

*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  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlebach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018

## Niedrigwasser-Berichtsperiode 15. –22.11.2018 Herbstzeit - Niedrigwasserzeit



Pioniervegetation mit *Tripleurospermum inodorum* (Geruchlose Kamille) auf trockengefallenen Uferschottern des Mittelrheins (Strom-km 575) im November 2018, im Hintergrund die Weinberge des Bopparder Hamm (Foto: Dr. P. Wagner, BfG)

**Das extreme Niedrigwasser besteht grundsätzlich weiter. Anzeichen für eine Besserung lassen sich bei der gegenwärtigen und vorhergesagten Witterung nicht erkennen. Um das bislang entstandene Defizitvolumen im Wasserkreislauf aufzufüllen, wäre eine länger anhaltende Niederschlagsperiode notwendig.**

### Die meteorologische Entwicklung

Mit Beginn der Berichtsperiode verlagerte und erweiterte sich ein Hochdruckgebiet von Deutschland über das Baltikum nach Skandinavien und erstreckte sich schließlich bis nach Westrussland. Dadurch gelangten zunehmend kältere Luftmassen von Osten nach Mitteleuropa. Ein Höhentief, das dann am Montag (19. November) und Dienstag (20. November) über den Süden der Bundesrepublik hinweg westwärts zog, brachte gebietsweise geringen Niederschlag, der vor allem in den Mittelgebirgen Mittel- und Ostdeutschlands oberhalb von 500 bis 600 m für eine Schneedecke sorgte.

Der Verlauf der täglichen Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen (Abbildung 1) dokumentiert unter anderem die in den

vergangenen Tagen eingetretene Abkühlungsphase, so dass nunmehr Lufttemperaturen vorherrschen, die dem vieljährigen Mittelwert entsprechen.

