

English summary: see end of document

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018

Niedrigwasser-Berichtsperiode 23. –29.11.2018 Wasserdefizit wächst weiter



Warten auf feuchtere Zeiten: Die Biggetalsperre mit stark gesunkenem Wasserstand Ende November 2018. (Foto: Dr. P. Wagner, BfG)

Mit Ausnahme moderater Niederschläge im Süden Deutschlands, herrschte in der vergangenen Woche in Mitteleuropa weiterhin Trockenheit. Obwohl sich für den Beginn der nächsten Woche eine vorübergehende Verbesserung der Situation andeutet, bleibt das Niedrigwasserextrem im Grundsatz bis in die kommende Dezemberhälfte erhalten. Eine umfassende Besserung würde mehrmonatigen und flächendeckenden Niederschlag erfordern.

Die meteorologische Entwicklung

In den ersten beiden Tagen der Berichtsperiode lag ein umfangreiches Hochdruckgebiet schwerpunktmäßig über Skandinavien, während sich ein Tiefdruckkomplex vom Mittelmeer bis zur Biskaya erstreckte. Zwischen diesen strömte kalte und recht feuchte Luft nach Deutschland, die jedoch nur vereinzelt für leichte Niederschläge sorgte. Tiefdruckgebiete über Westeuropa und Norditalien machten sich mit Regen dann am Wochenende zunächst im Westen und bis einschließlich Dienstag auch verstärkt im Süden Deutschlands bemerkbar. Danach lenkte ein Hochdruckgebiet über Skandinavien trockene Luft in den Norden und Osten Deutschlands, während in der Westhälfte ab Mittwoch ein kräftiges Tief über den Britischen Inseln Einfluss behielt und sich mit leichten Regenfällen bemerkbar machte.

Der Verlauf der täglichen Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen (Abbildung 1) zeigt die in den vergangenen Tagen zunächst eingetretene Abkühlung und die anschließende leichte Erwärmung. Insgesamt lagen die Lufttemperaturen noch im Bereich der vieljährigen Mittelwerte.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

29.11.2018

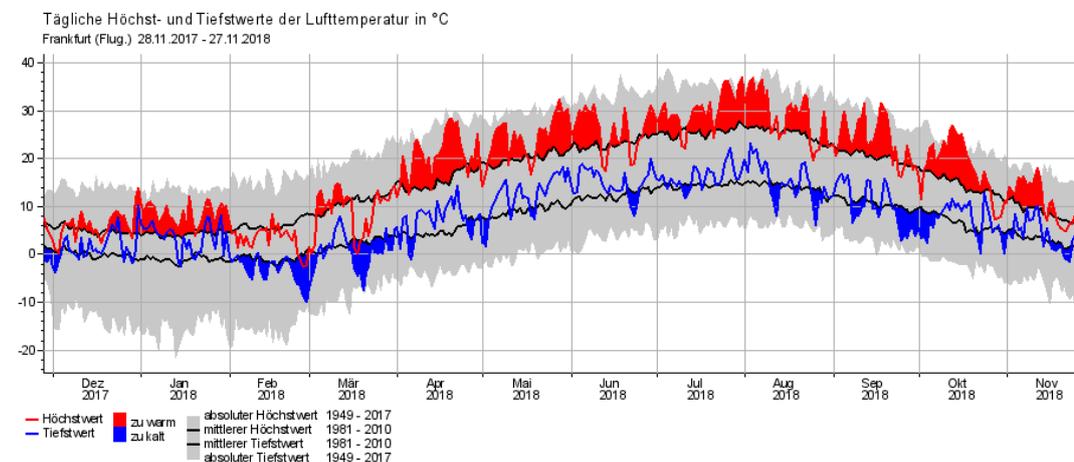


Abb. 1: Tägliche Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur in °C an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen für den Zeitraum 28.11.2017 bis 27.11.2018. Eingezeichnet sind auch die vieljährigen Mittelwerte (schwarze Linien) und die im Zeitraum 1949-2017 bisher eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte (Quelle: Daten und Grafik Deutscher Wetterdienst)

