



Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



Dezember
2019

1. Witterung

Viel zu warm bei etwa normalem Niederschlag

Das Wettergeschehen wurde zu Beginn und am Ende des Monats von Hochdruckgebieten bestimmt. Mitte Dezember dominierten Tiefdruckgebiete. Diese sorgten im Südwesten Deutschlands für ergiebige Niederschläge, andere Gebiete waren davon weniger betroffen. Dabei strömte überwiegend milde Luft ein.

Der meteorologische Herbst 2019 war noch relativ trocken. Ab Ende September gab es dann mehrfach Niederschlag, welcher die Gewässer jedoch meist nur kurzzeitig ansteigen ließ.

2019 war das Drittwärmste Jahr seit 1881. Schwere Gewitter und Dauerregen suchten Ende der zweiten Maidekade vor allem Osthessen heim. Am 19. Mai fielen in Lieblos, nordöstlich von Hanau, Hagelkörner so groß wie Tischtennisbälle. Schotten im Vogelsberg meldete am 20. Mai eine Tagessumme von 91 l/m², Hessisch-Lichtenau in Nordhessen und Schlüchtern im Südosten sogar jeweils 95 l/m². Ein schweres Gewitter sorgte am späten Nachmittag des 18. August von Mörfelden-Walldorf über Langen bis nach Seligenstadt für katastrophale Schäden.

Die mittlere Lufttemperatur betrug 3,4 °C und lag im Dezember damit 2,1 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1).

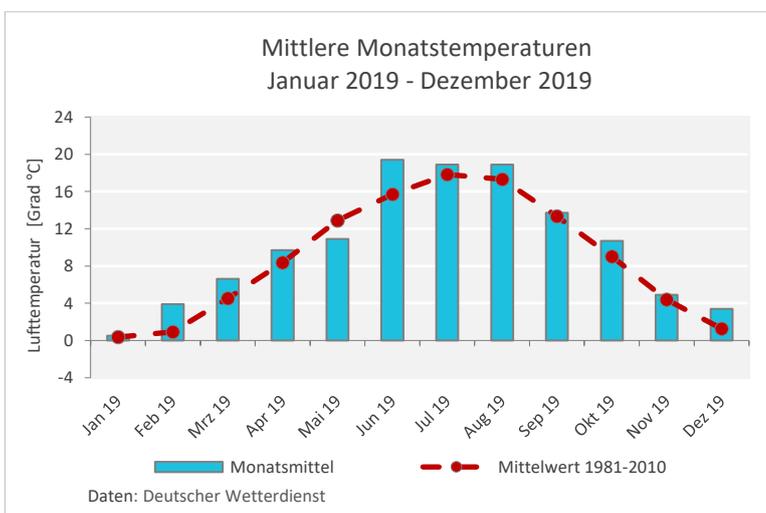


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 52 Stunden und lag damit etwa 60 % über dem langjährigen Mittel (Abb. 2).

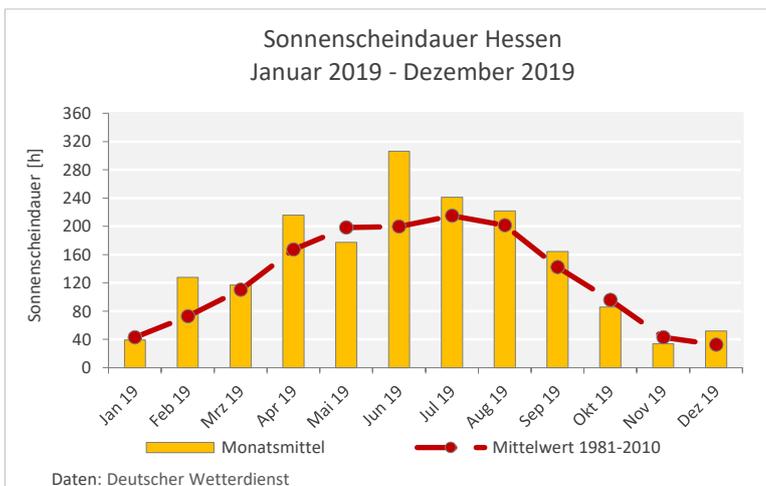


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im Dezember 75 l/m² und lag damit 2 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 3, Reihe 1981 - 2010).

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im Dezember in Hessen (Abb. 4). Niederschläge über 100 mm im Monat fielen im Rothaargebirge, im Westerwald, im Vogelsberggebiet sowie im Odenwald und im Taunus.

