß	NVP	F 181,250 – F 185,080	100	3830	38,30	3830	38,30	--	--	--	--	Waldstreifen (Bi, Er, Ah, Ei, Pap, Kie) 1958-62	Buhnen vorh.
18	Prerow	NVP	F 197,500 – F 199,270	100	1770	17,70	1770	17,70	--	--	--	--	(Bi, Er, Ah, Ei, Pap, Kie) 1958-62	
19	Hohe Düne	NVP	F 199,270 – F 200,000	100	730	7,30	--	--	730	7,30	--	--	(Bi, Er, Ah, Ei, Pap, Kie, SKie) 1958-62	Buhnen vorh.
20	Prerow – Zingst Pramort	NVP	F 200,000 – F 203,250	100	3250	32,50	3250	32,50	--	--	--	--	(Bu, Kie, Pap, TrKir, Er) (Bu, Kie, Pap, TrKir, Er)	Buhnen vorh.
			F 203,250 – F 212,080	30	8830	26,49	8830	26,49	--	--	--	--		Buhnen u. teilw. Deckwerk vorh.
			F 214,800 – F 218,500	163	3700	60,30	3700	60,30	--	--	--	--		

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)		Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)		Typ 3 (m) (ha)			
21	Gellen/Hiddensee	RÜG	H 3,500 – H 6,900	70	3400	23,93	--	--	3400	23,93	--	--	Waldstreifen (Kie, SKie, Ros, WEr, ÖlW)	Buhnen vorh.
22	Neuendorf/Hiddensee	RÜG	H 7,800 – H 9,200	40	1400	5,80	--	--	1400	5,80	--	--	(Kie, SKie, Ros, StEi, Er, SaDo)	Buhnen u. teilw. Steinwall vorh.
23	Vitte – Kloster/Hidd.	RÜG	H 13,630 – H 14,360	22	730	1,61	--	--	730	1,61	--	--	(SaDo, Kie, Ros, ÖlW)	Steinwall vorh.
24	Dornbusch/Hidd.	RÜG	H 14,360 – H 16,550	225	2190	49,28	--	--	--	--	2190	49,28	Strauch-/Hochwald (Kie, StEi, Bi, Ah, Es, Li, Kir, SEr) 1860, 1870, 1959, 1967, 1988, 1990	teilw. Steinwall vorhanden
25	Bug/Ostsee	RÜG	R 1,100 – R 5,500	100	4400	44,00	--	--	4400	44,00	--	--	(Kie, SKie, SaDo, Pap,REr)	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes						Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen		
					gesamt		Flachküste		Steilküste					
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)	Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)	Typ 3 (m) (ha)					
26	Arkona	RÜG	R 24,600 – R 26,500	42	1900	8,00	--	--	--	--	1900	8,00	Waldstreifen (SaDo, TrKir, Ros, Ah, Es)	teilw. Deckwerk vorhanden
27	Drewoldke	RÜG	R 33,400 – R 34,700	100	1300	13,18	--	--	1300	13,18	--	--	(StEi, Kie, Bi, REr, SKie, Es) 1901, 1941	
28	Schaabe/Ostsee	RÜG	R 35,000 – R 43,200	205	8200	168,17	--	--	8200	168,17	--	--	Hochwald (Kie, Bi, TrEi, StEi, SKie) 1866, 1881, 1901, 1952, 1957	teilweise Bühnen vorhanden
29	Lohme	RÜG	R 53,000 – R 55,300	75	2300	17,25	--	--	--	--	2300	17,25	(RBu, As, Es, REr) 1809, 1821, 1851, 1886, 1901, 1936, 1951	
30	Prora	RÜG	R 73,000 – R 80,200	30	7200	21,60	--	--	7200	21,60	--	--	(Kie, Bi)	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)		Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)		Typ 3 (m) (ha)			
31	Sellin	RÜG	R 87,500 – R 91,100	210	3600	75,60	--	--	--	--	3600	75,60	Hochwald (RBU, Es, Ah, JLa, Kie) 1846, 1946, 1961, 1969	teilw. Ufermauer u. Wellenbrecher vorhanden
32	Baaber Heide	RÜG	R 91,100 – R 94,300	110	3200	34,22	--	--	3200	34,22	--	--	(Kie, Bi) 1850, 1861, 1890	
33	Nordperd	RÜG	R 94,300 – R 96,600	90	2300	20,30	--	--	--	--	2300	20,30	(RBU, StEi, Es, Ah) 1846, 1872, 1946	teilw. Steinwall vorhanden
34	Göhren – Lobbe	RÜG	R 97,800 – R 99,400	20	1600	3,20	--	--	1600	3,20	--	--	(Kie, Bi, StEi)	
35	Lobbe – Thiessow	RÜG	R100,800 – R106,700 R100,800 – R104,930 R104,930 – R105,900 R105,900 – R106,700	82	5900	48,38	--	--	--	--	4130	33,87	(Kie, SKie, Bi, StEi, Li) 1861, 1949, 1975, 1990	Steinwall vorh. teilw. Deckwerk u. Wellenbrecher vorhanden
							--	--	800	6,56	--	--		

