



# Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



September  
2019

# 1. Witterung

## Geringfügig zu warm warm und zu trocken

Der September 2019 war aus meteorologischer Sicht deutschlandweit ein durchschnittlicher September. In den ersten drei Wochen dominierte meist hoher Luftdruck mit wenig Regen und leicht über dem Durchschnitt liegenden Temperaturen. Im letzten Monatsdrittel brachten aus Südwesten kommende Tiefdruckgebiete Regen und ließen die Temperaturen sinken. Im Gegensatz zum deutschlandweiten Niederschlagswert war es Hessen wie im angrenzenden Thüringen und dem nördlichen Bayern zu trocken.

Die mittlere Lufttemperatur betrug 13,7 °C und lag damit 0,4 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1).

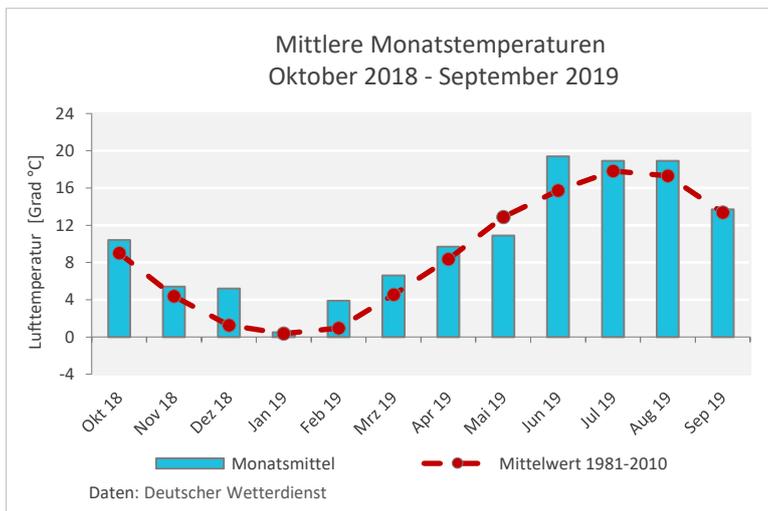


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 164 Stunden und lag damit etwa 15 % über dem langjährigen Mittel (Abb. 2).

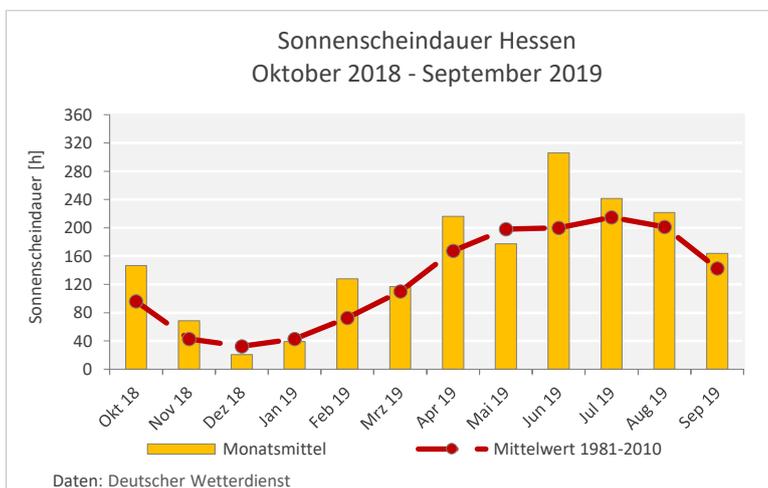


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen (Abb. 3) im September 49 l/m<sup>2</sup> und lag damit 27 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Reihe 1981 - 2010).

Die folgende Karte (Abb. 4) zeigt die Niederschlagsverteilung im September in Hessen. Höhere Niederschläge (60 bis 80 mm im Monat) fielen in den Gebirgen Odenwald im Süden, Rothaargebirge und Westerwald im Westen, im Vogelsberggebiet und im Osten in der Rhön. Relativ trocken mit Regenmengen zwischen 25 und 40 mm, gebietsweise auch niedriger, war es im Rheingau und im Norden Hessens.