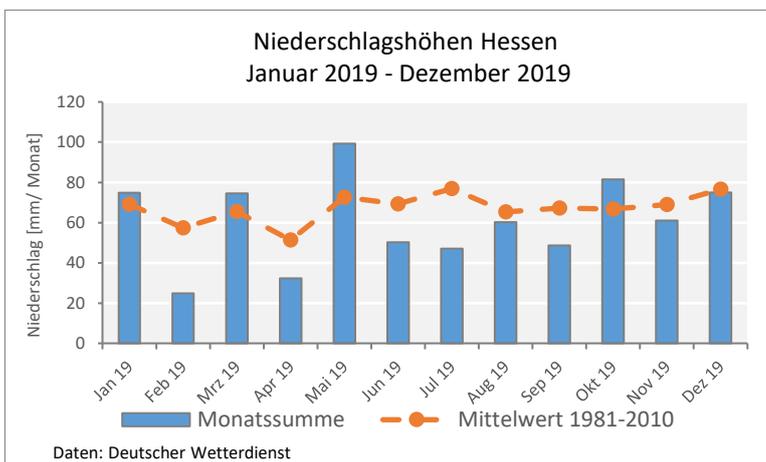


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

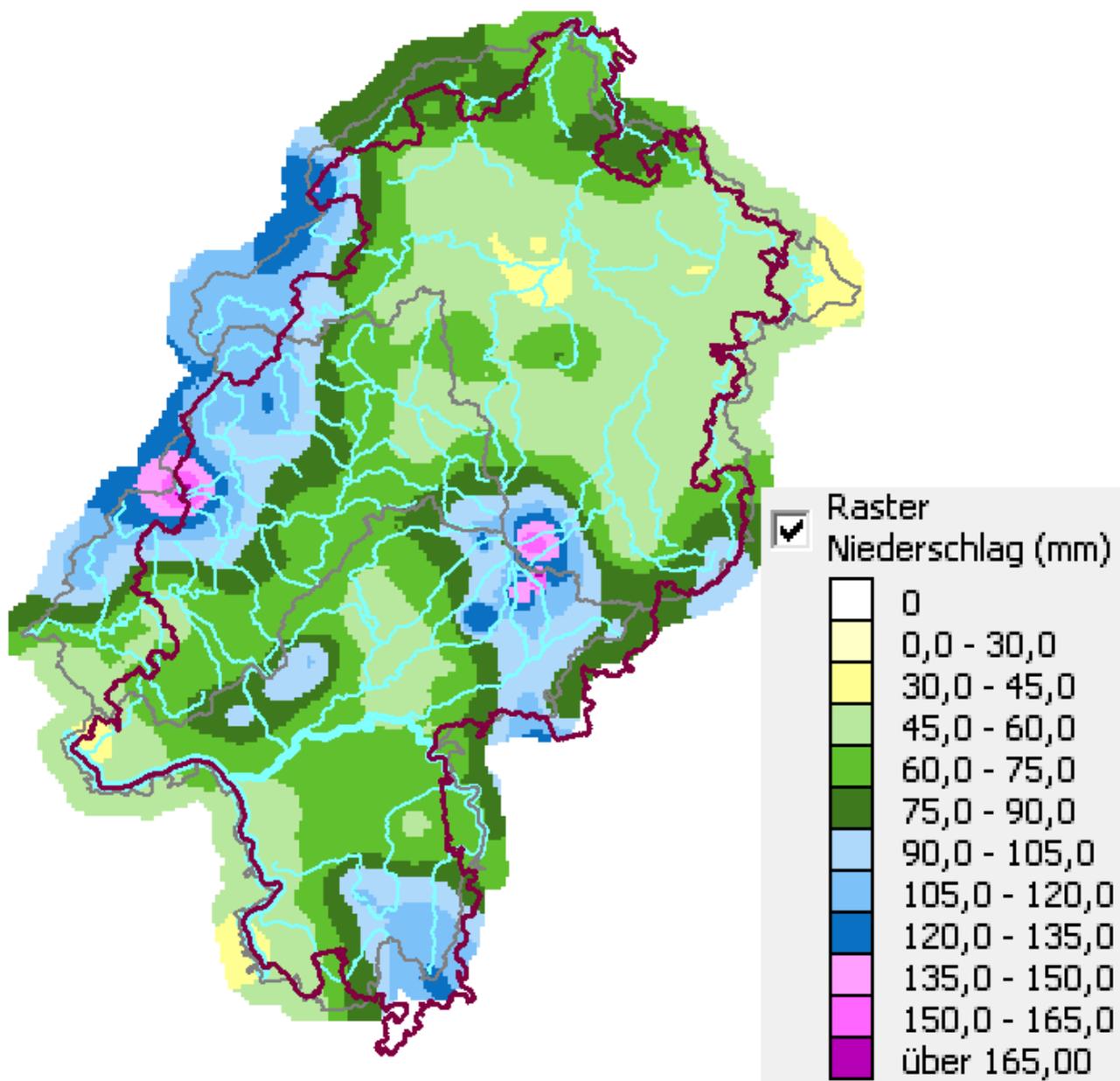


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im Dezember 2019.

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 Dezember betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 49 l/m² und lag damit 3 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abb.5).

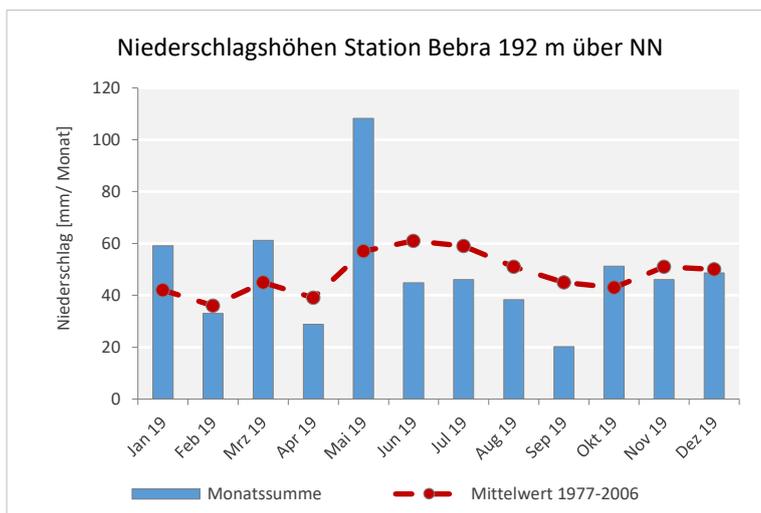


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 65 l/m². Der Referenzwert wurde damit um 4 % unterschritten.

