

Nordsee-Sturmflut am 05.01.2022

Zusammenfassung:

Ein Ausläufer des Tiefdruckgebietes ÜMIT zog in der Nacht vom 04.01. auf den 05.01.2022 aus dem Norwegischen Meer kommend in südöstlicher Richtung über den südlichen Teil von Norwegen und Schweden. Das damit verbundene Windfeld brachte die erste Sturmflut an der deutschen Nordseeküste im Jahr 2022.

Während in weiten Teilen der Nordsee nordwestliche Winde dominierten, kam es in der Deutschen Bucht auch zu starken Windstrichen aus südwestlichen Richtungen. Dadurch traten die höchsten Wasserstände, die die Sturmflutmarke von 1,50 m über dem örtlichen mittleren Hochwasser übertrafen, alle an der nordfriesischen Küste auf.

Der höchste Windstau unter den analysierten Pegeln (vgl. Anlage 1) wurde am Pegel Eidersperrwerk mit 137 cm beobachtet. Dies entspricht einer Abweichung vom mittleren Hochwasser von 177 cm.

Bei dieser Sturmflut wurde für die Warnung vom BSH zum zweiten Mal (nach der Nordsee-Sturmflut am 01.12.2021) das MoWaS-System verwendet, welches Warnungen an Smartphone Apps (z.B. NINA und KatWarn) versendet.

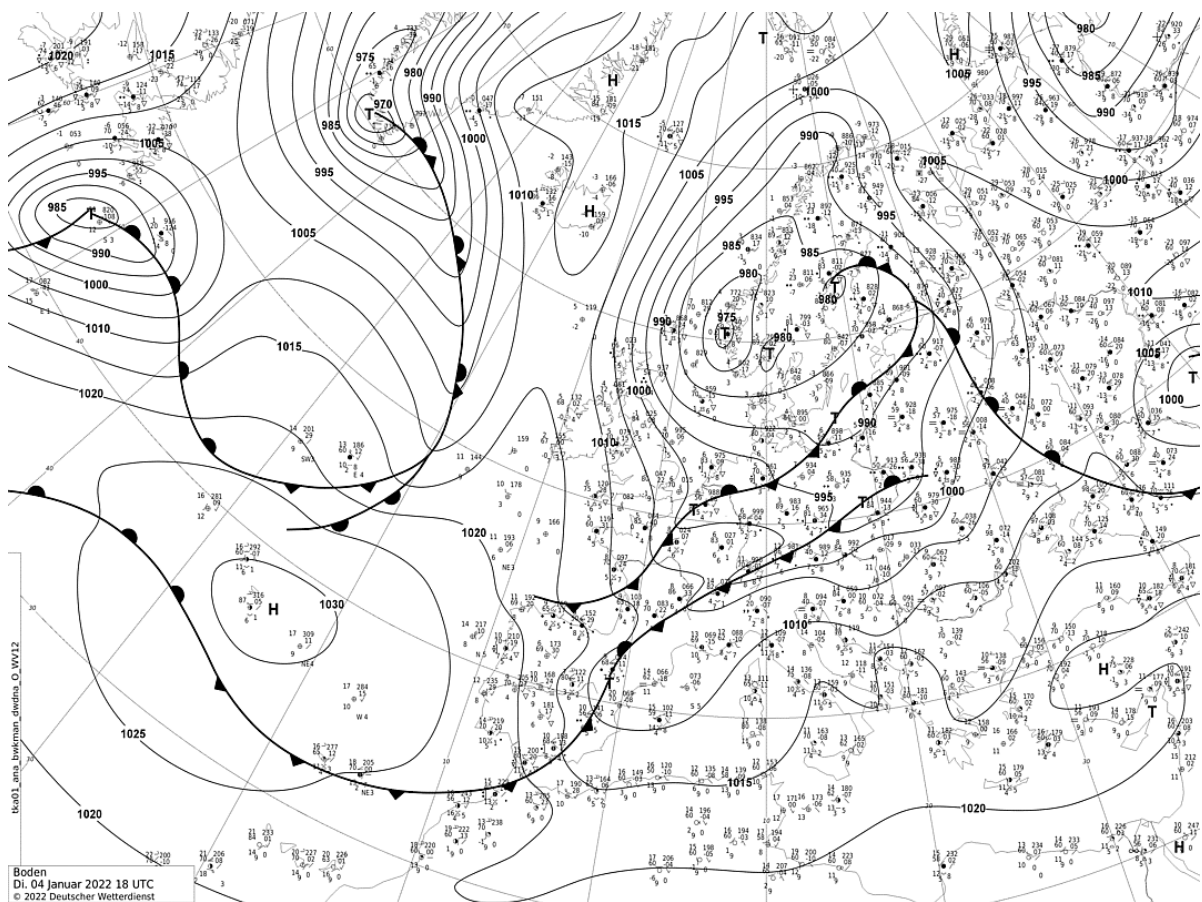


Abbildung 1: Bodendruckanalyse des DWDs für den 04.01.2021 18:00 UTC (Quelle: Deutscher Wetterdienst)

