



# Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



September  
2020

# 1. Witterung

## Zu warm und erheblich zu trocken

Die ersten drei Wochen zeigten sich auf Grund von Hochdruckeinfluss spätsommerlich warm und trocken. Tiefdruckgebiete sorgten in der letzten Septemberwoche flächendeckend für reichlich Niederschlag.

Die mittlere Lufttemperatur betrug im September 14,9 °C und lag damit 1,6 °C über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1). Wärmster September: 2016 mit 16,9 °C, kältester September: 1912 mit 8,8 °C.

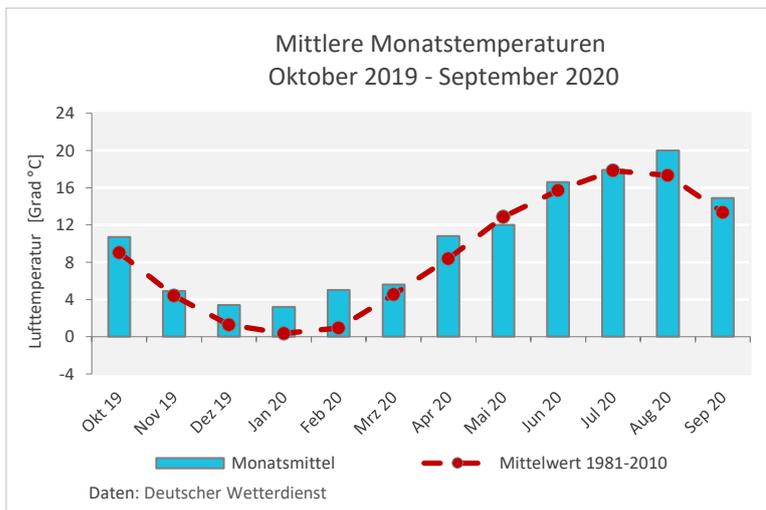


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 213 Stunden und lag damit etwa 50 % über dem langjährigen Mittel (Abb. 2). Damit war der September 2020 der zweitsonnigste September in Hessen seit Messbeginn. Der sonnigste September war im Jahr 1959 mit 275 h und der trübste September im Jahr 1984 mit 65 h Sonnenschein im Gebietsmittel.

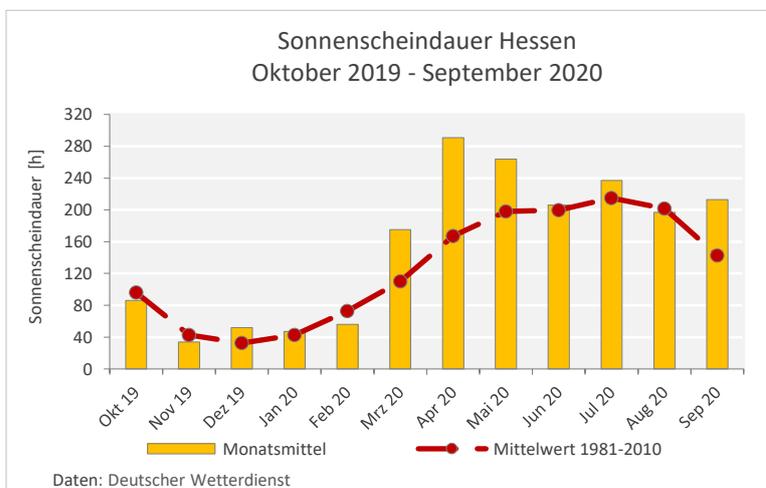


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im September 29 l/m<sup>2</sup> und lag damit 57 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 3). Nassester September war im Jahr 1957 mit 149 mm und trockenster September im Jahr 1959 mit 3 mm. Hessen belegte in der Rangfolge der trockensten Bundesländer im September den zweiten Platz.

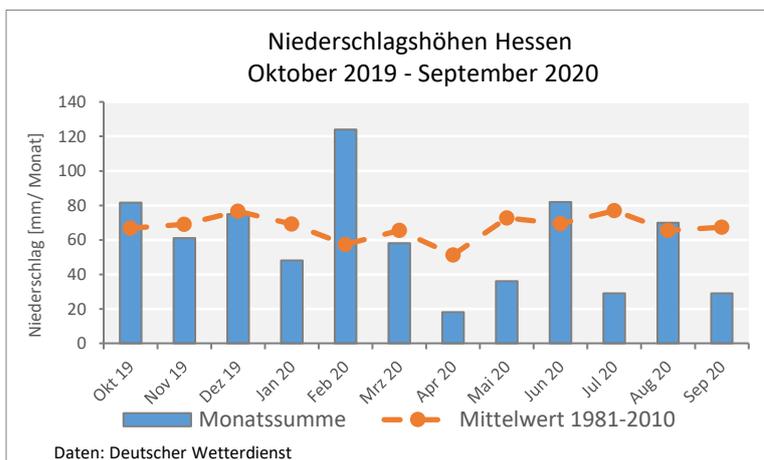


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im September in Hessen (Abb. 4). Regenmengen mit 60 - 80 mm fielen im Odenwald. Weitere Regengebiete lagen mit 25 – 60 mm im Rothaargebirge, dem Westerwald, im Taunus, der Hohen Rhön sowie in Mittelhessen.

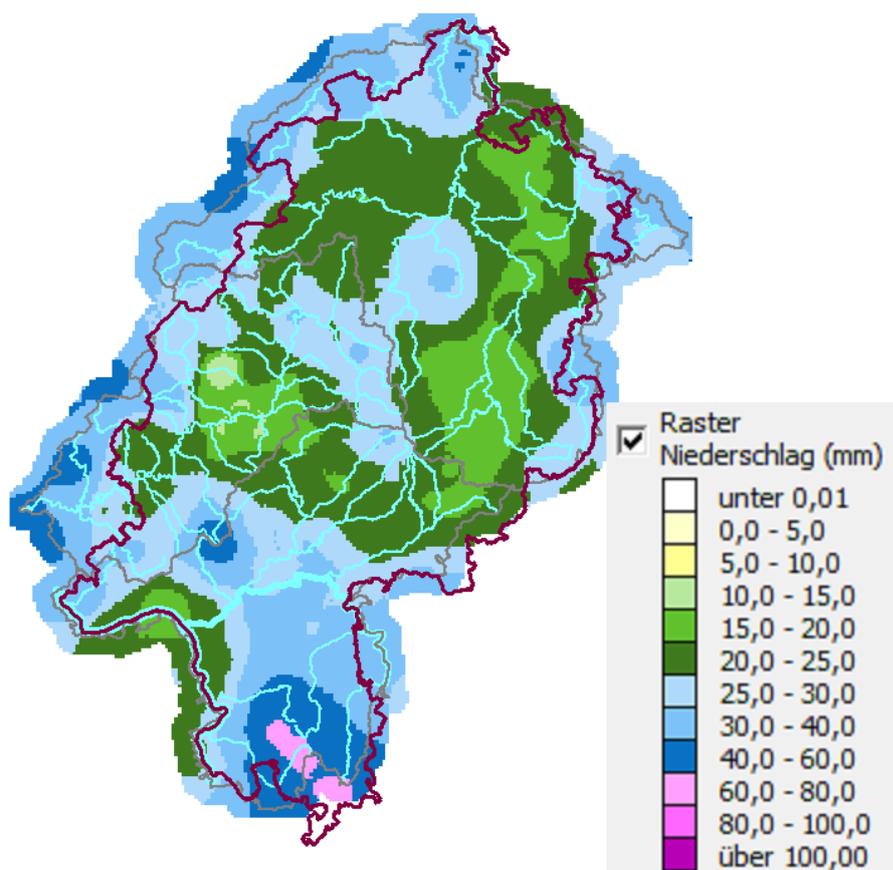


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im September 2020.

