

# **Grundsätze für die Verstärkung und Erweiterung von Warften**

MELUR, April 2017

## **1. Vorbemerkungen**

Die Landesregierung hat Anfang 2016 ein Warftverstärkungs- und Warftentwicklungsprogramm beschlossen. Dieses Programm ist auf den Erhalt der Halligen als Siedlungsraum in Zeiten des Klimawandels und des demographischen Wandels ausgerichtet. Warftverstärkungen zur Gewährleistung der Sicherheit vor Sturmfluten sollen möglichst Entwicklungsperspektiven für die Halligbevölkerung eröffnen. Schwerpunkt des Regierungsprogrammes ist eine nachhaltige Verstärkung der Warftkörper als zentraler Siedlungs- und Wirtschaftsraum in Kombination mit baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen an Gebäuden und nicht-baulichen Maßnahmen wie dem Freihalten von Schutzstreifen.

Das Sturmflutrisiko auf Warften setzt sich zusammen aus der Wahrscheinlichkeit des schädigenden Ereignisses (Wasserstand, Wellenbelastung) und den zu erwartenden Schäden an Leib und Gut (Schadenserwartungen). Beide Aspekte sind im Rahmen der Bemessung von Warftverstärkungen zu betrachten. In Kap. 2 werden die Bemessungsgrundlagen zur Verringerung der Wahrscheinlichkeit des schädigenden Ereignisses bzw. das Warftbestick dargestellt. Kap. 3 befasst sich mit Vorgaben zur Reduzierung der Schadenserwartungen durch hochwasserangepasstes Bauen. Dazu gehören in erster Linie Maßnahmen zur Eigenvorsorge der Warftbevölkerung. Als Voraussetzung für die landesseitige Förderung von Warftverstärkungen muss, neben der Einhaltung der technischen Bemessungsgrundlagen in Kap. 2, eine nachfolgende Anpassung des Gebäudebestandes gemäß den Vorgaben in Kap. 3 zu erwarten sein.

Im Rahmen des letzten Warftverstärkungsprogrammes wurden die meisten Warften mit einem Ringdeich versehen. Die Häuser verblieben auf dem alten Niveau innerhalb der Ringdeiche. Eine Erhöhung dieser Ringdeiche ist bei dauerhaft steigenden Sturmflutwasserständen infolge des menschengemachten Klimawandels nicht nachhaltig bzw. würde langfristig zu zunehmenden Hochwasserrisiken für die Halligbevölkerung führen. Aus diesem Grund sind Ringdeicherhöhungen möglichst zu vermeiden. Nur in begründeten Ausnahmefällen sind sie als Übergangslösung förderfähig (Kap. 2.5); auf die Vorgaben in Kap. 3.2 (Bauleitplanung) wird explizit hingewiesen.

## **2. Warftbestick**

Wichtigstes Kriterium für die Sicherheit auf Warften (ohne Ringdeich) ist die Wellenbelastung, die während einer Sturmflut auf die Gebäude einwirkt (IWW-RWTH 2016). Sie hängt von der Ausgangswellenhöhe am Warftfuß, der Warfthöhe in Relation zum Wasserstand, der Neigung und Gestaltung der Außenböschung sowie vom Abstand der Bebauung von der oberen Böschungskante ab. Nachfolgend werden Grundsätze

für ein nachhaltiges förderfähiges Bestick dargestellt, dass auch vorhandenen Unsicherheiten bei Ermittlung der Wellenhöhen Rechnung trägt. Im Einzelfall kann es – bedingt durch lokale Besonderheiten – angebracht sein, von diesen Grundsätzen abzuweichen.

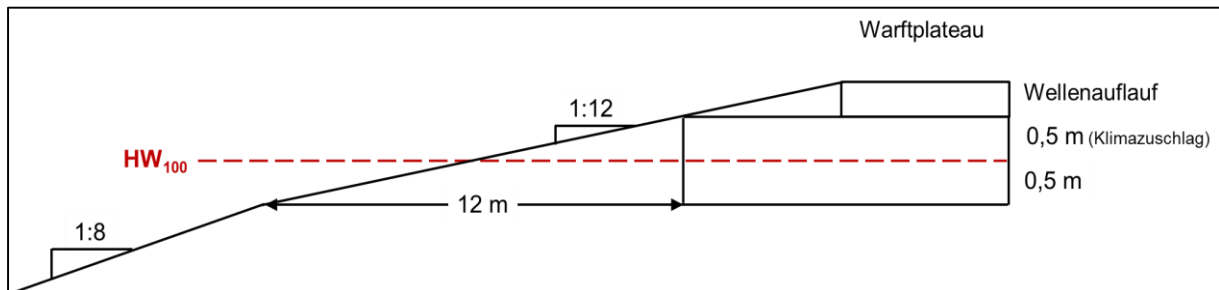


Abb. 1: Elemente des Warftbesticks.

