



Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



Juli

2021



Für eine lebenswerte Zukunft

Allgemeines zum Bericht

Neue Referenzperiode 1991 – 2020 eingeführt / Verwendung von Klimareferenzperioden

Zur Einordnung und Bewertung der aktuellen Klimadaten werden sogenannte Klimareferenzperioden verwendet. Klimatologische Referenzperioden umfassen in der Regel 30 Jahre, damit die statistischen Kenngrößen der verschiedenen klimatologischen Parameter mit befriedigender Genauigkeit bestimmt werden können. Längere Zeiträume werden nicht verwendet, da dann Klimaänderungen die Reihen beeinflussen und auch in vielen Fällen die Datenbasis zu knapp wird (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Wetterlexikon <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456>).

In dieser Publikation werden aktuelle Umweltdaten dargestellt, die zur aktuellen **Referenzperiode 1991-2020** in Bezug gesetzt werden, um Einordnungen und Vergleiche zu den derzeit herrschenden Verhältnissen zu erlauben. Um Effekte des Klimawandels zu berücksichtigen, müsste dagegen die Referenzperiode 1961-1990 verwendet werden (Empfehlung der Welt-Meteorologischen Organisation, WMO).

1 Witterung

Etwas zu kalt und zu nass

Der Juli brachte zunächst regional heftige, teils auch gewittrige Niederschläge mit Tagessummen bis etwas über 50 mm samt Überflutungen. Der Deutsche Wetterdienst vermeldet in seinem Pressebericht, dass am 4. Juli in Offenbach innerhalb einer Stunde 46,4 l/m² [mm] Regen niedergingen und den Wetterpark unter Wasser setzten.

Tief „Bernd“ brachte vielerorts Starkregen Mitte Juli, in der Nacht vom 13. auf den 14. Juli und am 14. Juli erhebliche Wassermengen nach Westdeutschland, die nicht nur lokal, sondern in Teilen großflächig niedergingen. Stark betroffen waren Regionen in Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz. Hier kam es zu Zerstörungen ganzer Ortschaften und Straßen. In Bergbaugebieten taten sich Erdrutschungen auf. Hessen war von den Regenmassen nur am Rande im Norden und Nordwesten betroffen. Regional wurden an hessischen Stationen innerhalb von 9 bis 18 Stunden Regenmengen zwischen 50 und 85 mm aufgezeichnet. Zwar kam es auch hier zu Überschwemmungen von Straßen und Kellern, katastrophale Schäden gab es aber nicht.

Abbildung 1 zeigt den Niederschlagsverlauf an ausgewählten Messstationen. Dargestellt sind die jeweils in einer Stunde gefallenen Niederschlagssummen sowie die über den Betrachtungszeitraum aufsummierten Niederschlagsmengen. Tabelle 1 können die Niederschlagssummen des Zeitraums 13. bis 14. Juli 2021 sowie Wiederkehrzeiten (Jährlichkeiten nach KOSTRA DWD 320) für die Stationen mit den höchsten Niederschlagssummen entnommen werden.

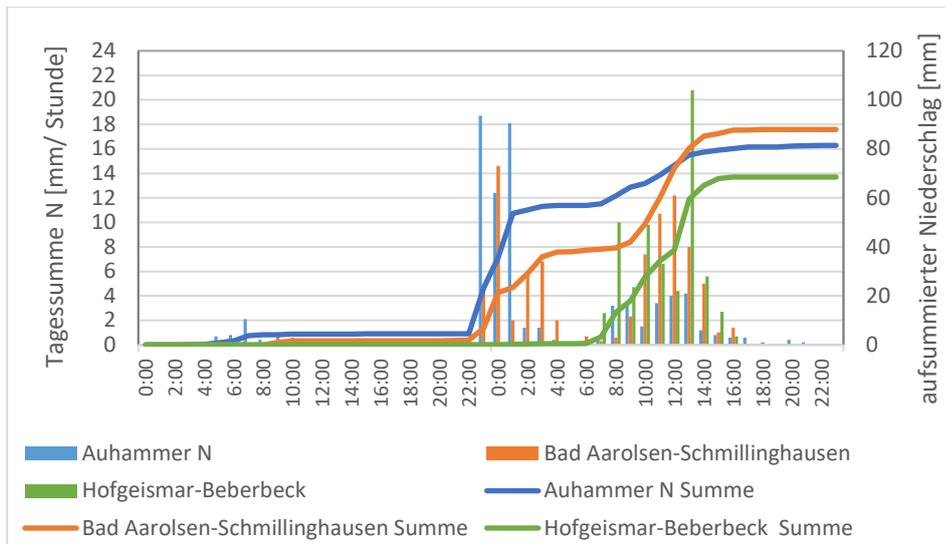


Abbildung 1: Niederschlagsverlauf an ausgewählten Messstationen am 13. und 14. Juli 2021

Tabelle1: Die Niederschlagssummen des Zeitraums 13. bis 14. Juli 2021 sowie Jährlichkeiten nach KOSTRA DWD 320 für die Stationen mit den höchsten Niederschlagssummen

	13.07.2021	14.07.2021	13.07. bis 14.07.2021	
Niederschlagsmessstation	Niederschlags-summe [mm]	Niederschlags-summe [mm]	Niederschlags-summe [mm]	Jährlichkeit
Bad Aarolsen-Schmillinghausen	6,80	81,10	87,90	30 bis 50
Auhammer N	54,73	22,49	77,22	30 bis 50
Hofgeismar-Beberbeck	0,10	68,40	68,50	30 bis 50
Frankenberg-Eder-Rengershausen	31,03	18,80	49,83	1 bis 2
Edertal-Hemfurt	40,04	8,07	48,11	5 bis 10
Gudensberg	31,71	6,16	37,87	3 bis 5

Die mittlere Lufttemperatur betrug im Juli 17,7 °C und lag damit 0,5°C unter dem langjährigen Mittelwert (Abb. 2). Wärmster Juli: 2006 mit 21,8 °C, kältester Juli: 1919 mit 13,9 °C.

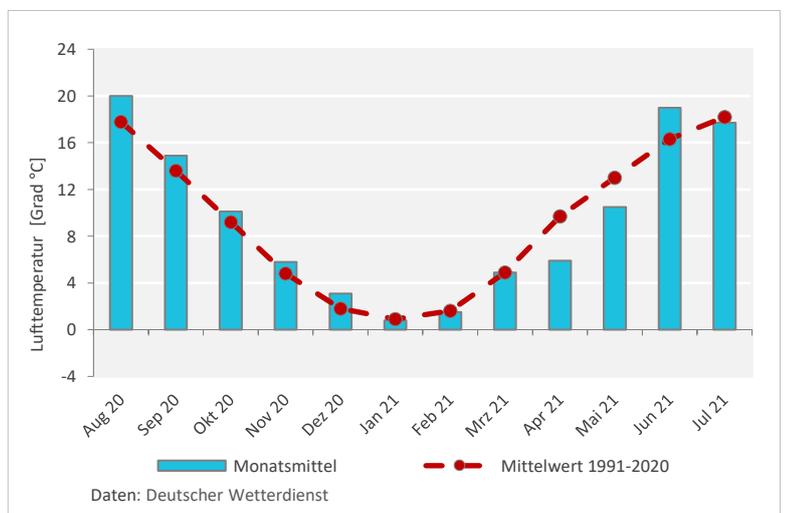


Abbildung 2: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 185 Stunden und lag damit etwa 16 % unter dem langjährigen Mittel (Abb. 3). Der sonnigste Juli war im Jahr 2006 mit 321 h und der trübste Juli im Jahr 2000 mit 109 h Sonnenschein im Gebietsmittel.