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes						Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen		
					gesamt		Flachküste		Steilküste					
					(m)	(ha)	Typ 1 zwischen Düne und Deich (m) (ha)	Typ 2 hinter der Düne (m) (ha)	Typ 3 (m) (ha)					
36	Goor	RÜG	R 169,000 – R 170,500	50	1500	7,11	--	--	--	--	1500	7,11	(RBu, StEi) 1831, 1841	
37	Greifswald – Wieck	HGW	F 518,150 – F 518,800	30	650	1,95	650	1,95	--	--	--	--	Laubwald	
38	Ludwigsburg	OVP	F 527,100 – F 528,350	50	1250	6,25	--	--	1250	6,25	--	--	Mischwald	
			F 529,280 – F 529,600	100	320	3,20	--	--	320	3,20	--	--	Laubwald	
39	Lubmin	OVP	F 537,850 – F 539,530	100	1680	16,80	--	--	--	--	1680	16,80	(Kie)	
40	Peenemünde – Karlshagen	OVP	U 5,100 – U 7,000	100	1900	19,00	--	--	1900	19,00	--	--	(Kie)	
41	Karlshagen – Trassenheide	OVP	U 8,000 – U 9,150	80	1150	9,20	--	--	1150	9,20	--	--	(Kie)	
			U 9,150 – U 13,850	50	4700	23,50	--	--	4700	23,50	--	--	(Kie)	
42	Zeltplatz Zempin	OVP	U 15,150 – U 16,500	50	1350	6,75	--	--	1350	6,75	--	--	Hochwald (Kie)	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
							Typ 1 zwischen Düne und Deich		Typ 2 hinter der Düne					
					(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)		
43	Zempin	OVP	U 16,500 – U 17,400	50	900	4,50	--	--	900	4,50	--	--	Hochwald (Kie)	Buhnen vorh.
			U 17,400 – U 18,000	100	600	6,00	--	--	600	6,00	--	--	Hochwald (Kie)	Buhnen vorh.
			U 18,000 – U 18,250	60	250	1,50	--	--	250	1,50	--	--	Hochwald (Kie)	Buhnen vorh.
44	Zempin – Koserow	OVP	U 18,250 – U 20,630	120	2380	28,56	2380	28,56	--	--	--	--	Mischwald	Buhnen vorh.
45	Streckelsberg	OVP	U 20,700 – U 23,550	60	2850	17,10	--	--	--	--	2850	17,10	Hochwald	teilw. Ufermauer und Buhnen vorhanden
46	Kölpinsee	OVP	U 23,550 – U 24,160	100	610	6,10	610	6,10	--	--	--	--	Mischwald	Buhnen vorh.
47	Zeltplatz Bansin – Ückeritz	OVP	U 27,300 – U 28,650	70	1350	9,45	--	--	1350	9,45	--	--	Hochwald (Bu, Kie)	
			U 28,650 – U 29,330	70	680	4,76	680	4,76	--	--	--	--	Hochwald (Bu, Kie)	
			U 29,330 – U 29,730	70	400	2,80	--	--	400	2,80	--	--	Hochwald (Bu, Kie)	
			U 29,730 – U 31,100	70	1370	9,59	1370	9,59	--	--	--	--	Hochwald (Bu, Kie)	
			U 31,100 – U 31,385	43	285	1,23	--	--	285	1,23	--	--	Hochwald (Bu, Kie)	

Lfd. Nr.	Küstenabschnitt	Landkreis oder kreisfreie Hansestadt	Stationierung (Kkm)	Breite des Waldes (m)	Küstenlänge und Fläche des Waldes								Holz-, Gehölzart und Pflanzjahr	Bemerkungen
					gesamt		Flachküste				Steilküste			
							Typ 1 zwischen Düne und Deich		Typ 2 hinter der Düne		Typ 3			
(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)	(m)	(ha)					
48	Bansin – Heringsdorf	OVP	U 34,750 – U 35,750	12	1000	1,20	--	--	1000	1,20	--	--	(Kie) und Mischwald	teilw. Bühnen vorhanden
49	Heringsdorf – Ahlbeck	OVP	U 37,000 – U 38,000	10	1000	1,00	--	--	1000	1,00	--	--	(Kie)	
50	Ahlbeck – Grenze Polen	OVP	U 39,500 – U 41,500	50	2000	10,00	--	--	2000	10,00	--	--	(Kie)	
Summen:					133,12 km		34,05 km		75,75 km		23,32 km			
					1072,22 ha		254,43 ha		558,10 ha		259,69 ha			

Verwendete Abkürzungen für Gehölze

Ah	Ahorn	Fi	Fichte	Ölw	Ölweide	SkFi	Sitkafichte
Ak	Akazie	Gi	Ginster	Pap	Pappel	SKie	Schwarzkiefer
As	Aspe	HaiBu	Hainbuche	RBu	Rotbuche	SpAh	Spitzahorn
BeAh	Bergahorn	Has	Haselnuß	REi	Roteiche	StEi	Stieleiche
Bi	Birke	Hol	Holunder	REr	Roterle	TrEi	Traubeneiche
Bu	Buche	JLä	Japanlärche	RHeKir	Rote Heckenkirsche	TrKir	Traubenkirsche
Ei	Eiche	Kie	Kiefer	Rob	Robinie	Wa	Wachholder
Er	Erle	Kir	Kirsche	Ros	Rose	WBu	Weißbuche
Es	Esche	Lä	Lärche	SaDo	Sanddorn	WDo	Weißdorn
EsAh	Eschenahorn	Li	Linde	SEr	Schwarzerle	Wei	Weide
FeAh	Feldahorn	ObsB	Obstbaum	SiWei	Silberweide	WEr	Weißerle

4. Vorhandene Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen 1994

4.8. Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen insgesamt (ohne Wald)

Bauwerke und Anzahl	Länge aller Bauwerke (an Außen- und Boddenküste)				bauwerksgeschützte Länge der 354 km Außenküste und prozentualer Anteil (Bauwerksüberlappungen z.T. vorhanden)	Bauwerke von Spalte 1 in Kombination mit folgenden Bauwerken (Bauwerksüberlappungen in km)										
	zusammen	davon				Deiche I. Ordng.	Hochwasserschutzdünen	Strandaufspülungen	Buhnen-systeme	Wellen-brecher	Uferlängswerke					
		an Flachküste	an Steilküste	an Boddenküste							Deckwerke	Ufer-mauern	Stein-wälle			
4.1. Deiche I. Ordnung 87 Stück	211,54 km	41,98 km	Seedeiche I.Ordng., 15 Stück	142,42 km	41,98 km	-	38,42	19,00	29,24	0,93	3,02	0,11	-			
4.2. Hochwasserschutzdünen 36 Küstenabschnitte	143,94 km	27,14 km	Boddendeiche I.Ordng., 61 Stück	Flußdeiche I.Ordng., 11 Stück	143,94 km	38,42	-	38,82	59,12	0,40	7,00	3,08	2,00			
4.3. Strandaufspülungen 21 Küstenabschnitte	46,52 km	41,38 km	an Flachküste	Die aufsummierte Küstenlänge aller Aufspülungen (incl. Wiederholungsaufspülungen) beträgt 70,29 km	44,32 km effektiv	19,00	38,82	-	39,99	0,88	6,37	1,40	1,41			
4.4. Buhnensysteme 18 Systeme	76,54 km (1011 Buhnen) (Küstenlängen der Buhnensysteme)	67,30 km	an Flachküste (883 Buhnen)	an Steilküste (128 Buhnen)	76,54 km	29,24	59,12	39,99	-	1,15	6,35	3,50	1,34			
4.5. Wellenbrecher 17 Stück	1,63 km	0,77 km	an Flachküste, 8,5 Stück	an Steilküste, 8,5 Stück	3,28 km	0,93	0,40	0,88	1,15	-	0,68	0,35	-			
4.6. Uferlängswerke 35 Stück	4.6.1. Deckwerke 16 Stück	9,92 km	9,10 km	an Flachküste	Uferlängswerke zusammen: 20,84 km davon: 15,83 km an Flachküste	9,92 km	zu-sammen: 19,45 km	3,02	7,00	6,37	6,35	0,68	-	0,13	-	
	4.6.2. Ufermauern 11 Stück	6,35 km	4,55 km	an Flachküste		5,12 km		5,50 %	0,11	3,08	1,40	3,50	0,35	0,13	-	-
	4.6.3. Steinwälle 8 Stück	4,57 km	2,18 km	an Flachküste		5,01 km		4,41 km	1,25 %	-	2,00	1,41	1,34	-	-	-
Gesamtlänge aller Bauwerke	501,01 km*	327,86 km*	an Außenküste	an Boddenküste												

* Die effektiv bauwerksgeschützte Küstenlänge ist wegen teilweiser Bauwerksüberlappungen kürzer.

