

# Hydrologischer Monatsbericht Januar 2024 für die Schleswig-Holsteinische und Mecklenburg-Vorpommersche Ostseeküste

Alle aktuellen Daten sind Rohdaten. Daten vom WSA Ostsee, Internes Messnetz Küste Mecklenburg-Vorpommern(IMK)  
Deutscher Wetterdienst (DWD)



BUNDESAMT FÜR  
SEESCHIFFFAHRT  
UND  
HYDROGRAPHIE

## 1. Wasserstand

Im Januar wurden zwei Sturmfluten beobachtet.

### Maxima Januar 2024

Wismar	655 cm	04.01.2024
Travemünde	650 cm	04.01.2024
Lübeck	647 cm	04.01.2024

Dienstsitz Rostock

### Minima Januar 2024

Flensburg	426 cm	24.01.2024
Schleswig	427 cm	24.01.2024
Eckernförde	432 cm	13.01.2024

Datum

06.02.2024

Durchwahl

+ 49 (0) 3814563 -783

ines.perlet-markus@bsh.de

Aktenzeichen

0800M1-2024/004

## Sturmflut am 03. und 04. Januar 2024

Das Jahr 2024 begann mit einer Doppelturmflut.

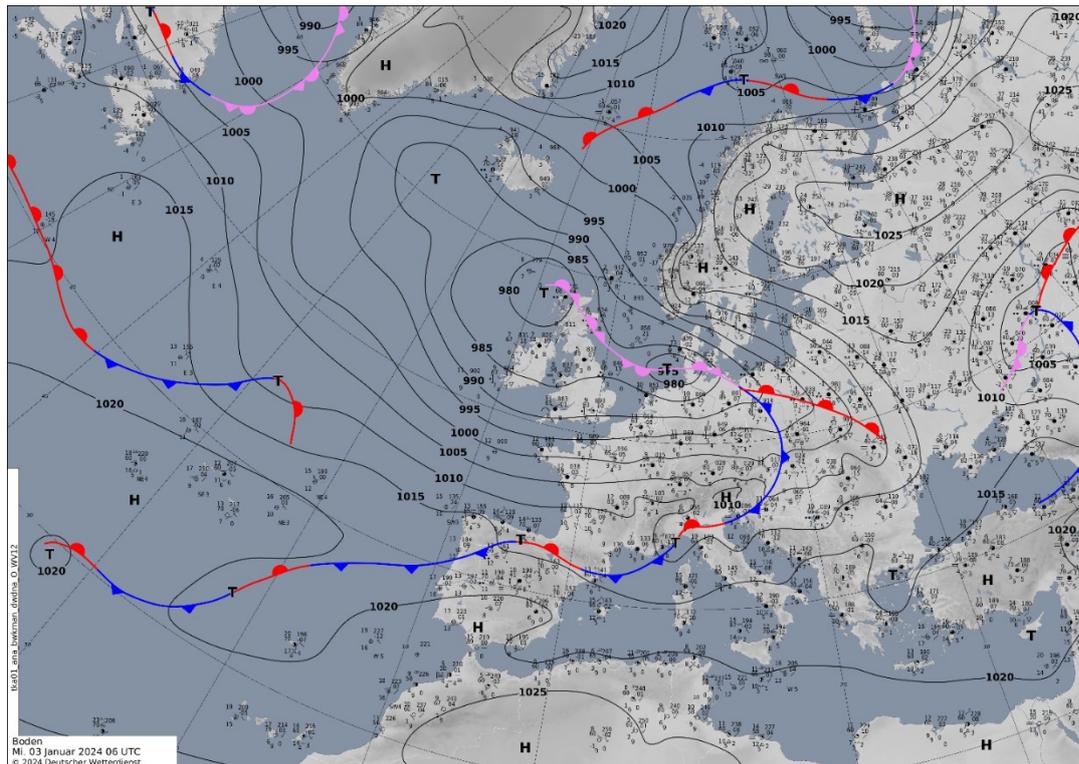


Abbildung 1 Analysekarte vom DWD, 03.01.2024, 06 UTC

Die Analysekarte zeigt über Skandinavien ein ausgedehntes Hochdruckgebiet (1025 hPa), welches sich abschwächte und langsam nach Osteuropa wanderte. Ein umfangreiches Tiefdrucksystem über den Britischen Inseln verlagerte sich langsam ostwärts. Zwei Tiefdruckkerne waren für die starke bis stürmische östliche Strömung über der Nord- und Ostsee verantwortlich.

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

Ein Tief (975 hPa) befand sich nordwestlich der Hebriden, blieb stationär und füllte sich allmählich bis 990 hPa auf.  
 Ein Teiltief (980 hPa) zog vom Englischen Kanal ostnordostwärts über Niedersachsen nach Nordpolen und erreichte einen Kerndruck von 990 hPa.

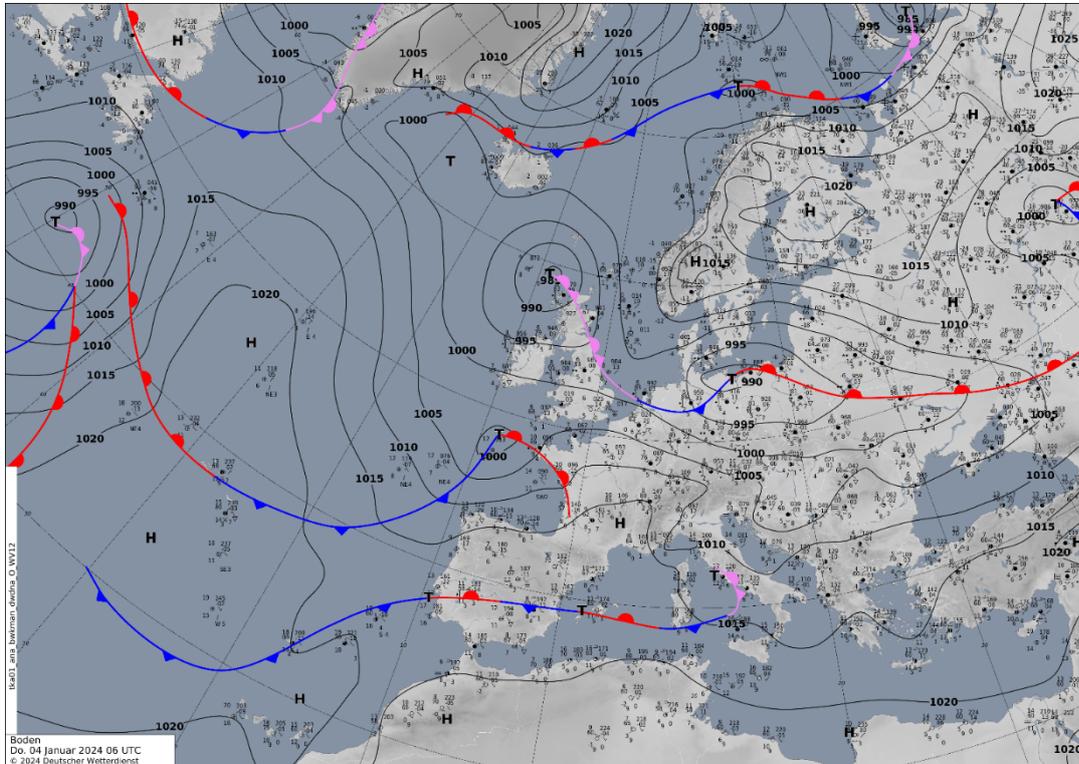


Abbildung 2 Analysekarte vom DWD, 04.01.2024, 06 UTC

Über einem Großteil der Ostsee lag schon am 02. Januar ein Windfeld mit östlichen Winden bis 6 Bft an. Durch die Verlagerung der Druckgebiete (Hoch und Tief) verstärkte sich die Ostströmung. Im Tagesverlauf des 04. Januars drehte der Wind auf nördliche Richtungen.

Wind in Bft.	02.01.2024	03.01.2024	03.01.2024	04.01.2024	04.01.2024	05.01.2024
<i>DWD</i>	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr	09:00 Uhr	03:00 Uhr
Nördl. Ostsee	E 6	E 7	E 7	E 7	E 6	ENE 6
Zentr. Ostsee	E 6	E 7	E 7	E 7	ENE 7	NNE 6
SE- Ostsee	E 6	E 7	E 7	E 7	E 6	NNW 6
Südl. Ostsee	ESE 4	E 6	E 6	E 6	ENE 6	N 4
Westl. Ostsee	SE 4	ESE 5	SSE 3	NE 2	NE 6	E 3

Tabelle 1 Windentwicklung über der Ostsee vom 02.-05. Januar 2024

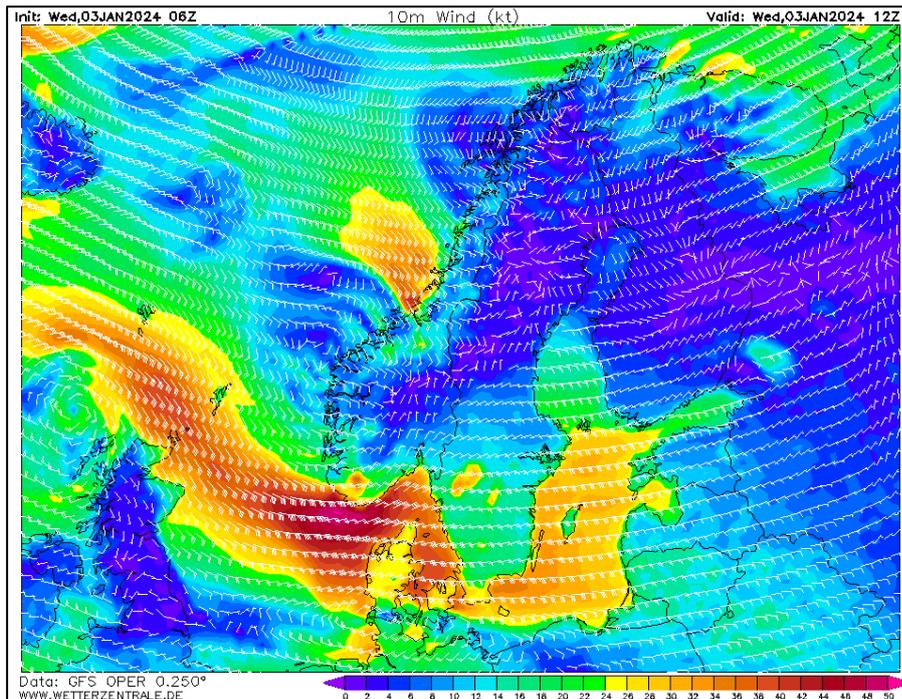


Abbildung 3 Windvorhersage vom 03.01.2024, um 06 UTC für 12 UTC  
www.wetterzentrale.de

