

Abflussjahr 2014

Hydrologischer Monatsbericht Dezember 2013 für die Schleswig-Holsteinische und Mecklenburg-Vorpommersche Ostseeküste

1. Wasserstand

Ende November schwankte der Wasserstand täglich um 60-70 cm, d. h. das Ostseewasser war in Bewegung. Vor allem in der Kieler und Mecklenburger Bucht war der Anstieg und Fall ausgeprägt.

Am 01.12.2013 zeigten die Vorhersagemodelle für den Morgen des **02.12.2013** einen Anstieg in den Bereich der erhöhten Wasserstände.

Das BSH gab am Morgen eine Information über erhöhte Wasserstände von 7-10 Dezimetern über den mittleren Wasserstand heraus.

Der Wind über der gesamten Ostsee wehte an diesem Tag aus West mit 6-7 Bft. Der Wasserstand fiel zunächst 30-40 cm unter Normal ab. Ursache für den Wind war das umfangreiche Hochdruckgebiet „Ulrike“ (1035 hPa) über Irland und das Sturmtief „Vincenc“ (975 hPa) über dem Bottnischen Meerbusen.

Dienstszitz Rostock

Datum

06.01.2014

Durchwahl

+ 49 (0) 381 4563 -

783 ines.perlet@bsh.de

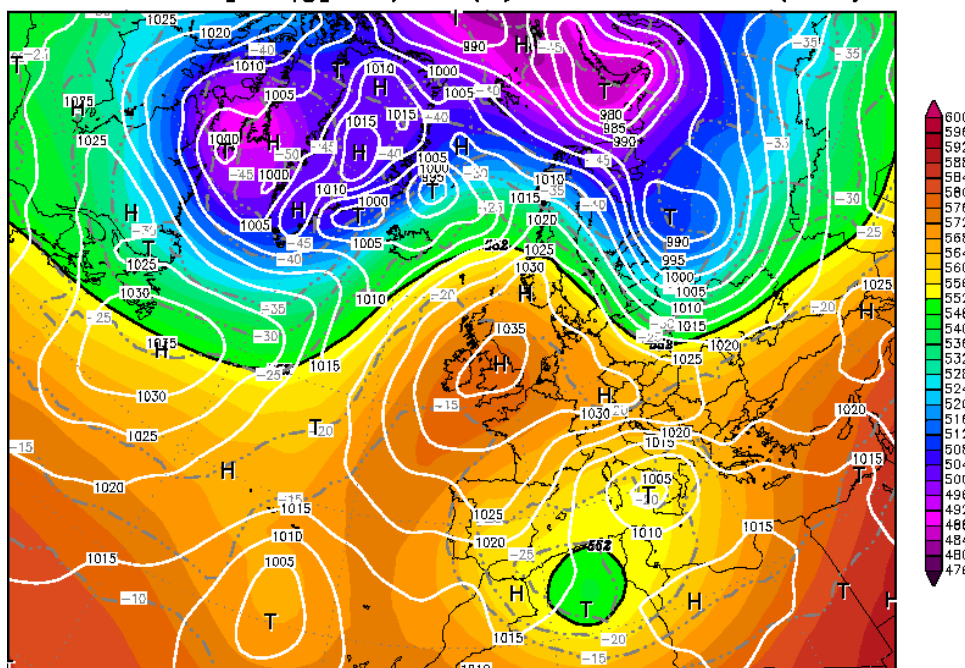
Aktenzeichen

22132/14

Init : Mon,02DEC2013 00Z

Valid: Mon,02DEC2013 00Z

500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Abbildung 1: Wetterkarte vom 02.12.2013, 00 Uhr

Neptunallee 5
18057 Rostock
Tel.: + 49 (0) 381 4563 – 781
Fax: + 49 (0) 381 4563 – 949
posteingang.rostock@bsh.de
www.bsh.de

Während das Hoch für die nächsten 24 Stunden über Nordirland blieb, zog das Sturmtief unter Abschwächung nach Nordwestrussland. Der Wind über der Nördlichen und Zentralen Ostsee drehte auf NNW 6 Bft. Über der Westlichen Ostsee wehte schwacher, teilweise frischer Wind aus Nord.

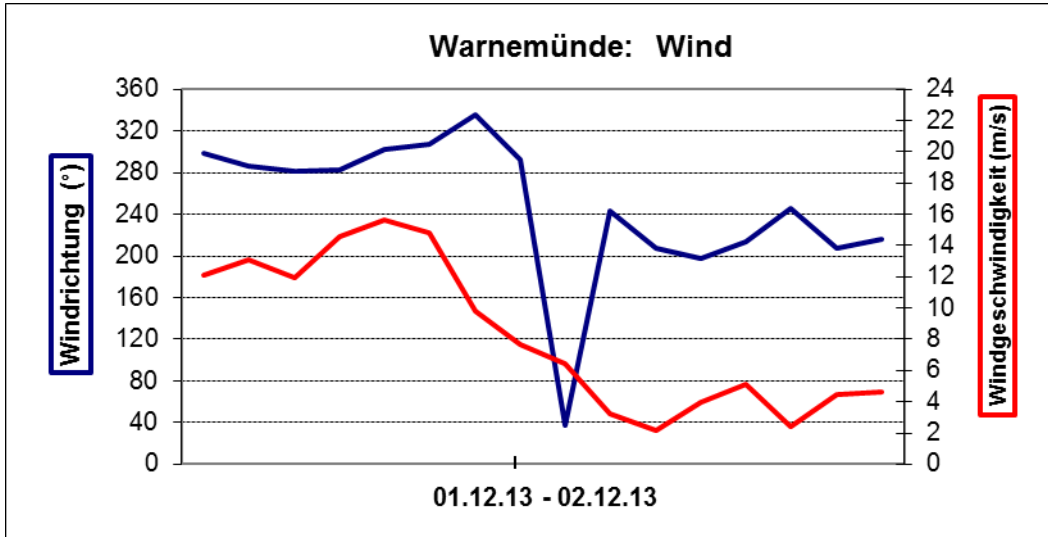


Abbildung 2: Windentwicklung in Warnemünde vom 01.12. – 02.12.2013

Vor Warnemünde wurde am 02.12.2013 nur schwacher Wind beobachtet. Mit der Drehung des Windes stieg das Wasser an.

