

Niedrigwasser-Berichtsperiode 09. – 16.08.2018 Weiter verringertes Wasserdargebot

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
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

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

16.08.2018



Rhein: Nonnenwerther Stromspaltung mit Insel Nonnenwerth (Fluss-km 642) bei Niedrigwasser im August 2018, im Hintergrund Teile des Siebengebirges mit dem Drachenfels (Bild: Angelika Belz)

Die zurückliegende Woche war gekennzeichnet durch deutschlandweite Abschwächung der Hitzewelle und örtlich heftige Gewitter – aber überregional unverändertem Niederschlagsdefizit. Die Niedrigwassersituation in den Bundeswasserstraßen verschärfte sich geringfügig. Die meteorologischen Vorhersagen lassen keine grundlegende Änderung erwarten.

Meteorologische Entwicklung

Das Ende der in weiten Teilen Deutschlands und Mitteleuropas vorherrschenden, lang anhaltenden Hitzewelle und stabilen Hochdruckwetterlage wurde zu Beginn der Berichtswoche durch einen Tiefdruckkomplex mit einer markanten Kaltfront eingeläutet. Entlang dieser von West bis Nordwest ziehenden Kaltfront bildeten sich zahlreiche Gewitter mit teilweise sehr intensiven Starkniederschlägen und Böen. In der eingeflossenen kühleren Meeresluft fielen bis zum Samstag vor allem im Norden noch einzelne Niederschläge. Am Sonntag (12.08.) gelangte Mitteleuropa aber wieder zunehmend unter Hochdruckeinfluss, sodass in weiten Teilen sonniges, gebietsweise auch bewölktes, warmes und überwiegend trockenes Sommerwetter vorherrschte. Nach diesem kurzen Zwischenhocheinfluss griff am Montag von Westen her wieder eine Kaltfront mit teilweise kräftigen Schauern und Gewittern sowie vorübergehend wieder etwas kühlerer Luft auf Mitteleuropa über. Ab Mittwoch verstärkte sich dann der Hochdruckeinfluss wieder, so dass sich die eingeflossene Meeresluft zunehmend erwärmte. Mit Ausnahme des äußersten Nordens Deutschlands und der Schweiz kam es in den letzten zwei Tagen zu keinen nennenswerten Niederschlägen mehr.

In Abbildung 1 ist der Verlauf der täglichen Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur an der Station Frankfurt-Flughafen für ein Jahr bis zum 14.08. 2018 dargestellt. Deutlich sind die seit April 2018 bis heute überwiegenden positiven Abweichungen der Temperaturen zu sehen sowie die markante Hitzewelle der letzten Wochen mit Höchsttemperaturen von bis zu ca. 37 °C. Wurde am 9.8. noch eine Tageshöchsttemperatur von ca.34 °C erreicht, lag der Wert am 10.8. nur noch bei 25 °C und entsprach damit dem vieljährigen Mittelwert der Tageshöchsttemperaturen (1981 bis 2010).

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
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

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

16.08.2018

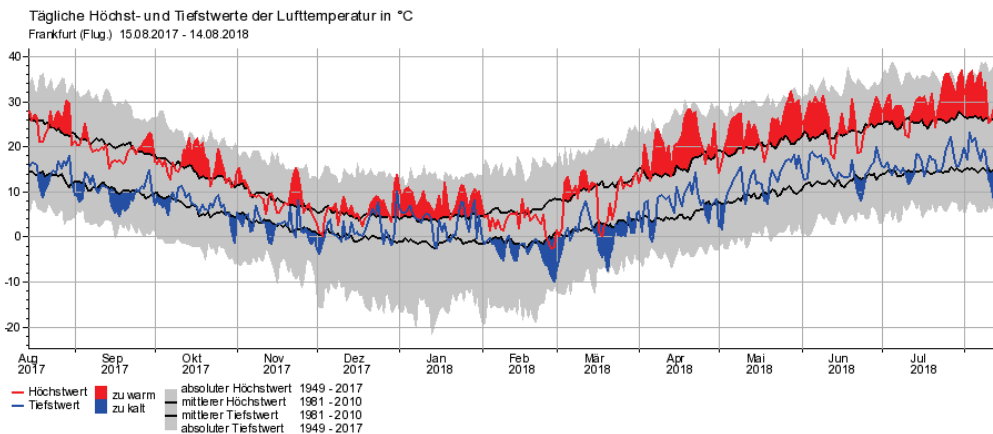


Abb. 1: Tägliche Höchst- und Tiefstwerte der Lufttemperatur in °C an der Wetterstation Frankfurt-Flughafen für den Zeitraum 15.8.2017 bis 14.8.2018. Eingezeichnet sind auch die vieljährigen Mittelwerte der Tageshöchst- und Tiefsttemperaturen (schwarze Linien für den Zeitraum 1981 bis 2010) und die im Zeitraum 1949-2017 bisher eingetretenen Maximal- bzw. Minimalwerte (Quelle: Daten und Grafik Deutscher Wetterdienst)

