



Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



November
2019

1. Witterung

Geringfügig zu warm und etwas zu trocken

Das Wettergeschehen wurde im November meist von Tiefdruckgebieten bestimmt. Diese sorgten in der ersten Dekade für häufige Niederschläge sowie milde Luft, danach zogen sie um Deutschland herum. So kam es, dass es trotz tiefen Luftdrucks häufig trocken blieb. Die Temperaturen wurden von Nebel und Hochnebel beeinflusst.

Die mittlere Lufttemperatur betrug 4,9 °C und lag damit 0,5 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1).

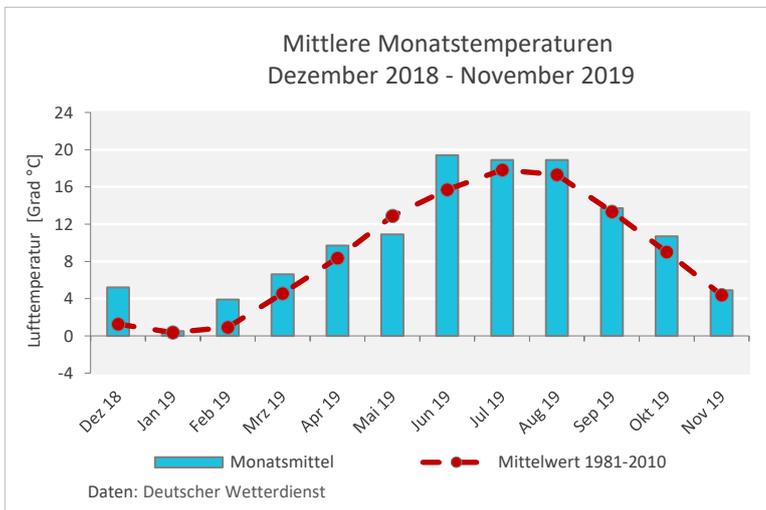


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 34 Stunden und lag damit etwa 21 % unter dem langjährigen Mittel (Abb. 2). Damit war Hessen im November das sonnenscheinärmste Bundesland.

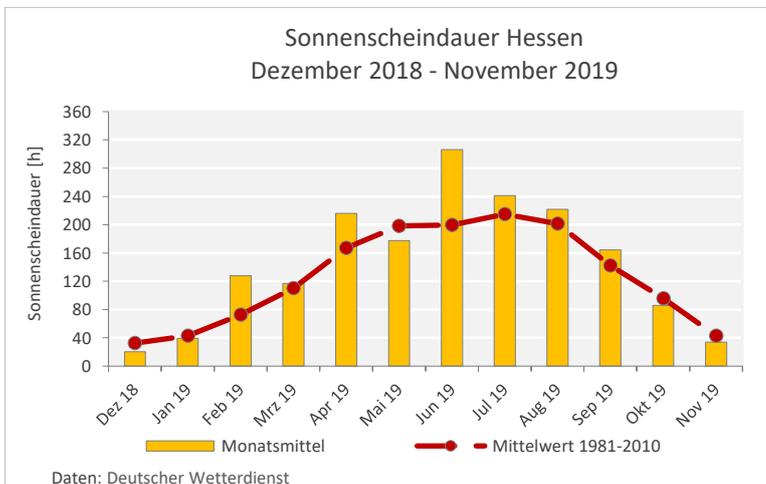


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im November 61 l/m² und lag damit 12 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 3, Reihe 1981 - 2010).

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im November in Hessen (Abb. 4). Hohe Niederschläge (über 100 mm im Monat) fielen im Rothaargebirge und im Vogelsberggebiet. Im Odenwald, Taunus sowie in der Rhön lagen die Niederschlagsmengen bei 60 bis 100 mm.

