
Ansprechpersonen:

Dr. Martin Helms, Referat M1

Dr. Enno Nilson, Referat M2

Dr. Carsten Viergutz, Referat M2

Dr. Bastian Klein, Referat M2

Dr. Anna Ebner von Eschenbach, Referat M2

Durchwahl: +49 261 1306-5103

E-Mail: helms@bafg.de

Datum: 24.08.2023

Niedrigwasser-Berichtsperiode 18.08. bis 24.08.2023 Auf Unwetter folgt Niedrigwasser



Gewitter und Starkregen, hier über Wiesbaden am Abend des 16. August, führten lokal zu Überschwemmungen, bremsten die Niedrigwasserentwicklung an den Bundeswasserstraßen aber nur wenig (Bild: Patrick Wagner, BfG).

Unwetterartige Starkregen mit lokalen Überflutungen prägten noch vor einer Woche das hydrologische Geschehen. Seitdem setzte sich wieder die saisontypische Niedrigwasserentwicklung durch. Aktuell bereits stärker betroffen sind die Donau und abschnittsweise die Elbe. Aber auch an den anderen Bundeswasserstraßen sinken die Pegelstände in Richtung der einschlägigen Niedrigwassermarken. Ab dem kommenden Wochenende wird die Witterung allerdings wieder unbeständiger und kühler. Die vorhergesagten Niederschläge werden voraussichtlich an Rhein und Donau zu einem Anstieg der Wasserstände führen. An der Elbe ist mit weiterhin fallenden oder gleichbleibenden Wasserständen zu rechnen.

1 Meteorologische Entwicklung

In den vergangenen zwei Wochen seit dem letzten BfG-Niedrigwasserbericht am 10.08. herrschte in Deutschland zunächst eine wechselhafte Witterung mit schwüler, zu Gewittern neigender Subtropikluft, die sich von Süden her nach Norden und Osten ausbreitete. Der Nordwesten blieb dabei etwas kühler und trockener. Hervorzuheben ist ein Regengebiet, das am 16./17.08. über Deutschland hinweg zog und vor allem im mittleren Landesteil zu teils hohen Niederschlagsmengen binnen weniger Stunden führte. Auch in der aktuellen Berichtsperiode (18.08. bis 24.08.) hatte die Zweiteilung mit schwülwarmer Subtropikluft im Süden und weiten Teilen der Mitte Deutschlands sowie etwas kühlerer Atlantikluft im Norden Bestand.

Die flächengemittelte Lufttemperatur für Mitteleuropa war bis etwa zum 10.08. – verglichen mit dem vieljährigen Mittel der Periode von 1993 bis 2022 – deutlich zu kühl, während sie in der Folgezeit deutlich darüber lag (siehe Abb. 1).

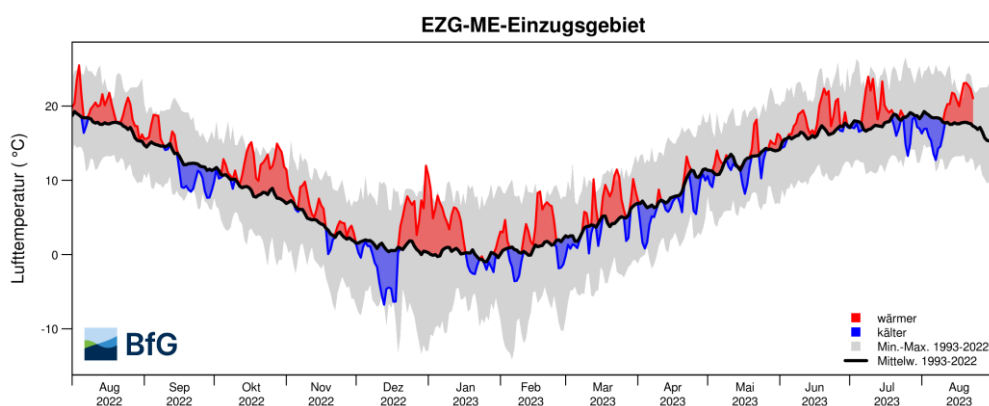


Abb. 1: Tagesmittelwerte der Lufttemperatur in °C, gemittelt über Mitteleuropa, vom 01.08.2022 bis zum 23.08.2023. Eingezeichnet sind neben den aktuellen Werten auch die vieljährigen Mittelwerte (schwarze Linie, 1993-2022) und mit dem grauen Band die im Zeitraum 1993-2022 eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte. Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste der Nachbarländer.

