

Hessisches Landesamt für Naturschutz,
Umwelt und Geologie

Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



**Oktober
2018**

1. Witterung

Zu warm und erheblich zu trocken

Im Oktober sorgte anhaltender Hochdruckeinfluss dafür, dass Tiefdruckgebiete weitestgehend ferngehalten wurden. So gelangten meist mit südwestlicher Strömung ungewöhnlich warme und trockene Luftmassen nach Deutschland, wodurch die anhaltende Dürre weiter verschärft wurde.

Das Abflussjahr 2018 (Nov. 2017 – Okt. 2018) war zu trocken und zu warm. Das Niederschlagsdargebot im Winterhalbjahr entsprach etwa dem langjährigen Mittelwert, was auf die erheblichen Niederschläge in den Monaten November/Dezember 2017 und Januar 2018 zurückzuführen ist. Das Sommerhalbjahr war dagegen insgesamt viel zu trocken. Die Temperaturen lagen im Abflussjahr 2018, bis auf die Monate Februar/März 2018, im Mittel über dem langjährigen Durchschnitt.

Die mittlere Lufttemperatur betrug 10,4 °C und lag damit 1,4 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1).

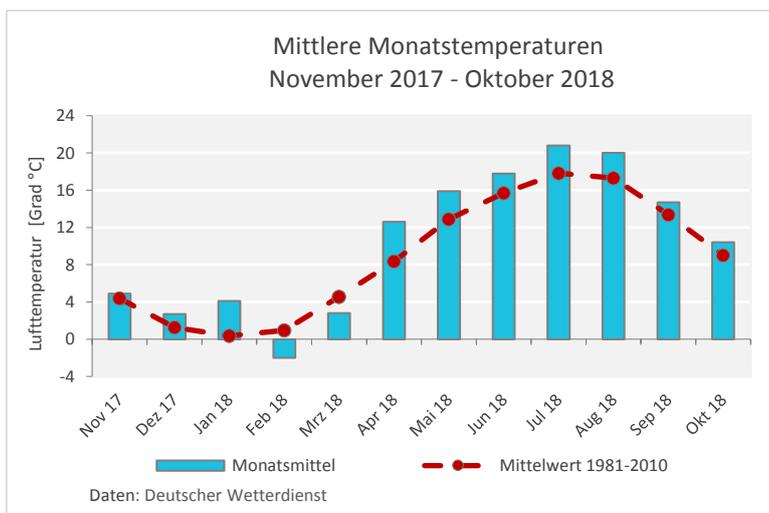


Abb. 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 147 Stunden und lag damit fast 53 % über dem langjährigen Mittel (Abb. 2).

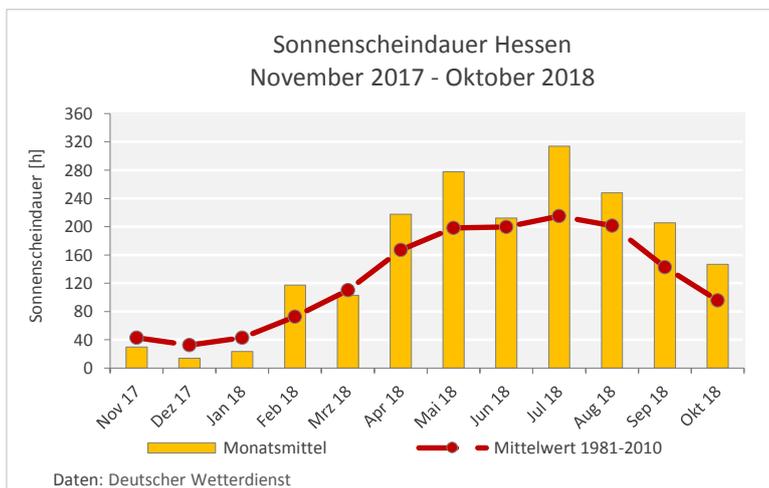


Abb. 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen (Abb. 3) im Oktober 16 l/m² und lag damit 76 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Reihe 1981 - 2010). Damit zählte Hessen im Oktober 2018 zu den niederschlagsärmsten Regionen in Deutschland. Abbildung 4 zeigt die flächenhafte Verteilung der Niederschläge im Oktober.

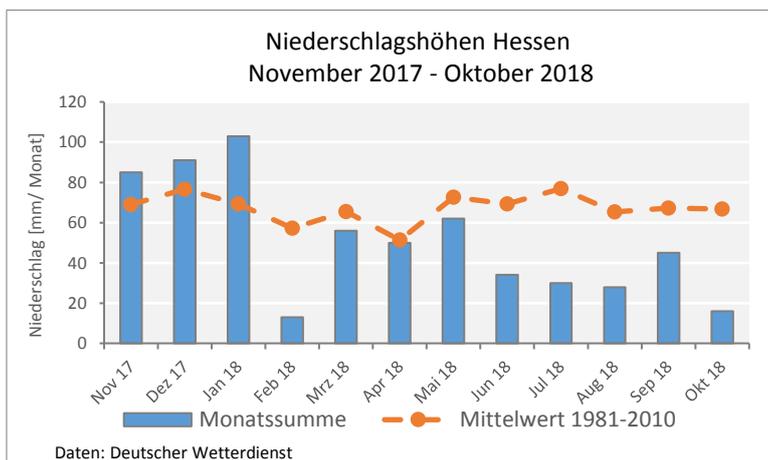


Abb. 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate.