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** 19 l/m<sup>2</sup> und lag damit 57 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abb. 5).

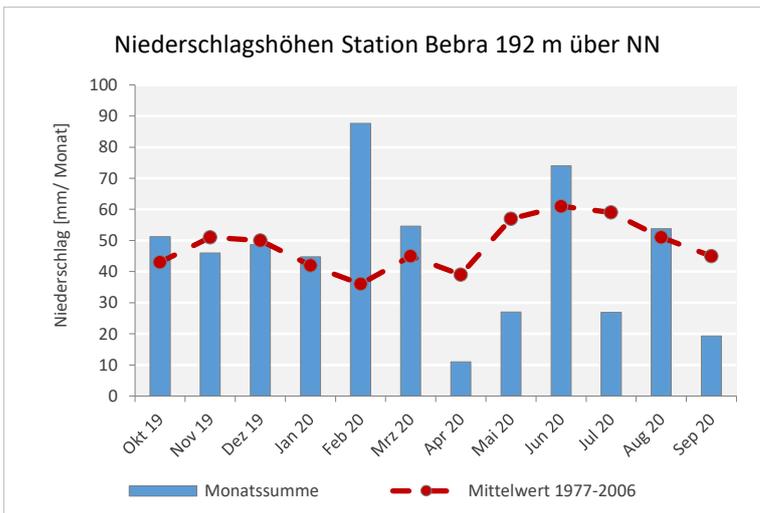


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 28 l/m<sup>2</sup> Niederschlag. Der Referenzwert wurde damit um 50 % unterschritten.

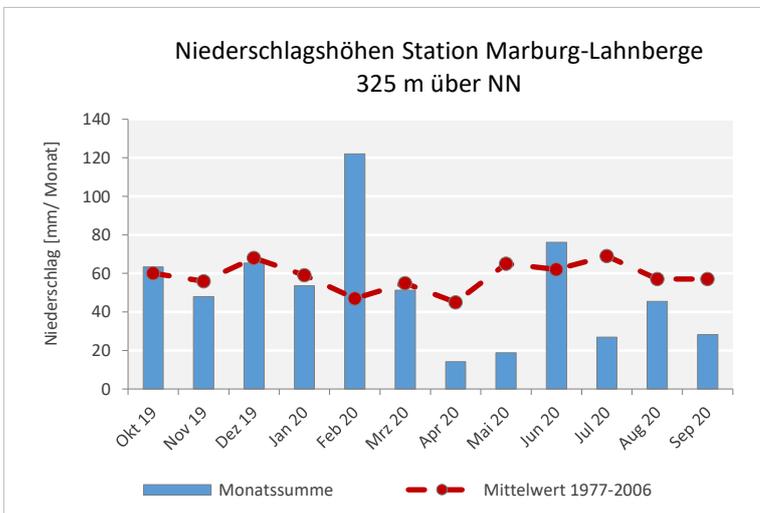


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 32 l/m<sup>2</sup> 33 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

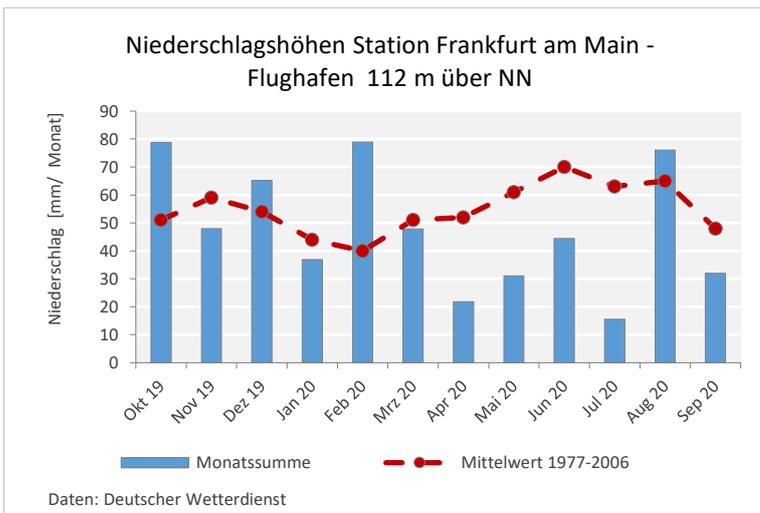


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

Die Abbildung 8 zeigt die Niederschlagsverteilung im September 2020 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

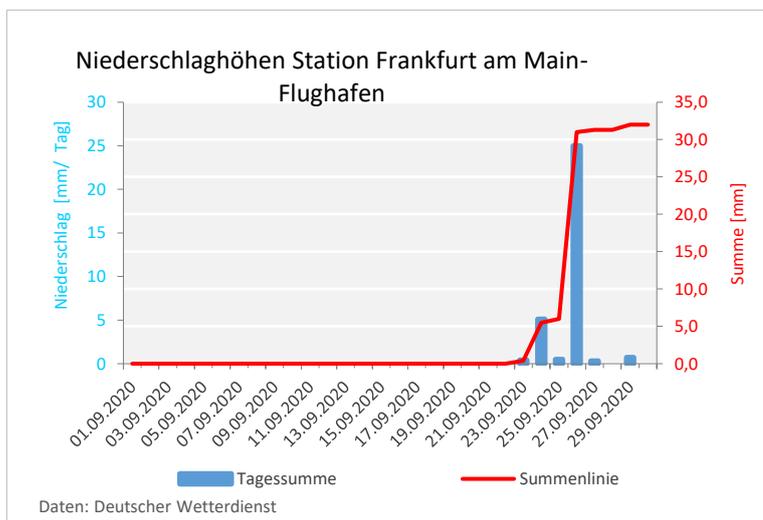


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 16. September mit 32,7 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 28. September mit einem Wert von 5,2 °C gemessen (Abb. 9).

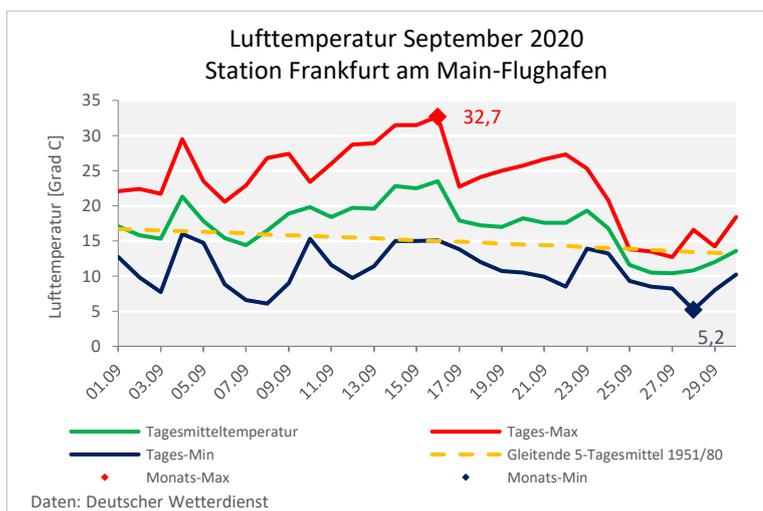


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

## 2. Grundwasser

### Überwiegend unterdurchschnittliche Grundwasserstände mit verbreitet fallender Tendenz am Monatsende

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. Das zurückliegende hydrologische Winterhalbjahr (November 2019 – April 2020) ist mit einer Niederschlagshöhe von 384 mm nahezu durchschnittlich ausgefallen (-1 % gegenüber dem langjährigen Mittel 1981-2010). Allerdings waren die Niederschläge sehr ungleich verteilt. Die ergiebigen Niederschläge im Februar und Anfang März haben zwar landesweit zu einer vorübergehenden Erholung der Grundwassersituation geführt, aber die von Mitte März bis Ende April andauernde Trockenheit führte bereits Ende März /Anfang April wieder zu rückläufigen Grundwasserverhältnissen. Am Ende des hydrologischen Winterhalbjahres lagen die Grundwasserstände an mehr als zwei Drittel der Messstellen auf einem höheren Niveau als Ende April 2019. Damit war die Ausgangssituation für das aktuelle hydrologische Sommerhalbjahr (Mai – Oktober) etwas günstiger als im letzten Jahr. Allerdings konnten die Defizite aus den letzten beiden trockenen Jahren kaum ausgeglichen werden.