Die kumulierten Niederschlagssummen für die Flusseinzugsgebiete Mitteleuropas im aktuellen Jahr liegen seit etwa Anfang August nun im Bereich des vieljährigen Mittelwertes der Periode 1993 bis 2022. Dies zeigt sich in der Übereinstimmung der roten und der schwarzen Linie in Abb. 2.

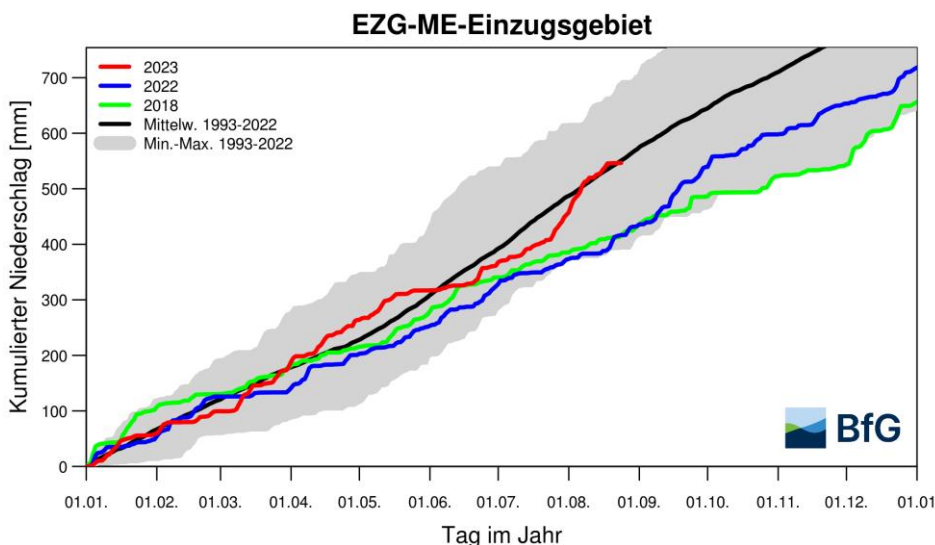


Abb. 2: Kumulierte Niederschlagssummen des Flächenmittels der Flusseinzugsgebiete Mitteleuropas (EZG-ME) für die Jahre 2023 (bis 23.08.), 2022, 2018 sowie die Mittel-, Minimal- und Maximalwerte der zurückliegenden 30-jährigen Periode (1993-2022). Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste der Nachbarländer.

Die Flächenmittel der Niederschlagshöhe der vergangenen 30 Tage für die einzelnen Flussgebiete liegen – bedingt durch die bis zur zweiten Augustwoche überdurchschnittlich hohen Werte – weiterhin zumeist und z. T. deutlich über ihren vieljährigen Mittelwerten (siehe Abb. 3). Lediglich am Rhein bis zum Pegel Basel werden die Werte des vieljährigen Mittels nicht erreicht (79 %). Die geringen Regenmengen in den sich anschließenden zwei Augustwochen führten bis heute in einzelnen Teil-Einzugsgebieten zu einer Verringerung des Niederschlag-Überschusses (z.B. im Donaueinzugsgebiet bis zum Pegel Ingolstadt mit nun 111 % gegenüber 144 % Anfang August, im Zwischengebiet der Donaupegel Ingolstadt und Achleiten mit 130 % ggü. 142 % und im Gebiet Eider-NOK mit 127 % ggü. 174 %).