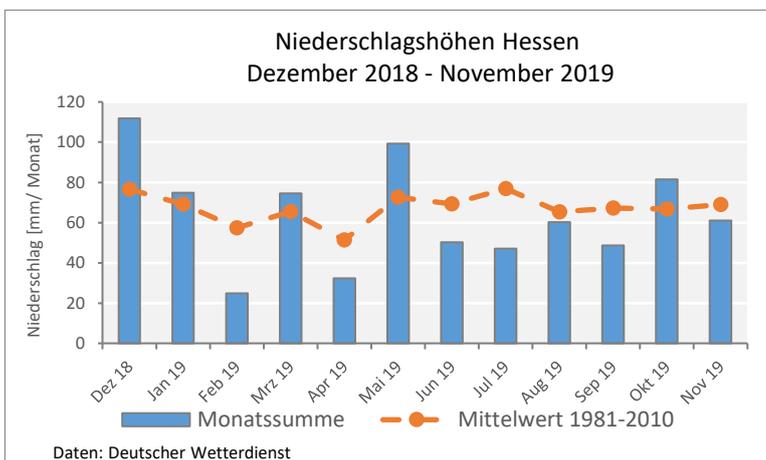


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

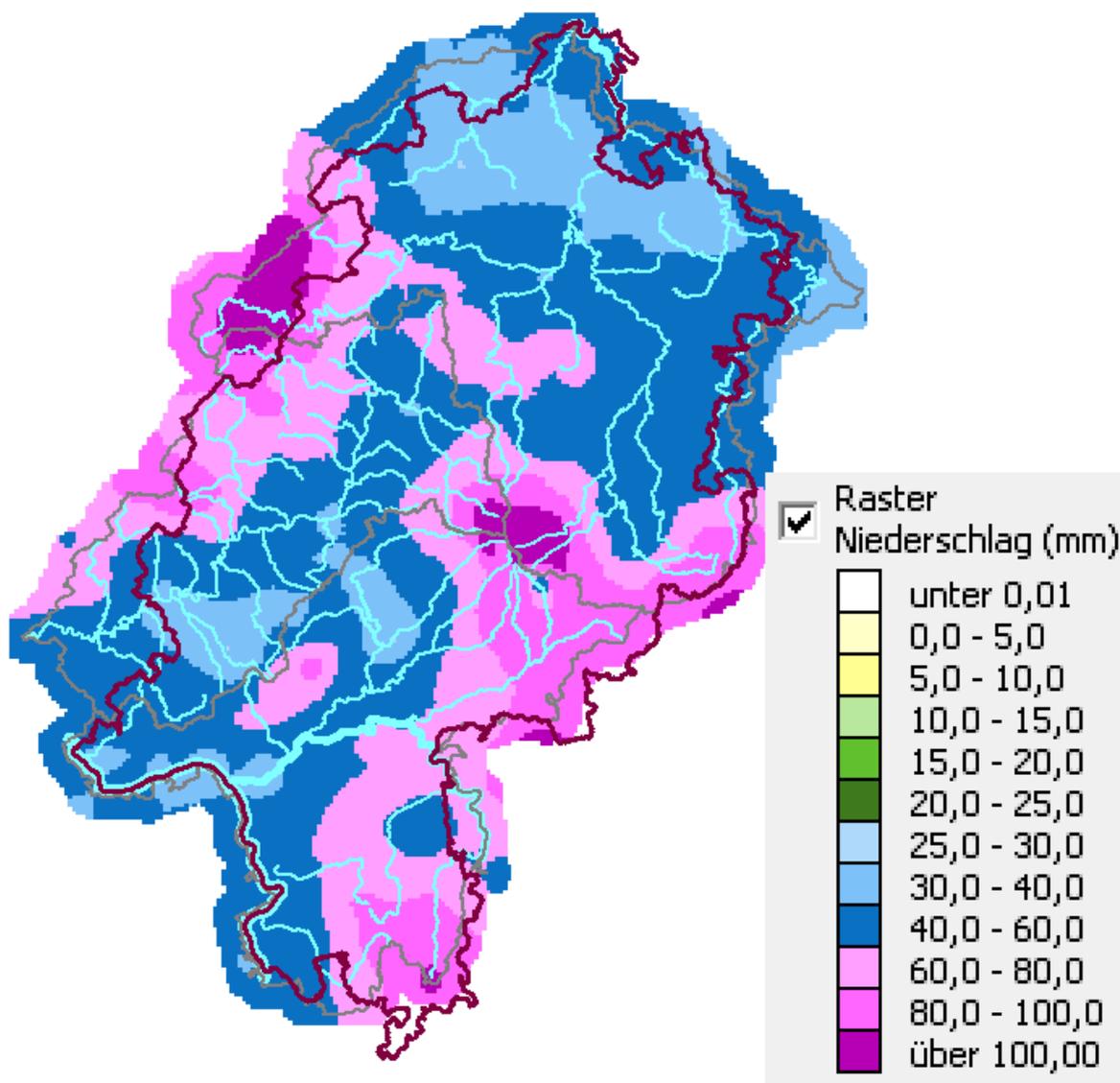


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im November 2019.

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 November betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 46 l/m² und lag damit 10 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abb.5).

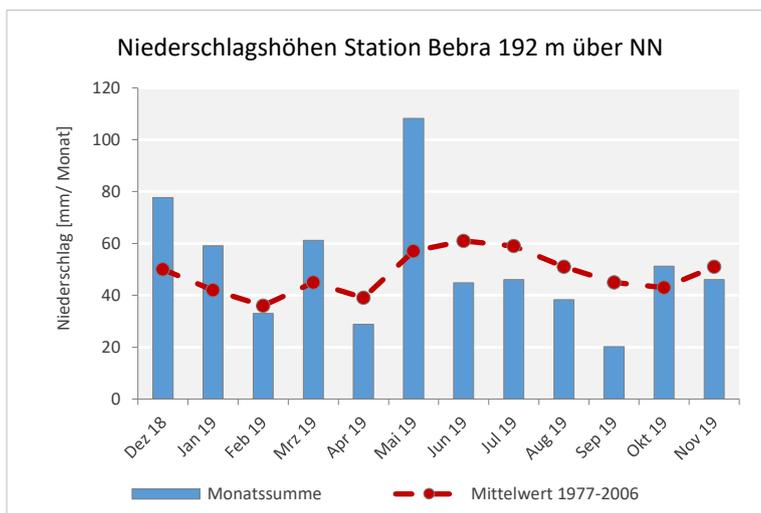


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 48 l/m². Der Referenzwert wurde damit um 14 % unterschritten.

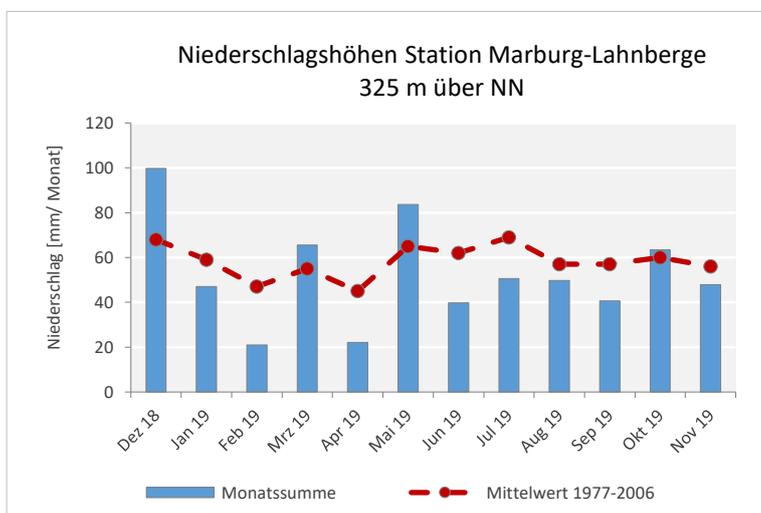


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 48 l/m² 19 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