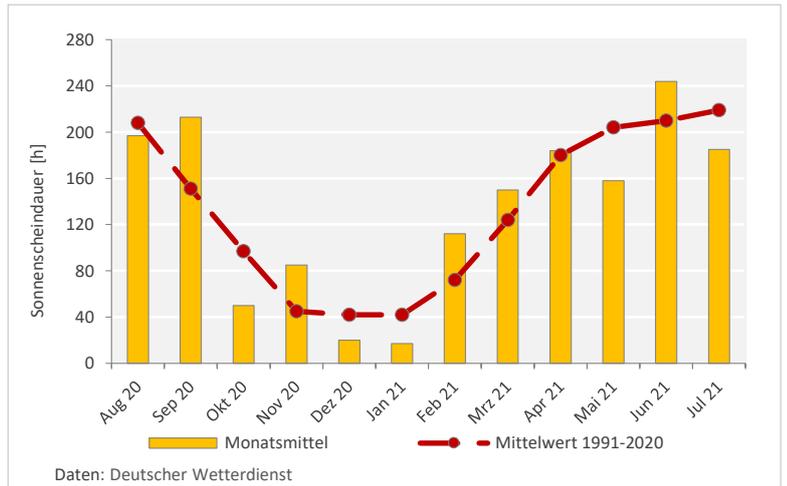


Abbildung 3: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im Juli 99 mm und lag damit 24 % über dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 4). Nassester Juli war im Jahr 1882 mit 174 mm und trockenster Juli im Jahr 1971 mit 16 mm.

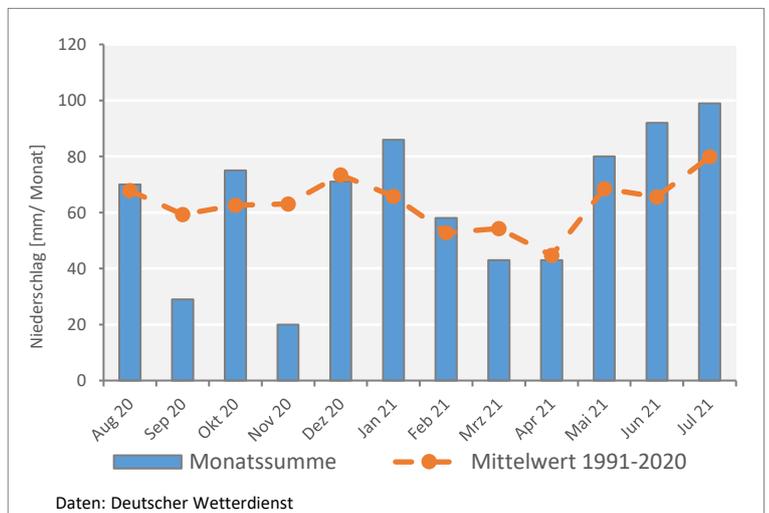


Abbildung 4: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im Juli in Hessen (Abb. 5). Höhere Regenmengen fielen im Nordwesten an der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen mit Regenhöhen zwischen 120 und 165 mm (l/m²) im Monat. Im Einzugsgebiet der Fulda, vor allem in der Rhön und Vogelsberg wurden zwischen 120 und 150 mm registriert. Ebenfalls höhere Niederschläge fielen im Westen im Rothargebirge und im Westerwald sowie im Osten im Spessart. Aber auch im Rhein-Maingebiet wurden gebietsweise Monatssummen um die 100 mm gemessen. In weiten Teilen Südhessens lagen die Niederschlagswerte zwischen 60 und 75 mm.

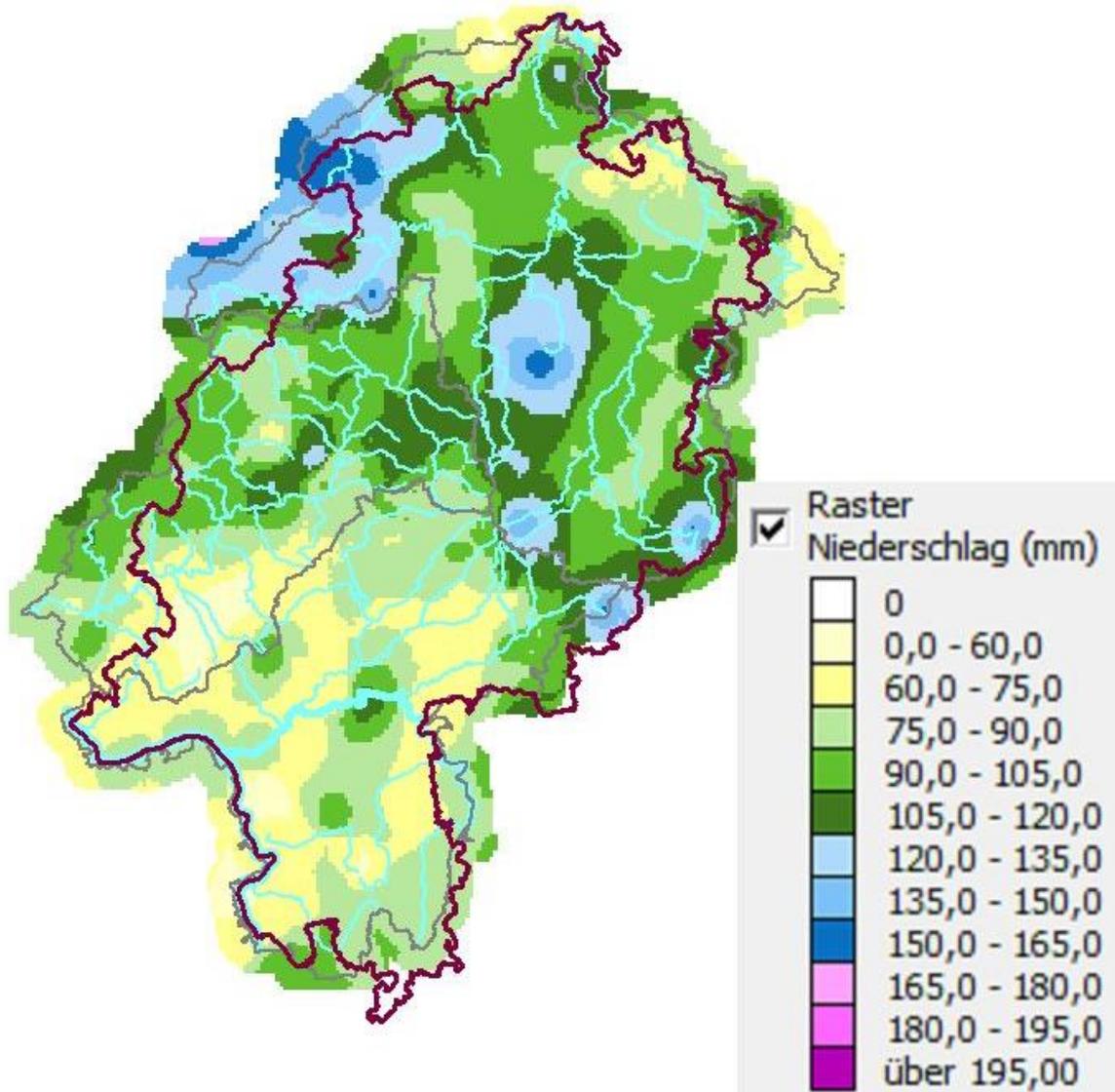


Abbildung 5: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im Juli 2021

Im Folgenden sind die monatlichen Niederschlagshöhen der hessischen Stationen **Bebra**, **Marburg-Lahnberge** und **Frankfurt am Main-Flughafen** den langjährigen monatlichen Mittelwerten gegenübergestellt (Abb. 6 – Abb. 8).