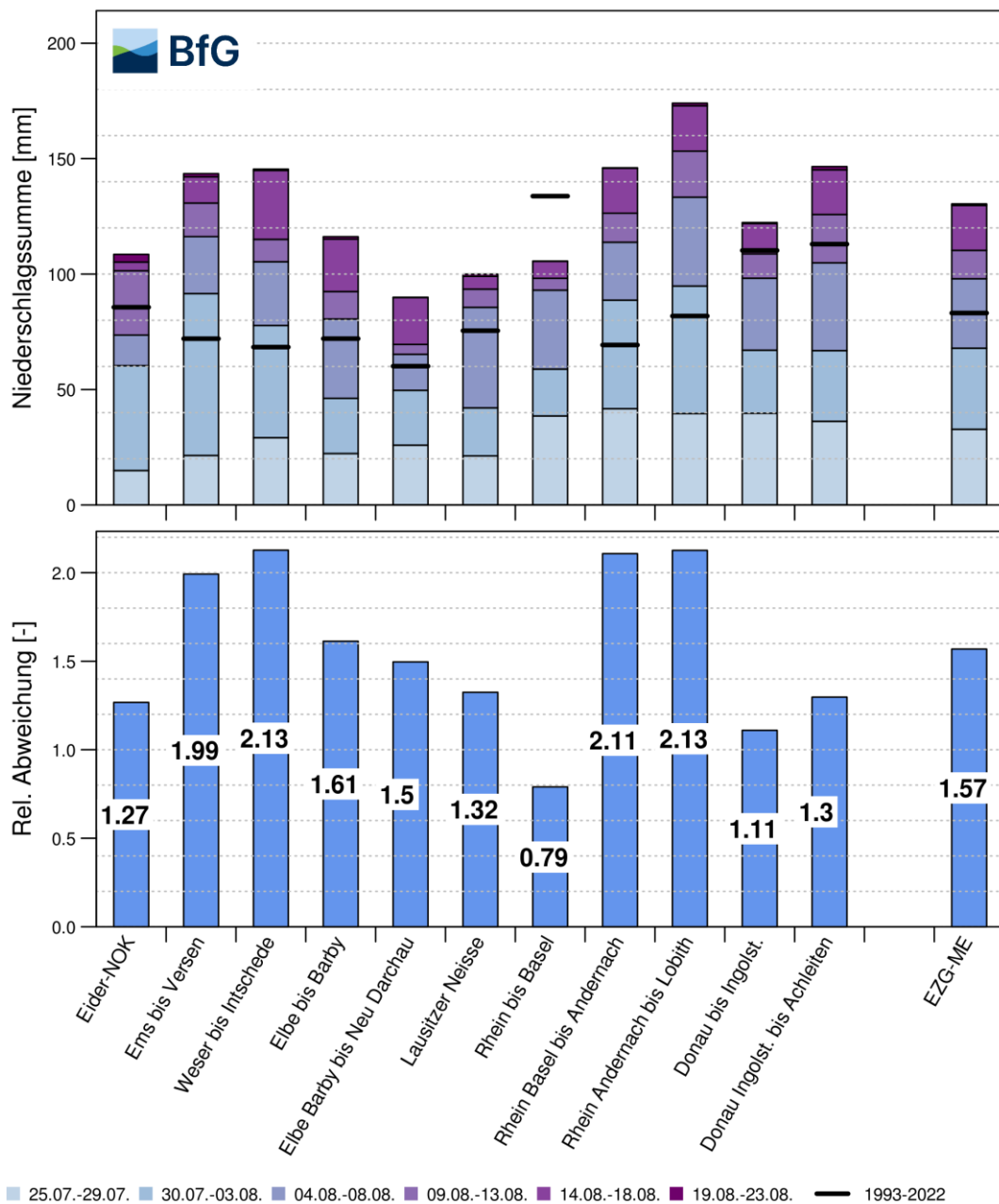


Abb. 3: Sechs Pentadensummen (P1-P6, 25.07.- 24.08.2023) der Flächenmittel des Niederschlages der Fluss- und Stromgebiete Mitteleuropas im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten der gleichen 30-tägigen Referenzperiode des Bezugszeitraums 1993-2022 (oben) und zugehörige Verhältniszahlen (unten).

Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, vorläufige Werte. Aus dem Einzugsgebiet der Oder wird aus datentechnischen Gründen nur die Lausitzer Neiße betrachtet, EZG = Einzugsgebiet, ME = Flussgebiete Mitteleuropas ohne Küste, Maas- und Odergebiet; Pentadensummen = Summe über fünf Tage).

