

Niedrigwasser-Berichtsperiode 05.-11.08.2022

Niedrigwasser 2022: Ein Dauerläufer...



Der Wasserstand der Edertalsperre ist stark gefallen; die Wasserabgabe an die Eder sinkt ebenfalls (Foto: Marko Drewes, WSA Weser).

In Mitteleuropa liegen erneut trocken-heiße Tage hinter uns. Die Wasserstände und Abflüsse der Bundeswasserstraßen sind aufgrund des ausbleibenden Niederschlags daher mit wenigen Ausnahmen erneut gesunken. Auf den Bundeswasserstraßen läuft die Schifffahrt weiter, allerdings auf freifließenden Strecken oft mit reduzierter Transportleistung. Die für die nächste Woche angekündigten Niederschläge versprechen bestenfalls nur leicht erhöhte Wasserstände. Mögliche Anstiege bringen keine durchgreifende Änderung. Die andauernde Niedrigwassersituation wird daher auch in den kommenden Wochen das Abflussgeschehen prägen.

Die meteorologische Entwicklung

Zu Beginn der Berichtswoche verstärkte sich zunächst der Zustrom sehr heißer Luft aus Südwesten, die weite Teile Deutschlands beeinflusste. Aber bereits im Tagesverlauf des Donnerstags (04.08.) begann die Verlagerung einer Kaltfront von Nordwesten nach Südost. Sie verdrängte die heiße nordafrikanische Luft und ersetzte diese durch eine kühlere Meeresluftmasse. Hinter der Kaltfront, die im Verlauf des Freitags den Süden Deutschlands und das tschechische Elbegebiet überquerte, fielen insbesondere im Süden und Südosten teilweise kräftige schauerartige Niederschläge (Bodenseeregion bis 35 mm, München 25 mm und Prag 23 mm). Auch in einem Streifen, der sich von Niedersachsen bis Mecklenburg-Vorpommern erstreckte, traten verbreitet Niederschläge von 3 mm bis 10 mm Höhe auf. Die Kaltfront führte dann am Samstag (06.08.) aber nur noch im äußersten Südosten zu etwas Niederschlag, während sich über ganz Mitteleuropa nun eine umfangreiche Hochdruckzone mit mehreren Kernen

aufbaute. Diese reicht von den Britischen Inseln über Deutschland hinweg bis weit nach Osteuropa und ist bis heute in ganz Mitteleuropa wetterbestimmend. Damit einher geht ruhiges, sonnenscheinreiches und niederschlagsfreies Wetter. In den Norden gelangte dabei anfangs noch etwas kühlere Luft, ansonsten erwärmte sich die Luftmasse vor allem im Westen wieder deutlich.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022