Im Juli betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 87 mm und lag damit 25 % über dem langjährigen Mittelwert (Abb. 6).

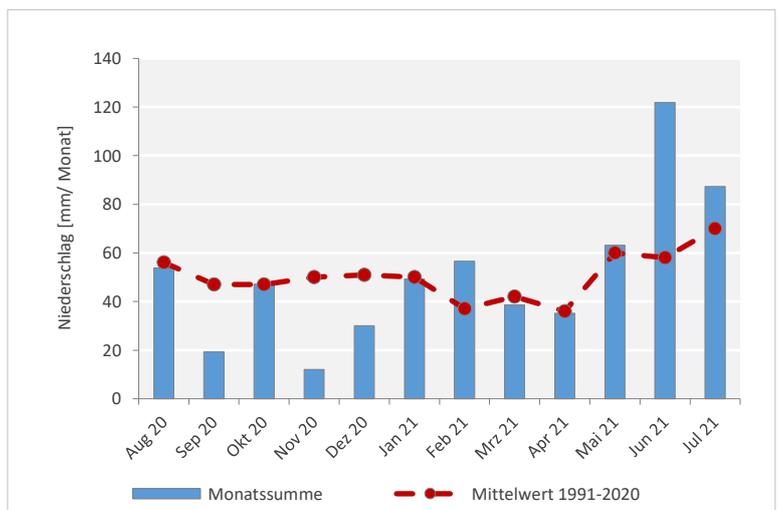


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate Station **Bebra** (192 mm über NN)

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 7) fielen 105 mm Niederschlag. Der Referenzwert wurde damit um 48 % überschritten.

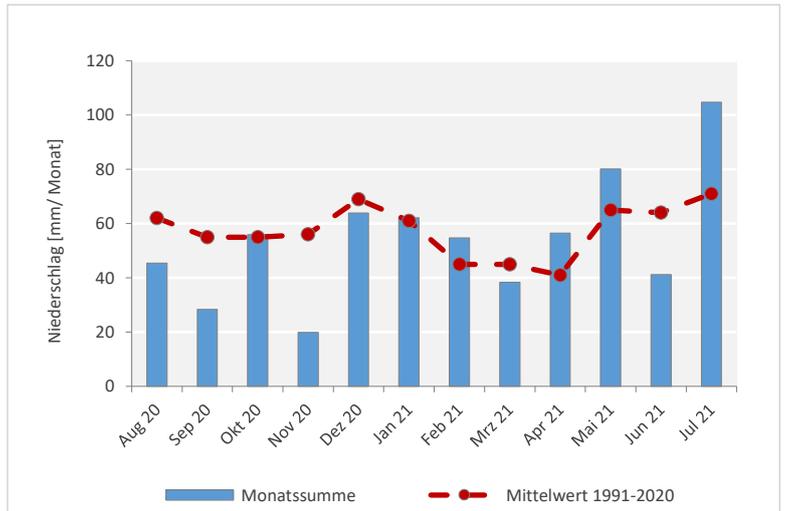


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate Station Marburg-Lahnberge (325 m über NN)

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 8) wurde mit 60 mm 6 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

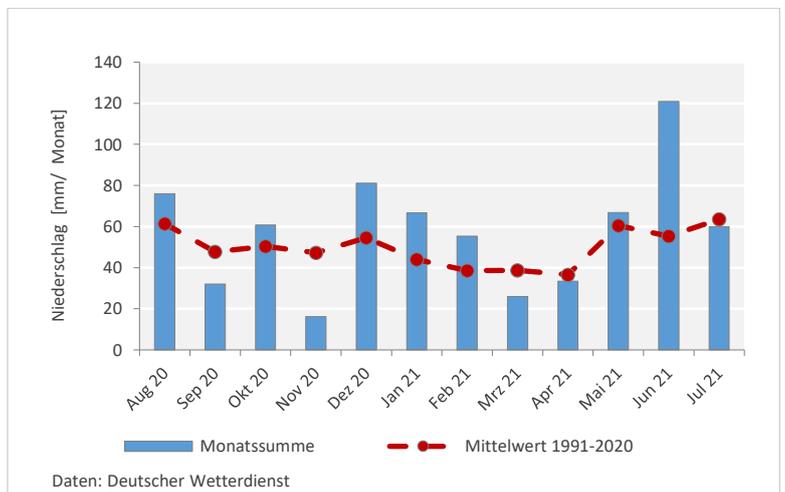


Abbildung 8: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate Station Frankfurt am Main-Flughafen (112 m über NN)

Die Abbildung 9 zeigt die Niederschlagsverteilung im Juli 2021 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

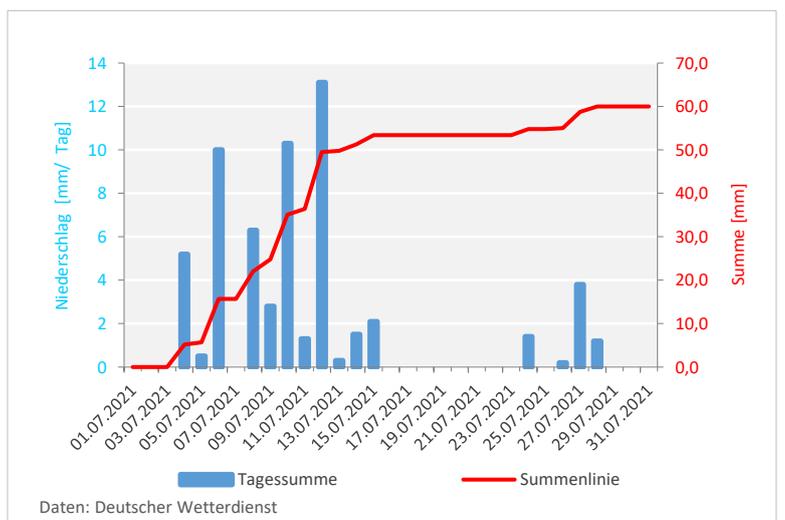


Abbildung 9: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonate

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 18. Juli mit 28,9 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 30. Juli mit einem Wert von 10,6 °C gemessen (Abb. 10).