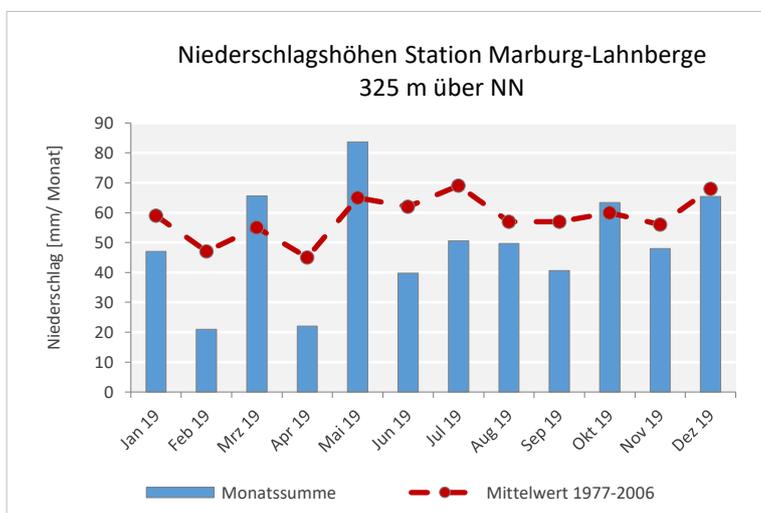


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 65 l/m² 21 % mehr Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

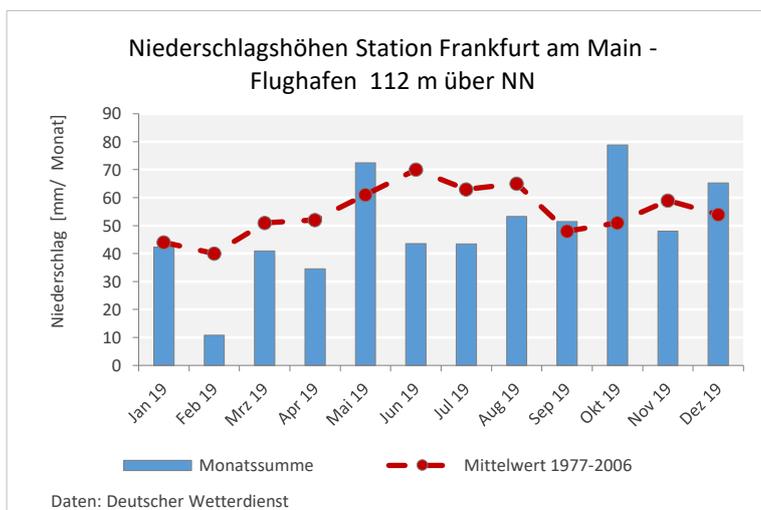


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

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

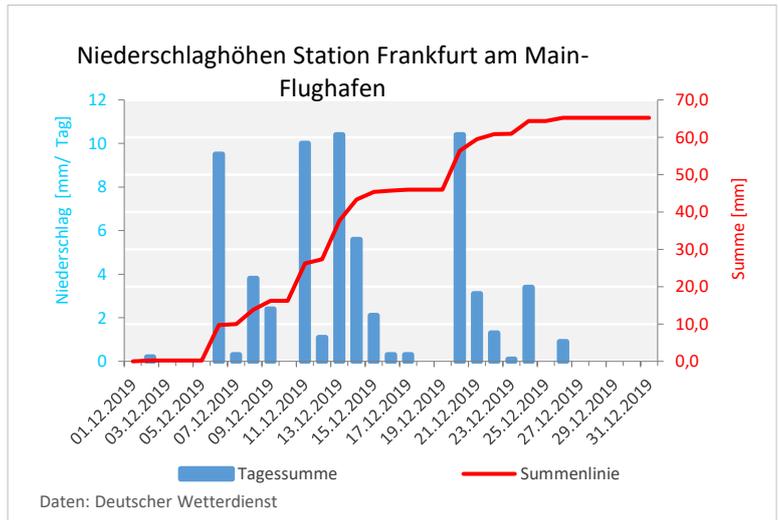


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmont.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 17. Dezember mit 11,8 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 5. Dezember mit einem Wert von -4,9 °C gemessen (Abb. 9).

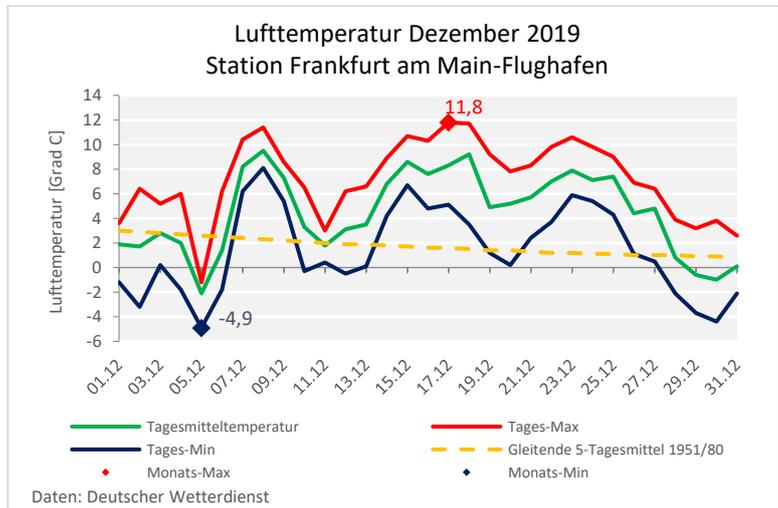


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmont.

2. Grundwasser

Verbreitet ansteigende Grundwasserstände auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen bis durchschnittlichen Niveau

Infolge der lang anhaltenden Trockenheit der letzten beiden Jahre sind die Grundwasserstände in Hessen bis zum Ende des letzten hydrologischen Sommerhalbjahres (Mai 2019 – Oktober 2019) verbreitet auf ein niedriges Niveau gesunken. Die Ende September einsetzenden Niederschläge beendeten die trockene Witterung. Nach einem überdurchschnittlich nassen Oktober und einem etwas zu trockenen November fiel der Dezember mit 75 mm Niederschlag in Hessen durchschnittlich aus. Hierbei waren die Niederschläge in den südlichen und westlichen Landesteilen ergiebiger als in den mittleren und nordöstlichen Landesteilen. Infolge der Niederschläge und der geringen Verdunstung hat sich der Bodenwasserspeicher weiter erholen können. Während in den oberen Bodenschichten ein hoher Sättigungsgrad herrscht, sind in den tieferen Bodenschichten die Defizite noch nicht vollständig ausgeglichen.