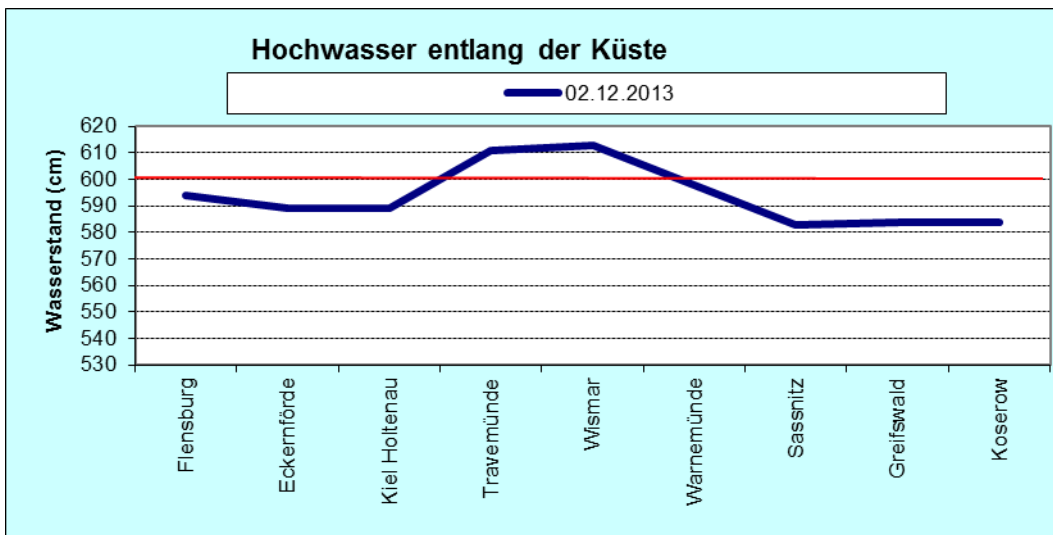


Abbildung 3: Wasserstände entlang der Küste am 02.12.2013

Die Hochwasserwelle bewegte sich von Ost nach West. Es war ein Zurückschwappen des zuvor verdrängten Wassers und dazu kam der Stau effekt, den das Sturmtief mit seinem Windfeld über der Zentralen Ostsee bewirkte. Der lokale Wind an unserer Küste spielte hier kaum eine Rolle.

Diese Wetterlage ist selten.

Am 02.12.2013 schien vielerorts die Sonne, es wehte schwacher Wind und an der Küste gab es Hochwasser.

In der Lübecker Bucht wurden die höchsten Wasserstände beobachtet. Da die Hochwassermeldegrenze an einigen Pegeln überschritten wurde, zählt dieses Ereignis in der Statistik als erstes Hochwasser für das Abflussjahr 2014.

Schleswig-Holstein			Mecklenburg-Vorpommern		
Lübeck	02.12.2013	620 cm	Wismar	02.12.2013	613 cm
Neustadt	02.12.2013	614 cm	Timmendorf	02.12.2013	604 cm
Travemünde	02.12.2013	611 cm	Rostock	02.12.2013	602 cm

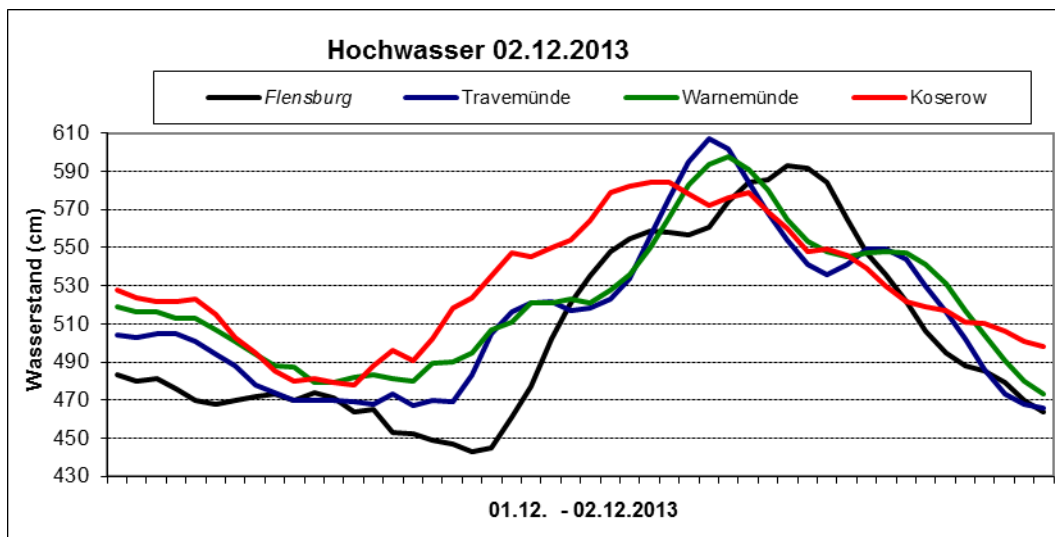


Abbildung 4: Hochwasser am 02.12.2013

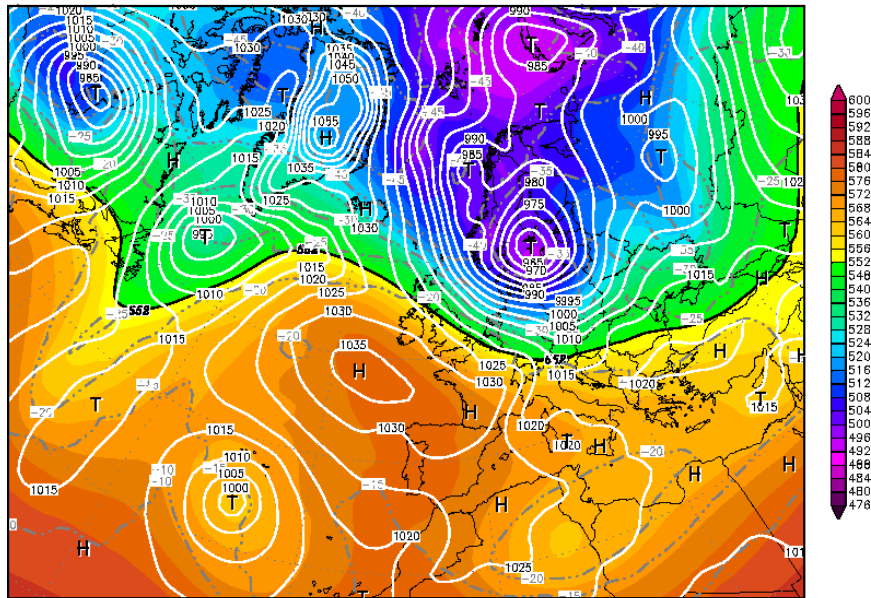
Einteilung:

Schleswig-Holstein leichtes Hochwasser
Mecklenburg-Vorpommern leichtes Hochwasser

Am Vormittag des 05.12.2013 lag Orkantief „Xaver“ (973 hPa) über dem Seegebiet Viking. Sich stark vertiefend und ost-südostziehend brachte es für das Gebiet der Ostsee ein Starkwindfeld mit Westsüdwestwind mit sich. Der Wind verstärkte sich zum Sturm mit Orkanböen.

In der Nacht vom 05.12. zum **06.12.2013** erreichte der Sturm seinen Höhepunkt. Über der südlichen und westlichen Ostsee registrierten die Messstellen mittlere Windstärken von 10 Beaufort.

Init : Fri,06DEC2013 00Z Valid: Fri,06DEC2013 00Z
 500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
 (C) Wetterzentrale
 www.wetterzentrale.de

Abbildung 5: Wetterkarte vom 06.12.2013, 00 Uhr

„Xaver“ überquerte die Zentrale Ostsee und zog zum Baltikum.
 Ganz Nordeuropa wurde vom Orkan erfasst.

Wind in Bft.	05.12.2013	05.12.2013	06.12.2013	06.12.2013	07.12.2013	07.12.2013
	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr
Nördl. Ostsee	WSW 6	WSW 7	SSE 7	E 5	NNW 7	NNW 6
Zentr. Ostsee	WSW 6	WSW 7	SW 6	N 7	NNW 8	NNW 7
SE- Ostsee	W 7-8	WSW 7	W 9	WNW 7	NW 8	NW 7
Südl. Ostsee	W 7	WSW 7	W 10	WNW 9	NW 7	NW 7
Westl. Ostsee	WSW 6	WSW 7	W 10	WNW 9	NW 7	NW 7

Auch die Stationen an der deutschen Ostseeküste registrierten Windstärke 9-10 Bft und in Böen bis Stärke 12 Bft.

