

Hydrologischer Monatsbericht September 2020 für die Schleswig-Holsteinische und Mecklenburg-Vorpommersche Ostseeküste

Alle aktuellen Daten sind Rohdaten.

1. Wasserstand

Im September ereigneten sich zwei Hochwasser.

Maximum September 2020

| | | |
|------------|--------|------------|
| Lübeck | 614 cm | 17.09.2020 |
| Wismar | 612 cm | 17.09.2020 |
| Travemünde | 609 cm | 17.09.2020 |

Dienstsitz Rostock

Minimum September 2020

| | | |
|-------------|--------|------------|
| Flensburg | 447 cm | 08.09.2020 |
| Eckernförde | 450 cm | 08.09.2020 |
| Kiel | 454 cm | 08.09.2020 |

Datum

15.10.2020

Durchwahl

+ 49 (0) 3814563 -783

ines.perlet-markus@bsh.de

Aktenzeichen

0800M1-2213/004

3.Hochwasser am 17.September 2020

Ab dem 15.September entwickelte sich über der nördlichen Ostsee aus dem kräftigen Tief „**Timona**“ (1010hPa) ein **Sturmtief** mit Zugrichtung nördliches Baltikum. Von den Britischen Inseln wanderte das umfangreiche **Hoch „Manfred“** (1025 hPa) langsam zur Nordsee.

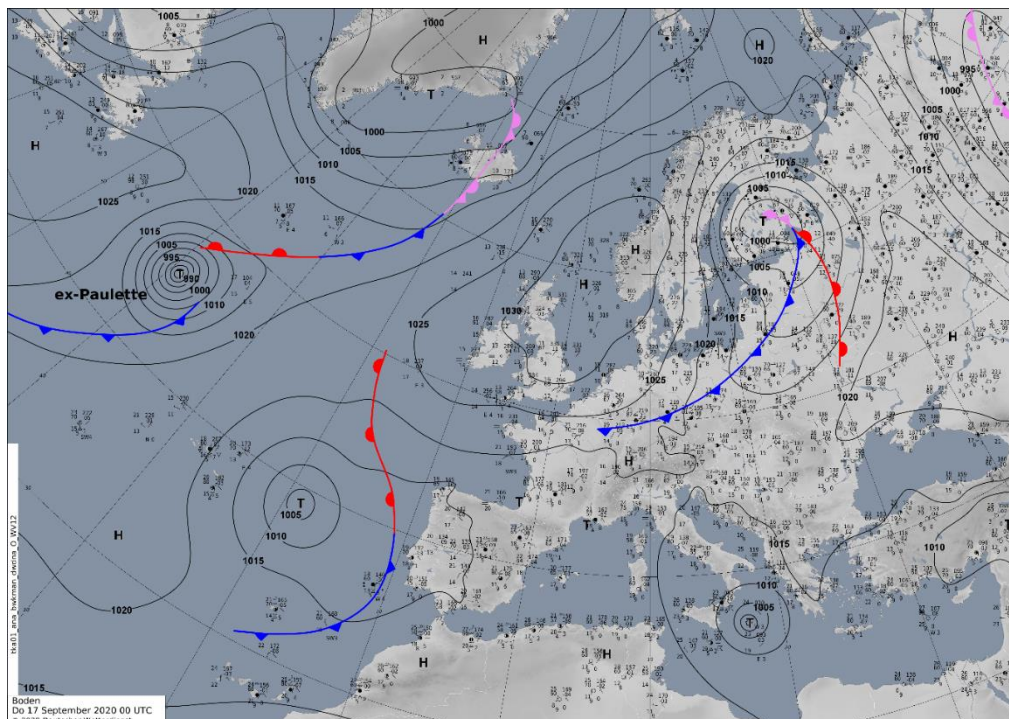


Abbildung 1 Analysekarte vom DWD, 17.09.2020, 00 UTC

Die Abbildung 1 zeigt das Sturmtief (997 hPa) über Südfinnland und das Hoch (1032 hPa) über der Nordsee (Viking).

Da beide Druckgebiete sich langsam bewegten, drehte auch der Wind über der Ostsee langsam von westlichen Richtungen auf nördliche Richtungen. Dabei verstärkte sich der Gradient und die Windgeschwindigkeit nahm ebenfalls zu.

| Wind in Bft. | 16.09.2020 | 17.09.2020 | 17.09.2020 |
|---------------|------------|------------|------------|
| DWD | 09:00 Uhr | 03:00 Uhr | 09:00 Uhr |
| Nördl. Ostsee | WSW 5 | NNW 7 | NNW 7 |
| Zentr. Ostsee | WSW 4 | NNW 7 | NNW 7 |
| SE- Ostsee | SW 4 | N6 | NNW 6 |
| Südl. Ostsee | W 3 | N 5 | N 5 |
| Westl. Ostsee | NW 3 | NNE 4 | N4 |

Tabelle 1 Windentwicklung über der Ostsee vom 16. – 17. September 2020

Wie in der Tabelle 1 erkennbar, befand sich das starke Windfeld über der Nördlichen und Zentralen Ostsee.

An unseren Küsten wurden nur vereinzelt Windgeschwindigkeiten von 6-7 Bft erreicht.

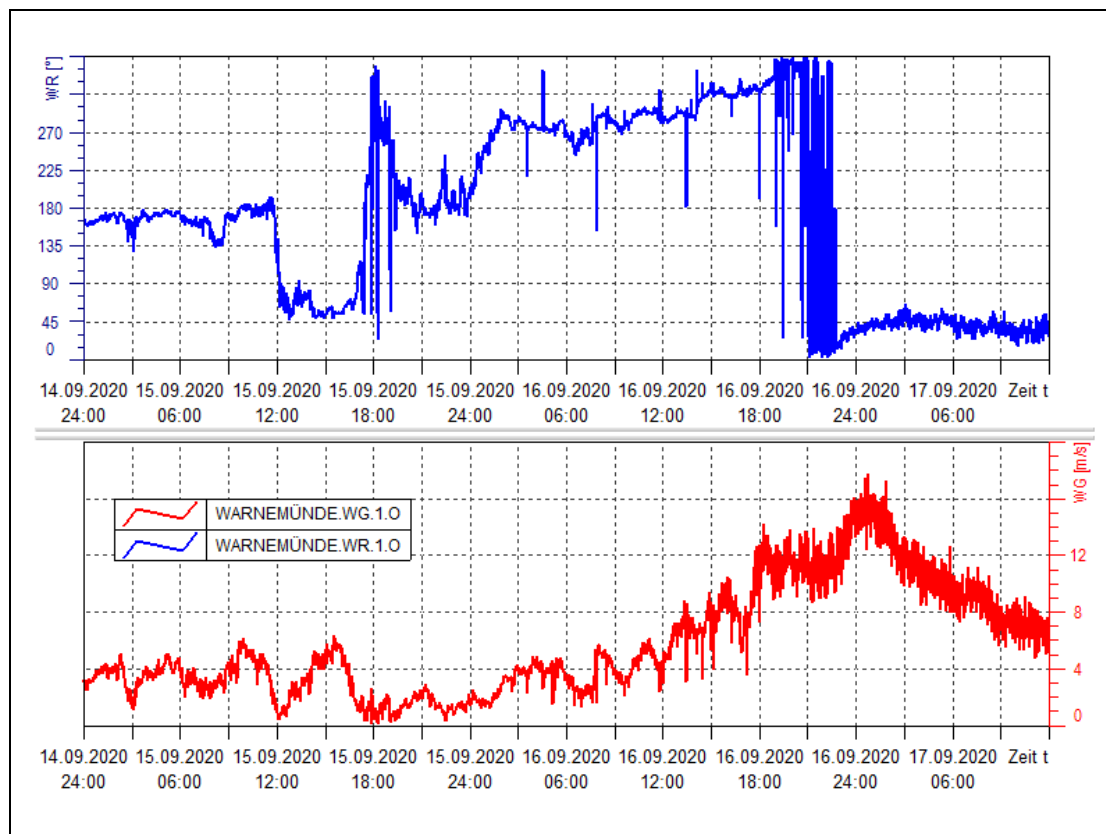


Abbildung 2 Windbeobachtung Warnemünde vom 15.-17. September 2020

Messungen von Kiel und Arkona:

| 17.09.2020 | 00 UTC | 03 UTC | 06 UTC |
|---------------|--------|--------|--------|
| LT Kiel | NE 7 | NE 6 | NE 5 |
| Kiel-Holtenau | NE 4 | NE 3 | NE 3 |
| Arkona | NNE 5 | NNE 5 | NNE 4 |

