

Niedrigwasser-Berichtsperiode 21.5. – 28.5.2020

Niedrigwasser in Mitteleuropa weitet sich aus



**Niedrigwasser der Elbe vor dem Hintergrund der Elbschlösser bei Dresden am 26.5.2020
(Foto: Petra Walther, LfULG Sachsen).**

Die teils kräftigen Niederschläge am vergangenen Wochenende reichten für nicht mehr als ein kleines Aufzucken der Pegelstände an den Bundeswasserstraßen. Denn: Der Mai war verhältnismäßig kühl und trocken – die Wasserstände konnten sich trotz des Regens nicht in ausreichendem Maße erholen. Der erneute Hochdruckeinfluss ohne nennenswerte Niederschläge ließ Wasserstände und Abflüsse sogar verbreitet wieder absinken. Und auch in der kommenden Woche bleiben fallende Pegelstände weiterhin an der Tagesordnung.

Die meteorologische Entwicklung

Das Wettergeschehen in Mitteleuropa war in der Berichtswoche dreigeteilt. Bis in den Freitag (22.5.) hinein hielt sich Hochdruckeinfluss; im Tagesverlauf machten sich dann bereits die Ausläufer eines kräftigen Sturmtiefs, das zwischen Island und den Britischen Inseln lag, bemerkbar. Diese brachten zunächst ergiebige Niederschläge von der Nordhälfte Deutschlands bis nach Tschechien. Insbesondere am Samstag fielen dann beim weiteren Durchzug des Frontensystems gebietsweit teils kräftige Niederschläge. Dies betraf überwiegend die östliche und südliche Landesteile einschließlich der Nordalpen sowie wiederum den tschechischen Einzugsgebietsanteil der Elbe. Dem Durchzug des Frontensystems folgte ein Schwall erwärmter Polarluft. Im Verlauf des Sonntags setzte sich über Mitteleuropa zunehmend wieder Hochdruckeinfluss durch, der bis heute anhält. Bei gleichzeitig anhaltend tiefem Luftdruck über Skandinavien strömt von Westen bzw. Nordwesten her bis heute frische Meeresluft subpolaren Ursprungs nach Deutschland, die sich jeweils im Tagesverlauf deutlich erwärmt. Die Ausläufer des Frontensystems eines neuen Tiefs

mit Kern über Island sorgten dabei am Sonntag noch für Niederschläge im Nordwesten, in der Mitte und im Osten Deutschlands. Auch am Montag kam es noch verbreitet zu ergiebigen Niederschlägen in den äußersten östlichen und südöstlichen Landesteilen sowie abgeschwächt im tschechischen Einzugsgebiet der Elbe. Dienstag und Mittwoch waren dann im gesamten Berichtsgebiet wieder nahezu niederschlagsfrei. Am heutigen Donnerstag wird voraussichtlich die Kaltfront eines Tiefs über dem Nordmeer Deutschland überqueren. Dahinter strömt etwas kühlere Luft ein, die rasch wieder unter den Einfluss eines kräftigen Hochs über der Nordsee gerät. Niederschläge werden dabei nur südöstlich einer Linie von der Niederlausitz bis zum Allgäu erwartet.

Die zögerliche und mäßige Erwärmung der vorangegangenen Berichtswoche wurde nur durch den Durchzug des Frontensystems am Wochenende unterbrochen und bleibt ansonsten typisches Witterungscharakteristikum. Dies geschieht auf Grund der gegebenen Luftdruckkonfiguration, die eine Zufuhr von Meeresluft subpolaren Ursprungs bedingt. Der Temperaturverlauf ist an den gemessenen Tagesmitteltemperaturen der Wetterstation Frankfurt-Flughafen (Abbildung 1) deutlich zu erkennen. Die täglichen mittleren Lufttemperaturen liegen in der Berichtswoche an den meisten Tagen unter dem vieljährigen Mittelwert. Zum Ende des letzten meteorologischen Frühlingsmonats lässt sich unter Berücksichtigung der Vorhersagen für die nächsten Tage abschätzen, dass sich der Mai 2020 sich als „etwas zu kalt“ ggf. sogar auch als „zu kalt“ einordnen 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
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