Die Niederschlagssumme im bisherigen hydrologischen Sommerhalbjahr (01. Mai – 30. September) betrug im Landesdurchschnitt 246 mm und lag damit 106 mm bzw. 30 % unter dem langjährigen Mittel der Referenzperiode 1981-2010. Der September 2020 fiel mit 29 mm Niederschlag erheblich zu trocken (-57 %) aus. Während es unter Hochdruckeinfluss die ersten 3 Wochen sonnig, warm und trocken blieb, brachten Tiefdruckgebiete in der letzten Septemberwoche flächendeckende Niederschläge und sorgten für eine kühle und nasse Witterung zum Monatsende

An einigen schnell reagierenden Messstellen konnten am Monatsende leichte Grundwasserstandsanstiege verzeichnet werden. Diese beschränkten sich auf Standorte in Gewässernähe oder mit geringer Überdeckung. Von einer Trendwende kann daher noch nicht die Rede sein. Die Mehrheit der Messstellen zeigte Ende September weiterhin sinkende Grundwasserstände und abnehmende Quellschüttungen, was für das hydrologische Sommerhalbjahr normal ist. Denn aufgrund des Pflanzenwachstums und der hohen Verdunstungsraten gelangt zu dieser Jahreszeit kaum etwas vom Niederschlag in das Grundwasser.

Ende September bewegten sich die Grundwasserstände in Hessen an 79 % der Messstellen auf einem unterdurchschnittlichen, an 12 % auf einem durchschnittlichen und an 9 % auf einem überdurchschnittlichen Niveau. Im Jahresvergleich lagen die Grundwasserstände im September auf einem vergleichbar niedrigen Niveau wie im Vorjahr. So wurde Ende September an 34 % der Messstellen niedrige Grundwasserstände registriert. Die aktuelle Grundwassersituation ist nur zu einem geringen Teil auf das Niederschlagsdefizit des zurückliegenden hydrologischen Winterhalbjahres (-5 mm) und des aktuellen hydrologischen Sommerhalbjahres (-107 mm) zurückzuführen. Die aktuellen Defizite im Grundwasser sind immer noch maßgeblich durch das hohe Niederschlagsdefizit (-304 mm) der über 10 Monate andauernden Trockenperiode (Februar - November) des Jahres 2018 begründet.

Wegen der ungleichen Niederschlagsverteilung und der unterschiedlichen Gebietseigenschaften sind **regionale Unterschiede** zu beobachten.

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende September überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. An einer zunehmenden Anzahl von Messstellen wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände beobachtet. Beispiel: **Bracht Nr. 434028** (Abb. 10). Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im September auf demselben Niveau des Monatsmittels wie im Vorjahr und knapp unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus den Jahren 1977 und 2017.

In der **Hessischen Rheinebene**, Hessisches Ried, wurden im September überwiegend unterdurchschnittliche bis durchschnittliche Grundwasserstände beobachtet. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände lagen hier Ende September auf einem unterdurchschnittlichen Niveau. Beispiele: **Gernsheim Nr. 544135** und **Biebrich Nr. 506034**. An der Messstelle Gernsheim Nr. 544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im September 22 cm unterhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle Biebrich Nr. 506034 lag der Wasserstand (Monatsmittel) 4 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und unmittelbar südlich des Mains bewegten sich die Grundwasserstände Ende September auf unterdurchschnittlichen Höhen. An einigen Messstellen wurden auch sehr niedrige Grundwasserstände registriert. Beispiele: **Bauschheim Nr. 527055** (Abb. 11) und **Offenbach Nr. 507155**. An der Messstelle **Bauschheim Nr. 527055** bewegte sich der Grundwasserstand im September knapp unter dem sehr niedrigen Niveau von 1976 und lag 3 cm oberhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** bewegte sich der Grundwasserstand auf unterdurchschnittlichen Höhen und lag 7 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

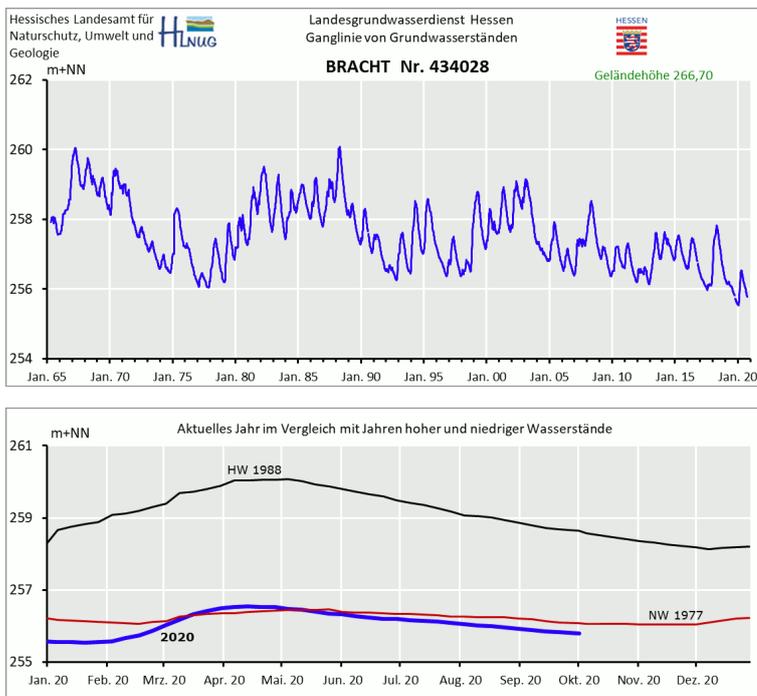


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

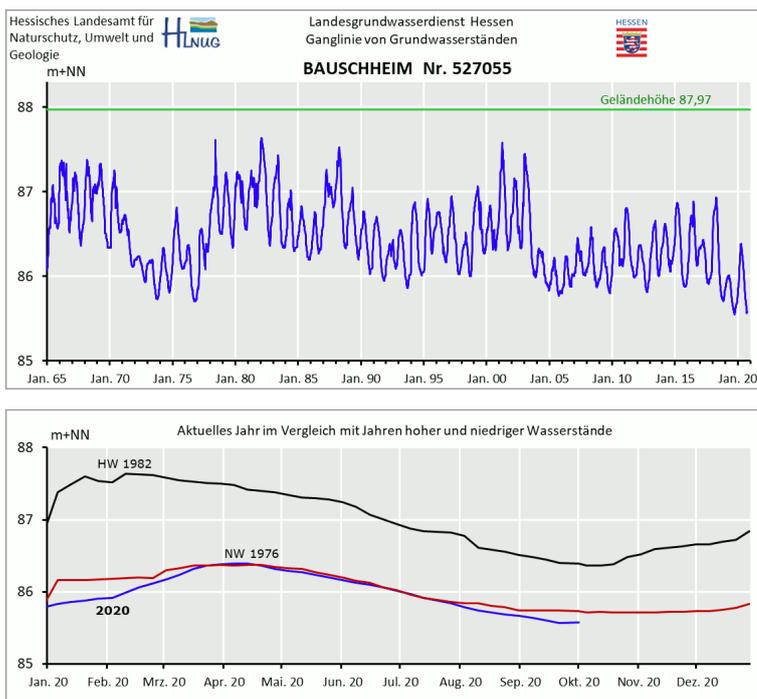


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

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

In den **infiltrationsgestützten mittleren Bereichen des Rieds** bewegten sich die Grundwasserstände im September überwiegend auf dem Niveau der mittleren Richtwerte. Die Steuerung durch Infiltration und Grundwasserentnahmen zeigt hier die gewünschte Wirkung.

