



Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen



März

2021

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 (DWD Wetterlexikon <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functi- ons/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456>).

Für die letzten Jahre wurde für die Wasserwirtschaftlichen Monatsberichte die Referenzperiode 1981-2010 verwendet. Ab Anfang dieses Jahres wird nun zum Vergleich die **Referenzperiode 1991-2020** genutzt. Da in der letzten Periode die Mitteltemperaturen und Sonnenscheindauern deutlich höher als vorher sind, kann sich die Bewertung beispielsweise der mittleren monatlichen Temperatur ändern. Was beim Vergleich mit dem Wert der vorigen Periode zu warm war, könnte jetzt normal sein.

1 Witterung

Bei etwa normaler Lufttemperatur etwas zu trocken

Hochdruckgebiete beeinflussten im März das Wetter in Deutschland weitgehend. Lediglich zur Monatsmitte konnte sich vorübergehend eine Westströmung aufbauen, mit der mehrere Sturm- sowie größere Niederschlagsgebiete über Deutschland zogen und sich anschließend mit auf Nord drehenden Winden verfrühtes „Aprilwetter“ einstellte. In der aus polaren Regionen einströmenden Kaltluft kam es zu Graupelgewittern, sowie zu Schneefällen und Sturmböen. Zum Monatsende stellte sich nochmals frühsummerliche Wärme ein.

Die mittlere Lufttemperatur betrug im März 4,9 °C und entsprach damit dem langjährigen Mittelwert (Abb. 1). Wärmster März: 2017 mit 7,5 °C, kältester März: 1883 mit – 1,5 °C.

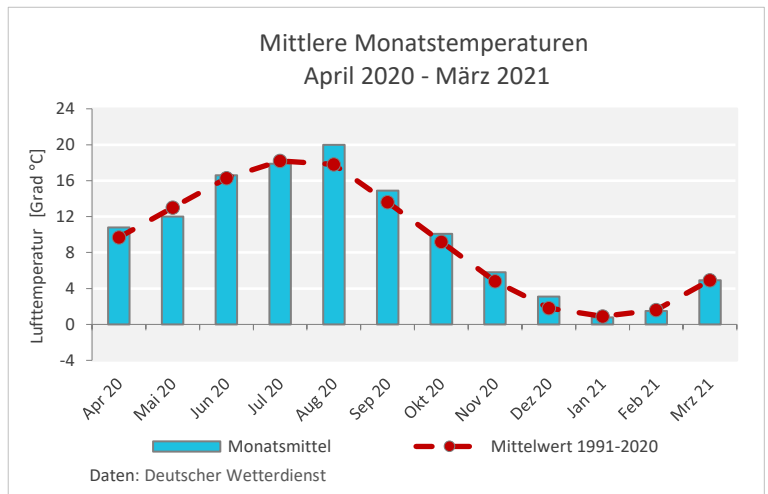


Abbildung 1: Mittlere Monatstemperaturen der letzten zwölf Monate.

Die Sonnenscheindauer betrug im Gebietsmittel 150 Stunden und lag damit etwa 21 % über dem langjährigen Mittel (Abb. 2). Der sonnigste März war im Jahr 1953 mit 206 h und der trübste März im Jahr 2001 mit 51 h Sonnenschein im Gebietsmittel.

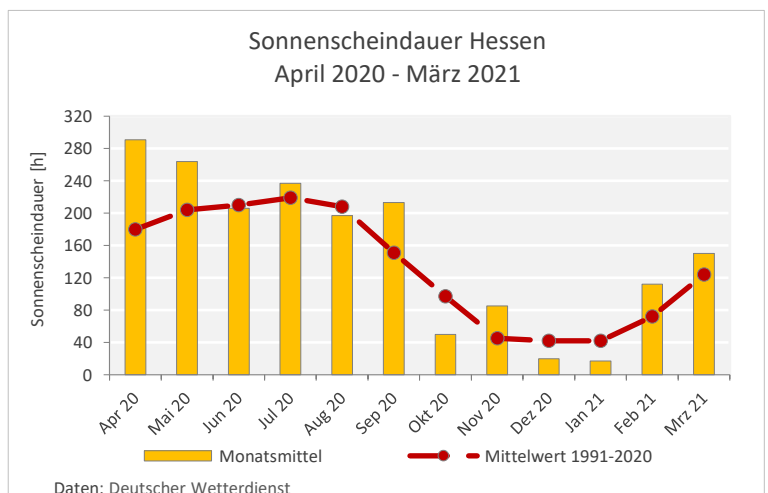


Abbildung 2: Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate.

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im März 43 l/m² und lag damit 21 % unter dem langjährigen Monatsmittel (Abb. 3). Nassester März war im Jahr 1988 mit 141 mm und trockenster März im Jahr 1929 mit 6 mm.

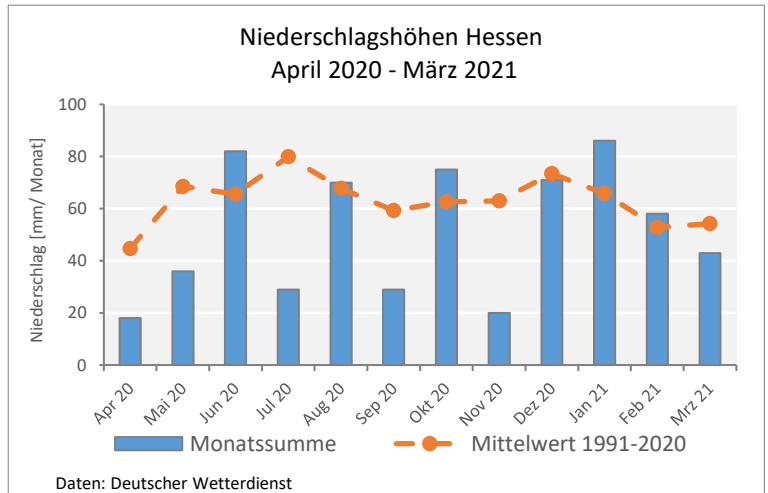


Abbildung 3: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

Die folgende Karte zeigt die Niederschlagsverteilung im März in Hessen (Abb. 4). Insgesamt war es relativ trocken. Hessenweit fielen Niederschläge zwischen 25 und 60 mm, im Rheingau und im hessischen Ried lagen sie unter 25 mm. Höhere Niederschläge gingen nur im Nordwesten nieder, aber auch hier waren die maximalen Werte nur vereinzelt höher als 80 mm.