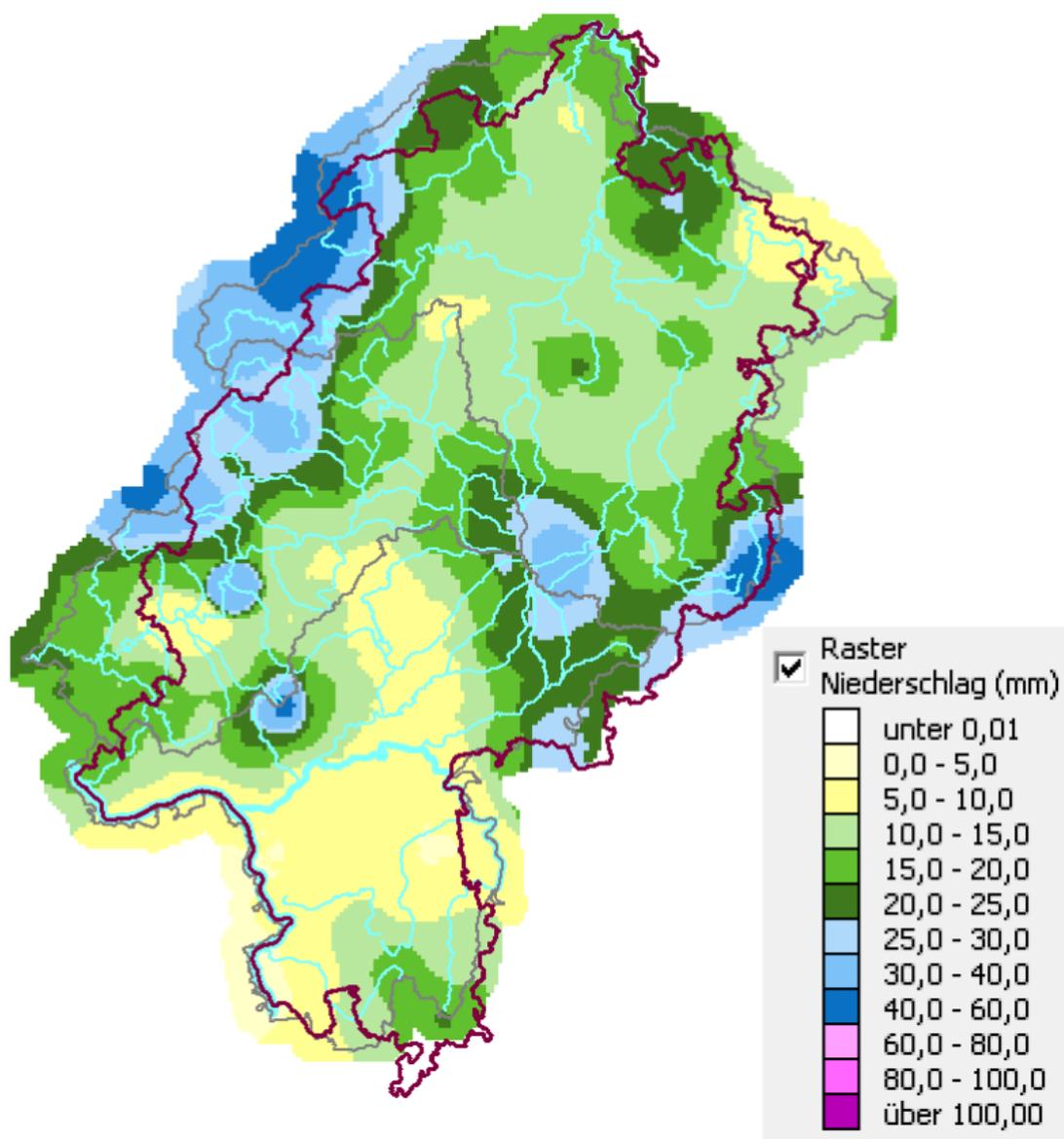


Abb. 4: flächenhafte Niederschläge in Hessen im Oktober 2018.

Im Folgenden sind die monatlichen Niederschlagshöhen der hessischen Stationen **Bebra**, **Marburg-Lahnberge** und **Frankfurt am Main-Flughafen** den langjährigen monatlichen Mittelwerten gegenübergestellt (Abb. 5).

Im Oktober betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 16,4 l/m² und lag damit 62 % unter dem langjährigen Mittelwert.

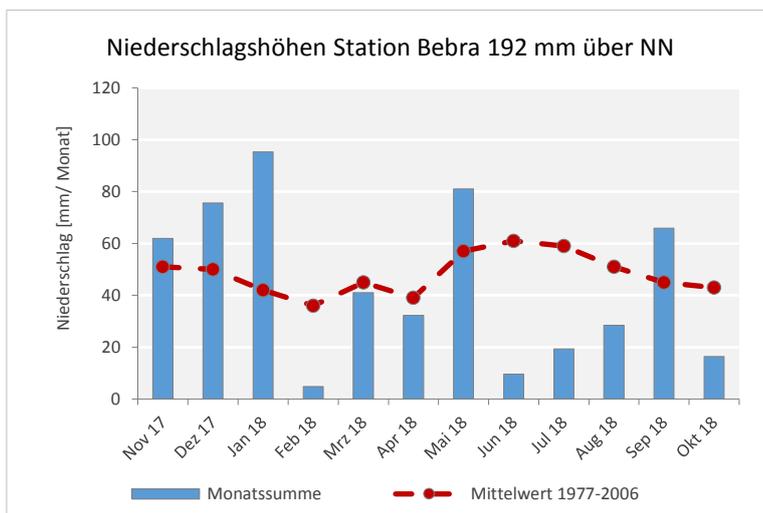


Abb. 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 15,5 l/m². Der Referenzwert wurde damit um 74 % unterschritten.

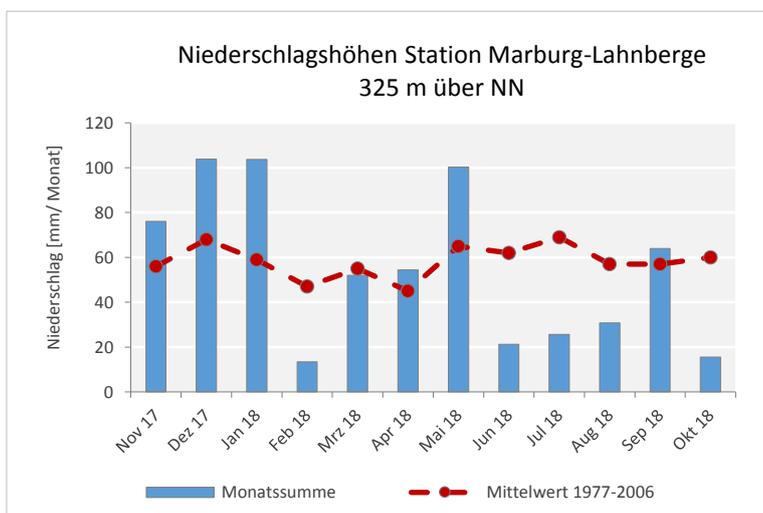


Abb. 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 7 l/m² 86 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

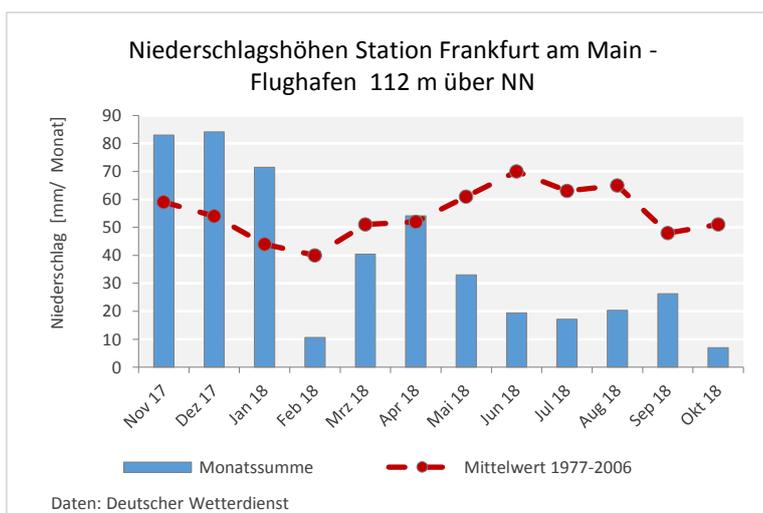


Abb. 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

Die Abbildung 8 zeigt die Niederschlagsverteilung im Oktober 2018 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