Durch die Fortdauer der unbeständigen Witterung hat sich die Grundwassersituation im Dezember weiter leicht entspannt. An drei Viertel der Messstellen wurden am Monatsende steigende Grundwasserstände registriert. Wegen der ungleichen Niederschlagsverteilung sind allerdings regionale Unterschiede zu beobachten. Hinsichtlich des Grundwasserstandsniveaus ist ein Südwest-Nordost-gerichteter Gradient erkennbar. Während in den südlichen und westlichen Landesteilen (insbesondere im Hessischen Ried) vielerorts für die Jahreszeit durchschnittliche Grundwasserstände beobachtet werden können, sind in den zentralen und nordöstlichen Landesteilen auch vielerorts noch sehr niedrige Grundwasserstände anzutreffen.

Ende Dezember bewegten sich die Grundwasserstände in Hessen an 44 % der Messstellen auf einem unterdurchschnittlichen, an 36% auf einem durchschnittlichen und an 20 % auf einem überdurchschnittlichen Niveau. Sehr niedrige Grundwasserstände wurden an 21% der Messstellen beobachtet. An 34 % der Messstellen lagen die Grundwasserstände unter dem Niveau des Vorjahres, an 19 % der Messstellen auf dem Niveau des Vorjahres und an 47% der Messstellen lag das Niveau über dem des Vorjahres zur gleichen Zeit.

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende Dezember überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. Während in den westlichen Landesteilen vielerorts ansteigende Grundwasserstände auf einem durchschnittlichen Niveau vorherrschten, wurden in den zentralen und nordöstlichen Landesteilen regional auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Gebietsweise wurden noch fallende Grundwasserstände beobachtet. Bei vielen Messstellen lagen die Werte im Jahresvergleich unter dem Niveau vom Dezember 2018. Beispiel: **Bracht Nr. 434028** (Abb. 10). Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im Dezember 76 cm unter dem Niveau des Monatsmittels vom Vorjahr und unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus den Jahren 1977 und 2017.

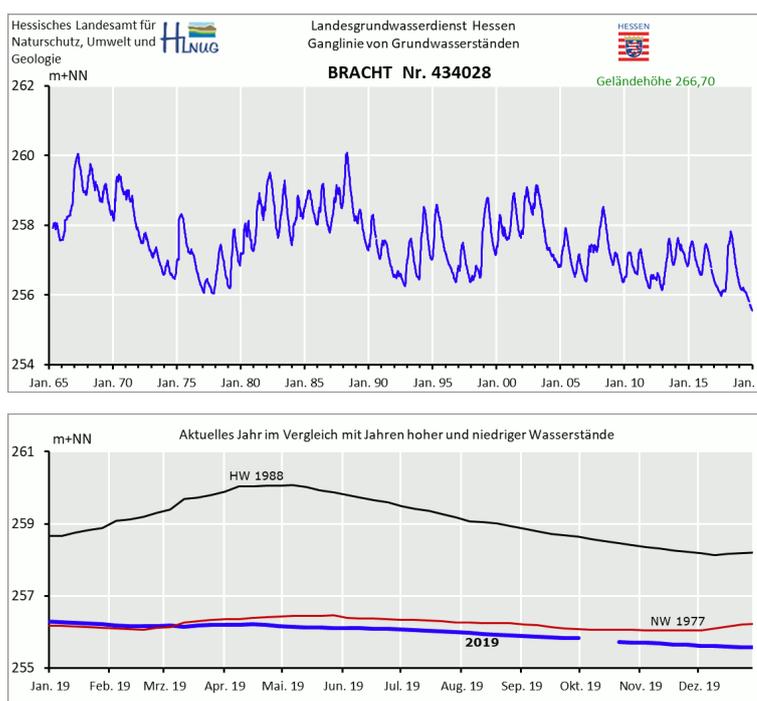


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, wurden im Dezember überwiegend steigende Grundwasserstände beobachtet, die sich auf einem überwiegend durchschnittlichen Niveau befanden. Nur vereinzelt 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 Dezember auf einem mittleren Niveau. Beispiel: **Gernsheim Nr.544135**. An der Messstelle Gernsheim Nr.544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im Dezember 94 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und südlich des Mains lagen die Grundwasserstände Ende Dezember auf einem überwiegend niedrigen Niveau, das teils unter und teils über 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 Dezember unterhalb des sehr niedrigen Niveaus von 1976 und lag 8 cm unterhalb des ebenfalls sehr niedrigen Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** lag der Grundwasserstand rd. 13 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