Am Leuchtturm Kiel und am Kap Arkona wurden vom DWD folgende Werte gemessen:

	<b>LT Kiel</b>	<b>Arkona</b>
<b>03.01.24</b> 00 UTC	ESE 8	E 6
06 UTC	SSE 6	SE 3
12 UTC	SW 6	S 4
18 UTC	WSW 6	SSW 4
<b>04.01.24</b> 00 UTC	WSW 5	W 2
06 UTC	NNE7	W 3
12 UTC	NE 4	N 6
18 UTC	NE 4	ENE 3 Beaufort

### **Informationen des BSH**

#### Internet

**02.01.2024**, 07:28 Uhr: Ankündigung einer Sturmflut für den 03.01. im Tagesverlauf: Kieler und Lübecker Bucht (KB, LB) und westlich Rügens (wR) Wasserstände (Wst) um 1,0 m, Flensburger Förde (FF) bis 1,2 m über dem mittleren Wasserstand

**02.01.2024**, 13:23 Uhr: gleicher Text, FF bereits in der Nacht zum Mittwoch bis 1,2 m

**03.01.2024**, 07:15 Uhr: bis zum Nachmittag in KB, LB, wR Wasserstände um 1,0 m, Donnerstag im Tagesverlauf erneut Wst um 1,0 m

**03.01.2024**, 13:27 Uhr LB um 1,3 m

**04.01.2024**, 07:22 Uhr: gesamte Küste 1,0-1,3 m, LB bis 1,5 m

**04.01.2024**, 13:18 Uhr: gesamte Küste um 1,0 m, Flensburg bis 1,2 m

#### Automatische Alarmierung FACT24, Fax, Mail (für ausgewählte Kunden):

**02.01.2024**, 08:07 Uhr: KB, LB, wR Wasserstände um 1,0 m für den 03.01.

**03.01.2024**, 07:39 Uhr: KB, LB, wR und östlich Rügens Wasserstände um 1,0 m für den 04.01.

Entwarnung: 04.01.2024 16:45 Uhr

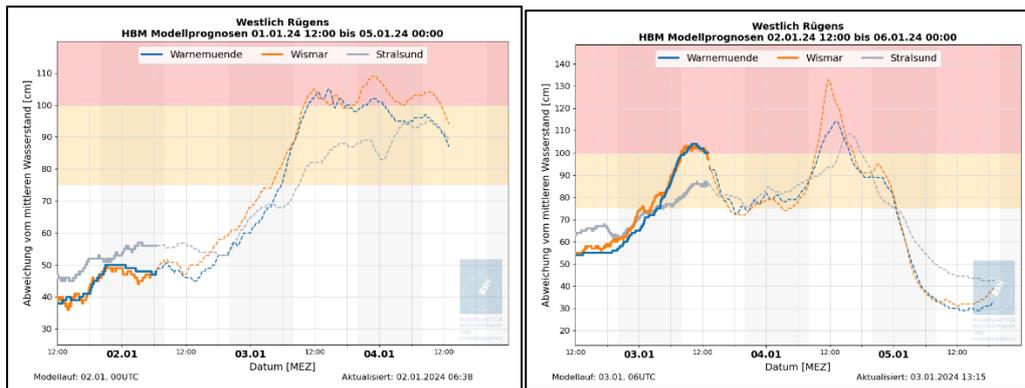


Abbildung 4 Modellvorhersagen Gebiet westlich Rügen vom 02. und 03. Januar 2024 (BSH)

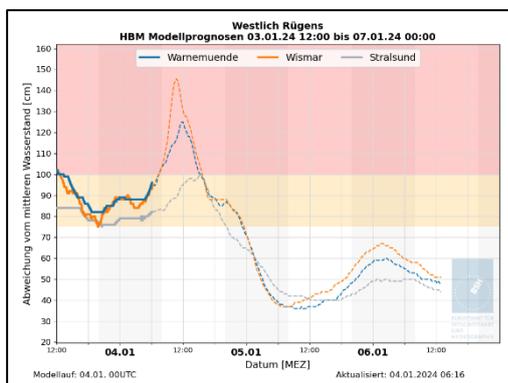


Abbildung 5 Modellvorhersage Gebiet westlich Rügen vom 04. Januar 2024 (BSH)

In Abbildung 4 und 5 werden die Modellvorhersage für das Gebiet westlich Rügen gezeigt. Am 02. Januar zeigten die Wasserstandskurven einen Anstieg für den 03. Januar in den Sturmflutbereich ab 1m über dem mittleren Wasserstand vor allem in der Kieler und Lübecker Bucht und für das Gebiet westlich Rügen.

In der Kieler und Lübecker Bucht nahm der Wind im Tagesverlauf (03.01.) ab und entsprechend sanken die Wasserstände.

In den frühen Morgenstunden des Donnerstag (04.01.) drehte der Wind in diesen Gebieten auf nördliche Richtungen. Die Modellvorhersagen zeigten einen erneuten und höheren Wasserstandsanstieg. Für das Gebiet östlich Rügen wurden jetzt auch Überschreitungen der Warngrenze erwartet.

Durch die starke östliche Strömung hatte sich der Wasserstand um Rügen und Usedom langsam in den Bereich erhöhte Wasserstände angestaut und erreichte später Werte um einen Meter über dem mittleren Wasserstand.

Ende Dezember lag der Füllungsgrad der Ostsee zwischen 35-40 cm über Normal. Aus der Zentralen und Südöstlichen Ostsee wurde das Wasser in Richtung Südwesten transportiert und staute die Flensburger Förde, Lübecker und Wismar-Bucht sowie den Greifswalder Bodden etwas höher auf. Dort wurden dann auch die höchsten Werte beobachtet.

Ort	Datum	Uhrzeit MEZ)	positive Abweichung vom NMW (cm)	Pegelwerte (cm)
Flensburg	03.01.2024	02:11	123	623
LT Kalkgrund	03.01.2024	08:06	111	611
Eckernförde	03.01.2024	06:42	111	611
Kiel	03.01.2024	09:41	104	604
Travemünde	03.01.2024	09:59	111	611
Lübeck	03.01.2024	09:43	111	611
Wismar	03.01.2024	08:35	103	603
Warnemünde	03.01.2024	09:58	104	604
Rostock	03.01.2024	09:48	105	605
Sassnitz	03.01.2024	11:07	82	582
Greifswald	03.01.2024	14:42	83	583
Koserow	03.01.2024	13:57	82	582
NMW Normalmittelwasser				

Tabelle 2 Sturmflutwerte vom 03.Januar 2024

In der Kieler, Lübecker und Mecklenburger Bucht wurde an allen Pegeln ein Wasserstandsstau von einem Meter registriert. Der höchste Wert trat mit 1,23 m in Flensburg auf. Der dänische Pegel Sønderborg zeigte 1,14 m an.

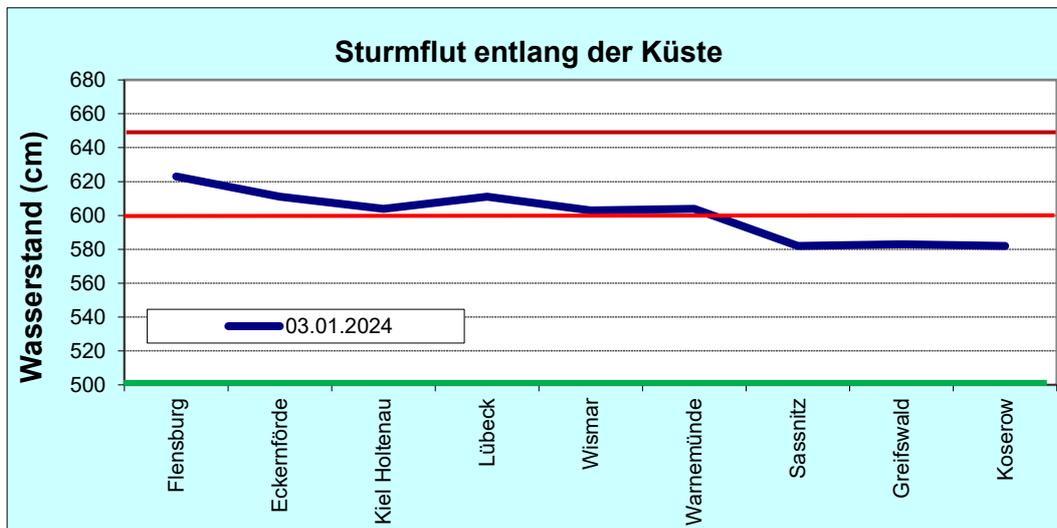


Abbildung 6 Sturmflutwerte entlang der Küste am 03.Januar 2024

Ort	Datum	Uhrzeit MEZ)	positive Abweichung vom NMW (cm)	Pegelwerte (cm)
Flensburg	04.01.2024	11:36	110	610
LT Kalkgrund	04.01.2024	12:30	109	609
Eckernförde	04.01.2024	06:42	113	613
Kiel	04.01.2024	06:34	113	613
Travemünde	04.01.2024	10:01	150	650
Lübeck	04.01.2024	10:45	147	647
Wismar	04.01.2024	09:42	155	655
Warnemünde	04.01.2024	11:15	123	623
Rostock	04.01.2024	11:23	131	631
Sassnitz	04.01.2024	09:27	85	585
Greifswald	04.01.2024	10:51	115	615
Koserow	04.01.2024	10:25	96	596
NMW Normalmittelwasser				

Tabelle 3 Sturmflutwerte vom 04.Januar 2024

Eine mittlere Sturmflut wurde am 04.Januar in der Lübecker und Wismarer Bucht aufgezeichnet.

Kurzzeitig wurde in Wismar ein Wert von 1,55 m über dem mittleren Wasserstand erreicht.