4.9.

Einschätzung der vorhandenen Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen

Auf Grund der direkten Belastung und Gefährdung bei Sturmfluten und der Rückgangstendenz auf 70 % der Außenküstenlänge sind die **Küstenschutzbauwerke** auf die Außenküste konzentriert. Die **Hochwasserschutzanlagen**, speziell die Deiche I. Ordnung, sind wegen der größeren Länge der Boddenküste mit ihrem hohen Niederungsanteil anders verteilt. Von den insgesamt 212 km Deichlänge entfallen 67 % auf Boddendeiche, 13 % auf Flußdeiche im Rückstaugebiet und nur 20 % auf Seedeiche an der Außenküste.

Dessen ungeachtet kommt den 42 km **Seedeichen**, das entspricht 12 % der Außenküstenlänge, größtenteils eine besondere Bedeutung zu, da ihre Standsicherheit bei Sturmfluten die Voraussetzung für geringere Deichhöhen im Boddenbereich ist. In den letzten Jahrzehnten wurde deshalb auf die Rekonstruktion und Komplettierung des Seedeichsystems besonderer Wert gelegt, zumal die wichtigsten Seedeiche bereits im Anschluß an die sehr schweren Sturmfluten Ende des 19. Jahrhunderts und Anfang des 20. Jahrhunderts entstanden (Wustrow, Prerow-Zingst-Pramort, Koserow). Unter dem Eindruck der schweren Sturmfluten 1949 und 1954 erhielten in den 50er und 60er Jahren bis dahin ausschließlich durch Dünen geschützte Küstenabschnitte neue Seedeiche (Dierhagen, Ahrenshoop-Vordarß, Ückeritz). Damit existiert auf 17 % der 226 km Flachküstenlänge (Außen) das traditionelle Hochwasserschutzsystem aus Dünen-Küstenwald-Deich, während der **Hochwasserschutz allein durch Dünen** auf 47 % der Flachküstenlänge gewährleistet werden muß. Der Dünenbau, seit 200 Jahren Hochwasserschutzmaßnahme an der südlichen Ostseeküste, profitiert heute größtenteils von der künstlichen Zuführung von Sediment durch Aufspülungen.

Auf 18 % der Flachküstenlänge werden Hochwasserschutzdünen durch in der Regel periodische **Aufspülungen** verstärkt. Seit den 60er Jahren im Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommerns angewandt, ist diese Methode Schwerpunkt beim Ausgleich negativer Sedimentbilanz an tendenziellen Rückgangsabschnitten und zum Erhalt oder zur Herstellung der erforderlichen Leistungsfähigkeit von Hochwasserschutzanlagen. Eine effektive Küstenlänge von 44 km, das entspricht 13 % der Außenküste, wurde bisher bespült. Insgesamt wurden bisher (1994) an der mecklenburg-vorpommerschen Küste 7,85 Mio. m³ auf insgesamt 70 Spülkilometern aufgebracht. Das entspricht einem durchschnittlichen Spülvolumen von 112 m³/lfd. m Küste. Hervorzuheben ist der Abschnitt Prerow-Zingst Ost, der auf insgesamt 10 km Küstenlänge zwischen 1971 und 1992 8 Aufspülungen erhielt, im Durchschnitt jedes 2. bis 3. Jahr eine. Spezielle Formen der Aufspülung sind das System zum Ausgleich der Lee-Erosion auf der Ostseite der Warnemünder Molen (ähnlich dem By-Passing-Prinzip) und das Reservespülfeld Wustrow als Materiallieferant für Dünenverstärkungen.

Seit 150 Jahren werden **Buhnen** zur Verminderung des Küstenrückgangs eingesetzt. Bis 1994 waren insgesamt 1011 Buhnen auf 77 km Küstenlänge, das sind 22 % der Außenküste, vorhanden. Auf 11 % der Außenküstenlänge werden sie durch Aufspülungen ergänzt.

Nach der Konstruktionsart untergliedern sich die Buhnen wie folgt:

Tabelle 4.9. -1: Buhnentypen

Typ	Anzahl	Anteil [%]	Bauzeit
einreihig dichte Pfahlbuhne	319	31,5	30er Jahre 50er Jahre 90er Jahre
einreihig offene Pfahlbuhne	603	59,6	60er Jahre 70er Jahre 90er Jahre
einreihig offene/dichte Pfahlbuhne	26	2,6	80er Jahre 90er Jahre
zweireihig dichte Pfahlbuhne	27	2,7	90er Jahre 90er Jahre
Kastenbuhne	36	3,6	30er Jahre 50er Jahre

Die ältesten funktionsfähigen Buhnen besitzen ein Alter von 60 Jahren, ca. 70 % sind 30 Jahre und älter. Daraus resultiert ein Instandsetzungsbedarf bei rund einem Drittel der Buhnen. In der Regel ist wegen des Holzzustandes und der Modernisierung der Konstruktionsart Ersatzneubau erforderlich.

Durch küstenparallele **Wellenbrecher** wurden seit Ende der 70er Jahre besonders belastete, extrem rückgängige Küstenabschnitte örtlich begrenzt gesichert. Insgesamt 17 Wellenbrecher sind zu gleichen Teilen an der Steilküste und an der Flachküste angesiedelt. Besondere Bedeutung haben sie als wirksames Element von kombinierten Küstenschutzsystemen, z.B. zur

Aufhängerstabilisierung, wodurch längere Küstenabschnitte wesentlich beeinflusst werden. Unmittelbar wird z.Zt. nur 1 % der Außenküste durch Wellenbrecher gesichert.

Defensive Bauwerke am Ufer (Uferlängswerke) nehmen 6 % der Außenküstenlänge ein. **Ufermauern**, in den 30er bis 60er Jahren häufig als Schutz für die Promenaden von Badeorten sowohl an Flach- als auch an Steilküsten errichtet, werden in jüngster Zeit wegen der negativen Wirkung auf Strand und Schorre möglichst vermieden. Desgleichen wird auf die seit der Jahrhundertwende besonders zur Sicherung exponierter Steiluferbereiche (z.B. Hucke, Südperd, Nordperd) angewendeten **Steinwälle** weitgehend verzichtet.