Die Pegelstände fielen am 05.12. bis 18 Uhr um einen halben bis einen Meter ab, stiegen kurzzeitig um etwa 40 cm an, um dann am Morgen des 06.12.2013 die niedrigsten Werte zu erreichen.

Der Pegel in Flensburg registrierte einen Wasserstand von 291 cm, das bedeutet einen Wasserstand von 209 cm unter dem mittleren Wasserstand.

Laut Statistikberechnung nach Gumbel entspricht dieser Wert einem Wiederkehrintervall von etwa 50 Jahren für die Flensburger Förde.

Einteilung:

Schleswig-Holstein ausgeprägtes oder schweres Niedrigwasser
 Mecklenburg-Vorpommern mittleres Niedrigwasser

Wind : Leuchtturm Kiel, Arkona und Greifswalder Oie			
Windrichtung und Windgeschwindigkeit (Bft), Daten vom DWD und WSA			
UTC	LT Kiel	Arkona	Greifsw. Oie
05.12.2013 00:00	WSW 6	WNW 7	W 6
03:00	WSW 6	W 6	WSW 6
06:00	SW 6	WSW 6	WSW 6
09:00	SW 8	WSW 6	SW 6
12:00	SW 9	SW 7	SW 7
15:00	SW 9	SW 7	SSW 7
18:00	WNW 10	WSW 8	WSW 8
21:00	W 9	WNW 9	WNW 8
06.12.2013 00:00	WNW 8	WNW 10	WNW 10
03:00	W 10	W 10	W 8
06:00	WNW 10	WNW 8	WNW 9
09:00	W 9	NW 7	WNW 9
12:00	WNW 9	NW 7	NW 7
15:00	NW 9	NW 8	NW 9
18:00	WNW 8	NW 7	NW 9
21:00	WNW 8	NW 7	NW 8
07.12.2013 00:00	WNW 8	NW 7	NNW 8
03:00	WNW 7	NW 7	NW 8
06:00	WNW 6	NW 6	NW 7
09:00	W 6	NW 7	NW 7
12:00	W 5	NW 7	NW 7
15:00	W 5	NW 5	NW 6
18:00	WNW 4	NW 6	NW 6
21:00	WSW 3	NW 5	NW 4

Der volle Südweststurm tobte im westlichen Küstengebiet über einen längeren Zeitraum als im östlichen Teil, weshalb die Wasserstände im östlichen Teil Mecklenburgs und Vorpommerns nicht diesen starken Abfall aufzeigen.

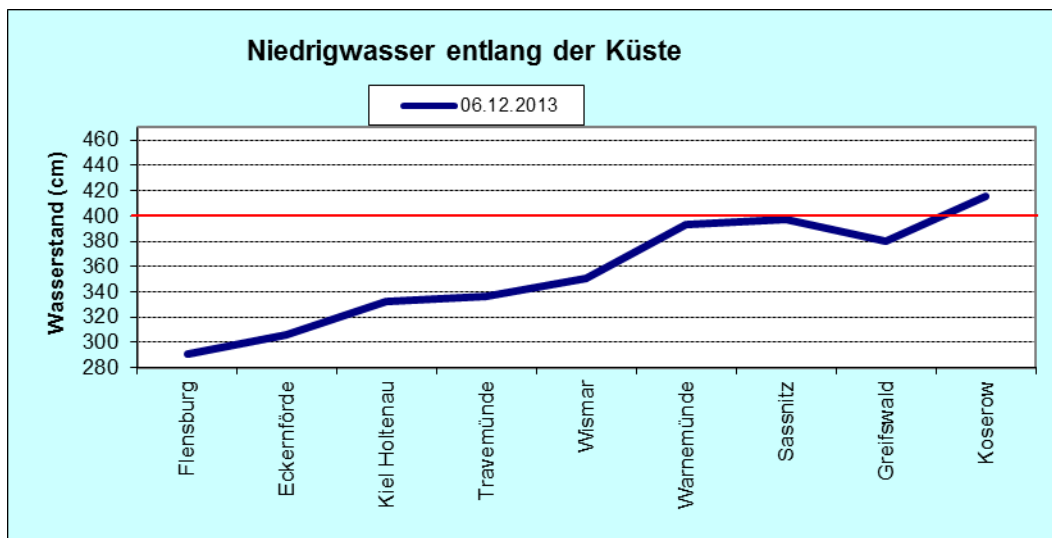


Abbildung 6: Wasserstände entlang der Küste am 06.12.2013

Schleswig-Holstein			Mecklenburg-Vorpommern		
Flensburg	06.12.2013	291 cm	Wismar	06.12.2013	351 cm
Langballigau	06.12.2013	295 cm	Timmendorf	06.12.2013	356 cm
Eckernförde	06.12.2013	306 cm	Stahlbrode	06.12.2013	367 cm

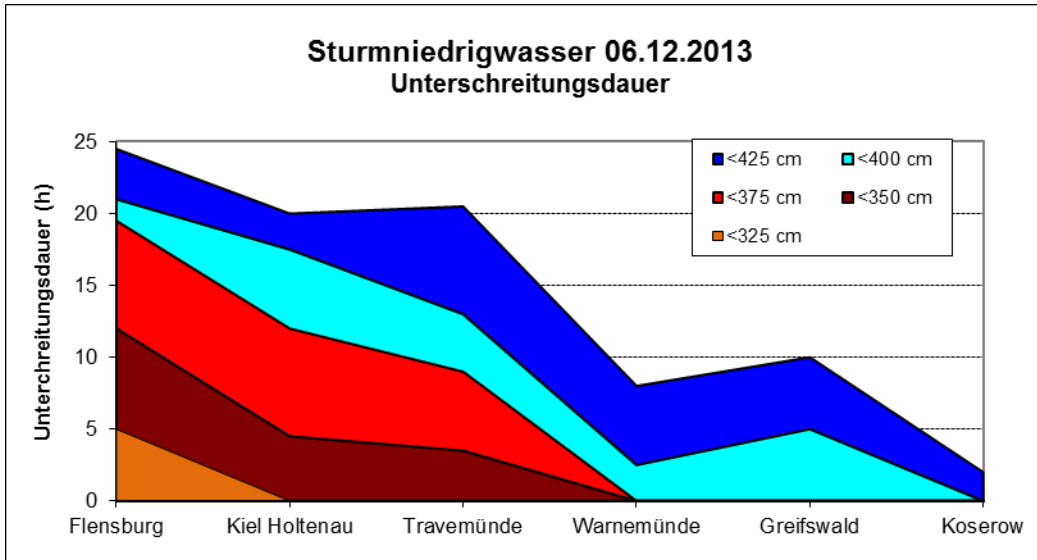
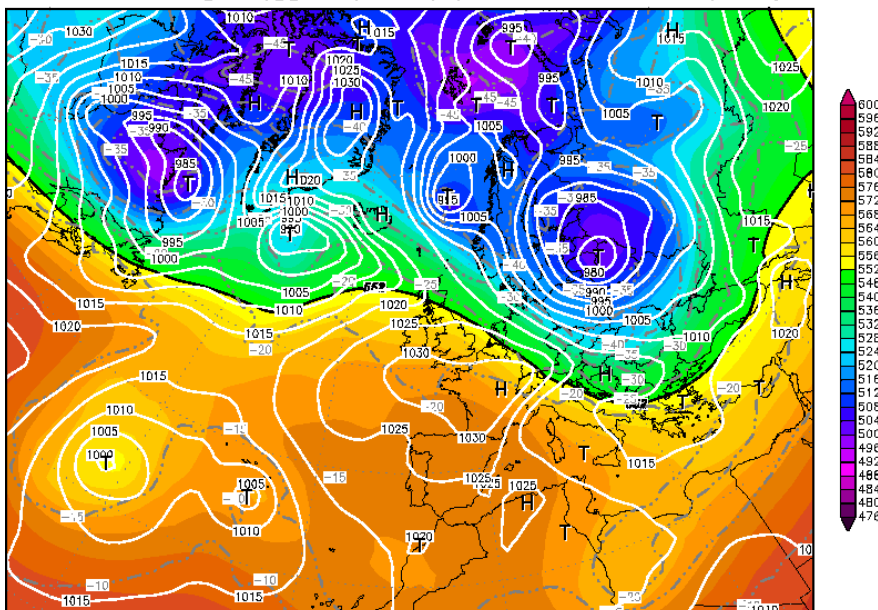