Bundesanstalt für  
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz

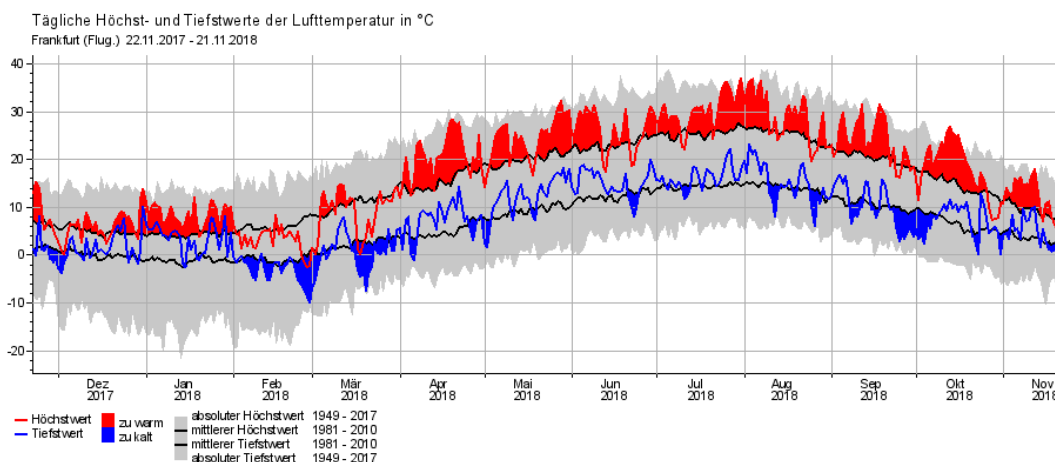
Postfach 20 02 53  
56002 Koblenz

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

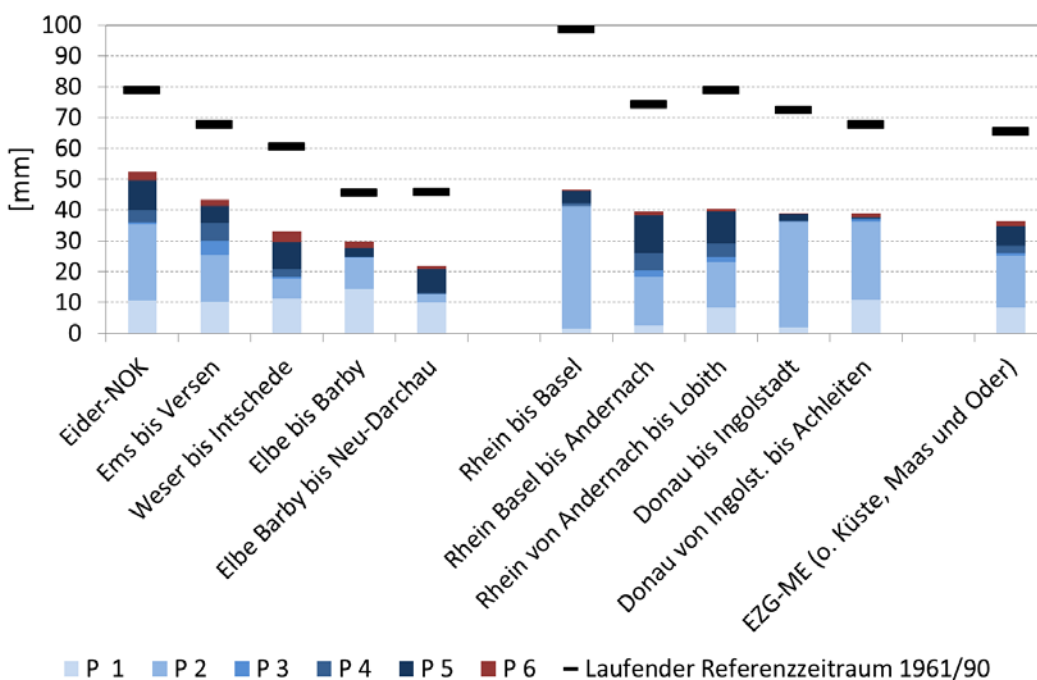
Jörg Uwe Belz  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlebach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018



**Abb. 1: Tägliche Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur in °C an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen für den Zeitraum 22.11.2017 bis 21.11.2018. 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: Pentadensummen (beginnend am 21. Oktober) der Flächenmittel des Niederschlags 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, intern. Odergebiet auf Grund eingeschränkter Datenlage nicht berücksichtigt, EZG = Einzugsgebiet, ME = Mitteleuropa, Pentade am Ende eines Kalendermonats enthält ggf. sechs Werte)**

Vom Niederschlag profitierten vor allem die Einzugsgebiete der oberen Mittel- und Oberweser, einschließlich der Gebiete von Werra und Fulda

(Abbildung 2). Gemittelt über alle Flussgebiete Mitteleuropas (das Odergebiet wurde aufgrund von Datenlücken nicht berücksichtigt) hat sich im gezeigten 31-tägigen Referenzzeitraum das Niederschlagsdefizit gegenüber der Vorwoche wieder um 5% auf nun rund 45 % vergrößert.

## Die hydrologische Lage in Deutschland

Die im [letzten Bericht](#) dokumentierte Situation schreibt sich nahezu unverändert fort. Dies zeigen sowohl der Vergleich der Pegelkarte (Abbildung 4) mit der Karte der Vorwoche als auch die Auswertung der Wasserstandsganglinien von repräsentativen Pegeln an Bundeswasserstraßen (Abbildung 5). Es herrscht stagnierende bis schwach sinkende Tendenz bei Wasserstand und Abfluss. Örtliche minimale Anstiege sind in der Höhe vernachlässigbar und zudem nirgends von Dauer. Unverändert sind demnach gebietsübergreifend deutliche Unterschreitungen der nautisch relevanten Marken GIW („Gleichwertiger Wasserstand“) bzw. RNW („Regulierungs-Niedrigwasserstand“) gegeben.