Im **südlichen Hessischen Ried** bewegten sich die Grundwasserstände im September auf durchschnittlichen Höhen mit teils fallender und teils gleichbleibender Tendenz am Monatsende. Im Vergleich zum Vorjahr lagen die Grundwasserstände auf einem vergleichbaren Niveau wie im September 2019. Beispiel: **Bürstadt Nr. 544007** (Abb. 12). An der Messstelle **Bürstadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand im September 4 cm unterhalb des Vorjahresniveaus.

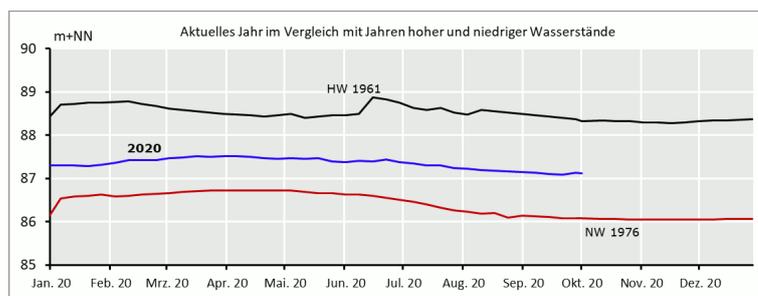
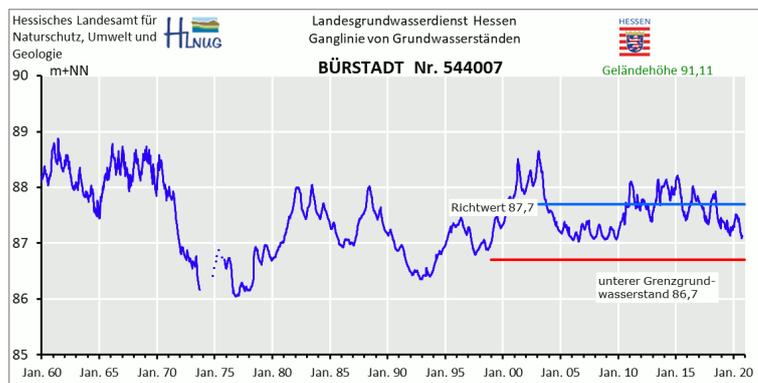


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

**Prognose:**

Bis zum Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres (Ende Oktober) ist von weiter rückläufigen Grundwasserhältnissen auszugehen. Ein Ausgleich des aus den letzten drei Jahren resultierenden Defizits im Grundwasser wird erst wieder im kommenden hydrologischen Winterhalbjahr (November - April) möglich sein. Bevor Niederschlagsversickerung und Grundwasserneubildung überhaupt wiedereinsetzen können, bedarf es größerer Niederschlagsmengen, die zunächst den entleerten Bodenspeicher auffüllen. Erst wenn der Bodenspeicher gesättigt ist, kann der Grundwasserneubildungsprozess einsetzen.

Für eine nachhaltige Regeneration der Grundwasserspeicher in Hessen werden über längere Zeiträume andauernde ergiebige Niederschläge benötigt. Einzelne Niederschlagsereignisse bewirken dagegen im Grundwasser nur wenig. Ein Ausgleich der Defizite im Grundwasser wird ähnlich lange andauern wie der Zeitraum, in dem sich das Defizit entwickelt hat.

## 2. Oberirdische Gewässer



*Pegel Schlechtenwegen / Altefeldbach bei Niedrigwasser [Quelle: Regierungspräsidium Kassel, Herr S. Wetzel]*

### Weiterhin niedrige Abflüsse

Als Folge der geringen Niederschläge zeigen die Wasserstände der Hessischen Gewässer eine im Monat September weiterhin fallende Tendenz. Der September 2020 war hessenweit zu trocken. Die Situation der Gewässer war durch Niedrigwasser geprägt.

Ein Vergleich der Niedrigwassersituation mit der des Vorjahres zeigt (Abbildung 14), dass im September 2020 wie auch im Vorjahr nahezu alle hessischen Gewässer vom Niedrigwasser betroffen waren, dies jedoch etwas weniger ausgeprägt war als 2019. So lagen die Durchflüsse im September 2020 an ca. 84 % der Pegel zeitweise unter MNQ. Im September 2019 hingegen war dies bei 88 % der Fall. Niedrige Wasserstände und Durchflüsse traten im September wie auch in den Vormonaten zeitweise an den Pegeln Eichelsachsen / Eichelbach, Freienseen / Seenbach, Kransberg / Usa, Obererlenbach / Eschbach, Oberkleen / Kleebach, Pfaffental / Wisper, Schlechtenwegen / Altefeld und Steinberg / Nidder auf. Auch im September fiel die Weil am Pegel Rod an der Weil an vielen Tagen trocken. Einen Vergleich des niedrigsten monatlichen Durchflusses mit MNQ in hessischen Gewässern im September 2019 und 2020 ist in Abbildung 13 zusammengefasst.

Die Niederschläge Ende des Monats ließen Wasserstände und Durchflüsse ansteigen. Aufgrund der insgesamt sehr niedrigen Wasserstände kam es infolge der Niederschläge nur vereinzelt und kurzzeitig zu Hochwasser. So wurde am 27.09.2020 an den Pegeln Eberstadt / Modau und Auerbach / Winkelbach kurzzeitig die Meldestufe 1 überschritten. Abbildung 15 zeigt die Durchflusssituation am 27. September in Hessen.