Dominierend sind die **Deckwerke** mit einem Anteil von 50 % an den Uferlängswerken. Zur Böschungssicherung von scharf liegenden Deichen, nicht ausreichend dimensionierbaren Hochwasserschutzdünen und unbedingt zu fixierenden Steilufern kann örtlich begrenzt nicht auf Deckwerke, insbesondere den Wellenauflauf mindernde Rauheckwerke, verzichtet werden. Das markanteste Beispiel für eine derartige Befestigung ist das 2,15 km lange, in den Jahren 1972 bis 1981 entstandene Asphaltrauheckwerk Vitte, das die Düne vor der Ortschaft in die Lage versetzt, das Bemessungshochwasser zu kehren.

Insgesamt bleiben Küsten- und Hochwasserschutzanlagen bisher auf die Hälfte der Außenküstenlänge begrenzt. An den Bodden erfolgte fast ausschließlich Hochwasserschutz in Form von Deichen I. und II. Ordnung.

5. Geplante Küsten- und Hochwasser- schutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.1.
Geplante Einzelmaß-
nahmen und Mittel nach
Amtsbereichen

5.1.1.
StAUN Schwerin

5.1.2.
StAUN Rostock

5.1.3.
StAUN Stralsund

5.1.4.
StAUN Ueckermünde

5.2.
Geplante Mittel nach
Maßnahmengruppen

5.3.
Gesamtmittelbedarf

5.4.
Einschätzung der geplanten
Maßnahmen

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.1. Geplante Einzelmaßnahmen und Mittel in Mio. DM nach Amtsbereichen

5.1.1. StAUN Schwerin

(Landkreis Nordwestmecklenburg; kreisfreie Hansestadt Wismar)

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
1	HWS Dassow, TV Deich Stepenitz TV HWS B 105	300 m Deich 300 m Hochwassersicherung	1,5 0,5	1,0	Deichneubau zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut)
2	HWS Boltenhagen TV Dünenverstärkung	landschaftsgärtnerische Maßnahmen auf verstärkter HWS-Düne	1,0		Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße
3	HWS Tarnewitz, TV Übergangsabschnitt TV Deichneubau und Absperrbauwerk Tarnewitzer Bach	200 m Steinpackwerk 1,5 km Deich und Absperrbauwerk	1,5 3,5		Fortsetzung des HWS-Systems: Ausbau für maßgebliche Böschungsbelastung
4	HWS Wismar	Hochwasserschutz	2,0	7,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
5	HWS Kirchdorf / Poel	Sicherung 400 m		2,0	Schutz von Teilen der Ortschaft gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
Gesamt-Summen		1 – 5 in Mio. DM	10,0	10,0	

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.1. Geplante Einzelmaßnahmen und Mittel in Mio. DM nach Amtsbereichen

5.1.2. StAUN Rostock

(Landkreis Bad Doberan; kreisfreie Hansestadt Rostock)

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
1	Hochwasserschutz Rerik / Wustrower Hals	Kombiniertes System 1,2 km		3,0	Komplettierung und Verstärkung des vorhandenen Schutzsystems gegen Zerstörung bei sehr schwerer Sturmflut und zur Kehrung des Bemessungshochwassers am Salzhaff
2	Ufermauerinstandsetzung Kühlungsborn	70 m Ufermauer (anteilig)	0,3		Instandsetzung des zerstörten Bauwerks
3	Ufermauerinstandsetzung Heiligendamm	150 m Ufermauer		1,0	Instandsetzung und Ausbau für Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut) der vorhandenen, beschädigten Ufermauer
4	Buhnenbau Heiligendamm / Jemnitzschleuse	26 Stück Holzpfahlbuhnen		1,5	Komplettierung des HWS-Systems durch Stabilisierung des Vorlandes und der Uferlinie
5	Dünenverstärkung Börgerende	2,5 km Küste		5,0	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße
6	Buhnenbau Nienhagen	11 Stück Holzpfahlbuhnen	0,9		Ersatzneubau des stark beschädigten Buhnensystems
7	HWS Warnemünde West	Dünenverstärkung, landschaftsgärtnerische Arbeiten, 800 m Küste	0,6		Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße
8	Strandaufspülung Warnemünde / Hohe Düne	60 Tm ³ Sand; 500 m Küste	0,4	0,4	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation des Sandmangels im Schorre- und Strandbereich (alle 2-3 Jahre hier notwendig)
9	HWS Rostock	Ausbau von HWS-Anlagen		10,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
Teilsummen		1 - 9 in Mio. DM	2,2	20,9	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
10	Dünenverstärkung durch Aufspülung Markgrafenheide	180 Tm ³ Sand; 1,8 km Küste		1,5	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
11	Buhnenbau Graal	20 Stück Holzpfahlbuhnen		2,0	Reparatur bzw. Ersatzneubau von stark beschädigten Buhnen
12	Dünenverstärkung durch Aufspülung Graal	180 Tm ³ Sand; 1,6 km Küste	1,6		Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
	Teilsummen	10 - 12 in Mio. DM	1,6	3,5	
	Übertrag Teilsummen	1 - 9 in Mio. DM	2,2	20,9	
	Gesamt-Summen	1 - 12 in Mio. DM	3,8	24,4	

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.1. Geplante Einzelmaßnahmen und Mittel in Mio. DM nach Amtsbereichen

5.1.3. StAUN Stralsund

(Landkreise Nordvorpommern und Rügen; kreisfreie Hansestadt Stralsund)