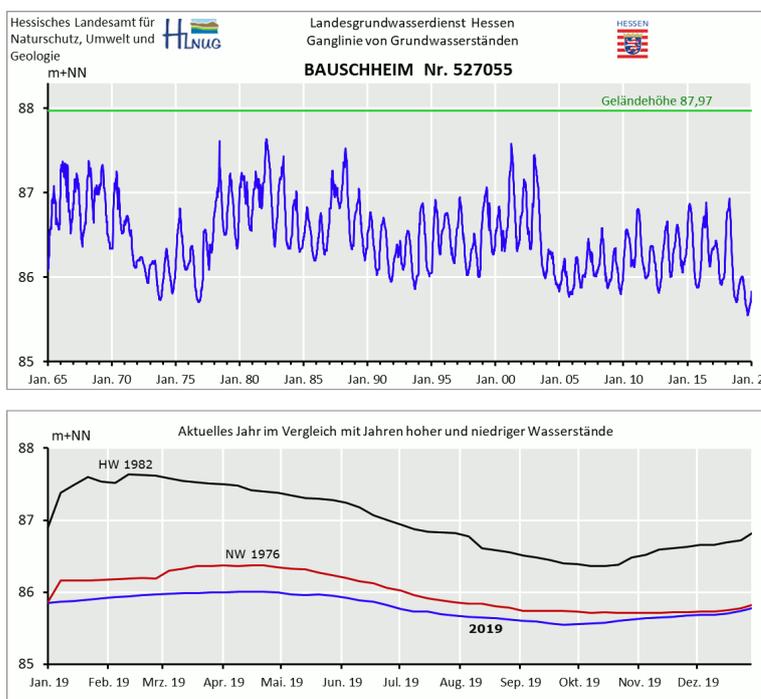


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

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

Im **mittleren und südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände im Dezember auf einem überwiegend mittleren Niveau mit meist steigender Tendenz am Monatsende. Das Grundwasserstandsniveau lag am Monatsende meist auf einem höheren Niveau als im Dezember 2018. Beispiel: **Bürstadt Nr. 544007** (Abb. 12). An der Messstelle **Bürstadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand im Dezember 13 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres. Somit weicht das Beispiel leicht von den allgemeinen Beobachtungen ab.

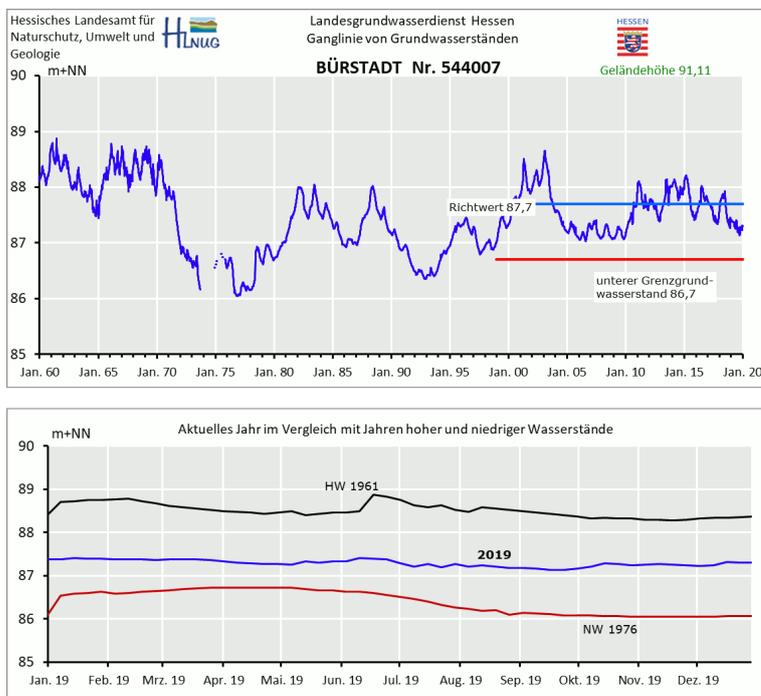


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

Prognose:

Aufgrund der jahreszeitlich bedingt niedrigen Verdunstungsraten kann ein Großteil der Niederschläge in die Böden versickern und gelangt zunehmend auch in tiefere Schichten. Durch die günstige Bodenfeuchteentwicklung und die unbeständige Witterung herrschen Ende Dezember / Anfang Januar günstige Randbedingungen für die Grundwasserneubildung. Im weiteren 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.

3. Oberirdische Gewässer

ansteigende Durchflüsse

Anfang Dezember führten Regenfälle zum Ansteigen der Wasserstände und Durchflüsse in den hessischen Gewässern. An den meisten hessischen Pegeln lagen die Durchflüsse zwischen MQ (Mittlerem Durchfluss) und MHQ (Mittlerem Hochwasserdurchfluss). Dabei wurden vereinzelt Hochwassermeldestufen überschritten. Im Fuldaoberlauf an den Pegeln Bronzell und Kerzell Meldestufe 1; in Mittelhessen am Pegel Fellerdilln Meldestufe 1 sowie in Südhessen an der Kinzig des Pegel Gelnhausen Meldestufe 1. Die Regenfälle führten auch zu Meldestufenüberschreitungen der Stufe 1 an den Pegeln Fahrenbach an der Weschnitz sowie Hainstadt und Michelstadt an der Mümling.

Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im Dezember nur 7 % unter den langjährigen Beobachtungswerten (Abb. 13).

Im Jahr 2019 war der Dezember der zwölfte 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.

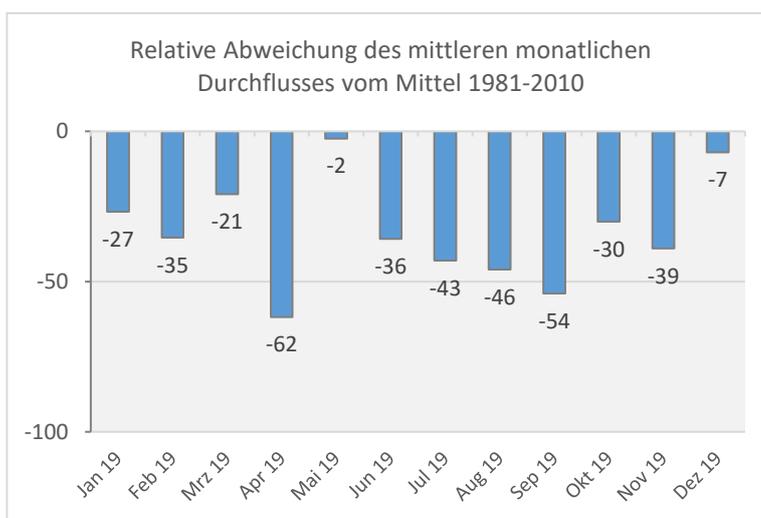


Abbildung 13: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

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 Dezember betrug der mittlere monatliche Durchfluss $12 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 74 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von $16,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 14).