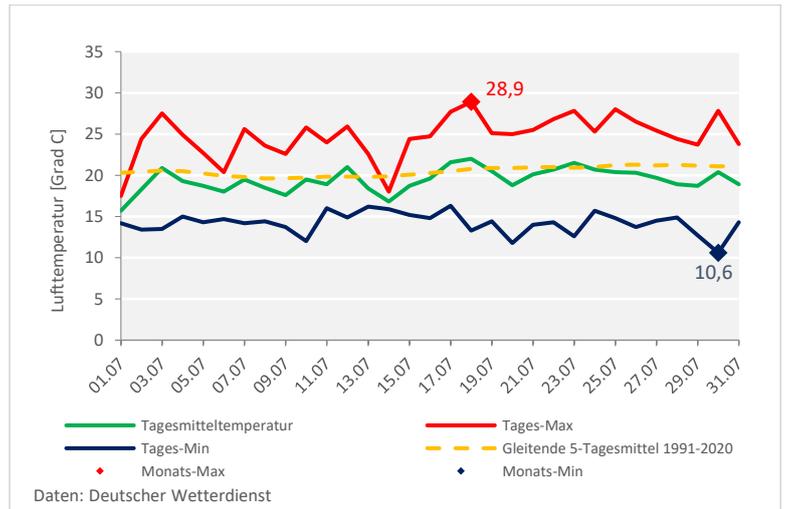


Abbildung 10: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonate

2 Grundwasser

Niederschläge führen verbreitet zu steigenden Grundwasserständen

Aufgrund des sich seit dem Jahr 2018 entwickelten Niederschlagsdefizits sind die Grundwasserstände in Hessen in den letzten drei Jahren vielerorts deutlich zurückgegangen. Das zurückliegende hydrologische Winterhalbjahr (November –April) hatte nur regional zu einer moderaten Erholung der Grundwasserstände geführt.

Im Verlauf des hydrologischen Sommerhalbjahres (Mai – Oktober) ist bei durchschnittlichen Witterungsbedingungen wegen der hohen Verdunstung und dem hohen Wasserbedarf der Vegetation normalerweise mit rückläufigen Grundwasserverhältnissen zu rechnen. Mit 99 mm Niederschlag fiel der Juli gegenüber der Referenzperiode 1991-2020 überdurchschnittlich nass aus (+19 mm/+24 %). Bemerkenswert ist, dass der Juli der dritte zu nasse Monat in Folge war. Damit fällt auch das bisherige hydrologische Sommerhalbjahr insgesamt überdurchschnittlich nass aus (+57 mm /+27 %). In Folge der überdurchschnittlichen Niederschläge konnten im Juli in Hessen verbreitet ein Anstieg des Grundwasserspiegels beobachtet werden, was für das hydrologische Sommerhalbjahr eher untypisch ist und eine Ausnahme darstellt. Gegen Ende des Monats stellten sich dann wieder zunehmend rückläufige Verhältnisse ein.

Ende Juli bewegten sich die Grundwasserstände in Hessen an 44 % der Messstellen auf einem durchschnittlichen Niveau. Rund 10 % der Messstellen wiesen unterdurchschnittliche Grundwasserstände auf. Sehr niedrige Grundwasserstände wurden an 13 % der Messstellen, vor allem in den zentralen und nordöstlichen Landesteilen, beobachtet. Überdurchschnittliche oder sehr hohe Grundwasserstände wurden an 18 % bzw. 11 % der Messstellen beobachtet. An 4 % der Messstellen lagen keine aktuellen Daten vor. Insgesamt betrachtet waren somit im Mittel über alle Messstellen ausgeglichene Verhältnisse mit einer leichten positiven Tendenz zu beobachten. Allerdings sind die Grundwasserstände in Hessen derzeit sehr heterogen. Das Spektrum reicht von sehr niedrigen bis sehr hohen Grundwasserständen.

Gegenüber dem Vormonat lagen die Grundwasserstände an 61 % der Messstellen auf einem höheren Niveau. Auch im Jahresvergleich lagen die Grundwasserstände an rund zwei Drittel der Messstellen über dem Niveau von Juli 2020. Wegen der ungleichen Niederschlagsverteilung und der unterschiedlichen Gebietseigenschaften sind folgende **regionale Unterschiede** zu beobachten:

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende Juli auf sehr unterschiedlichen Niveaus. Sehr niedrige und unterdurchschnittliche Grundwasserstände waren etwas häufiger als überdurchschnittliche und sehr hohe Grundwasserstände zu beobachten. Durchschnittlich hohe Grundwasserstände wurden an knapp einem Drittel der Messstellen registriert. Sehr niedrige Grundwasserstände wurden vor allem in den zentralen und nordöstlichen Landesteilen beobachtet. Beispiel **Bracht Nr. 434028**: Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im Juli 38 cm unterhalb des Vorjahresniveaus (Monats-

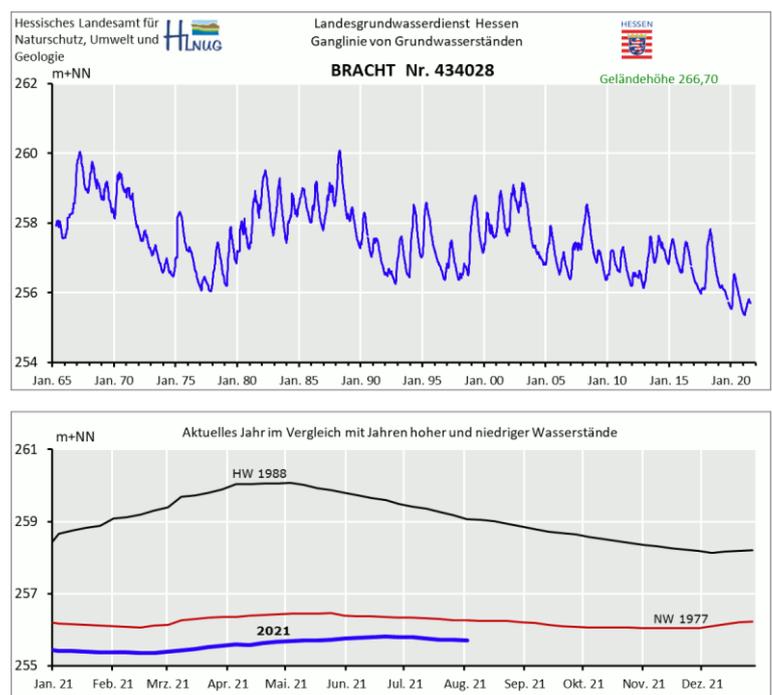


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

mittel) und deutlich unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus dem Jahr 1977 (Abb. 11).

In der **Hessischen Rheinebene** (Hessisches Ried) wurden im Juli überwiegend durchschnittliche bis überdurchschnittliche Grundwasserstände beobachtet. Sehr niedrige Grundwasserstände waren hier die Ausnahme. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände lagen hier Ende Juli wegen des Rhein-Hochwassers auf einem sehr hohen Niveau. Beispiele **Gernsheim Nr. 544135** und **Biebrich Nr. 506034**: An der Messstelle **Gernsheim Nr. 544135** lag der Wasserstand (Monatsmittel) im Juli 134 cm oberhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle **Biebrich Nr. 506034** lag der Wasserstand (Monatsmittel) 130 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und unmittelbar südlich des Mains bewegten sich die Grundwasserstände im Juli zwischen durchschnittlichen und sehr hohen Werten. Beispiele **Bauschheim Nr. 527055** und **Offenbach Nr. 507155**: An der Messstelle **Bauschheim Nr. 527055** bewegte sich der Grundwasserstand im Juli auf durchschnittlichen Höhen und lag 21 cm oberhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle **Offenbach Nr. 507155** bewegte sich der Grundwasserstand am Monatsende auf einem sehr hohen Niveau und lag 34 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres. Die Grundwasserstände in typischen **vernässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im Juli im Bereich von durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Werten mit rückläufiger Tendenz am Monatsende.