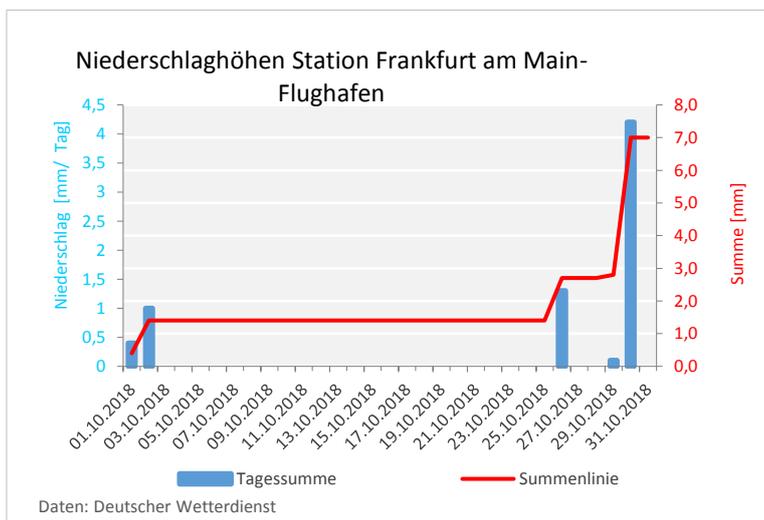


Abb. 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 13. Oktober mit 26,9 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 31. Oktober mit einem Wert von 0,1 °C gemessen (Abb. 9).

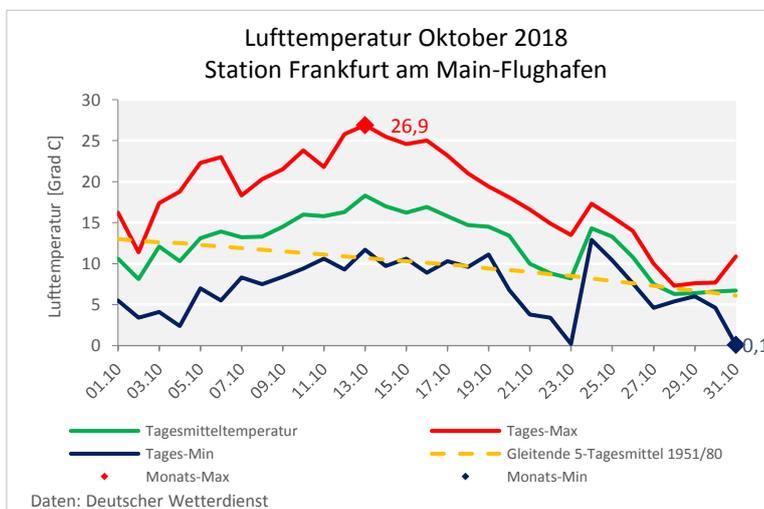


Abb. 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

2. Grundwasser

Verbreitet rückläufige Grundwasserverhältnisse auf überwiegend unterdurchschnittlichem Niveau

Infolge der überdurchschnittlichen Niederschläge im zurückliegenden Winter waren die Grundwasserspeicher zu Beginn des hydrologischen Sommerhalbjahres gut gefüllt. Die seit April vorherrschende warme und trockene Witterung hat während des hydrologischen Sommerhalbjahres (Mai bis Oktober) verbreitet zu fallenden Grundwasserständen und abnehmenden Quellschüttungen geführt.

Auch im letzten Monat des hydrologischen Sommerhalbjahres hielt anhaltender Hochdruckeinfluss Tiefdruckgebiete weitgehend von Mitteleuropa fern und sorgte in Hessen für einen überaus sonnenscheinreichen und überwiegend warmen Oktober. Meist gelangten mit südwestlicher Strömung ungewöhnlich warme und trockene Luftmassen zu uns, wodurch sich die seit April anhaltende Dürre weiter verschärfte. Mit einer Niederschlagsmenge von 17 mm, war Hessen im Oktober die niederschlagsärmste Region in Deutschland und erreichte nur 25 Prozent des vieljährigen Durchschnittswerts von 67 mm. Damit war der Oktober 2018 der zehnttrockenste Oktober seit 1881. Von Februar bis Oktober hat sich in Folge der andauernden Trockenheit ein Niederschlagsdefizit von 261 mm akkumuliert. Für diesen Zeitraum fielen hessenweit nur 56 % des im Mittel zu erwartenden Niederschlags.

In Hessen wurden weiterhin verbreitet rückläufige Grundwasserverhältnisse beobachtet. Die geringen Niederschlagsmengen im Oktober haben am Monatsende vereinzelt in flachen und gewässernahen Messstellen zu vorübergehenden Anstiegen geführt. Es ist zu erwarten, dass sich auch hier schnell wieder rückläufige Grundwasserverhältnisse einstellen werden.

Die Grundwasserstände bewegen sich am Monatsende auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen Niveau (58 % der Messstellen). An 25 % der Messstellen werden durchschnittliche Werte registriert. Überdurchschnittliche Grundwasserstände werden örtlich noch an 17 % der Messstellen beobachtet. Niedrige und sehr niedrige Grundwasserstände werden an 31 % der Messstellen erreicht. Vereinzelt werden bisherige Niedrigstwerte (7 % der Messstellen) unterschritten. Hier sind beispielsweise die Messstellen in unmittelbarer Nähe des Rheins (Biebrich, Gernsheim und Lampertheim) zu nennen, deren Grundwasserstand durch die extreme Niedrigwassersituation im Rhein beeinflusst wird. Im Jahresvergleich werden gegenwärtig an rund der Hälfte der Messstellen niedrigere Grundwasserstände als vor einem Jahr verzeichnet, an 29 % der Messstellen liegen die Grundwasserstände über dem Niveau des Vorjahres. Von Nord- nach Südhessen ist eine Tendenz zu niedrigeren Grundwasserständen zu beobachten.

Im Gegensatz zu den großräumigen Grundwasserleitern reagieren Quellen in der Regel schneller auf die aktuelle Witterung. Daher sind bei Quellen, insbesondere mit kleinen Einzugsgebieten, die Schüttmengen deutlich zurückgegangen und bewegen sich derzeit auf sehr niedrigem Niveau. Deshalb kann es in Mittelgebirgsregionen, in denen die Trinkwasserversorgung ausschließlich auf Quellwasser beruht und kein Anschluss an die überörtliche Wasserversorgung besteht, vereinzelt zu lokalen Versorgungsengpässen kommen. Mit großräumigen Engpässen in der Trinkwasserversorgung ist gegenwärtig noch nicht zu rechnen.