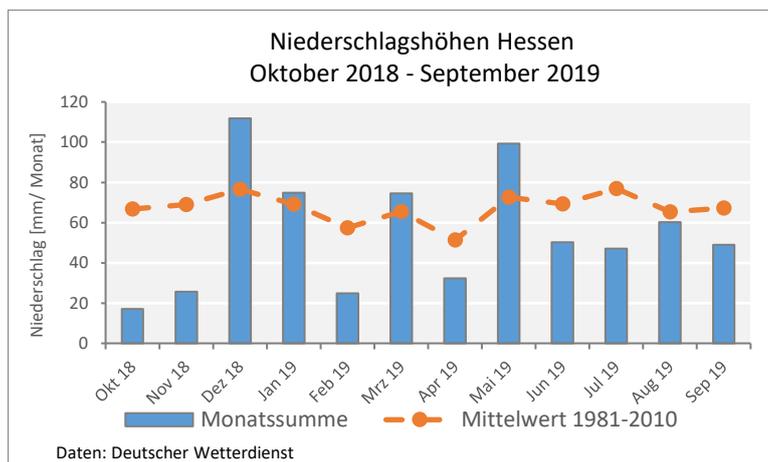


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

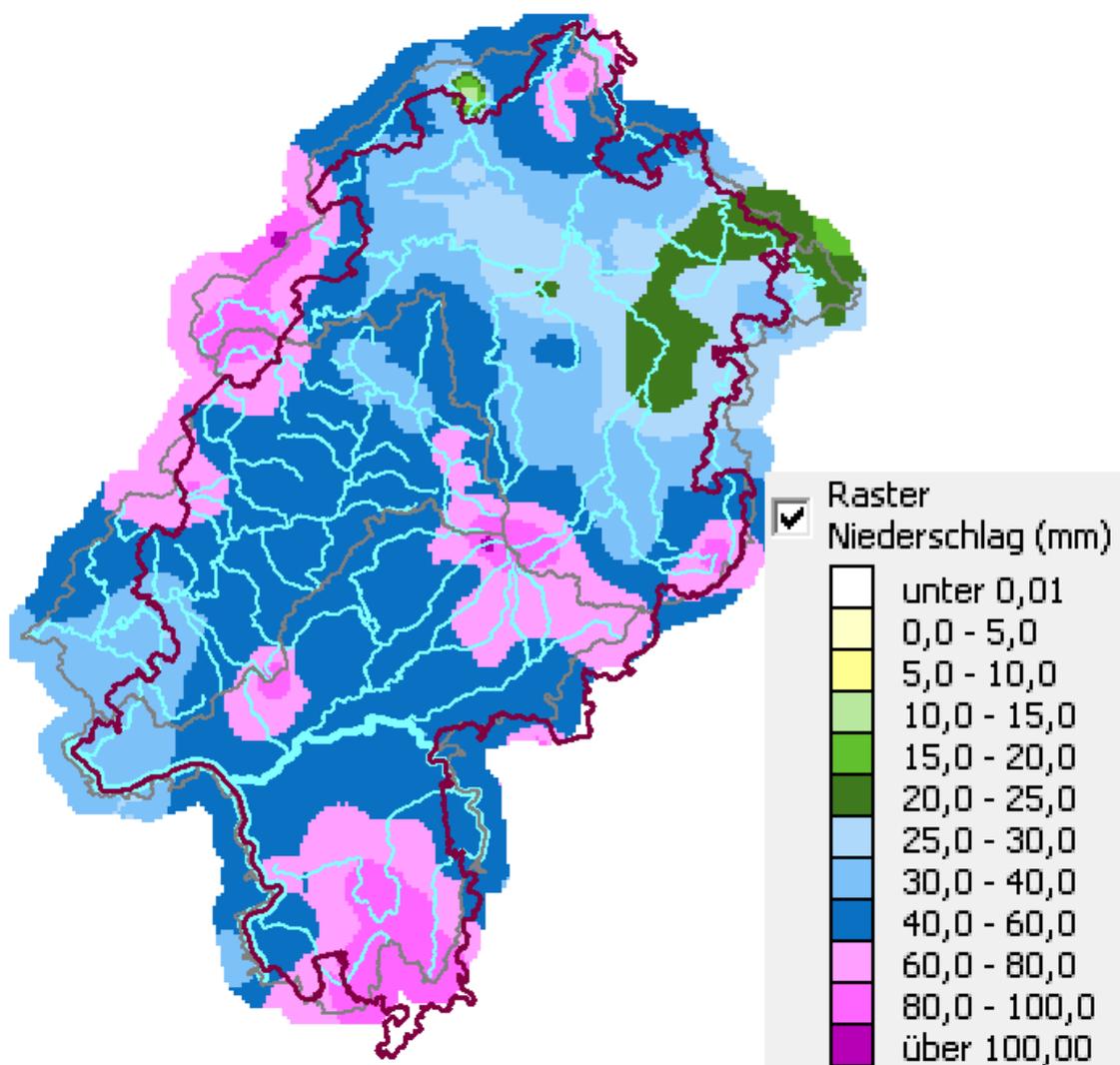


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im September 2019.

Im Folgenden sind die monatlichen Niederschlagshöhen der hessischen Stationen **Bebra**, **Marburg-Lahnberge** und **Frankfurt am Main-Flughafen** den langjährigen monatlichen Mittelwerten gegenübergestellt (Abb. 5 – Abb. 7).

Im September betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** (Abb. 5) 20,2 l/m<sup>2</sup> und lag damit 55 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abb.5).

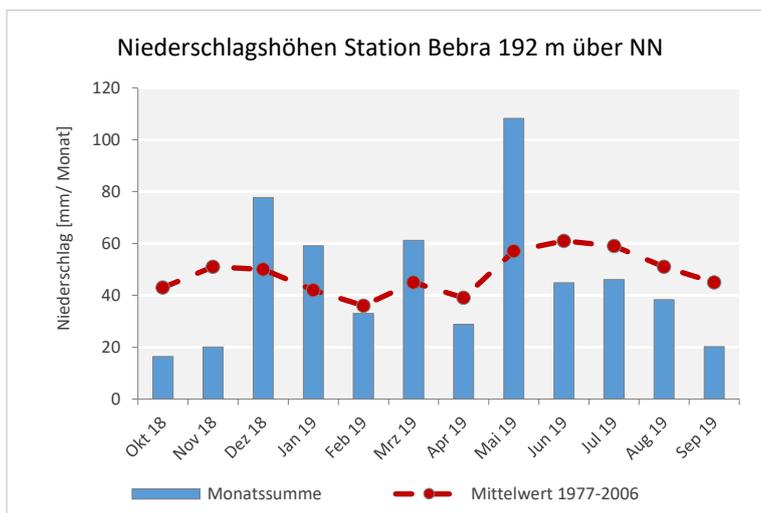


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 40,6 l/m<sup>2</sup>. Der Referenzwert wurde damit um 29 % unterschritten.

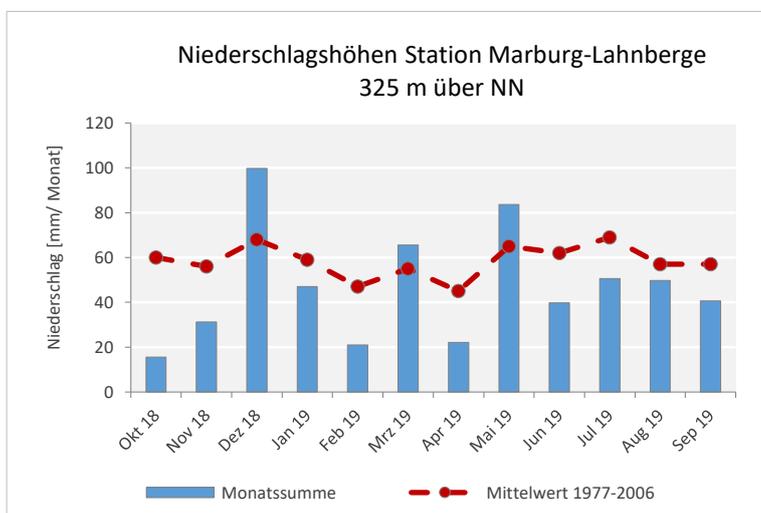


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 51,4 l/m<sup>2</sup> 7 % mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