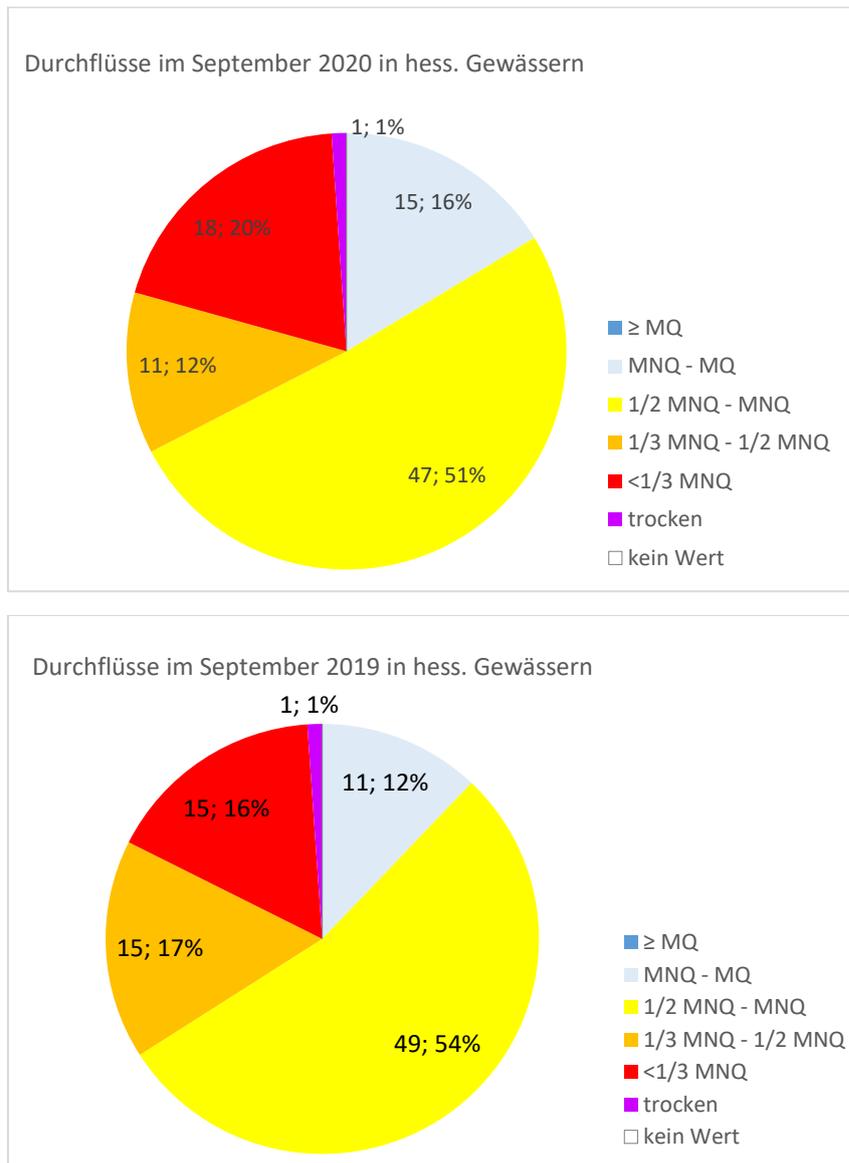


Abbildung 13: Vergleich des niedrigsten monatlichen Durchflusses mit MNQ in hessischen Gewässern im September 2019 und 2020

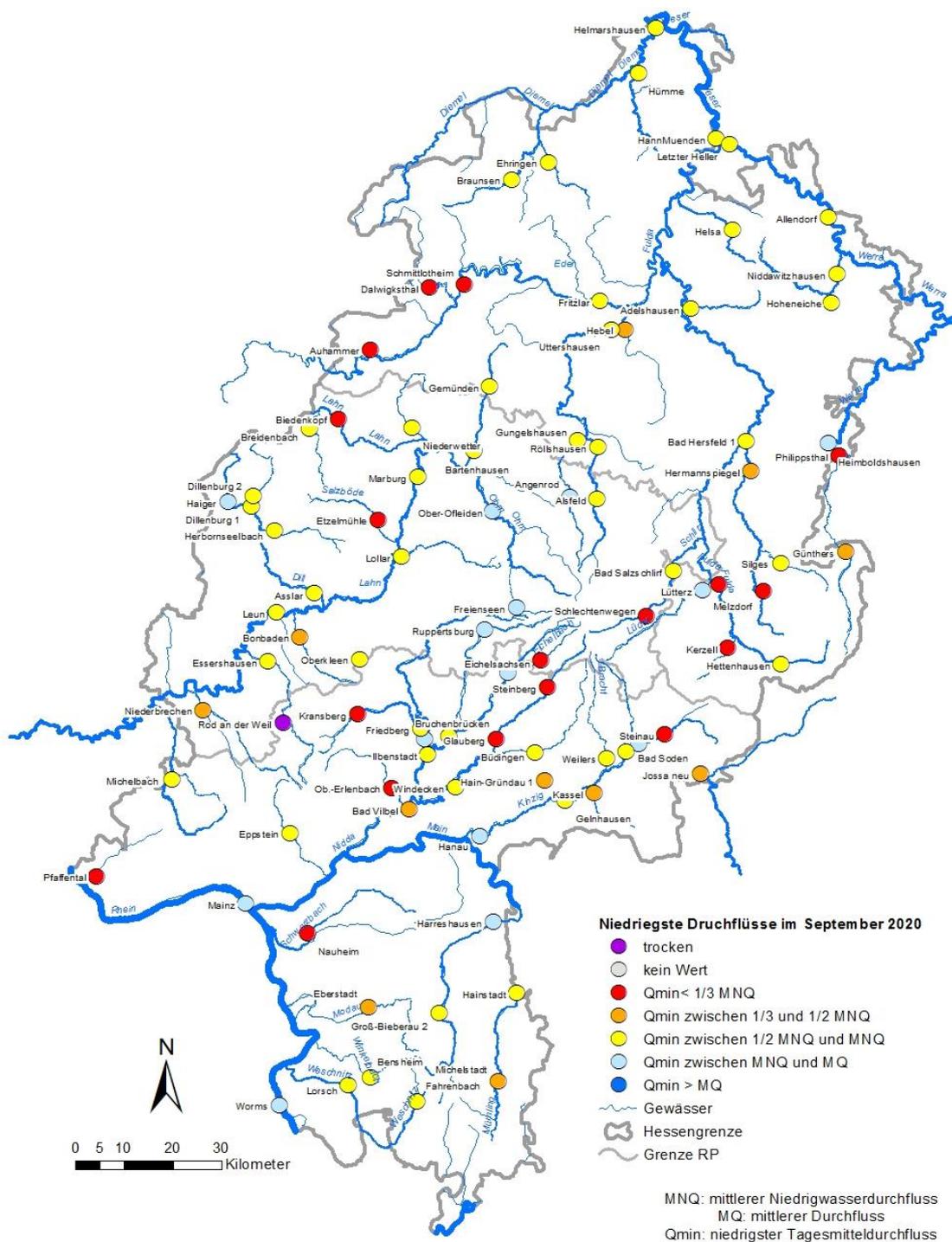


Abbildung 14: Vergleich des niedrigsten monatlichen Durchflusses mit MNQ in hessischen Gewässern im September 2020