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende Oktober überwiegend zwischen unterdurchschnittlichen und durchschnittlichen Höhen mit weiter fallender Tendenz. Zunehmend werden niedrige und sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Vereinzelt werden trotz langandauernder Trockenheit auch noch überdurchschnittliche Grundwasserstände verzeichnet. Im Jahresvergleich lagen für mehr als die Hälfte der Messstellen die Werte über oder auf dem Niveau von Oktober 2017. Beispiel **Bracht Nr. 434028**. Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im Oktober 54 cm über dem Niveau des Monatsmittels vom Vorjahr.

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, waren die Grundwasserstände im Oktober verbreitet rückläufig. Am Monatsende bewegten sich die Grundwasserstände auf einem überwiegend mittleren bis unterdurchschnittlichen Niveau. Örtlich werden sehr niedrige Grundwasserstände erreicht. An mehr als der Hälfte der Messstellen lagen die Werte unter dem Niveau von Oktober 2017. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Hier bewegten sich die Grundwasserstände aufgrund der Niedrigwassersituation im Rhein Ende Oktober auf einem sehr niedrigen Niveau. An der Messstelle **Gernsheim Nr.544135** lag der Wasserstand (Monatsmittel) im Oktober 75 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Biebrich Nr.506034** lag der Wasserstand (Monatsmittel) 70 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. Seit Ende Juli sind hier die Grundwasserstände deutlich gefallen. An beiden Messstellen wurden im Oktober die bisherigen Niedrigststände aus dem Jahr 1976 bzw. 2011 unterschritten.

Im **südlichen Maingebiet** lagen die Grundwasserstände Ende Oktober auf einem unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau. Beispiel: **Bauschheim Nr. 527055**. bewegte sich der Grundwasserstand im Oktober auf dem sehr niedrigen Niveau von 1976 und

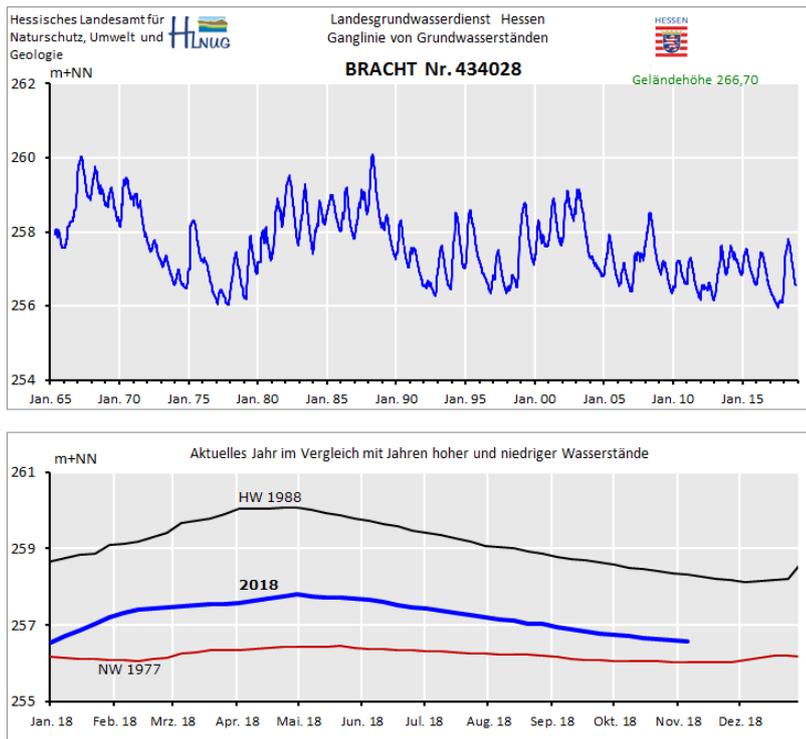


Abb. 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht.

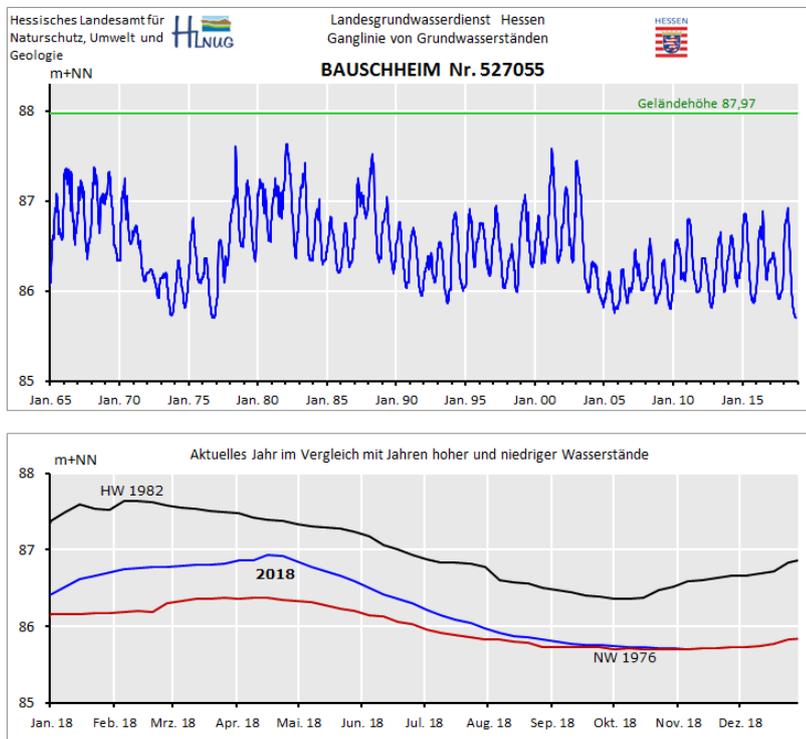


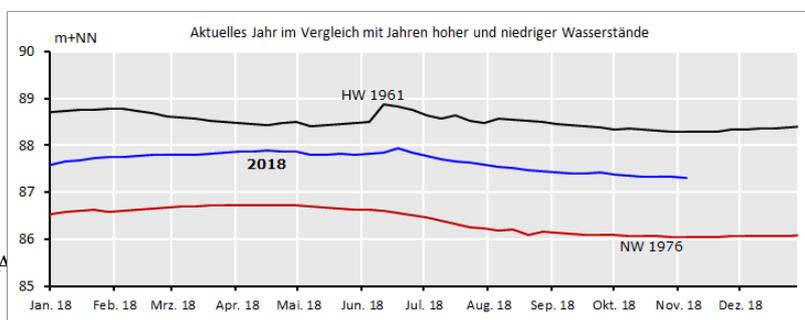
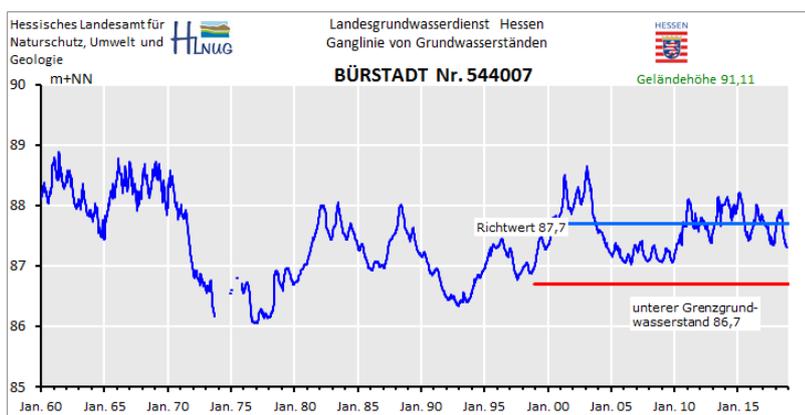
Abb. 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

lag 24 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Offenbach Nr.507155** lag er rd. 17 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. An den übrigen Messstellen in Mainnähe wurden mittlere bis leicht unterdurchschnittliche Grundwasserstände beobachtet.