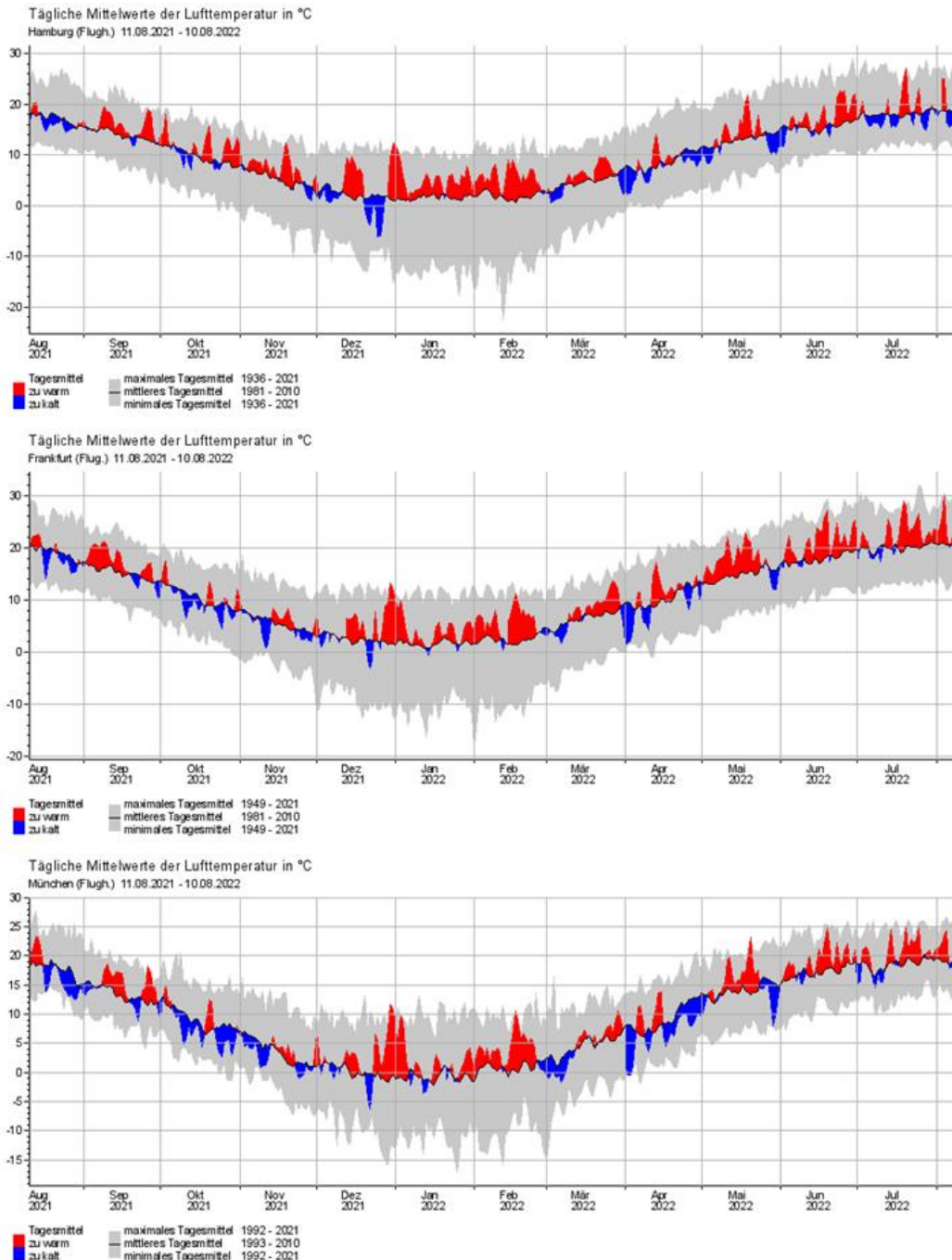


Abb. 1: Tagesmittelwerte der Lufttemperatur in °C an den Wetterstationen Hamburg-Flughafen (oben), Frankfurt/Main- Flughafen (Mitte) und München- Flughafen (unten) vom 10.08.2021 bis 10.08.2022. Eingezeichnet sind neben den aktuellen Werten auch die vieljährigen Mittelwerte (schwarze Linien, 1981-2010) sowie als graue Spannweite die im Zeitraum 1949-2021, 1936-2021 bzw. 1992-2021 eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte (Quelle: Daten und Grafik Deutscher Wetterdienst).

Die Wetterlagensituation bedingte sommerliche warme Temperaturen im Westen und Südwesten und vergleichsweise kühlere Temperaturen im Süden und insbesondere im Norden Deutschlands. Dies zeigen beispielhaft die Temperaturreihen der Stationen Frankfurt/Main-Flughafen, Hamburg-Flughafen und München-Flughafen (vgl. Abbildung 1). Der Höhepunkt der kurzen Hitzewelle wurde am Donnerstag, den 04.08., erreicht, wobei Tageshöchsttemperaturen von 38 °C in Frankfurt, 36 °C in Hamburg und 33 °C in München auftraten.

Die mit Ausnahme des 04. und 05.08. niederschlagsfreie sommerliche Witterung der aktuellen Berichtswoche hat das Niederschlagsdefizit der aktuell betrachteten 31-tägigen Periode (vgl. Abbildung 2) gemittelt über die Flussgebiete Mitteleuropas gegenüber der Vorperiode weiter vergrößert. So werden nur noch 40 % des vieljährigen Niederschlagsmittels (Vorperiode 46 %) erreicht. Ausgesprochen trocken bleibt weiterhin das Rheingebiet, wo nur die Niederschläge vom Freitag letzter Woche eine leichte Verringerung des Niederschlagsdefizites im oberrheinischen Einzugsgebiet des Pegels Basel brachten. Besonders ausgeprägt ist die Trockenheit nun aber auch in den Einzugsgebieten von Eider-NOK, dem Elbegebiet bis zum Pegel Barby und der Lausitzer Neiße. In diesen Flussgebieten liegt der Niederschlag in der betrachteten 31-tägigen Periode bei nunmehr 30 % des vieljährigen Mittels (vgl. Abbildung 2).