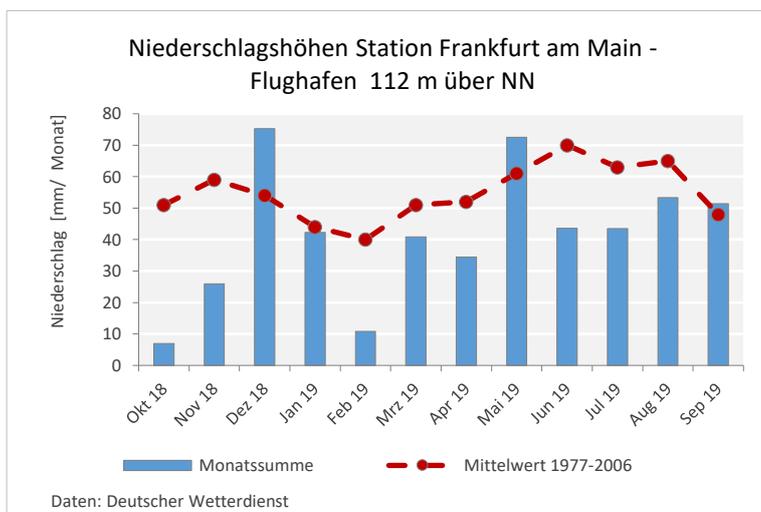


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

Die Abbildung 8 zeigt die Niederschlagsverteilung im September 2019 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

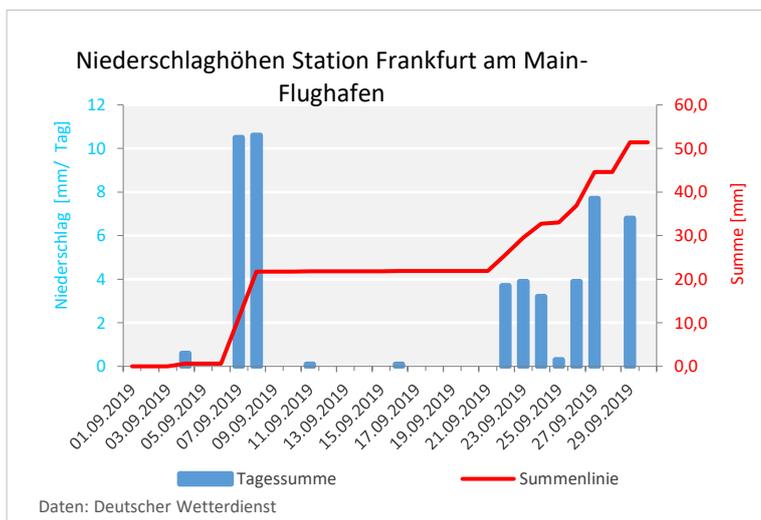


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 15. September mit 27,5 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 18. September mit einem Wert von 4,8 °C gemessen (Abb. 9).

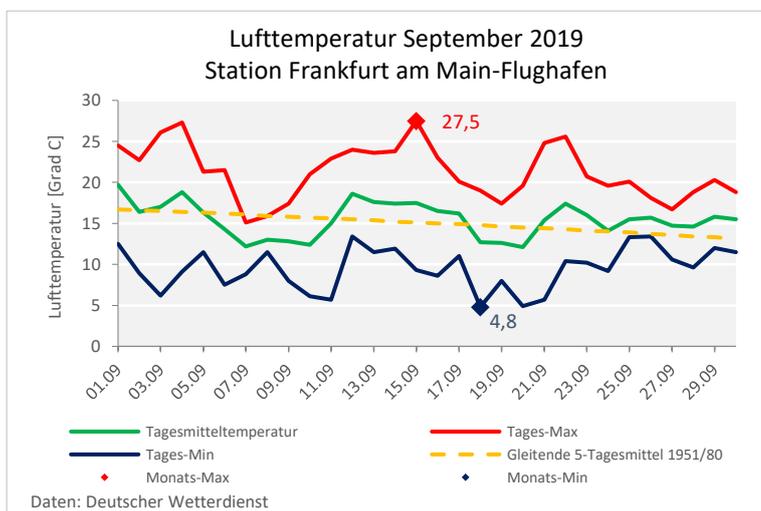


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

## 2. Grundwasser

### **Verbreitet rückläufige Grundwasserverhältnisse auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen Niveau. Leichte Entspannungssignale am Monatsende**

Nachdem die Grundwasserstände und Quellschüttungen im letzten Jahr infolge der von Februar 2018 bis November 2018 lang andauernden Trockenheit bis Ende November 2018 auf ein vielerorts deutlich unterdurchschnittliches Niveau gefallen sind, haben die Niederschläge des hydrologischen Winterhalbjahres (November 2018 – April 2019) vielerorts nur zu einer moderaten Erholung der Grundwasserverhältnisse geführt. Da die Defizite aus der lang andauernden Trockenperiode (Februar 2018 – November 2018) über den Winter kaum ausgeglichen werden konnten, war die Ausgangssituation für das aktuelle hydrologische Sommerhalbjahr (Mai 2019 – Oktober 2019) ungünstiger als im Vorjahr. In einigen Grundwassermessstellen sind die Grundwasserstände auch über das Winterhalbjahr weiter gefallen. Hier ist ein Großteil des Niederschlags im tiefgründig entleerten Bodenspeicher verblieben und kam gar nicht erst im Grundwasser an.

Im Vergleich zum Jahr 2018 verlief die Witterung in diesem Jahr deutlich wechselhafter, so auch im September. Nachdem in den ersten 3 Septemberwochen überwiegend Hochdruck dominiert hat, fielen im letzten Drittel teils ergiebige Niederschläge. In der Summe fiel der September in Hessen dennoch zu trocken aus. Mit 49 mm lag die Niederschlagsmenge in Hessen 27 % bzw. 18 mm unterhalb des langjährigen Mittels (1981-2010). Nach dem leicht unterdurchschnittlichen hydrologischen Winterhalbjahr (Niederschlagssumme: 345 mm, 89 % vom Mittel 1981-2010) beläuft sich die bisherige Niederschlagsmenge des aktuellen hydrologischen Sommerhalbjahres (Mai 2019 – September 2019) auf 352 mm (87% vom Mittel 1981-2010), womit es ebenfalls nur leicht unterdurchschnittlich ausfällt. Seit Beginn des Jahres fehlen in Hessen rund 83 mm (-14 %), im letzten Jahr belief sich das Niederschlagsdefizit Ende September bereits auf 173 mm (-29 %). Somit ist das Jahr 2019 bisher zwar zu trocken, aber bei weitem nicht so trocken wie das Jahr 2018. Trotzdem sind die aktuellen Grundwasserverhältnisse ungünstiger als im letzten Jahr:

Die aktuelle Grundwassersituation ist weniger auf das verhältnismäßig geringe Niederschlagsdefizit des aktuellen Jahres zurückzuführen, sondern liegt in erster Linie in dem Niederschlagsdefizit der über 10 Monate andauernden Trockenperiode des letzten Jahres (-304 mm bzw. -46%) begründet, das bisher nicht ausgeglichen werden konnte.