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
1	Buhnenbau Dierhagen / Neuhaus	48 Stück Holzpfahlbuhnen	1,5	2,0	Reparatur bzw. Ersatzneubau der stark beschädigten Buhnen
2	Strandaufspülung Wustrow	70 Tm³ Sand; 700 m Küste	0,7		Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Schorre- und Strandbereich
3	Dünenverstärkung durch Aufspülung Ahrenshoop	250 Tm³ Sand; 2,4 km Küste		2,0	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
4	Buhnenbau Ahrenshoop	20 Stück Kastenbuhnen	2,3		Reparatur bzw. Ersatzneubau der stark beschädigten Bauwerke
5	Dünenverstärkung durch Aufspülung Prerow	250 Tm³ Sand; 2,5 km Küste	1,8		Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
6	Dünenverstärkung durch Aufspülung Zingst West	180 Tm³ Sand; 2,0 km Küste		1,5	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
7	Dünenverstärkung d. Aufspülung Zingst TV Zingst Ortslage TV Zingst Ost TV Sundische Wiese	230 Tm³ Sand; 2,3 km Küste 250 Tm³ Sand; 2,5 km Küste 250 Tm³ Sand; 2,5 km Küste	1,8 2,0	2,0	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
8	Buhnenbau Zingst TV Zingst Ortslage TV Zingst Ost TV Sundische Wiese	18 Stück Holzpfahlbuhnen 20 Stück Holzpfahlbuhnen 35 Stück Holzpfahlbuhnen	1,8 2,0	3,5	Reparatur bzw. Ersatzneubau der stark beschädigten Bauwerke und östliche Fortsetzung des Buhnsystems zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit
Teilsummen		1 - 8 in Mio. DM	13,9	11,0	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
9	Seedeich Sundische Wiese - Pramort TV 1 Kkm F 212,0 - F 215,0 TV 2 Kkm F 215,0 - F 218,5	3,0 km Deich 3,5 km Deich	10,0	10,0	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers notwendigen Ausbaumaße
10	HWS Ribnitz-Damgarten	Kombiniertes System		2,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
11	HWS Barth	Deichverstärkung, Uferlängswerk		4,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
12	Instandsetzung Ufermauer Stralsund	0,5 km Ufermauer	1,0		Reparatur des zum Teil stark beschädigten Bauwerks
13	HWS Stralsund	Ausbau von HWS-Anlagen		2,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
14	Dünenrekonstruktion durch Aufspülung Gellen / Hiddensee	700 m Küste		1,0	Schutz vor weiterem Landrückgang und Inseldurchbruch
15	Landanschlüsse Bühnen Gellen, Sicherung Hucke-Steinwall / Hiddensee	18 Stück Holzpfahlbuhnen 250 m Steinpackung	0,7	0,6	Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Bühnen-Landanschlüsse, Fußsicherung des Hucke-Steinwalls vor Erosion
16	Bühneninstandsetzung Neuendorf / Hiddensee	40 Stück Holzpfahlbuhnen	1,0	2,0	Reparatur und Ersatz stark beschädigter Bühnen
17	Instandsetzung Deich Neuendorf / Hiddensee (Schwarzer Peter)	1,3 km Deich	1,4		Reparatur des beschädigten, ca. 130 Jahre alten Bauwerks
18	Dünenverstärkung durch Aufspülung Neuendorf / Hiddensee	1,2 km Küste	1,5		seeseitiger Teil der HWS-Maßnahme Neuendorf
Teilsummen 9 - 18 in Mio. DM			15,6	21,6	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
19	Hochwasserschutz Neuendorf / Hiddensee	2,3 km Deich	4,3		Neubau Ringeindeichung der gesamten Ortslage (300 EW) ohne Außenküste
20	Strandaufspülung Kloster	200 Tm ³ Sand; 1,2 km Küste		1,8	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Schorre- und Strandbereich
21	Buhneninstandsetzung Dranske	14 Stück Holzpfahlbuhnen	1,0		Reparatur und Ersatz stark beschädigter Buhnen
22	Strandaufspülung Dranske	100 Tm ³ Sand; 800 m Küste	1,5		Ausbau des kombinierten Systems; Ausgleich des Materialdefizits
23	Hochwasserschutz Buger Hals	Sicherungsbauwerk, 1,5 km Küste	9,0		Komplettierung und Verstärkung des vorhandenen Schutzsystems zur Verhinderung der Überflutungsgefahr von der Ostsee in den Wieker Bodden
24	Neubau Boddendeich Dranske	1,2 km Deich mit Deckwerk		4,0	Hochwasserschutz für ein Drittel der Ortslage
25	Dünenverstärkung durch Aufspülung Drewoldke	100 Tm ³ Sand; 500 m Küste		1,5	Ausgleich des Materialdefizits
26	Dünenverstärkung durch Aufspülung Glowe	150 Tm ³ Sand; 1,5 km Küste		2,5	Wiederholungsaufspülung zum Ausgleich des Materialdefizits im Strand- und Dünenbereich
27	Steilufersicherung Lohme	420 m Wellenbrecher 350 m Steinwall	3,6		Schutz von Teilen des Ortes Lohme vor marin verursachtem Rückgang
28	Dünenverstärkung durch Aufspülung Göhren - Lobbe	100 Tm ³ Sand; 1,5 km Küste	1,5		Ausgleich der negativen Sedimentbilanz; Aufspülung; Verbesserung des Hochwasserschutzes
29	Dünenverstärkung durch Aufspülung Lobbe - Thiessow	150 Tm ³ Sand; 2,5 km Küste	1,6		Ausgleich der negativen Sedimentbilanz; Aufspülung im Strand- und Dünenbereich
Teilsummen		19 - 29 in Mio. DM	22,5	9,8	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
30	Deckwerkinstandsetzung Thiessow / SE	250 m Deckwerk		1,0	Wiederherstellung des 90 Jahre alten beschädigten Bauwerks
31	Verstärkung und Neubau Boddendeiche Mönchgut	3,0 km Deich		2,0	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers notwendigen Ausbaumaße
32	Verstärkung und Neubau Boddendeich Gager (Mönchgut)	300 m Deichverstärkung 700 m Neubau	1,3		Herstellung der erforderlichen Ausbaumaße und Schaffung eines verkürzten Landanschlusses durch Riegeldeiche östlich des Ortes
33	Verstärkung Boddendeich Lobbe (Mönchgut)	1,15 km Deich	1,4		Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers notwendigen Ausbaumaße
34	Verstärkung Boddendeich Middelhagen (Mönchgut)	1,15 km Deich	0,9		Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers notwendigen Ausbaumaße
35	Verkürzung Boddendeich Baabe	1,75 km Deich	1,6		Hochwasserschutz für Ortslage Baabe
36	Deichsicherung Lieschow	2,5 km Deich		2,0	Schutz der teilweise scharliegenden Deichabschnitte vor Deichbruch
37	Deichbau Waase / Ummanz	2,6 km Deich	2,5		Neubau des Boddendeiches zum Hochwasserschutz des Ortes Waase
38	Deichbau Wiek / Rügen	2,0 km Deich	1,0	0,8	Neubau zum Schutz von einem Drittel der Ortslage
	Teilsummen 30 - 38 in Mio. DM		8,7	5,8	
	Übertrag Teilsummen 1 - 8 in Mio. DM		13,9	11,0	
	Übertrag Teilsummen 9 - 18 in Mio. DM		15,6	21,6	
	Übertrag Teilsummen 19 - 29 in Mio. DM		22,5	9,8	
	Gesamt - Summen 1 - 38 in Mio. DM		60,7	48,2	