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  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlebach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018



Abb. 4: Pegelkarte für Deutschland am 22. 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  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlbach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018

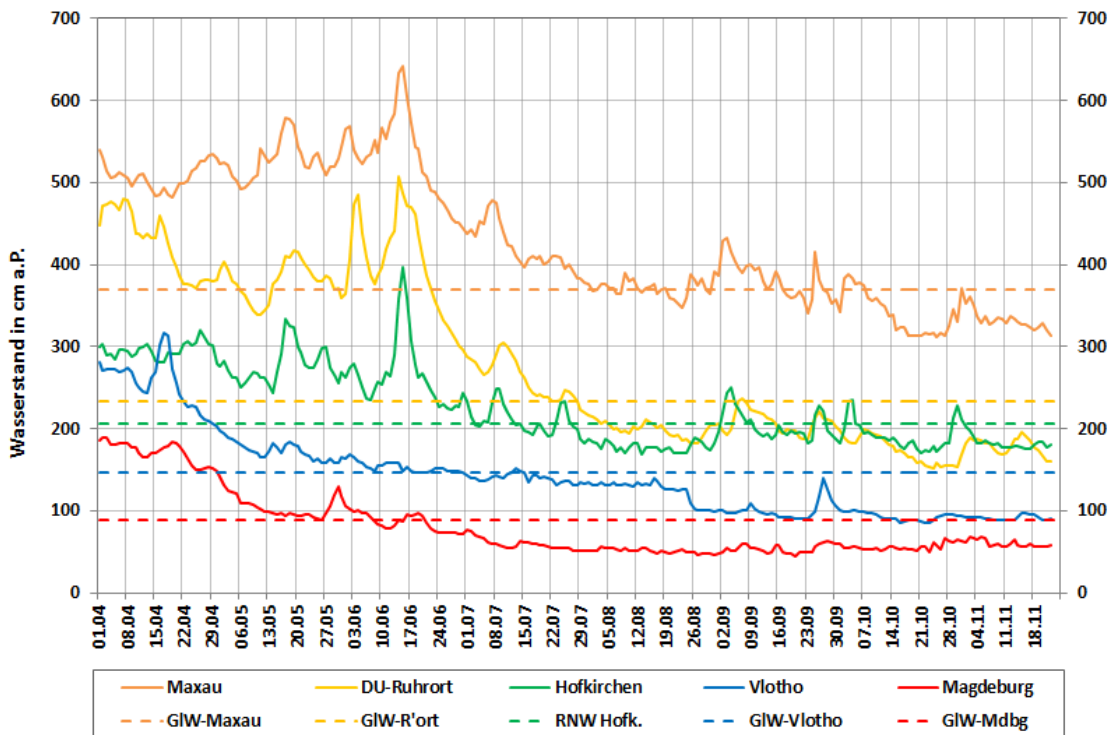


Abb. 5: Ganglinien der täglichen Wasserstände (W) an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Maxau/(Ober-)Rhein, Ruhrort/(Nieder-)Rhein, Hofkirchen/Donau, Vlotho/Weser sowie Magdeburg/Elbe) vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte (Stand 22. November 2018).