Im September wurden an den meisten Messstellen fallende Grundwasserstände und abnehmende Quellschüttungen beobachtet. Durch die Niederschläge im letzten Septemberdrittel hat die Bodenfeuchte in den oberen Bodenschichten zugenommen und der Bodenwasserspeicher konnte sich leicht erholen. Die Auffüllung des Bodenspeichers ist eine wichtige Voraussetzung für den Grundwasserneubildungsprozess. Je früher und je mehr der Bodenwasserspeicher gefüllt ist, desto früher kann die Grundwasserneubildung im Herbst bzw. im hydrologischen Winterhalbjahr einsetzen. In flachen und schnell reagierenden („wetterfühligen“) Grundwassermessstellen bewirkten die Niederschläge am Monatsende bereits die ersten Grundwasserstandsanstiege. Auch die Schüttmengen einiger Quellen nahmen durch die Niederschläge zum Monatswechsel zu. Dadurch, dass in den nördlichen Landesteilen weniger Niederschlag als im Süden gefallen ist, sind die Entspannungssignale im Süden deutlicher ausgeprägt.

Ende September bewegten sich die Grundwasserstände an 75 % der Messstellen auf einem unterdurchschnittlichen Niveau. Sehr niedrige Grundwasserstände werden an 34% der Messstellen erreicht. An rund zwei Drittel der Messstellen liegen die Grundwasserstände unter dem Niveau von Ende September 2018.

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende September überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Bei den meisten Messstellen lagen die Werte im Jahresvergleich deutlich unter dem Niveau vom September 2018. In einigen Messstellen haben die Niederschläge des hydrologischen Winterhalbjahres zu keinen bzw. keinen nennenswerten Anstiegen geführt. Beispiel: **Bracht Nr. 434028**. Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im September 1,00 m unter dem Niveau des Monatsmittels vom Vorjahr und unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus dem Jahr 1977.

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, wurden im September überwiegend fallende Grundwasserstände beobachtet. Zum Monatsende wurde an rund einem Drittel der Messstellen steigende Grundwasserstände registriert, die Grundwasserstände bewegten sich auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Verbreitet lagen die Werte unter dem Niveau von September 2018. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände in unmittelbarer Rheinnähe lagen Ende September auf einem unterdurchschnittlichen Niveau aber deutlich oberhalb der Tiefstände von November 2018. Beispiele: **Gernsheim Nr.544135** und **Biebrich Nr.506034**. An der Messstelle Gernsheim Nr.544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im September 62 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle Biebrich Nr.506034

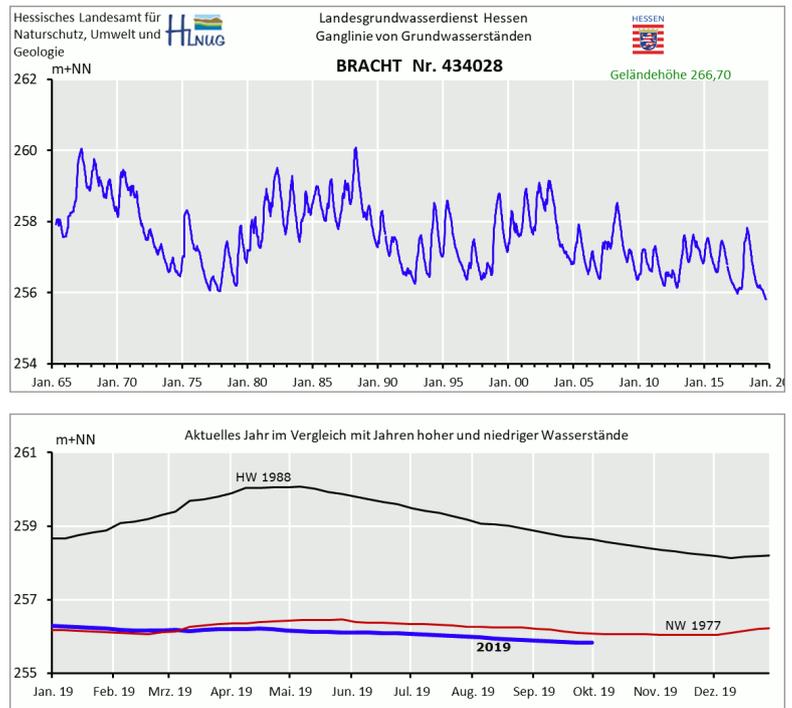


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

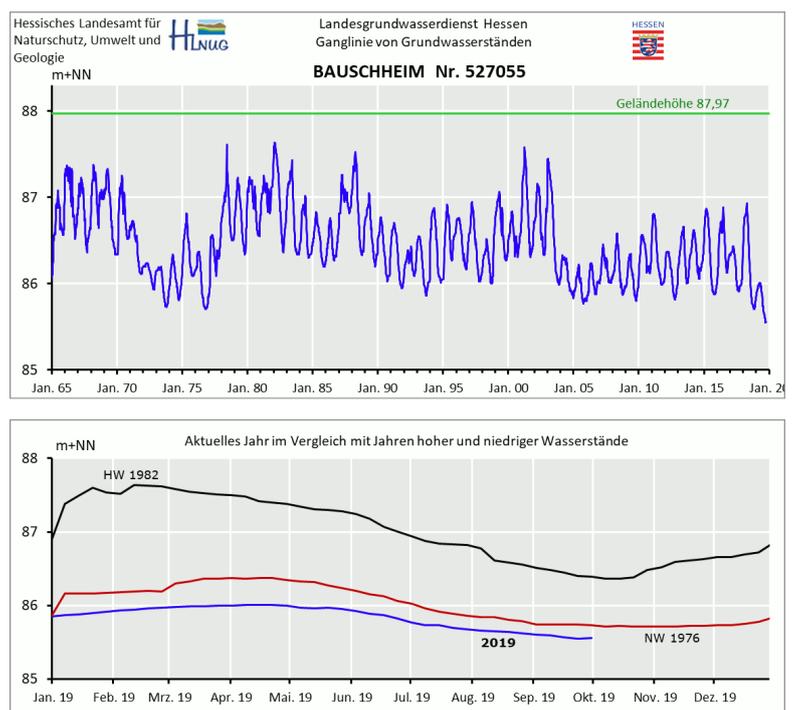


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

lag der Wasserstand (Monatsmittel) 39 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und südlich des Mains lagen die Grundwasserstände Ende September auf einem für die Jahreszeit sehr niedrigen Niveau. Beispiele: **Bauschheim Nr. 527055** und **Offenbach Nr. 507155**. An der Messstelle **Bauschheim Nr. 527055** bewegte sich der Grundwasserstand im September unterhalb des sehr niedrigen Niveaus von 1976 und lag 18 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** lag der Grundwasserstand rd. 11 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

Die Grundwasserstände in typischen **vernässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im September im Bereich von leicht unterdurchschnittlichen bis sehr niedrigen Werten mit steigender Tendenz am Monatsende.