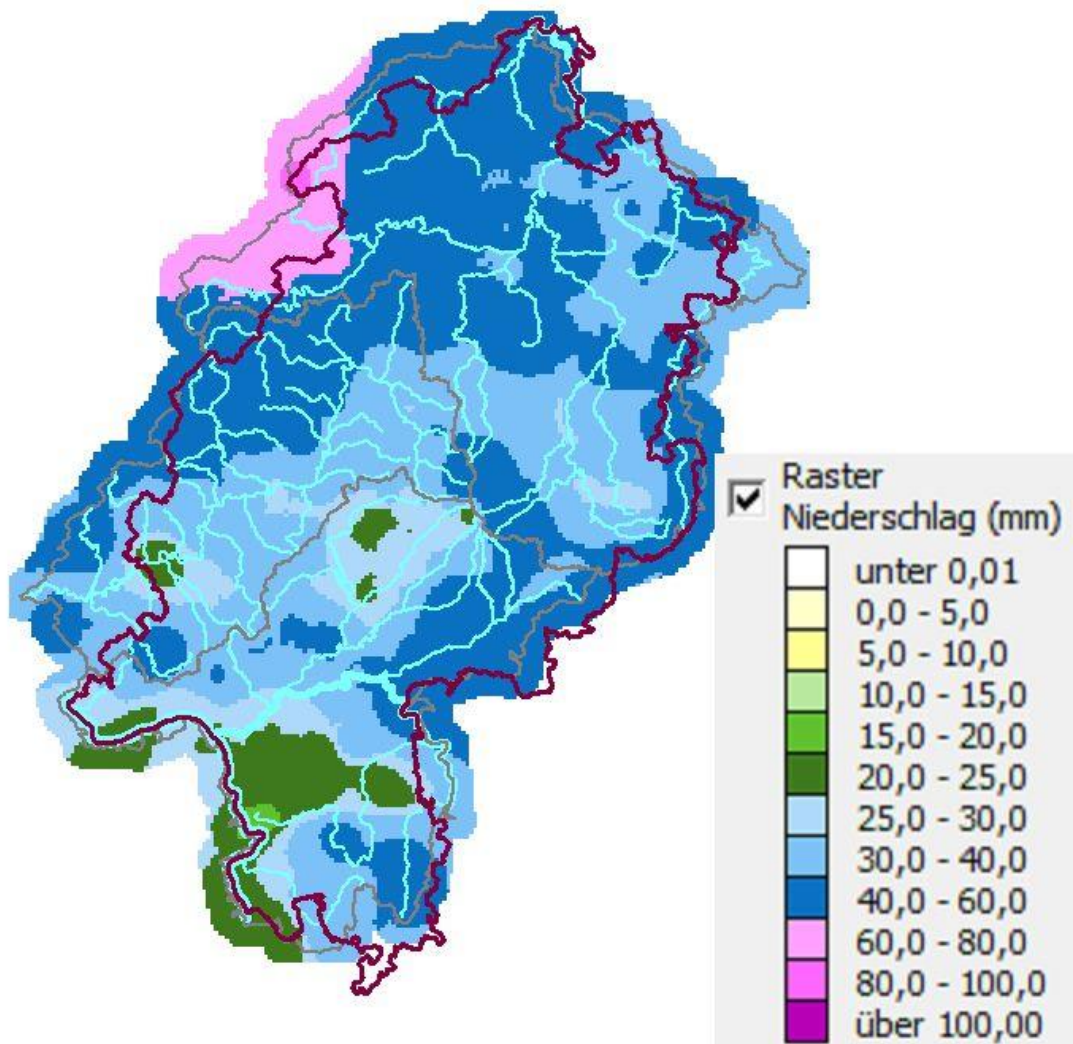


Abbildung 4: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im März 2021.

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 März betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 39 l/m² und lag damit 8 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abb. 5).

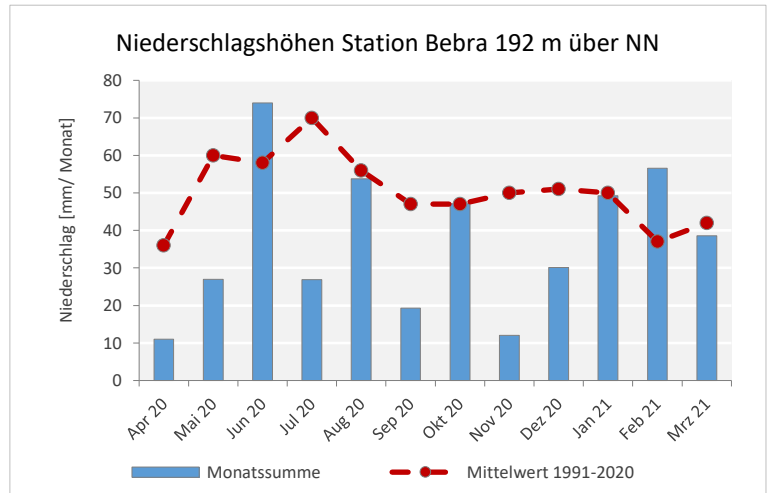


Abbildung 5: Monatliche Niederschlagshöhen Station Bebra der letzten zwölf Monate.

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abb. 6) fielen 38 l/m² Niederschlag. Der Referenzwert wurde damit um 15 % unterschritten.

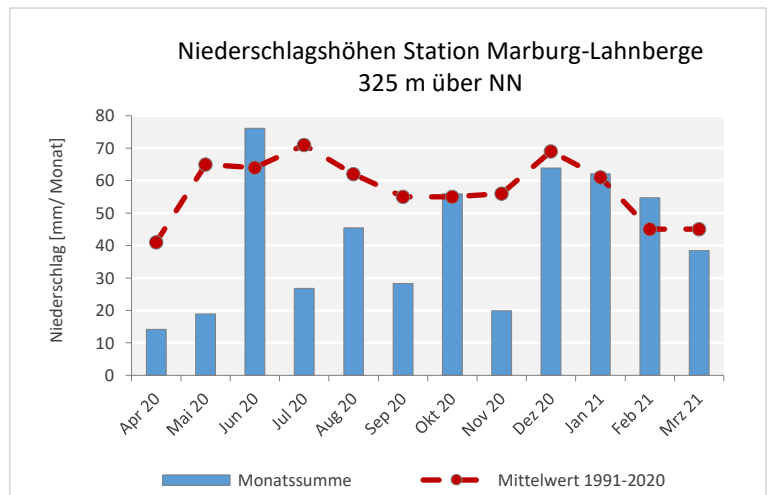


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen Station Marburg-Lahnberge der letzten zwölf Monate.