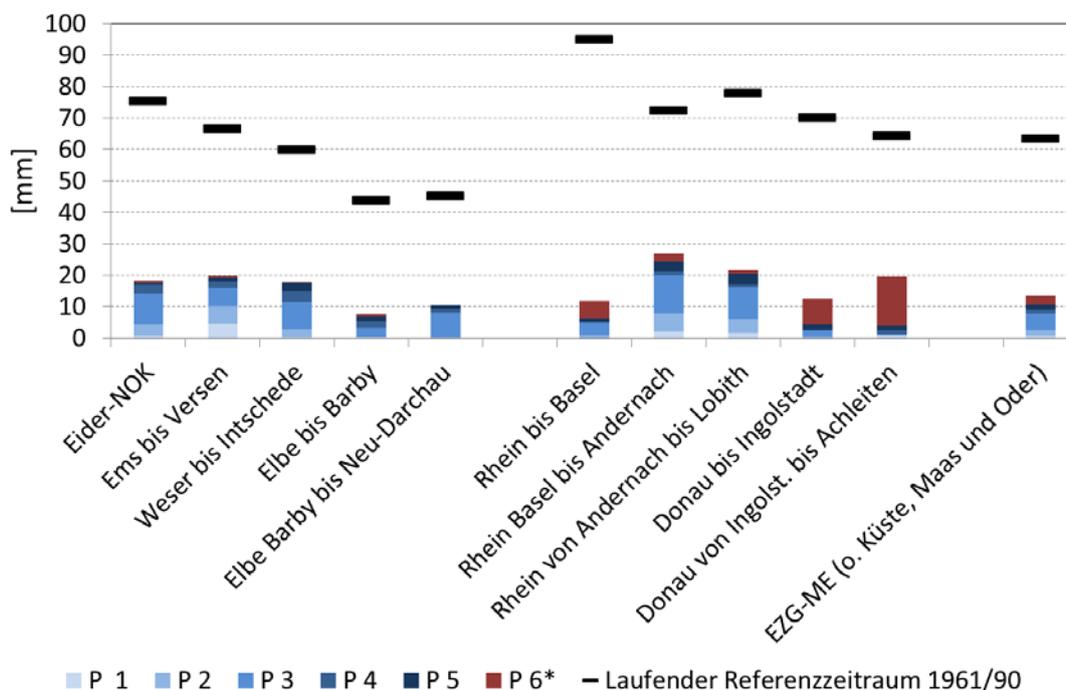


Abb.2: Sechs Pentadensummen (beginnend am 1. November 2018, P6* vom 26. bis 28.11.) der Flächenmittel des Niederschlages der deutschen Fluss- und Stromgebiete im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten des gleichen Bezugszeitraumes (Referenzperiode 1961/90; Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, vorläufige Werte, intern. Odergebiet auf Grund eingeschränkter Datenlage nicht berücksichtigt, EZG = Einzugsgebiet, ME = Mitteleuropa, Pentade am Ende eines Kalendermonats enthält ggf. sechs Werte)

Hinsichtlich des Niederschlags profitierten vor allem die Einzugsgebiete von Rhein und Donau (Abbildung 2) vom Witterungsverlauf. Gemittelt über alle Flussgebiete Mitteleuropas (Odergebiet auf Grund von Datenlücken nicht berücksichtigt) hat sich das Niederschlagsdefizit im gezeigten achtundzwanzigtägigen Bezugszeitraum gegenüber der Vorwoche jedoch wieder stark vergrößert und liegt nun um 78% unter dem Durchschnittswert der Referenzperiode 1961 bis 1990.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