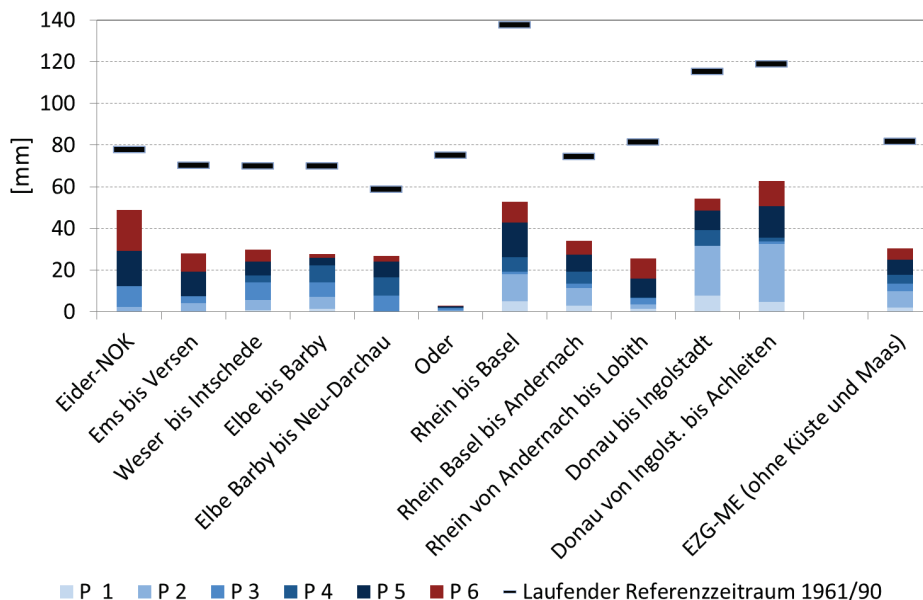


Abb. 2: Sechs Fünftagesummen (beginnend am 16. Juli 2018) der Flächenmittel des Niederschlages der deutschen Fluss- und Stromgebiete im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten des gleichen Zeitraumes (Referenz) 1961/90; Datenquelle: Deutscher Wetterdienst und Wetterdienste Mitteleuropas, vorläufige Werte, intern. Odergebiet nur eingeschränkte Datenlage)

Nennenswerte Niederschläge fielen im Berichtszeitraum in den Flussgebieten nur am 9. und 13. August. Das bestehende Niederschlagsdefizit konnten diese Niederschläge aber nicht auffangen, wie Abbildung 2 zeigt. Flussgebietsweit betrachtet, fielen vom 16. Juli 2018 bis heute nur 40 % des vieljährig zu erwartenden Niederschlages im gleichen Referenzzeitraum von 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
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

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

16.08.2018

Die hydrologische Lage in Deutschland

Das unverändert geringe Wasserdargebot in Deutschland manifestiert sich auch in der Pegelkarte in Abbildung 3. Hier verweisen orange Markierungen in großer Zahl auf Stationen mit besonders niedrigen Wasserständen. Im Vergleich zur Situation der [Vorwoche](#) offenbaren sich kleinere Verschiebungen (zumeist im Rückgang der Wasserstände), aber keine grundlegenden Änderungen.

Erneut profitierten nur einzelne Flussabschnitte (z.B. am Oberrhein und an der Donau) vorübergehend von regionalen Niederschlägen. Letzteres gilt auch weiter für die seit vielen Wochen niedrigwassergeplagte Elbe.