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abb. 7) wurde mit 26 l/m² 33 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel registriert.

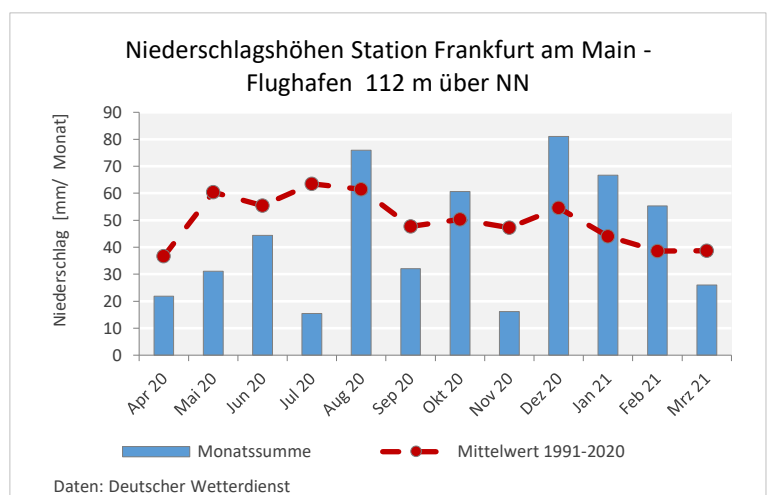


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen Station Frankfurt am Main-Flughafen der letzten zwölf Monate.

Die Abbildung 8 zeigt die Niederschlagsverteilung im März 2021 an der Station **Frankfurt am Main-Flughafen**.

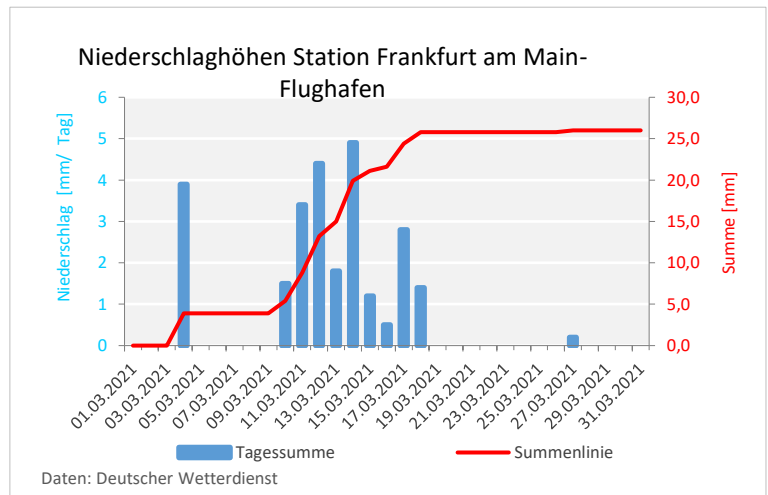


Abbildung 8: Niederschlagsverteilung Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

In **Frankfurt am Main-Flughafen** wurde das Maximum der Lufttemperatur am 31. März mit 24,6 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 8. März mit einem Wert von -4,7 °C gemessen (Abb. 9).

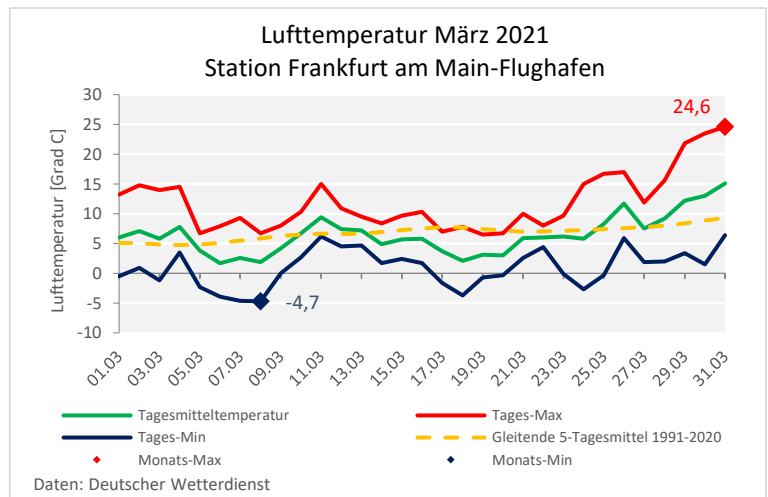


Abbildung 9: Lufttemperatur Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat.

2 Grundwasser

Teils fallende und teils steigende Grundwasserstände auf einem überwiegend unterdurchschnittlichen Niveau

Das Jahr 2020 war mit einem landesweiten Mittelwert von 657 mm das dritte zu trockene Jahr in Folge und nach dem Jahr 2018 das zweitwärmste Jahr seit 1881. Durch die langanhaltende Trockenheit sind die Grundwasserstände in den letzten Jahren vielerorts deutlich zurückgegangen.

Üblicherweise findet die Regeneration der Grundwassersressourcen im hydrologischen Winterhalbjahr (November – April) statt. Aufgrund der jahreszeitlich bedingt niedrigen Verdunstungsraten und der Vegetationsruhe kann ein Großteil der Niederschläge in die Böden versickern und mit einer zeitlichen Verzögerung schließlich zur Grundwasserneubildung führen. Das setzt allerdings voraus, dass ausreichend Niederschlag fällt.

Nach einem viel zu trockenen November und einem etwas zu trockenen Dezember brachten der Januar und Februar überdurchschnittliche Niederschläge. Der März fiel hessenweit mit 43 mm Niederschlag im Vergleich zum langjährigen Mittel (1991-2020) erneut zu trocken (-21 %) aus. Damit waren 3 der 5 zurückliegenden Monate zu trocken und zwei zu nass.

Die Niederschlagsbilanz des bisherigen hydrologischen Winterhalbjahres (November bis März) belief sich auf 278 mm und fiel damit 31 mm bzw. 10 % niedriger als im langjährigen Mittel (1991-2020) aus. Das sich seit dem Trockenjahr 2018 entwickelte Niederschlagsdefizit konnte auch durch das bisherige hydrologische Winterhalbjahr nicht abgebaut werden. Das Niederschlagsdefizit seit Januar 2018 betrug Ende März 2021 immer noch 292 mm, damit lag die Niederschlagsmenge in diesem Zeitraum 12% unter dem langjährigen Mittel.