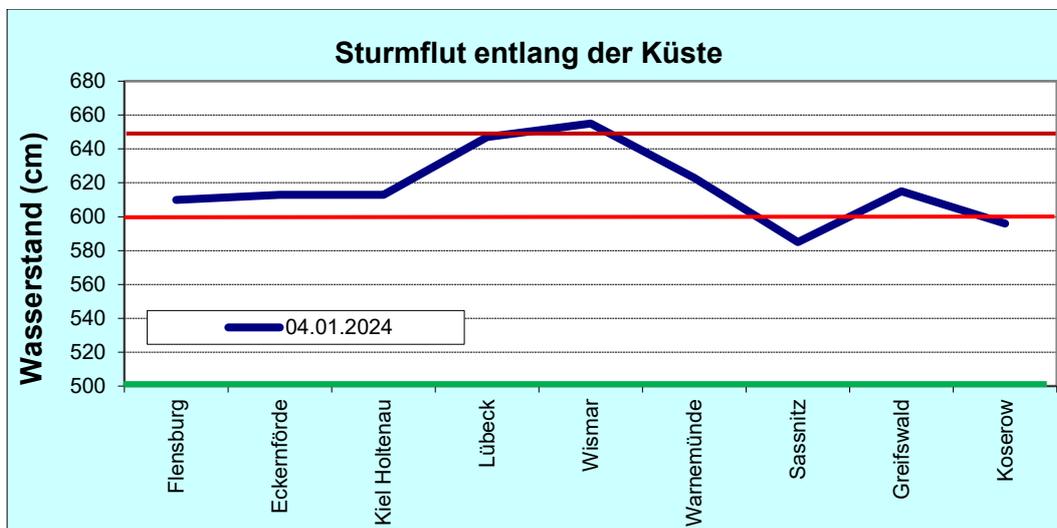


Abbildung 7 Sturmflutwerte entlang der Küste am 04.Januar 2024

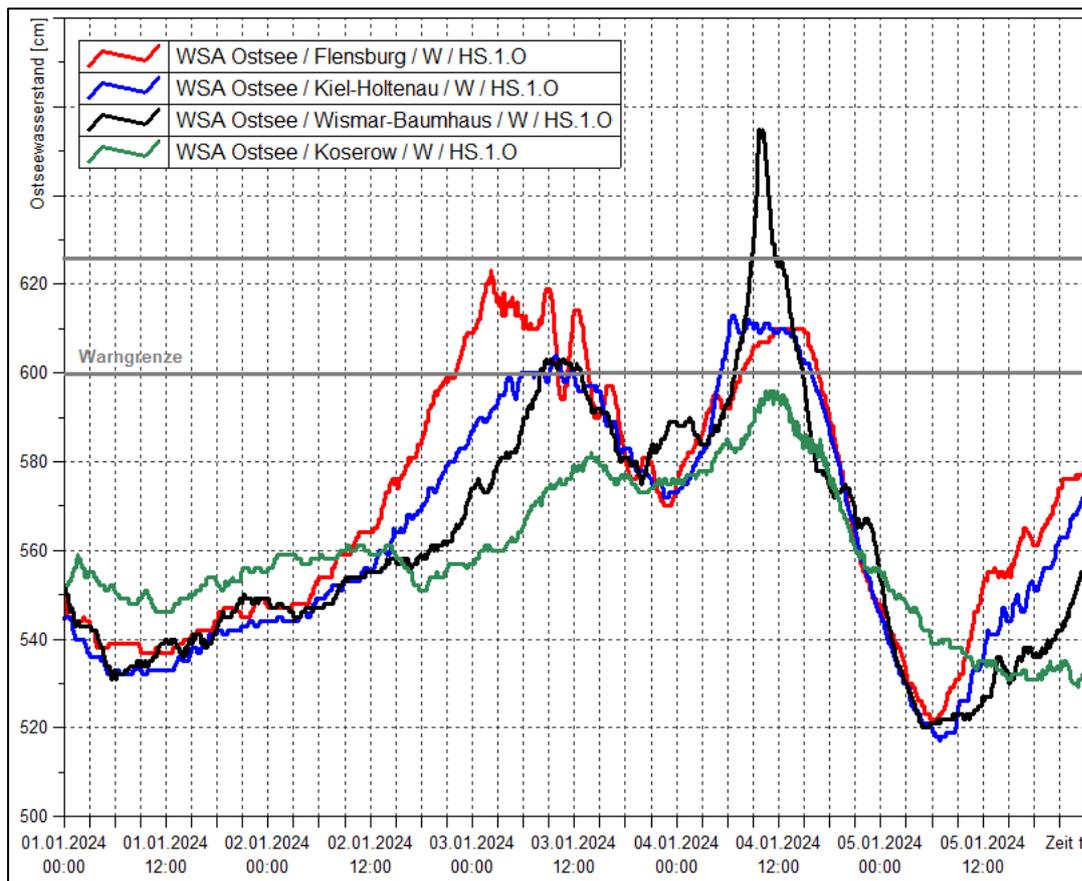


Abbildung 8 Wasserstandsverlauf ausgewählter Pegel vom 01. -05.Januar 2024

In der Boddenkette West wurde ein leichtes Hochwasser mit 590 cm in Althagen und 596 cm in Barth registriert. Wasserstände ab 580 cm werden in der Boddenkette und im Kleinen Haff als Hochwasser bewertet.

Die Pegel Karnin (585 cm) und Ueckermünde (593 cm) im Kleinen Haff verzeichneten ebenfalls Hochwasser.

Während im Kleinen Haff die Wasserstände etwa 20 Stunden über der Meldegrenze lagen, hielten sich die Werte in der Boddenkette länger. Barth verzeichnete 31 Stunden und in Althagen sanken die Wasserstände erst nach 49 Stunden wieder deutlich unter ihrer Meldegrenze ab.

Der 3. und 4. Januar ist in der Geschichte ein nicht alltäglicher Tag bei Sturmfluten. Von Wismar liegen einige Daten ( Wasserstände in cm) vor:

03.01.1899	622
03.01.1918	606
03.01.1932	601
<b>04.01.1954</b>	<b>714</b>
04.01.1976	640
04.01.1978	623
04.01.1985	616
<b>04.01.2017</b>	<b>683</b>
<b>04.01.2024</b>	<b>655</b>

**Einteilung : 03.01.2024****1.Hochwasser Abflussjahr 2024**

Schleswig-Holstein:  
 Mecklenburg-Vorpommern:

leichtes Hochwasser  
 leichtes Hochwasser

**Einteilung : 04.01.2024****2.Hochwasser Abflussjahr 2024**

Schleswig-Holstein:  
 Mecklenburg-Vorpommern:

leichtes bis mittleres Hochwasser  
 leichtes bis mittleres Hochwasser

**Monatsmittelwerte und die langjährigen Reihen (MEZ):**

Wasserstand (cm)	Kiel	Travemünde	Warnemünde	Koserow
Mittelwert WSA Ostsee				
Reihe 2011/2020	507	511	511	519
<b>Januar 2024</b>	<b>514</b>	<b>522</b>	<b>520</b>	<b>527</b>

Tabelle 3 Monatsmittelwerte für Januar 2024, Küste

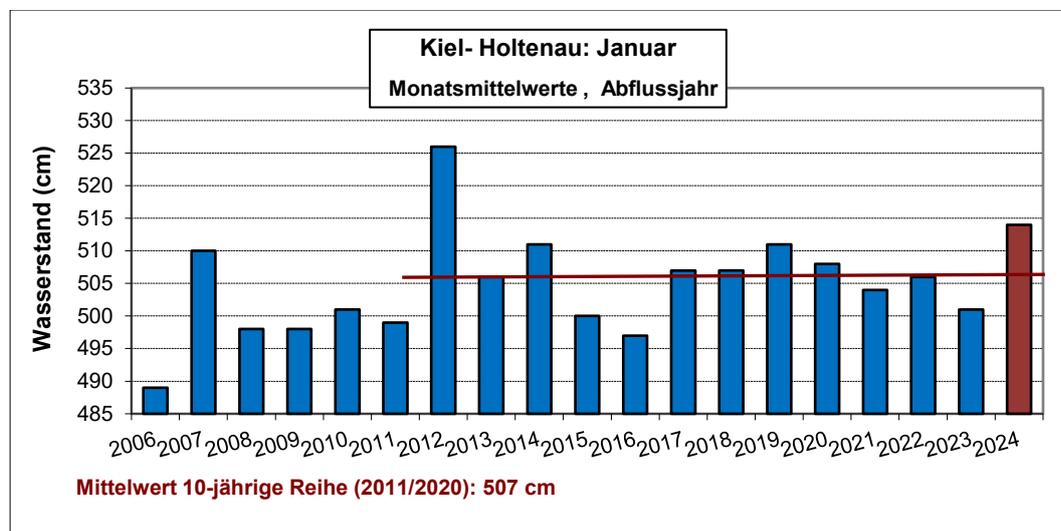


Abbildung 9 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Kiel

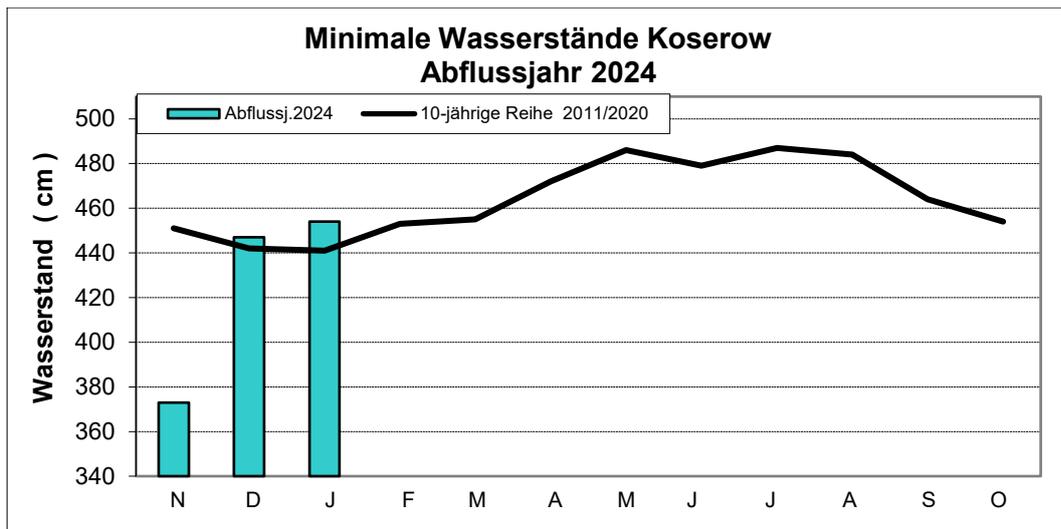


Abbildung 10 Minimale Wasserstände in Koserow im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