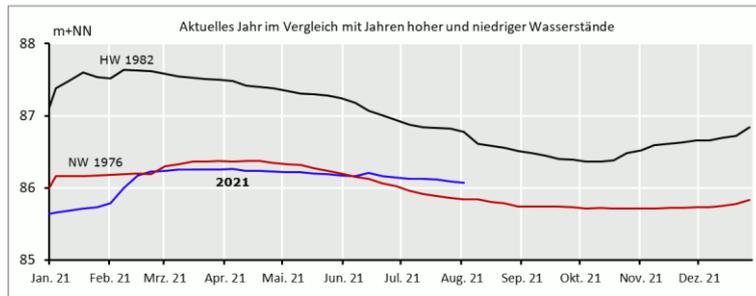
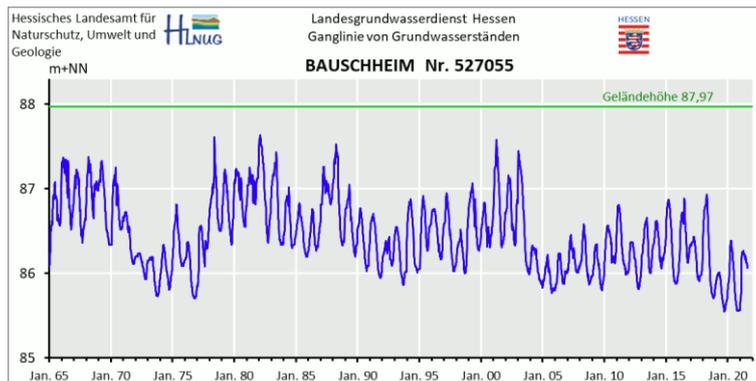


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim

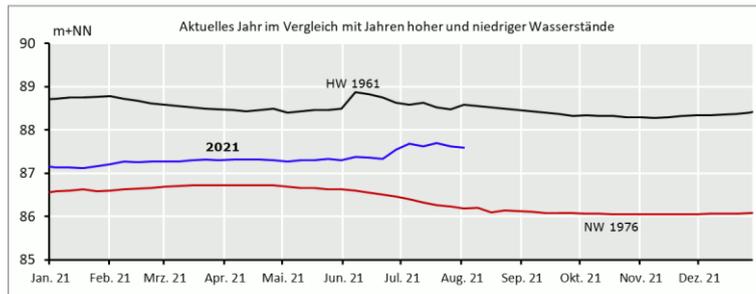
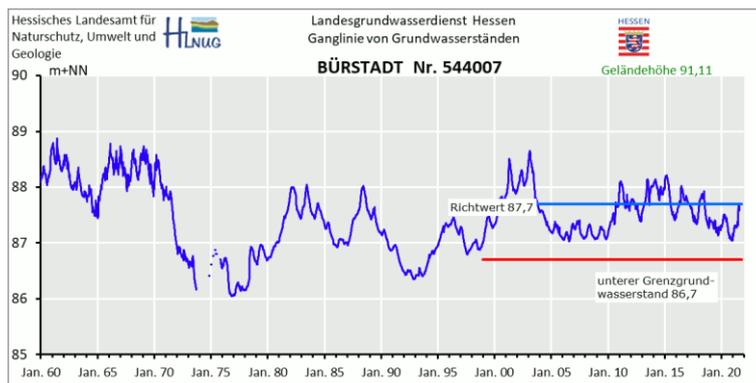


Abbildung 13: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

In den **infiltrationsgestützten mittleren Bereichen des Hessischen Rieds** bewegten sich die Grundwasserstände im Juli 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 Ende Juli auf überwiegend durchschnittlichen Niveaus mit überwiegend fallender Tendenz am Monatsende. Beispiele **Bürstadt Nr. 544007** und **Viernheim Nr. 544271**: An der Messstelle **Bürstadt Nr. 544007** bewegte sich der Grundwasserstand (Monatsmittel) im Juli 35 cm oberhalb des Vorjahresniveaus (Abb. 13). An der Messstelle **Viernheim Nr. 544271** lag der Grundwasserstand (Monatsmittel) 14 cm unterhalb des Vorjahresniveaus.

Prognose:

Im weiteren Verlauf des hydrologischen Sommerhalbjahrs sind bis zum Herbst in der Regel rückläufige Grundwasserverhältnisse zu erwarten. Durch die hohe Verdunstung und durch den Wasserbedarf der Vegetation bleibt nur wenig Niederschlagswasser übrig, das in die Tiefe versickern könnte. Mit einem erneuten Einsetzen der Grundwasserneubildung ist wahrscheinlich erst wieder mit Beginn des hydrologischen Winterhalbjahres (November – April) zu rechnen.

3 Oberirdische Gewässer

Insgesamt überdurchschnittliche Abflüsse, im Norden und Westen leichtes Hochwasser

Im Juli lagen die Abflüsse in den oberirdischen Gewässern in Hessen nahezu doppelt so hoch wie im langjährigen Mittel. Mitte des Monats am 13. und 14. Juli führten Gewitter mit Starkregen zu Wasserstands- und Durchflussanstiegen im Norden und im Westen Hessens. Regional kam es kurzzeitig zu Wasserstandswerten, die Hochwassermeldestufen entsprachen. An insgesamt neun Pegeln in hessischen Gewässern wurde die Meldestufe I überschritten. Am Pegel Braunsen an der Twiste wurde der bisher höchste Wasserstand gemessen. Am hessischen Rhein und am Neckar wurde ebenfalls die hessischen Meldestufe I überschritten. Am Pegel Worms am Rhein wurde kurzzeitig die Meldestufe II erreicht. Abbildung 14 zeigt die höchsten Mitte Juli erreichten Meldestufenüberschreitungen.