## 2.1 Maßgebender Sturmflutwasserstand

Die erforderliche Höhe des Warftplateaus (Bestickhöhe) ergibt sich aus dem örtlichen maßgebenden Sturmflutwasserstand, dem ein Klimazuschlag in Höhe von 0,5 m und ein Wellenauflauf in Höhe von 0,5 m hinzugerechnet wird. Als förderfähiger maßgebender Sturmflutwasserstand wird das HW<sub>100</sub> (Sturmflutwasserstand, der statistisch einmal in hundert Jahren zu erwarten ist) festgelegt<sup>1</sup>. In Tabelle 1 sind die der Bemessung zugrunde zulegenden maßgebenden Sturmflutwasserstände für die dauerhaft bewohnten Halligen aufgelistet.

Tab. 1: Maßgebende Sturmflutwasserstände

Hallig	HW <sub>100</sub> (NHN + m)
Hooge	4,8
Langeneß West (Nordmarsch)	4,9
Langeneß Mitte und Ost	5,1
Oland	5,1
Gröde	5,2
Nordstrandischmoor	5,4
Süderoog (Landeseigentum)	5,0

<sup>1</sup> Aufgerundete HW<sub>100</sub>-Werte gemäß Gutachten zur Fortschreibung des GPK 2012 (IAWG 2011). Im Rahmen der Fortschreibung des Generalplanes Küstenschutz 2022 werden diese Werte bis Ende 2021 überprüft und ggf. aktualisiert.

## 2.2 Warft-Außenböschung

Zur ausreichenden Umwandlung der im Sturmseegang enthaltenen Energie an der Außenböschung ist die Warft-Außenböschung bei den Hauptwindrichtungen (Hauptangriffsrichtung der Wellen), wie in der Abbildung 1 dargestellt, bis zu einer Höhe von  $HW_{100} - 0,5$  m mit einer durchgehenden Neigung von 1:8 zu planen. Ab  $HW_{100} - 0,5$  m aufwärts ist die Böschung mit einer Neigung von 1:12 vorzusehen. Die Abflachung der oberen Warftböschung dient zum einen zur Berücksichtigung von Unsicherheiten bei der Modellierung des Sturmseeganges infolge fehlender Naturdaten. Gleichzeitig wird somit – wie bei Landesschutzdeichen – eine Baureserve für spätere Anpassungen realisiert, wenn der Meeresspiegelanstieg mehr als 0,5 m erreicht. Die in Lee der Warft liegenden Warftböschungen können in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen auch steiler ausgeführt werden. Sie sollen nicht steiler als 1:8 ausgeführt werden.

Die konkrete Bemessung der einzelnen Warften ist an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen. Die örtlichen Kenntnisse und Erfahrungen der Halligbewohner sind einzubeziehen. Der Sicherung der vorhandenen Bausubstanz ist Rechnung zu tragen.

## 2.3 Warft-Schutzstreifen

Gemäß § 75 LWG (Halligwarften) ist bei Warftverstärkungen ein 7 m breiter Schutzstreifen am Rande des Warftplateaus von jeder Bebauung, Bepflanzung und schädigender Nutzung freizuhalten. Untersuchungen (IWW-RWTH 2016) haben bestätigt, dass – bei Einhaltung der Vorgaben aus Kap. 2.1 und 2.2 – ein Schutzstreifen von 7 m ausreicht, um eine die Standsicherheit gefährdende Wellenbelastung an Gebäudewänden beim maßgebenden Sturmflutwasserstand ( $HW_{100}$ ) auszuschließen.

## 2.4 Erhöhung des Warftplateaus, Warfterweiterung

Ein wesentliches Ziel des Regierungsprogrammes ist die Erhaltung von Entwicklungsperspektiven auf den Halligen, um somit die wirtschaftlichen Grundlagen als Voraussetzung für deren Bewohnbarkeit langfristig zu sichern. Dies lässt sich nur realisieren, wenn im Rahmen des Programmes zusätzlicher Platz für Nutzungen geschaffen wird. Bei einer Erweiterung des Warftplateaus wird den Unsicherheiten bei der Modellierung des Sturmseegangs u. a. dadurch Rechnung getragen, dass in die Festlegung der Höhe des Warftplateaus ein Zuschlag von 0,5 m für den Wellenaufschlag eingerechnet wird. Dies gilt in gleicher Weise für die durchgehende bzw. überwiegende Erhöhung des Warftplateaus. Mit der an den Bestand sichelförmig angrenzenden und vordringlich auf die Hauptwindrichtungen auszurichtenden Warfterweiterung wird auch für die Bestandsgebäude eine zusätzliche Sicherheit geschaffen.