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022

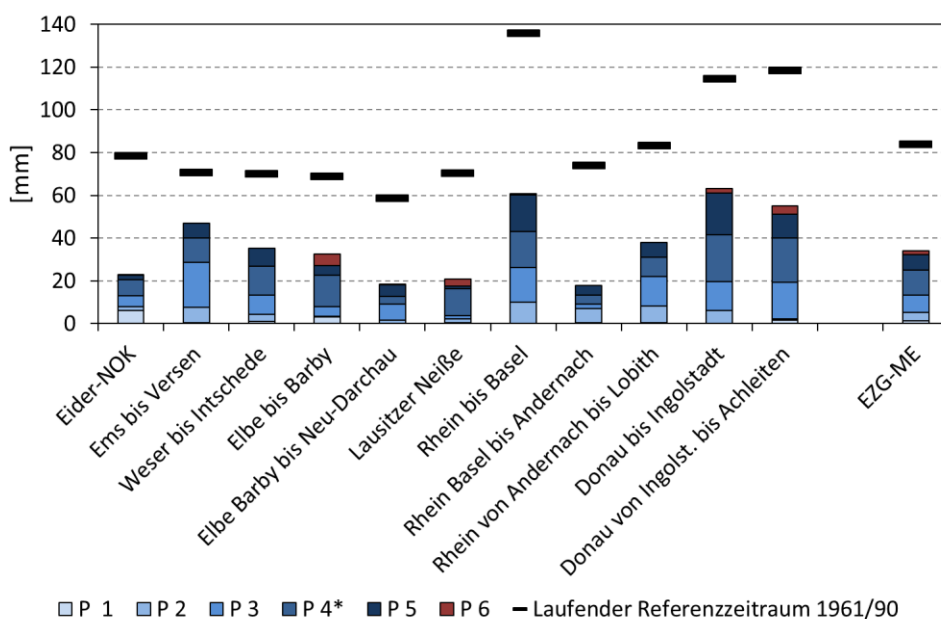


Abb. 2: Sechs Pentadensummen (P1-P6, 11.07.- 10.08.2022, 31 Tage) der Flächenmittel des Niederschlages der deutschen Fluss- und Stromgebiete im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten des gleichen Referenzzeitraumes. (Referenz 1961/90; Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, 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, P4* =sechs Tage)

Die hydrologische Lage in Deutschland

Im Vergleich zur [Vorwoche](#) hat die Wasserführung der Bundeswasserstraßen angesichts überwiegend trocken-heißer Witterung verbreitet weiter abgenommen, wie die Pegelkarte (Abbildung 3) offenbart. Auffällig dabei ist einerseits der abrupte

Rückgang der Wasserstände der Weser am frühen Morgen des 10.08. sowie die über weite Strecken zu registrierenden Anstiege der Abflüsse der Elbe. In beiden Fällen sind Talsperrensteuerungen dafür verantwortlich. Die Wasserabgabe aus der Edertalsperre in die Weser wurde angesichts schwindender Speichermengen zurückgefahren (Hintergründe dazu siehe nachstehendes Kapitel). Im Elbeeinzugsgebiet hingegen führt vermehrte Wasserabgabe infolge von Baumaßnahmen an der Tschechischen Moldaukaskade zu ansteigender Wasserführung über die Marke der vieljährig gemittelten Wasserstände (MNW) hinaus.

Abbildung 4 illustriert die Entwicklung und zeigt außerdem, dass die nautisch relevanten Marken „GIW“ bzw. „RNW“ gebietsübergreifend unterschritten sind. Wesentlich ist in diesem Zusammenhang der Hinweis, dass diese Unterschreitungen nicht bedeuten, dass keine Schifffahrt mehr möglich ist. Es bestehen aber Erschwernisse, v. a. wird in der Regel die Beladung der Frachtschiffe reduziert, um weniger Tiefgang zu erhalten.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