Tabelle 2 Windbeobachtung DWD vom 17. September 2020

Information über erhöhte Wasserstände des BSH

16.09.2020 07:00 Uhr:

Kieler und Lübecker Bucht: 70-100 cm über dem mittleren Wasserstand für Donnerstagfrüh (17.09.2020)

Gebiet westlich Rügens: 60-90 cm über dem mittleren Wasserstand für Donnerstagfrüh

Gebiet östlich Rügens: 50-80 cm über dem mittleren Wasserstand in der Nacht zum Donnerstag

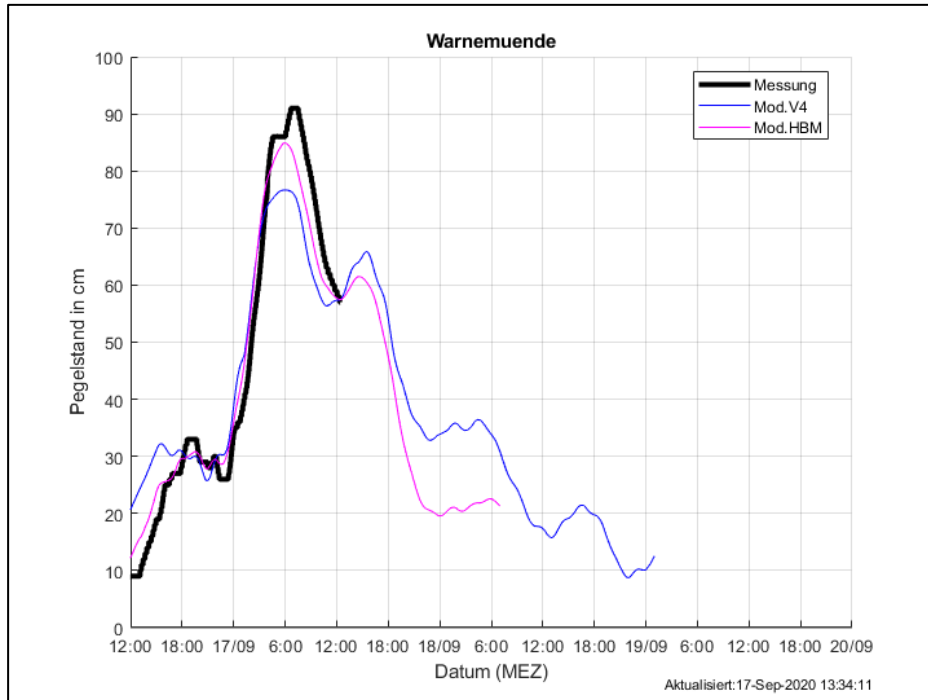


Abbildung 3 Modellvorhersagen vom 16.September 2020,BSH

Die Abbildung 3 zeigt für Warnemünde die Modellvorschläge V4 und HBM vom 16.9.2020 und die aktuellen Wasserstände bis zum Mittag des 17.09.2020.

Ausschlaggebend für die Herausgabe einer Information oder einer Warnung sind die Modellläufe von den Tagen vor dem Ereignis.

Die Hochwassermarken von einem Meter wurden in der Kieler und Lübecker Bucht überschritten und daher zählt dieses Ereignis als Hochwasser.

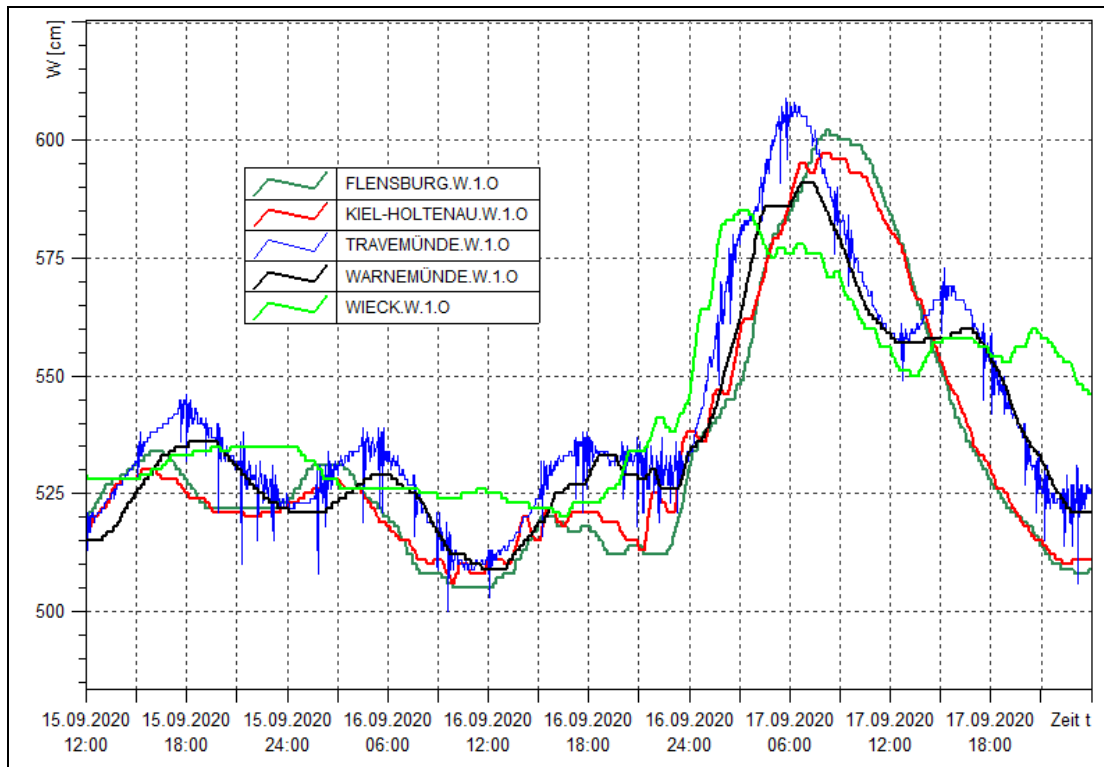


Abbildung 4 Wasserstandsverlauf ausgewählter Ostseepegel, 17.09.2020

| Ort | Uhrzeit MEZ) | Abwei- chung vom NMW (cm) | Pegelwerte (cm) |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------|
| Flensburg | 08:10 | 102 | 602 |
| Kiel-Holtensau | 07:53 | 97 | 597 |
| Heiligenhafen | 07:36 | 94 | 594 |
| Neustadt | 05:29 | 108 | 608 |
| Travemünde | 05:46 | 109 | 609 |
| Lübeck | 06:55 | 114 | 614 |
| Wismar | 05:59 | 112 | 612 |
| Warnemünde | 06:39 | 91 | 591 |
| Rostock | 06:50 | 96 | 596 |
| Sassnitz | 04:47 | 75 | 575 |
| Greifswald | 02:56 | 85 | 585 |
| Koserow IMK | 05:00 | 80 | 580 |
| NMW Normalmittelwas- ser | | | |

Tabelle 3 Hochwasserwerte vom 17.09.2020

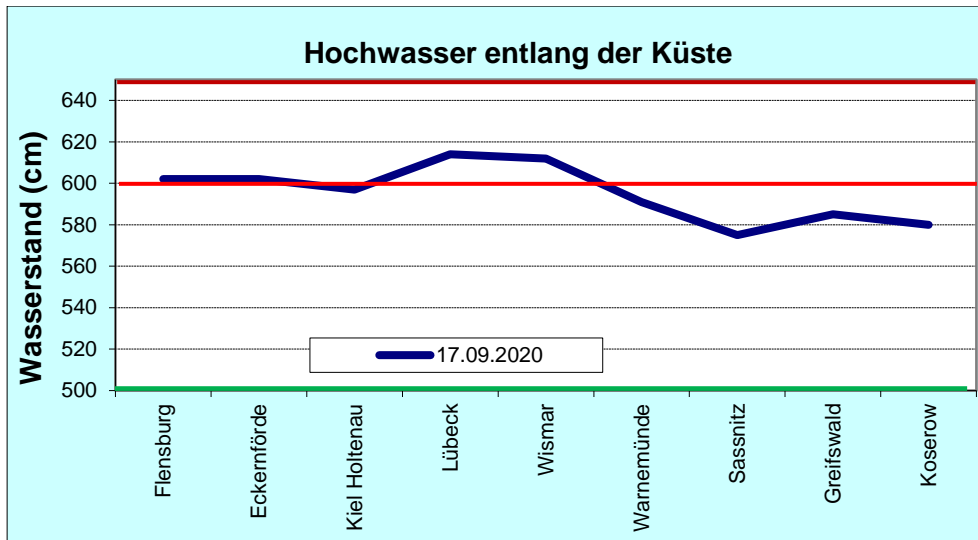


Abbildung 5 Maximale Wasserstände entlang der Küste am 17. September 2020

Dieses Hochwasser wurde nicht durch einen lokalen Sturm oder dem Durchzug eines Sturmfeldes über die Ostsee (Sturmfeld in der Westlichen/Südwestlichen Ostsee) ausgelöst. Das Sturmfeld befand sich in der Nördlichen und Zentralen Ostsee und bewirkte eine Wasserbewegung in Richtung Südwest und einen Stau an unseren Küsten. Der Füllungsgrad lag zu diesem Zeitpunkt bei etwa 25 Zentimetern über Normal. Dieses Wasserstandsereignis ist selten.