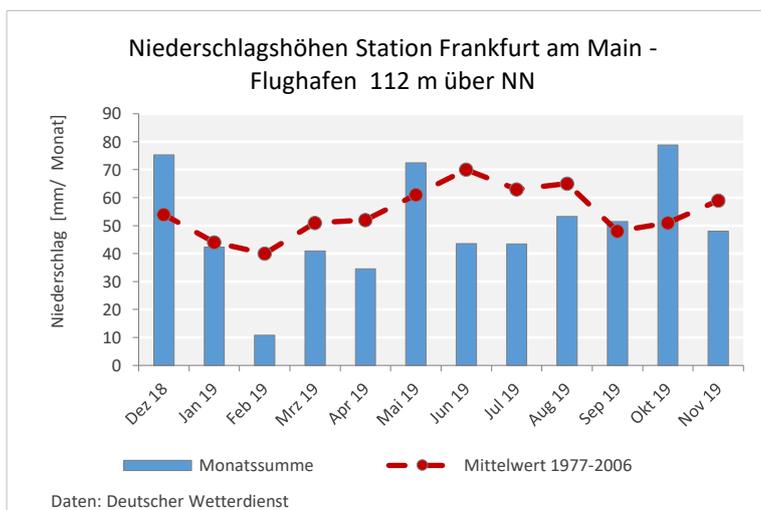


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

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

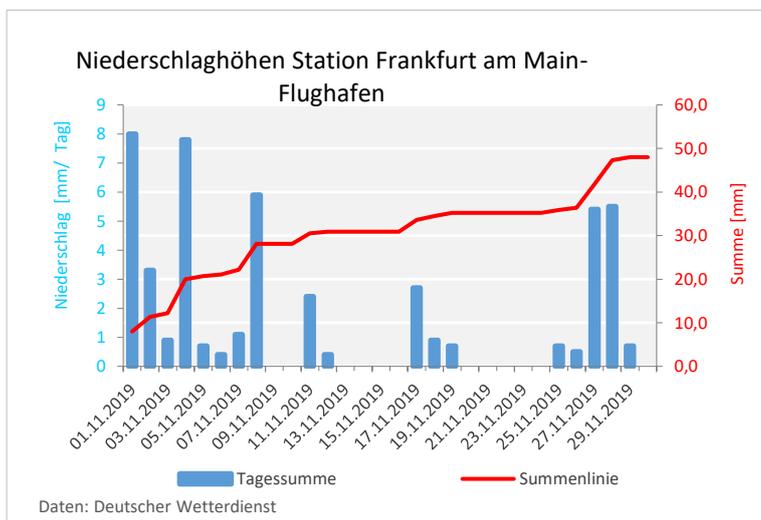


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 2. November mit 17,9 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 22. November mit einem Wert von -1,6 °C gemessen (Abb. 9).

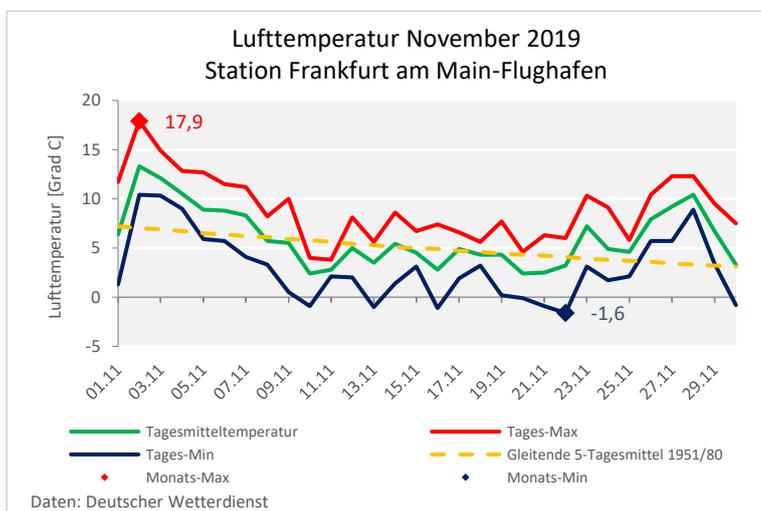


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

2. Grundwasser

Überwiegend stagnierende und ansteigende Grundwasserstände auf einem vielerorts noch unterdurchschnittlichen Niveau

Nachdem die Grundwasserstände und Quellschüttungen im letzten Jahr infolge der von Februar 2018 bis November 2018 lang andauernden Trockenheit 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. 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. Da die Defizite aus der lang andauernden Trockenperiode (Februar 2018 – November 2018) über den Winter kaum ausgeglichen werden konnten, war die Ausgangssituation für das hydrologische Sommerhalbjahr (Mai 2019 – Oktober 2019) ungünstiger als im Vorjahr. Im Verlauf des hydrologischen Sommerhalbjahres sind die Grundwasserstände jahreszeitlich bedingt weiter gefallen, so dass die Grundwasserstände am Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres vielerorts niedriger waren als vor einem Jahr.

Nach einem zu nassen Oktober fiel der November als erster Monat des hydrologischen Winterhalbjahres in Hessen etwas zu trocken aus. Mit 61 mm lag die Niederschlagsmenge 12 % unter dem langjährigen Mittel 1981-2010. Seit Beginn des Jahres fehlen in Hessen rund 76 mm (-10 %), im letzten Jahr belief sich das Niederschlagsdefizit Ende November auf 266 mm (-36 %). Somit fällt das Jahr 2019 bisher zwar etwas zu trocken aus, aber bei weitem nicht so trocken wie das Jahr 2018. Trotzdem liegen die aktuellen Grundwasserstände vielerorts niedriger 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 begründet, das bisher nicht ausgeglichen werden konnte.

Während im letzten Jahr die Trockenheit bis Ende November andauerte, haben die seit Ende September gefallenen Niederschläge bereits im Oktober für eine erste Erholung des Bodenwasserspeichers gesorgt. In flachen und schnell reagierenden („wetterfühligen“) Grundwassermessstellen konnten im Verlauf des Oktobers und in der ersten Novemberhälfte regional erste Grundwasserstandsanstiege beobachtet werden. Von einer nachhaltigen Erholung der Grundwasserverhältnisse kann jedoch noch nicht gesprochen werden. Aufgrund der Mitte November nachlassenden Niederschlagsneigung wurden am Ende des Monats überwiegend stagnierende Grundwasserverhältnisse beobachtet. Durch die ungleiche Niederschlagsverteilung sind allerdings regionale Unterschiede zu beobachten. Während sich die Grundwassersituation in den südlichen und westlichen Landesteilen leicht entspannt hat, werden in den mittleren und nordöstlichen Landesteilen immer noch fallende Grundwasserstände beobachtet.