Abbildung 7: Dauer der Wasserstände in bestimmten Stufen am 06.12.2013

Die Rückseite der Zyklone brachte WNW-NW-Wind bis zu 9 Bft (teilweise auch 10 Bft) mit sich.

Init : Sat,07DEC2013 00Z Valid: Sat,07DEC2013 00Z
500 hPa Geopot.(gpm), T (C) und Bodendr. (hPa)



Daten: GFS-Modell des amerikanischen Wetterdienstes
(C) Wetterzentrale
www.wetterzentrale.de

Abbildung 8: Wetterkarte vom 07.12.2013, 00 Uhr

Nachdem die Wasserstände am 06.12.2013 zwischen Mitternacht und 6 Uhr morgens die geringsten Werte erreicht hatten, stiegen sie mit der Drehung des Windes an.

Nach der Niedrigwasserwarnung des BSH vom 04.12.2013 folgte am 05.12.2013 eine Sturmflutwarnung für die Küste. Für den Bereich der Kieler Bucht ergaben die Modellergebnisse Anstiege von 1,2 bis 1,5 Meter über dem mittleren Wasserstand. An allen anderen Küstenabschnitten sollte das Wasser in den Bereich von 1,0 bis 1,3 m über MW ansteigen. Die Warnung für die Kieler Bucht konnte später herabgesetzt werden.

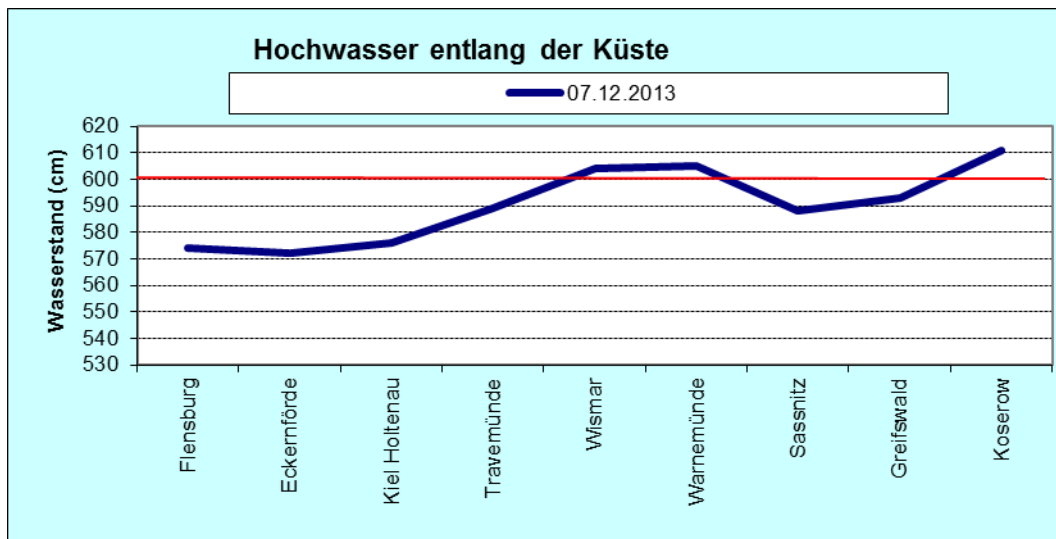


Abbildung 9: Wasserstände entlang der Küste am 07.12.2013

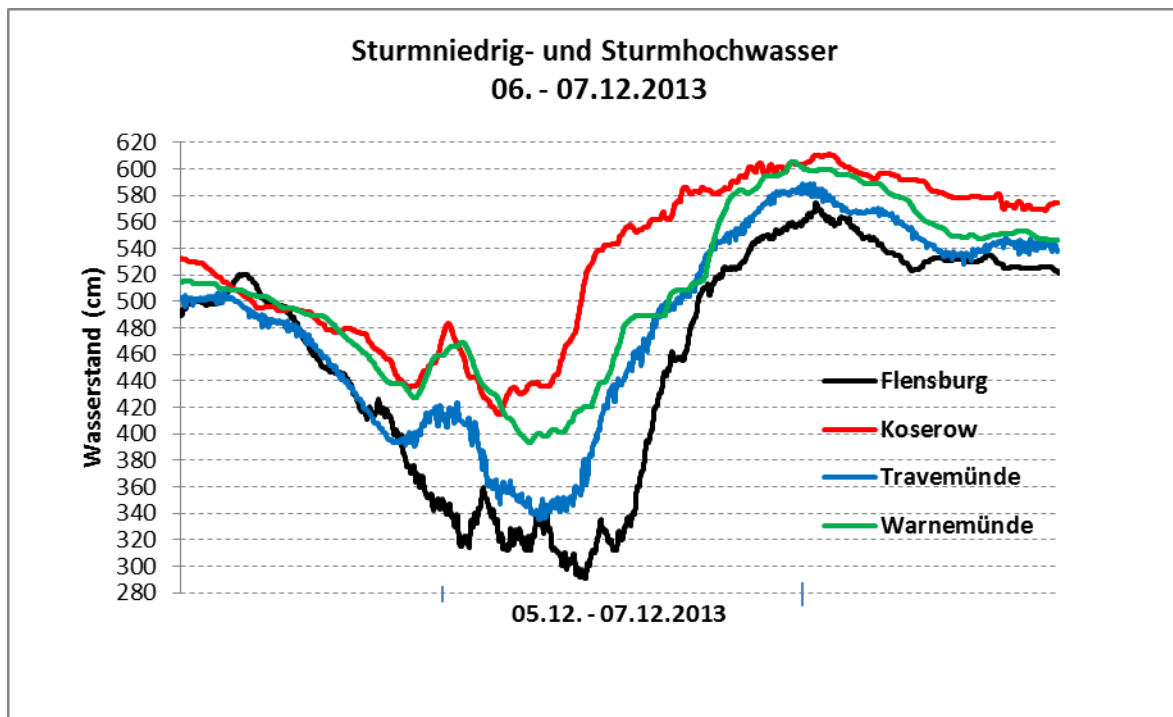


Abbildung 10: Sturm-niedrig- und Sturmhochwasser am 06./07.12.2013

Schleswig-Holstein			Mecklenburg-Vorpommern		
Heiligenhafen	07.12.2013	603 cm	Rostock	07.12.2013	617 cm
Lübeck	07.12.2013	591 cm	Koserow	07.12.2013	611 cm
Travemünde	07.12.2013	589 cm	Warnemünde	07.12.2013	605 cm