| <u>Einteilung : 17.09.2020</u> | | 3.Hochwasser Abflussjahr 2020 |
|--------------------------------|--|-------------------------------|
| Schleswig-Holstein: | | leichtes Hochwasser |
| Mecklenburg-Vorpommern: | | leichtes Hochwasser |

4.Hochwasser am 26./27.September 2020

In der Nacht vom 26. zum 27. September wurde in Flensburg und Langballigau die Hochwassergrenze kurzzeitig überschritten.

Ein Tiefdrucksystem mit mehreren Kernen über Mitteleuropa sorgte für starke Luftdruckgegensätze.

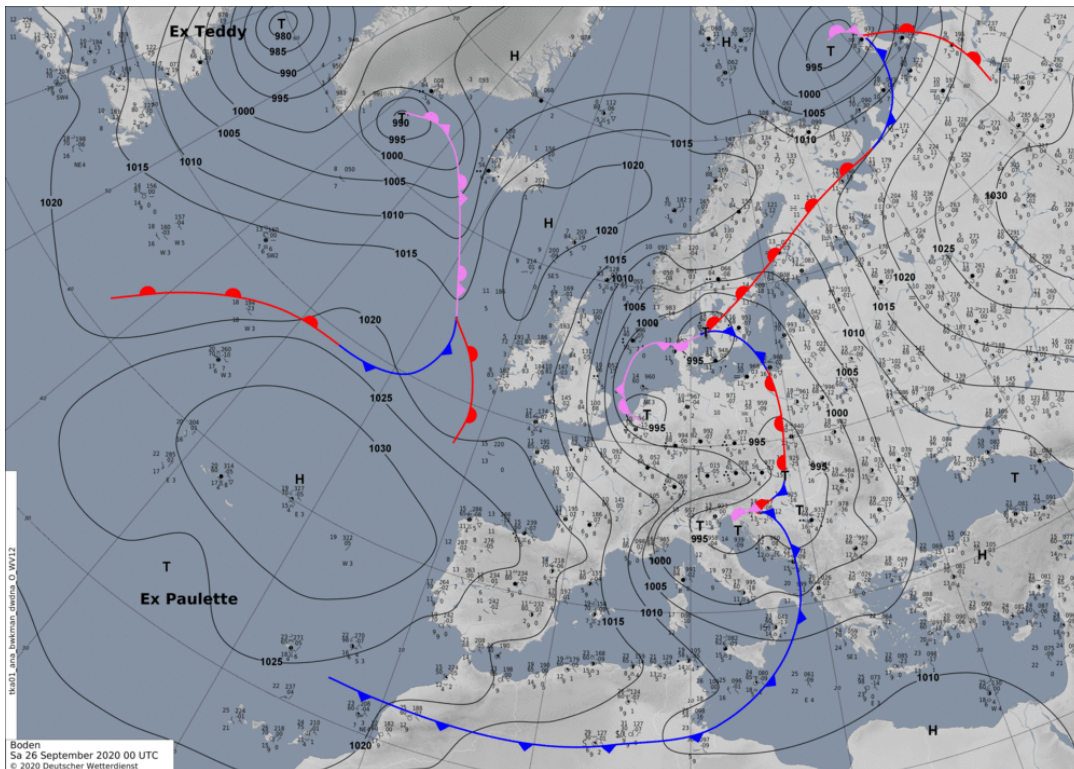


Abbildung 6 Analysekarte vom DWD, 26.09.2020, 00 UTC

| Wind in Bft. | 26.09.2020 | 26.09.2020 | 27.09.2020 |
|---------------|------------|------------|------------|
| DWD | 03:00 Uhr | 09:00 Uhr | 03:00 Uhr |
| Nörtl. Ostsee | ESE 5 | ESE 5 | E 4 |
| Zentr. Ostsee | SE 5 | ESE 4 | E 5 |
| SE- Ostsee | SE 3 | ESE 4 | E 5 |
| Südl. Ostsee | W 3 | NE 2 | E 3 |
| Westl. Ostsee | W 4 | WNW 2 | E 3 |

Tabelle 4 Windentwicklung über der Ostsee vom 26. – 27. September 2020

Am Nachmittag und Abend des 26. 09. wurden entlang der Küste Wind um 7 Bft. gemessen:

Leuchtturm Kiel aus Nord-Nordost

Warnemünde aus Nordnordost

Arkona aus Ostnordost

Information über erhöhte Wasserstände des BSH

26.09.2020 07:30 Uhr Kieler Bucht bis 95 cm, Flensburger Förde um 100 cm über dem Normalmittelwasser