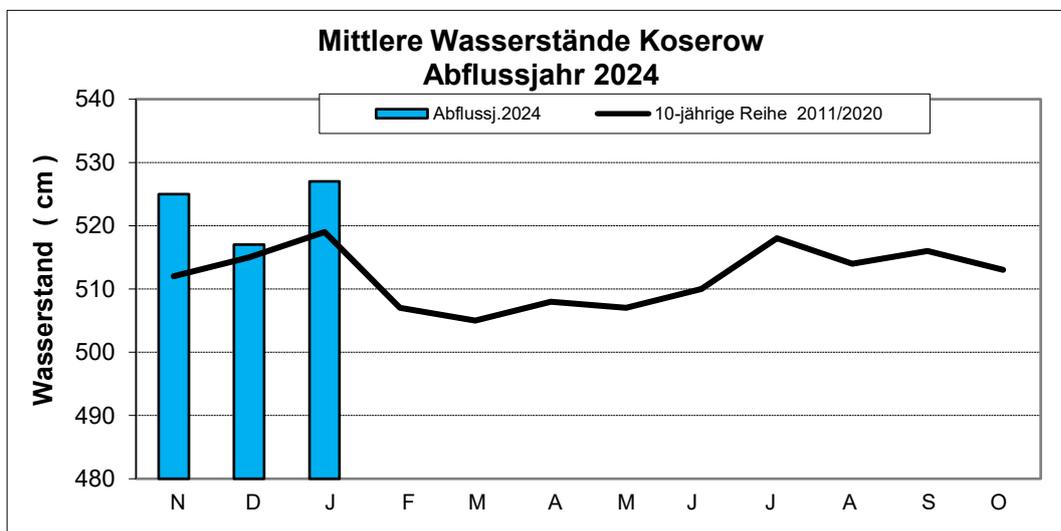


Abbildung 11 Mittlere Wasserstände in Koserow im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

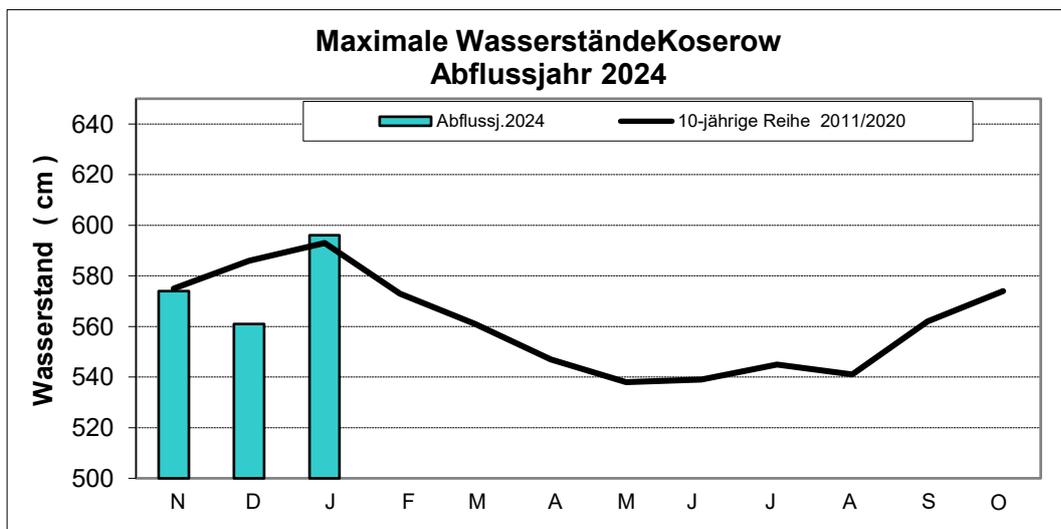


Abbildung 12 Maximale Wasserstände in Koserow im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

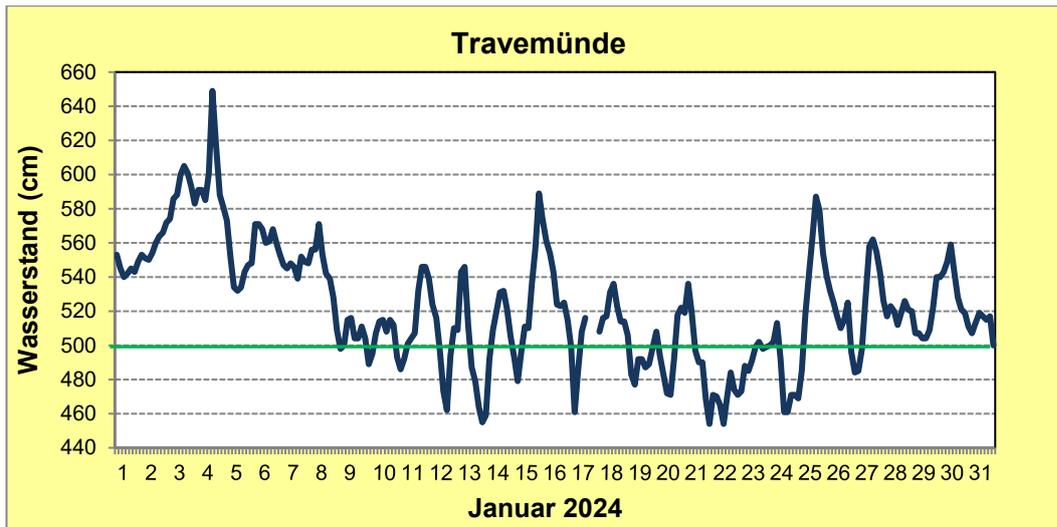


Abbildung 13 Wasserstandsverlauf in Travemünde, 3-stündliche Werte

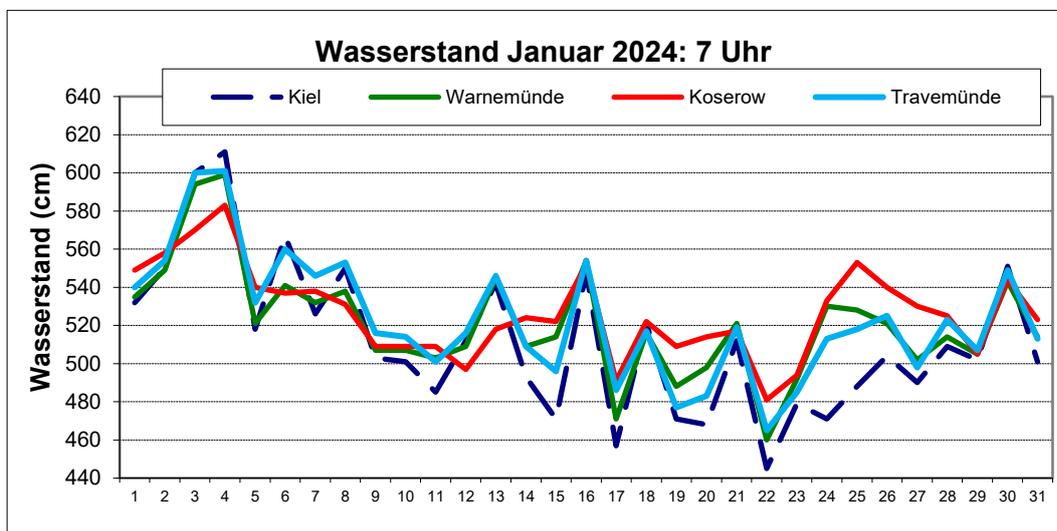


Abbildung 14 Wasserstand in Kiel-Holtenau, Travemünde, Warnemünde und Koserow im Januar 2024

**Monatliche Extremwerte (MEZ):**

Wasserstand (cm)	Minimum			Maximum		
	Wasserstand (cm)	Datum	Uhrzeit	Wasserstand (cm)	Datum	Uhrzeit
<b>Flensburg</b>	426	24.01.24	20:25 Uhr	623	03.01.24	02.11 Uhr
<b>Eckernförde</b>	432	13.01.24	22.51 Uhr	613	04.01.24	12.00 Uhr
<b>Kiel-Holtenau</b>	433	13.01.24	23.02 Uhr	613	04.01.24	06.34 Uhr
<b>Wismar</b>	439	22.01.24	08.39 Uhr	655	04.01.24	09.42 Uhr
<b>Warnemünde</b>	457	21.01.24	21.30 Uhr	623	04.01.24	11.15 Uhr
<b>Sassnitz</b>	457	22.01.24	18.04 Uhr	585	04.01.24	09.27 Uhr
<b>Koserow</b>	454	22.01.24	17.16 Uhr	596	04.01.24	10.25 Uhr