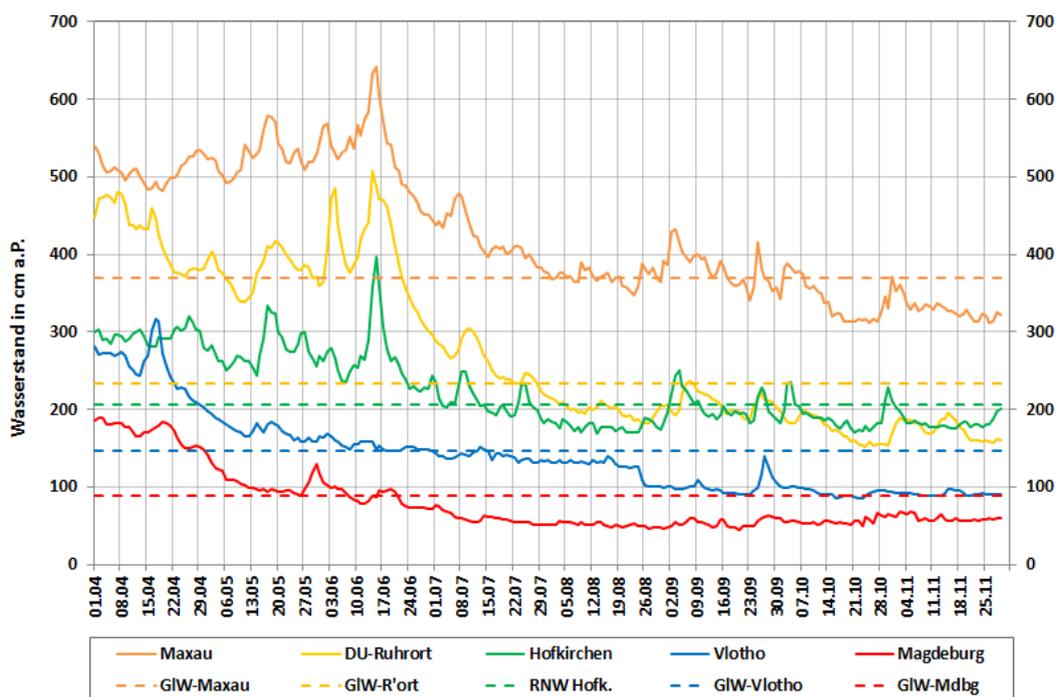
29.11.2018

Die hydrologische Lage in Deutschland

Wie die Pegelkarte (Abbildung 3) zeigt, hat sich die im [Bericht der Vorwoche](#) beschriebene Situation nicht grundlegend verändert. Verschiebungen ergaben sich im Verlauf der Bundeswasserstraße Donau, wo niederschlagsbedingt abschnittsweise Verbesserungen eingetreten sind. Deutlich weniger Niederschlag fiel im Wesergebiet sowie im Nordosten Deutschlands (Oder- und Havelgebiet); entsprechend sind hier leicht gesunkene Wasserstände und Abflüsse zu verzeichnen. Dies zeigt auch die Auswertung der Wasserstandsganglinien von repräsentativen Pegeln an Bundeswasserstraßen (Abbildung 4). Das absolute Ausmaß der Veränderungen bleibt aber gering. Unverändert sind demnach gebietsübergreifend deutliche Unterschreitungen der nautisch relevanten Marken GIW („Gleichwertiger Wasserstand“) bzw. RNW („Regulierungs-Niedrigwasserstand“) gegeben.



Abb. 3: Pegelkarte für Deutschland am 29. November 2018. 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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018

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 (Stand 29. November 2018).

Die aktuelle Niedrigwassersituation am Rhein im historischen Kontext und Szenarien für ihre mögliche weitere Entwicklung

Zur Einordnung der aktuellen Niedrigwasser-(NW-)Lage im Rhein-Einzugsgebiet wurden Datenbestände ausgewertet, die bis zum Jahr 1821 zurückgehen. Dies geschah unter Bezugnahme auf den Pegel Kaub am Rhein, der ein wichtiges Nadelöhr auf Europas bedeutendste Wasserstraße darstellt.

Die Dauer der Unterschreitung eines Abflusswertes von $Q(\text{GIW})=783 \text{ m}^3/\text{s}$ ($Q(\text{GIW})$ entspricht dem Durchfluss bei Erreichen des nautisch relevanten Gleichwertigen Wasserstands GIW am Pegel Kaub) liegt aktuell bei 102 Tagen (Stand 28. November 2018). Mit Blick auf Abbildung 5 ist damit festzustellen, dass das aktuelle Niedrigwasserereignis innerhalb der seit 1972 bestehenden „Gunstphase“ (mit geringeren Unterschreitungsdauern) zweifellos extrem ist. Jedoch sind im gesamten Zeitraum seit 1821 abflussbezogen Niedrigwasserereignisse mit deutlich extremerer Ausprägung festzustellen; das waren die Jahre 1857, 1921, 1949, 1962 und 1971 (alle mit größerer Anzahl der Unterschreitungstage der o.g. GIW-Marke). Elf weitere Jahre hatten eine Unterschreitungsanzahl in vergleichbarer Größenordnung (Abbildung 5). Allerdings nimmt die Dauer des aktuellen NW-Ereignisses gegenwärtig täglich zu!