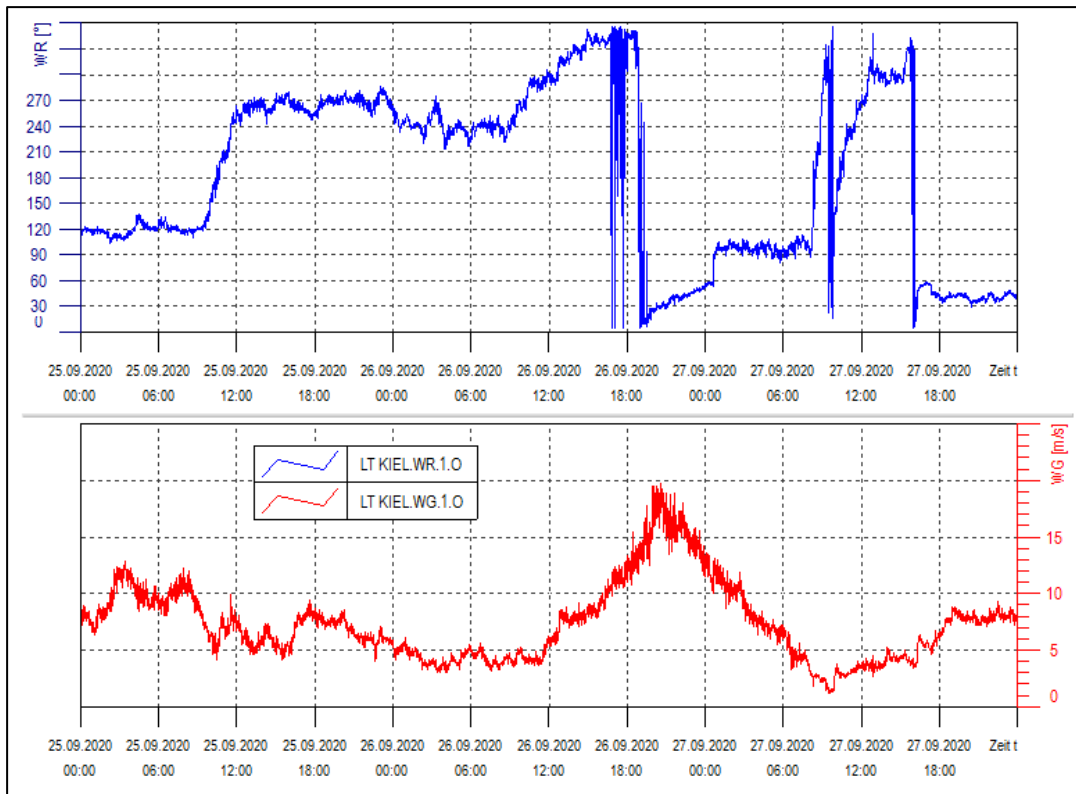


Abbildung 7 Windbeobachtung LT Kiel vom 25.-27.September 2020

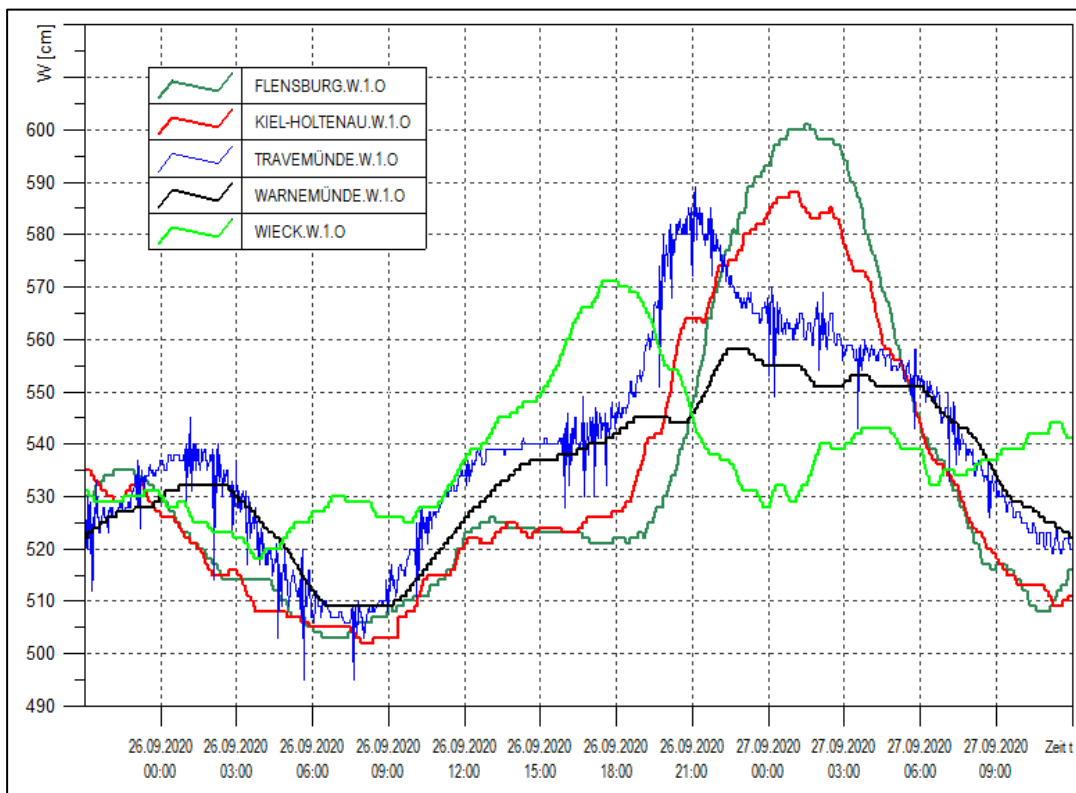


Abbildung 8 Wasserstandsverlauf ausgewählter Ostseepegel, 26.-27.09.2020

| Ort | Uhrzeit MEZ) | Abwei- chung vom NMW (cm) | Pegelwerte (cm) |
|-----------------------------|--------------|---------------------------------|--------------------|
| Flensburg | 01:26 | 101 | 601 |
| Kiel-Holtenau | 00:49 | 88 | 588 |
| Heiligenhafen | 01:07 | 76 | 576 |
| Neustadt | 20:24. | 83 | 583 |
| Travemünde | 21:07 | 89 | 589 |
| Lübeck | 21:42 | 95 | 595 |
| Wismar | 21:16 | 77 | 577 |
| Warnemünde | 22:23 | 58 | 558 |
| Rostock | 22:35 | 63 | 563 |
| Sassnitz | 16:23 | 51 | 551 |
| Greifswald | 17:28 | 71 | 571 |
| Greifswalder Oie | 15:57 | 54 | 554 |
| NMW Normalmittelwas- ser | | | |

Tabelle 5 Hochwasserwerte vom 26./27.09.2020

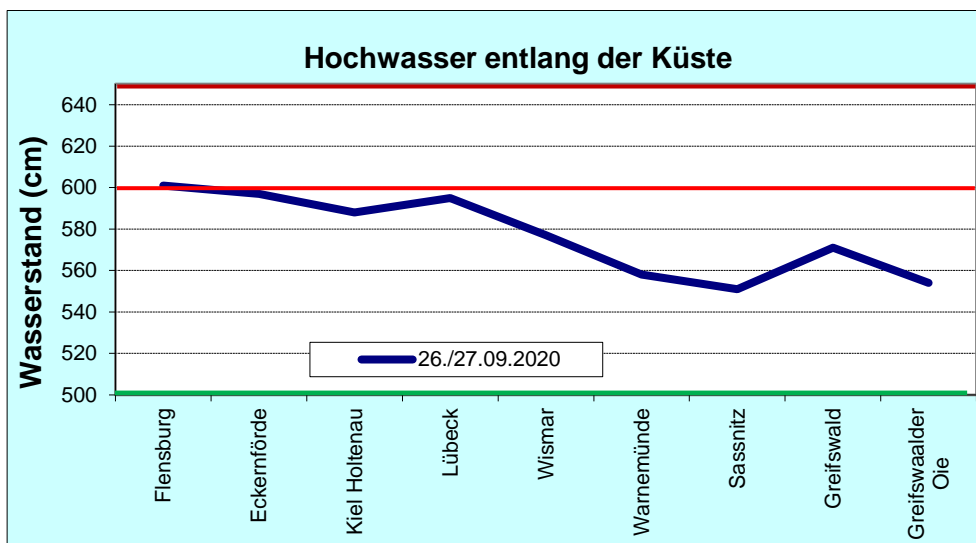


Abbildung 9 Maximale Wasserstände entlang der Küste am 26./27. September 2020

| <u>Einteilung : 26./27.09.2020</u> | 4.Hochwasser Abflussjahr 2020 |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Schleswig-Holstein: | leichtes Hochwasser |
| Mecklenburg-Vorpommern: | kein Hochwasser |

Monatsmittelwerte und die langjährigen Reihen (MEZ):

*Greifswalder Oie

| Wasserstand (cm) | Kiel | Travemünde | Warnemünde | Koserow |
|-----------------------|------------|------------|------------|-------------|
| Mittelwert | | | | |
| Reihe 2006/2015 | 509 | 512 | 512 | 515 |
| September 2020 | 512 | 517 | 515 | 519* |

Tabelle 6 Monatsmittelwerte für September 2020, Küste

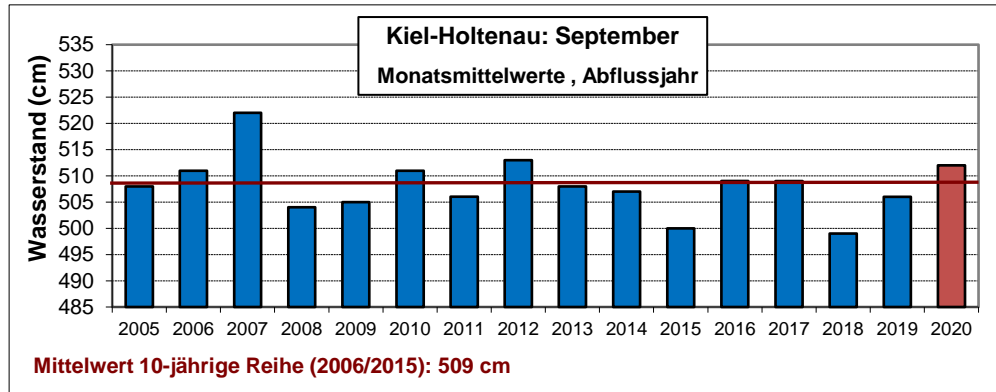


Abbildung 10 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Kiel

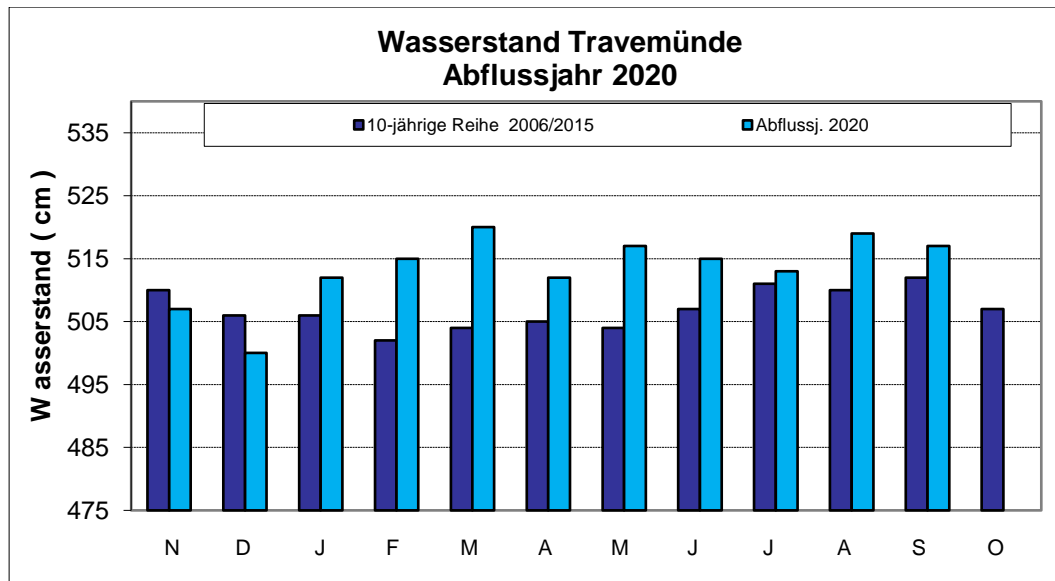


Abbildung 11 Mittlerer Wasserstand in Travemünde im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