Tabelle 4 Extremwerte für Januar 2024, Küste

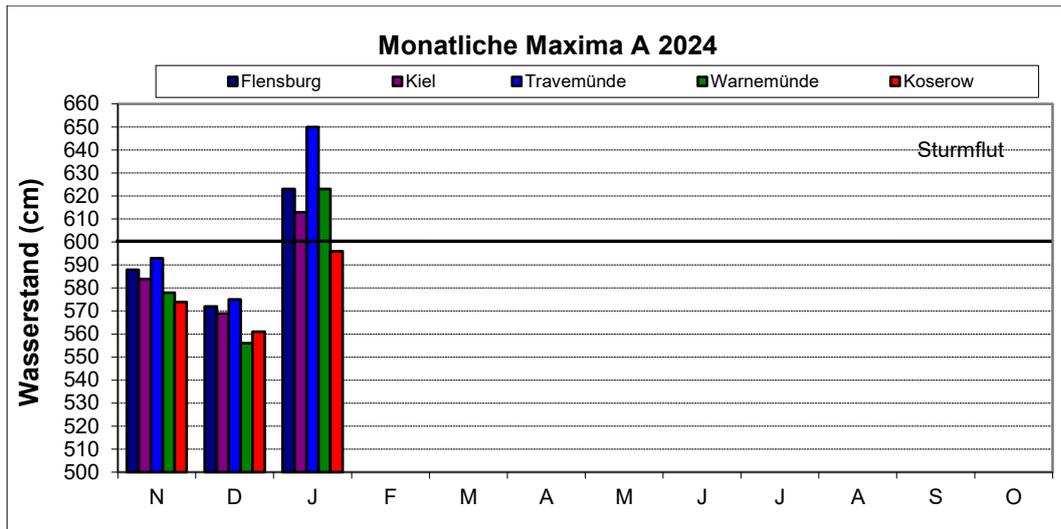


Abbildung 15 Monatliche Maxima von 5 ausgewählten Stationen

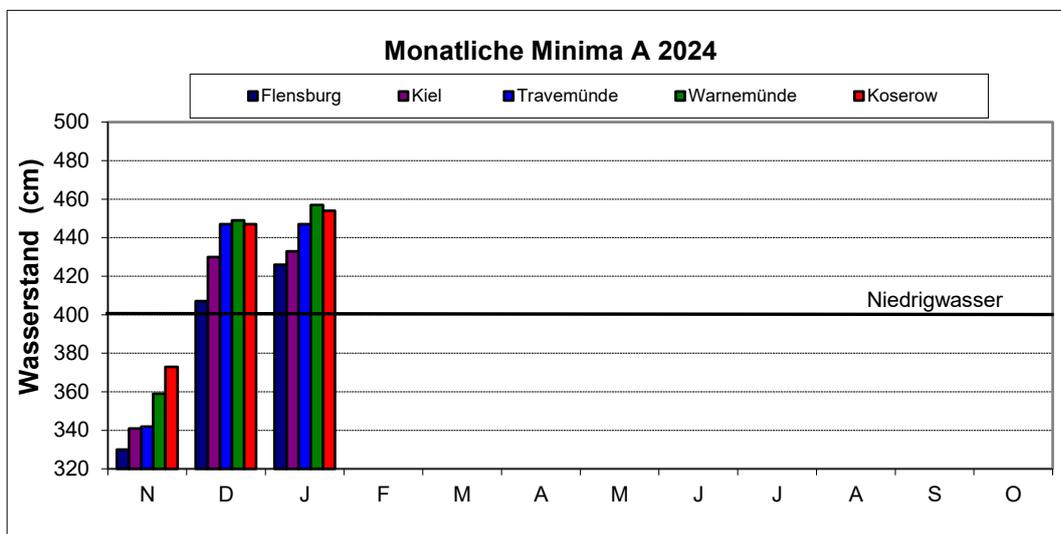


Abbildung 16 Monatliche Minima von 5 ausgewählten Stationen

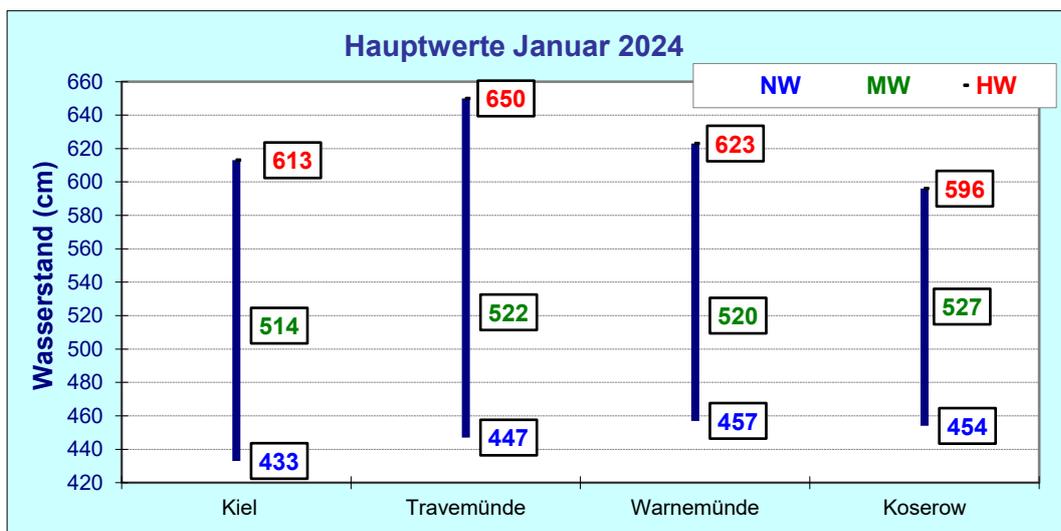


Abbildung 17 Hauptwerte Januar 2024 von ausgewählten Ostseestationen

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

**Monatsmittelwerte und die langjährigen Reihen (MEZ):**

Wasserstand (cm)		Boddenkette West	Greifswalder Bodden	Kleines Haff
Mittelwert				
WSA Ostsee		Althagen	Greifswald	Ueckermünde
Reihe 2011/2020		516	516	525
<b>Januar 2024</b>		<b>520</b>	<b>522</b>	<b>534</b>

Tabelle 5 Monatsmittelwerte für Januar 2024, Bodden und Haff

**Monatliche Extremwerte (MEZ):**

Wasserstand (cm)	Minimum			Maximum		
<b>Althagen</b>	463	25.01.24	01.45 Uhr	590	04.01.24	18.02 Uhr
<b>Greifswald</b>	456	22.01.24	18.34 Uhr	615	04.01.24	10.51 Uhr
<b>Ueckermünde</b>	487	23.01.24	09.08 Uhr	593	04.01.24	13:53 Uhr

Tabelle 6 Extremwerte für Januar 2024, Bodden und Haff

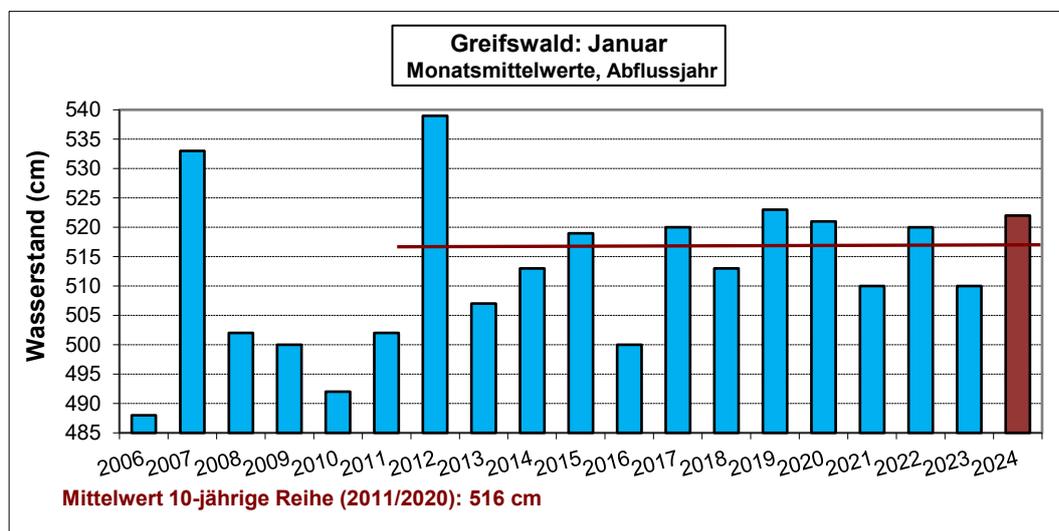


Abbildung 18 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Greifswald

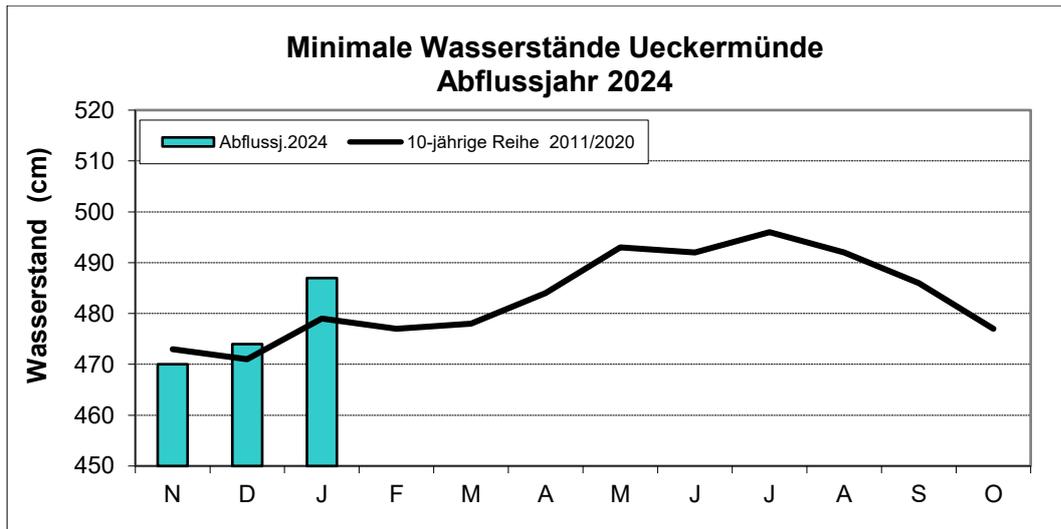


Abbildung 19 Minimale Wasserstände in Ueckermünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

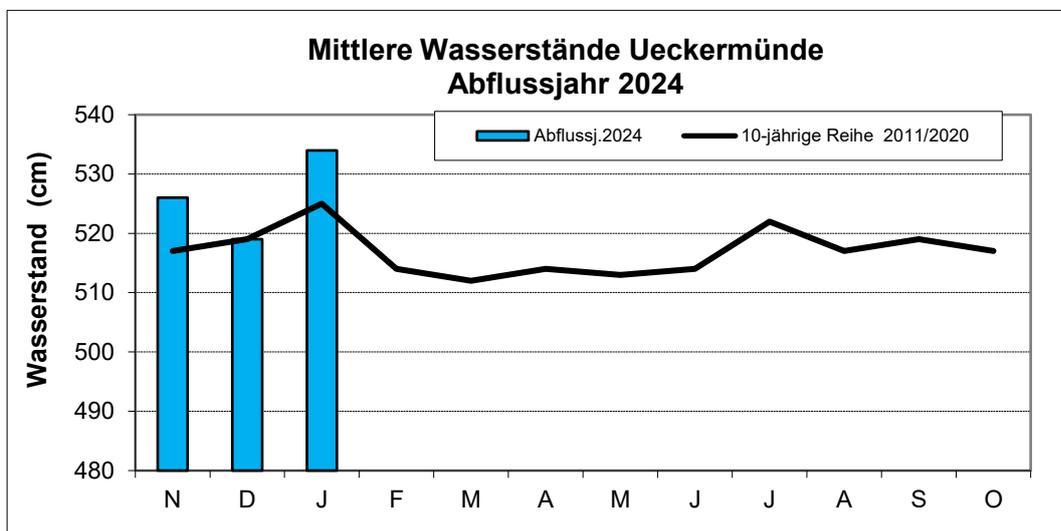


Abbildung 20 Mittlere Wasserstände in Ueckermünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

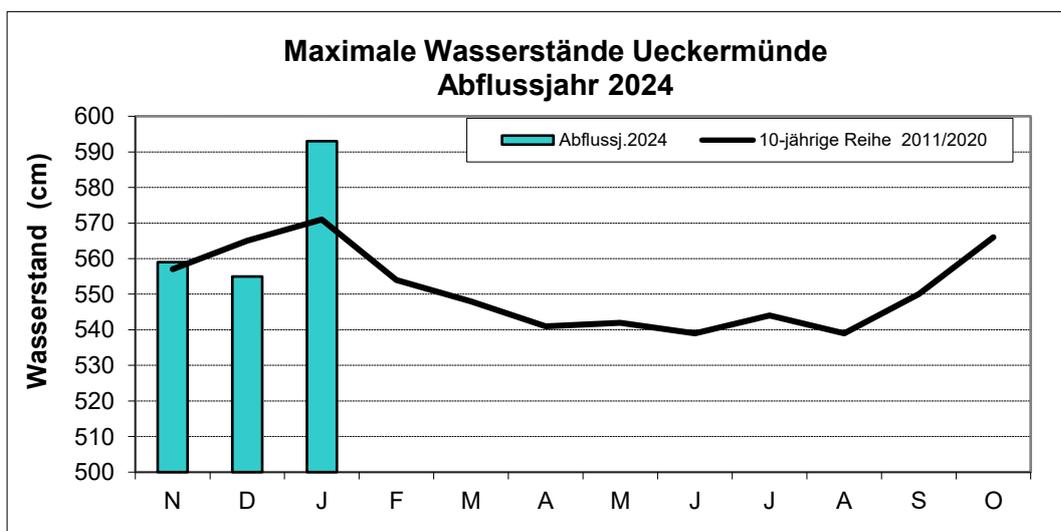


Abbildung 21 Maximale Wasserstände in Ueckermünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