28.5.2020

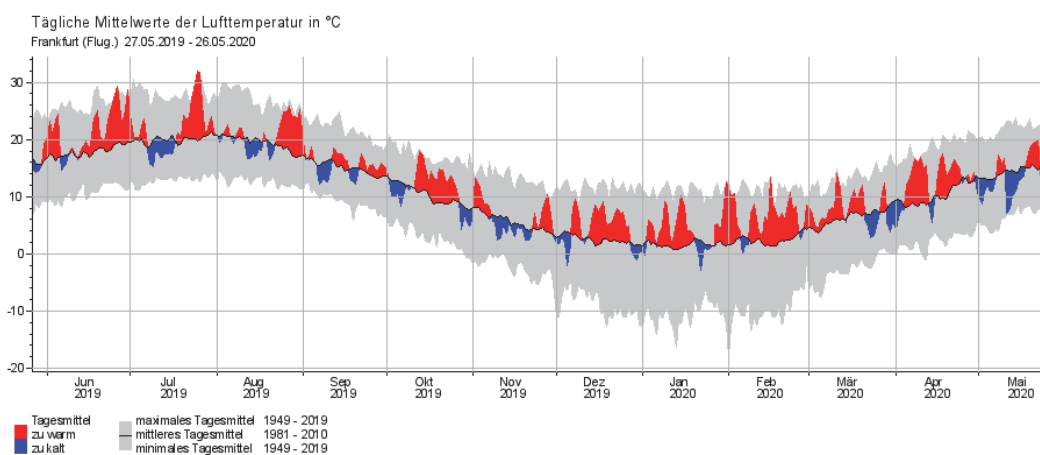


Abb. 1: Tagesmittelwerte der Lufttemperatur in °C an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen für den Zeitraum 27.5.2019 bis 26.5.2020. Eingezeichnet sind auch die vieljährigen Mittelwerte (schwarze Linie, 1981-2010) und die im Zeitraum 1949-2019 bisher eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte als graue Spannweite (Quelle: Daten und Grafik Deutscher Wetterdienst).

Die Trockenheit wurde insgesamt – vor allem durch den niederschlagsreichen Samstag, aber auch durch die bis Montag insbesondere in den östlichen und südöstlichen Gebieten aufgetretenen Niederschläge – etwas gemindert. Wie in Abbildung 2 zu erkennen ist, liegt die Niederschlagsmenge der 30-tägigen Referenzperiode (bis zum 25.5.), gemittelt über alle Flussgebiete Mitteleuropas nun wieder bei 83 % des vieljährigen Mittelwertes (Vorperiode 67 %). Im Einzugsgebiet der Donau unterhalb von Ingolstadt bis zur deutsch-österreichischen Grenze bei Achleiten wird mit 105 % das vieljährige Mittel der Referenzperiode sogar leicht überschritten. Dies ist vor allem aber auf die Niederschläge im Einzugsgebiet des Inn

zurückzuführen. Die Niederschläge haben sich weiterhin im Elbegebiet und der Lausitzer Neiße dem vieljährigen Mittel deutlich genähert.