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
sekundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018

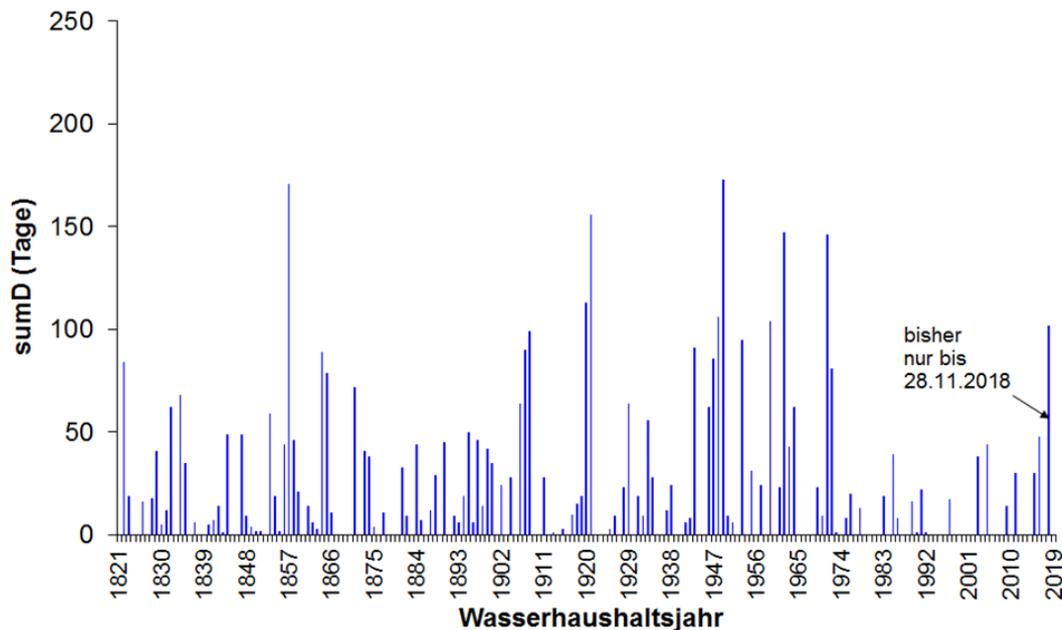


Abb. 5: Serie der jährlichen Anzahl der Tage (sumD) mit Unterschreitung des Abflusses 783 m³/s (Q(GIW) entsprechend dem aktuell gültigem Gleichwertigen Wasserstand).

Wesentlich für die Analyse der Entstehung des aktuellen Niedrigwasserereignisses und für Aussagen zu seiner möglichen zukünftigen Entwicklung ist der sogenannte Basisabfluss, der sich im Wesentlichen aus dem Grundwasservolumen speist. Grundwasser reagiert träge auf das Witterungsgeschehen und kann ein kurzfristiger entstehendes Niederschlagsdefizit ausgleichen. Der Anteil des Basisabflusses am Gesamtabfluss im laufenden Wasserhaushaltsjahr ist besonders hoch. Dies liegt daran, dass die Abflussbildung wegen ausbleibender Niederschläge proportional stärker auf die stabilere Grundwasserkomponente zurückgeht. Positiv wirkte sich dabei aus, dass der Grundwasserspeicher während der Hochwasserphase im Winter 2017/18 eine Stützung erfahren hat und so seine Pufferkapazität stärken konnte (ohne dieses Hochwasser hätte sich das aktuelle NW-Ereignis verschärft entwickelt). Gleichzeitig entleert sich dieses träge reagierende unterirdische Speichervolumen derzeit zwar langsam, aber kontinuierlich immer weiter. Um eine ähnlich positive ausgleichende Wirkung des Basisabflusses bewirken zu können wie in den vergangenen Monaten, sind über einen längeren Zeitraum erhebliche Wassermengen zur Speicherauffüllung erforderlich.

