

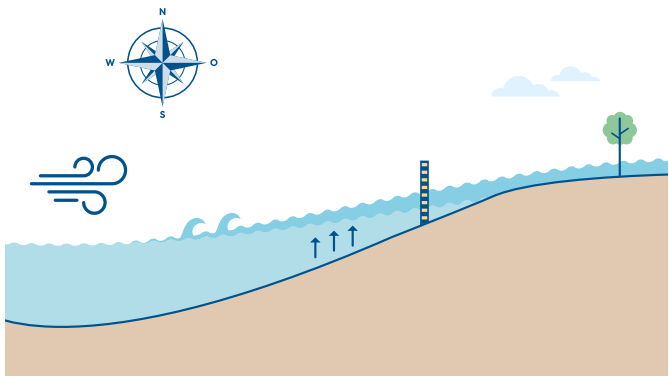


FACT SHEET

STURMFLUTEN

WAS IST EINE STURMFLUT?

Eine Sturmflut ist ein Extremereignis, bei dem Stürme die Wasserstände an den Küsten stark ansteigen lassen. An der deutschen Nordsee handelt es sich um eine Sturmflut ab einem Wasserstand von 1,5 Metern über dem mittleren Hochwasser. An der deutschen Ostsee wird ab einem Wasserstand von 1 Meter über dem mittleren Wasserstand gewarnt. Die meisten Sturmfluten treten im Winterhalbjahr von Oktober bis April auf. In Hamburg gibt es im Mittel sechs Sturmfluten pro Saison. Seltener sind schwere und sehr schwere Sturmfluten. Sturmfluten kommen an der Nordsee häufiger vor als an der Ostsee. An der Ostsee können sie jedoch länger andauern.

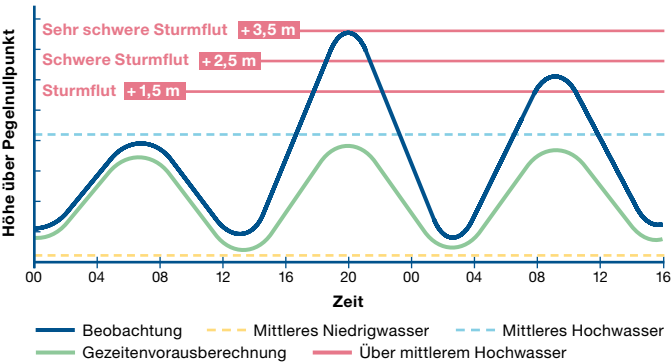


Starker, auflandiger Wind begünstigt Sturmfluten.

WAS SIND DIE FOLGEN?

Eine Sturmflut kann weitreichende Überflutungen und erhebliche Schäden verursachen. Sie kann Gebäude, Straßen und Brücken beschädigen. In seltenen Fällen evakuieren Behörden Hafenbereiche und bewohnte Gebiete. Auch die Strom- und Wasserversorgung sowie die Kommunikation kann beeinträchtigt sein. Deshalb schützen heutzutage Deiche, Dämme und Fluttore gefährdete Küstenbereiche. Eine Sturmflut beeinflusst zudem die Seeschifffahrt, den Tourismus sowie die küstennahe Industrie und Landwirtschaft. Frühzeitige Wasserstandsvorhersagen und Sturmflutwarnungen sind daher essentiell, um sich vor Sturmfluten zu schützen.

Beispiel: Sturmflut an der Nordsee



WIE ENTSTEHT EINE STURMFLUT?

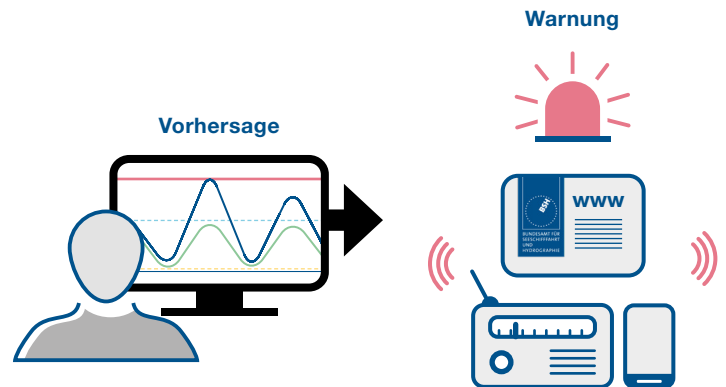
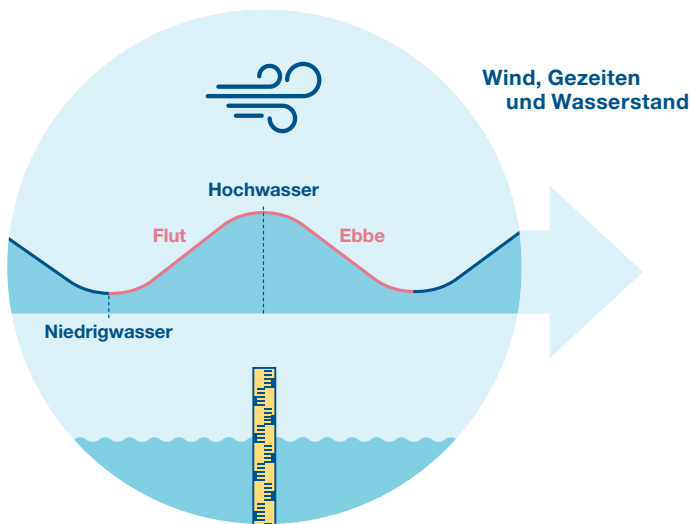
Eine Sturmflut entsteht, wenn starker Wind das Wasser gegen die Küste drückt. Die Stärke und Richtung des Windes sowie der Zeitpunkt des Sturms sind dabei entscheidend. An der Nordsee verursachen stürmische Winde aus nordwestlichen Richtungen Sturmfluten, wenn sie vor und während eines Hochwassers auftreten. Auch die Beschaffenheit des Meeresbodens spielt eine Rolle. Besonders betroffen ist die Deutsche Bucht, da der trichterförmige Küstenverlauf die Entstehung von Sturmfluten begünstigt. An der Ostsee treten Sturmfluten vermehrt auf, wenn stürmische Winde aus nordöstlichen Richtungen wehen. Eine hohe Füllung der Ostsee begünstigt dies zusätzlich.