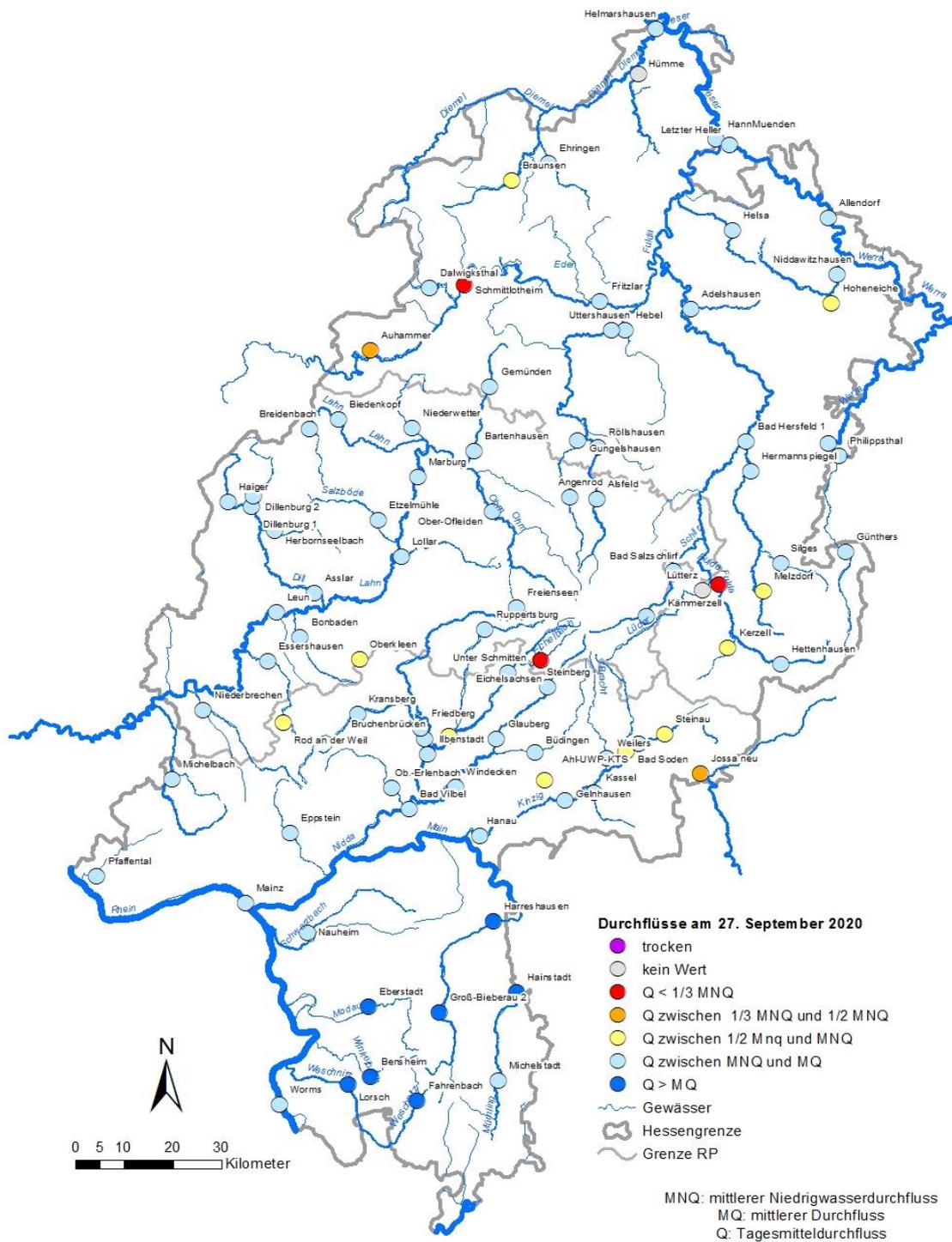


Abbildung 15: Vergleich des Durchflusses am 27. September 2020 mit MNQ in hessischen Gewässern

Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im September 57 % unter den langjährigen Beobachtungswerten (Abb. 16).

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 Durchfluss dargestellt (Abb. 17-21).

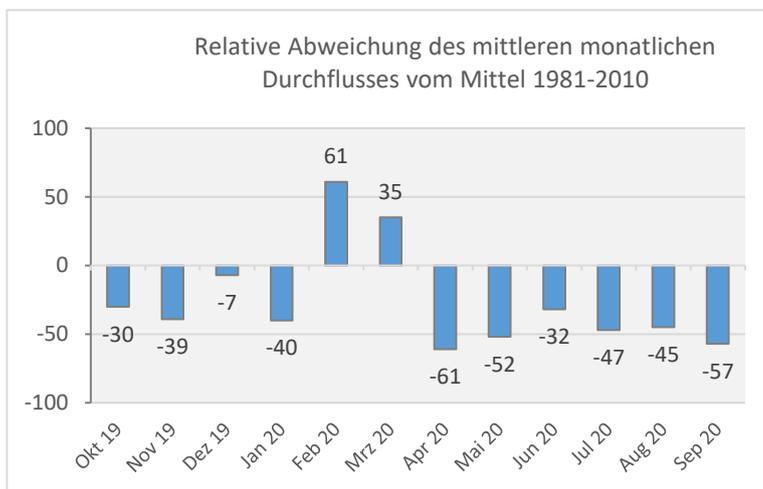


Abbildung 16: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

Am **Pegel Helmarshausen** betrug im September 2020 der mittlere monatliche Durchfluss knapp 3,7 m<sup>3</sup>/s (42 %) gegenüber dem langjährigen Monatsmittel von 8,6 m<sup>3</sup>/s (Abb. 17).

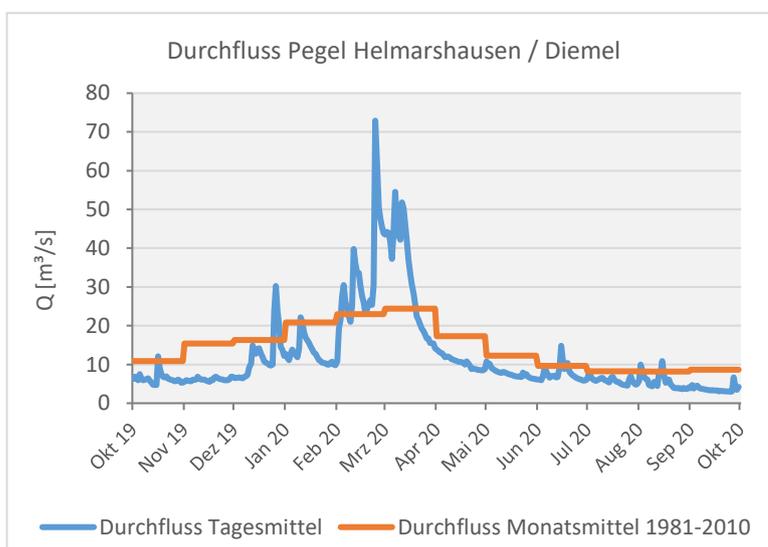


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** betrug im September 2020 der mittlere monatliche Durchfluss rd. 3,2 m<sup>3</sup>/s und war damit ca. 63 % niedriger als das langjährige Mittel von knapp 8,8 m<sup>3</sup>/s (Abb. 18).

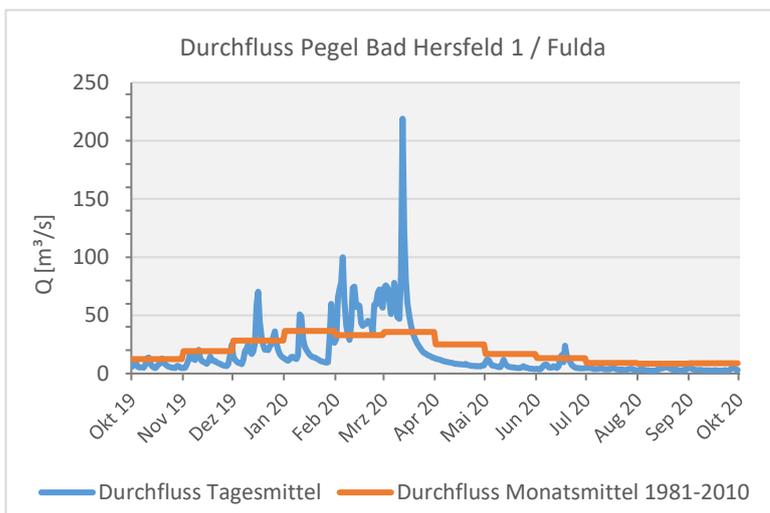


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel 2,6 m<sup>3</sup>/s (ca. 36 %) gemessen. Der Wert liegt 4,7 m<sup>3</sup>/s (54 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von 7,3 m<sup>3</sup>/s (Abb. 19).

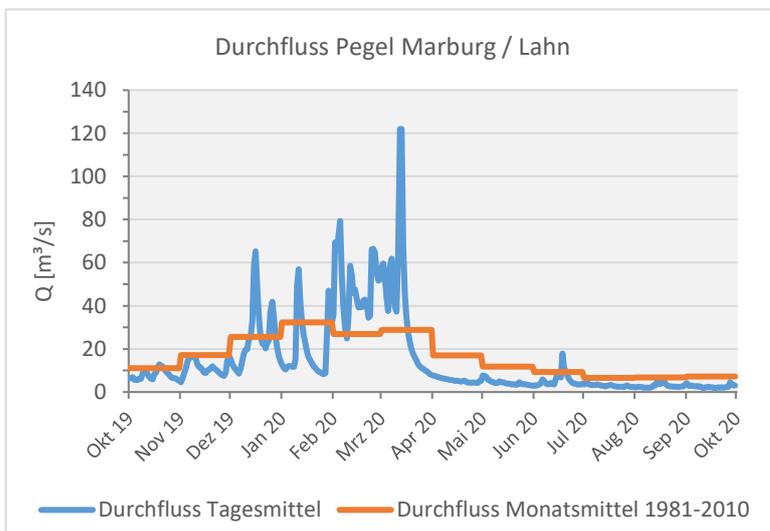


Abbildung 19: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit 3,13 m<sup>3</sup>/s rund 1,8 m<sup>3</sup>/s unter dem langjährigen Monatsmittel von ca. 4,9 m<sup>3</sup>/s. Der Durchfluss betrug damit rd. 63 % vom langjährigen Monatsmittel (Abb. 20).