Im **mittleren und südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände zum Monatswechsel auf einem unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau mit stagnierender bis steigender Tendenz am Monatsende. Beispiel: **Bürstadt Nr. 544007**. An der Messstelle **Bürstadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand im September 25 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

#### Prognose:

Im weiteren Jahresverlauf nehmen die Temperaturen und die Verdunstung weiter ab. Zudem neigt sich die Vegetationsperiode dem Ende zu. Hierdurch kann ein Großteil der Niederschläge in die Böden einsickern und gelangt zunehmend auch in tiefere Schichten. Sollte die unbeständige Witterung mit regelmäßigen Niederschlägen andauern, könnte dies zu einer Trendumkehr bei der Grundwasserstandsentwicklung führen. Für eine dauerhafte Stabilisierung der Grundwasserstände müsste es auch in den kommenden Wochen langanhaltende und ergiebige Niederschläge geben. Entscheidend für eine nachhaltige Erholung der Grundwasserverhältnisse wird das kommende hydrologische Winterhalbjahr sein. In dieser Zeit findet in der Regel die Grundwasserneubildung statt, sofern es ausreichend Niederschläge gibt.

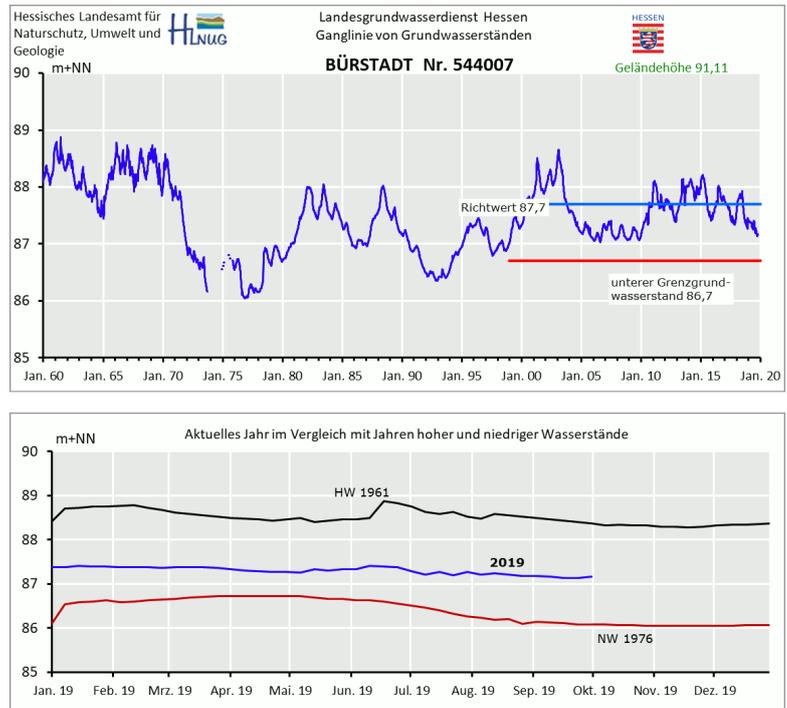


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

### 3. Oberirdische Gewässer

#### Geringe Durchflüsse, zum Monatsende steigend

Die geringen Niederschläge zu Beginn des Monats sorgten in den **hessischen Gewässern** dafür, dass die Niedrigwassersituation anhielt. In den ersten Septemberwochen lagen die Wassermengen bei ca. zwei Dritteln der betrachteten innerhessischen Pegel (ca. 70) unter dem mittleren Niedrigwasserdurchfluss (MNQ). Im letzten Monatsdrittel stiegen die Wasserstände und Durchflüsse an. Ende September lagen bei 80 % der Pegel die Wassermengen über MNQ.

Im hessischen **Rheinabschnitt** wiesen Durchflüsse im Betrachtungszeitraum Werte zwischen MQ und MNQ auf. Die Durchflüsse in der **Weser** lagen im September weitgehend im Niedrigwasserbereich (< MNQ).

Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im September 54 % unter den langjährigen Beobachtungswerten (Abb. 13).

Im Jahr 2019 war der September der neunte Monat mit unterdurchschnittlichen Abflüssen. Insgesamt lagen mit Ausnahme des Aprils 2018, einem Monat mit nahezu normalen Abflussverhältnissen, seit Februar 2018 die Werte unter den langjährigen monatlichen Werten.

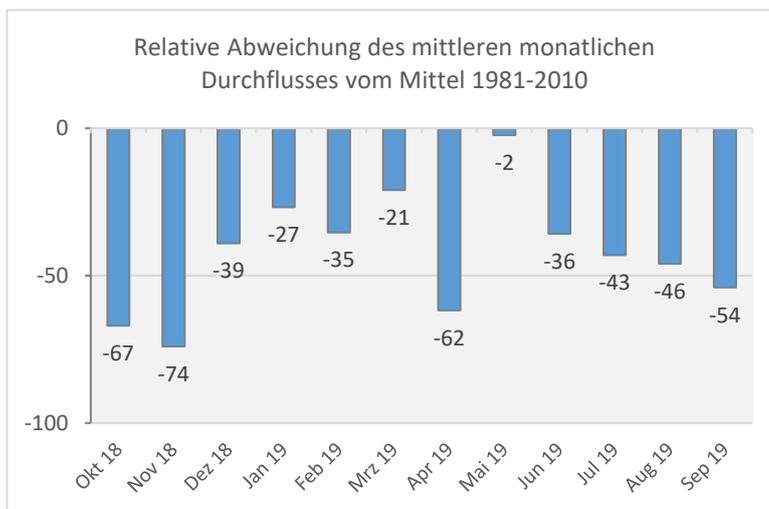


Abbildung 13: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

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. 14 - 18).

Am **Pegel Helmarshausen** lagen die Durchflüsse seit Mitte Juli überwiegend unter den jeweiligen monatlichen Mittelwerten. Im September betrug der mittlere monatliche Durchfluss 4,83 m<sup>3</sup>/s (ca. 56 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von 8,62 m<sup>3</sup>/s (Abb. 14).