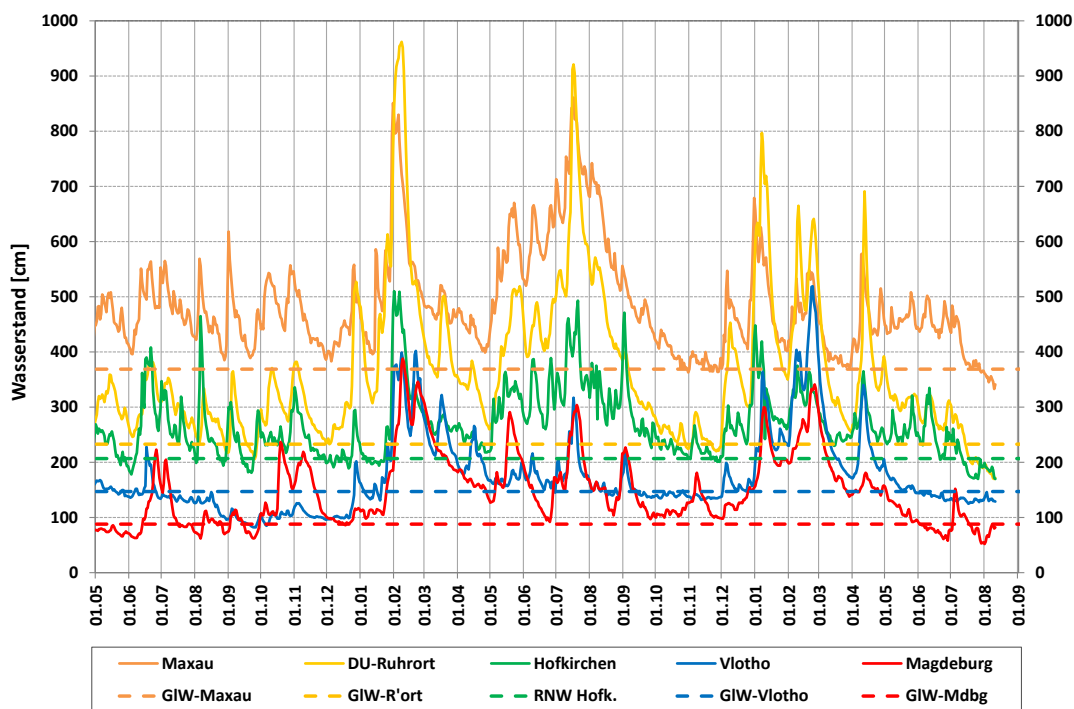
Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

11.08.2022



Abb. 3: Pegelkarte für Deutschland vom 11.08.2022. Orange Markierungen zeigen Pegel, die aktuell Niedrigwasserstände kleiner oder gleich dem mittleren jährlichen Niedrigwasserstand (MNW) aufweisen (nur Bundeswasserstraßen, Quelle: GeoPortal.WSV).



Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

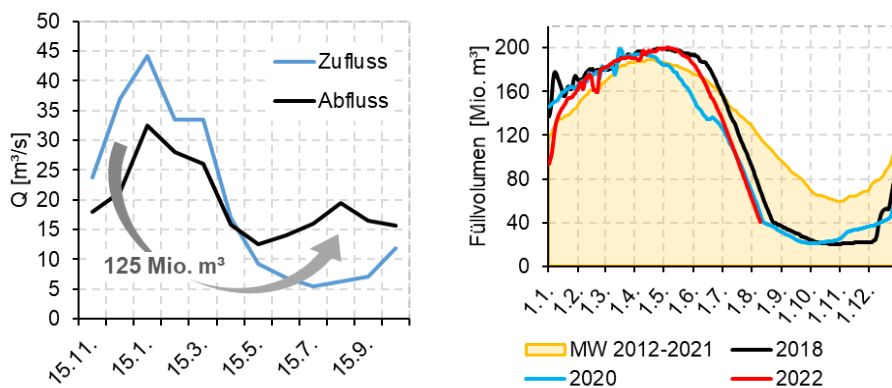
11.08.2022

Abb. 4: Ganglinien täglicher Wasserstände (W) an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Maxau/(Ober-)Rhein, Duisburg-Ruhrort/(Nieder-)Rhein, Hofkirchen/Donau, Vlotho/Weser sowie Magdeburg/Elbe) seit Mai 2020 vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte (GIW: Gleichwertiger Wasserstand; RNW: Regulierungs-Niedrigwasserstand, Stand 11.08.2022, Datenquelle: WSV).