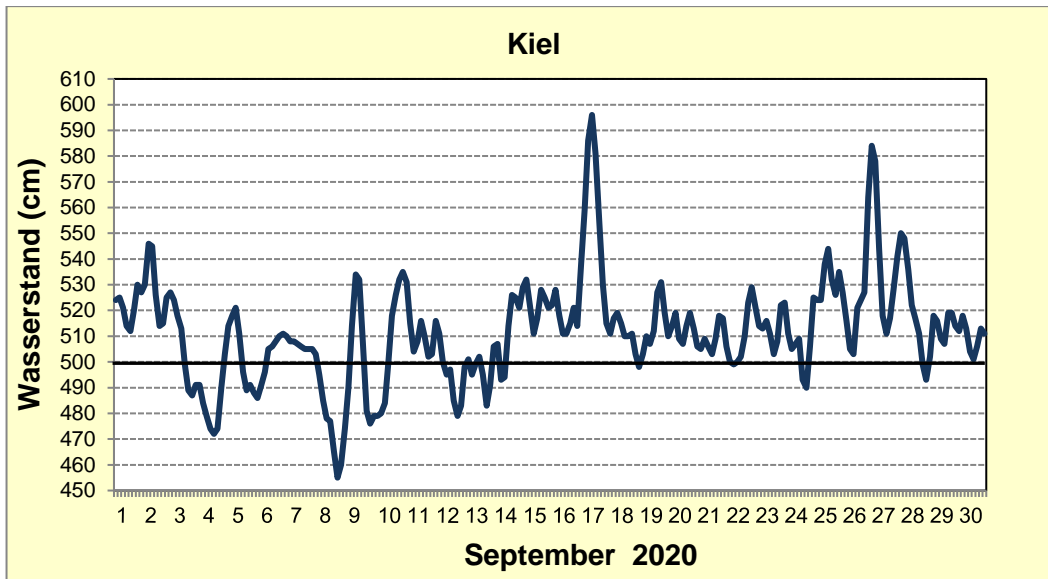


Abbildung 12 Wasserstandsverlauf in Kiel, 3-stündliche Werte

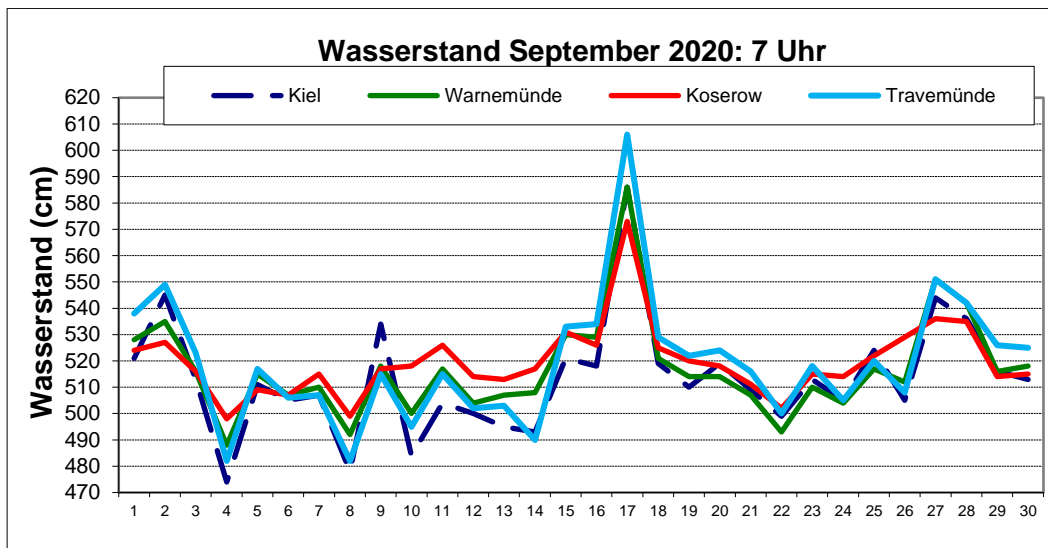


Abbildung 13 Wasserstand in Kiel, Travemünde, Warnemünde und Koserow im September 2020

Extremwerte (MEZ):

| Wasserstand (cm) | Minimum | | | Maximum | | |
|------------------|------------------|----------|-----------|------------------|----------|-----------|
| | Wasserstand (cm) | Datum | Uhrzeit | Wasserstand (cm) | Datum | Uhrzeit |
| Flensburg | 447 | 08.09.20 | 15.59 Uhr | 602 | 17.09.20 | 08.10 Uhr |
| Eckernförde | 450 | 08.09.20 | 15.59 Uhr | 602 | 17.09.20 | 08.03 Uhr |
| Kiel-Holtenau | 454 | 08.09.20 | 14.19 Uhr | 597 | 17.09.20 | 07.53 Uhr |
| Wismar | 458 | 08.09.20 | 16.02 Uhr | 612 | 17.09.20 | 05.59 Uhr |
| Warnemünde | 464 | 08.09.20 | 15.50 Uhr | 591 | 17.09.20 | 06.39 Uhr |
| Sassnitz | 470 | 08.09.20 | 14.38 Uhr | 575 | 17.09.20 | 04.47 Uhr |
| Koserow | 474* | 08.09.20 | 14.30 Uhr | 580 | 17.09.20 | 05.00 Uhr |