Die Grundwasserstände in typischen **vernässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im Oktober im Bereich von unterdurchschnittlichen Werten mit fallender Tendenz am Monatsende.

In den infiltrationsgestützten **mittleren Bereichen des Rieds** bewegten sich die Grundwasserstände im Oktober überwiegend auf dem Niveau der mittleren Richtwerte.

Im **südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände Ende Oktober sich auf einem leicht unterdurchschnittlichen bis leicht überdurchschnittlichen Niveau. **Beispiel: Bürstadt Nr. 544007**. An dieser Messstelle lag der mittlere Grundwasserstand im Oktober 2 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.



Prognose:

Ende Oktober herrschen ungünstige Randbedingungen für die Grundwasserneubildung aus Niederschlag. Der Bodenspeicher ist weiterhin tiefgründig entleert. Die geringen Niederschlagsmengen haben nur lokal die oberen Bodenschichten durchfeuchten können. Damit überhaupt eine Versickerung bzw. Grundwasserneubildung einsetzen kann, muss der Bodenwasserspeicher tiefgründig aufgesättigt werden. Hierfür bedarf es langanhaltende, ergiebige Niederschläge. Mit einer Trendumkehr ist selbst bei wiedereinsetzenden Niederschlägen erst mit einer deutlichen zeitlichen Verzögerung zu rechnen. Aufgrund der dominierenden Hochdruckwetterlagen ist von weiter rückläufigen Grundwasserverhältnissen auszugehen. Entscheidend für die nachhaltige Entwicklung der Grundwasserstände wird sein, wie niederschlagsreich das hydrologische Winterhalbjahr (November bis April) ausfallen wird. Wird es nass, wie im letzten Jahr, können die Defizite bis zum Frühjahr noch größtenteils ausgeglichen werden. Wird es auch im hydrologischen Winterhalbjahr weiter trocken bleiben, werden sich landesweit wahrscheinlich deutlich unter dem langjährigen Mittel liegende Grundwasserstände einstellen. Dies wäre eine sehr ungünstige Ausgangssituation für das kommende hydrologische Sommerhalbjahr, in dem jahreszeitlich bedingt rückläufige Grundwasserverhältnisse zu erwarten sind.

3. Oberirdische Gewässer

anhaltend geringe Abflüsse – weiterhin extreme Dürre



Abb.13: Oktober 2018, Rhein, Nahemündung bei Bingen / Rüdesheim (Foto: Kremer, HLNUG)

Aufgrund der langen Niederschlagsarmut der letzten Monate sind die Durchflüsse und Wasserstände in den meisten Gewässern im Oktober niedrig. Im Oktober wurden bei 82 % der ausgewerteten Pegel die MNQ-Werte (mittleres Niedrigwasser) unterschritten (Abbildung 14). Erst die leichten Niederschläge in den letzten Tagen des Oktober 2018 sorgten für einen teilweisen leichten Anstieg der Durchflüsse und Wasserstände, jedoch wiesen immer noch 50 % der Pegel Werte unter MNQ auf.

Durch das erneute Niederschlagsdefizit und die Verschärfung der anhaltenden extremen Dürre hat sich die mittlere Wasserführung der hessischen Fließgewässer an ausgewählten Pegeln in Hessen gegenüber dem Vormonat um etwa zwei Drittel verringert und erreichte nur rund 33 % der mehrjährigen Beobachtungsreihe (Abbildung 15).

Die Trockenheit machte sich im Oktober auch in den großen Gewässern Rhein und Weser massiv bemerkbar, MNQ wurde durchgehend unterschritten. Im Rhein fielen die Wasserstände unter die Werte des Rekordjahres 2003. Am Pegel Mainz beispielsweise lagen die Wasserstände sieben Tage unterhalb des Wertes von 2003, der niedrigste Wert betrug 122 cm (21.10.2018).

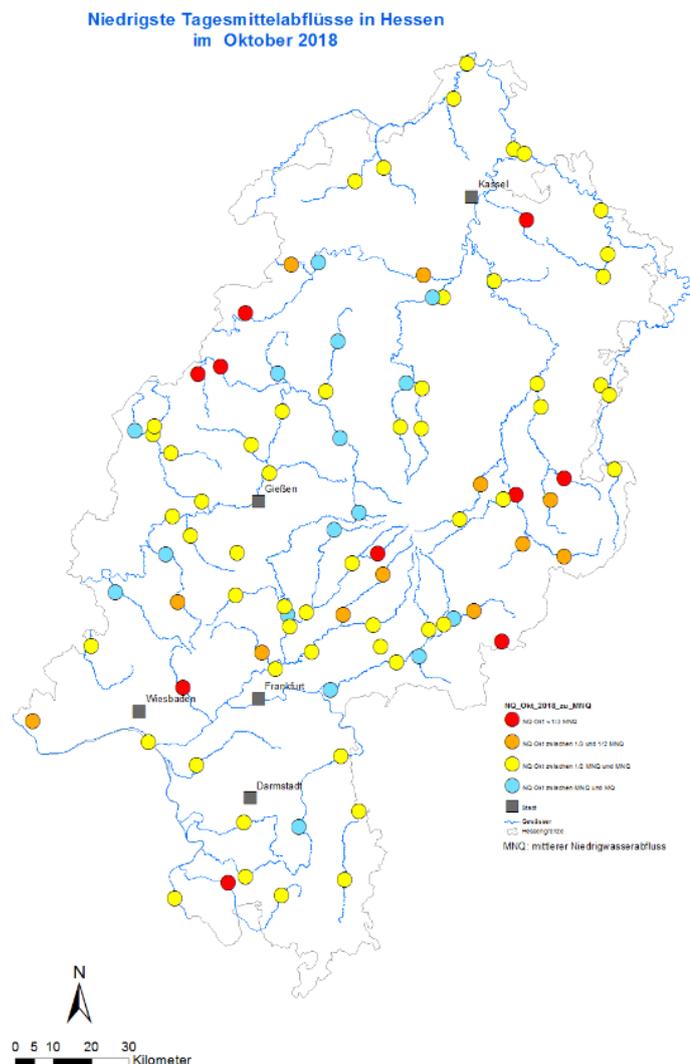


Abb. 14: Durchflüsse an hessischen Pegeln

Für die Pegel **Helmarshausen/Diemel** für Nordhessen, **Bad Hersfeld 1/ Fulda** für Osthessen, **Marburg/ Lahn** für Mittelhessen, **Hanau/Kinzig** für das Maingebiet und **Lorsch/Weschnitz** für das Rheingebiet wird der mittlere tägliche Wasserdurchfluss dargestellt (Abb. 16 – 20).