Einteilung:

Schleswig-Holstein leichtes Hochwasser

Mecklenburg-Vorpommern leichtes Hochwasser

Interessant ist in diesem Fall auch die Schwankungsbreite zwischen Niedrig- und Hochwasser:

Flensburg: 2,83 Meter

Kiel: 2,44 Meter

Travemünde: 2,53 Meter

Wismar: 2,53 Meter

Warnemünde: 2,12 Meter

Greifswald: 2,13 Meter

Koserow: 1,96 Meter

Monatsmittelwerte und die langjährigen Reihen :

Wasserstand (cm)	Kiel Holtenau	Travemünde	Warnemünde	Koserow
7 Uhr				
Reihe 2001/2010	503	505	505	509
Dezember 2013	501	506	511	523

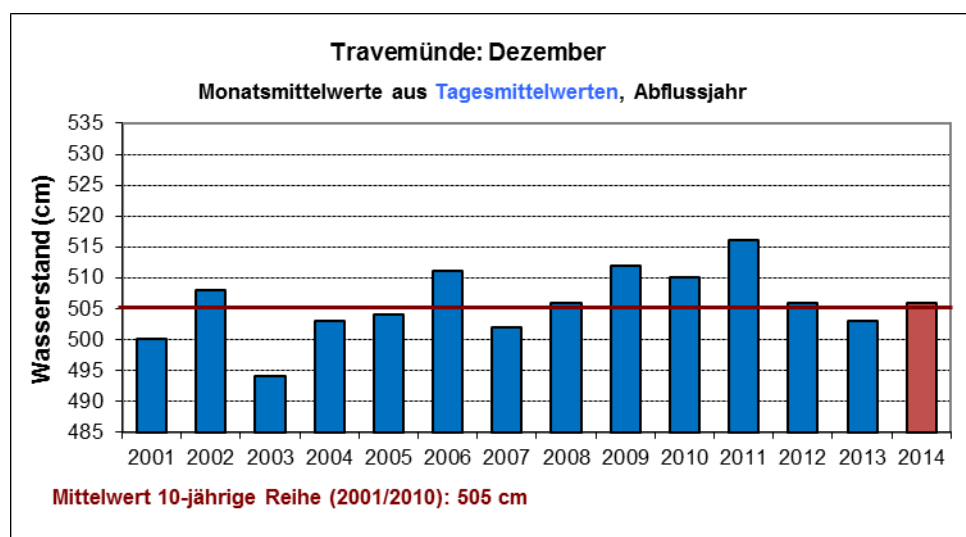


Abbildung 11: Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Travemünde

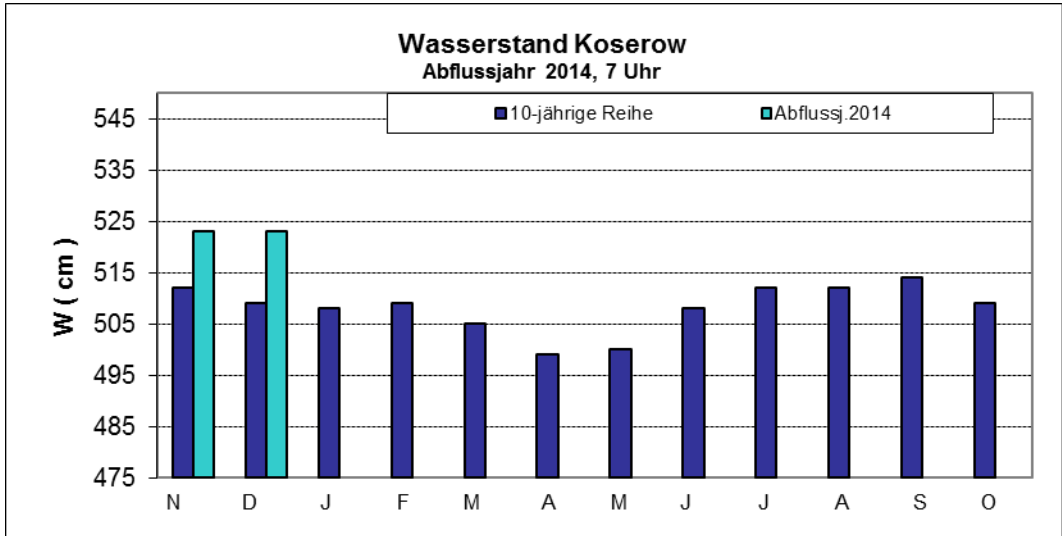


Abbildung 12: mittlerer Wasserstand in Koserow im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