Warfterweiterungen sind förderfähig, soweit ihnen vom MELUR / LKN vorher zugestimmt wurde. Wenn eine Erweiterung erfolgt, ist im Rahmen einer Bauleitplanung gemäß Kap 3.2 festzulegen, dass auch neue Gebäude im ggf. nicht-verstärkten

Warftbereich auf einer diesen Vorgaben entsprechenden sicheren Höhe zu errichten sind.

## 2.5 Anpassung von Ringdeichen

Falls zur Verbesserung einer signifikanten Unterbemessung<sup>2</sup> eine (teilweise) Anpassung von vorhandenen Ringdeichen unumgänglich ist, ist die Bestickhöhe des Ringdeiches gemäß Tab. 1 festzulegen. Ein Zuschlag für den Wellenauflauf ist nicht zu berücksichtigen, da sich dadurch die Wassertiefen auf der Warft infolge von Wellenüberlauf erhöhen würden. Die Gesamtsicherheit der Bestandsgebäude wäre entsprechend eingeschränkt. Die Außenböschung ist entsprechend der Abb. 1 zu planen, ein Zuschlag für Wellenauflauf aber nicht einzurechnen. Eine ausreichende Entwässerung der Warft im Sturmflutfall ist zu gewährleisten. Auf die Vorgaben in Kap. 3.2 (Bauleitplanung) wird explizit hingewiesen.

## 2.6 Sonstige Vorgaben

Für Warftverstärkungen werden Boden für den Warftkern und Klei als Abdeckboden benötigt. Zusätzlich erforderlicher Kleiboden für die Abdeckung des Sandkernes ist aus dem Verbreiterungstreifen entlang des unteren Böschungsfußes zu entnehmen. Gemäß Strategie Wattenmeer 2100 sind Küstenschutzmaßnahmen künftig so auszuführen, dass sie das infolge des beschleunigten Meeresspiegelanstieges zu erwartende Sedimentdefizit im Wattenmeer verringern bzw. nicht zusätzlich vergrößern. Auf dieser Grundlage hat der LKN.SH mögliche Sandquellen untersucht. Demnach ist für Warftverstärkungen auf Hooge, Langeneß, Nordstrandischmoor und Süderoog die Nutzung von Sand aus der Entnahmestelle Westerland III denkbar. Für Gröde kann die Entnahme von Sand aus ortsnahen tieferen Prielen sinnvoll sein, wobei eine solche lokale Entnahme mittels (überproportionaler) Sandzugabe im Ebb-Delta der Süderaue aus Westerland III zu kompensieren wäre. Auf Oland sollte der Sand im Bedarfsfall mit der Lore vom Festland geholt werden. Im Einzelfall kommt auch die Verwendung des bei Fahrrinnen- und Hafengebaggerungen in der Region anfallenden Materials in Betracht, soweit dieses geeignet ist.

Grundsätzlich ist bei jeder Warftverstärkung eine warftspezifische Bestimmung der Sandentnahme durchzuführen, wobei auch weitere Alternativen zum Tragen kommen können. Es gibt derzeit einige lokale Unternehmer, die das Recht haben, Sand in der Größenordnung von insgesamt ca. 20.000 m<sup>3</sup>/Jahr im nordfriesischen Wattenmeer kommerziell zu gewinnen. Es steht diesen Bietern frei, ihren Vorteil bei einer Ausschreibung über ein Nebenangebot einzubringen.

---

<sup>2</sup> Grundlage für den Nachweis der Unterbemessung ist das Gutachten des IWW der RWTH Aachen von 2016

### 3. Vorgaben zur Reduzierung der Schadenserwartungen

#### 3.1 Eigenvorsorge

Die Förderung von Hochwasserschutzmaßnahmen an und auf Halligwarften kann sinnvoll nur dann erfolgen, wenn gleichzeitig von den Vorteilhabenden alle geeigneten Maßnahmen der Eigenvorsorge ergriffen werden. Trotz aller Hochwasserschutzmaßnahmen muss damit gerechnet werden, dass bei extremen Sturmfluten Wasser die Gebäude auf den Warften erreichen wird. Deshalb sind innerhalb des Wellenaufbereichs liegende Fenster und Türen an bestehenden und neuen Gebäuden mit Verschottungen ausgestattet bzw. auszustatten. Ihre Funktionsfähigkeit ist langfristig zu erhalten. Neue Gebäudewände sollten so ausgeführt werden, dass die Schutzwirkung vor Wasser verbessert wird. Dazu sollte der untere Bereich bis ca. 0,5 m über Gelände wasserundurchlässig und – in exponierter Lage – so stabil ausgeführt werden, dass er dem Wellenangriff standhält.