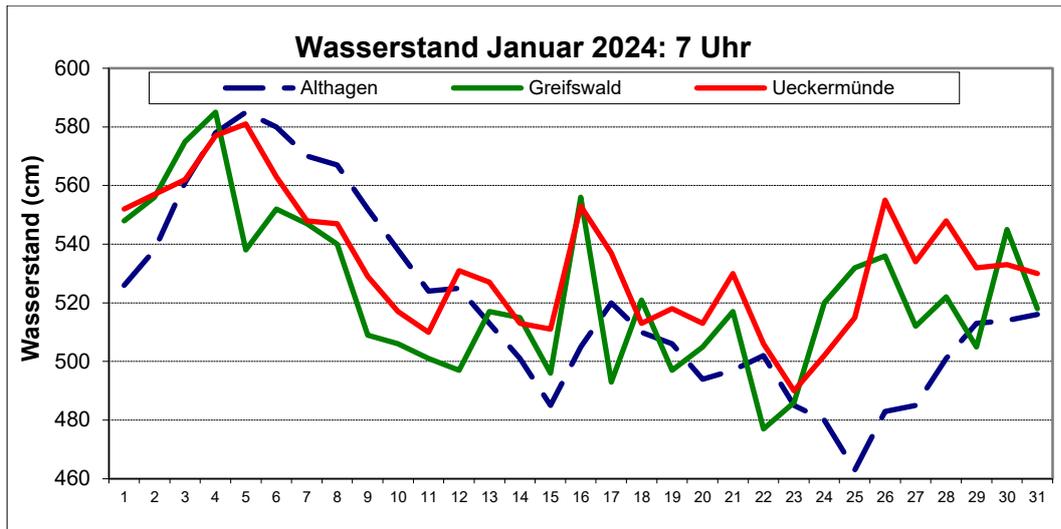


Abbildung 22 Wasserstand in Althagen, Greifswald und Ueckermünde im Januar 2024

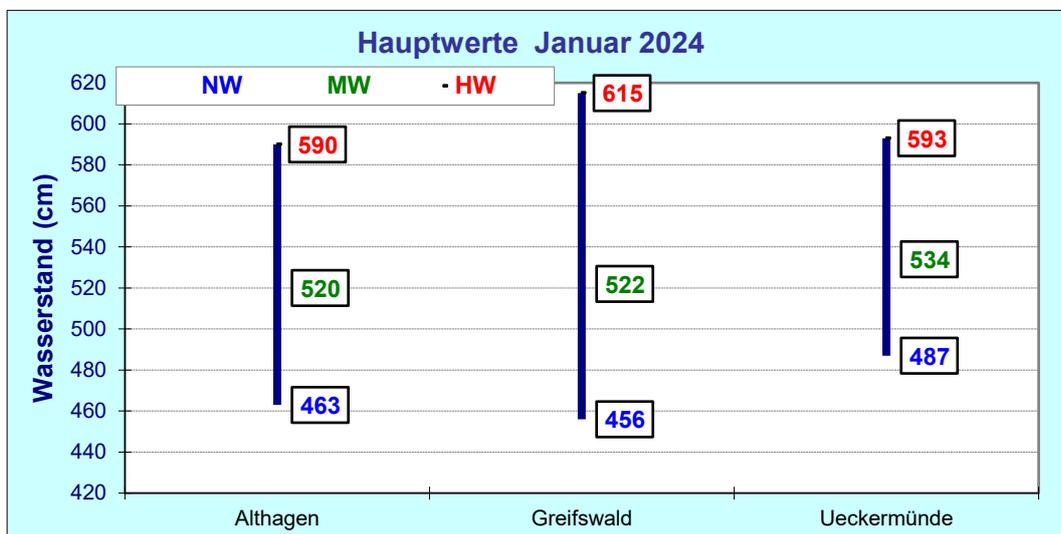


Abbildung 23 Hauptwerte Januar 2024 von ausgewählten Bodden- und Haffstationen

## 2. Wassertemperaturen Januar 2024

### 2.1 Wassertiefe: 0,5 m

Wassertemperatur (gemessen in 0,5 m Wassertiefe) 7 Uhr in °C							Januar
	Barhöft	Stahlbrode	Karlshagen	Karnin	Barhöft	Stahlbrode	Karnin
					Reihe	Reihe	Reihe
					(2011/2020)	(2011/2020)	(2011/2020)
Minimum	0,1	-0,4	0,1	-0,3			
<b>Mittel</b>	<b>2,2</b>	<b>1,6</b>	<b>2,1</b>	<b>1,4</b>	<b>1,7</b>	<b>1,9</b>	<b>1,8</b>
Maximum	4,9	4,3	4,6	4,1			

Tabelle 7 Wassertemperatur für Januar 2024, Tiefe: 0,5 m

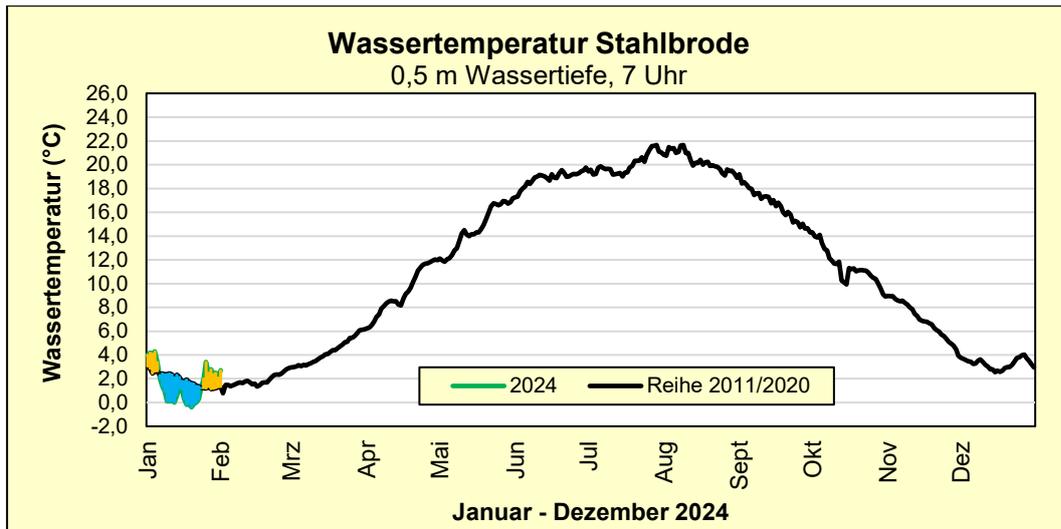


Abbildung 24 Wassertemperatur in Stahlbrode, Tiefe: 0,5 m

Die mittleren Wassertemperaturen lagen bei den Werten der langjährigen Reihe 2011/2020.

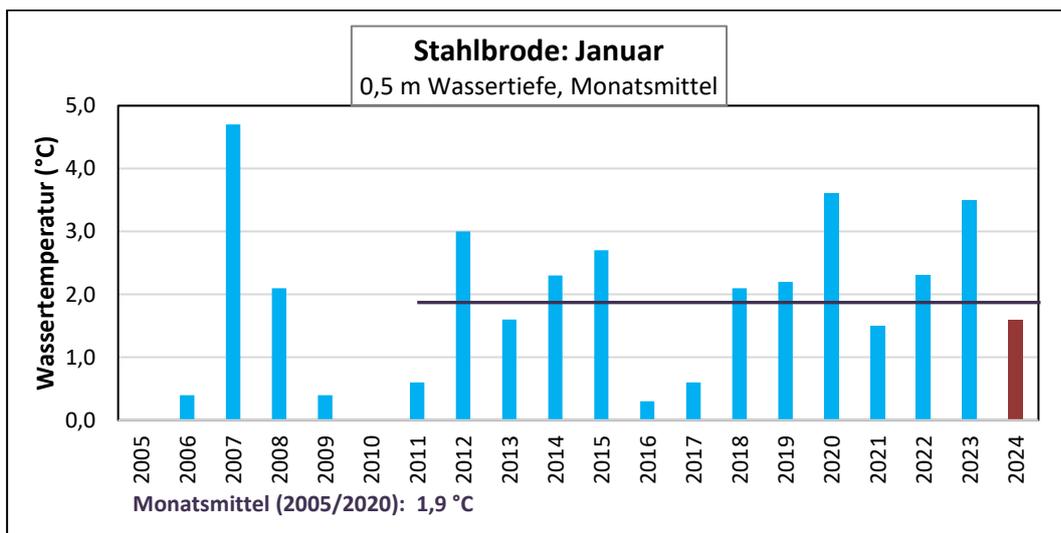


Abbildung 25 Mittlere Wassertemperatur in Stahlbrode im Vergleich zur Reihe, Tiefe: 0,5 m

## 2.2 Wassertiefe: Oberfläche (1,0 bis 1,5 m)

Wassertemperatur (gemessen an der Oberfläche)			7 Uhr, in °C		Januar
Teil 1	Flensburg	Kiel	Marienleuchte	Wismar	
Minimum	3,3	2,9	4,7		1,3
<b>Mittel</b>	<b>4,3</b>	<b>4,0</b>	<b>5,6</b>		<b>3,4</b>
Maximum	5,7	5,6	7,5		5,1