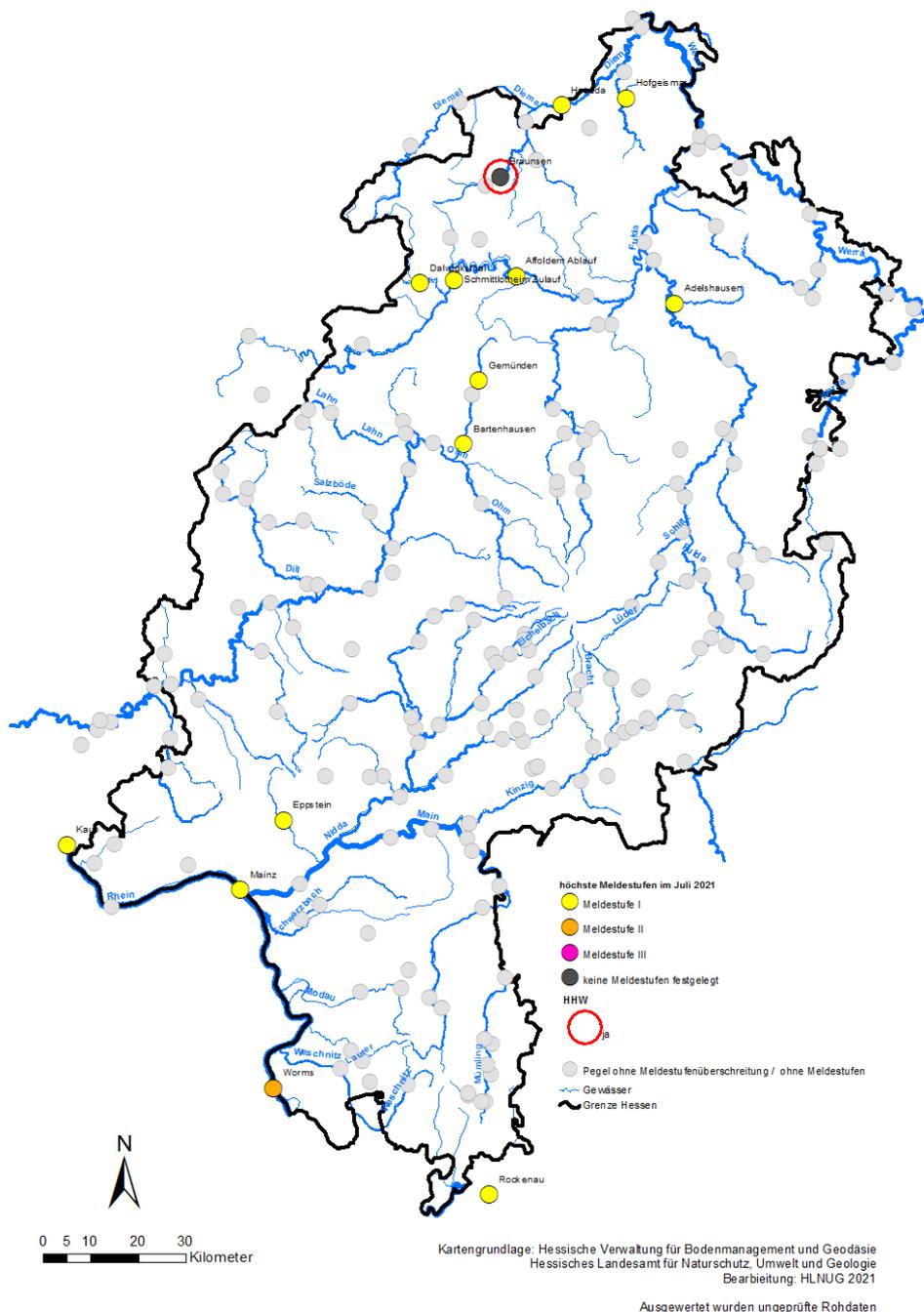


Abbildung 14: höchste Meldestufen an Pegeln in Hessen Mitte Juli 2021

Die Abflüsse auf Basis einer Auswertung von 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegeln) in Hessen lagen in diesem Monat 98 % über den langjährigen Beobachtungswerten für Juli der Reihe 1991- 2020 (Abb. 15).

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. 16 – 20). An allen Gewässern waren die Abflüsse überdurchschnittlich.

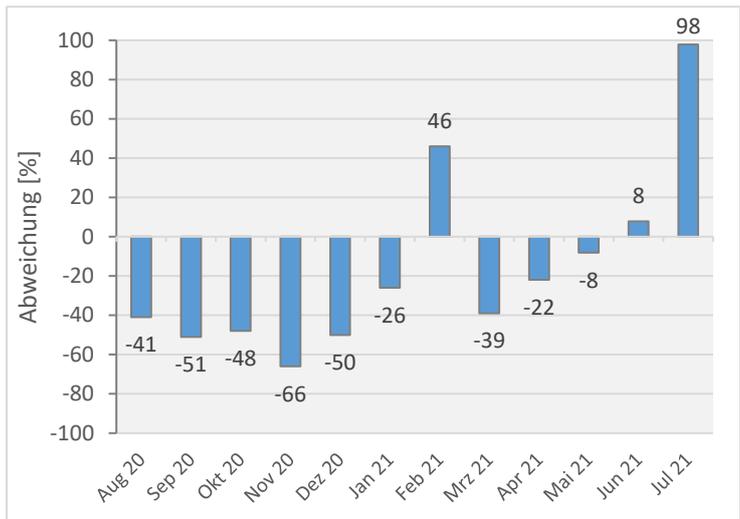


Abbildung 15: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel (1991-2020) für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

Am **Pegel Helmarshausen** waren die Durchflüsse im Juli 2021 fast doppelt so hoch wie im langjährigen Mittel. Mit 16,5 m³/s waren sie 98 % höher als das langjährige Monatsmittel von 8,3 m³/s (Abb. 16).

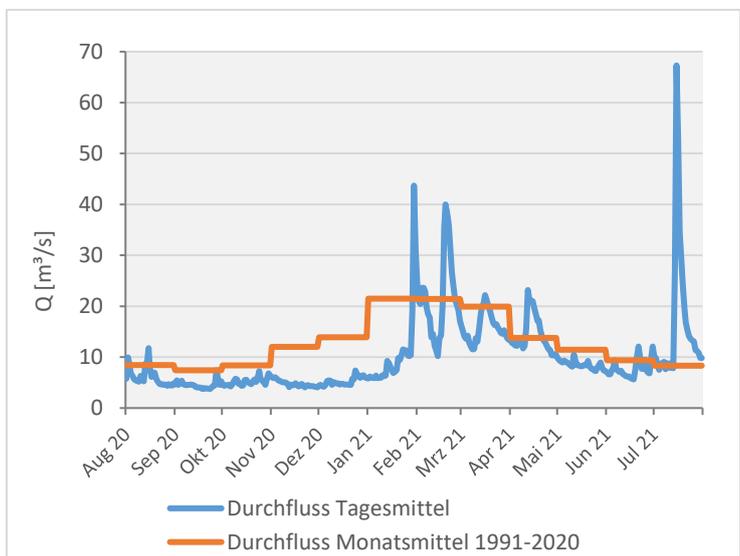


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** waren im Juli 2021 die Abflussmengen fast doppelt so hoch die langjährigen Vergleichswerte. Der mittlere monatliche Durchfluss war 16,6 m³/s und damit ca. 92 % höher als das langjährige Mittel von knapp 8,66 m³/s (Abb. 17). Der mittlere monatliche Abfluss lag hier bei 192 % des Referenzwertes.

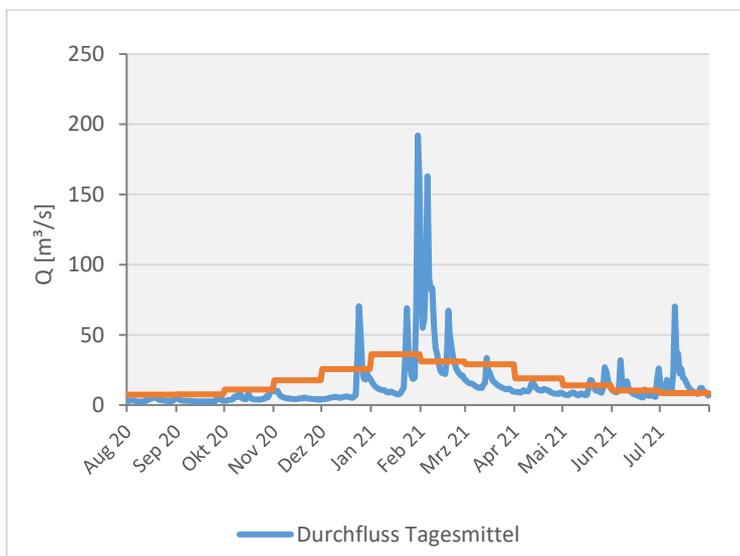


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel $10,1 \text{ m}^3/\text{s}$ gemessen. Damit war der mittlere Monatsdurchfluss mit 157% des Referenzwertes überdurchschnittlich im Vergleich zum langjährigen Monatsmittelwert von $6,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 18).