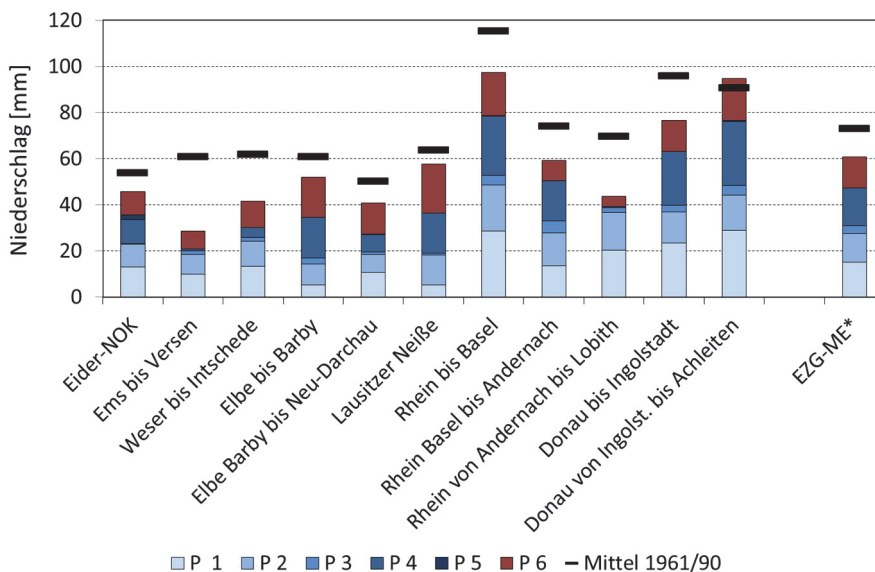


Abb. 2: Sechs Pentadensummen (P1-P6, 26.4. bis 25.5.2020) der Flächenmittel des Niederschlages der deutschen Fluss- und Stromgebiete im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten des gleichen Referenzzeitraumes (Referenz 1961/90; Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, vorläufige 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; Pentadensumme= Summe über fünf Tage).

Bei dieser Betrachtung sind aber die letzten beiden beobachteten, niederschlagsfreien Tage noch nicht berücksichtigt. Werden diese und zusätzlich die Vorhersagen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) miteinbezogen, lässt sich für den gesamten Mai 2020 feststellen, dass im hier betrachteten mitteleuropäischen Raum Niederschlagssummen von nur 64 % des vieljährigen Mittels von 1961 bis 1990 erreichen werden. Am trockensten zeigt sich dann das Einzugsgebiet der Ems mit 29 %, und am feuchtesten das Einzugsgebiet der Elbe bis Barby mit rund 89 % des Niederschlagsmittels.

Die hydrologische Lage in Deutschland

Die Vorhersage im Bericht der Vorwoche¹, wonach die Niederschläge des Wochenendes kurzzeitig steigende Pegelstände bewirken, sich insgesamt aber stagnierende bis fallende Tendenzen des Wasserdargebotes in den Bundeswasserstraßen durchsetzen würden, wird durch einen Blick auf die Pegelkarte (Abbildung 3) bestätigt. Die Anzahl der Stationen bzw. Strecken mit Niedrigwasser (orange Markierungen) hat bis heute (28.5.) zugenommen. Dies gilt besonders für Elbe und Oder, seit kurzem aber z. B. auch für die Donau. Hier ist nun der Regulierungswasserstand (RNW), eine nautisch relevante Niedrigwassermarke ähnlich dem GIW (gleichwertiger Wasserstand an anderen Bundeswasserstraßen) erreicht (Abbildung 4). Aber auch dort, wo einschlägige Schwellenwerte noch nicht unterschritten worden sind, bestehen vielfach

¹ Bericht der Vorwoche:

https://www.bafg.de/DE/07_Nachrichten/BfG_Niedrigwasserbericht_200520.pdf?_blob=publicationFile

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
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

28.5.2020

schiffahrtliche Behinderungen aufgrund der geringen Wasserführung der Flüsse. Stabiler ist die Situation am Rhein mit derzeit noch größeren Befahrbarkeitsspielräumen.

Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

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

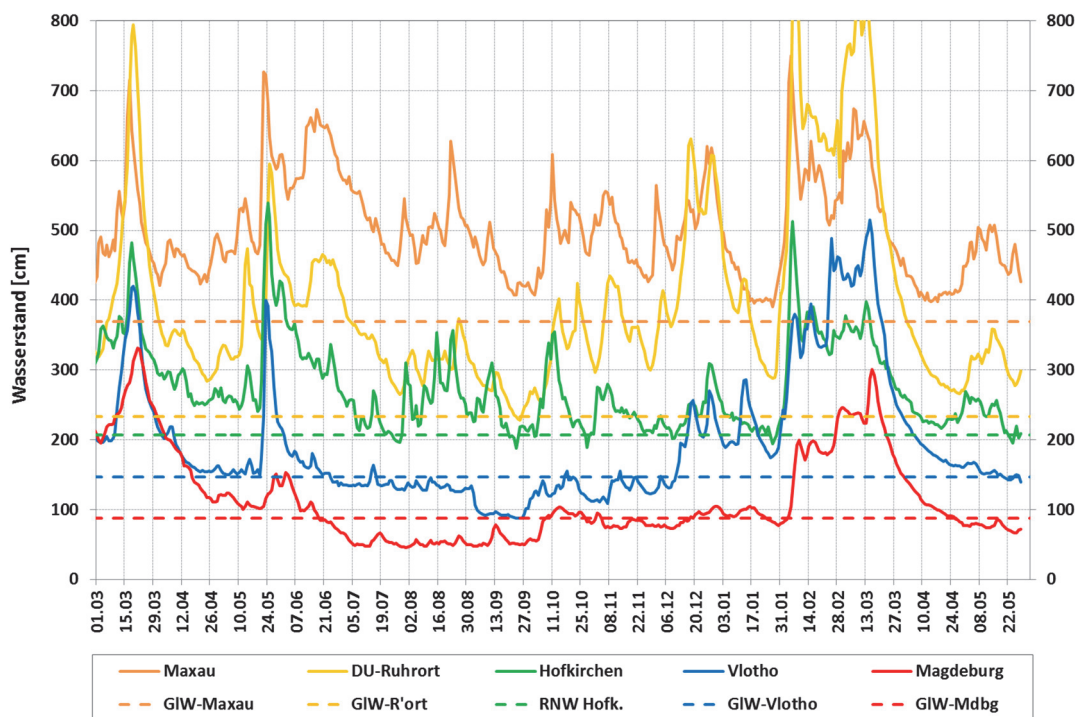
Jörg Uwe Belz
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

28.5.2020



Abb. 3: Pegelkarte für Deutschland vom 28.5.2020. Orange Markierungen zeigen Pegel mit Niedrigwasserstand (Quelle: PegelOnline/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
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersa-
gen und Prognosen

28.5.2020

Abb. 4: Ganglinien der täglichen Wasserstände (W) an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Maxau/(Ober-)Rhein, Ruhrort/(Nieder-)Rhein, Hofkirchen/Donau, Vlotho/Weser sowie Magdeburg/Elbe) vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte; GIW: Gleichwertiger Wasserstand; RNW: Regulierungs-Niedrigwasserstand (Stand 28.5.2020).

Ausblick

Bis zum Ende dieser Woche prognostizieren die Vorhersagen des DWD überwiegend ruhiges und trockenes Hochdruckwetter. Lediglich in den südöstlichen und östlichen Landesteilen (Einzugsgebiete von Donau, Elbe und Oder) kann es wiederholt zu Schauern kommen, wobei keine für die großen Flüsse relevanten Niederschlagsmengen in der Fläche erreicht werden. Auch in der ersten Hälfte der kommenden Woche sind keine nennenswerten Niederschläge in Sicht. Für die zweite Wochenhälfte zeichnet sich ein unbeständigerer Witterungsabschnitt mit vermehrten Regenschauern ab, insbesondere im Süden mit verstärkter Gewitterneigung. Größere Niederschlagssummen in der Fläche, die merklichen Einfluss auf die Bundeswasserstraßen haben könnten, ergeben sich dabei aller Voraussicht nach jedoch weiterhin nicht. Somit werden die Wasserstände an den Wasserstraßen, sofern die Abflüsse nicht durch anthropogene Maßnahmen gestützt werden, in den kommenden Tagen überwiegend fallende Tendenzen aufweisen. So lässt auch am Rhein die Wirkung der Niederschläge vom vergangenen Wochenende sukzessive nach. Da in den kommenden Tagen die Niederschläge ausbleiben, werden sich durchgehend fallende Wasserstandstendenzen einstellen. Abbildung 5 zeigt die aktuelle 4-Tages-Vorhersage der BfG für den Rhein-Pegel Köln vom 28.5.2020.