Aktuelle Niedrigwassersituation an der Edertalsperre

Die im Westhessischen Berg- und Senkenland gelegene Edertalsperre staut die Eder zum volumenmäßig (199,3 Mio. m³ bei Vollstau) drittgrößten und bezüglich der maximalen Seefläche (ca. 11 km²) zweitgrößten Stausee Deutschlands. Die über 100 Jahre alte Talsperre ist neben der kleineren Diemeltalsperre die einzige Talsperre im Bundesigentum. Beide Talsperren wurden als Mehrzweckspeicher gebaut, deren heutige Bestimmungen in der Niedrigwasseraufhöhung zur Verbesserung der Schifffahrtsverhältnisse auf der Weser, im Hochwasserschutz und in der Energieerzeugung liegen. Bei der Bewirtschaftung der Talsperren durch das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Weser werden darüber hinaus aber auch weitere Nutzungsinteressen, z. B. der Tourismus, die Fischerei oder der Naturschutz berücksichtigt.

Die saisonale Umverteilung des Ederwassers als Ergebnis der Speicherbewirtschaftung wird in Abbildung 5 (links) anhand der mittleren monatlichen Zu- und Abflüsse der Edertalsperre veranschaulicht. Im Durchschnitt werden im Winterhalbjahr 125 Mio. m³ zurückgehalten, die dann im Sommer zur Stützung der Wasserstände in der Oberweser zur Verfügung stehen. Sinkt der Talsperreninhalt jedoch auf unter 40 Mio. m³, wie am 10.08.2022 der Fall, so wird die Stützung eingestellt, d.h. die Talsperrenabgabe wird auf die Mindestabgabe von 6 m³/s reduziert (von zuletzt 31 m³/s am 09.08.2022). In der Folge fallen die Wasserstände der Oberweser, beispielsweise am Pegel Hann. Münden aktuell um rund 40 cm.



Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022

Abb. 5: Links: Mittlerer monatlicher Zufluss (ermittelt über Pegel Schmittlotheim/Eder, Faktor 1,1) und Abfluss (Pegel Affoldern/Eder) der Edertalsperre im Zeitraum Nov. 1990 bis Okt. 2020. Rechts: Jährlicher Verlauf des Füllvolumens der Edertalsperre als vieljährliches Tagesmittel der Jahre 2012-2021 (MW 2012-2021) sowie für die Einzeljahre 2018, 2020 und 2022.

In diesem Jahr wurde die Grenze von 40 Mio. m³ relativ früh erreicht (Abbildung 5, rechts), was auf den hohen Stützungsbedarf aufgrund der diesjährigen Trockenheit zurückzuführen ist. In den letzten 30 Jahren musste die Niedrigwasseraufhöhung, wenn überhaupt, dann nur in zwei Jahren zu einem früheren Zeitpunkt als im aktuellen Jahr eingestellt werden.

Ausblick

Nach dem voraussichtlich sommerlichen Wochenende wird das Wetter zu Beginn der neuen Woche vorübergehend unbeständiger und leicht kühler; gebietsübergreifend sind Schauer und Gewitter zu erwarten. Ab Mitte der Woche tritt erneuter Temperaturanstieg ein, allerdings verknüpft mit leicht erhöhter Schauer- und Gewitterneigung. Die für die kommende Woche vorhergesagten Niederschläge werden zu einem leichten Anstieg der Wasserstände an den Bundeswasserstraßen führen, jedoch fallen die erwarteten Niederschlagsmengen und -dauern zu gering aus, um an den größeren Flüssen eine nachhaltige Entspannung der Niedrigwassersituation zu bewirken.