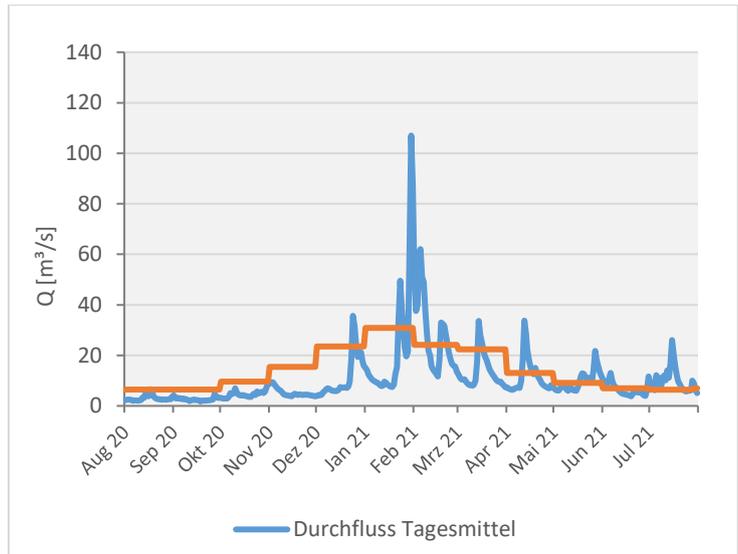


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate

Beim **Pegel Hanau** waren die Abflussmengen im Juli fast doppelt so hoch wie langjährigen Monatsmittel. Der mittlere monatliche Durchfluss lag mit $9,12 \text{ m}^3/\text{s}$ um $4,5 \text{ m}^3/\text{s}$ über dem langjährigen Monatsmittel von $4,7 \text{ m}^3/\text{s}$. Der Durchfluss betrug damit rd. 194% des Referenzwertes (Abb. 19).

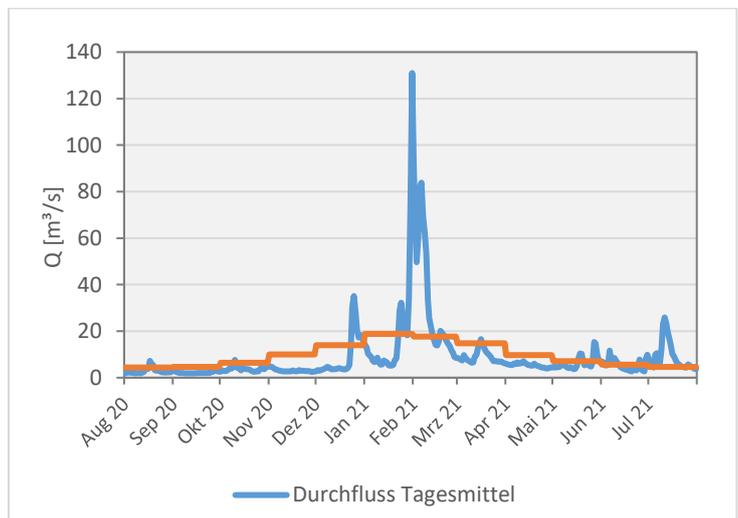


Abbildung 19: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate

Beim **Pegel Lorsch** lag der mittlere monatliche Durchfluss bei ca. $4,9 \text{ m}^3/\text{s}$ und war somit $2,9 \text{ m}^3/\text{s}$ höher als der langjährige monatliche Durchfluss von $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Er betrug 242% des Mittels. (Abb. 20).

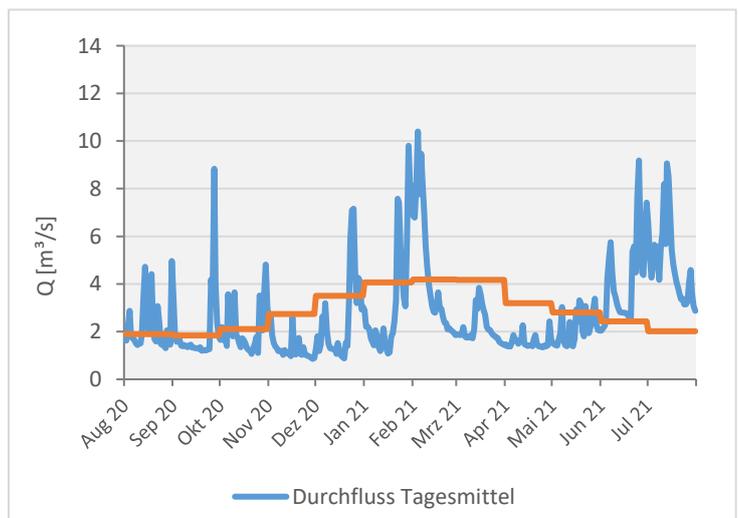


Abbildung 20: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate

4 Talsperren

Edertalsperre

Überdurchschnittliche Füllung

Der Inhalt im Monat Juli lag zwischen 187 und 198 Mio. m³, also zwischen ca. 94 und 99 %. Zum Monatsende nahm die Füllung ab und betrug 94 % und das verfügbare Hochwasserrückhaltevolumen lag somit bei 6 %.

Die durchschnittliche Füllung betrug rd. 191 Mio. m³ (96 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats Juli von 145 Mio. m³/s (Abb. 21).

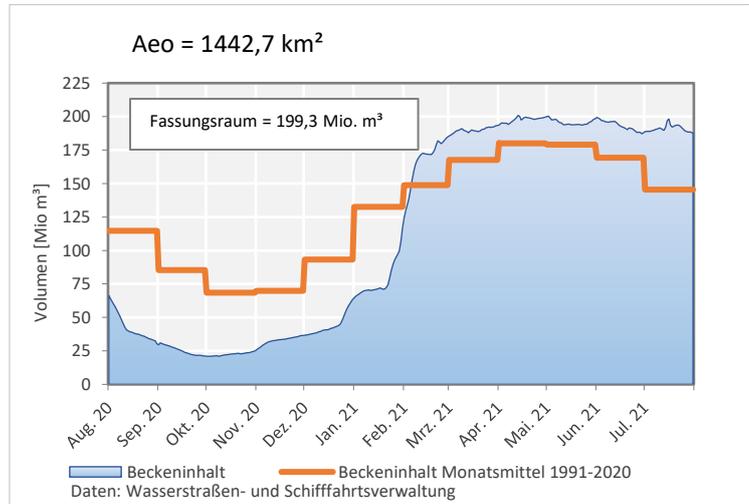


Abbildung 21: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate

Abbildung 22 zeigt den Verlauf der Füllmengen seit 2003.

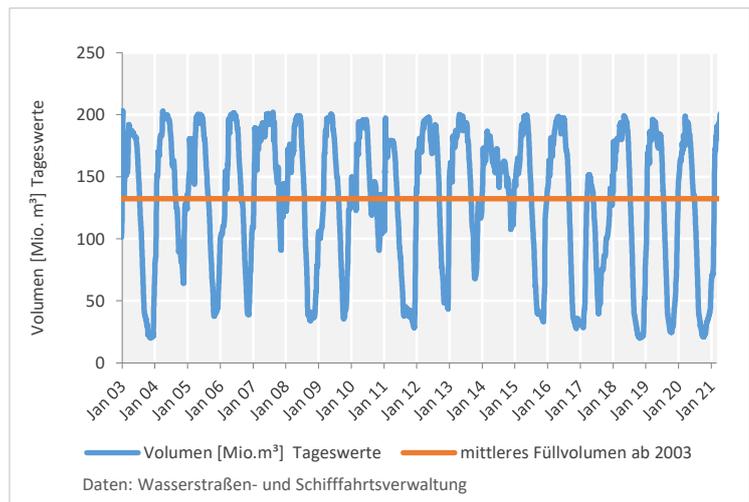


Abbildung 22: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

Diemeltalsperre

Vollstau und Überlauf

Am 14.07. kam es aufgrund des Starkregens zum Überlauf der Diemeltalsperre. Die Talsperre wurde somit zum dritten Mal in diesem Jahr zum Überlauf gebracht.