Die zentralen Fragen lauten nun: Wieviel Wasser fehlt derzeit, wieviel Niederschlag benötigen wir für eine kurzfristige Verbesserung und was benötigen die einzelnen Elemente des Wasserkreislaufs, um wieder ein gutes, robustes Gleichspotenzial im Hinblick auf eventuelle zukünftige Trockenphasen zu erreichen?

Hierzu wurden in der Bundesanstalt für Gewässerkunde aufwändige Berechnungen angestellt, die sich auf bestimmte Annahmen (Szenarien) stützen. Diese Szenarien wurden möglichst realitätsnah konstruiert, indem sie die jeweiligen Verhältnisse bei Niedrigwasserextremen der Vergangenheit mitberücksichtigen.

- Derzeit beträgt das Abfluss-Defizitvolumen des Rheins bei Kaub unter Bezugnahme auf den Abfluss-Schwellenwert $Q(GIW)=783 \text{ m}^3/\text{s}$ rund 0,83 Mrd. m³.

- Wenn es ab Ende November 2018 nicht mehr regnet, wird Mitte Februar 2019 ein Abfluss am Pegel Kaub in einer Größenordnung um 300 m³/s zu erwarten sein. Die derzeit zwischen 140 und 150 cm liegende Fahrrinntiefe würde dort dann weniger als 100 cm betragen.
- Um zumindest eine für einige Tage und Wochen anhaltende Verbesserung der Fahrwassertiefe bis in den Bereich des Q(GIW) zu erreichen, sollte bis in die erste Januarwoche 2019 hinein das gesamte Rheingebiet von den alpinen Quellgebieten bis Kaub großräumig von mindestens 250 l/m² überregnet werden.
- Eine umfassendere Auflösung der NW-Situation, als dies durch Einzelereignisse möglich wäre, wäre im Falle der Auffüllung der Basisabflussspeicher im kommenden Winter und Frühjahr zu erwarten. Bis Ende Juni 2019 wären dazu für das gesamte Rheingebiet von den alpinen Quellgebieten bis Kaub Niederschläge in einer Größenordnung von 1150 bis 1200 l/m² vonnöten.
- Zwischenzeitliche extreme Nässephasen oder ungewöhnliche Frost- bzw. Schmelzperioden könnten obige Aussagen modifizieren.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

29.11.2018

Ausblick

In den kommenden Tagen ziehen aus westlicher Richtung mehrere Niederschlagsgebiete über Deutschland hinweg, die bei zunehmend milderem Temperaturen auch überwiegend Regen versprechen. Dabei sind die bis Samstag prognostizierten Niederschlagsmengen insgesamt noch zu gering, als dass sich ein merklicher Einfluss auf die großen Flüsse erwarten lässt. Bis zum Anfang kommender Woche dauert die aktuelle Niedrigwassersituation also voraussichtlich wenig verändert an. Die aktuell im weiteren Verlauf bis Mitte kommender Woche vom Deutschen Wetterdienst (DWD) und dem Europäischen Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) prognostizierten Niederschlagsmengen können jedoch – so sie denn eintreten – zu einer zumindest vorübergehenden Abschwächung der Niedrigwassersituation vorrangig an Rhein und Weser, weniger ausgeprägt an Donau und Elbe, führen. Eine grundlegende und dauerhafte Änderung der Niedrigwassersituation ist damit jedoch aktuell noch nicht absehbar.