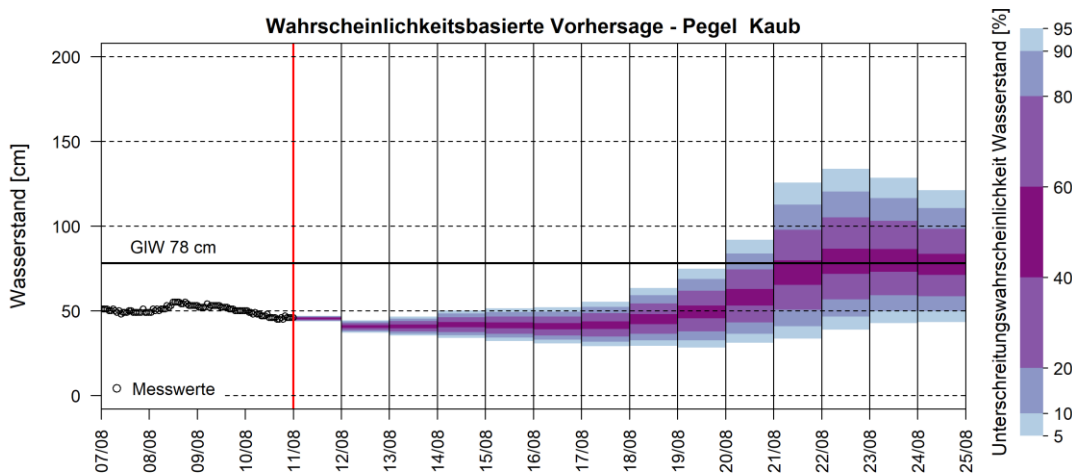


Abb. 6: 14-Tage-Vorhersage der BfG für Pegel Kaub / Rhein vom 11.08.2022: Unterschreitungswahrscheinlichkeiten von Wasserständen in Prozent, basierend auf Tagesmittelwerten

Die aktuell bereits niedrigen Wasserstände der freifließenden Wasserstraßen und die mit ihnen verbundenen Einschränkungen (z. B. auf die Schifffahrt) werden daher auch in den nächsten Wochen aller Voraussicht nach bestehen bleiben.

Dies gilt auch für den Rhein, wie Abbildung 6 am Beispiel der aktuellen wahrscheinlichkeitbasierten 14-Tage-Wasserstandsvorhersage der BfG vom 11.08.2022 für den Mittelrheinpegel Kaub zeigt. Am Dienstag wird demnach das Minimum, das voraussichtlich zwischen 30 und 50 cm liegen wird, erreicht. Danach ist auf Grund der vorhergesagten Niederschläge mit einem moderaten Anstieg der Wasserstände zu rechnen.

Weitergehende Informationen zur 14-Tage-Vorhersage sind auf der Homepage der BfG zu finden:

https://www.bafg.de/DE/08_Ref/M2/04_Vorhersagen/14dRhein/14dRhein_node.html

Für die zweite Monatshälfte im August und die erste Septemberhälfte deutet die jüngste 6-Wochen-Vorhersage der BfG ebenfalls auf leichte Wasseranstiege und eine Stabilisierung der Wasserstände auf niedrigem Niveau hin. An der in Abbildung 7 dargestellten 6-Wochen-Vorhersage für den Pegel Kaub vom 08.08.2022 wird erkennbar, dass über die kommenden 1 bis 2 Wochen hinaus, der vorhergesagte Wasserstandsverlauf deutlich unsicherer ist. Da aktuell die im Einzugsgebiet gespeicherten Wassermengen (insbesondere in den Böden oder auch in Form von Schnee) sehr gering sind, wird die weitere Wasserstandsentwicklung umso stärker von der erwarteten Witterung der nächsten Wochen (und deren Unsicherheit) dominiert.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
sekundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022