An der allgemeinen Grundwassersituation in Hessen hat sich im März gegenüber dem Vormonat nur wenig geändert. Am Monatsende konnten sowohl fallende als auch steigende Grundwasserstände beobachtet werden, wobei abnehmende Tendenzen leicht überwogen. Ende März bewegten sich die Grundwasserstände in Hessen an 39 % der Messstellen auf einem mittleren Niveau. Rund 48 % der Messstellen wiesen unterdurchschnittliche Grundwasserstände auf. Sehr niedrige Grundwasserstände wurden an 12 % der Messstellen, vor allem in den zentralen und nordöstlichen Landesteilen, beobachtet. Überdurchschnittliche oder sehr hohe Grundwasserstände wurden dagegen nur vereinzelt beobachtet. Im Jahresvergleich lagen die Grundwasserstände an rund drei Viertel der Messstellen auf einem etwas niedrigerem Niveau als Ende März 2020. Die aktuellen Defizite im Grundwasser sind immer noch zum großen Teil auf das hohe und bisher nicht ausgeglichene Niederschlagsdefizit des extrem trockenen Jahres 2018 zurückzuführen.

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

In **Mittel- und Nordhessen** bewegten sich die Grundwasserstände Ende März überwiegend auf unterdurchschnittlichen Höhen. Vielerorts wurden auch noch sehr niedrige Grundwasserstände beobachtet. Beispiel **Bracht Nr. 434028**: Die Grundwasserstände der Messstelle Bracht lagen im März 82 cm unterhalb des Vorjahresniveaus (Monatsmittel) und deutlich unterhalb der Niedriggrundwasserstände aus dem Jahr 1977.

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

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Die Grundwasserstände lagen hier Ende März auf einem leicht unterdurchschnittlichen Niveau. Beispiele **Gernsheim Nr. 544135** und **Biebrich Nr. 506034**: An der Messstelle Gernsheim Nr. 544135 lag der Wasserstand (Monatsmittel) im März 59 cm unterhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle Biebrich Nr. 506034 lag der Wasserstand (Monatsmittel) 76 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

Im **nördlichen Hessischen Ried** und unmittelbar südlich des Mains bewegten sich die Grundwasserstände im März zwischen niedrigen bis durchschnittlichen Höhen mit uneinheitlicher Tendenz am Monatsende. Beispiele **Bauschheim Nr. 527055** und **Offenbach Nr. 507155**: An der Messstelle Bauschheim Nr. 527055 bewegte sich der Grundwasserstand im März knapp unterhalb des niedrigen Niveaus von 1976 und lag 5 cm unterhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle Offenbach Nr. 507155 bewegte sich der Grundwasserstand am Monatsende auf leicht überdurchschnittlichen Höhen und lag 4 cm unterhalb des Niveaus des Vorjahres.

Die Grundwasserstände in typischen **ver-nässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im März im Bereich von unterdurchschnittlichen bis

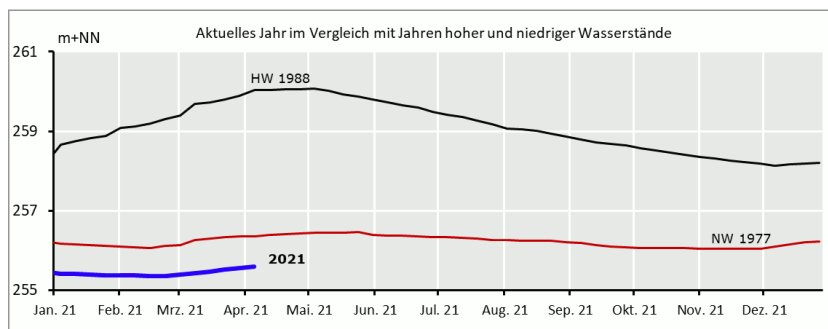
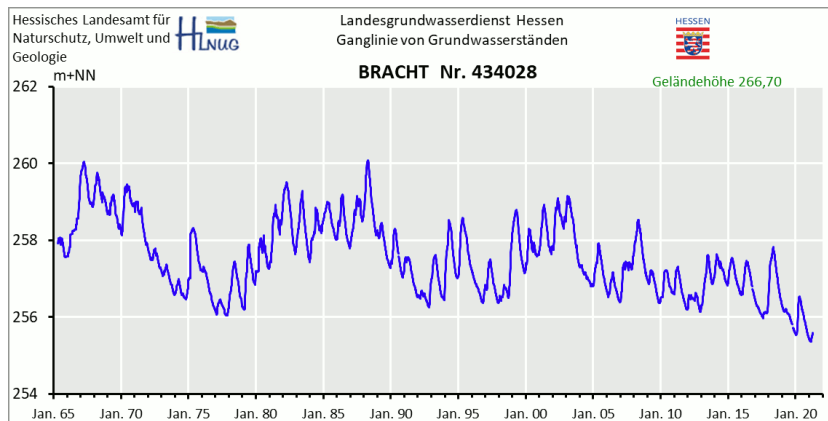


Abbildung 10: Grundwasserganglinien Messstelle Bracht

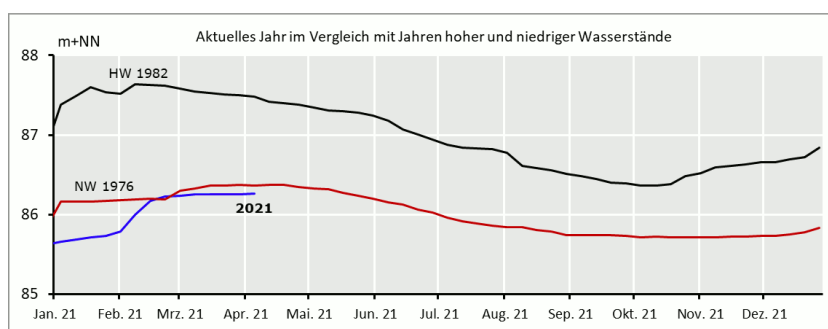
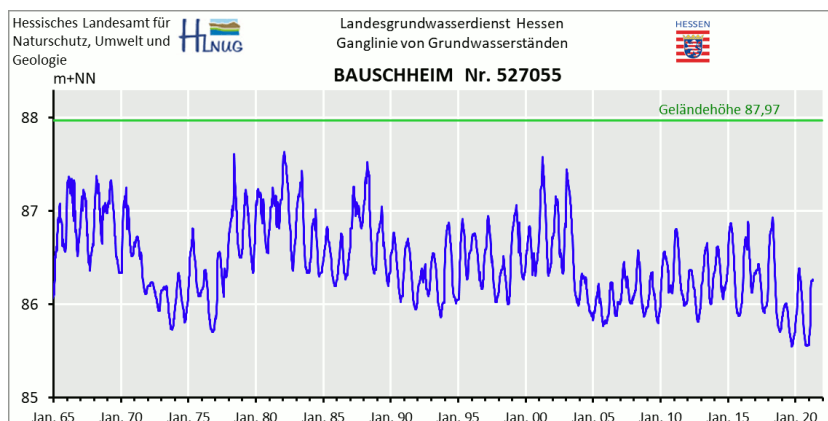