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.1. Geplante Einzelmaßnahmen und Mittel in Mio. DM nach Amtsbereichen

5.1.4. StAUN Ueckermünde

(Landkreise Ostvorpommern und Uecker-Randow; kreisfreie Hansestadt Greifswald)

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
1	Verstärkung Boddendeich Gristow / Kalkvitz	2,2 km Deich	1,4	3,3	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße
2	Verstärkung Boddendeich Ortslage Gristow	1,5 km Deich		Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße	
3	HWS Frätow, Karrendorf, Leist I	Deichverstärkung, Deichneubau		5,0	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungshochwassers (sehr schwere Sturmflut) notwendigen Ausbaumaße
4	HWS Greifswald Neubau Sperrwerk, 1. Bauabschnitt	0,1 km Absperrbreite		10,0	Komplettierung des HWS-Systems für Wieck-Eldena und Teile der Stadt Greifswald
5	HWS Greifswald Rekonstruktion Boddendeich Wieck Neubau Boddendeich Eldena	0,8 km Deich 0,8 km Deich		5,0	Komplettierung des HWS-Systems für Wieck-Eldena und Teile der Stadt Greifswald
6	Strandaufspülung Lubmin	180 Tm ³ Sand; 2,2 km Küste		2,0	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Sedimentbilanz
Teilsummen 1 - 6 in Mio. DM			1,4	25,3	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung
7	HWS Wolgast	Kombiniertes System		2,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
8	HWS Anklam	Kombiniertes System		2,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
9	Neubau Haffdeich Mönkebude	3 km Deich	3,5		Hochwasserschutz für Teile der Ortslage
10	Ringeindeichung Grambin TV Neubau Südwesteindeichung	2,4 km Deich		1,5	Hochwasserschutz für Ortslage
11	HWS Ueckermünde	Kombiniertes System	0,7	2,0	Schutz von Teilen der Stadt gegen Bemessungshochwasserstand (sehr schwere Sturmflut)
12	Neubau Haffdeich Altwarp	1,5 km Deich		1,5	Hochwasserschutz für Teile der Ortslage
13	Buhneninstandsetzung Zempin - Koserow	30 Stück Holzpfahlbuhnen	1,0	2,0	Reparatur bzw. Ersatzneubau der vorhandenen, stark beschädigten Bauwerke
14	Dünenverstärkung durch Aufspülung Koserow	200 Tm ³ Sand; 2,6 km Küste		2,0	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich
15	Instandsetzung Küstensicherung Streckelsberg / Koserow TV Bühnenrekonstruktion NW-Flanke TV Neubau Wellenbrecher TV Rückbau Ufermauer TV Strandaufspülung TV Bühnenrekonstruktion SE-Flanke	6 Stück Holzpfahlbuhnen 3 Stück küstenparallele Wellenbrecher 600 m Ufermauer u. Flankensicherung 200 Tm ³ Sand; 1,6 km Küste 10 Stück Holzpfahlbuhnen	0,5 3,5 1,5 1,5 1,0		Reparatur bzw. Ersatzneubau der vorhandenen, stark beschädigten Küstensicherung; Reduzierung der Belastungskonzentration; Kompensation der extrem negativen Materialbilanz; Umgestaltung der Mauer gemäß geänderter Funktion; Beseitigung der Unfallgefahr
Teilsommen 7 - 15 in Mio. DM			13,2	13,0	

Lfd. Nr.	Vorhaben	Kapazität	Dringlichkeits-Kategorie A	Dringlichkeits-Kategorie B	Begründung	
16	Dünenrekonstruktion Kölpinsee	50 Tm ³ Sand; 600 m Küste		0,5	Ausgleich der negativen Sedimentbilanz; Verbesserung des Hochwasserschutzes	
17	Dünenverstärkung durch Aufspülung Ückeritz	200 Tm ³ Sand; 2,6 km Küste		1,5	Wiederholungsaufspülung zur Kompensation der negativen Materialbilanz im Strand- und Dünenbereich	
18	Buhneninstandsetzung Bansin / Heringsdorf	8 Stück Holzpfahlbuhnen		0,5	Reparatur der beschädigten Bauwerke	
19	Neubau Absperrbauwerk Torfkanal, HWS Kamminke	Komplettes Bauwerk, Kombiniertes System	2,0		Ersatzneubau für das funktionsuntüchtige vorhandene Bauwerk	
20	Verstärkung Achterwasserdeich Stagnieß / Konker Berg	3 km Deich		3,0	Herstellung der zur Kehrung des Bemessungs- hochwassers erforderlichen Ausbaumaße	
	Teilsummen 16 - 20	in Mio. DM	2,0	5,5		
	Übertrag Teilsummen	1 - 6	in Mio. DM	1,4	25,3	
	Übertrag Teilsummen	7 - 15	in Mio. DM	13,2	13,0	
	Gesamt - Summen	1 - 20	in Mio. DM	16,6	43,8	

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit
 5.2. Geplante Mittel in Mio. DM nach Maßnahmengruppen

Generalplan
 Mecklenburg-Vorpommern

Lfd. Nr.	Maßnahmengruppe	Dringlichkeits - Kategorie A		Dringlichkeits - Kategorie B		Dringlichkeits - Kategorien A + B	Prozentanteil Kategorien A + B
		Außenküste	Boddenküste	Außenküste	Boddenküste		
1	Deiche 1. Ordnung	18,0	23,5	10,0	31,1	82,6	38,0 %
2	Hochwasserschutzdünen durch Aufspülungen	13,4	-	21,0	-	34,4	15,8 %
3	Strandaufspülungen	4,1	-	2,2	2,0	8,3	3,8 %
4	Buhnsysteme	13,7	-	13,5	-	27,2	12,5 %
5	Wellenbrecher	6,0	-	-	-	6,0	2,8 %
6	Uferlängswerke	8,9	3,0	5,6	13,0	30,5	14,0 %
7	Sonstige Anlagen	-	0,5	10,0	18,0	28,5	13,1 %
alle Maßnahmengruppen		64,1	27,0	62,3	64,1	217,5	100,0 %

5. Geplante Küsten- und Hochwasserschutzbauwerke und -anlagen vorrangiger Dringlichkeit

5.3. Gesamtmittelbedarf in Mio. DM

1. Mittelbedarf für Vorhaben

Amtsbereich	Dringlichkeits - Kategorie A	Dringlichkeits - Kategorie B	Kategorien A + B
5.1.1. StAUN Schwerin	10,0	10,0	20,0
5.1.2. StAUN Rostock	3,8	24,4	28,2
5.1.3. StAUN Stralsund	60,7	48,2	108,9
5.1.4. StAUN Ueckermünde	16,6	43,8	60,4
Gesamt	91,1	126,4	217,5