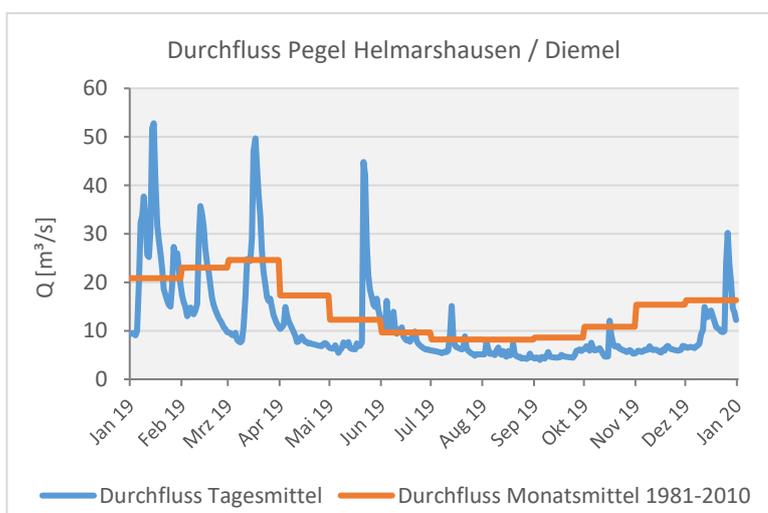


Abbildung 14: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** wurde das Durchflussgeschehen seit Juni durch weitgehend unterdurchschnittliche Wassermengen bestimmt. Im Dezember betrug der mittlere monatliche Durchfluss $23,2 \text{ m}^3/\text{s}$ und war damit ca. 28 % niedriger als das langjährige Mittel von ca. $28,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 15).

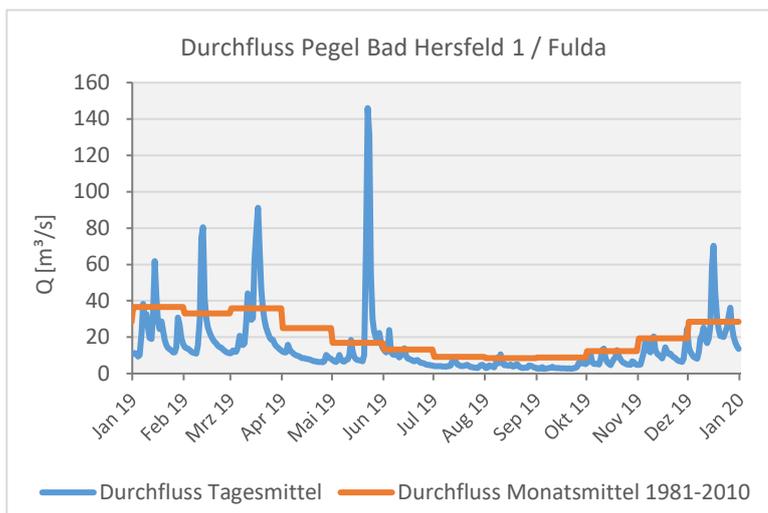


Abbildung 15: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel knapp $24,9 \text{ m}^3/\text{s}$ (97 %) gemessen. Der Wert liegt $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ (3 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von rd. $25,5 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 16).

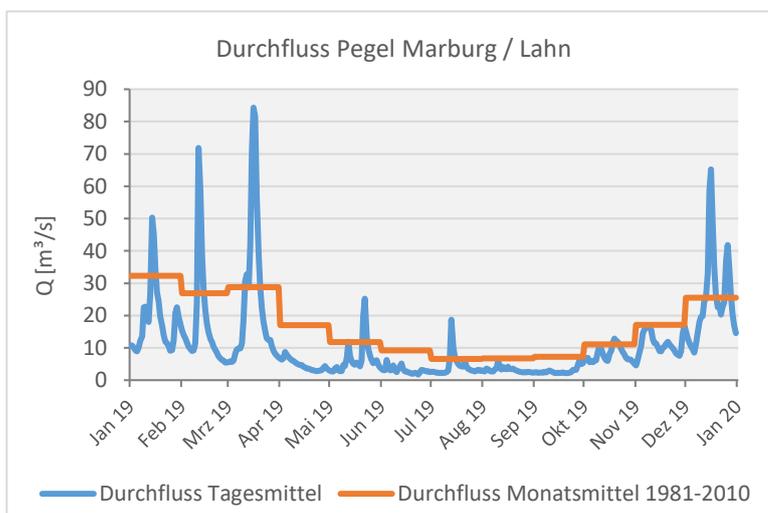


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit $15,6 \text{ m}^3/\text{s}$ über dem langjährigen Monatsmittel von $14,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Der Durchfluss betrug damit rd. 105 % vom langjährigen Monatsmittel (Abb. 17).

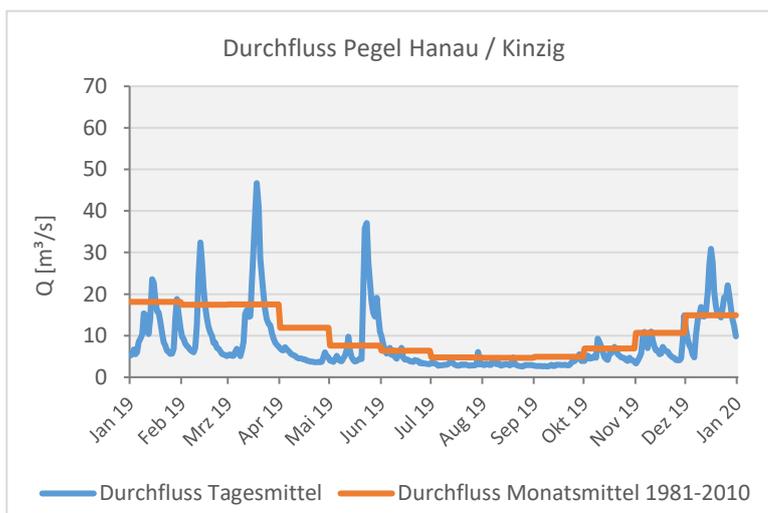


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** entsprach der mittlere monatliche Durchfluss in etwa dem langjährigen monatlichen Durchfluß von $3,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (100 %); (Abb. 18).