Ende November bewegen sich die Grundwasserstände an 61% der Messstellen auf einem unterdurchschnittlichen, an 25% auf einem durchschnittlichen und an 14% auf einem überdurchschnittlichen Niveau. Sehr niedrige Grundwasserstände werden an 30% der Messstellen beobachtet. Vereinzelt werden neue Niedrigstwerte registriert. An 49 % der Messstellen liegen die Grundwasserstände unter dem Niveau des letzten Jahres (Ende November 2018), an 21% der Messstellen liegen die Grundwasserstände auf dem Niveau letzten Jahres und an 30% der Messstellen liegt das aktuelle Niveau über dem von Ende November 2018.

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende November überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Vielerorts wurden noch fallende Grundwasserstände beobachtet. Bei den meisten Messstellen lagen die Werte im Jahresvergleich unter dem Niveau vom November 2018. In einigen Messstellen haben die Niederschläge des letzten hydrologischen Winterhalbjahres zu keinen bzw. keinen nennenswerten Anstiegen geführt. Beispiel: **Bracht Nr. 434028** (Abb. 10). Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im November 83 cm unter dem Niveau des Monatsmittels vom Vorjahr und unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus den Jahren 1977 und 2017.

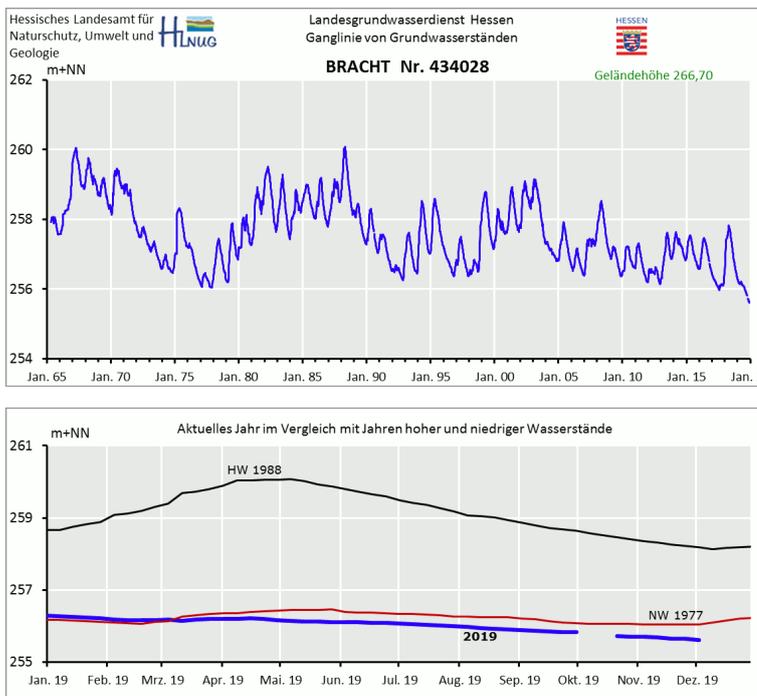


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, wurden im November vielerorts stabile und steigende Grundwasserstände beobachtet. Die Grundwasserstände bewegten sich auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau. Regional wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände in unmittelbarer Rheinnähe lagen Ende November auf einem leicht unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau und deutlich oberhalb der Tiefststände von November 2018. Beispiele: **Gernsheim Nr.544135** und **Biebrich Nr.506034**. An der Messstelle Gernsheim Nr.544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im November 1,11 m oberhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle Biebrich Nr.506034 lag der Wasserstand (Monatsmittel) 1,06 m oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und südlich des Mains lagen die Grundwasserstände Ende November auf einem niedrigen Niveau, das meist unter dem Niveau des Vorjahres lag. In diesem Bereich wurden überwiegend stagnierende und steigende Grundwasserstände beobachtet. Beispiele: **Bauschheim Nr.527055** und **Offenbach Nr.507155**. An der Messstelle **Bauschheim Nr. 527055** (Abb. 11) bewegte sich der Grundwasserstand im November unterhalb des sehr niedrigen Niveaus von 1976 und lag 6 cm unterhalb des ebenfalls sehr niedrigen Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** lag der Grundwasserstand rd. 6 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

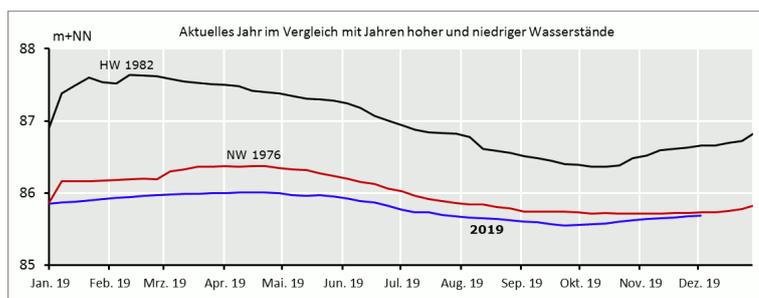
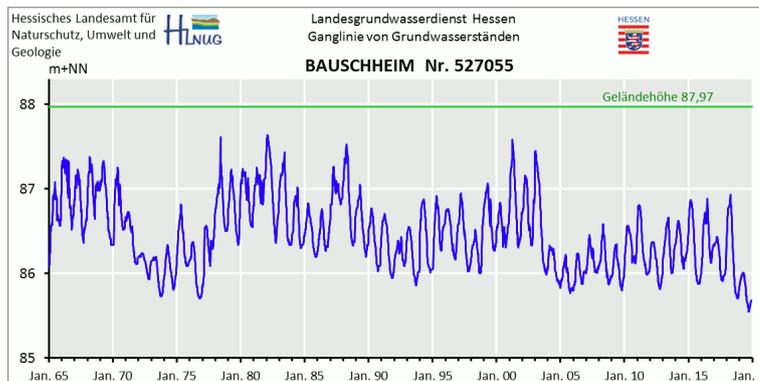