Wetterlage (Quelle: Deutscher Wetterdienst):

Schon am 3. Januar befand sich ein schweres Sturmtief mit einem Kerndruck von 960 hPa über dem europäischen Nordmeer. Auf seinem Weg nach Südosten schwächte es sich zwar am 4. und 5. Januar ab, aber gleichzeitig verstärkte sich der Keil eines Azorenhochs über Irland. Zwischen diesen beiden Druckgebilden entstand über der südlichen Nordsee zunächst eine kräftige Westströmung. Mit Durchgang einer Konvergenzlinie drehte der Wind am 5. Januar in der Deutschen Bucht auf Nordwest und nahm in der Nacht zum 6. Januar mit Auffächerung des Druckgradienten spürbar ab.

Datum und Zeit	Windrichtung [deg]	Windgeschwindigkeit			Windstärke [Bft]
		[kn]	[km/h]	[m/s]	
04.01.2022 22:00	270	19			5
04.01.2022 23:00	260	23			6
05.01.2022 00:00	260	29			7
05.01.2022 01:00	260	27			6
05.01.2022 02:00	260	33			7
05.01.2022 03:00	260	36			8
05.01.2022 04:00	260	33			7
05.01.2022 05:00	270	29			7
05.01.2022 06:00	270	33			7
05.01.2021 07:00	270	25			6

Tabelle 1: Mittlerer Bodenwind in 10 m Höhe. Messung auf FS Deutsche Bucht, 54° 10,8' Nord / 7° 27,6' Ost (Quelle: DWD)

Wasserstände:

Das Sturmflutereignis fiel in die erste Springzeit des Jahres 2022 mit Gezeitenhöhen des Nacht-Hochwasser um +3 bis +4 dm über dem MHW.

Aufgrund der vorherrschenden Windrichtung der Rückseite des Sturmtiefs Ümit aus W bis WSW, erreichten die Wasserstände nur an der nordfriesischen Küste die Sturmflutmarke von 1,5 m ü. MHW (Abb. 3/4/5). Im Bereich der ostfriesischen Küste und in den Flussmündungen blieben die Wasserstände flächendeckend unter der Marke 1,5 m über MHW (Anlage 1).