2 Die hydrologische Lage in Deutschland

Noch vor einer Woche standen die Auswirkungen der über die Mitte Deutschlands ziehenden Regengebiete im Fokus, die sich lokal auch mit Starkregen und Überflutungen, unter anderem am Frankfurter Flughafen und in Nürnberg, ausprägten. Sie hatten jedoch nur regional begrenzte und ggf. kurzfristige Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der großen Flussgebiete. Mit der seit dem vergangenen Wochenende allgemein trockenen Witterung ergaben sich an den Bundeswasserstraßen daher nun – mittlerweile auch saisontypisch – wieder Tendenzen zur Niedrigwasserausprägung, die je nach Gebiet und Vorgeschichte unterschiedlich weit fortgeschritten ist. Einen Überblick zur Niedrigwasserlage am heutigen Tag (24.08.) hinsichtlich der Erreichung oder Unterschreitung der mittleren jährlichen Niedrigwasserstände (MNW) an den Bundeswasserstraßenpegeln zeigt Abb. 4. Ergänzend dazu veranschaulichen die Wasserstandsganglinien ausgewählter Pegel die Entwicklungen der letzten Tage und Monate gegenüber der nautisch relevanten Referenz des Gleichwertigen Wasserstands GIW bzw. des Regulierungs-Niedrigwasserstands RNW am jeweiligen Pegel (siehe Abb. 5). An den einzelnen Bundeswasserstraßen stellt sich die Lage aktuell wie folgt dar.

Am Rhein, der wichtigsten deutschen Wasserstraße, bleibt das Niedrigwasser wie im bisherigen Verlauf dieses Sommers allenfalls moderat ausgeprägt. Nach der zwischenzeitlichen Erholung durch die regenreichere Witterung ab Ende Juli fallen die Wasserstände aktuell allerdings wieder deutlicher in Richtung der genannten Niedrigwassermarken. Ein Unwetter mit lokal bis zu knapp 90 mm Regen binnen weniger Stunden ging allerdings am Abend des 16.08.2023 insbesondere im Main-Einzugsgebiet nieder (siehe auch Titelfoto). Während nach zahlreichen Überflutungen in Hessen am Mainpegel Frankfurt Osthafen noch eine deutliche Reaktion in der Abflussganglinie mit einem Scheitel von 266 cm (etwa 90 cm über dem mittleren jährlichen Wasserstand MW) folgte, ergab sich am Mittelrheinpegel Kaub (unterhalb des Mainzuflusses) im Vergleich zum oberhalb gelegenen Rheinpegel Worms jedoch lediglich ein um einige Tage verzögerter Rückgang (siehe Abb. 6). Dieses Beispiel veranschaulicht die nur schwache Wirkung regional begrenzt auftretender Starkregen auf die Niedrigwasserentwicklung in der Skala großer Flussgebiete. Gleichwohl liegt der Wasserstand an allen Pegeln des frei fließenden Rheins zzt. noch um mehr als zwei Dezimeter, am Niederrhein auch deutlicher über den genannten Niedrigwassermarken (siehe Abb. 5). Wie am Rhein liegen überwiegend auch die Wasserstände der wichtigen Rhein Nebenflüsse oberhalb des MNW (Abb. 4), teils jedoch bereits in dessen Bereich.

Auch die Wasserstände der Ems und der Weser liegen aktuell noch über den Niedrigwassermarken. Dazu trugen die bereits angesprochenen Regengebiete von Mitte August bei, die sich auch auf die südlichen Einzugsgebietsteile von Ems und Weser ausdehnten. Mit der trockenen Witterung der letzten Tage fielen die Wasserstände jedoch wieder (siehe Abb. 5 mit Pegel Vlotho) und werden sich in den kommenden Tagen gemäß Vorhersage des Wasser- und Schifffahrtsamtes Weser an den Weserpegeln dem GIW bzw. MNW nähern¹. Allerdings ist beim derzeitigen Füllungsstand der Eder- und der Diemeltalsperre eine Stützung des Wasserstands in der Weser möglich, so dass anders als zu dieser Jahreszeit in mehreren niedrigwassergeprägten Vorjahren (2018, 2019, 2020 und 2022) vorerst kein rapider Rückgang der Wasserstände aufgrund reduzierter Talsperrenabgaben zu erwarten ist.