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

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

Im **mittleren** und **südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände im November auf einem leicht unterdurchschnittlichen bis mittleren Niveau mit überwiegend stagnierender bis steigender Tendenz. Das Grundwasserstands-niveau lag am Monatsende meist auf einem vergleichbaren oder höheren Niveau als im November 2018. Beispiel: **Bürstadt Nr. 544007** (Abb. 12). An der Messstelle **Bürstadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand im November 3 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

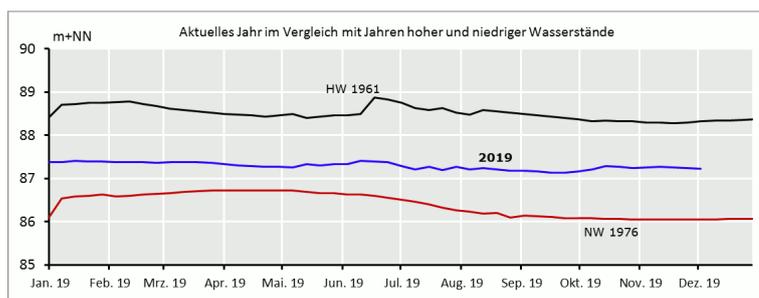
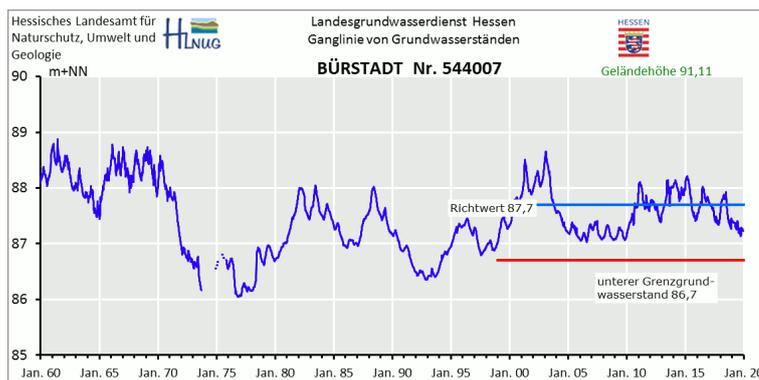


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

Prognose:

Aufgrund der zunehmenden Bodenfeuchte und der kaum noch stattfindenden Verdunstung herrschen günstige Randbedingungen für die Grundwasserneubildung. Im Verlauf des hydrologischen Winterhalbjahres (November - April) ist perspektivisch von weiter steigenden Grundwasserständen auszugehen. In dieser Zeit findet in der Regel die Grundwasserneubildung statt, sofern es ausreichend Niederschläge gibt. Aufgrund der vielerorts noch bestehenden Defizite aus dem Trockenjahr 2018 wäre ein nasser Verlauf des hydrologischen Winterhalbjahres notwendig, damit sich die Grundwasservorräte bis zum nächsten hydrologischen Sommerhalbjahr (Mai - September) ausreichend gut erholt.

3. Oberirdische Gewässer

Geringe Durchflüsse

In der ersten Novemberwoche fiel Regen, welcher keinen nachhaltigen Einfluss auf die Wasserführung in den Fließgewässern hatte. Die zu erwartenden Durchflusswerte wurden im November unterschritten. Die Wasserführung bewegte sich weiterhin auf niedrigem Niveau.

Insgesamt entschärfte sich die Niedrigwassersituation, jedoch wurden an allen Pegeln mindestens an einem Tag im November die langjährigen mittleren Niedrigwasserdurchflüsse (MNQ) unterschritten.

Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im November 39 % unter den langjährigen Beobachtungswerten (Abb. 13).

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

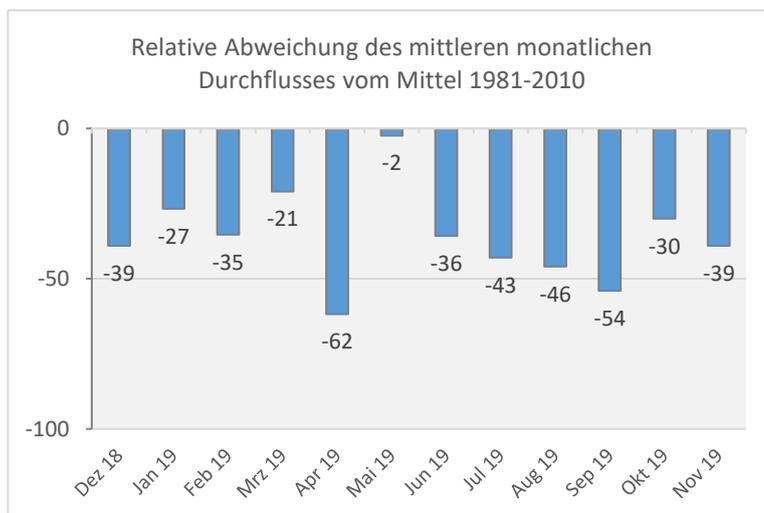


Abbildung 13: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

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 November betrug der mittlere monatliche Durchfluss $6,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 40 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von $15,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 14).