Schließlich muss trotz aller Schutzvorkehrungen mit eindringendem Wasser in den Gebäuden gerechnet werden. Um die daraus resultierenden Schäden zu minimieren, sollten die Eigentümer bei der Ausrüstung und Einrichtung der Räume berücksichtigen, dass diese Gegenstände im Notfall in den Schutzraum verlagert werden können.

#### 3.2 Bauleitplanung

Zur Gewährleistung einer der Hochwassergefahr angepassten Bebauung auf Warften werden Warftverstärkungen nur dann gefördert, wenn vorab eine Bauleitplanung für die betroffene Warft durchgeführt wird. In den Plänen sind zumindest folgende Vorgaben für hochwasserangepasstes Bauen aufzunehmen.

- Als Mindesthöhe für neue Gebäude ist grundsätzlich die Bestickhöhe gemäß Kap. 2.1 zuzüglich einer Sockelhöhe festzuschreiben. Empfohlen wird eine Sockelhöhe von 0,5 m, in Ausnahmefällen mindestens 0,3 m.
- An Fenster und Türen sind Verschottungen anzubringen und/oder im ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.
- Es ist ausreichend Schutzraum für die Bewohner und Gäste<sup>3</sup> zu schaffen bzw. vorzuhalten und im ordnungsgemäßen Zustand zu erhalten.

Darüber hinaus ist der Schutzstreifen gemäß § 75 LWG in den Plänen aufzunehmen und bildlich darzustellen.

#### 3.3 Weitere Maßnahmen

Auf jeder Warft sind gemäß Kap. 3.2 ausreichend Schutzräume vorzuhalten. Da Warften im Sturmflutfall nicht evakuiert werden können und wegen der besonders

---

<sup>3</sup> Die potenzielle Gästezahl ergibt sich aus der im Bauleitplan festgelegten Nutzung für Fremdenverkehr.

exponierten Lage der Warften wird das öffentliche Interesse an diesen Schutzräumen und damit die Förderfähigkeit anerkannt. Schutzräume dienen als Rückzugs- bzw. Evakuierungsraum bei einem Einsturz des Gebäudes. Sie müssen den im Extremfall zu erwartenden Belastungen aus Seegang und Wind durch entsprechende Gründung sowie durch Maßnahmen am Dach und an den Wänden einschl. Fenster und Türen standhalten. Die Größe des Schutzraumes bzw. der Schutzräume muss der Bewohnerzahl der Warft zzgl. Feriengäste angepasst sein. Neue wie bestehende Schutzräume sind durch die Gebäudeeigentümer in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten.

#### **4. Förderung**

Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes auf den Halligen werden auf Grundlage der „Richtlinie zur Förderung von Küstenschutzmaßnahmen in Schleswig-Holstein“ gefördert. Die Förderung erfolgt im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK) nach den Bestimmungen des Gesetzes über die GAK. Bewilligungsbehörde ist der LKN.SH. Der LKN.SH ist von Beginn an in die Vorüberlegungen und Planungen einzubeziehen. Anträge auf Förderung sind rechtzeitig vor Beginn der Planungen mit dem LKN.SH abzustimmen. Der LKN.SH entscheidet ohne Rechtsanspruch auf Gewährung von Zuwendungen nach pflichtgemäßem Ermessen im Rahmen der verfügbaren Haushaltsmittel über den Antrag. Die Höhe der förderungsfähigen Ausgaben wird vom LKN.SH ermittelt. Der Zuwendungsempfänger hat einen Eigenanteil zu leisten, der auch unbar, zum Beispiel durch die Bereitstellung von Material, erfolgen kann.

#### **Quellen**

IAWG (2011). Regionalisierung der statistischen Sturmflutwasserstände an der West- und Ostküste Schleswig-Holsteins. Gutachten im Auftrag des LKN.SH, Otterbrunn, 35 Seiten (unveröffentlicht).

IWW-RWTH (2016). Überprüfung der Hochwassersicherheit von Halligwarften und Entwicklung von Maßnahmen zur Erhöhung der Hochwassersicherheit. Gutachten im Auftrag des LKN.SH, Aachen, 201 Seiten (unveröffentlicht).