In den vergangenen Tagen gab es in einigen Medien Meldungen zu Niedrigwasser-Rekordwerten. Hierzu ist festzustellen: Wesentlich zur Einordnung des Niedrigwassergeschehens sind nicht Wasserstandsangaben, sondern Abfluss- bzw. Durchflusswerte. Die Wasserstände sind nicht nur vom Wasserdargebot, sondern auch von anderen Einflussgrößen abhängig, z. B. von der Tieferlegung der Sohle durch Erosion. Die tatsächlich am Pegel vorhandene Wassermenge wird durch die Ab- bzw. Durchflusswerte angezeigt. Am Beispiel des Elbstromes wird deutlich: Trotz sehr niedriger, teils rekordverdächtiger Wasserstände sind die aktuellen Abflüsse und damit das Wasserdargebot von den bekannten niedrigsten Niveaus noch um Einiges entfernt (Tabelle 1). Gleichzeitig manifestiert sich aber angesichts der im Vergleich zum Durchfluss überproportional abnehmenden Wasserstände das erhebliche Ausmaß der in vielerlei Hinsicht negativen Tiefenerosion, die an vielen Flussabschnitten festzustellen ist.



Abb. 3: Pegelkarte für Deutschland am 16. August 2018 (Quelle: WSV/PEGELONLINE)

Tabelle 1: Vergleich der derzeitigen Wasserstände W_{aktuell} und Abflüsse Q_{aktuell} (Rohdaten) mit den niedrigsten am jeweiligen Pegel jemals registrierten Wasserständen (NNW) und Abflüssen (NNQ) entlang der deutschen Elbe (NNW-, W- und Q-Daten: WSV, NNQ-Daten: BfG, k.A. keine Angabe)

Pegel	W_{aktuell}		NNW		Q_{aktuell}		NNQ	
	[cm]	16.08.2018 [h]	[cm]	Datum	[m³/s]	16.08.2018 [h]	[m³/s]	Datum
Dresden	54	14:00	21	15.08.1952	84,8	14:00	31	27.06.1934
Torgau	46	15:00	35	15.08.2015	101	12:00	50,7	19.08.1952
Wittenberg	75	14:00	73	14.08.2015	92,4	14:00	57	20.08.1952*
Aken	31	15:00	32	14.08.2015	111	12:00	74	29.08.1904
Barby	24	15:00	29	14.08.2015	141	14:30	94	23.07.1934
Magdeburg-Str.	48	15:00	48	22.07.1934	140	15:00	95	29.08.1904
Tangermünde	102	13:30	86	23.09.1947	142	13:30	93	24.07.1934
Wittenberge	73	15:00	45	29.09.1947	172	15:00	116	20.09.1911
Neu Darchau	k.A.		67	02.10.1947	k.A.		125	01.09.1904

* mehrfach aufgetreten

Mittlerweile sind die nautisch relevanten Niedrigwasserkennwerte des GIW (gleichwertiger Wasserstand) bzw. RNW (Regulierungs-Niedrigwasserstand) in den Bundeswasserstraßen allenthalben zumeist unterschritten; lediglich an Mittel- und Ober rheins sind die Verhältnisse noch etwas günstiger (siehe Ganglinie am Pegel Maxau in Abb. 4).