Tabelle 7 Extremwerte für September 2020, Küste, * Greifswalder Oie

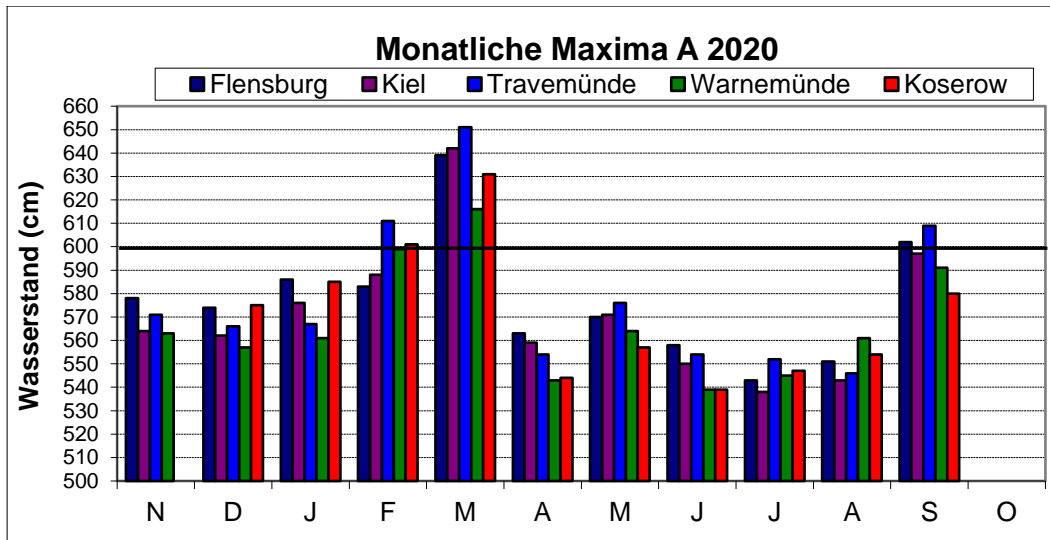


Abbildung 14 Monatliche Maxima von 5 ausgewählten Stationen

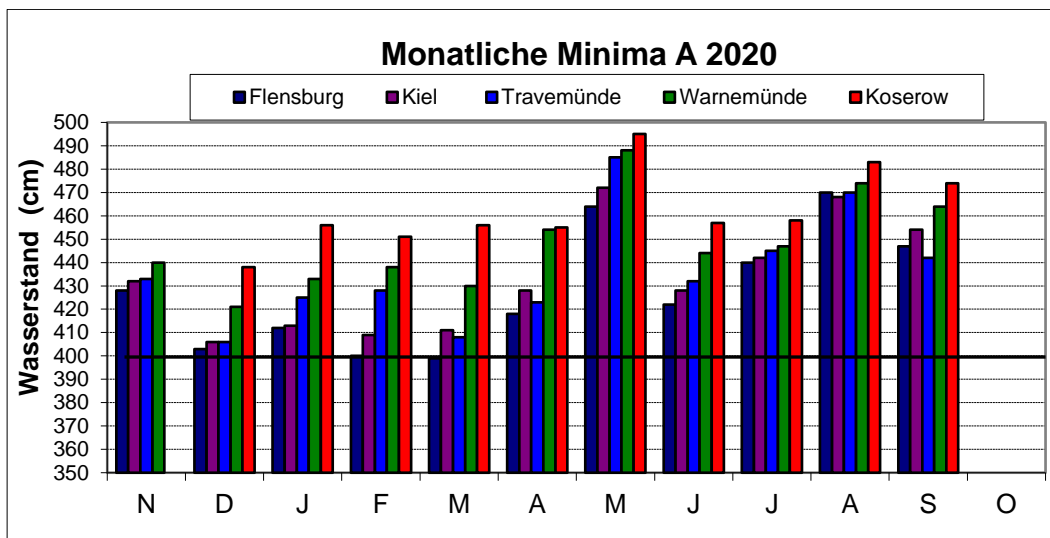


Abbildung 15 Monatliche Minima von 5 ausgewählten Stationen

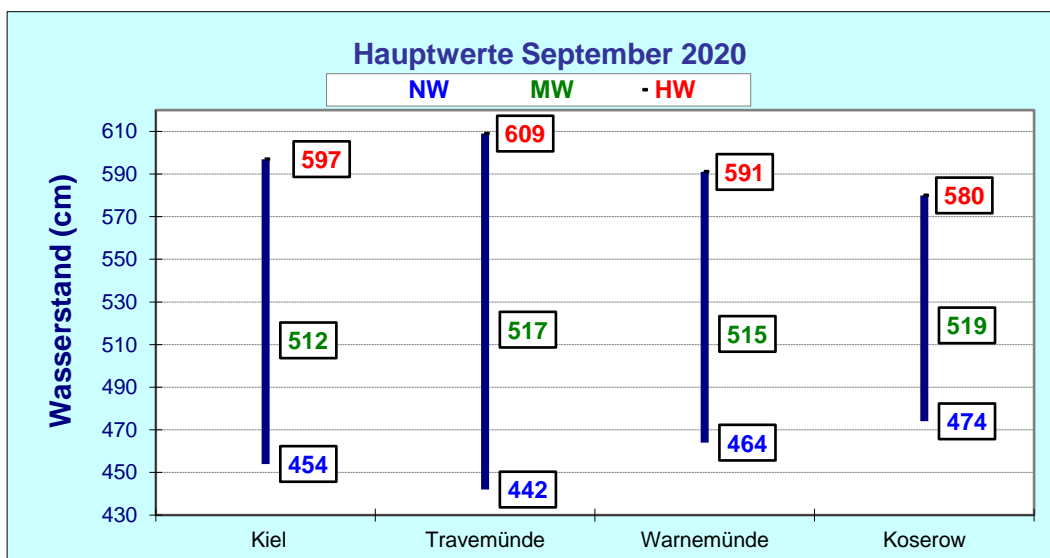


Abbildung 16 Hauptwerte im September 2020 von ausgewählten Ostseestationen

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 |
|-----------------------|------------------|---------------------|--------------|
| | Althagen | Greifswald | Ueckermünde |
| Mittelwert | | | |
| Reihe 2006/2015 | 512 | 514 | 519 |
| September 2020 | 515 | 518 | 524 |

Tabelle 8 Monatsmittelwerte für September 2020, Bodden und Haff

Extremwerte (MEZ):

| Wasserstand (cm) | Minimum | | | Maximum | | |
|--------------------|---------|----------|-----------|---------|----------|-----------|
| | Wert | Datum | Uhrzeit | Wert | Datum | Uhrzeit |
| Althagen | 491 | 09.09.20 | 21.08 Uhr | 536 | 18.09.20 | 04.56 Uhr |
| Greifswald | 470 | 08.09.20 | 15.44 Uhr | 585 | 17.09.20 | 02.56 Uhr |
| Ueckermünde | 499 | 08.09.20 | 23.05 Uhr | 558 | 17.09.20 | 19.48 Uhr |

Tabelle 9 Extremwerte für September 2020, Bodden und Haff

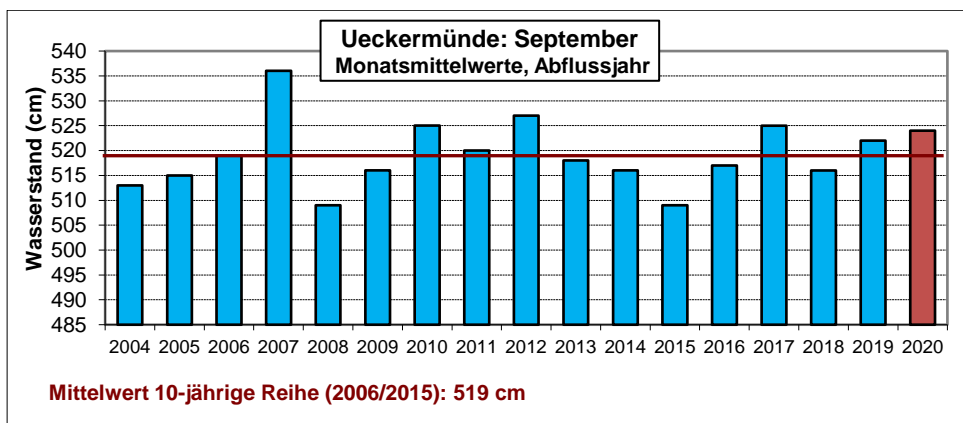


Abbildung 17 Monatsmittelwerte der vergangenen Jahre für Ueckermünde

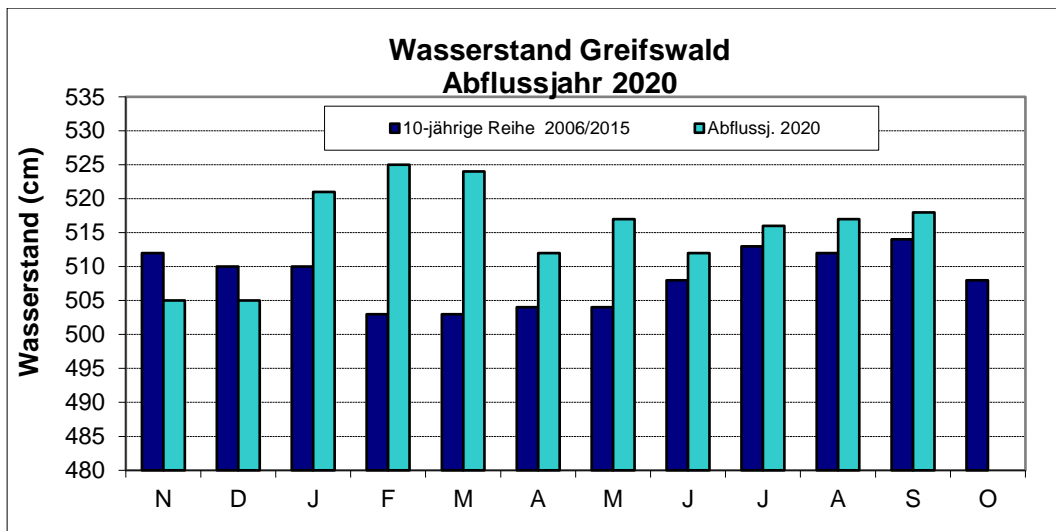


Abbildung 18 Mittlerer Wasserstand in Greifswald im Vergleich zur 10-jährigen Reihe