2. Mittelbedarf für technische Vorplanung

Amtsbereich	Dringlichkeits - Kategorie A	Dringlichkeits - Kategorie B	Kategorien A + B
5.1.1. StAUN Schwerin	1,5	1,5	3,0
5.1.2. StAUN Rostock	0,6	3,7	4,3
5.1.3. StAUN Stralsund	9,1	7,2	16,3
5.1.4. StAUN Ueckermünde	2,5	6,6	9,1
Gesamt	13,7	19,0	32,7

3. Gesamtmittelbedarf

	Dringlichkeits - Kategorie A	Dringlichkeits - Kategorie B	Kategorien A + B
Vorhaben	91,1	126,4	217,5
technische Vorplanung	13,7	19,0	32,7
Gesamt	104,8	145,4	250,2

5.4.

Einschätzung der geplanten Maßnahmen

Der vorrangige Gesichtspunkt bei der Planung der Maßnahmen ist der direkte Schutz vor Überflutungsgefahren. Hierzu zählen der Bau von Landesschutzdeichen (38 % der geplanten Mittel), die Aufspülung von Hochwasserschutzdünen (15,8 %) sowie die unter sonstigen Anlagen eingeordneten Sperrwerke u.ä. (13,1 %). Insgesamt handelt es sich also zu zwei Dritteln (66,9 %) um solche Maßnahmen, die direkt eine Überflutung bei Bemessungshochwasserstand verhindern sollen. Ebenfalls defensiven Charakter haben die Uferlängswerke mit 14,0 %. In diese Rubrik gehören Deckwerke und Ufermauern. Bei letzteren erfolgte eine Beschränkung auf die Instandsetzung vorhandener Anlagen. Lediglich zum Hochwasserschutz in Stadtgebieten kann die Errichtung neuer Ufermauern aus Platzgründen eine zwingende Lösung sein. An der freien Küste wird diese Methode als wenig geeignet zur Minderung des Küstenrückganges angesehen. Hierfür kommen vielmehr offensive Methoden zum Aufbau von schützenden Sedimentpaketen auf Strand und Schorre zur Anwendung. In diesen Komplex gehören der Bau von Bühnen (12,5 %), Wellenbrechern (2,8 %) sowie die Strandaufspülungen (3,8 %). Die Strandaufspülungen haben als besonders naturnahe und umweltverträgliche Methode eine zunehmende Bedeutung. Zusammen mit den Aufspülungen zur Errichtung von Hochwasserschutzdünen sind für diese „weichen“ Methoden 19,6 % der Mittel vorgesehen. Auch auf die „weichen“ Küstenschutzmethoden ist (neben allen anderen Küstenschutzaktivitäten) im Bereich der Kernzonen der Nationalparke prinzipiell zu verzichten. Die Kernzonen sind langfristig jeglicher menschlichen Einflußnahme zu entziehen, so daß die Natur selbst die einzige gestaltende und küstenformende Kraft ist. Dies gilt für Kernzonen auf dem Darß, Zingst, Gellen, Neubessin, Bug und Jasmunds mit einer Gesamtlänge der Außenküste von ca. 31 km. Weiterhin gilt dies für die Scharflächen und Sandbänke der Bernsteininsel, des Großen Werder, des Bock, der Gellenschar und der Bessinschen Schar mit einer Gesamtlänge von ca. 14 km.

Bei der Herausnahme jeglichen menschlichen Einflusses aus diesen Gebieten handelt es sich jedoch um eine Zielfunktion, die sich dem Primat des Schutzes von Menschenleben unterzuordnen hat. Konkret bedeutet dies für die Kernzone auf dem Zingst, daß Maßnahmen zur Wiederherstellung eines natürlichen Wasserregimes nur möglich sind, wenn der Hochwasserschutz in den Boddengemeinden auf der Festlands- und Inselfseite gesichert ist. Zur Klärung der damit verbundenen Fragen besteht noch erheblicher Forschungs- und Planungsbedarf. Außerdem sind neben den Problemen des Hochwasser- und Küstenschutzes die der Schifffahrt, der Fischerei, des Tourismus u.a.m. zu untersuchen.

In engem Zusammenhang damit steht prinzipiell die Frage nach dem Schutz der Bodden- und Haffküsten. Diesem Bereich ist in der Vergangenheit weniger Aufmerksamkeit als den Außenküsten zuteil geworden. Es besteht daher nicht nur im Bereich der Darß-Zingster Boddenkette ein erhebliches Forschungs- und Planungsdefizit, das gegenwärtig und in den kommenden Jahren ausgeglichen werden soll. Luftbildvermessungen und numerische Modellierungen sind nur ein Teil der laufenden Arbeiten, nach deren Abschluß eine Ergänzung der derzeitigen Planungen zu erwarten ist. Da es sich um besonders sensible und ökologisch wertvolle Bereiche (z.B. Salzgraswiesen) handelt, ist eine besonders gründliche Vorbereitungsphase notwendig. Nach dem gegenwärtigen Planungsstand sind rd. 60 Mio. DM (entspricht rd. 24 % der Gesamtmittel des Generalplanes) für den Küsten- und Hochwasserschutz an den Boddenküsten vorgesehen (jeweils ohne die Städte).

Für den Hochwasserschutz der Städte sollen im gesamten Planungsrahmen diverse Leistungen erbracht werden, die zum Großteil vorerst der Dringlichkeitskategorie B zugeordnet werden müssen. Maßnahmen in überflutungsgefährdeten Stadtgebieten sind schwierig und aufwendig. Eventuelle Beeinträchtigungen von Verkehrsanlagen, Abrisse von Häusern und die Errichtung von Kunstbauten machen die Vorbereitung und Ausführung langwierig und kostspielig. So sind in Dringlichkeitskategorie B rd. 53 Mio. DM für den Hochwasserschutz der Städte eingeplant. Diese Zahl stellt einen unteren Schwellenwert dar, der nach Vorlage exakter Planungsunterlagen konkretisiert und u.U. deutlich nach oben korrigiert werden muß. Bis zur Verwirklichung von Schutzbauwerken muß die Sicherheit der Menschen durch Katastrophenschutzmaßnahmen gewährleistet werden.