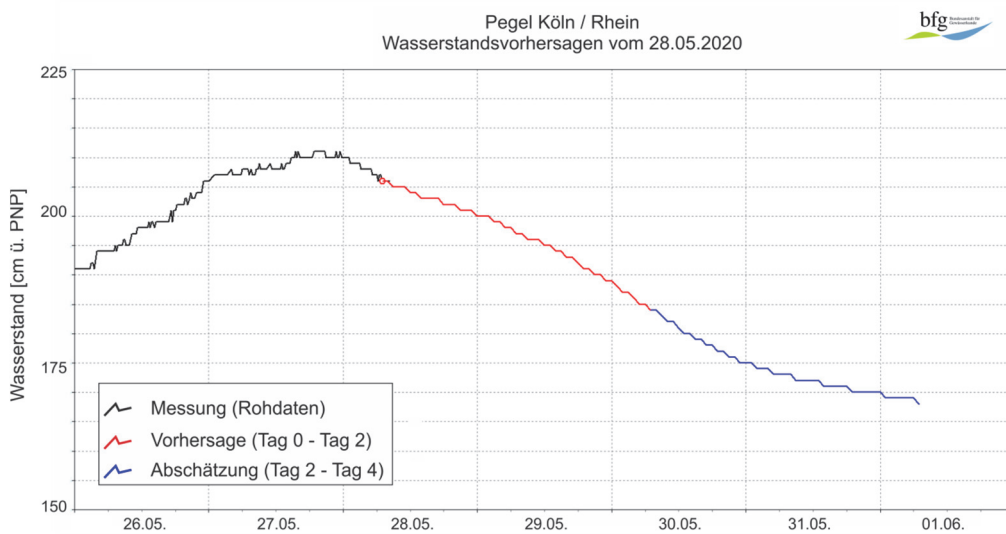


Abb. 5: Wasserstandsvorhersage der BfG vom 28.5.2020 für den Pegel Köln / Rhein.

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
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

28.5.2020

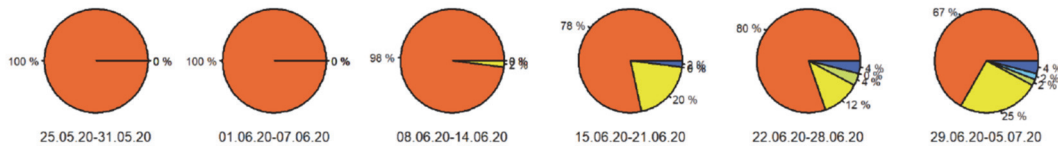
Wie entwickelt sich die Wasserstandssituation an den Wasserstraßen in den kommenden Wochen?

Diese häufig gestellte Frage ist nur bedingt zu beantworten, da es derzeit nicht möglich ist, mehrere Wochen im Voraus eine belastbare Vorhersage absoluter Wasserstände zu einem bestimmten Termin an einem Pegel der freifließenden Wasserstraßen zu erstellen. Dafür sind die Unsicherheiten der zahlreichen Einflussgrößen (das Wettergeschehen, aber auch etwaige anthropogene Einflüsse der kommenden Wochen, wie etwa Bewirtschaftung von Speichern etc.) zu groß. Dennoch arbeitet die BfG an Methoden, um immerhin eine Tendenz der Abfluss- bzw. Wasserstandsentwicklung der nächsten Wochen abschätzen zu können. Damit lässt sich ermitteln, ob in den kommenden Wochen tendenziell geringere oder höhere Abflüsse bzw. Wasserstände erwartet werden als für diese Zeit des Jahres „normal“ (d.h. wie sie sich im vieljährigen Mittel einstellen). Abbildung 6 zeigt die aktuellen, noch im prä-operationellen Testbetrieb erstellten hydrologischen 6-Wochen-Vorhersagen der BfG (Prototyp) für Rhein (Pegel Kaub, obere Zeile), Donau (Pegel Pfelling, mittlere Zeile) und Elbe (Pegel Neu-Darchau, untere Zeile). Dargestellt sind in Form von Kreisdiagrammen die jeweilige Eintrittswahrscheinlichkeit von fünf Wasserstandskategorien (hoch, etwas höher, normal, etwas niedriger, niedrig), welche ausgehend von den gemessenen Wasserstandsdaten zwischen 1968 und 2018 so festgelegt wurden, dass in jeder dieser Wasserstandsklassen 20 % (ein Fünftel) der historischen Daten der jeweiligen Kalenderwoche liegen. Je höher der prozentuale Anteil einer Wasserstandsklasse nun ausfällt, desto stärker tendiert die aktuelle Vorhersage zu diesem Wasserstandsbereich. Als meteorologischer Antrieb wurde die jüngst verfügbare 6-Wochen-Wettervorhersage des EZMW (Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage) herangezogen. Weitergehende Erläuterungen zur Methodik der längerfristigen Vorhersage sowie zur Interpretation des prototypischen Vorhersageprodukts sich auf S. 9 ff. im BfG-Niedrigwasserbericht vom 29.04.2020².