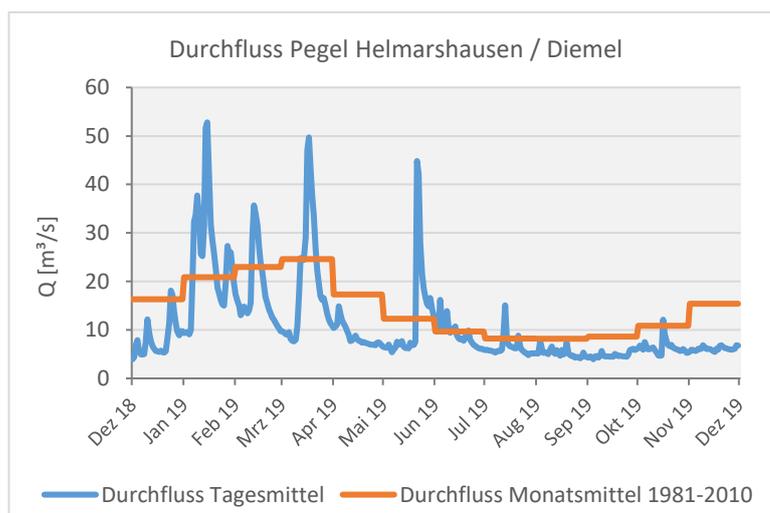


Abbildung 14: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** wurde das Durchflussgeschehen seit Juni durch weitgehend unterdurchschnittliche Wassermengen bestimmt. Im November betrug der mittlere monatliche Durchfluss ca. 11,3 m³/s und war damit ca. 41 % niedriger als das langjährige Mittel von 19,3 m³/s. Ab Mitte Juni wurden die langjährigen monatlichen Durchflussmittelwerte kaum überschritten (Abb. 15).

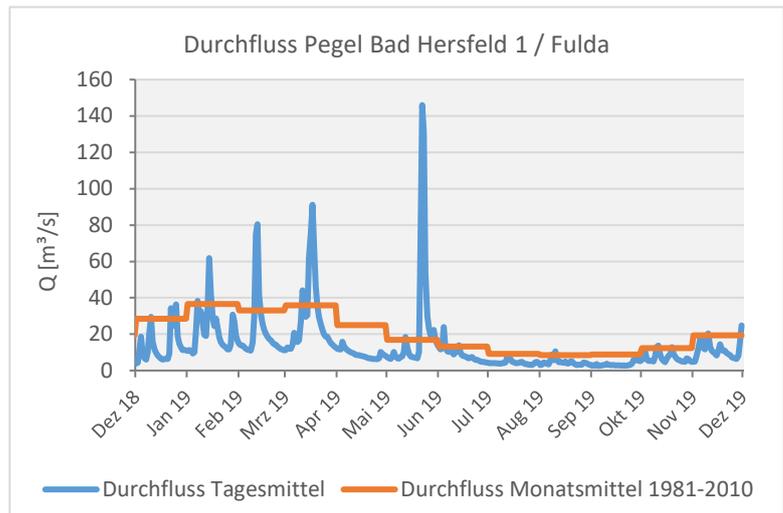


Abbildung 15: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel knapp 11,2 m³/s (65,5 %) gemessen. Der Wert liegt 5,9 m³/s (34,5 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von rd. 17,1 m³/s. Damit wurde die seit April 2019 bestehende Niedrigwasserphase, die nur kurzzeitig zweimal unterbrochen wurde, fortgesetzt. (Abb. 16).

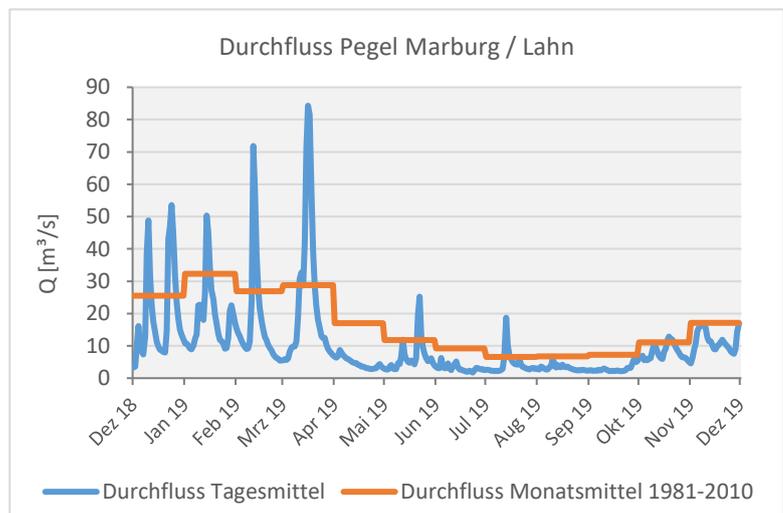


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit knapp 6,7 m³/s unter dem langjährigen Monatsmittel von 10,7 m³/s. Der Durchfluss betrug damit rd. 63 % des langjährigen Monatsmittels. Seit Juli 2018 herrscht Niedrigwasser (Abb. 17).

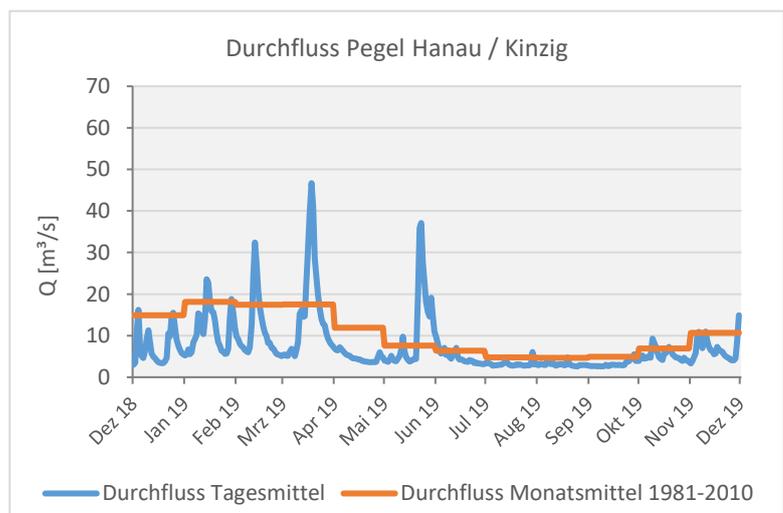


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** wurden im Mittel ca. 2,5 m³/s registriert. Der Vergleichswert von ca. 2,9 m³/s wurde somit um knapp 12,8 % unterschritten. Regen sorgte zwar für das Ansteigen der Wassermengen, die jedoch aufgrund des fehlendem Zuflusses aus den umliegenden Bodenschichten schnell wieder zurückgingen. (Abb. 18).