Der Inhalt im Monat Juli lag zwischen 18,9 und 20,4 Mio. m³, also zwischen ca. 95 und 102 %. Zum Monatsende nahm die Füllung ab und betrug 95 % und das verfügbare Hochwasserrückhaltevolumen lag somit bei 5 %.

Die durchschnittliche Füllung betrug rd. 19,2 Mio. m³ (97 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats Juli von 15,3 Mio. m³/s (Abb. 23).

Abbildung 24 zeigt den Verlauf der Füllmengen seit 2003.

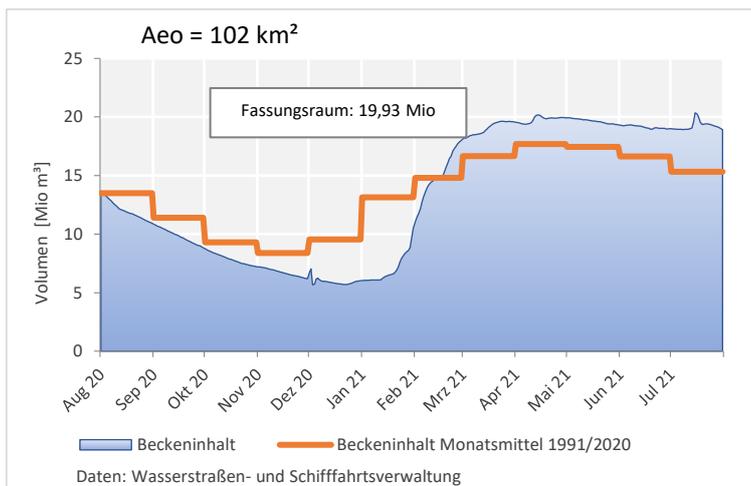


Abbildung 23: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

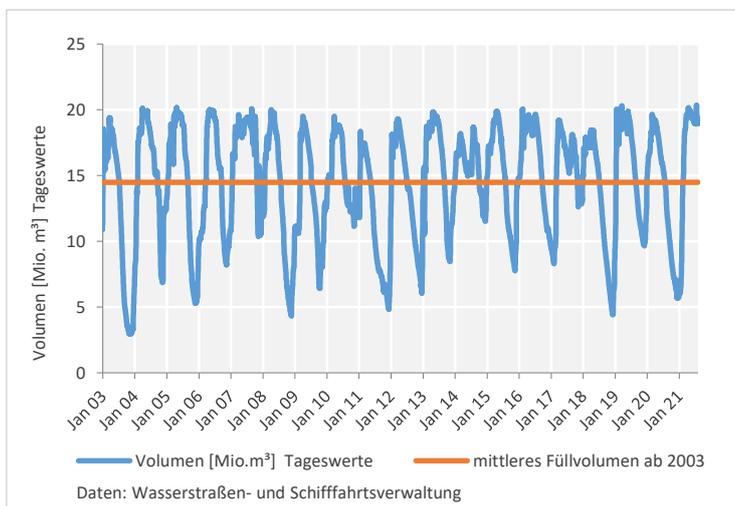


Abbildung 24: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

5 Übersicht Messstellen

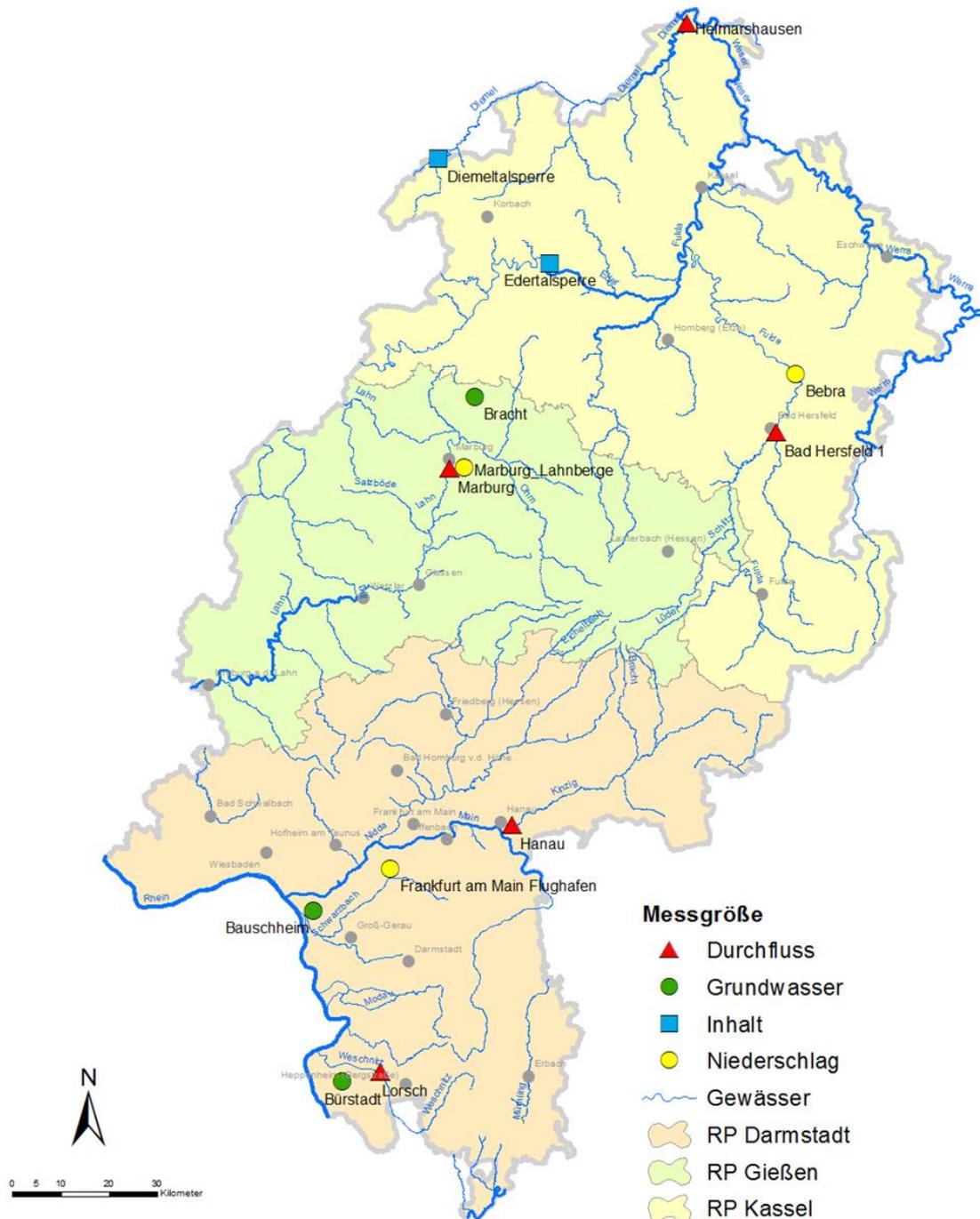


Abbildung 25: Messstellenübersicht.