WIE WIRD VOR EINER STURMFLUT GEWARNT?

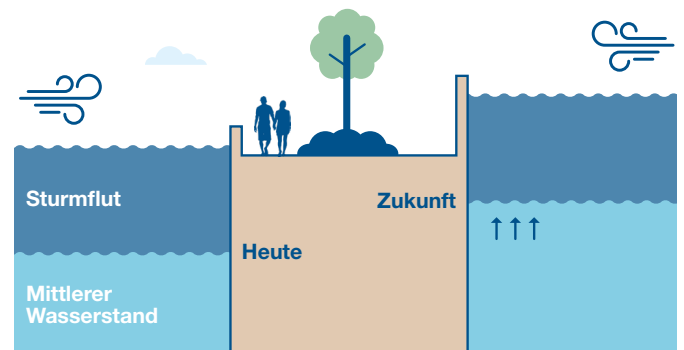
Der Wasserstandsvorhersage- und Sturmflutwarndienst des BSH prognostiziert die Wasserstände an den deutschen Küsten. An der Nordsee und den tidebeeinflussten Flussgebieten von Ems, Weser und Elbe erfolgen die Vorhersagen vier Mal täglich. An der Ostsee werden die Wasserstände aufgrund der fehlenden Gezeiten zwei Mal täglich vorhergesagt. Die Vorhersagen geben Zeit und Höhe des erwarteten Wasserstandes für die nächsten 6 Tage in verschiedenen Regionen entlang der Küste an. Die Prognosen basieren auf Pegelbeobachtungen, Windmessungen und -vorhersagen sowie den Ergebnissen eines operationellen Modellsystems. An der Nordsee

werden auch die Gezeiten berücksichtigt. Die Wasserstandsvorhersagen sind online verfügbar. Erreicht der Wasserstand den Schwellenwert für Sturmfluten, gibt der Dienst eine Sturmflutwarnung heraus und kontrolliert die Vorhersagen kontinuierlich. Diese Warnungen werden in der Regel mindestens 12 Stunden (Nordsee) bzw. 48 Stunden (Ostsee) vor dem Eintreten der Sturmflut über Internet, Rundfunk und Warn-Apps verbreitet. Interessierte können auch kostenpflichtige Warnungen telefonisch erhalten. Im Falle einer Sturmflut ist der Vorhersagedienst rund um die Uhr besetzt und telefonisch erreichbar.



WIE BEEINFLUSST DER KLIMAWANDEL STURMFLUTEN?

Durch den Klimawandel werden die Meere wärmer und der Meeresspiegel steigt – auch entlang der deutschen Küsten. In den vergangenen 100 Jahren ist der Meeresspiegel beispielsweise in Cuxhaven um 20 Zentimeter gestiegen. Sturmfluten laufen zunehmend höher auf. Bis 2100 könnte der Meeresspiegel sich um 1 Meter erhöhen – je nachdem wie viele Treibhausgase noch in die Luft gelangen. Dadurch steigt das Ausgangsniveau für Sturmfluten. Darüber hinaus könnte der Klimawandel dazu führen, dass Wetterbedingungen, die Sturmfluten begünstigen, in der Deutschen Bucht häufiger auftreten.



FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

Das BSH betreibt die Vorhersagedienste für die deutschen Küsten und entwickelt sie kontinuierlich weiter. Seit 2009 verbessert das Verfahren „Model Output Statistics“ die Vorhersage basierend auf der Analyse historischer Daten. Seit 2017 verwendet das BSH für die Nordsee das Vorhersagesystem „Flood Early Warning System“ aus den Niederlanden. In den kommenden Jahren erweitert das BSH die Modellkette für die Vorhersagen. So kann berechnet werden mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Sturmflutereignis eintritt. Die Vorhersagedienste des BSH arbeiten kontinuierlich an einer Verbesserung der Vorhersage, wodurch der Bevölkerungsschutz an den deutschen Küsten weiter optimiert werden kann.

Kontakt:

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie | E-Mail: wvd@bsh.de für Nordsee und wvd.rostock@bsh.de für Ostsee

Telefon: 040 3190-3190 für Nordsee, 0381 4563-781 für Ostsee | Infos: <https://wasserstand-nordsee.bsh.de>, www.bsh.de/wasserstand-ostsee