Abbildung 11: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim.

durchschnittlichen Werten mit überwiegend gleichbleibender Tendenz am Monatsende.

In den **infiltrationsgestützten mittleren Bereichen des Rieds** bewegten sich die Grundwasserstände im März 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 März auf durchschnittlichen bis unterdurchschnittlichen Höhen mit gleichbleibender Tendenz zum Monatsende. Im Vergleich zum Vorjahr lagen die Grundwasserstände auf einem etwas niedrigeren Niveau als im März 2020. Beispiele **Bürstadt Nr. 544007** und **Viernheim Nr. 544271**: An der Messstelle Bürstadt Nr. 544007 bewegte sich der Grundwasserstand im März 31 cm unterhalb des Vorjahresniveaus. An der Messstelle Viernheim Nr. 544271 lag der Grundwasserstand einem vergleichbaren Niveau wie im Vorjahr.

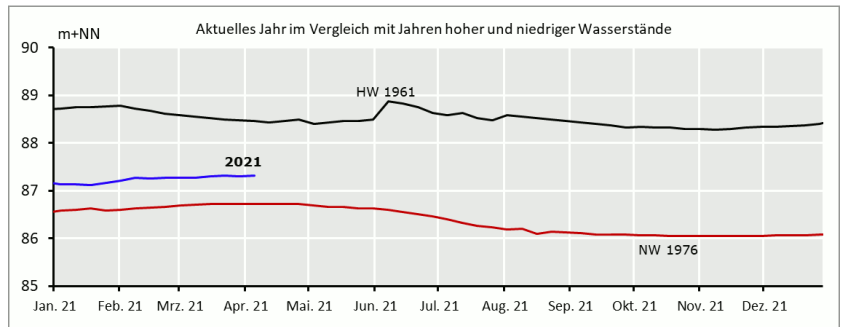
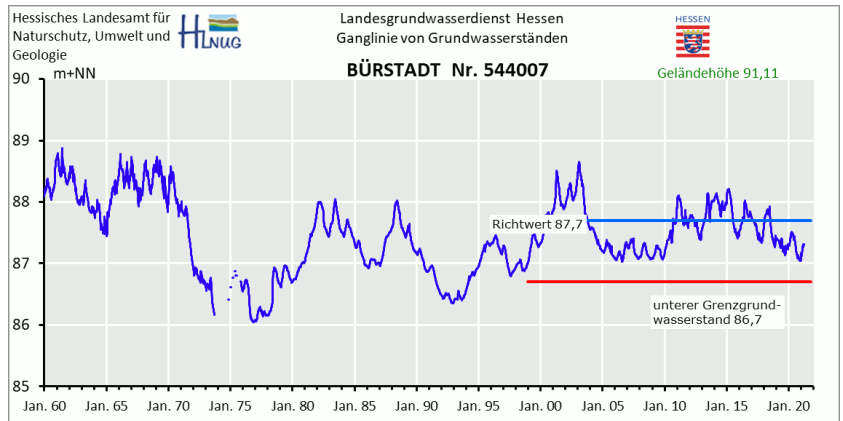


Abbildung 12: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

Prognose:

Bis Ende des hydrologischen Winterhalbjahres (November - April) kann bei nasser Witterung weiterhin mit Grundwasserneubildung gerechnet werden. Eine nachhaltige Regeneration des Grundwassers kann aber nur stattfinden, wenn ausreichend Niederschläge fallen. Das durch die zuletzt gehäuft aufgetretenen Trockenjahre bedingte Defizit im Grundwasser kann nicht durch einzelne Niederschlagsereignisse ausgeglichen werden. Für eine nachhaltige Erholung der Grundwasserspeicher in Hessen werden über längere Zeiträume andauernde und ergiebige Niederschläge benötigt.

3 Oberirdische Gewässer

Unterdurchschnittliche Abflüsse

Aufgrund der nachlassenden Niederschläge gingen die Wassermengen in den Oberflächengewässern im Laufe des Monats zurück. Von den 11 ausgewählten Pegeln (Referenzpegel) in Hessen lagen die Abflüsse im März 40 % unter den langjährigen Beobachtungswerten für März der Reihe 1991- 2020 (Abb. 14).

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. 15 - 19).

Am **Pegel Helmarshausen** lagen die Durchflüsse im März 2021 mit 16,2 m³/s 3,8 m³/s unter dem langjährigen Monatsmittel von 20 m³/s (Abb. 15). Der mittlere monatliche Durchfluss lag somit bei 81 % des langjährigen Durchschnittswertes.

Am **Pegel Bad Hersfeld 1** betrug im März 2021 der mittlere monatliche Durchfluss 15,1 m³/s und war damit ca. 48 % niedriger als das langjährige Mittel von knapp 29,2 m³/s (Abb. 16).

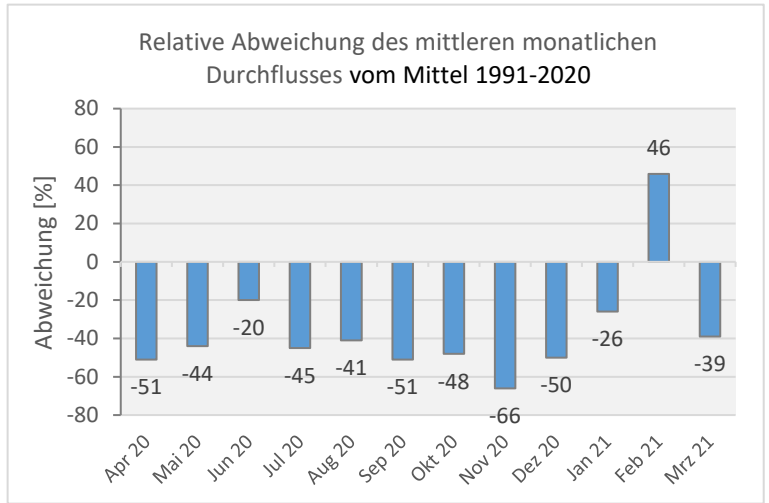


Abbildung 14: Abweichung MQ vom langjährigen Mittel (1991-2020) für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate.