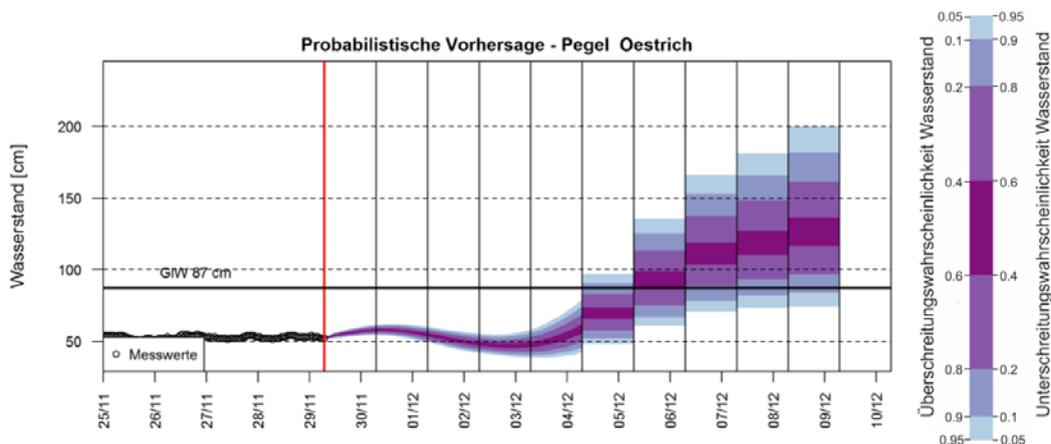


Abb. 6: Pegel Oestrich / Rhein: probabilistische Vorhersage des Wasserstandsverlaufs vom 29. November 2018 über die kommenden 10 Tage

Abbildung 6 stellt für den Mittelrheinpegel Oestrich einen aktuellen Ausblick über die voraussichtliche Wasserstandsentwicklung der kommenden 10 Tage (bis zum 9. Dezember) dar. Vorhersagen mit einem solch langen Zeithorizont können generell nur in Form einer probabilistischen, also wahrscheinlichkeitsbasierten Vorhersage sinnvoll erstellt werden. Der Farbverlauf kennzeichnet hierbei entsprechend den Unsicherheitsbereich anhand der Über- bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit des Wasserstands. Demzufolge werden die Wasserstände voraussichtlich ab Mitte kommender Woche am Pegel Oestrich merklich ansteigen, wobei die Entwicklung im weiteren Verlauf der nächsten Woche noch mit erheblichen Unsicherheiten behaftet ist. Die dargestellte 10-Tages-Vorhersage basiert neben aktuellen Messwerten an 48 Pegeln im Rheineinzugsgebiet und über 900 Wetterstationen auf meteorologischen Vorhersageprodukten des EZMW. Auf Grundlage dieser umfangreichen Echtzeitdaten werden mit hydrologischen, hydraulischen und statistischen Modellen der Bundesanstalt für Gewässerkunde die Wasserstände nebst Eintrittswahrscheinlichkeiten am jeweiligen Pegel ermittelt. Die Angabe einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 80 % für einen Wasserstand bedeutet, dass dieser im statistischen Mittel in 8 von 10 Fällen auch tatsächlich unterschritten wird. Bei der in Abbildung 6 dargestellten Unsicherheitsverteilung ist zu beachten, dass im statistischen Mittel noch 5 % aller Beobachtungen ober- sowie unterhalb des dargestellten Unsicherheitsbereichs liegen. Für den Vorhersagezeitraum 0 bis 5 Tage werden Momentanwerte des Wasserstands dargestellt. Da die gegebenen Unsicherheiten mit zunehmender Vorhersagedauer größer ausfallen, werden ab einem Vorhersagezeitraum von 6 Tagen lediglich Tagesmittelwerte veröffentlicht (jeweils 7:00 Uhr des aktuellen Tags bis 7:00 Uhr des Folgetages).

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen und Prognosen

29.11.2018

Längerfristiger Ausblick

Bleibt die aktuelle Niedrigwassersituation bis ins neue Jahr bestehen? Wann ist mit einer Normalisierung der Abfluss- und Wasserstandsverhältnisse zu rechnen? Diese und ähnliche Fragen werden trotz der für die kommende Woche vorhergesagten Wasserstandsanstiege verständlicherweise zunehmend gestellt. Lassen sich solche Fragen aber überhaupt fundiert beantworten?

Die Antwort lautet ja, aber... Es ist derzeit zwar nicht möglich, vier Wochen im Voraus eine belastbare Vorhersage absoluter Abflüsse oder Wasserstände zu einem bestimmten Termin an einem Pegel zu erstellen. Dafür sind die Unsicherheiten der zahlreichen Einflussgrößen (z. B. Niederschlags- und Temperaturentwicklung der kommenden Wochen, aber auch etwaige anthropogene Einflüsse, wie etwa Bewirtschaftung von Speichern) zu groß. Dennoch gibt es rechnerische Möglichkeiten, eine Tendenz der Abfluss- bzw. Wasserstandsentwicklung der nächsten Wochen robust abzuschätzen - also zu ermitteln, ob in den kommenden Wochen und Monaten tendenziell geringere oder höhere Abflüsse bzw. Wasserstände erwartet werden als für diese Zeit des Jahres „normal“ sind (d.h. wie sie sich im vieljährigen Mittel einstellen). Dabei werden keine Absolutwerte prognostiziert, sondern Abweichungen zur Statistik einer vieljährigen Vergleichsperiode (in Anlehnung an die Meteorologie häufig auch als „Referenzklimatologie“ bezeichnet) ermittelt. Den erhöhten Unsicherheiten bei längerfristigen Vorhersagen wird