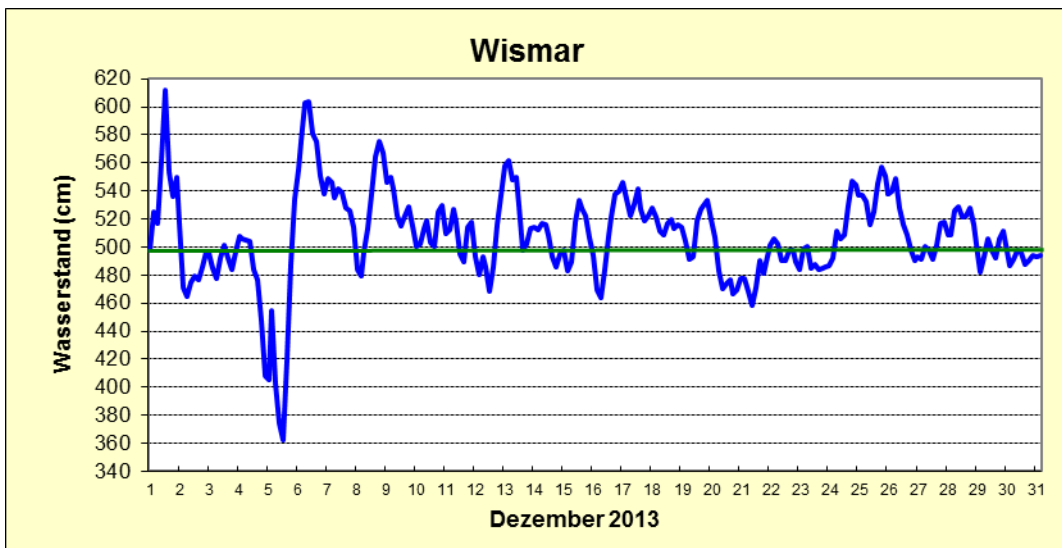


Abbildung 13: Wasserstandsverlauf in Wismar, 3-stündliche Werte

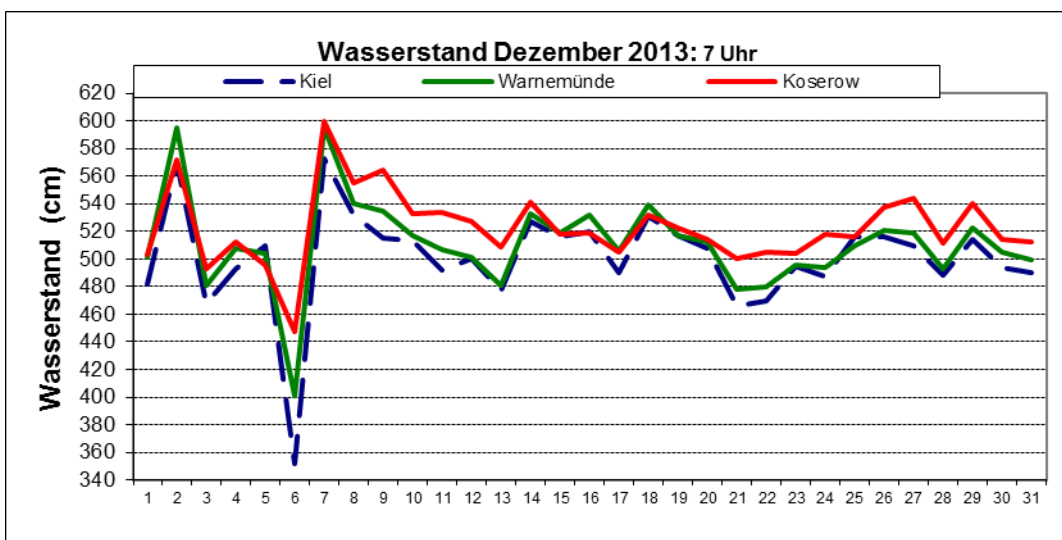


Abbildung 14: Wasserstand am Pegel Kiel Holtenau, Warnemünde und Koserow im Dezember

Extremwerte (MEZ):

Wasserstand (cm)	Minimum			Maximum		
Flensburg	291	06.12.13	09:11 Uhr	594	02.12.13	11:08 Uhr
Eckernförde	306	06.12.13	08:12 Uhr	589	02.12.13	10:35 Uhr
Kiel Holtenau	332	06.12.13	08:56 Uhr	589	02.12.13	11:29 Uhr
Wismar	351	06.12.13	06:42 Uhr	613	02.12.13	06:50 Uhr
Warnemünde	393	06.12.13	04:30 Uhr	605	07.12.13	02:06 Uhr
Sassnitz	397	06.12.13	01:05 Uhr	588	07.12.13	04:25 Uhr
Koserow	415	06.12.13	01:58 Uhr	611	07.12.13	05:09 Uhr

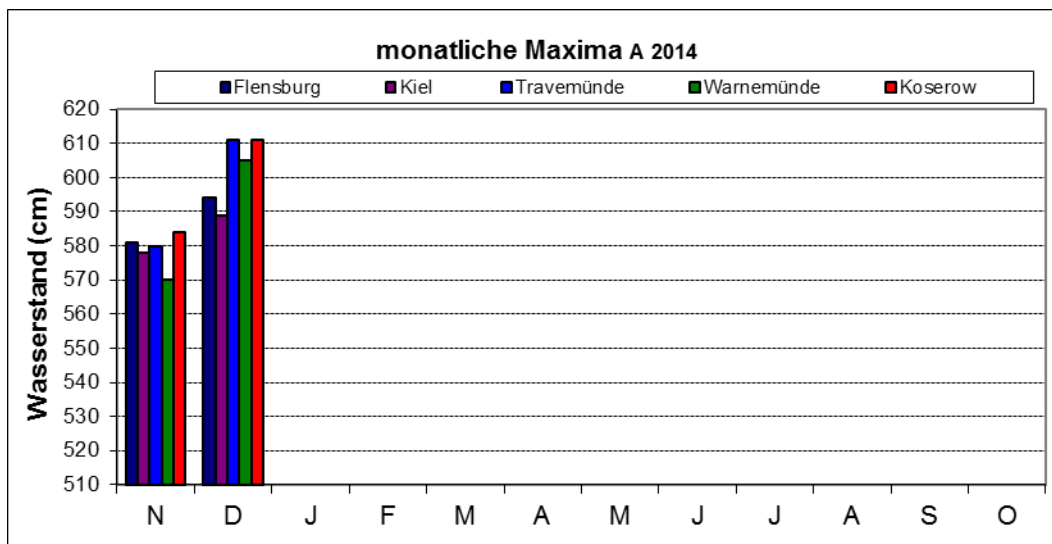


Abbildung 15: monatliche Maxima von 5 ausgewählten Stationen

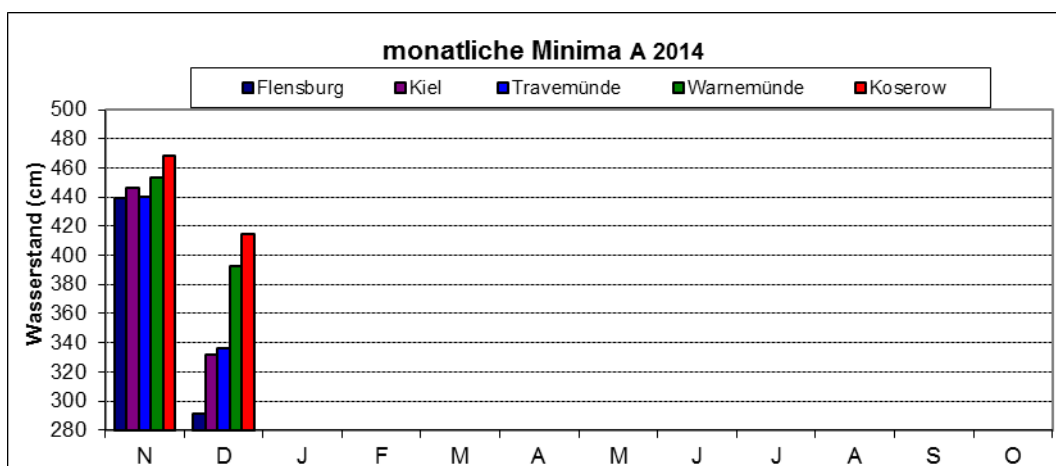


Abbildung 16: monatliche Minima von 5 ausgewählten Stationen

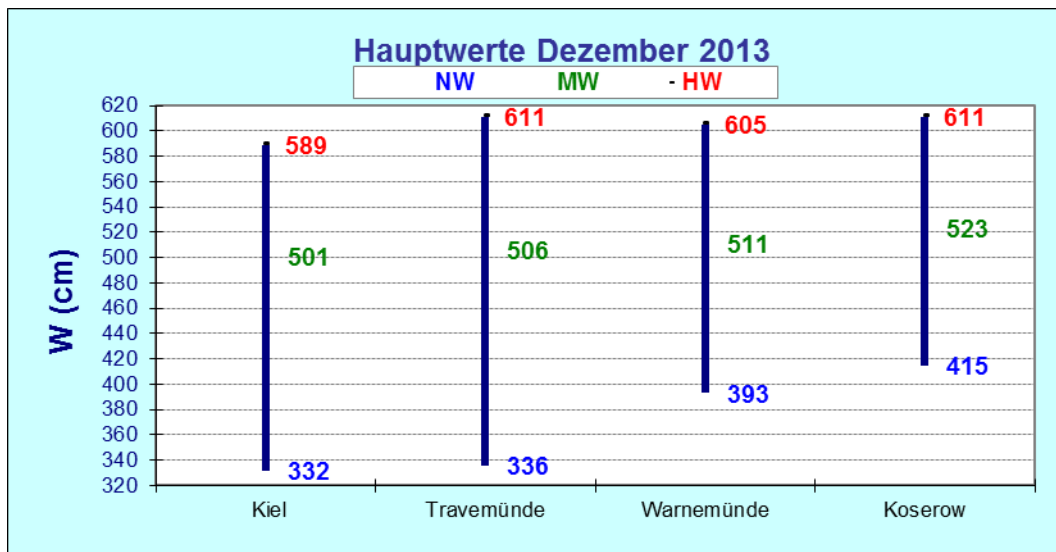


Abbildung 17: Hauptwerte Dezember von ausgewählten Ostseestationen

Für die Bodden- und Haffgebiete in Mecklenburg-Vorpommern sind die nachfolgenden Wasserstandshauptwerte ermittelt worden; jeweils eine Station wird aufgeführt:

Monatsmittelwerte (MEZ) und die langjährigen Reihen:

Wasserstand (cm)	Darß-Zingster Bodden	Greifswalder Bodden	Kleines Haff
	Althagen	Greifswald	Ueckermünde
Reihe 2001/2010	509	508	514
Dezember 2013	513	517	526

Extremwerte (MEZ):

Wasserstand (cm)	Minimum			Maximum		
	Value	Date	Time	Value	Date	Time
Althagen	453	06.12.2013	08:00 Uhr	532	10.12.2013	09:32 Uhr
Greifswald	380	06.12.2013	05:12 Uhr	593	07.12.2013	06:31 Uhr
Ueckermünde	452	06.12.2013	06:29 Uhr	571	07.12.2013	05:32 Uhr

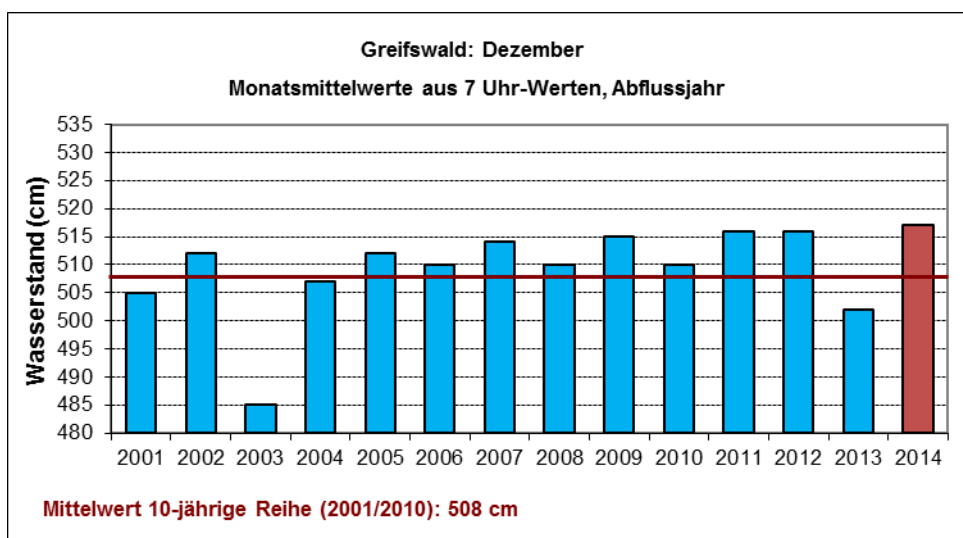


Abbildung 18: Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Greifswald

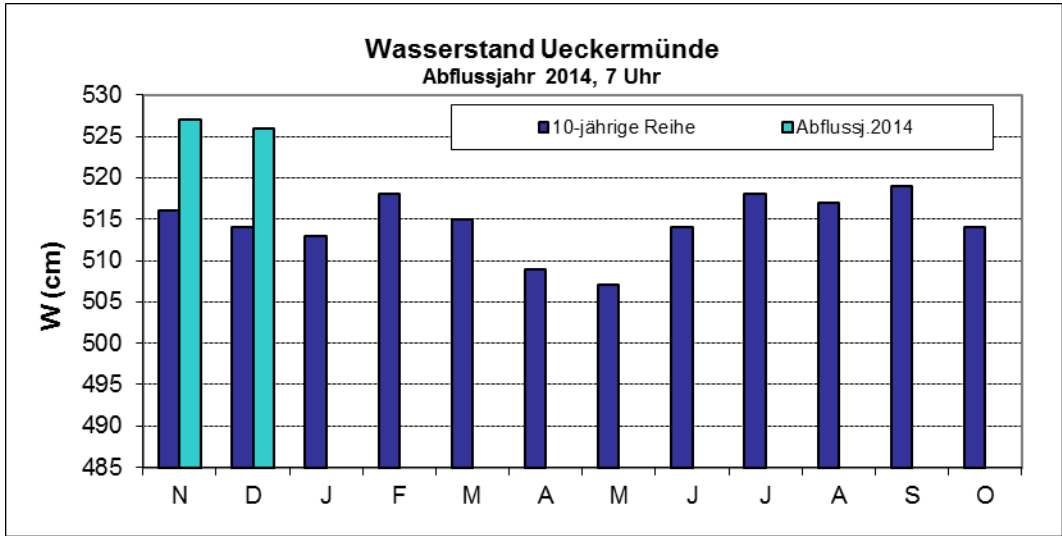


Abbildung 19: mittlerer Wasserstand in Ueckermünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

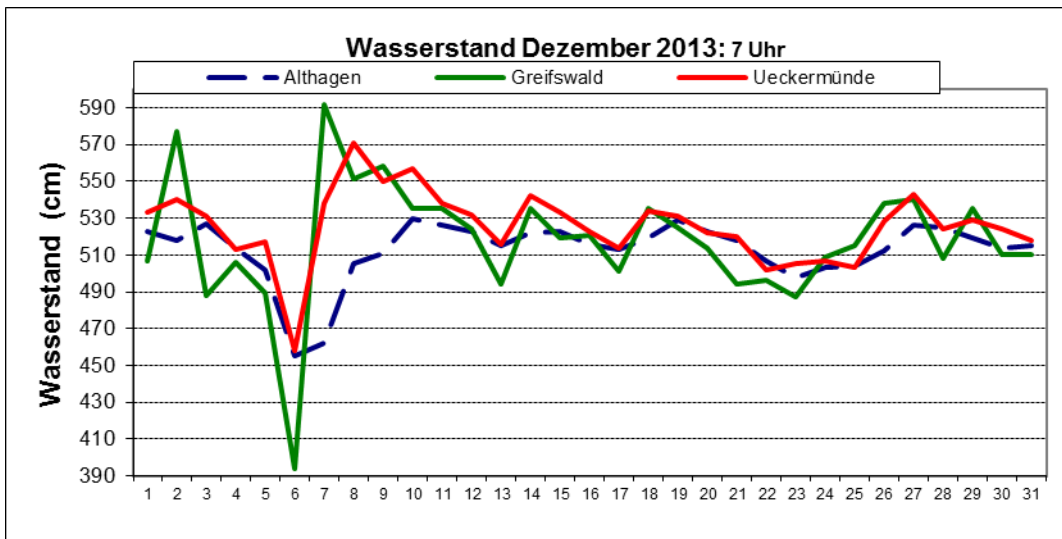


Abbildung 20: Wasserstand in Althagen, Greifswald und Ueckermünde im Dezember 2013