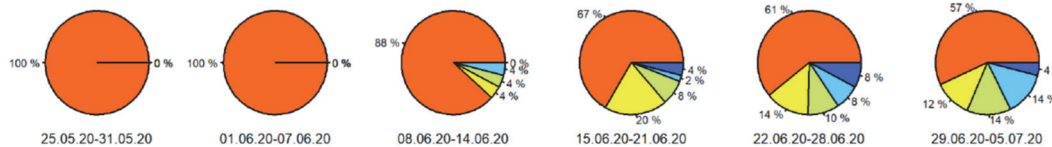
² BfG-Niedrigwasserbericht vom 29.4.2020:

https://www.bafg.de/DE/07_Nachrichten/BfG_Niedrigwasserbericht_200429.pdf?blob=publicationFile

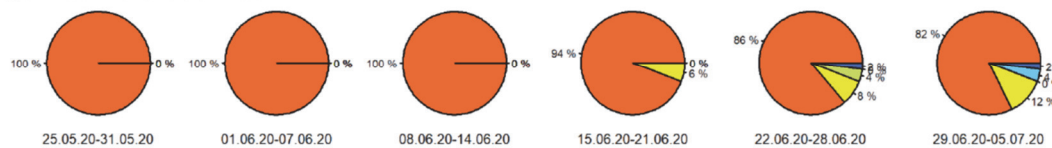
Pegel Kaub / Rhein



Pegel Pfelling / Donau



Pegel Neu-Darchau / Elbe



Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1
56068 Koblenz

Postfach 20 02 53
56002 Koblenz

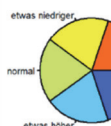
Tel.: 0261/1306-0
Fax: 0261/1306-5302

Jörg Uwe Belz
Wilfried Wiechmann
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Peter Krahe
Dennis Meißner
Asta Kunkel
Dr. Anna-Dorothea
Ebner von Eschenbach
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

28.5.2020

Wasserstands-Quintile („Fünfklassen-Vorhersage“)



Basierend auf den Messdaten (Wochenmittel) des Referenzzeitraums 1968-2018 wurden für jede Woche des Jahres fünf gleich wahrscheinliche Klassen des Wasserstands (Quintile) ermittelt. In jeder Klasse liegen somit 20 % der historischen Daten der jeweiligen Woche. Die Grenzen der Klassen variieren dementsprechend zwischen den Pegeln und Wochen gemäß Wasserstandsregime.

Abb. 6: Hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG (Prototyp) vom 25.5.2020 für den Zeitraum zwischen dem 25.5. und dem 5.7.2020 für 5 Wasserstandskategorien (bezogen auf Wochenmittelwerte).

Die längerfristige Abschätzung der Wasserstandentwicklung deutet derzeit für die kommenden Wochen an Rhein, Donau wie auch Elbe auf weiterhin unterdurchschnittliche Verhältnisse hin. Das Signal für einen Verbleib der Wasserstände im niedrigen Bereich und damit ein Andauern der Niedrigwassersituation fällt dabei für die Elbe insgesamt noch prägnanter aus als an Rhein und Donau.

Aktuelle Wasserstände und Vorhersagen für weitere schiffahrtsrelevante 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>