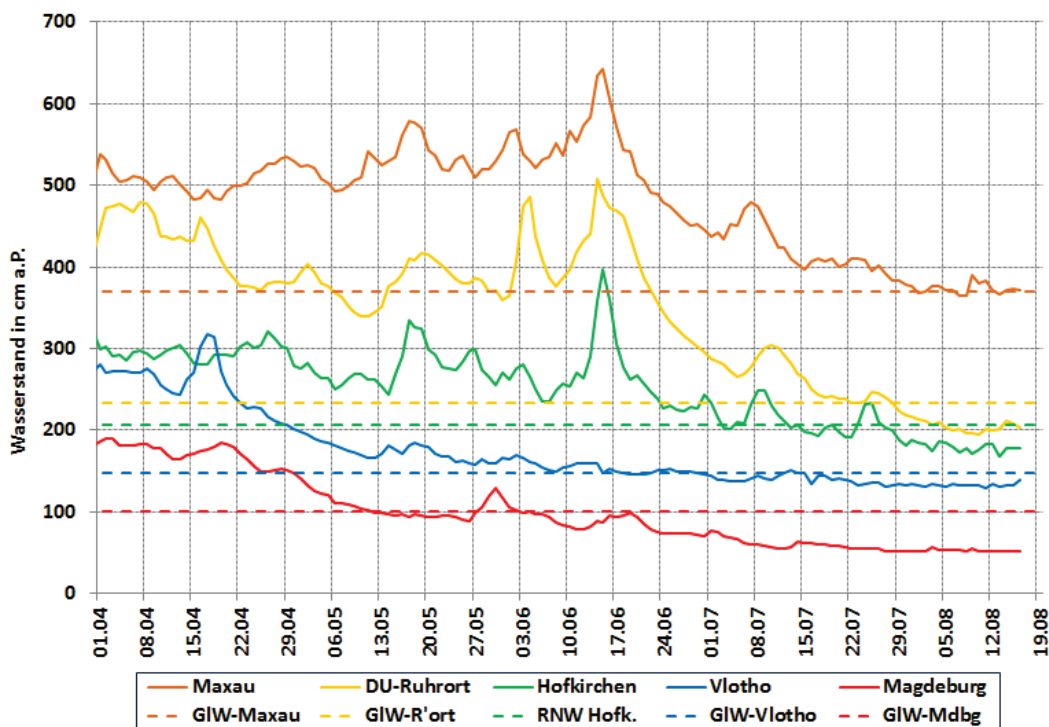


Abb. 4: Ganglinien der täglichen Wasserstände (W) an repräsentativen Bundeswasserstraßenpegeln (Magdeburg/Elbe, Vlotho/Weser, Hofkirchen/Donau, Maxau/(Ober-)Rhein sowie Ruhrort/(Nieder-)Rhein) vor dem Hintergrund der Unterschreitung der jeweiligen schiffahrtsrelevanten GIW- bzw. RNW-Schwellenwerte (Stand 16. August 2018)

Wassertemperaturen und Gewässergüte

Das Abflauen der Hitzewelle machte sich auch in den zurückgehenden Wassertemperaturen bemerkbar. Derzeit sind die Gegebenheiten in den Bundeswasserstraßen nicht kritisch. Dies gilt auch für die Sauerstoffgehalte, die stark von der Wassertemperatur beeinflusst werden. Die Gewässergüte und die Lebensbedingungen in den Bundeswasserstraßen sind insgesamt derzeit nicht gravierend durch das Niedrigwasser beeinträchtigt. Das Informationssystem [UNDINE](#) der BfG erlaubt einen messdatengestützten Überblick über die aktuelle Gewässerbeschaffenheit der Bundeswasserstraßen.

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
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässerkundliche Begutachtung

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

16.08.2018

Ausblick

Auch wenn der Deutsche Wetterdienst für die kommenden Tage schauerartige Regenfälle voraussagt, mitunter begleitet von Gewittern und Starkregen, wird sich die aktuelle Wasserstandssituation an den Bundeswasserstraßen nicht grundlegend ändern. Großflächige, länger andauernde Niederschläge sind auch weiterhin nicht in Sicht. Abbildung 5 zeigt die Wasserstandsvorhersagen der BfG für den Donaupegel Hofkirchen vom 15. und 16. August: Abgesehen von kleineren Schwankungen ist keine Änderung der sehr niedrigen Wasserstandsverhältnisse bis zum Ende der Woche absehbar.

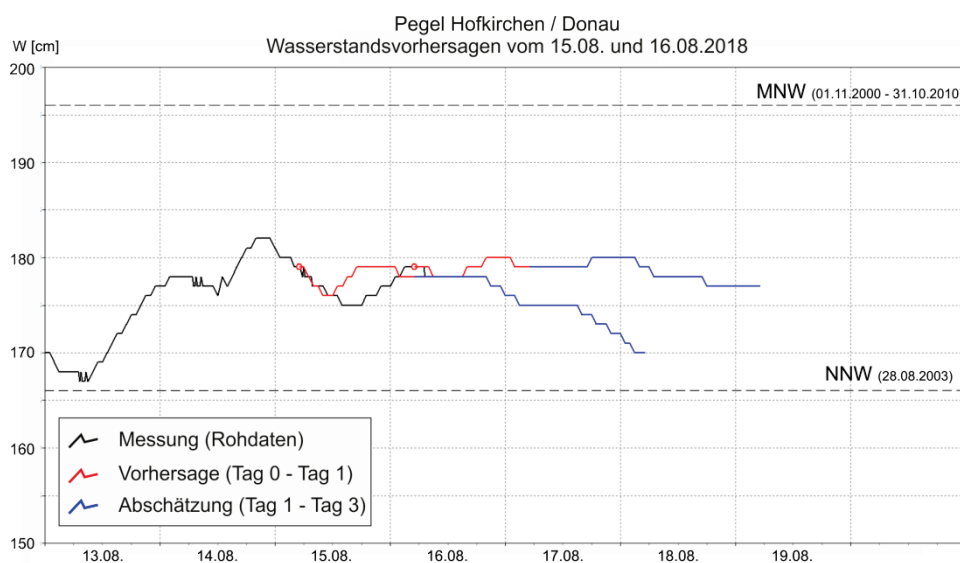


Abb. 5: Wasserstandsvorhersage vom 15.08. und 16.08.2018 für den Pegel Hofkirchen / Donau