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

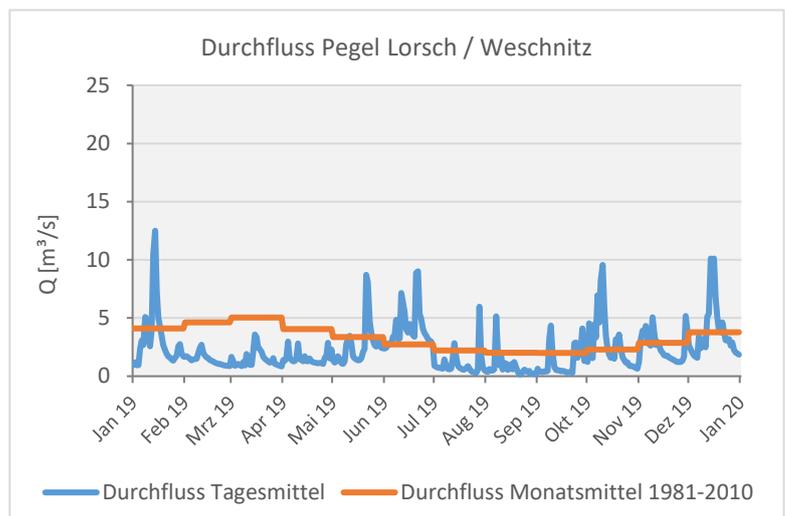


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

4. Talsperren

Edertalsperre

Steigender Inhalt

Der Inhalt der Edertalsperre nahm von rund 60 Mio. m³ (30 %) bis zum Monatsende auf 145,1 Mio m³ (73 %) zu. Die durchschnittliche Füllung betrug knapp 98 Mio. m³ (49 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats Dezember von 89,3 Mio. m³/s (Abb. 19 und 20).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende 54,2 Mio. m³ (27 %).

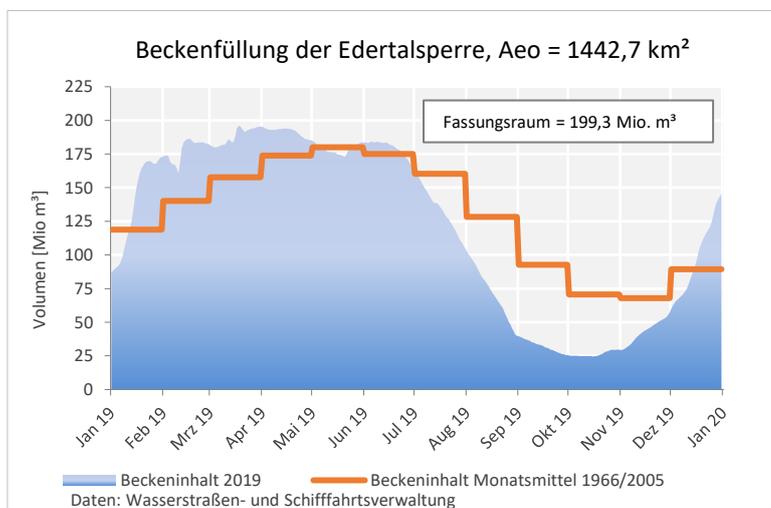


Abbildung 19: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

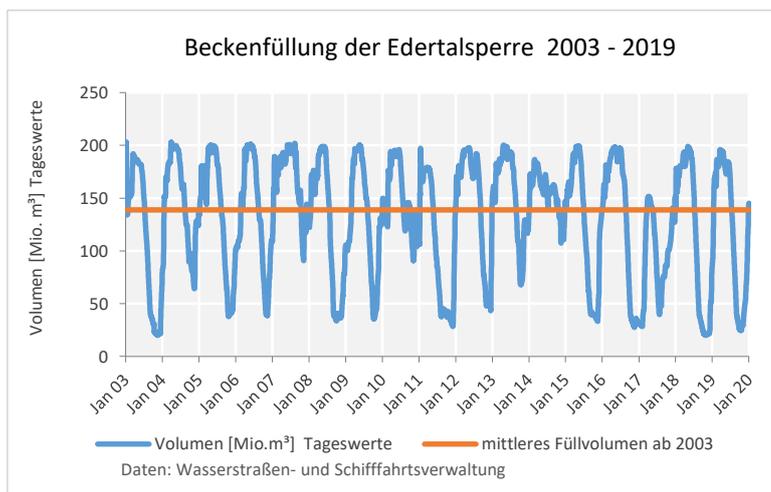


Abbildung 20: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

Diemeltalsperre

Steigender Inhalt

Der Inhalt der Diemeltalsperre stieg vom Monatsanfang mit 9,8 Mio. m³ (49 %) bis zum Monatsende auf knapp 15 Mio. m³ (75 %) (Abb. 21 und 22). Die durchschnittliche Füllung betrug ca. 11,6 Mio. m³ (58 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats Dezember von 8,8 Mio. m³ (44 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei ca. 4,93 Mio. m³ (25 %).