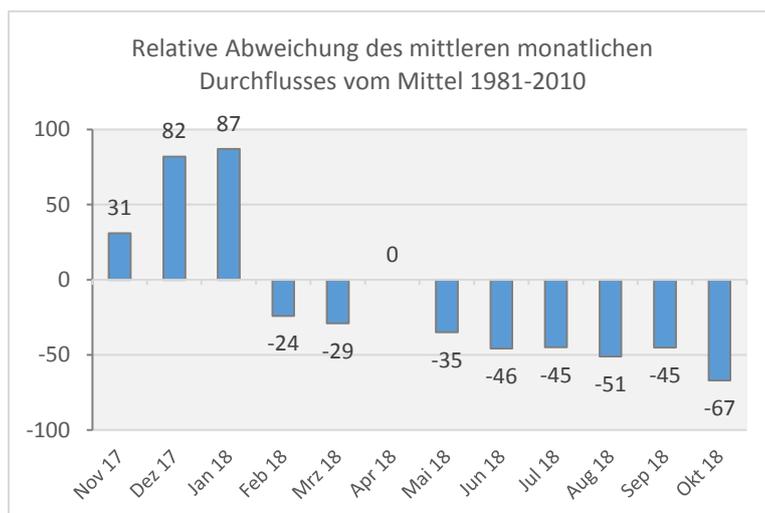


Abb. 15: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Helmarshausen** betrug der mittlere monatliche Durchfluss $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 49 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von ca. $8,6 \text{ m}^3/\text{s}$.

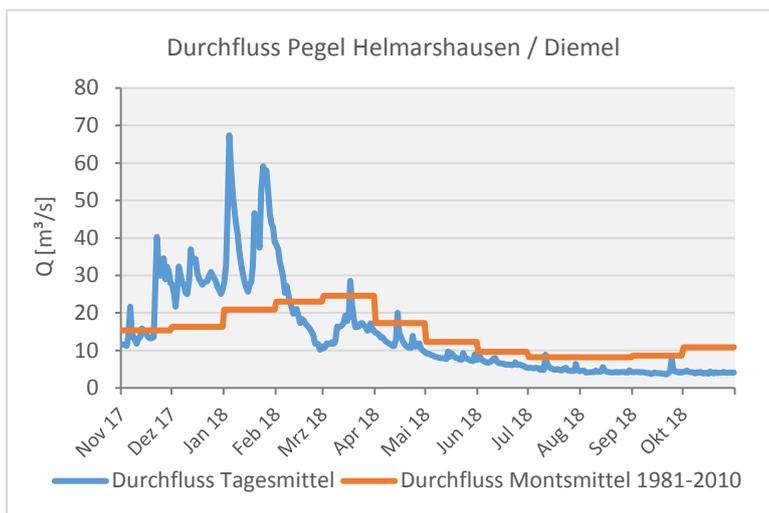


Abb. 16: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen/Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** betrug der mittlere monatliche Durchfluss $3,7 \text{ m}^3/\text{s}$ und war damit ca. 70 % geringer als das langjährige Mittel von $12,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

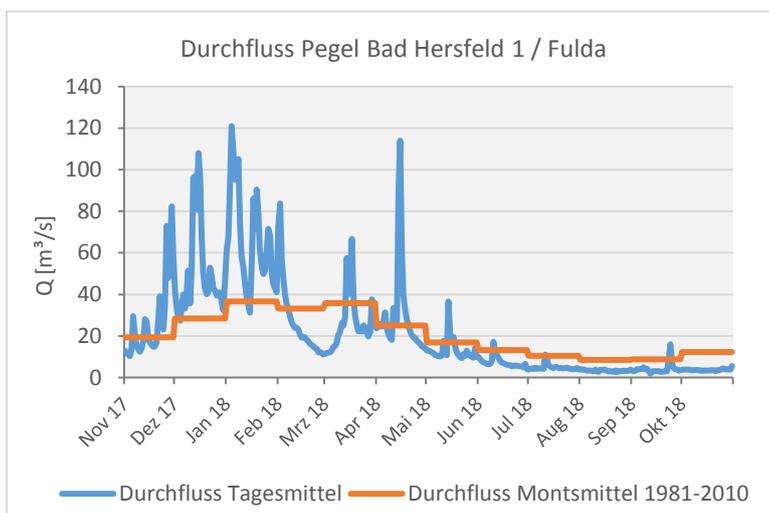


Abb.: 17: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel ca. $3,7 \text{ m}^3/\text{s}$ (33 %) gemessen. Der Wert liegt $7,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (67 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von $11,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

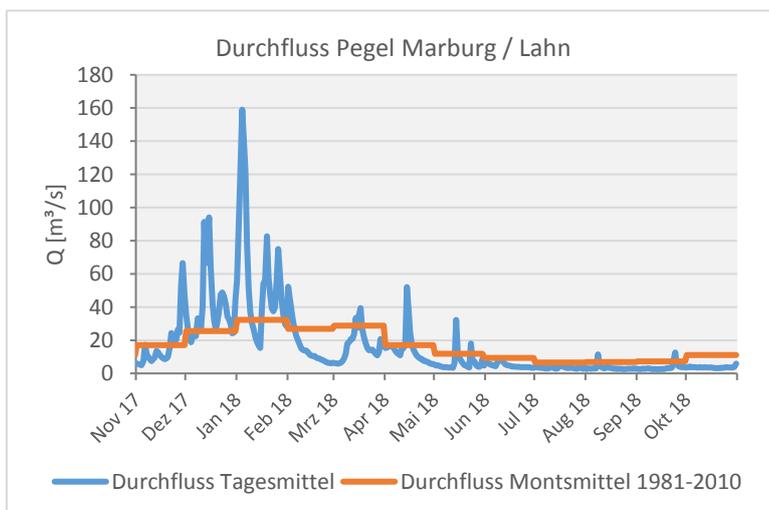


Abb. 18: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit $2,8 \text{ m}^3/\text{s}$ unter dem langjährigen Monatsmittel von $6,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Der Durchfluß betrug damit gut 41 % des Monatsmittels.