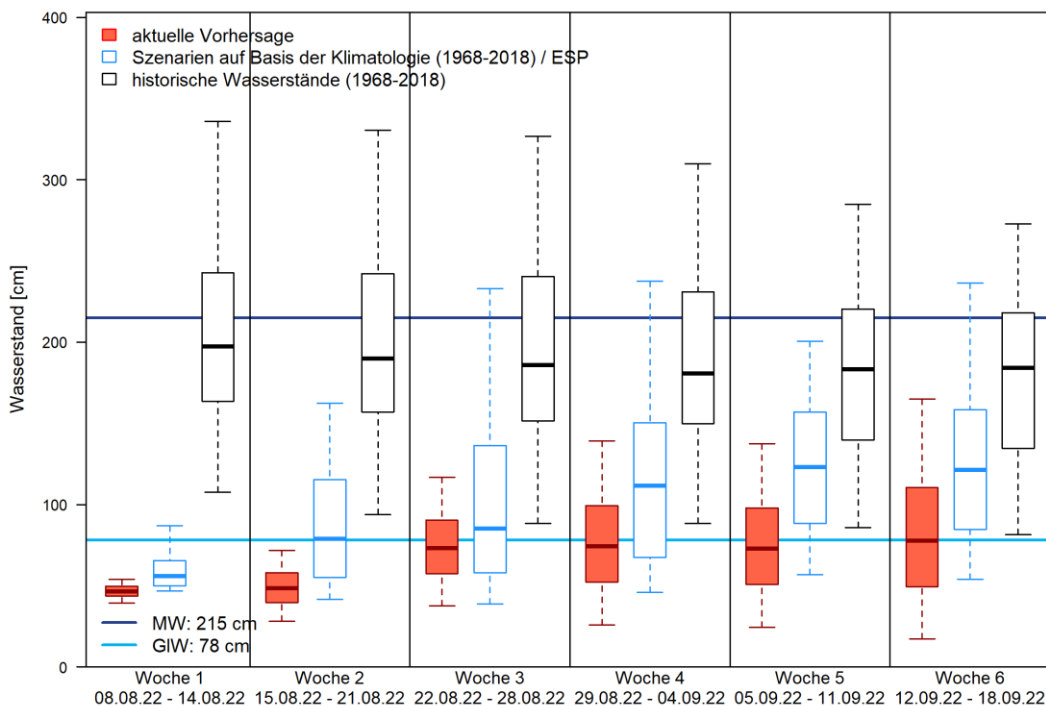


Abb. 7: Hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG vom 08.08.2022 für den Pegel Kaub / Rhein: Wahrscheinlichkeitsverteilung der Vorhersage dargestellt als Box-Plots, basierend auf Wochenmittelwerten

Die 6-Wochen-Vorhersage wird in Form sog. Box-Plots basierend auf Wochenmittelwerten dargestellt. Box-Plots erlauben die übersichtliche Darstellung einer

Wahrscheinlichkeitsverteilung anhand relevanter Maßzahlen: Mit 50%iger Wahrscheinlichkeit liegt der spätere Messwert innerhalb der Box, die durch das 25%- und 75%-Quantil begrenzt wird und in der der Median als horizontaler Querstrich gekennzeichnet ist. Dem gesamten, durch die „Antennen“ begrenzten Bereich, der durch das 5%- und 95%-Perzentil begrenzt ist, ist eine Eintrittswahrscheinlichkeit von 90 % zugeordnet.

- Der rote Box-Plot in Abbildung 7 stellt die aktuelle Vorhersage des Wasserstands als Wochenmittel auf Grundlage der Wahrscheinlichkeitsverteilung der aktuellen Witterungsvorhersagen des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (ECMWF) für die nächsten sechs Wochen dar.
- Der blaue Box-Plot zeigt, wie sich der Wasserstand (Wochenmittel) entwickeln würde, wenn bei aktuellem Zustand des Einzugsgebietes (z. B. der Bodenfeuchte) sich für diese Zeit des Jahres durchschnittliche meteorologische Verhältnisse (auf Basis der Klimatologie der Reihe 1968 – 2018) einstellen würden.
- Der schwarze Box-Plot stellt zur Einordnung die historischen Wochenmittel der Wasserstände auf Basis der Reihe 1968 – 2018 dar. Im Vergleich zu den roten Boxen wird ersichtlich, dass derzeit erkennbar unterdurchschnittliche Wasserstandsverhältnisse herrschen.

Weitergehende Informationen zur 6-Wochen-Vorhersage sind auf der Homepage der BfG zu finden:

https://www.bafg.de/DE/08_Ref/M2/04_Vorhersagen/6wRheinElbe/6w_node.html

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>

Wasserqualität

Das Informationssystem [UNDINE](#) der BfG erlaubt einen messdatengestützten Überblick über die aktuelle Gewässerbeschaffenheit der Bundeswasserstraßen.

Fragen und Antworten zum Thema Niedrigwasser

Für eine bessere Verständlichkeit und leichtere Lesbarkeit werden in dieser Rubrik ab sofort wichtige Frage zum Thema „Niedrigwasser“ gestellt und beantwortet.

➤ Was ist eigentlich Niedrigwasser?

Niedrigwasser ist ein in Mitteleuropa nahezu jährlich – allerdings in unterschiedlichem Ausmaß – wiederkehrendes Phänomen. Es ist grundsätzlich witterungs- oder jahreszeitlich bedingt.

Es gibt kein einheitliches Maß und keine standardisierten zahlenmäßigen Vorgaben für die Definition eines Niedrigwassers im Binnenbereich. Nach DIN 4049-3 ist Niedrigwasser der Zustand in einem oberirdischen Gewässer, bei dem der Wasserstand oder der Durchfluss einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
serkundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022

unterschritten hat. Die mehr oder weniger regulären jahreszeitlichen Schwankungen werden an dem mittleren Niedrigwasserdurchfluss (MNQ) einer Zeitperiode bemessen. In der Praxis spricht man daher oft von Niedrigwasser, wenn der MNQ unterschritten wird.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Carsten Viergutz
Asta Kunkel
Jochen Hohenrainer
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

11.08.2022