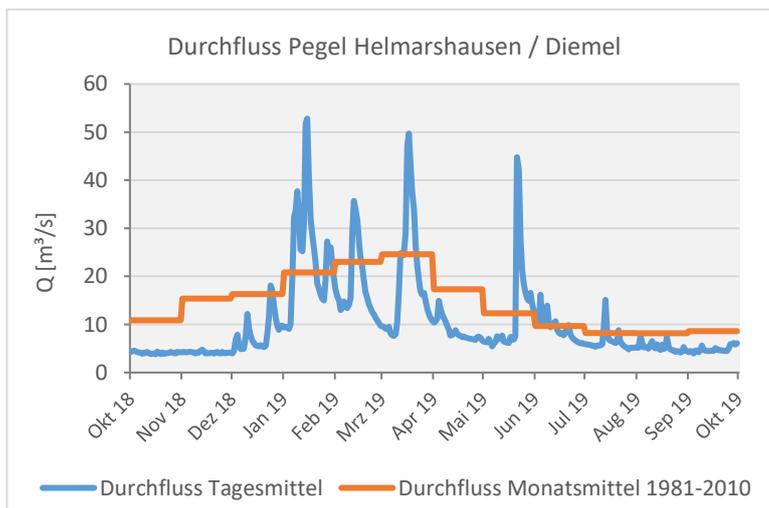


Abbildung 14: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** wurde das Durchflussgeschehen seit Juni durch weitgehend unterdurchschnittliche Wassermengen bestimmt. Im September betrug der mittlere monatliche Durchfluss ca. 3,45 m<sup>3</sup>/s und war damit ca. 61 % niedriger als das langjährige Mittel von 8,75 m<sup>3</sup>/s. Ab Mitte Juni wurden die langjährigen monatlichen Durchflussmittelwerte nicht nennenswert überschritten (Abb. 15).

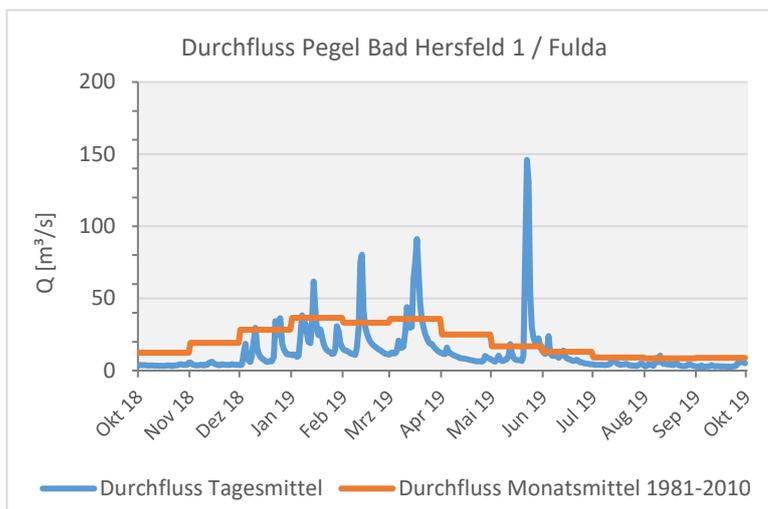


Abbildung 15: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel knapp 2,9 m<sup>3</sup>/s (ca. 39 %) gemessen. Der Wert liegt 4,4 m<sup>3</sup>/s (61 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von rd. 7,3 m<sup>3</sup>/s. Damit wurde die seit April 2019 bestehende Niedrigwasserphase, die nur kurzzeitig zweimal unterbrochen wurde, fortgesetzt. Gegen Ende des Monats nahmen die Durchflussmengen leicht zu (Abb. 16).

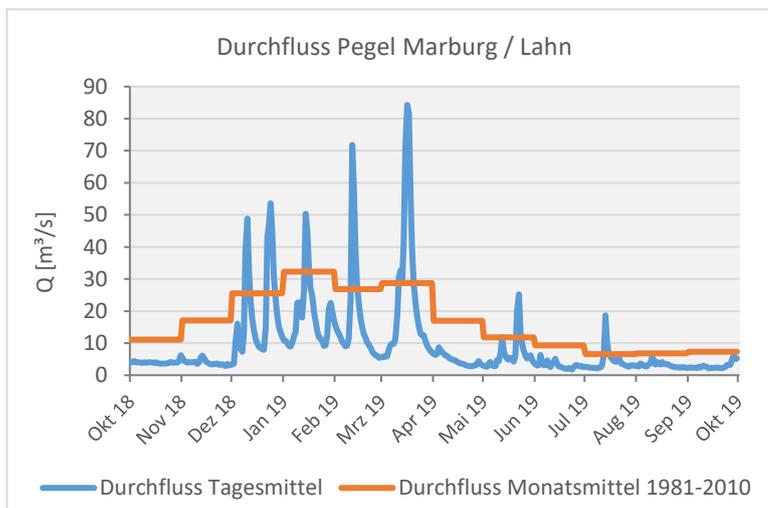


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit knapp 3,2 m<sup>3</sup>/s unter dem langjährigen Monatsmittel von 4,9 m<sup>3</sup>/s. Der Durchfluss betrug damit rd. 64 % des langjährigen Monatsmittels. Seit Juli 2018 herrschte Niedrigwasser. Gegen Ende des Monats war ein leichter Anstieg der Wassermengen zu verzeichnen (Abb. 17).

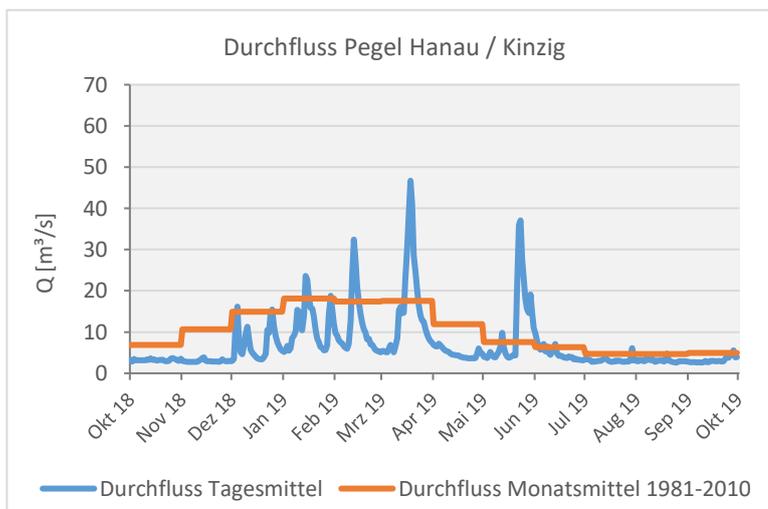


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** wurden im Mittel ca.  $1,25 \text{ m}^3/\text{s}$  registriert. Der Vergleichswert von ca.  $2 \text{ m}^3/\text{s}$  wurde somit um ca. 37 % unterschritten. Vereinzelt stärkere Regen sorgten zwar für das Ansteigen der Wassermengen, die jedoch aufgrund des fehlendem Zuflusses aus den umliegenden Bodenschichten schnell wieder zurückgingen. Ende des Monats lagen die Wassermengen im mittleren Bereich (MQ) (Abb. 18).