zusätzlich durch eine zeitliche Mittelung der originären Modellergebnisse zu Wochen- oder Monatsmitteln Rechnung getragen.

Die BfG befasst sich aktuell im Kontext zweier Forschungs- und Entwicklungsvorhaben (EU Horizont 2020 Projekt IMPREX, www.imprex.eu, und dem vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur geförderten Projekt „Seamless Prediction“, www.bafg.de/vorhersage) mit der Thematik monatlicher bis saisonaler Vorhersagen für die Bundeswasserstraßen. In Anbetracht der außergewöhnlichen Niedrigwassersituation wurde jüngst für den Rhein eine erste hydrologische 6-Wochen-Vorhersage in der BfG methodisch und technisch umgesetzt, um diesbezügliche Aussagen treffen und fundiert beraten zu können.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018

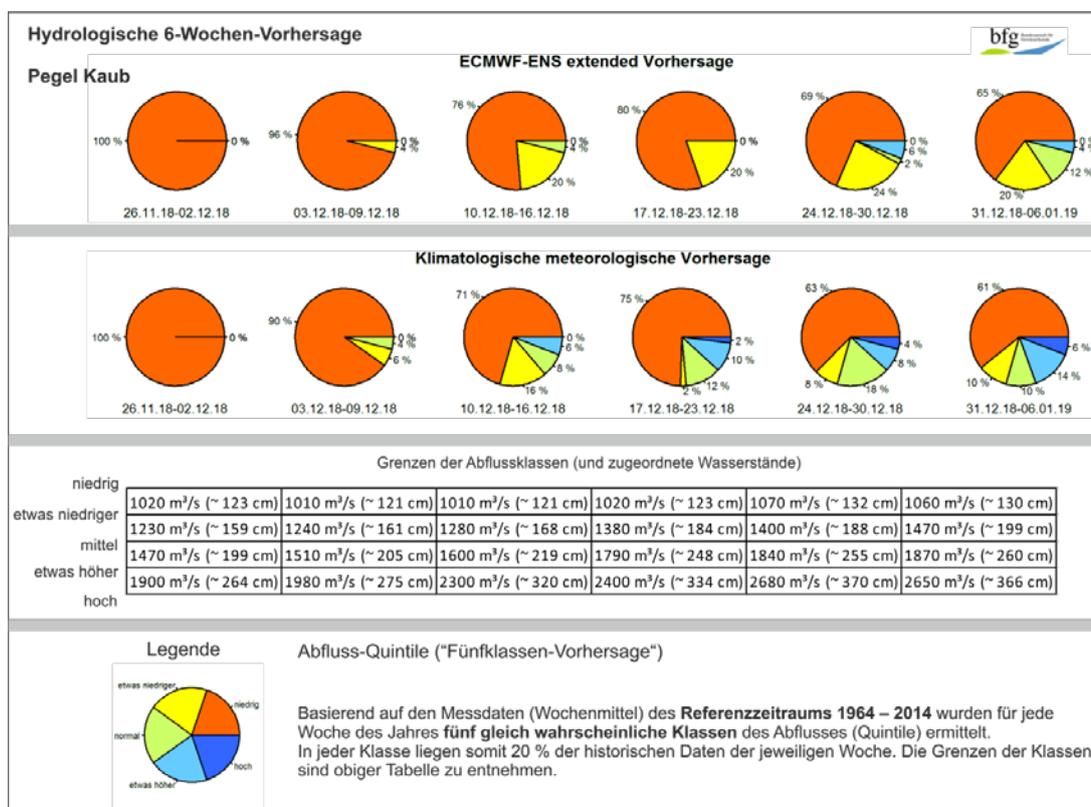


Abb. 7: Pegel Kaub / Rhein: Hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG vom 26.11.2018 für den Zeitraum zwischen dem 26.11.2018 und dem 06.01.2019 für 5 Abflusskategorien auf Basis zwei meteorologischer Antriebsdaten: Wettervorhersage (1. Zeile) und Klimatologie (2. Zeile)