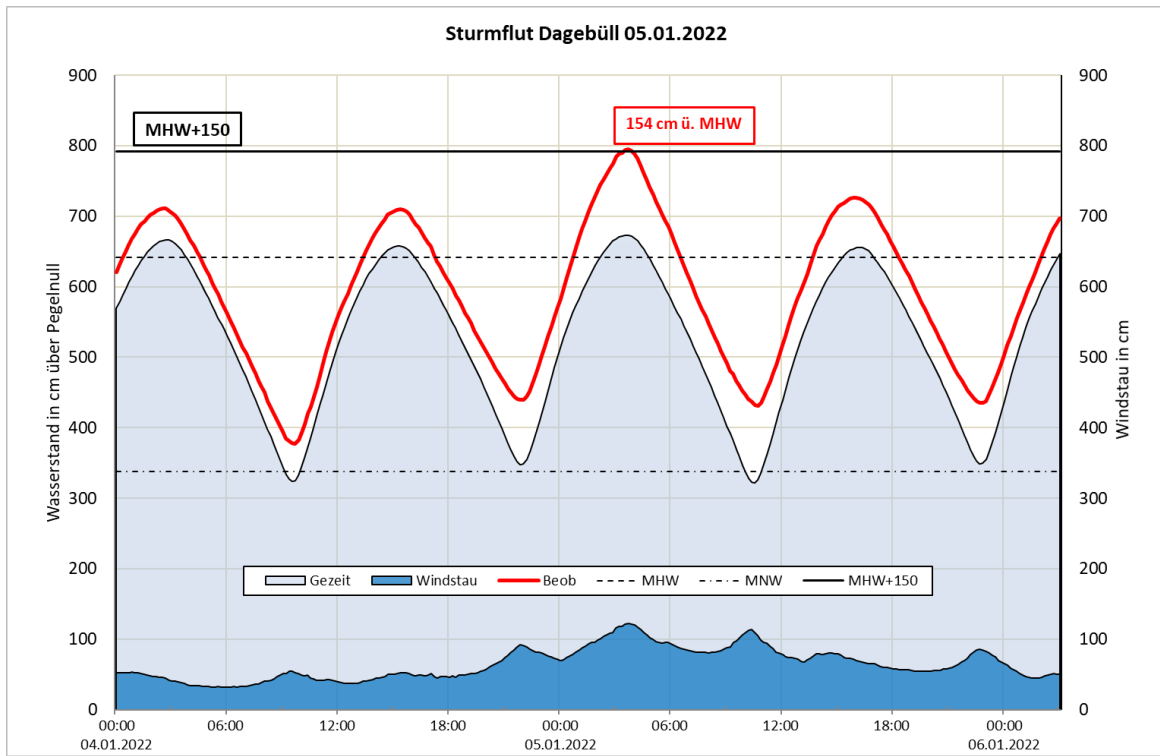


Abbildung 3: Beobachteter Wasserstand, Gezeitenvorausberechnung und Windstau für den Pegel Dagebüll im Zeitraum 04.01. - 06.01.2022.

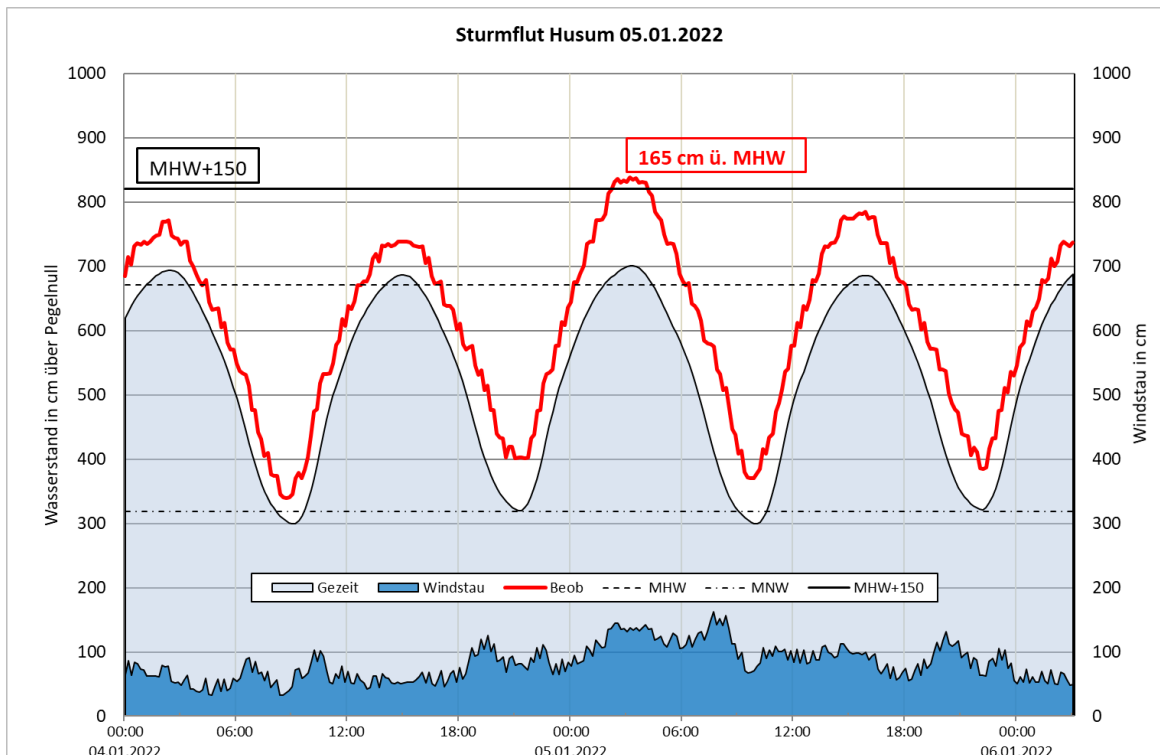


Abbildung 4: Beobachteter Wasserstand, Gezeitenvorausberechnung und Windstau für den Pegel Husum im Zeitraum 04.01. - 06.01.2022.