Die Weschnitz ist im Sommer stark verkrautet. Die vorläufig ermittelten Durchflüsse sind daher mit größeren Unsicherheiten behaftet.

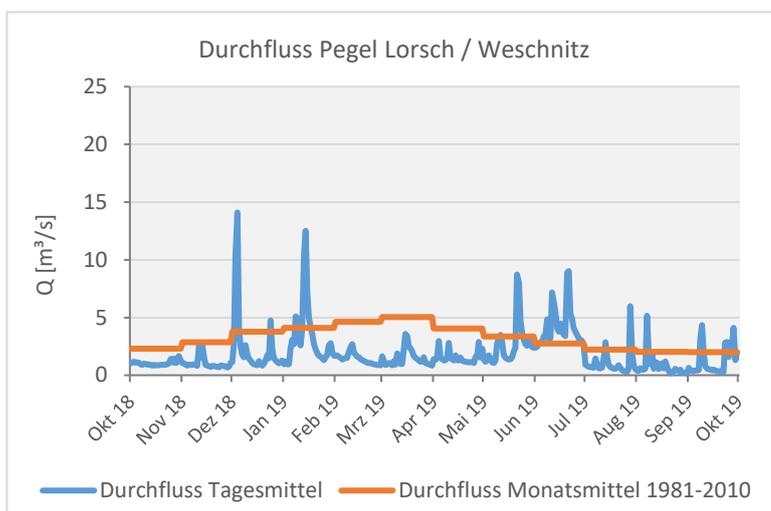


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

## 4. Talsperren

### Edertalsperre

#### Weiter fallender Inhalt

Aufgrund der kontinuierlichen Abgabe von 6 m<sup>3</sup>/s fiel der Inhalt der Edertalsperre von rund 40 Mio. m<sup>3</sup> (20 %) am Anfang des Monats bis zum Monatsende auf 26 Mio m<sup>3</sup> (13 %).

Die durchschnittliche Füllung betrug knapp 32 Mio. m<sup>3</sup> (16 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats September von knapp 93 Mio. m<sup>3</sup>/s (Abb. 19 und 20).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende 173,7 Mio. m<sup>3</sup> (87 %).

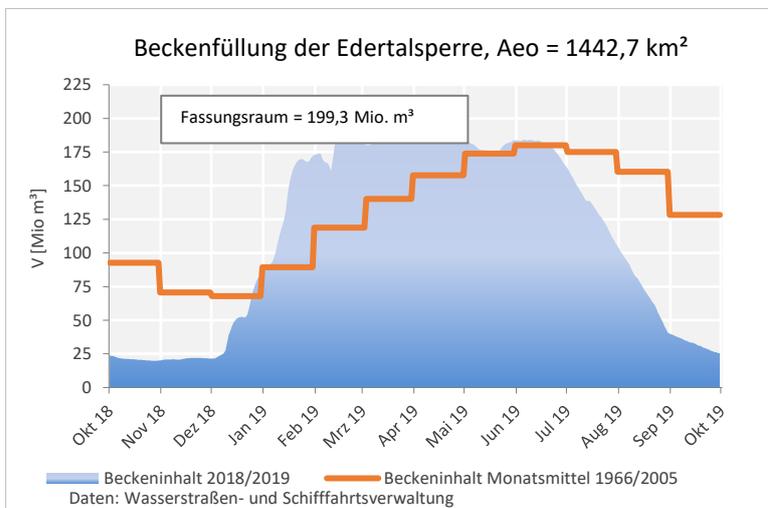


Abbildung 19: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

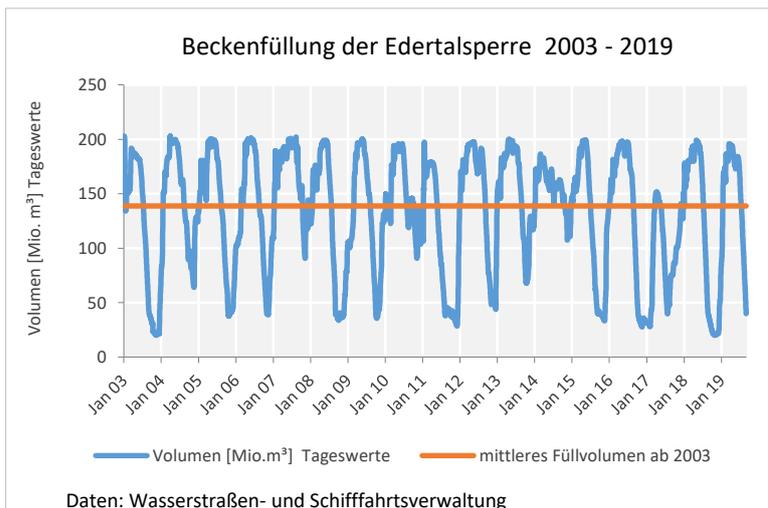


Abbildung 20: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003.

## Diemeltalsperre

### Abfall des Inhaltes der Diemeltalsperre

Der Inhalt der Diemeltalsperre fiel vom Monatsanfang mit 13,9 Mio. m<sup>3</sup> (70 %) bis zum Monatsende auf knapp 11,8 Mio. m<sup>3</sup> (59 %) (Abb. 21 und 22).

Die durchschnittliche Füllung betrug ca. 12,8 Mio. m<sup>3</sup> (64 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats September von 10,8 Mio. m<sup>3</sup> (54 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei 8,1 Mio. m<sup>3</sup> (41 %).