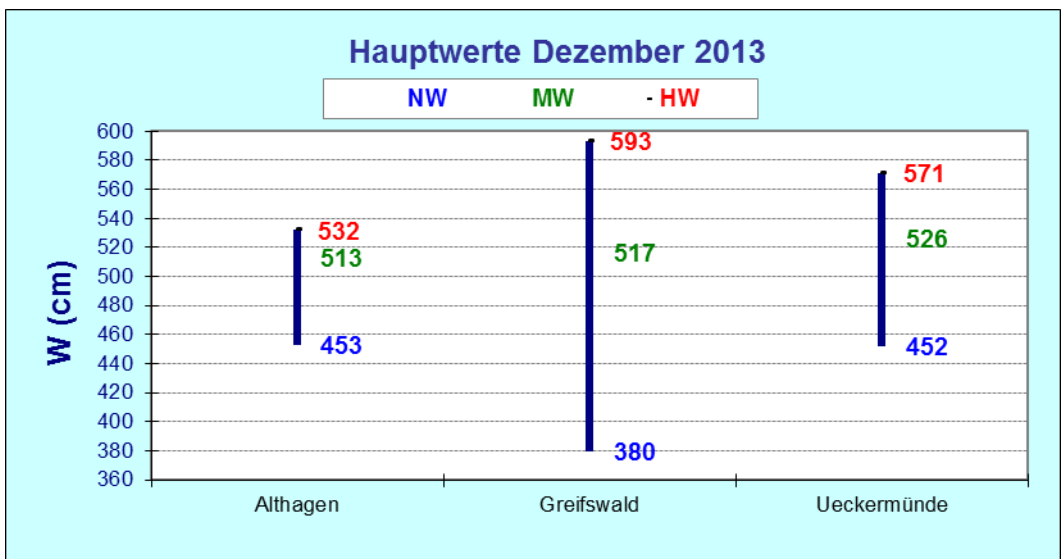


Abbildung 21: Hauptwerte im Dezember 2013 von ausgewählten Bodden- und Haffstationen

2. Wassertemperaturen (in °C) Dezember 2013

Wassertemperatur (gemessen in 3 m Wassertiefe)			7 Uhr		Dezember	
	Warnemünde	Koserow		Warnemünde	Koserow	
		teilweise Göhren		Reihe	Reihe	
in °C				(1997/2013)	(1999/2013)	
Minimum	4,3	4,5				
Mittel	5,5	(5,2)		4,9	3,8	
Maximum	6,8	(6,4)				

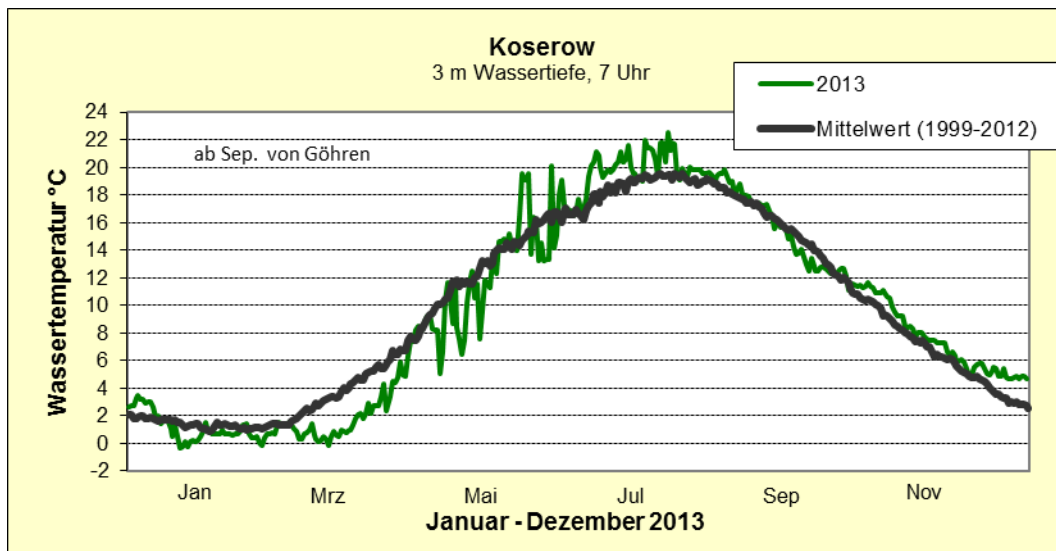


Abbildung 22: Wassertemperatur in Koserow, Wassertiefe 3 m,

Wassertemperatur (gemessen in 0,5 m Wassertiefe)				7 Uhr		Dezember	
	Barhöft	Stahlbrode	Karlshagen	Karnin	Barhöft	Stahlbrode	
in °C					Reihe	Reihe	
					(2005/2012)	(2005/2012)	
Minimum	2,5	2,1	1,7	0,0			
Mittel	3,9	3,9	3,1	2,5	2,5	2,9	
Maximum	5,7	5,2	4,3	3,6			

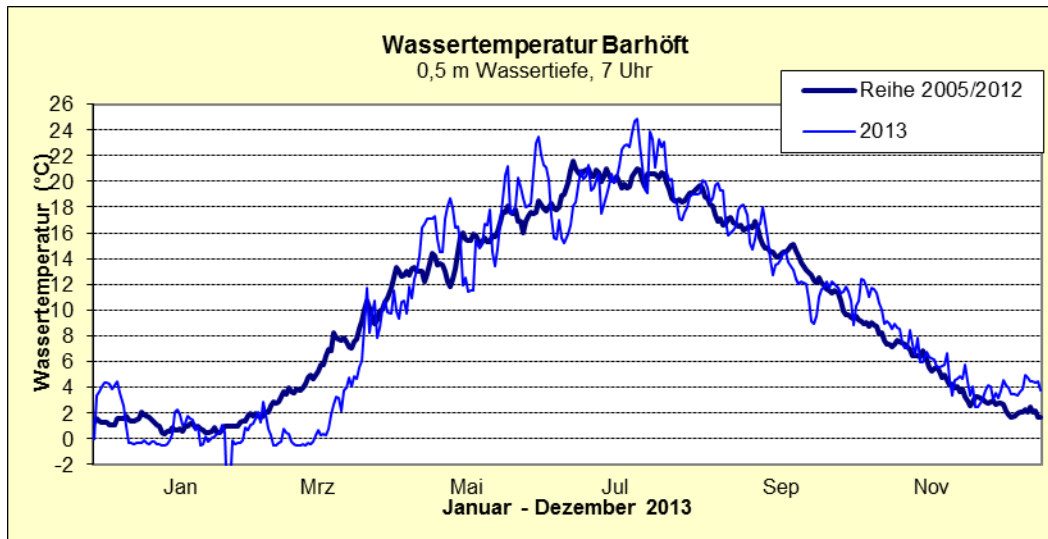


Abbildung 23: Wassertemperatur in Barhöft, Wassertiefe 0,5 m

Die Wassertemperaturen in Barhöft und Stahlbrode lagen über den Werten der langjährigen Reihe 2005/2012.

Rostock, 06.01.2014, i.A. I. Perlet