Ausgehend vom aktuellen Zustand des Einzugsgebiets und der Gewässer – dem „hydrologischen Gedächtnis“ – wird das hydrologische Modell LARSIM der BfG mit zwei unterschiedlichen meteorologischen Datensätzen über die kommenden 6 Wochen angetrieben:

- A. Aktuelle 6-Wochen-Wettervorhersage des EZMW (Europäisches Zentrum für mittelfristige Wettervorhersage). Diese Ensemble-Vorhersage, die aus 51 Einzelvorhersagen besteht, spiegelt den Einfluss der aktuell vorhergesagten meteorologischen Verhältnisse der kommenden Wochen auf die Abflüsse und Wasserstände wider.

- B. Beobachtetes Wettergeschehen im Dezember / Januar der Periode 1964 bis 2014 („Klimatologie“). Diese Vorhersage, bestehend aus 51 historischen Wetterentwicklungen, gibt Aufschluss, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich die Abflüsse bei durchschnittlichen meteorologischen Verhältnissen in den kommenden Wochen entwickeln.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018

In Anlehnung an die Darstellung mehrwöchiger Vorhersagen in der Meteorologie findet für beide Varianten eine Aufbereitung der Vorhersageergebnisse in Form einer „Fünfklassen-Vorhersage“ statt. Ausgehend von den gemessenen Abflussdaten der 51 Jahre zwischen 1964 und 2014 werden separat für jede Woche des Jahres fünf gleich wahrscheinliche Klassen (Quintile) ermittelt. In jeder dieser Abflussklassen liegen somit 20 % (ein Fünftel) der historischen Daten der jeweiligen Kalenderwoche. Anschließend wird „ausgezählt“, welcher Prozentsatz der Ensemble-Mitglieder pro Woche in die jeweilige Klasse fällt. Dieser prozentuale Anteil wird als Eintrittswahrscheinlichkeit der jeweiligen Abflussklasse in Form von Kreisdiagrammen dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass sich die Grenzen der Abflussklassen von Woche zu Woche entsprechend dem typischen Jahresverlauf des Abflusses am Pegel (Abflussregime) leicht verändern.

Abbildung 7 zeigt die jüngst im Testbetrieb erstellte hydrologische 6-Wochen-Vorhersage der BfG für den Rheinpegel Kaub.

Aktuell deuten beide Vorhersagevarianten mit ihren jeweils 51 Einzelvorhersagen darauf hin, dass eine Fortsetzung der derzeit niedrigen Abfluss- und Wasserstandsverhältnisse in den nächsten sechs Wochen die wahrscheinlichste Entwicklung für den Pegel Kaub darstellt. Die auf der Wettervorhersage des EZMW basierte Vorhersage prognostiziert auch für die kommende Woche (3.12. – 9.12.2018) noch nahezu eindeutig die niedrigste Abflussklasse (rot). In Woche 5 und 6 zeigen für Kaub noch 93 % bzw. 85 % der Vorhersagen unterdurchschnittliche Verhältnisse (rot und gelb) an, während dieser Anteil bei der „klimatologischen“ Vorhersage weniger ausgeprägt ist, aber dennoch mit jeweils 71 % überwiegt.

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

Zusätzliche Informationen zur Historie und zur Gewässergüte finden Sie unter undine.bafg.de.

ENGLISH:

Low water – reporting period 23-29/11/2018

Water deficit still increases

With the exception of moderate rainfall in the south of Germany during the last week, the rest of Central Europe remained completely dry. Although the situation is likely to temporarily improve by the beginning of next week, the extreme low water situation will essentially go on during the first half of December. For a dramatic turn of events, extensive rainfall over a period of several months would be necessary.

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
Michael Mürlebach
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

Dr. Martin Helms
Dr. Bastian Klein
Peter Krahe
Dennis Meißner
Referat M2
Wasserhaushalt, Vorhersagen
und Prognosen

29.11.2018