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

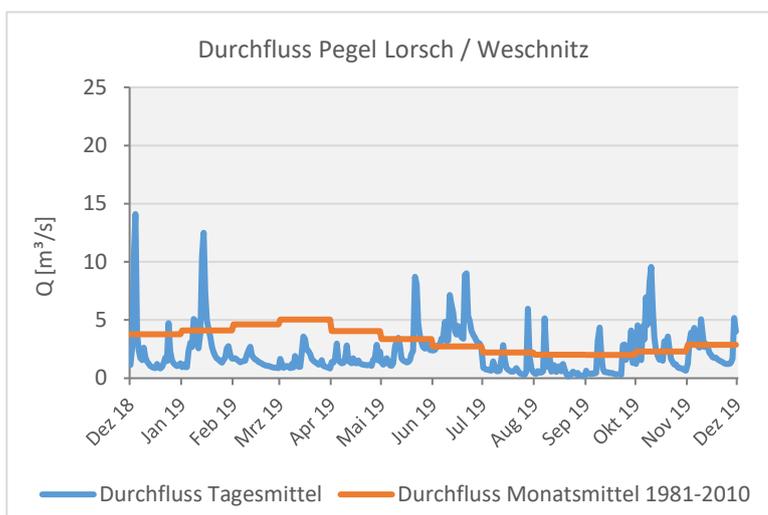


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

4. Talsperren

Edertalsperre

Zum Monatsende steigender Inhalt

Der Inhalt der Edertalsperre nahm von rund 29,4 Mio. m³ (15 %) bis zum Monatsende auf 57,4 Mio m³ (29 %) zu. Die durchschnittliche Füllung betrug knapp 42,9 Mio. m³ (22 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats November von 67,9 Mio. m³/s (Abb. 19 und 20).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende 141,9 Mio. m³ (71 %).

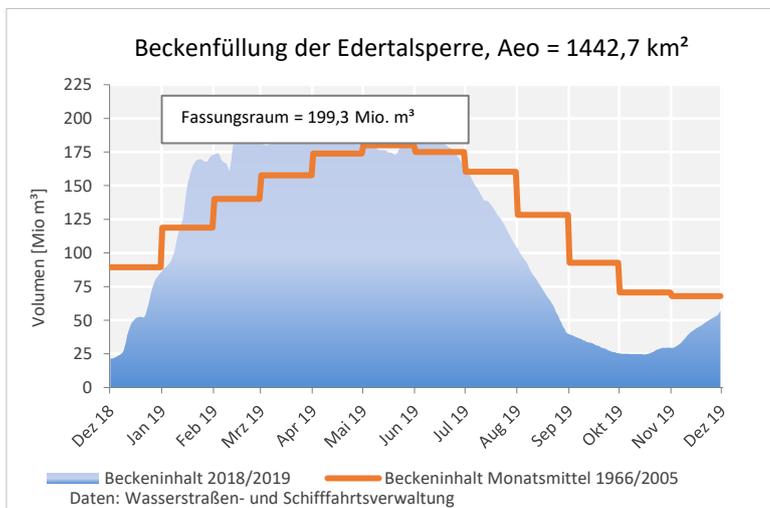


Abbildung 19: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

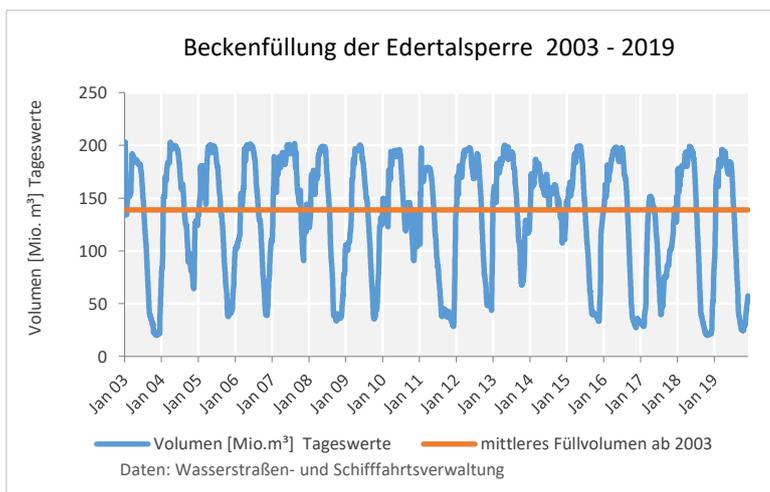


Abbildung 20: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

Diemeltalsperre

Weiter abfallender Inhaltes der Diemeltalsperre

Der Inhalt der Diemeltalsperre fiel vom Monatsanfang mit 10,5 Mio. m³ (53 %) bis zum Monatsende auf knapp 9,8 Mio. m³ (49 %) (Abb. 21 und 22).

Die durchschnittliche Füllung betrug ca. 10 Mio. m³ (50 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats November von 6,8 Mio. m³ (40 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei ca. 10,1 Mio. m³ (51 %).