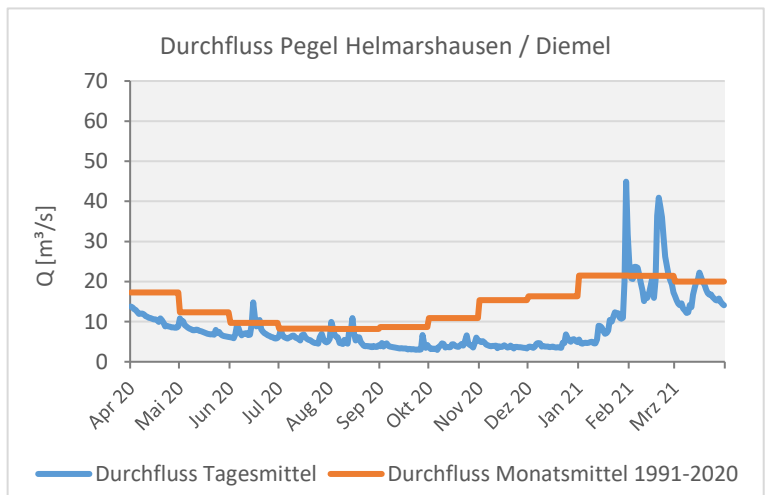


Abbildung 15: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen / Diemel der letzten zwölf Monate.

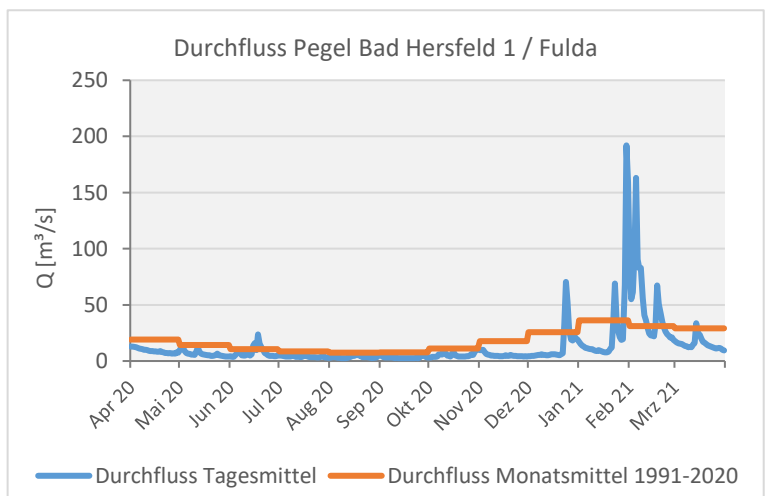


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld 1 / Fulda der letzten zwölf Monate.

Am **Pegel Marburg** wurden im Mittel $13,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (59 %) gemessen. Der Wert liegt $9,1 \text{ m}^3/\text{s}$ (41 %) unter dem langjährigen Monatsmittel von $22,3 \text{ m}^3/\text{s}$ (Abb. 17).

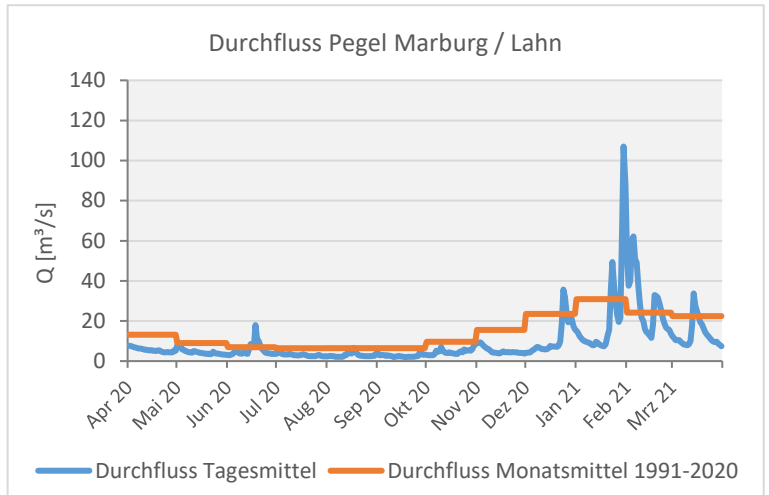


Abbildung 17: Durchflüsse am Pegel Marburg / Lahn der letzten zwölf Monate

Beim **Pegel Hanau** lag der mittlere monatliche Durchfluss mit $9,0 \text{ m}^3/\text{s}$ $6,3 \text{ m}^3/\text{s}$ unter dem langjährigen Monatsmittel von $14,8 \text{ m}^3/\text{s}$. Der Durchfluss betrug damit rd. 61 % des langjährigen Monatsmittels (Abb. 18).

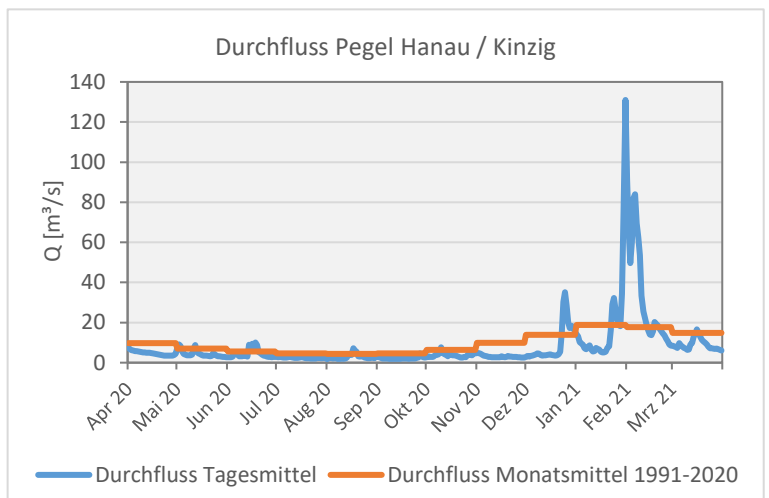


Abbildung 18: Durchflüsse am Pegel Hanau / Kinzig der letzten zwölf Monate.