Die besondere Rolle der technischen Vorplanung einschließlich der Grundlagenerarbeitung und der Wirkungskontrolle wird in allen Sachfragen deutlich. Grundsätzlich bestimmt das Niveau der technischen Vorplanung die Funktionstüchtigkeit und die Effektivität der ausgeführten Lösung. Dies wird insbesondere unter dem Gesichtspunkt erforderlich, daß die Mittel für die Vorhaben im Generalplan knapp bemessen wurden.

Voraussetzung dafür, daß tatsächlich ein effektiver Mitteleinsatz erreicht werden kann, ist, daß weiterhin innerhalb der zuständigen Verwaltung eine handlungsfähige Struktureinheit Küste besteht, die eine Planung, Konzeption, Bewertung, Prüfung und Kontrolle der Maßnahmen vornehmen kann.

6. | **Schluß- betrachtung**

Die Küste Mecklenburg-Vorpommerns ist über weite Strecken geprägt durch den seit Jahrhunderten formenden Einfluß des Menschen. In wesentlichen Teilen handelt es sich also um eine Kulturlandschaft, deren heutige Gestalt auf die Leistungen des Küsteningenieurwesens zurückgeht. Der weitere Bestand dieser Gegebenheiten ist nur durch neue fortwährende Bemühungen des Küsten- und Hochwasserschutzes möglich. Andererseits ist die Küste ein dynamisches Gebilde, das keinen Endzustand kennt, sondern dessen Wesen die Veränderung ist. In diesem Spannungsfeld zwischen natürlicher Dynamik und den auf Fixierung gerichteten Interessen des Menschen ist der Küstenschutz angesiedelt. Seine Aufgabe kann es daher nur sein, in Kenntnis und Anerkennung der natürlichen Küstenentwicklung diese so wenig und so naturnahe wie möglich zu beeinflussen; jedoch so, daß vitale menschliche Nutzungsinteressen gewahrt bleiben.

In diesem Konfliktfeld aus verschiedenen, häufig gegensätzlichen Interessen hat die Bearbeitung folgender Fragen eine entscheidende Bedeutung:

- Die weitere Klärung grundlegender küstendynamischer Prozesse und Entwicklungslinien, die systematische Ermittlung der Funktionstüchtigkeit der Küsten- und Hochwasserschutzanlagen, die systematische Analyse der Gefährdungen sowie auf dieser Basis die konzeptionelle, planerische und fachlich beurteilende Arbeit.

Besondere Würdigung hat im Generalplan das Verhältnis von Küstenschutz zu Naturschutz erfahren. So werden Küstenveränderungen prinzipiell akzeptiert und in den Nationalparks wird grundsätzlich auf jede menschliche Einflußnahme verzichtet. Gesichtspunkte des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden weiterhin in sämtliche konzeptionelle, funktionelle und konstruktive Planungen einbezogen. Primat hat jedoch vor all diesen Zielvorstellungen der Schutz von Menschenleben vor Sturmflutgefahren.

Insgesamt stellt sich das bestehende Küstenschutzsystem Mecklenburg-Vorpommerns unter Zugrundelegung des Bemessungshochwasserstandes in zahlreichen Abschnitten als nicht ausreichend dar. Hierzu zählen aus derzeitiger Sicht speziell der Hochwasserschutz zahlreicher Boddenküsten und mehrerer Küstenstädte. In diesen Bereichen besteht Nachholebedarf. Darüber hinaus erfordern aber auch die gegenwärtig gesicherten Außenküsten-Strecken ständige Anstrengungen zur Aufrechterhaltung des Status Quo. Dies gilt speziell für das Hochwasserschutzsystem an den Flachküsten. Ein Spezifikum Mecklenburg-Vorpommerns ist, daß der Hochwasserschutz hier allein durch Hochwasserschutzdünen oder durch deren Kombination mit Küstenschutzwald und Deich gewährleistet wird. Da über 70 % der Flachküsten eine negative Sedimentbilanz aufweisen, ergibt

sich zwangsläufig, daß ständige Anstrengungen zum Ausgleich des Sedimentmangels notwendig sind (Aufspülungen, Bühnenbau).

Aus diesen Gegebenheiten heraus wurde für die dringendsten Küsten- und Hochwasserschutzmaßnahmen Mecklenburg-Vorpommerns eine Gesamtsumme von 250 Mio. DM ermittelt. Dies ist ganz sicher ein unterer Grenzwert auf der Preisbasis 1994.

Durch Preissteigerungen sowie durch Konkretisierung der Planungen ist damit zu rechnen, daß bei Fortschreibungen des Generalplanes eine Korrektur nach oben erfolgen muß.

Dabei läßt sich feststellen, daß das Gefährdungsbewußtsein bei der Bevölkerung und den zuständigen Verwaltungen geringer ist, als es dem tatsächlichen Schutzgrad entspricht. Dies liegt offenkundig daran, daß entscheidende Sturmflutereignisse von der jetzt handelnden Generation meist nicht aus eigener Anschauung erlebt wurden.

Dennoch kann der zugrundeliegende Bemessungshochwasserstand (basierend auf der Sturmflut vom 12./13. November 1872) täglich eintreten. Die großräumigen klimatischen Änderungen machen ihn heute sogar wahrscheinlicher als damals. Dabei wurde gänzlich auf die Einbeziehung von Prognosen eines verstärkten weltweiten Meeresspiegelanstiegs verzichtet. Sollte der globale Klimawandel tatsächlich so ausfallen, wie ihn einige wissenschaftliche Szenarien heute vorhersagen, so wäre der vorliegende Generalplan grundsätzlich zu überarbeiten.

7. | Quellen- verzeichnis

Die Erarbeitung des Generalplanes stützte sich auf eine große Menge unveröffentlichter Manuskripte, Bauakten, Lagepläne, Luftbildpläne, Peilpläne etc. Weiterhin wurden alle einschlägigen Fachpublikationen ausgewertet. An dieser Stelle sind nur die ausnahmsweise im Text zitierten Quellen angegeben.

BESCHLUSS 121–20/76 DES RATES DES BEZIRKES ROSTOCK vom 09.09.1976, zur Festlegung von Küstenschutzgebieten für die Gewährleistung des weiteren Ausbaues des Küstenschutzsystems und der Durchführung von erforderlichen Verteidigungsmaßnahmen bei Sturmhochwasser

ERSTES GESETZ ZUM NATURSCHUTZ IM LAND MECKLENBURG-VORPOMMERN vom 10.01.1992, GS Mecklenburg-Vorpommern GL. Nr. 791–1

WASSERGESETZ DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN vom 01.12.1992

LANDESPLANUNGSGESETZ MECKLENBURG-VORPOMMERN vom 31.03.1992

DIN 4049 Teil 4