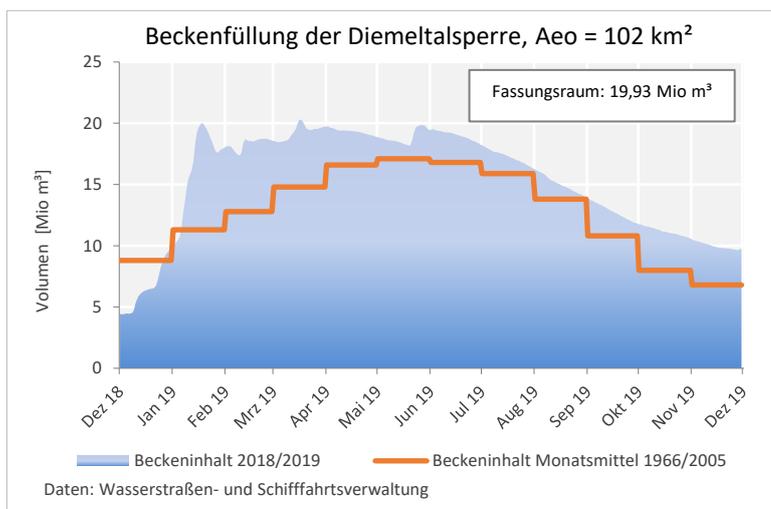


Abbildung 21: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

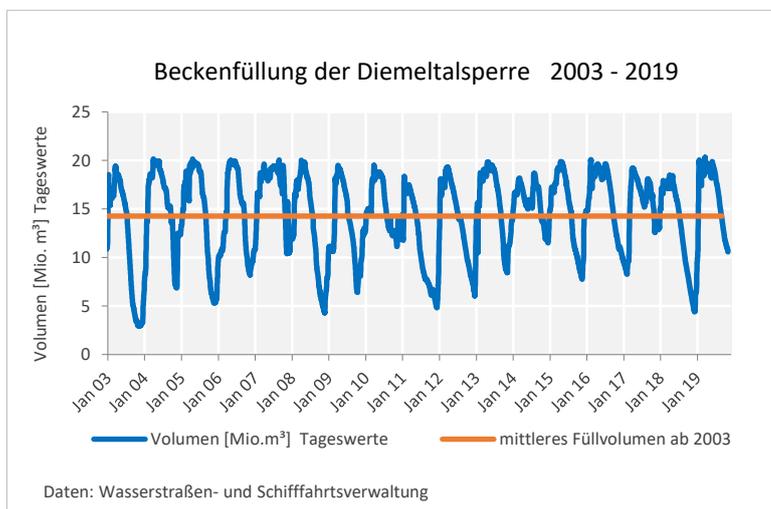


Abbildung 22: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

5. Übersicht Messstellen

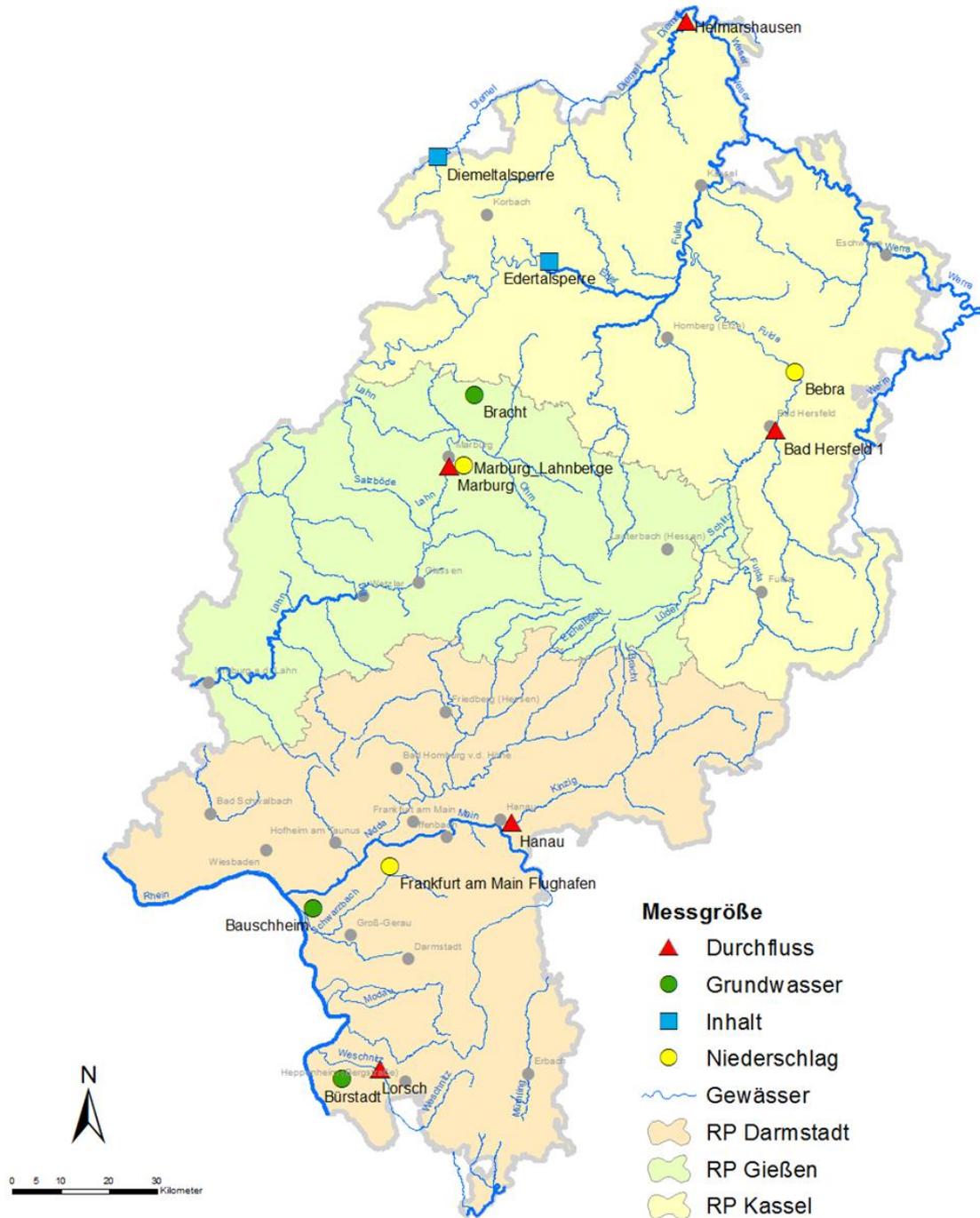


Abbildung 23: Messstellenübersicht.