Tabelle 8 Wassertemperatur für Januar 2024 Teil 1, Tiefe: Oberfläche

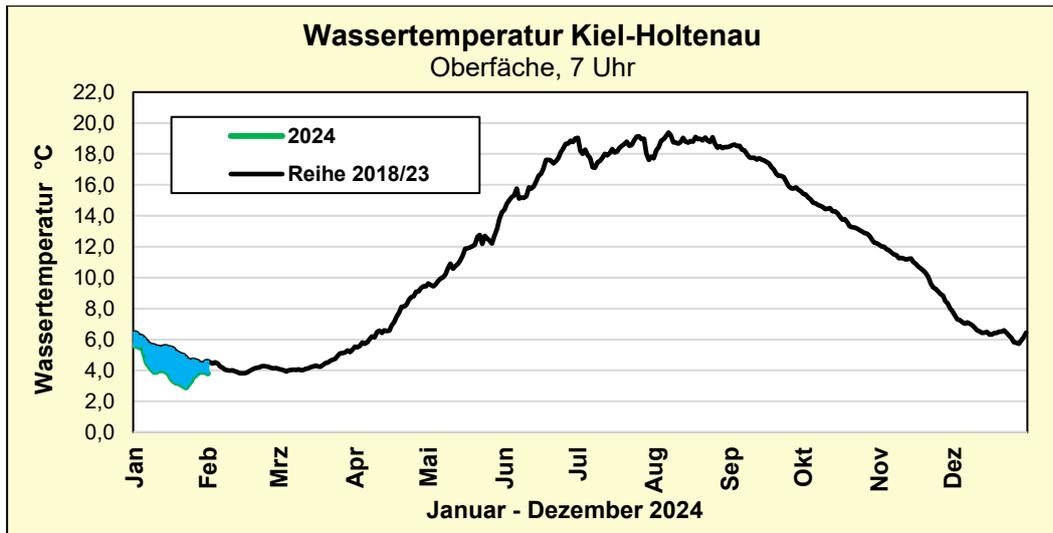


Abbildung 26 Wassertemperatur in Kiel, Oberfläche

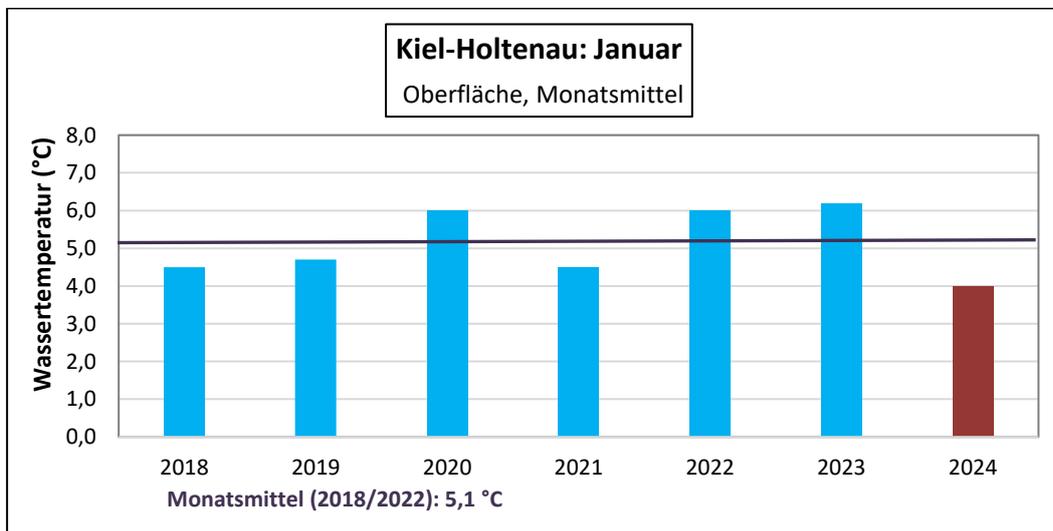


Abbildung 27 Mittlere Wassertemperatur in Kiel im Vergleich zu den letzten Jahren, Oberfläche

Wassertemperatur (gemessen in 1,5 m Wassertiefe)					7 Uhr	in °C		Januar
Teil 2	Warne- münde	Sassnitz	Greifs- wald	Wolgast	Koserow	Uecker- münde	Stralsund	Thiessow
Minimum	1,5	2,2	-0,1	-0,1	2,0	0,3	1,8	0,3
Mittel	3,0	3,3	2,1	1,9	3,0	2,6	3,6	2,3
Maximum	4,4	5,0	4,4	4,4	4,4	5,2	5,5	4,7

Tabelle 9 Wassertemperatur für Januar 2024 Teil 2, Tiefe: 1,5 m

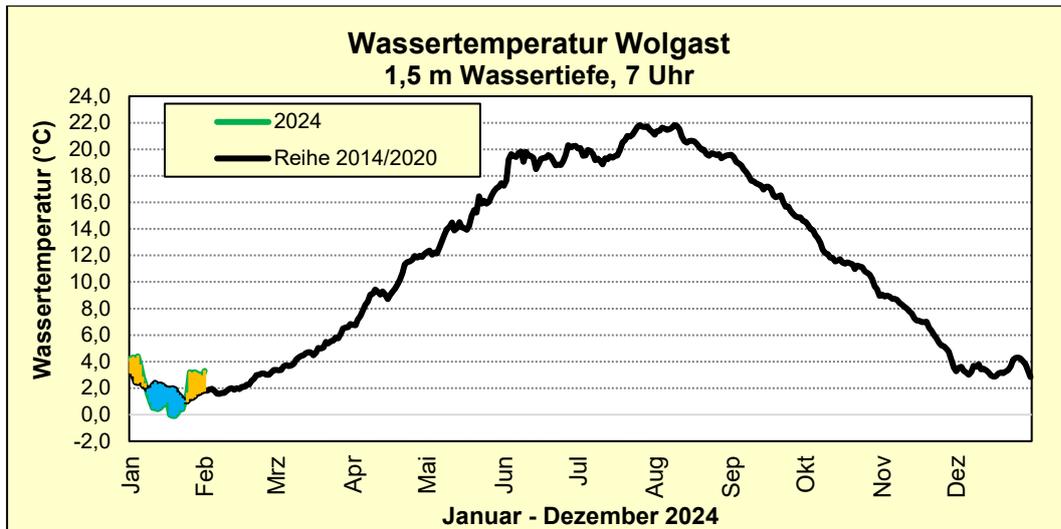


Abbildung 28 Wassertemperatur in Wolgast, Tiefe: 1,5 m

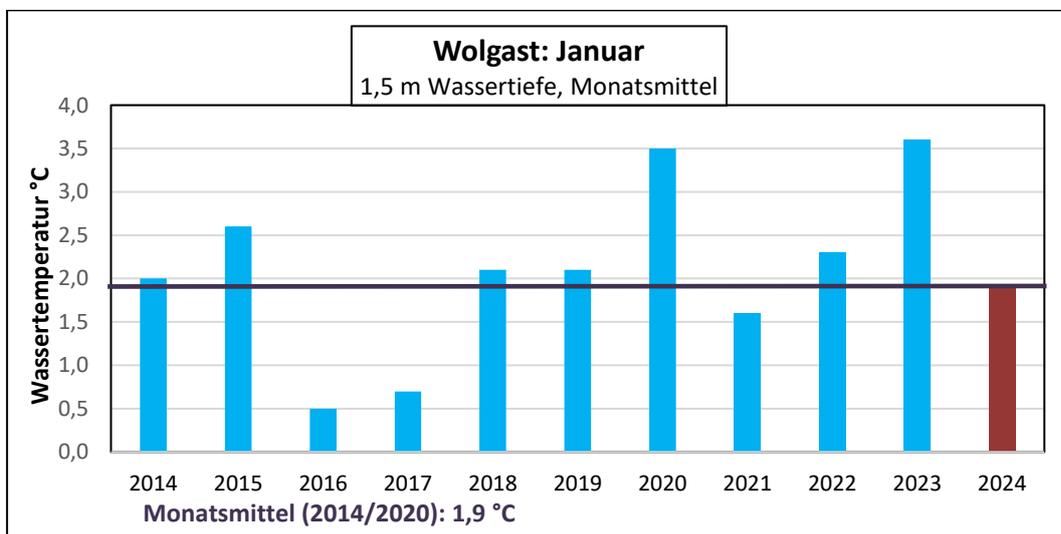


Abbildung 29 Mittlere Wassertemperatur in Wolgast im Vergleich zu den letzten Jahren, Tiefe: 1,5 m

### 2.3 Wassertiefe: 3,0 m

Wassertemperatur (gemessen in 3 m Wassertiefe)				7 Uhr	Januar
	Warnemünde	Koserow	Varnkewitz	Warnemünde	Koserow
				Reihe	Reihe
in °C				(2011/2020)	2011/2020)
Minimum	3,4	1,7			
<b>Mittel</b>	<b>4,8</b>	<b>2,8</b>		<b>3,8</b>	<b>2,9</b>
Maximum	6,8	4,4			

Tabelle 10 Wassertemperatur für Januar 2024, Tiefe: 3,0 m

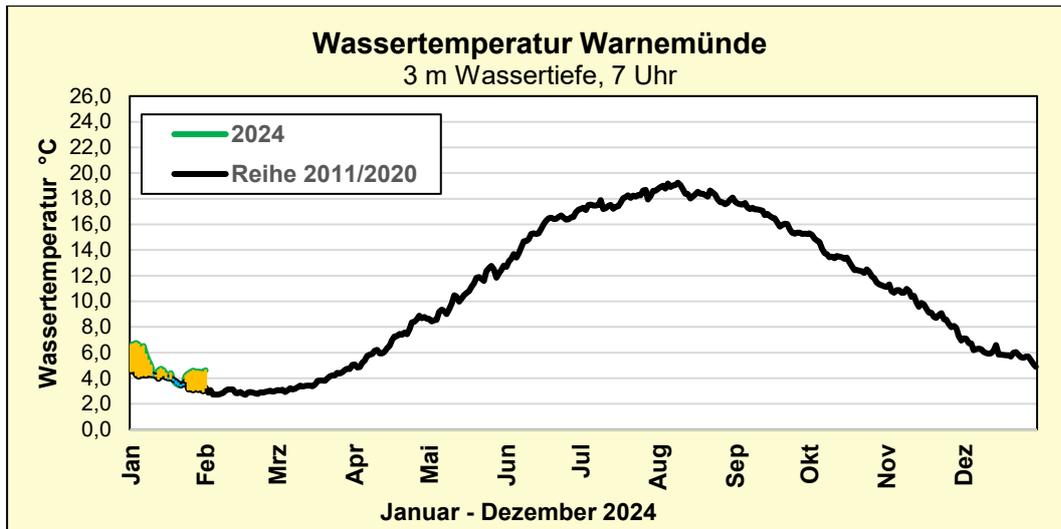


Abbildung 30 Wassertemperatur in Warnemünde, Tiefe: 3,0 m

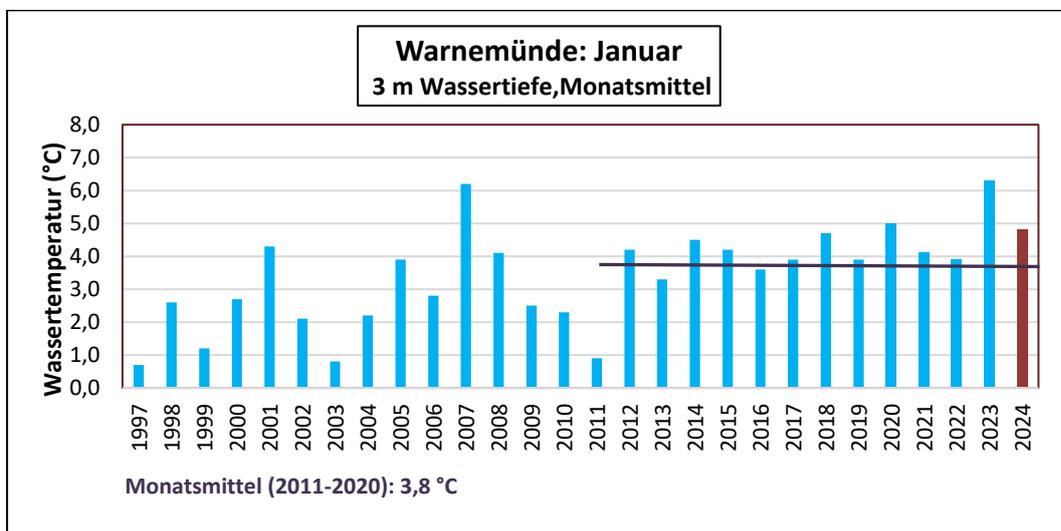


Abbildung 31 Mittlere Wassertemperatur in Warnemünde im Vergleich zur Reihe, Tiefe: 3,0 m

### 3.Statistik

Das BSH teilt die Sturmfluten an der deutschen Ostseeküste in verschiedene Stufen ein.