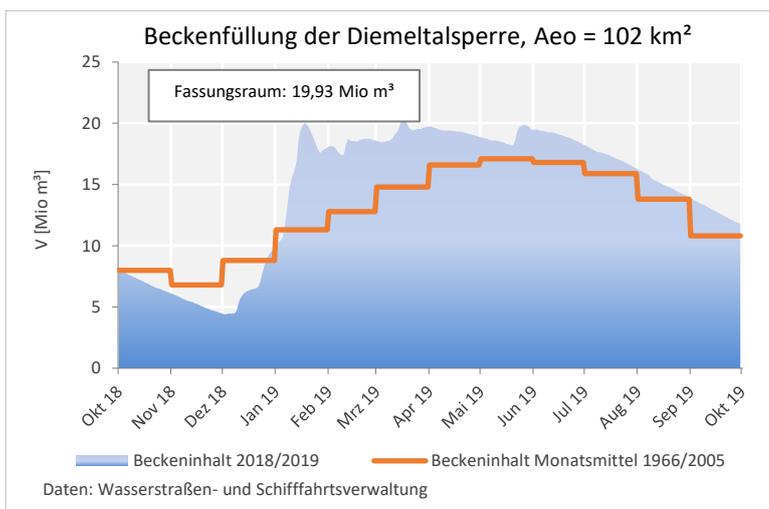


Abbildung 21: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

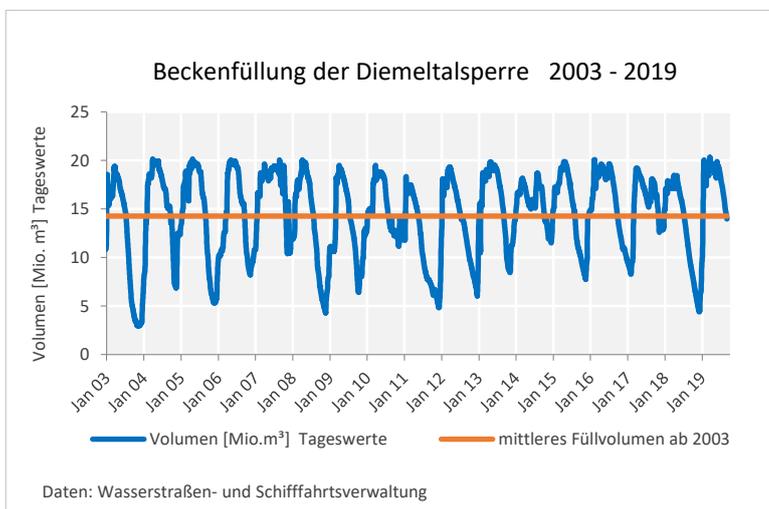


Abbildung 22: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

## 5. Übersicht Messstellen

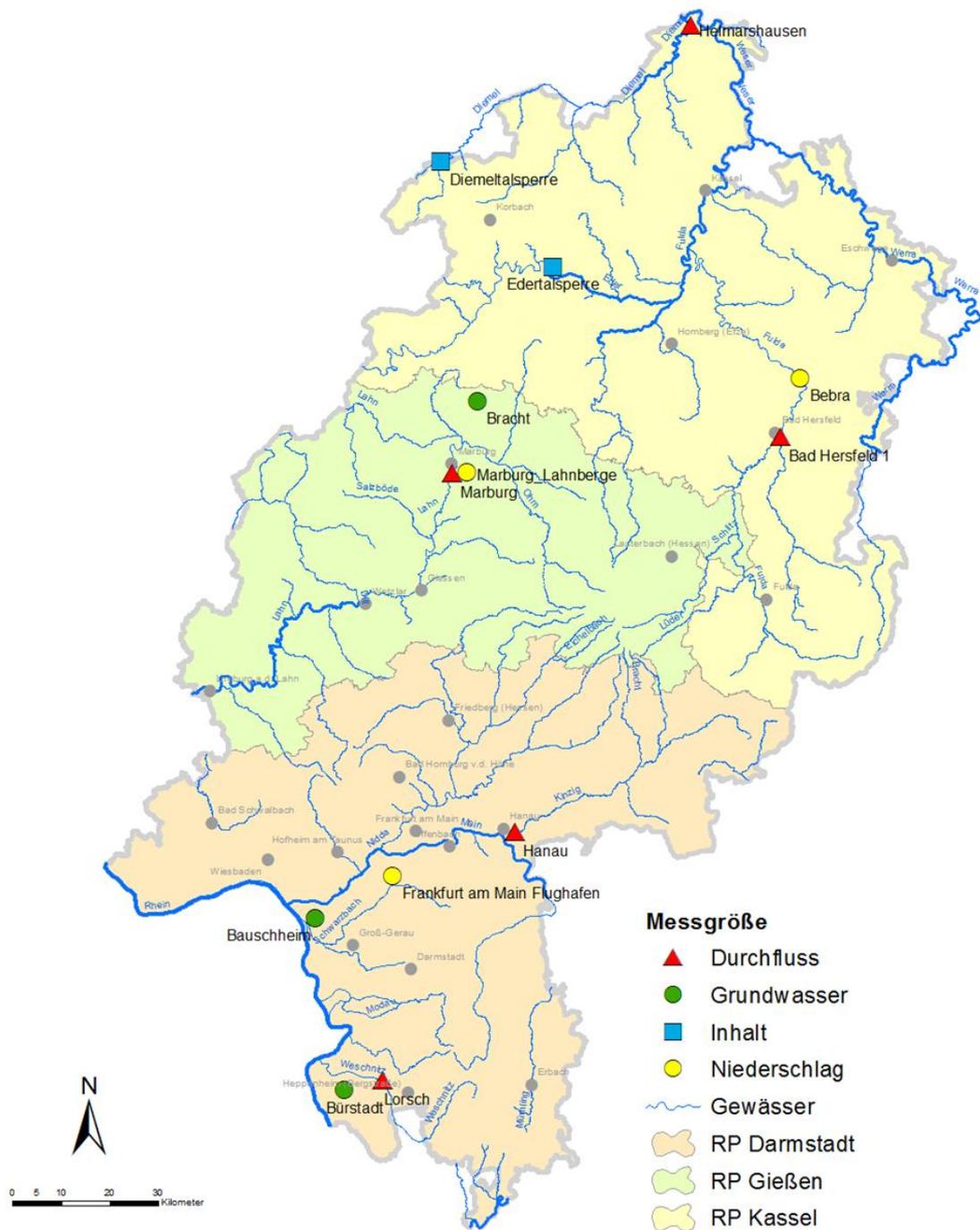


Abbildung 23: Messstellenübersicht.