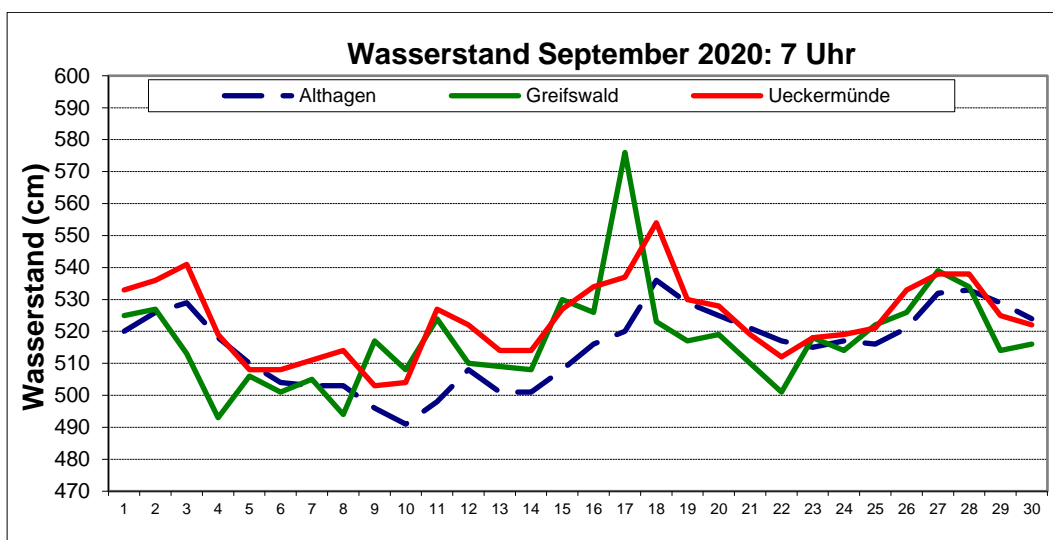


Abbildung 19 Wasserstand in Althagen, Greifswald und Ueckermünde im September 2020

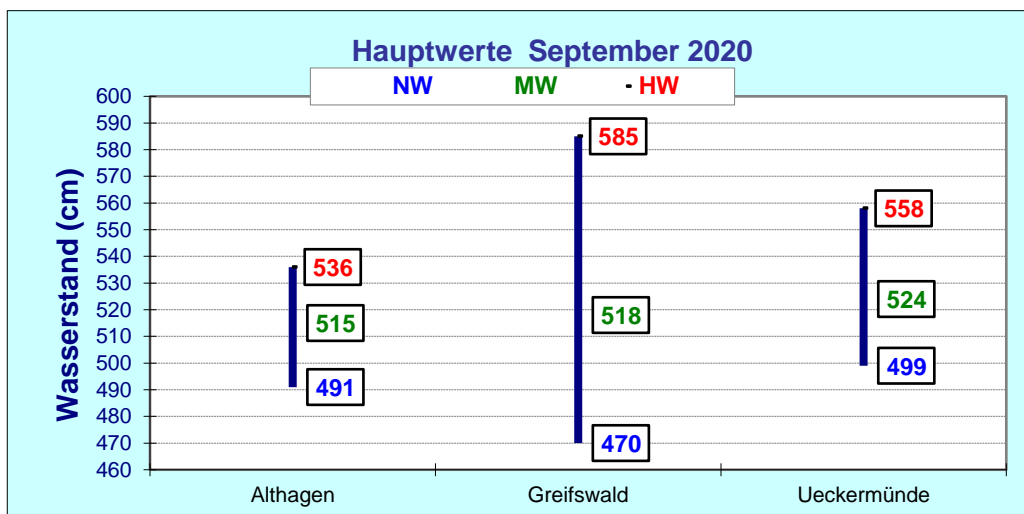


Abbildung 20 Hauptwerte im September 2020 von ausgewählten Bodden- und Haffstationen

2. Wassertemperaturen September 2020

| Wassertemperatur (gemessen in 0,5 m Wassertiefe) 7 Uhr | | | | | September | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Barhöft | Stahlbrode | Karlshagen | Karnin | Barhöft | Stahlbrode | Karnin |
| in °C | | | | | Reihe | Reihe | Reihe |
| | | | | | (2005/2019) | (2005/2019) | (2005/2019) |
| Minimum | 14,3 | 15,0 | 15,0 | 14,5 | | | |
| Mittel | 16,4 | 17,2 | 17,4 | 16,9 | 16,0 | 16,3 | 16,4 |
| Maximum | 18,3 | 19,0 | 19,0 | 18,9 | | | |

Tabelle 10 Wassertemperatur für September 2020, Tiefe: 0,5 m

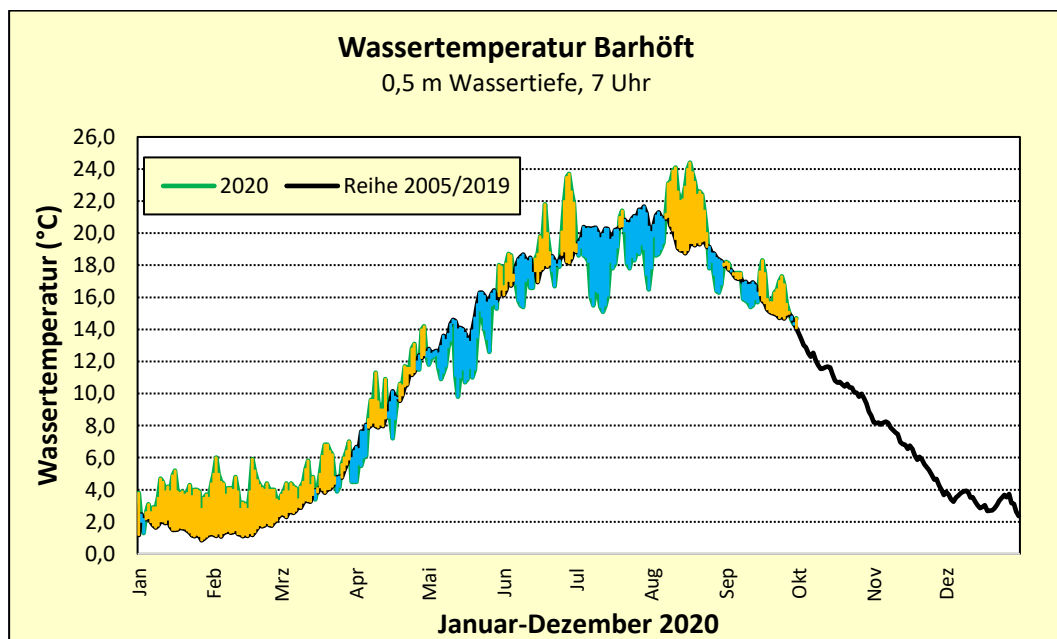


Abbildung 12 Wassertemperatur in Barhöft, Tiefe: 0,5 m

Die mittleren Wassertemperaturen lagen über den Werten der langjährigen Reihe 2005/2019.

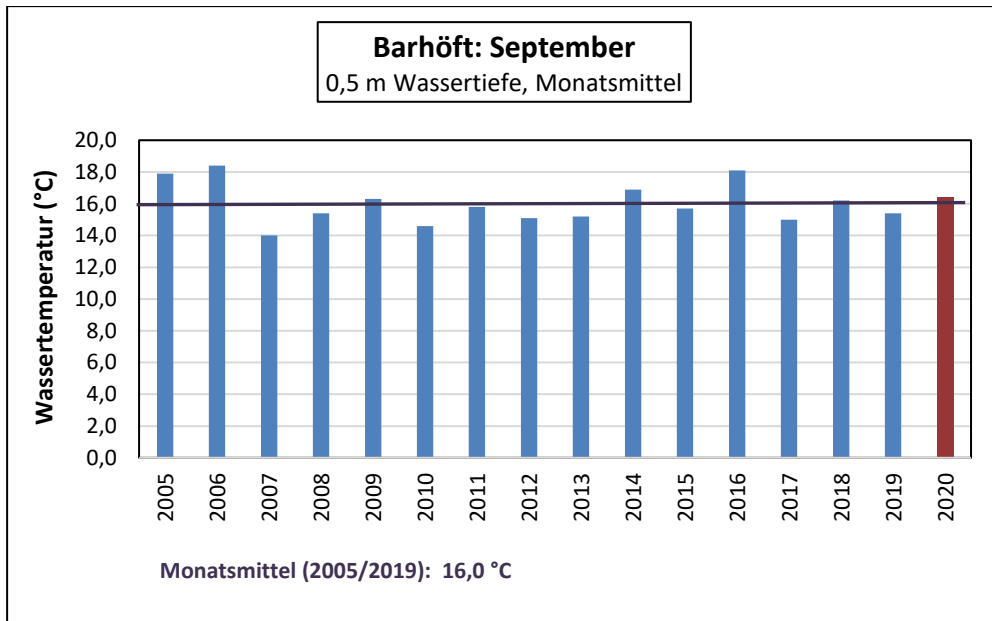


Abbildung 13 Mittlere Wassertemperatur in Barhöft im Vergleich zur Reihe, Tiefe: 0,5 m

| Wassertemperatur (gemessen in 1,5 m) | | | | | | | 7 Uhr | September |
|--------------------------------------|------------|----------|------------|---------|---------|-------------|-----------|-----------|
| | Warnemünde | Sassnitz | Greifswald | Wolgast | Koserow | Ueckermünde | Stralsund | Thiessow |
| in °C | | | | | Gr. Oie | | | |
| Minimum | 15,5 | 16,7 | 15,1 | 15,2 | 15,8 | 14,7 | 16,3 | 14,6 |
| Mittel | 17,1 | 17,8 | 17,4 | 17,1 | 17,4 | 17,3 | 17,8 | 17,1 |
| Maximum | 18,3 | 19,3 | 19,2 | 18,7 | 18,8 | 19,2 | 19,1 | 19,7 |