¹ siehe <https://pss.wsv.de/wsahmue/VorhersageOberweser.pdf>



Abb. 4: Pegelkarte für Deutschland vom 24.08.2023. Orange Markierungen zeigen Pegel, die aktuell Niedrigwasserstände kleiner oder gleich dem mittleren jährlichen Niedrigwasserstand (MNW) aufweisen (Quelle: GeoPortal.WSV).

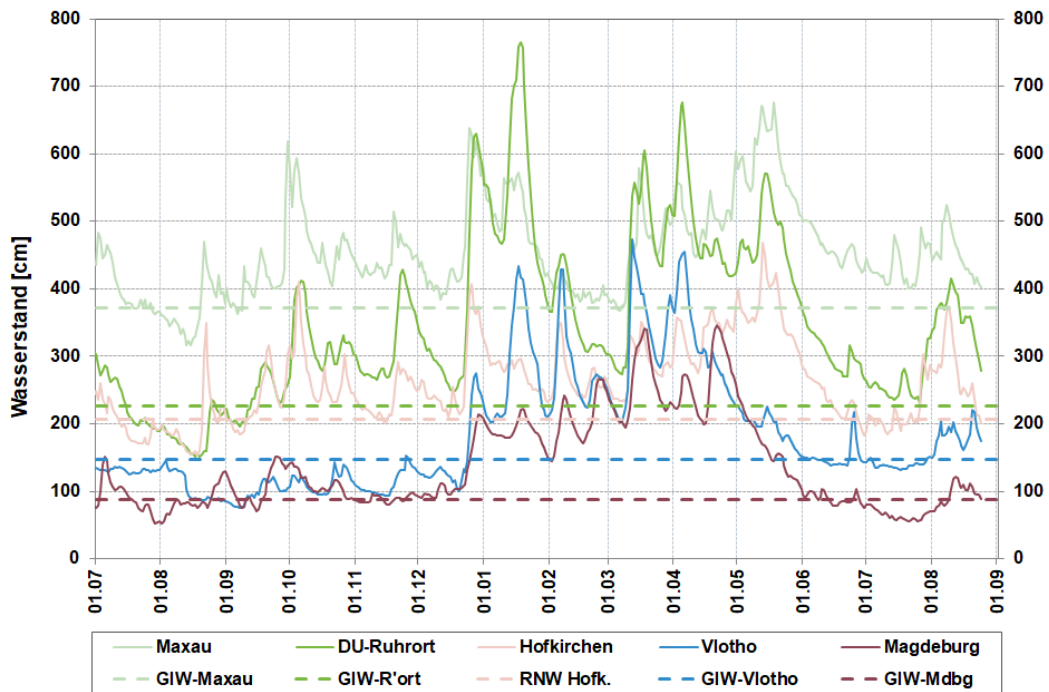


Abb. 5: Ganglinien täglicher Wasserstände (W) vom 01.07.2022 bis zum 24.08.2023 an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Maxau/(Ober-)Rhein, Duisburg-Ruhrort/(Nieder-)Rhein, Hofkirchen/Donau, Vlotho/Weser sowie Magdeburg-Strombrücke/Elbe) vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte; GIW: Gleichwertiger Wasserstand; RNW: Regulierungs-Niedrigwasserstand (Stand 24.08.2023). Daten: WSV.