Beim **Pegel Lorsch** lag der mittlere monatliche Durchfluss bei ca. $2,2 \text{ m}^3/\text{s}$ und damit $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ unter dem langjährigen monatlichen Durchfluss von $4,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Er betrug 52 % des Mittels. (Abb. 19).

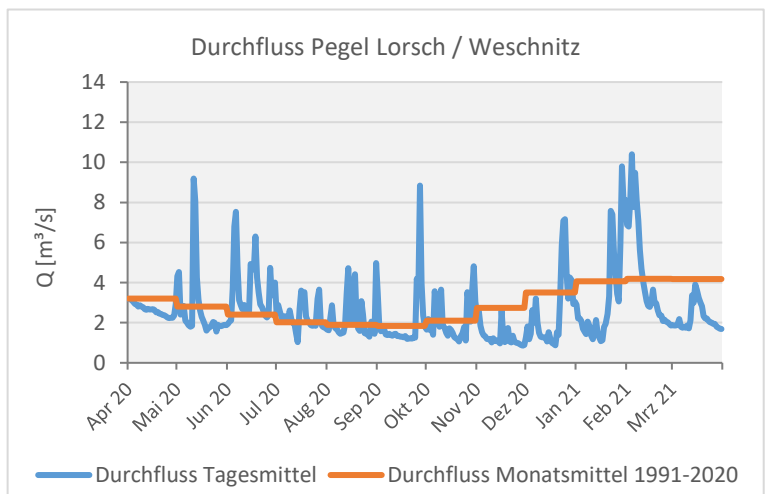


Abbildung 19: Durchflüsse am Pegel Lorsch / Weschnitz der letzten zwölf Monate.

4 Talsperren

Edertalsperre



Abbildung 13: Edertalsperre bei 187 Mio m³ Füllung (Aufnahme von der Uhrenkopfkanzel aus) – RP Kassel; 03.03.2021, ©RP Kassel (Andreas Grzywotz)

Weiterhin steigender Inhalt

Die Edertalsperre wurde weiter eingestaut. Der Inhalt der Edertalsperre stieg im März 2021 von 185,6 Mio. m³ (93 %) bis zum Monatsende auf 193,4 Mio m³ (97 %) und erreichte damit fast die volle Füllmenge von 199,3 Mio. m³. Das Hochwasser-rückhaltevolumen betrug am Monatsende 5,9 Mio. m³ (3 %).

Die durchschnittliche Füllung betrug rd. 189,9 Mio. m³ (95,3 %) und lag damit über dem langjährigen Mittelwert des Monats März von 167,7 Mio. m³/s (84 %), (Abb. 20 und 21).

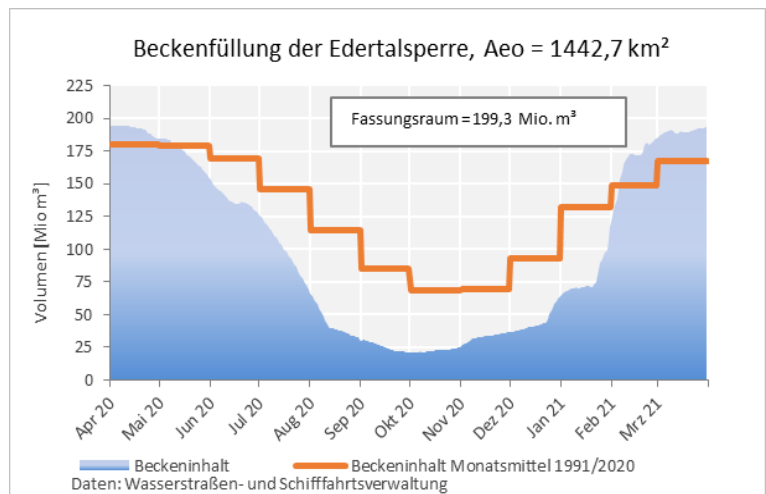


Abbildung 20: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate.

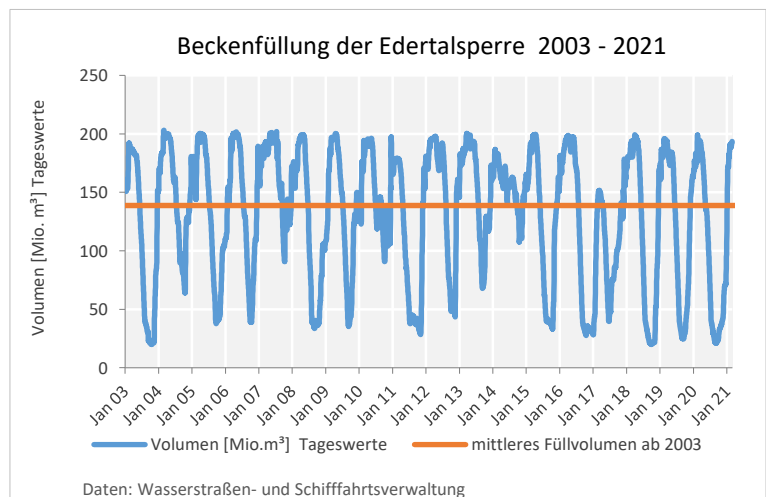


Abbildung 21: Beckenfüllung der Edertalsperre ab 2003

Diemeltalsperre

Weiterer Anstieg des Inhaltes

Die Diemeltalsperre wurde weiterhin eingestaut. Der Inhalt der Diemeltalsperre stieg vom Monatsanfang mit rd. 18 Mio. m³ (90 %) bis zum Monatsende auf 19,5 Mio. m³ (98 %), (Abb. 22 und 23). Zum Monatsende war die Talsperre nahezu vollständig gefüllt, das Hochwasserückhaltevolumen betrug nur noch 0,36 Mio. m³ (unter 2 %).

Die durchschnittliche Füllung betrug 19,0 Mio. m³ (95 %) und lag über dem langjährigen Mittelwert des Monats März von 16,67 Mio. m³.