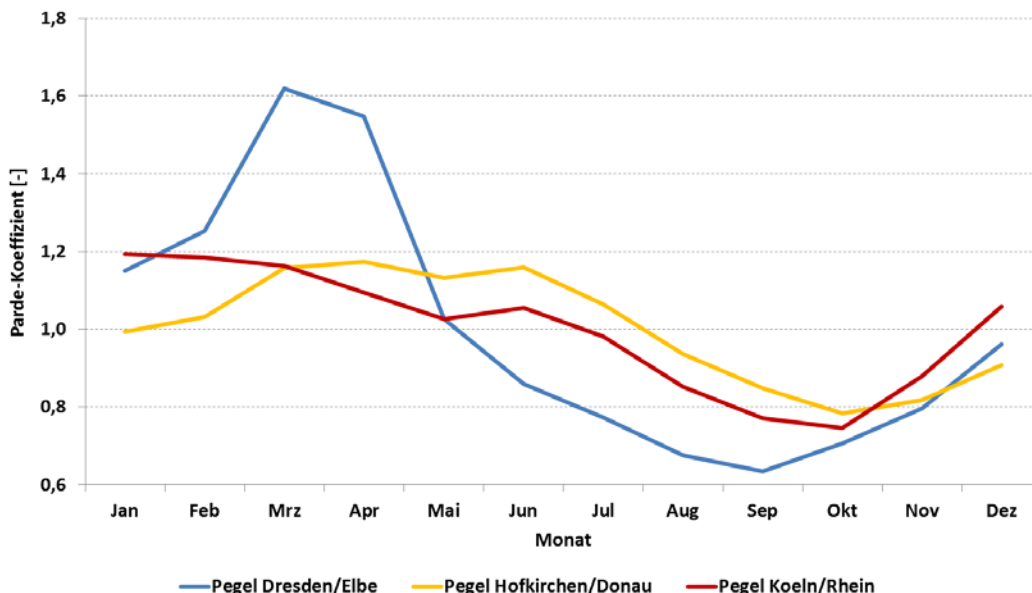


Abb. 6: Abflussregime (vieljährig gemittelter, normierter Abflussverlauf) der großen deutschen Ströme Elbe, Donau und Rhein am Beispiel repräsentativer Pegel, Bezugsperiode 1901-2017

Abbildung 6 zeigt beispielhaft für große deutsche Ströme, dass im außeralpinen Mitteleuropa die durchschnittlichen Monatsabflüsse in den Herbstmonaten regelhaft die niedrigsten im Jahresverlauf sind. Grund hierfür sind zum einen eher geringe Nieder-

schläge. Zum anderen sind zum Ende der warmen Jahreszeit und damit der Vegetationsperiode die Wasservorräte durch Pflanzenverbrauch und Verdunstung stark aufgezehrt. Dieses regelmäßig wiederkehrende saisonale Phänomen eines geringen Wasserdargebotes im Herbst wird aktuell durch die langanhaltende meteorologische Trockenheit überlagert. Dieser „Doppeleffekt“ bewirkt ein besonders ausgeprägtes Wasserdefizit im laufenden Jahr und ist Hintergrund für die Einschätzung, dass ein Ausgleich des angewachsenen Fehlvolumens einen langen Atem erfordern wird. Nur durch eine mehrwöchig ausgedehnte niederschlagsreiche Periode kann eine nachhaltige Verbesserung der Situation erfolgen. Andersherum ist sogar eine weitere Verschärfung des aktuellen Niedrigwasserextrems dann möglich, wenn großflächig frostige Temperaturen auftreten. Niederschläge und noch vorhandenes Bodenwasser würden dann als Eis und Schnee gespeichert und ihre Abflusswirksamkeit verhindert bzw. auf spätere, wärmere Phasen verlagert.

## Ausblick

Nennenswerte, abflusswirksame Niederschläge sind aktuell auch für die kommenden Tage nicht in Sicht. Dementsprechend wird sich auch die überregionale Niedrigwassersituation an den Wasserstraßen weiter fortsetzen.

Die heutigen Vorhersagen (Stand: 22. November 2018) des Deutschen Wetterdienstes (DWD) sowie des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage (EZMW) prognostizieren zwar zum Wochenende ein sich von Südwesten ausbreitendes Niederschlagsgebiet, dessen Regenmengen jedoch die Wasserstände nur lokal beeinflussen dürften. Die Niederschlagsmengen und -intensitäten sind voraussichtlich nicht ergiebig, es wird überwiegend Sprühregen erwartet. In den höheren Lagen fällt der Niederschlag zudem mitunter als Schnee, wodurch sich die Niederschlagsmenge, die kurzfristig die Gewässer speisen könnte, zusätzlich verringert. Mit Beginn der kommenden Woche setzt eine Wetterberuhigung bei kalten Temperaturen ein, leichte Niederschläge sind noch im Südosten möglich. In der zweiten Wochenhälfte deuten die Vorhersagen der Wetterdienste erneut auf unbeständigere Witterung bei mildereren Temperaturen hin, flächenhafte und ergiebige Niederschläge sind jedoch weiterhin nicht in Sicht.