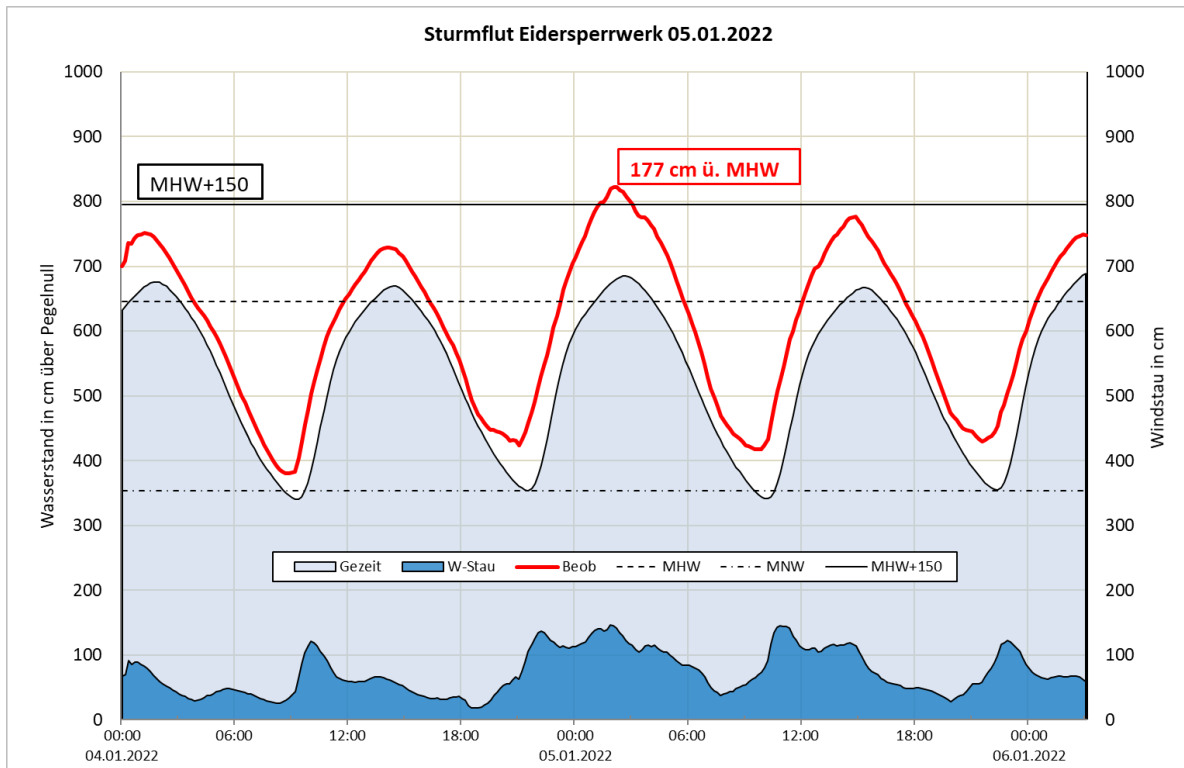


Abbildung 5: Beobachteter Wasserstand, Gezeitenvorausberechnung und Windstau für den Pegel Eidersperrwerk im Zeitraum 04.01. - 06.01.2022.

Im Auftrag

A. Boesch, A. v. Gyldenfeldt, N. Martin, J. Stadali, L. Schenk

Anlage:

Anlage 1: Windstau und Abweichungen vom mittleren Niedrigwasser bzw. mittleren Hochwasser an 16 Pegeln der deutschen Nordseeküste

			04.01.2022 21:00 NW		05.01.2022 02:28 HW		05.01.2022 09:34 NW		05.01.2022 15:06 HW	
Pegelort	MHW [m ü. NHN]	MNW [m ü. NHN]	Wind- stau [cm]	Abweichung vom MNW [cm]	Wind- stau [cm]	Abweichung vom MHW [cm]	Wind- stau [cm]	Abweichung vom MNW [cm]	Wind- stau [cm]	Abweichung vom MHW [cm]
Helgoland	1,16	-1,25	79	78	84	115	82	61	76	87
Borkum	1,15	-1,28	79	73	88	115	107	82	95	99
Emden	1,47	-1,85	85	82	96	127	114	91	119	124
Norderney	1,22	-1,29	87	84	87	119	107	84	95	105
Wilhelmshaven	1,82	-2,00	95	85	105	137	96	64	120	127
Alte Weser	1,42	-1,47	87	79	96	124	91	63	94	102
Bremerhaven	1,84	-1,99	91	82	93	120	95	65	112	120
Bremen	2,49	-1,73	55	59	100	140	53	46	133	149
Cuxhaven	1,52	-1,47	88	81	109	140	91	67	112	123
Hamburg	2,12	-1,62	57	69	117	144	72	72	123	130
Büsum	1,62	-1,59	76	69	111	145	77	52	94	108
Eidersperrwerk	1,59	-1,48	87	88	137	177	89	77	115	137
Husum	1,70	-1,83	81	82	135	165	71	51	95	110
Dagebüll	1,39	-1,67	92	102	123	154	109	93	70	84
Wittdün	1,23	-1,45	87	98	105	137	105	90	79	94
Hörnum	1,01	-1,06	76	88	107	137	98	87	79	90

Anlage 1: Windstau (eingetretener Wasserstand über der Gezeitenvorausberechnung) und Abweichungen des eingetretenen Wasserstandes vom mittleren Niedrigwasser (MNW) bzw. Hochwasser (MHW) an 16 Pegeln der deutschen Nordseeküste (rot: ein um mindestens 1,50 m gegenüber dem MHW erhöhter Hochwasserstand). HW: Hochwasser (rot hinterlegt), NW: Niedrigwasser (blau hinterlegt)