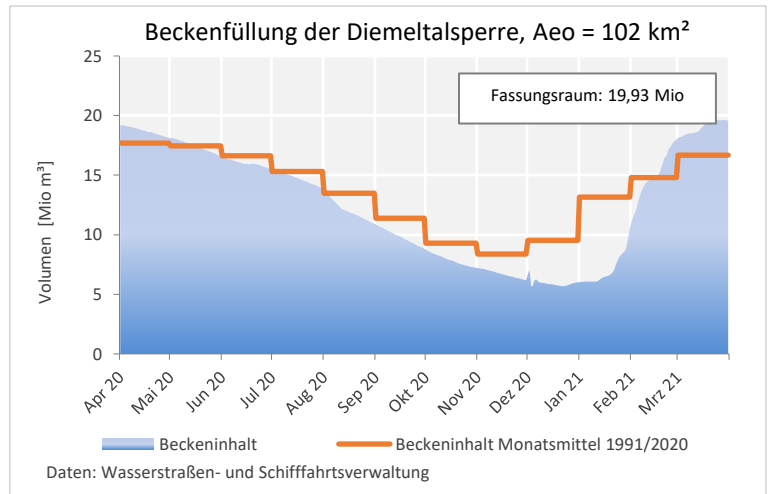


Abbildung 22: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate.

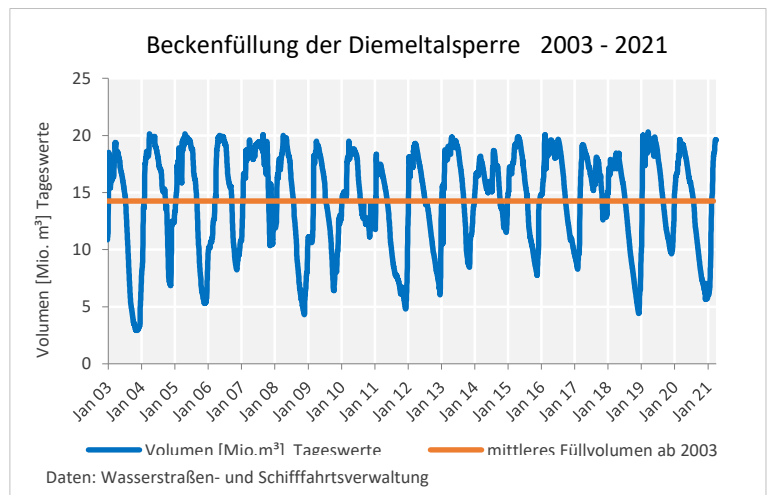


Abbildung 23: Beckenfüllung der Diemeltalsperre ab 2003.

5 Übersicht Messstellen

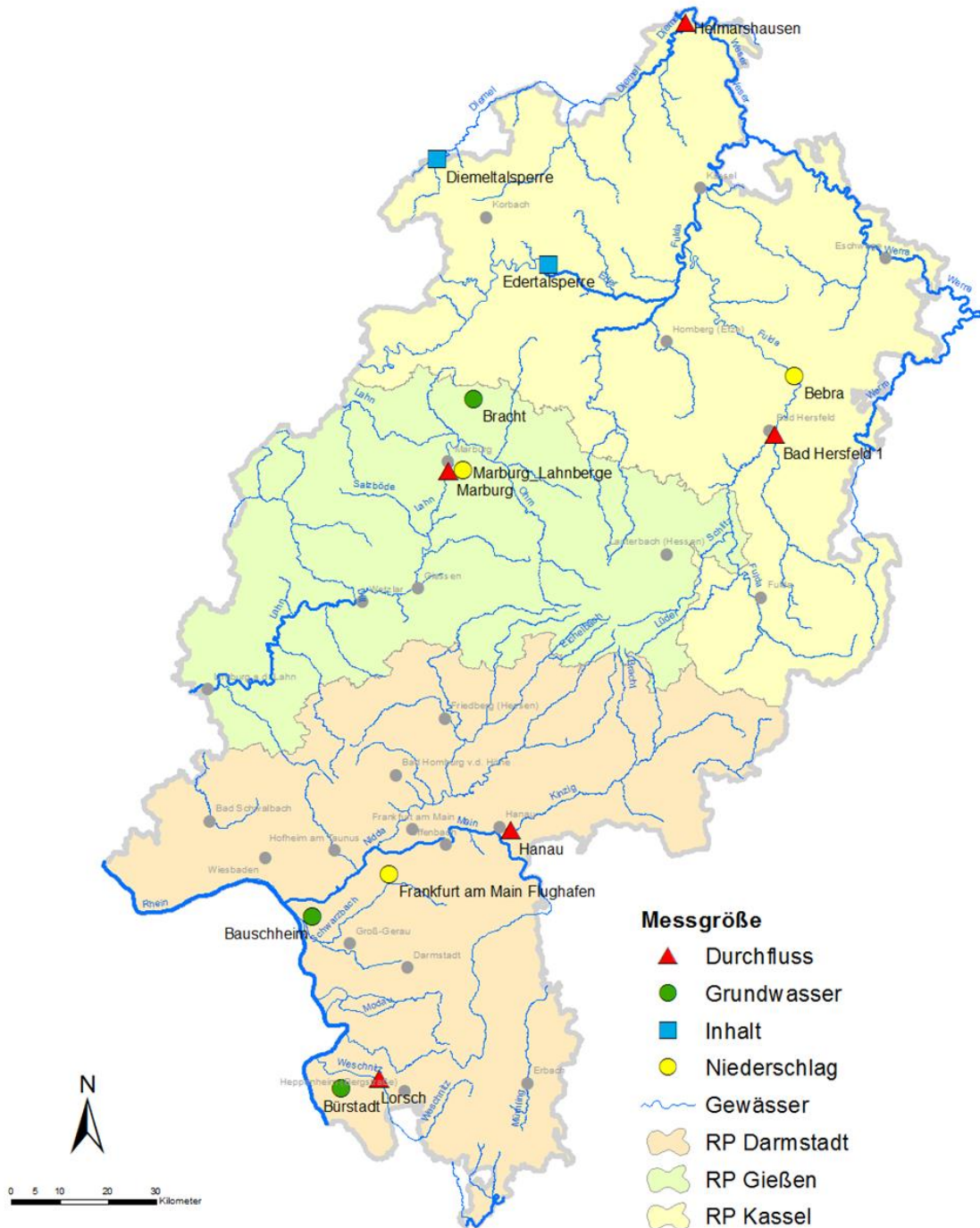


Abbildung 13: Messstellenübersicht.