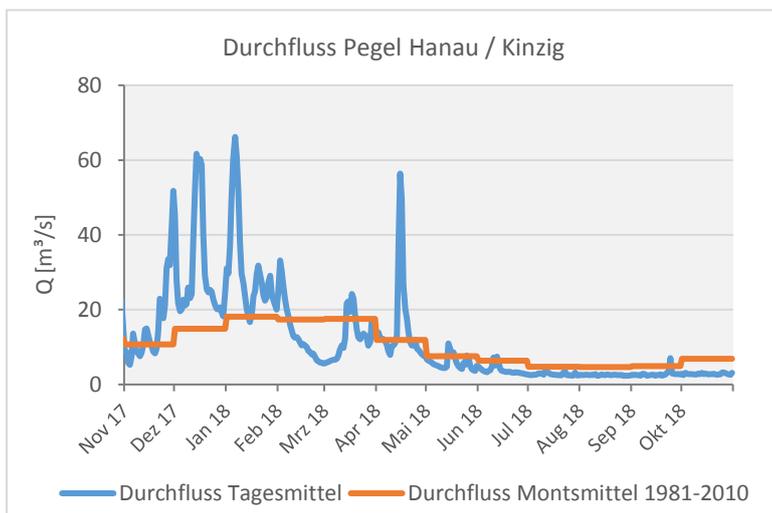


Abb. 19: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** wurden im Mittel $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ registriert. Der Vergleichswert von $2,3 \text{ m}^3/\text{s}$ wurde somit um 86 % unterschritten.

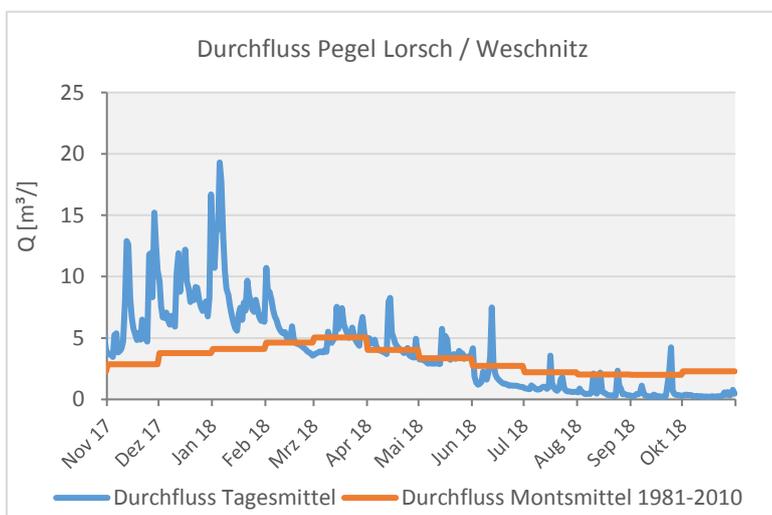


Abb. 20: Durchflüsse am Pegel Lorsch/Weschnitz der letzten zwölf Monate.

4. Talsperren

Edertalsperre

Weiterhin fallender Inhalt

Seit Ende September ist das Modell der Sperrmauer unterhalb der Bericher Hütte durch den sinkenden Wasserstand wieder aus dem Edersee aufgetaucht. Das Modell ist über 100 Jahre alt. Zu sehen ist das Bauwerk nur in Jahren mit extrem niedrigen Wasserpegel. Es steht unterhalb der Bericher Hütte. Bei den Vorarbeiten zum Bau der Edertalsperre vor über einhundert Jahren wurde im Maßstab von 1:25 ein Modell der Talsperre errichtet, um Funktionen der großen Stau-mauer zu testen.

Der Inhalt der Edertalsperre lag zu Beginn des Monats Oktober bei rund 23,8 Mio. m³ (12 %). Am Monatsende erreichte sie den Beckeninhalt von 20,2 Mio. m³ (10 %). Die durchschnittliche Füllung betrug 21,1 Mio. m³ (11 %) und lag damit unter dem langjäh-rigen Mittelwert des Monats Oktober von 70,6 Mio. m³/s (35 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende 178,2 Mio. m³ (90 %).

Der Wasserstand an der Oberweser bleibt weiterhin infolge der Beendigung der Stüt-zung auf einem sehr niedrigen Niveau (Min-destabgabe).

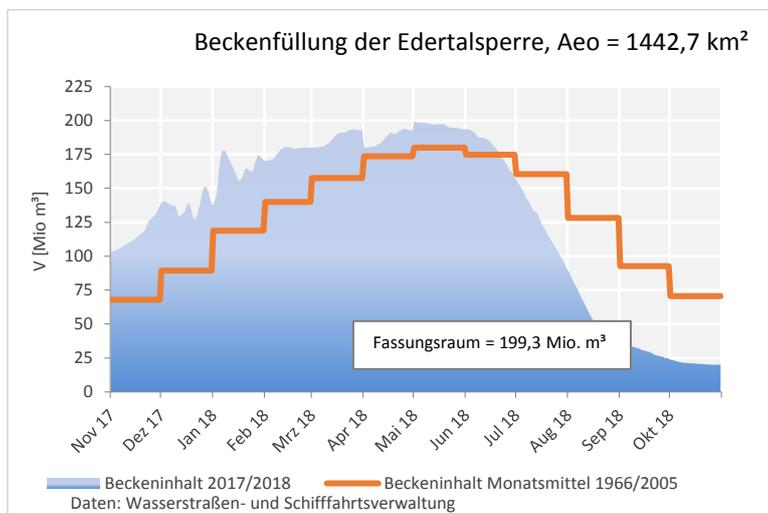


Abb. 21: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

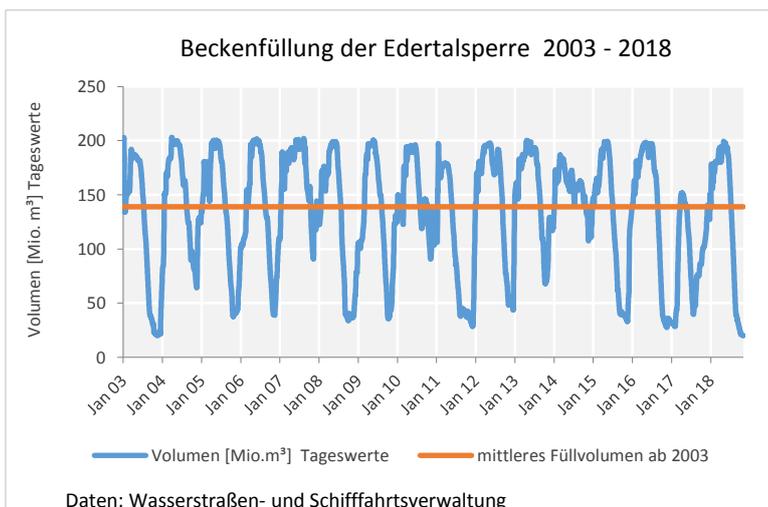


Abb. 22: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003.

Diemeltalsperre

Weiterhin kontinuierlich fallender Inhalt

Der Inhalt der Diemeltalsperre lag am Monatsanfang bei knapp 8 Mio. m³ (40 %) und sank zum Monatsende auf 6,1 Mio. m³ (31 %).