Die Wasserstände entlang der Wasserstraßen werden dementsprechend auf dem aktuellen niedrigen Niveau stagnieren und/oder in den kommenden Tagen noch langsam weiter fallen. Beispielhaft stellt Abbildung 7 für den Rheinpegel Köln einen aktuellen Ausblick auf die voraussichtliche Wasserstandsentwicklung der kommenden 10 Tage (bis zum 2. Dezember) dar. Die Wasserstände werden im Wesentlichen auf dem aktuellen Niveau verbleiben, eine leichte Tendenz zu steigenden Wasserständen zum Ende des 10-Tages-Zeitraums ist noch mit erheblichen Unsicherheiten behaftet.

Vorhersagen mit einem solch langen Zeithorizont können generell nur in Form einer probabilistischen, also wahrscheinlichkeitsbasierten Vorhersage sinnvoll erstellt werden. Der Farbverlauf in Abbildung 7 kennzeichnet hierbei entsprechend den Unsicherheitsbereich anhand der Über- bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit des Wasserstandes.

Bundesanstalt für  
Gewässerkunde

Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz

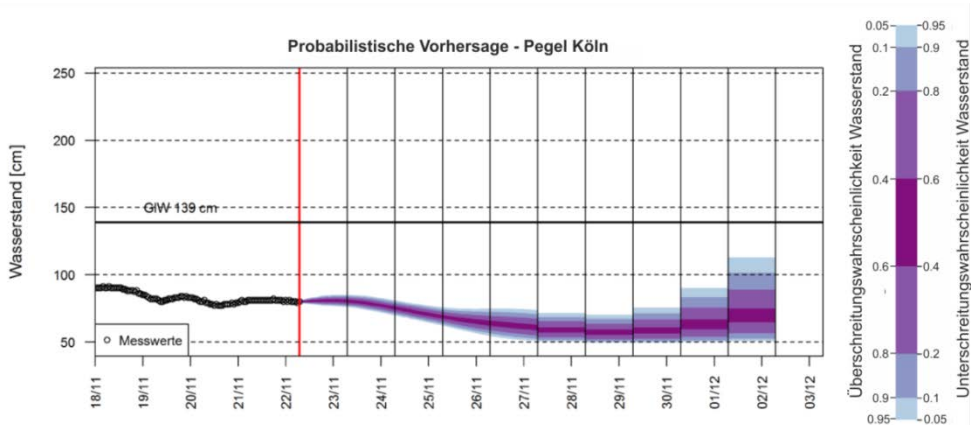
Postfach 20 02 53  
56002 Koblenz

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

Jörg Uwe Belz  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlebach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018



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  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlbach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018

**Abb. 7: Pegel Köln / Rhein: probabilistische Vorhersage des Wasserstandsverlaufs vom 22. November 2018 über die kommenden 10 Tage**

Die dargestellte 10-Tages-Vorhersage basiert neben aktuellen Messwerten an 48 Pegeln im Rheineinzugsgebiet und über 900 Wetterstationen auf den meteorologischen Ensemble-Vorhersagen COSMO-LEPS (20 Einzelvorhersagen) von ARPA-SIM und ECMWF-ENS (51 Einzelvorhersagen) des EZMW. Hinzu kommt die deterministische HRES-Vorhersage 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 7 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).

Aktuelle Wasserstände und Vorhersagen für schiffahrtsrelevante Pegel an den Bundeswasserstraßen finden Sie im Elektronischen Wasserstraßen-Informationsservice ELWIS ([www.elwis.de](http://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](http://undine.bafg.de).

*ENGLISH:*

*Low water – reporting period 15-22/11/2018*

## **Autumn - it's low water season**

**Overall, the extreme low water situation persists. Moreover, the current weather situation and forecasts show no sign of improvement. A longer period of rainfall is necessary in order to restore the lacking water resources.**

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  
Maria Larina-Pooth  
Michael Mürlebach  
Referat M1  
Hydrometrie und Gewässer-  
kundliche Begutachtung

Peter Krahe  
Asta Kunkel  
Dennis Meissner  
Referat M2  
Wasserhaushalt, Vorhersagen  
und Prognosen

22.11.2018