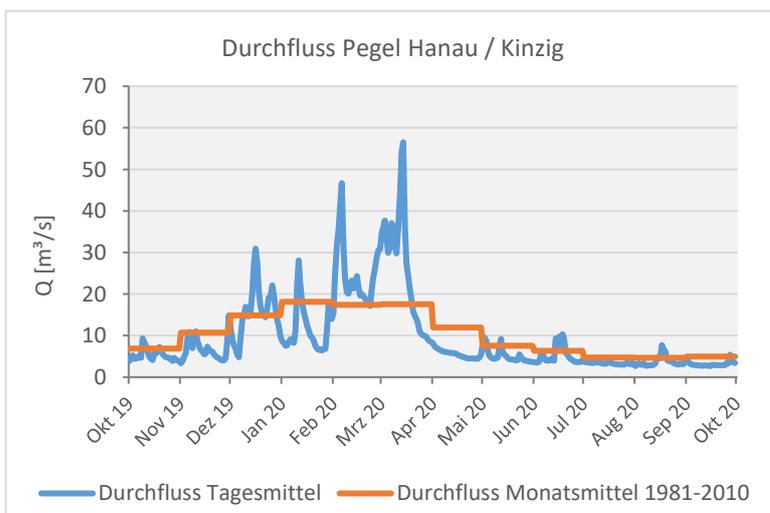


Abbildung 20: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** lag der mittlere monatliche Durchfluss bei  $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$  und damit nur  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$  unter dem langjährigen monatlichen Durchfluss von  $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ . Er betrug knapp 96 % des Mittels. (Abb. 21).

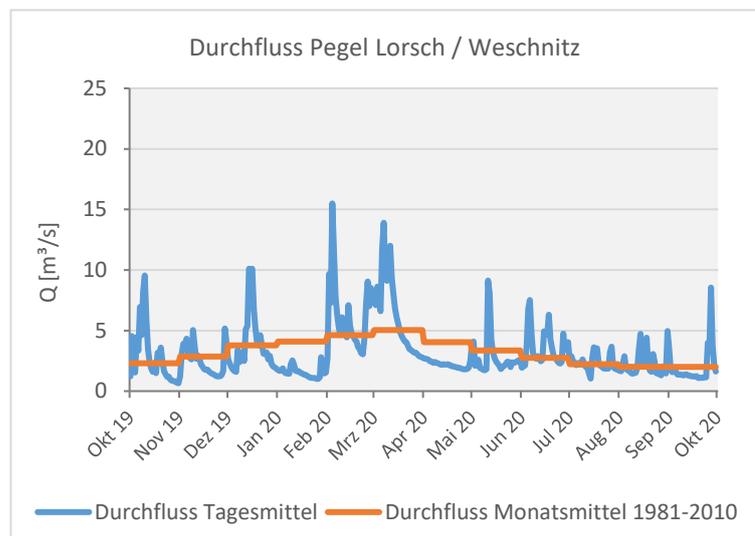


Abbildung 21: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

## 4. Talsperren

### Edertalsperre

#### Weiterhin deutlich abnehmender Inhalt



Edertalsperre, Sperrmauer, Niedrigwasser am 06.10.2020 [Quelle: Regierungspräsidium Kassel]

Der Inhalt der Edertalsperre nahm im Berichtsmonat von rd. 29,5 Mio. m<sup>3</sup> (15 %) bis zum Monatsende auf 21,1 Mio. m<sup>3</sup> (11 %) ab.

Die durchschnittliche Füllung betrug knapp 25,3 Mio. m<sup>3</sup> (13 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats September von 92,8 Mio. m<sup>3</sup>/s (47 %) (Abb. 22 und 23).

Das Hochwasserrückhaltevolumen betrug am Monatsende ca. 178 Mio. m<sup>3</sup> (89 %).

Der Inhalt der Edertalsperre ist wiederholt im Jahre 2020 durch ausbleibenden Niederschläge geprägt.

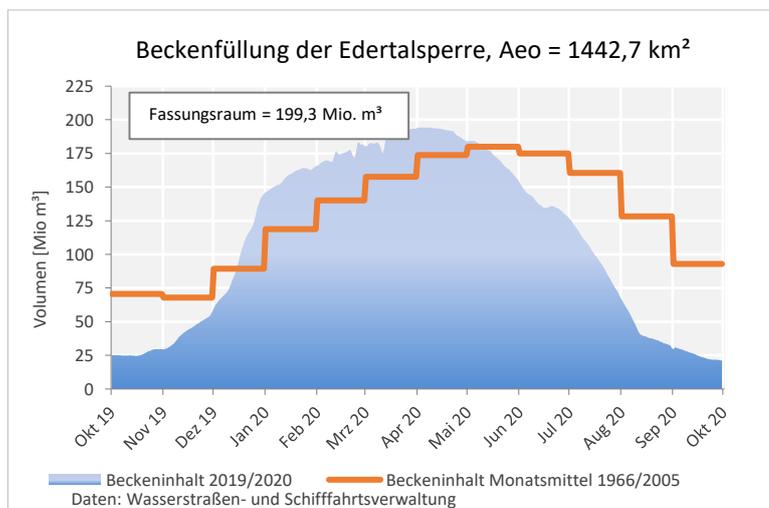


Abbildung 22: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

Hier waren schon in den Jahren 2018 und 2019 Niedrigwasserstände zu beobachten.

Noch heute kann man bei niedrigem Wasserstand im Edersee die Reste der alten Dörfer bestaunen.

Wegen der Unterschreitung der 40 Mio. m<sup>3</sup> Inhaltsgrenze der Edertalsperre ist die Stützung der Weser beendet (WSA).

Die Abgabe der Edertalsperre ist bei 2 m<sup>3</sup>/s (ab 30.09.2020 lt. Angaben der WSA).

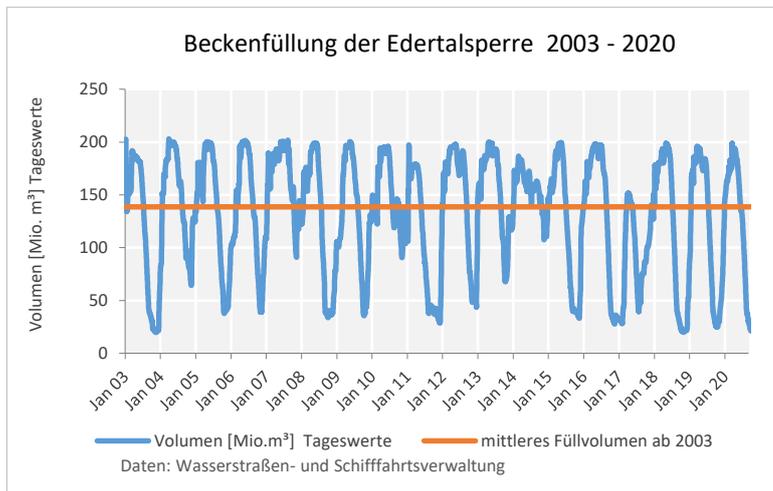


Abbildung 23: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

Gegenüber dem Vorjahr 2019 ist der Beckeninhalt der Edertalsperre zum 30. September um knapp 5 Mio. m<sup>3</sup> niedriger.