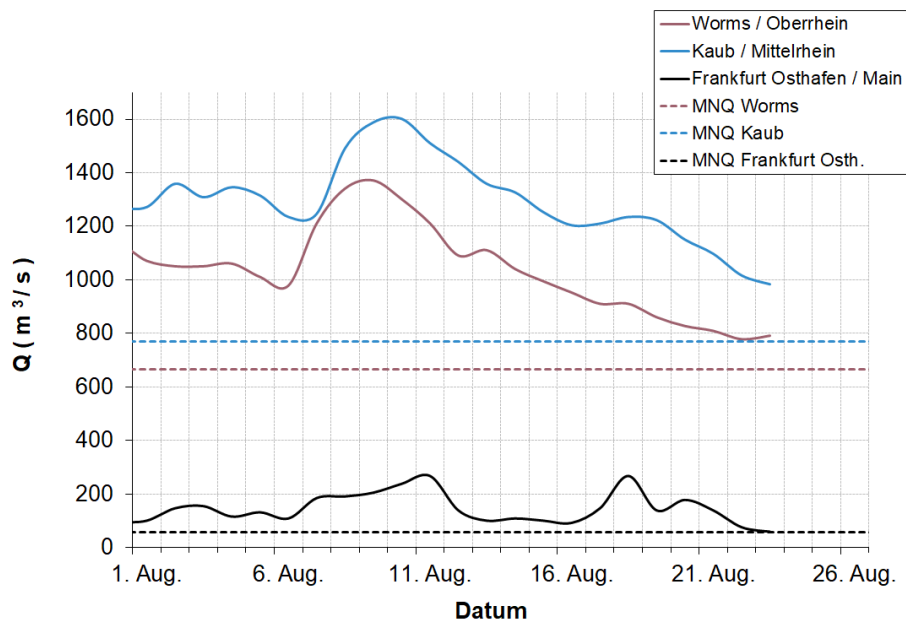


Abb. 6: Abflussganglinien des Mainpegels Frankfurt Osthafen und der Rheinpegel Worms und Kaub mit den jeweiligen mittleren jährlichen Niedrigwasserabflüssen (MNQ) als Referenz. Eine Reaktion auf das Niederschlagsereignis in der Nacht vom 16. auf den 17. August mit Schwerpunkt im Main Einzugsgebiet ist am Pegel Frankfurt Osthafen deutlich erkennbar. Am Rheinpegel Kaub ist hingegen lediglich der Abflussrückgang etwas verzögert.

Bereits weiter fortgeschritten ist die Niedrigwasserentwicklung teilweise in den östlichen Flussgebieten (siehe Abb. 4). Gründe sind dort in der bereits im Juli stark ausgeprägten Niedrigwasserlage (hydrologische Gedächtniswirkung) und in der vergleichsweise nur schwach ausgeprägten zwischenzeitlichen Erholung in der ersten Augushälfte zu sehen (siehe Abb. 5 mit Pegel Magdeburg-Strombrücke).

An der Oder liegen die Wasserstände unterhalb der Warthemündung bereits wieder im Bereich des MNW oder darunter (siehe Abb. 4), weiter oberstrom am Pegel Eisenhüttenstadt jedoch aktuell noch etwa 20 cm darüber.

Auch an der Elbe ergibt sich ein differenziertes Bild. Im Abschnitt unterhalb der Saalemündung werden die Niedrigwassermarken dabei aktuell zumeist noch nicht erreicht (siehe Abb. 4). Grund sind unter anderem relativ hohe Zuflüsse aus der Saale (mit Pegelständen im unteren Mittelwasserbereich) infolge des Mitte August durch die Mitte Deutschlands gezogenen Regengebiets (vgl. oben). Allerdings fallen die Wasserstände im genannten Elbeabschnitt wieder und erreichten am Pegel Magdeburg heute den GIW (siehe Abb. 5). Bereits wieder unter den GIW (Dresden) bzw. auch unter den MNW (unter anderem Wittenberg) fielen im Verlauf der Berichtswoche die Wasserstände mehrerer Pegel im deutschen Elbeabschnitt oberhalb der Muldemündung (siehe Abb. 4). Da im Einzugsgebiet dieser Pegel im Gegensatz zum Saale-Einzugsgebiet zuletzt nur kleinräumig höhere Niederschlagsmengen fielen, ist die Niedrigwassersituation hier bereits stärker ausgeprägt. Dabei wurden die großen tschechischen Talsperren (Lipno I, Orlik, Slapy, Švihov, Nechanice) in den letzten Tagen auf weitgehend konstante Abflüsse an ihren Unterliegerpegeln gesteuert² (Vrané/Moldau mit 40 m³/s, Louny/Ohře mit 15 m³/s; aktueller Abfluss am Pegel Dresden beträgt 110 m³/s). Die nutzbaren Speicherkapazitäten dieser Talsperren sind mit 68 bis 96% indes noch gut gefüllt³, so dass im weiteren Verlauf des Jahres Reserven existieren.