Die durchschnittliche Füllung betrug ca. 7 Mio. m³ (35 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats Oktober von 8 Mio. m³ (40 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei 13,8 Mio. m³ (69 %).

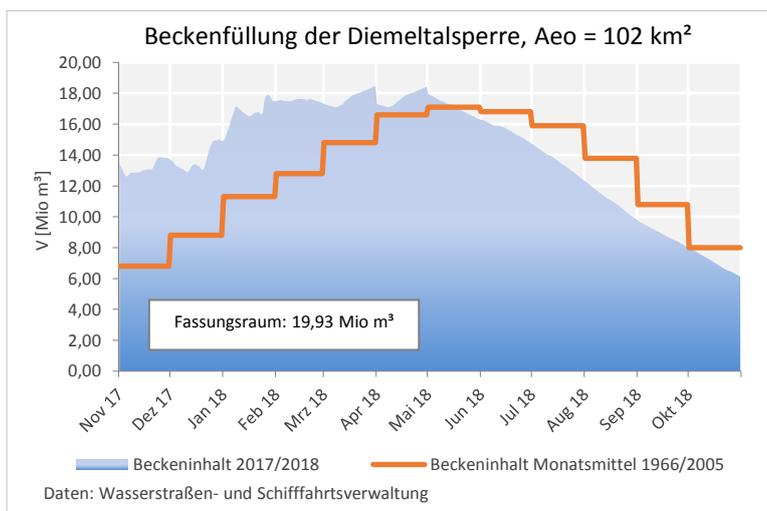


Abb. 23: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

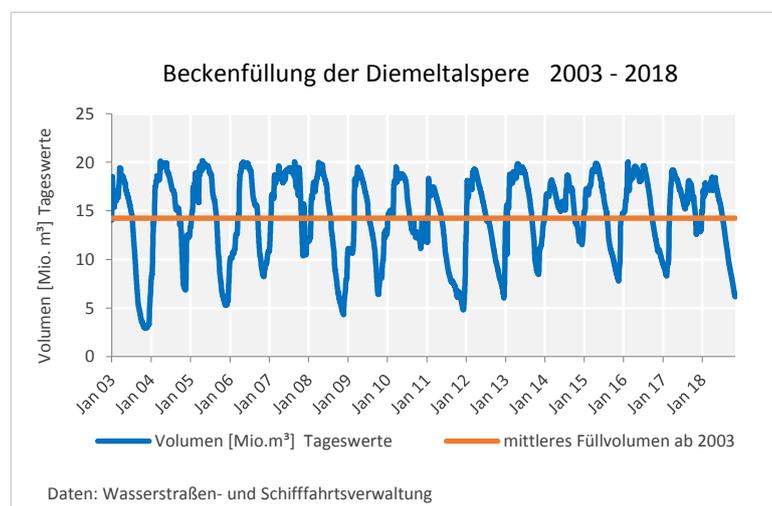


Abb.24: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

5. Übersicht Messstellen

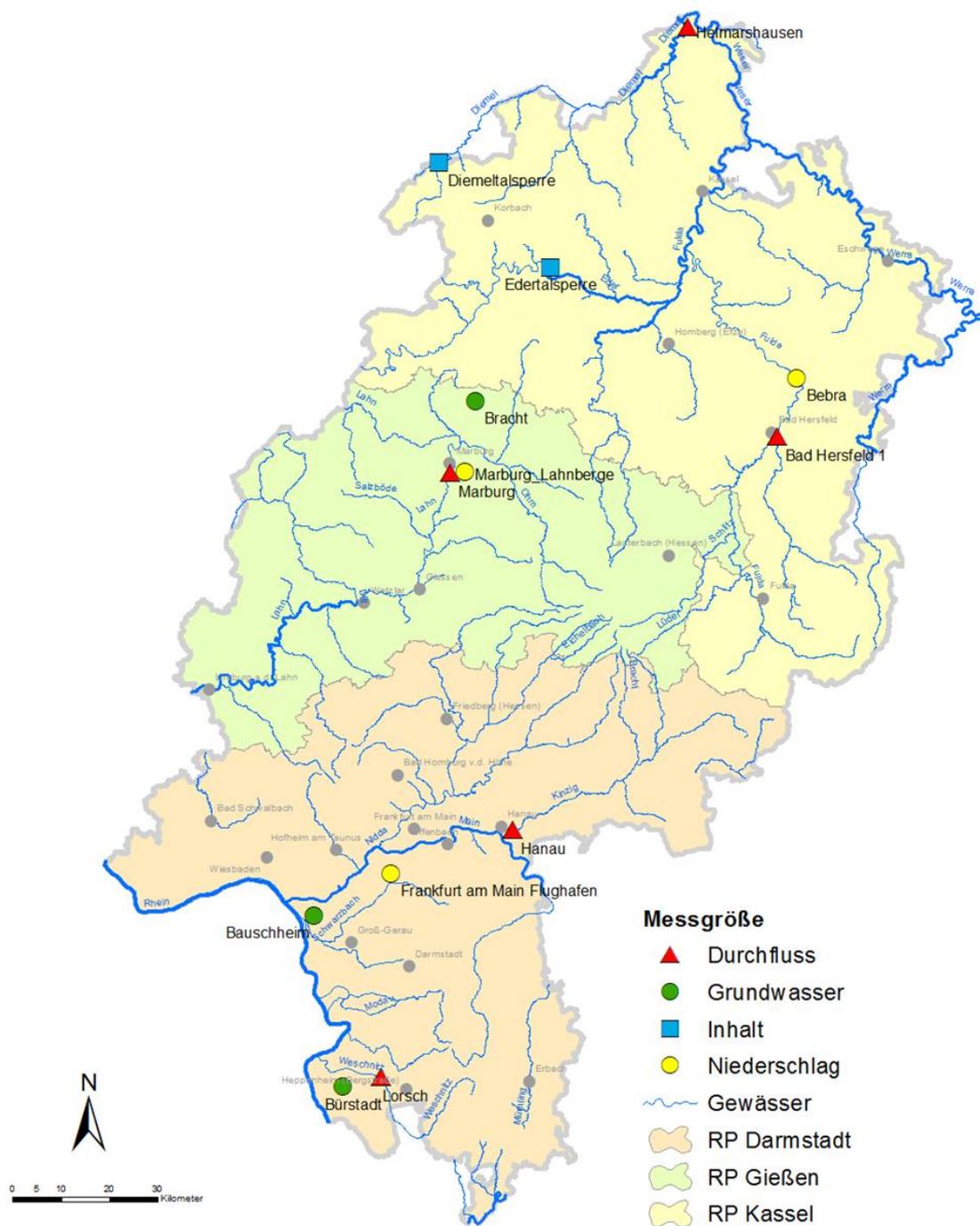


Abb. 25: Messstellenübersicht.