30.09.2019: 25,3 Mio. m<sup>3</sup>

30.09.2020: 20,5 Mio. m<sup>3</sup>

#### Derzeit sichtbar Markante Bauwerke und Bodenerhebungen im Edersee:

- Sperrmauermodell an der Bericher Hütte (bei 26,80 Mio. m<sup>3</sup> Inhalt)
- Gut Vorhagen unterhalb des Schlossberges (bei 23,4 Mio. m<sup>3</sup> Inhalt)

## Diemeltalsperre

### Weiterhin stark abnehmender Inhalt

Der Inhalt der Diemeltalsperre fiel vom Monatsanfang mit rd. 13,7 Mio. m<sup>3</sup> (69 %) bis zum Monatsende auf ca. 10,9 Mio. m<sup>3</sup> (55 %) ab. (Abb. 24 und 25). Die durchschnittliche Füllung betrug 12,1 Mio. m<sup>3</sup> (61 %) und lag damit unter dem langjährigen Mittelwert des Monats August mit 13,8 Mio. m<sup>3</sup> (69 %).

Das Hochwasserrückhaltevolumen am Monatsende lag bei knapp 9,03 Mio. m<sup>3</sup> (45 %).

Die Abgabe der Diemeltalsperre bleibt bei 1,0 m<sup>3</sup>/s.

Die Weser wird derzeit nicht gestützt.

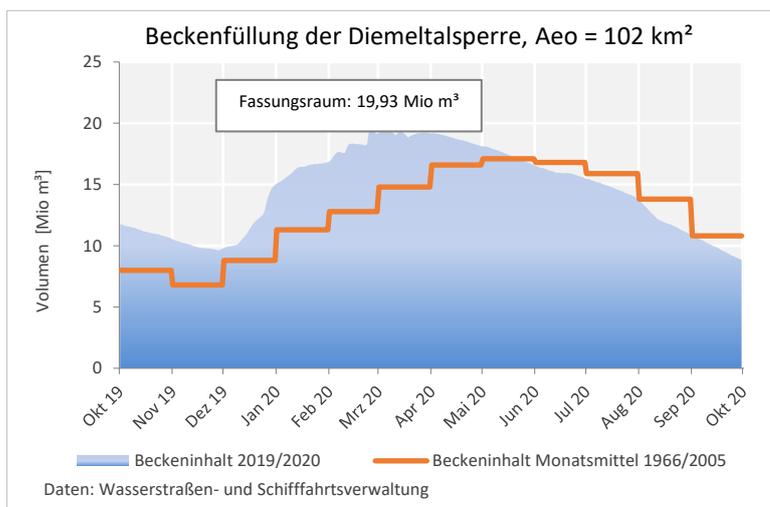


Abbildung 24: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

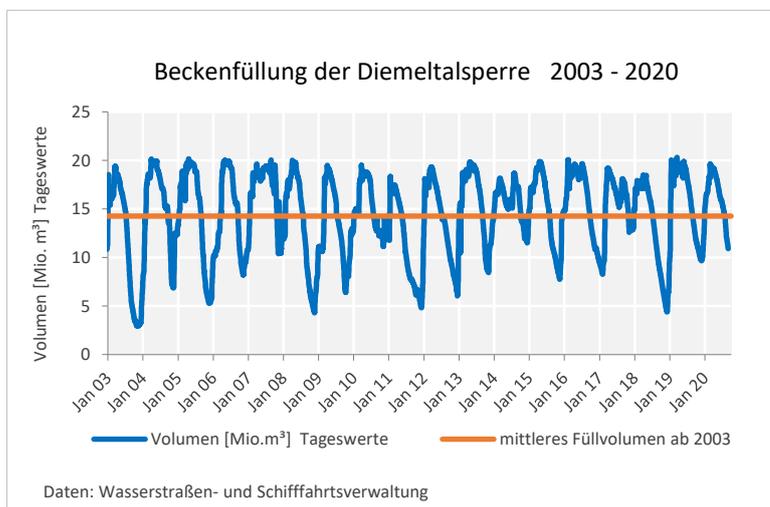


Abbildung 25: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

## 5. Übersicht Messstellen

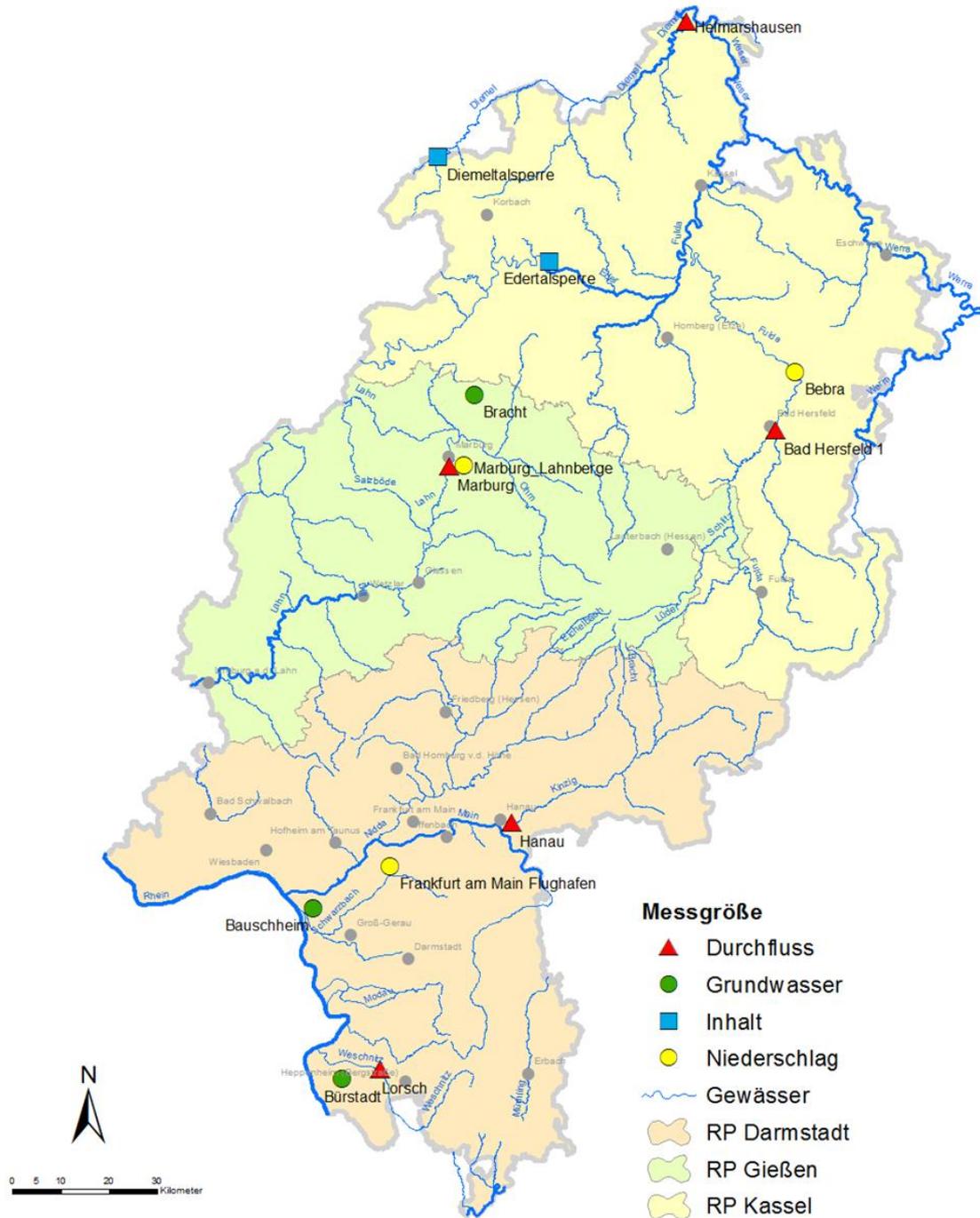


Abbildung 26: Messstellenübersicht.