² siehe <https://sap.poh.cz/portal/SaP/cz/PC/Mereni.aspx?id=3402&oid=3> und <https://www.pvl.cz/portal/SaP/cz/pc/Mereni.aspx?id=VLVN&oid=2>

³ siehe <https://www.pvl.cz/portal/Nadrze/en/pc/Objemy.aspx?data=1> und <https://sap.poh.cz/portal/Nadrze/en/pc/Objemy.aspx?data=1>

Schließlich hat sich auch an der Donau infolge weitgehend ausbleibender Niederschläge während der Berichtswoche wieder eine Niedrigwassersituation eingestellt, nachdem sich die Situation zuvor ab Ende Juli vorübergehend erholt hatte. Insbesondere seit dem vergangenen Wochenende fielen die Pegelstände rasch und unterschreiten im deutschen Bundeswasserstraßenabschnitt den RNW, z. B. am Pegel Hofkirchen in Abb. 5, an anderen Pegeln auch deutlicher (am Pegel Pfelling um 30 cm). Zum Teil wird auch der MNW bereits unterschritten (siehe Abb. 4). Wegen niedriger Wasserstände kommt es aktuell bereits zu Ausfällen in der Personenschifffahrt auf der Donau⁴. Am Pegel Achleiten unterhalb des Innzuflusses werden die genannten Niedrigwasserkenngößen noch nicht wieder erreicht. Grund sind Zuflüsse des Inns, die deutlich über dem Niedrigwasserbereich liegen⁵.

3 Wasserqualität

Das Informationssystem UNDINE der BfG erlaubt einen messdatengestützten Überblick über die aktuelle Gewässerbeschaffenheit der Bundeswasserstraßen.

4 Ausblick

In den nächsten Tagen werden schauerartige Regenfälle und teils kräftige Gewitter erwartet, ab Samstag wird es nach den heißen Tagen wieder kühler und unbeständiger. Insbesondere am Sonntag und Montag wird am Hochrhein bzw. vom Alpenrand bis zu den ostbayerischen Mittelgebirgen teils länger andauernder Regen vorhergesagt.

An Rhein und Donau werden die vorhergesagten Niederschläge nach dem Abwärtstrend der letzten Woche zu einem Anstieg der Wasserstände führen, wie Abb. 7 exemplarisch anhand der Wasserstandsvorhersage der BfG vom 24. August 2023 für den Donaupegel Hofkirchen zeigt. Bis zum Wochenende werden die Wasserstände hier voraussichtlich den mittleren jährlichen Niedrigwasserstand (MNW) unterschreiten, ab Samstag aber wieder in Richtung des schiffahrtsrelevanten Regulierungs-Niedrigwasserstands RNW ansteigen.

In den östlichen Landesteilen bringen die vorhergesagten Niederschläge hingegen voraussichtlich keine Entspannung der Niedrigwassersituation. Abb. 8 zeigt dies anhand der Vorhersage des WSA Elbe vom 24.08.2023 für den Elbe-Pegel Magdeburg-Strombrücke. Die insbesondere für den südlichen Teil des Elbe-Einzugsgebietes vorhergesagten abflussrelevanten Niederschläge beenden zunächst aber den Abwärtstrend und führen zu einer Stabilisierung der Wasserstände.

⁴ siehe <https://schifffahrt-kelheim.de/>

⁵ siehe <https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/abfluss/passau/passau-ingling-18008008/messwerte>