Tabelle 11 Wassertemperatur für September 2020, Tiefe: 1,5 m

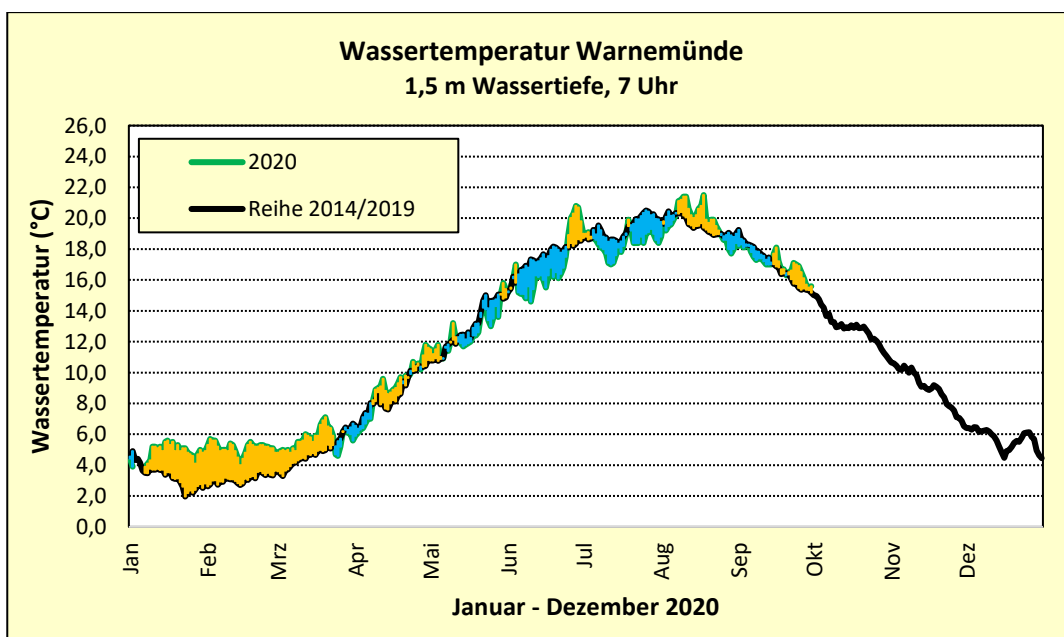


Abbildung 14 Wassertemperatur in Warnemünde, Tiefe: 1,5 m

| Wassertemperatur (gemessen in 3 m Wassertiefe) 7 Uhr | | | | September | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Warnemünde | Koserow | Varnkewitz | Warnemünde | Koserow |
| | | | | Reihe | Reihe |
| in °C | | | | (1997/2019) | (1997/2019) |
| Minimum | 15,9 | 16,8 | 16,1 | | |
| Mittel | 17,3 | 18,0 | 17,1 | 16,1 | 16,9 |
| Maximum | 18,4 | 19,0 | 18,6 | | |

Tabelle 12 Wassertemperatur für September 2020, Tiefe: 3 m

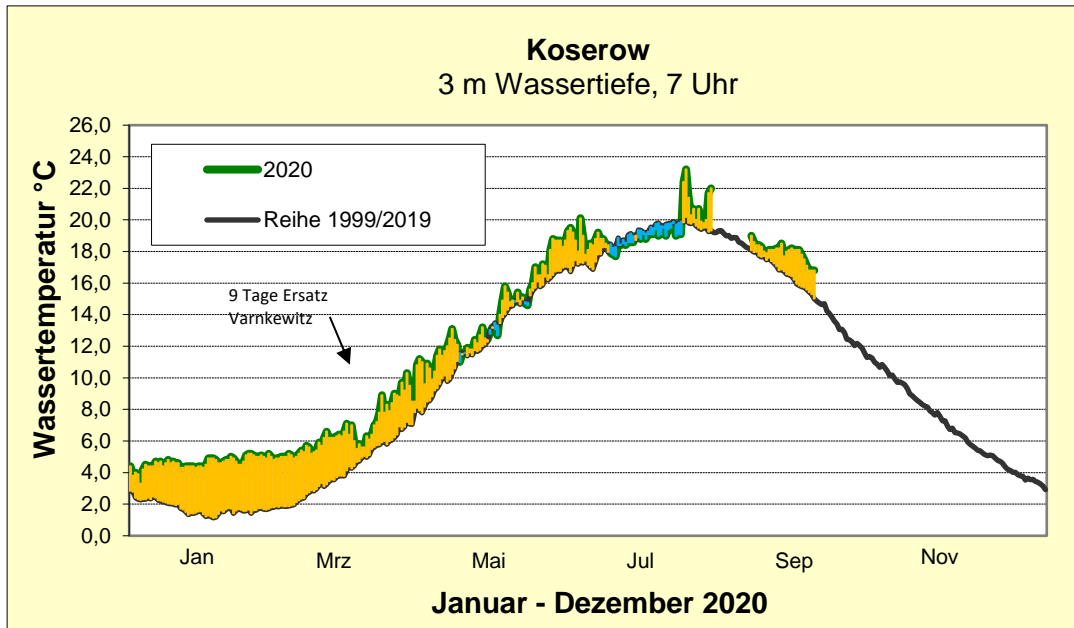


Abbildung 15 Wassertemperatur in Koserow, Tiefe: 3,0 m

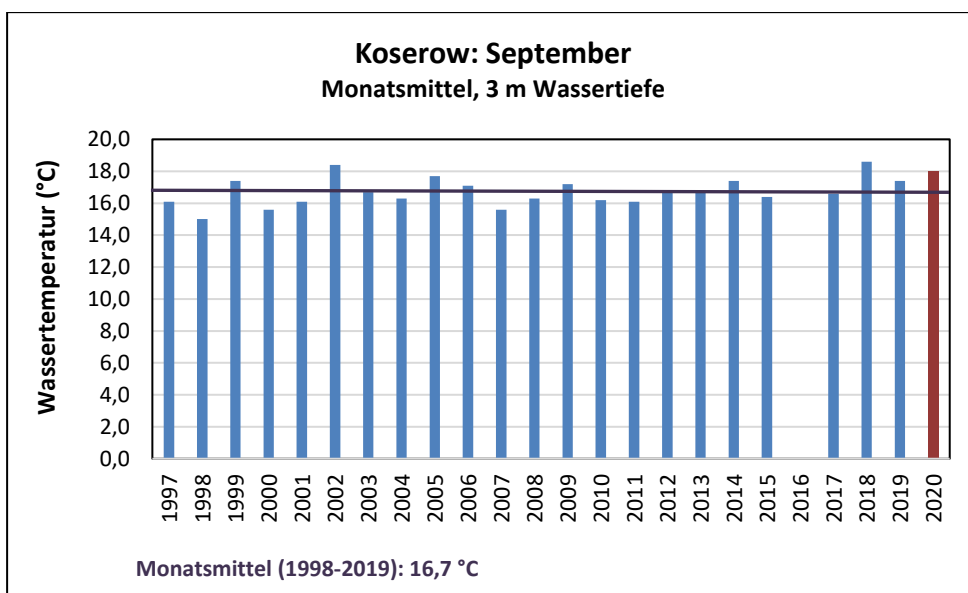


Abbildung 16 Mittlere Temperatur in Koserow im Vergleich zur Reihe, Tiefe: 3 m

Rostock, den 15.10.2020
i.A. Ines Perlet-Markus