#### Einteilung Sturmfluten BSH

##### Außenküste

leichte Sturmflut	1,00-1,24 m
mittlere Sturmflut	1,25-1,49 m
schwere Sturmflut	ab 1,50 m
sehr schwere Sturmflut	ab 2,00 m

##### über dem Mittelwasser

Anzahl der Sturmfluten seit 1950:

Flensburg: 183, Kiel: 158, Warnemünde: 104 Fälle

Schwere Sturmfluten ab 1950 bis 2023:

Flensburg: 14, Kiel: 16 und Warnemünde: 7 Fälle

Sehr schwere Sturmflut: Flensburg im Oktober 2023

Höchste Anzahl an Sturmfluten innerhalb eines Jahres:

Flensburg: 1989, 2007: je 9; Kiel: 2007: 8, Warnemünde 1989, 2001: je 5 Fälle

Aus allen erfassten Ereignissen wurde für die Pegel Flensburg, Kiel und Warnemünde jeweils eine Grafik erstellt.

Die Anzahl der gesamten Sturmfluten in einem Jahr und die Unterteilung in die verschiedenen Stufen sind ablesbar.

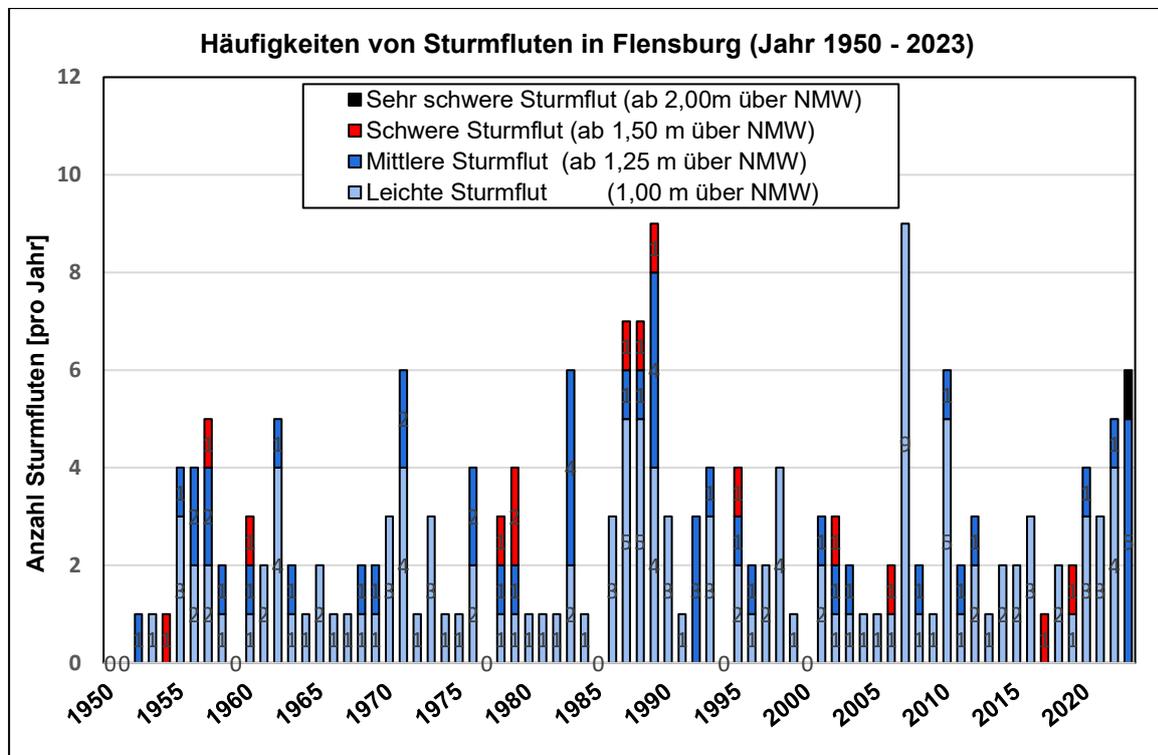


Abbildung 32 Häufigkeiten von Sturmfluten in Flensburg

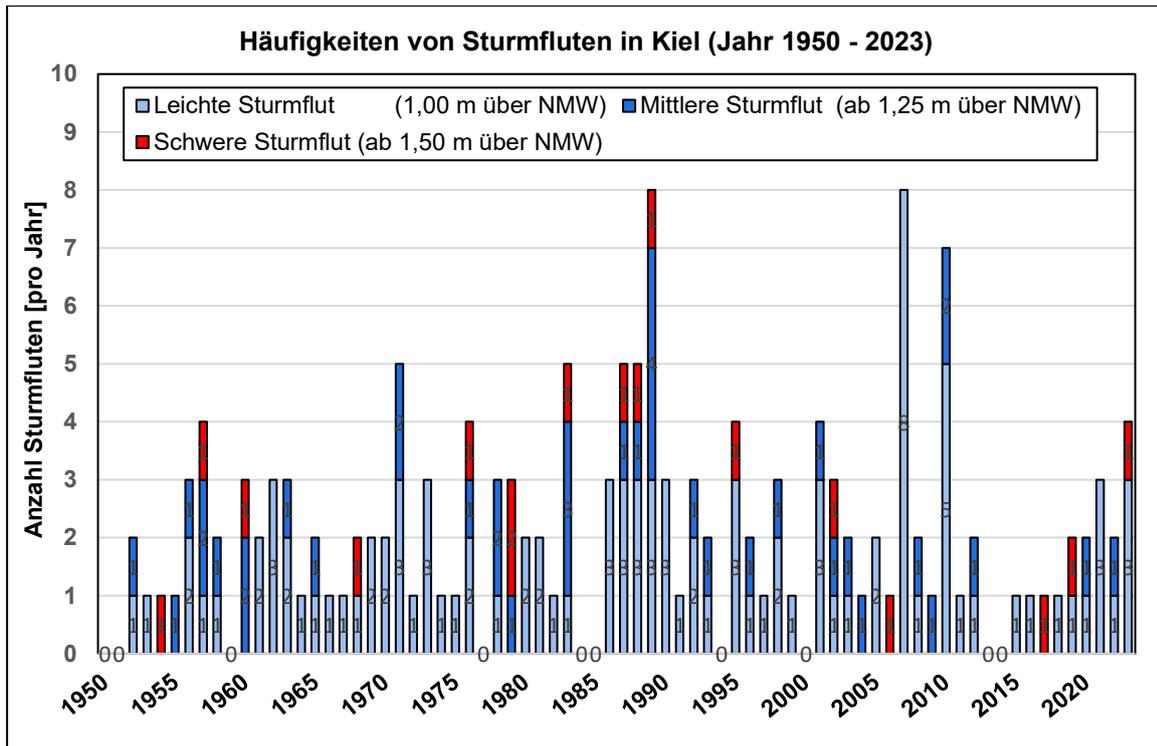


Abbildung 33 Häufigkeiten von Sturmfluten in Kiel

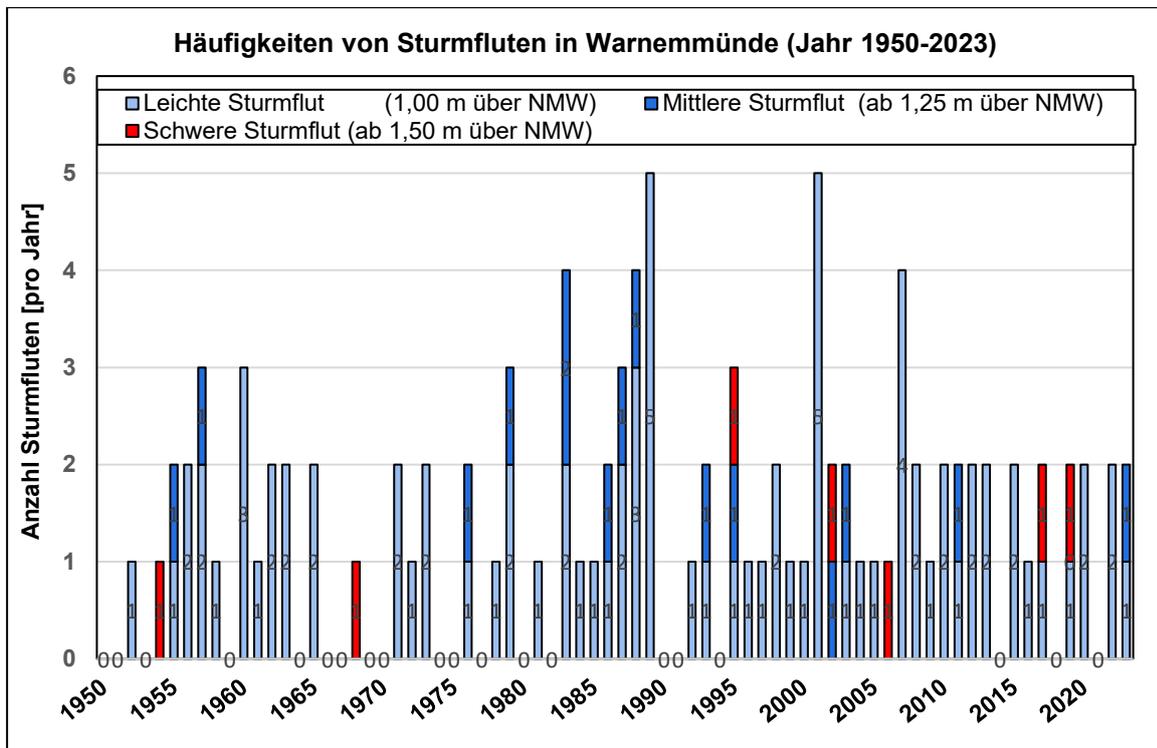


Abbildung 34 Häufigkeiten von Sturmfluten in Warnemünde