Pegel Hofkirchen / Donau
Wasserstandsvorhersage vom 24.08.2023

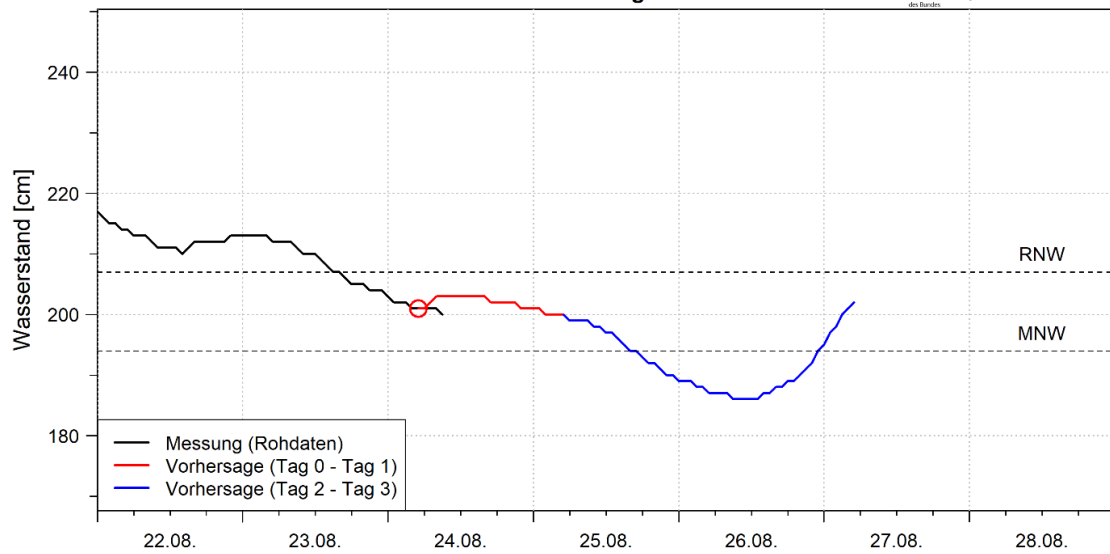


Abb. 7: Wasserstandsvorhersage der BfG für den Pegel Hofkirchen / Donau vom 24.08.2023.

Pegel Magdeburg-Strombrücke / Elbe
Wasserstandsvorhersage vom 24.08.2023

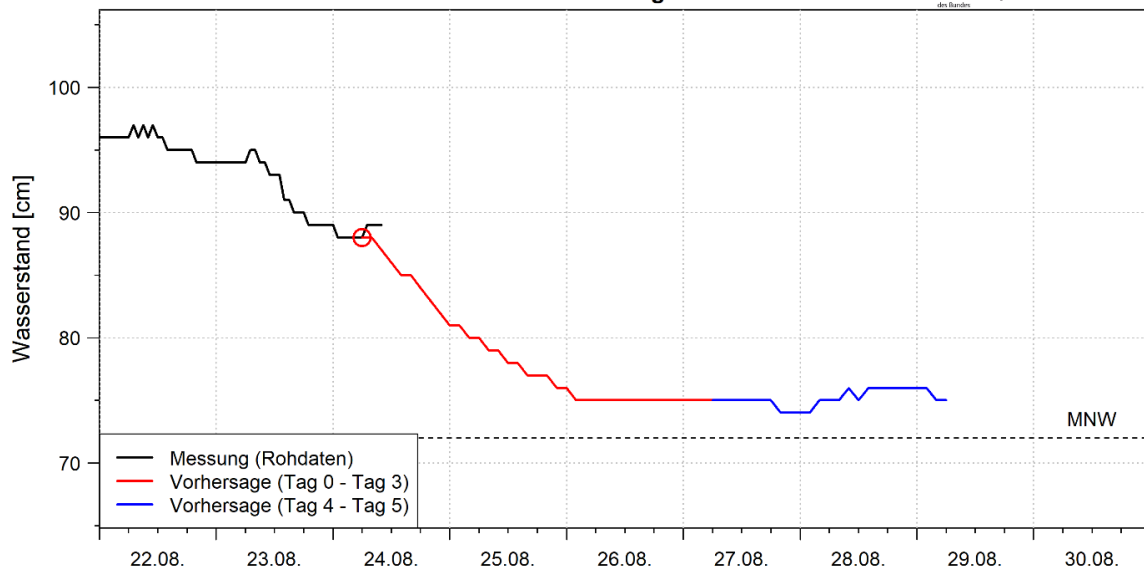


Abb. 8: Wasserstandsvorhersage des WSA Elbe vom 24.08.2023 für den Pegel Magdeburg-Strombrücke / Elbe

Insgesamt bleibt die Niedrigwassersituation an den Bundeswasserstraßen, insbesondere in den östlichen Landesteilen, also voraussichtlich weiterhin bestehen.

Aktuelle Wasserstände und Vorhersagen für weitere schifffahrtsrelevante Pegel an den Bundeswasserstraßen finden Sie im Elektronischen Wasserstraßen-Informationsservice ELWIS (www.elwis.de) unter „Service“ – „Wasserstände & Vorhersagen“: <https://www.elwis.de/DE/Service/Wasserstaende/Wasserstaende-node.html>.