Ähnlich verhält es sich auch am Rhein. Abbildung 6 zeigt für den Rheinpegel Koblenz einen Ausblick (Stand: 15.8.2018) über die kommenden 10 Tage (bis zum 25. August). Auch hier zeigt sich keine grundlegende Änderung der Wasserstandssituation. Dabei gilt es zu beachten, dass Vorhersagen mit einem solch langen Zeithorizont sinnvoll nur in Form einer probabilistischen, also wahrscheinlichkeitsbasierten Vorhersage erstellt werden können. Der Farbverlauf kennzeichnet den Unsicherheitsbereich: Mit abnehmender Über- bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit des Wasserstandes wird der Farbverlauf heller.

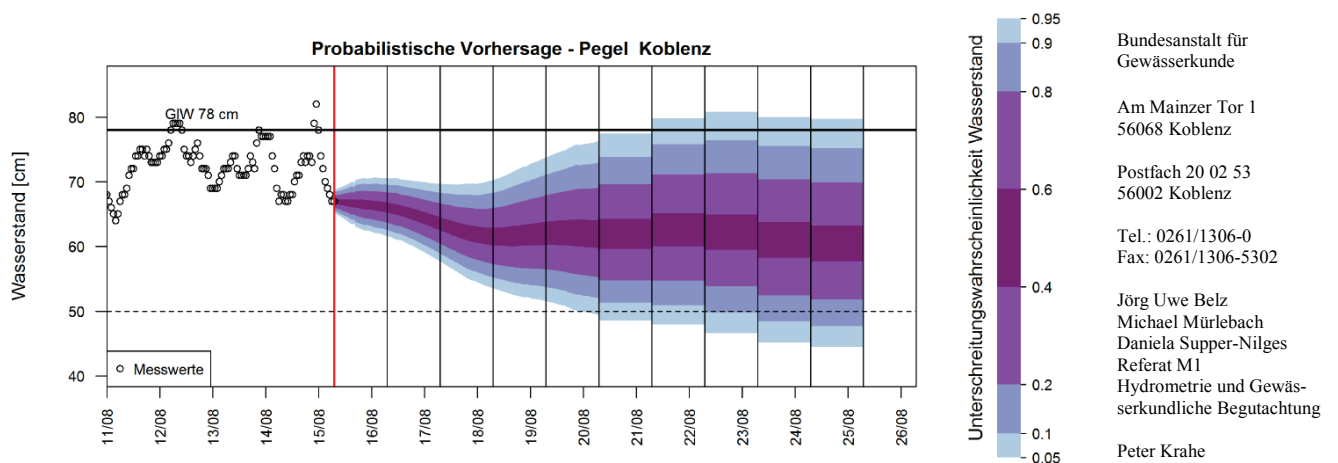


Abb. 6: Pegel Koblenz / Rhein: probabilistische Vorhersage des Wasserstandsverlaufs vom 15. August 2018 über die kommenden 10 Tage

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 Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage 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 der Abbildung 6 dargestellten Unsicherheitsverteilung ist zu beachten, dass im statistischen Mittel noch 5 % aller Beobachtungen oberhalb und 5 % unterhalb des dargestellten Unsicherheitsbereichs liegen.

In der obigen Grafik werden genaue Momentanwerte des Wasserstands für den Vorhersagezeitraum 0 bis 5 Tage dargestellt. Da die gegebenen Unsicherheiten mit zunehmender Vorhersagedauer größer ausfallen, werden ab einem Vorhersagezeitraum von 6 Tagen lediglich Tagesmittelwerte veröffentlicht (jeweils 7:00 des aktuellen Tags bis 7:00 des Folgetages).

Die aktuellen Wasserstände und Vorhersagen für die Bundeswasserstraßen finden Sie im Elektronischen Wasserstraßen-Informationsservice ELWIS (www.elwis.de) unter „[Service](#)“ – „[Wasserstände](#)“.

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
Daniela Supper-Nilges
Referat M1
Hydrometrie und Gewässer-
kundliche Begutachtung

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

16.08.2018