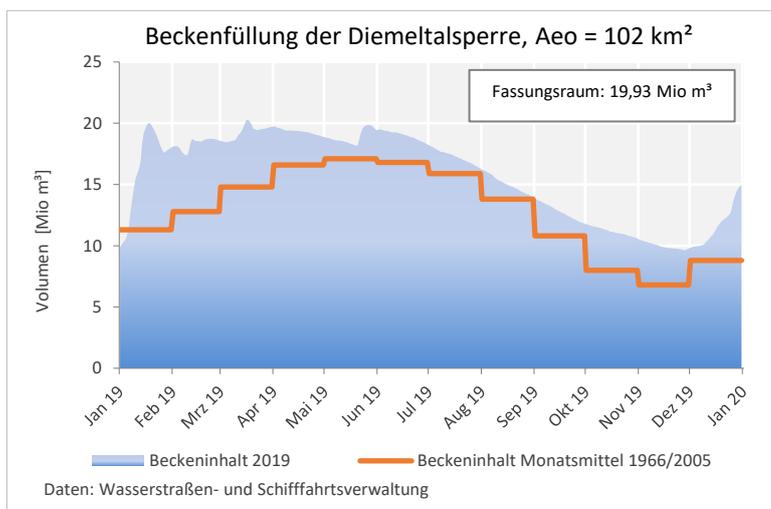


Abbildung 21: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

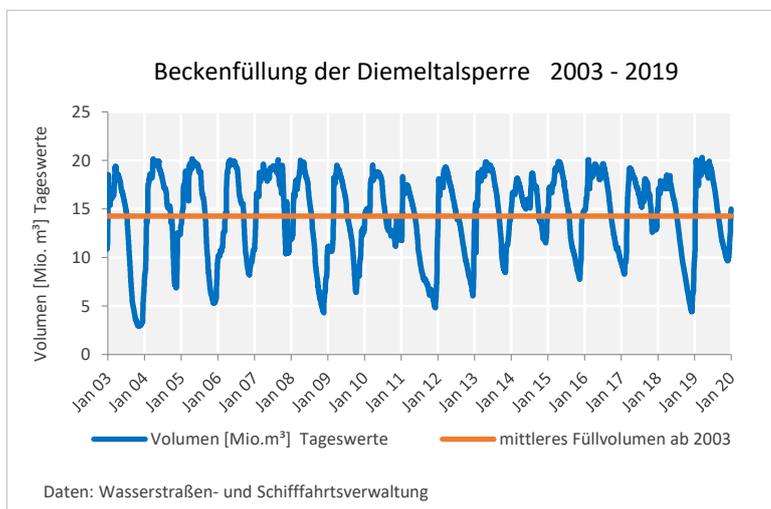


Abbildung 22: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

5. Übersicht Messstellen

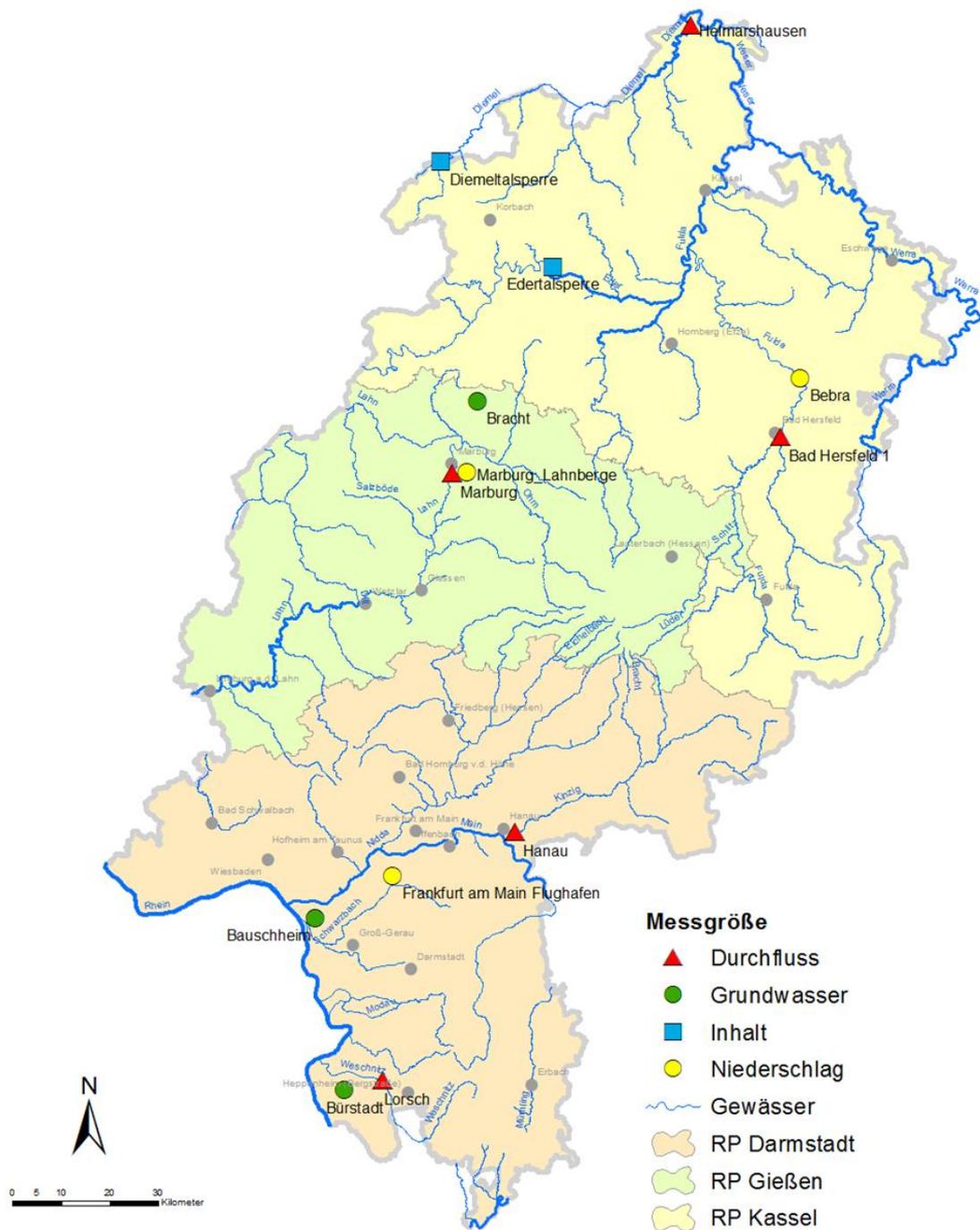


Abbildung 23: Messstellenübersicht.