



Gewässerkundlicher Monatsbericht Dezember 2019



Inhaltsverzeichnis

1.	Meteorologische Situation	3
2.	Hydrologische Situation.....	7
2.1	Oberirdischer Abfluss.....	7
2.2	Bodenwasserhaushalt.....	10
2.3	Grundwasser	11
2.4	Talsperren und Speicher.....	12
	Abkürzungsverzeichnis.....	13
	Anhang	14

Tabelle A-1: Niederschlag

Abbildung A-1: Monatliche Niederschlagssummen an ausgewählten Wetterstationen des DWD

Tabelle A-2: Hydrologie-Oberirdischer Abfluss

Abbildung A-2: Übersichtskarte mit ausgewählten Pegeln und Beschaffenheitsmessstellen

Abbildung A-3: Durchflussganglinien an ausgewählten Pegelstationen

Abbildung A-4: Wasserstandsganglinie der Elbe am Pegel Dresden

Tabelle A-3: Hydrologie-Grundwasser

Abbildung A-5: Grundwasserstandsganglinien an ausgewählten Messstellen

Abbildung A-6: Übersichtskarte zur Grundwasserstandsentwicklung

Tabelle A-4: Prognosetabelle zur Inhaltsentwicklung von Talsperren und Speichern der LTV

Tabelle A-5: Wasserbeschaffenheit der Fließgewässer

1. Meteorologische Situation

Der Monat Dezember war in Sachsen zu trocken und deutlich zu warm. Die Sonnenscheinstunden lagen über dem vieljährigen Mittelwert. Der Gebietsniederschlag wird mit 36 mm (61,6 mm) angegeben, das sind 58 % vom vieljährigen Mittel. Vor allem im Dresdner Raum, der sächsischen Schweiz und dem Osterzgebirge fiel dabei gebietsweise weniger als die Hälfte des Niederschlags als im vieljährigen Mittel (siehe Abbildung 1 und 2). Die Monatsmitteltemperatur betrug in Sachsen 3,8 °C (0,6 °C). Damit war es in Sachsen mit einer Abweichung von 3,2 K deutlich zu warm. Sachsen war im Dezember 2019 das wärmste Bundesland Deutschlands. Dabei lag der Temperaturdurchschnitt in Deutschland im Dezember mit 3,7 Grad Celsius (°C) um 2,5 Grad über dem Wert der Vergleichsperiode 1981 bis 2010. Deutschlandweit landete der Dezember 2019 unter den wärmsten zehn seit dem Beginn von Messungen 1881. Seit dem Jahr 2000 stehen 16 zu milde nur vier kalten Dezembere gegenüber.

In Sachsen wurden im Dezember mit 61,5 h (46,7) überdurchschnittlich viele Sonnenstunden gemessen. Das sind 132 % vom vieljährigen Mittel. (In Klammern stehen jeweils die vieljährigen Mittelwerte der internationalen Referenzperiode 1981-2010).

Zu Monatsbeginn floss zwischen einem Tief über Nordskandinavien und einem Hoch über dem Ostatlantik und Westfrankreich mit einer westlichen bis nordwestlichen Strömung kühle Meeresluft nach Sachsen. Es blieb meist niederschlagsfrei.

Mit der Verlagerung eines Hochs von den Britischen Inseln nach Mitteleuropa gelangte ab 04.12. mit einer westlichen Strömung etwas mildere Luft nach Sachsen. Im Bereich einer Hochdruckbrücke, welche von einem Azorenhoch bis zum Schwarzen Meer reichte, herrschte ruhiges Spätherbstwetter. Ab 06.12. näherten sich von Nordwesten atlantische Tiefausläufer und leiteten einen Witterungswechsel ein. Es kam zu Niederschlägen, die in den obersten Berglagen als Schnee fielen. Dort bildete sich eine dünne Schneedecke aus. Am Morgen des 15.12. wurde an der Station Zinnwald-Georgenfeld eine Schneedecke von 11 cm und auf dem Fichtelberg von 26 cm gemessen.

Ab dem 15.12. erreichte allmählich mildere Meeresluft die Region. Die Tageshöchsttemperaturen stiegen am 17.12. teilweise über 15 °C an (Oschatz 15,2 °C, Chemnitz 16,4 °C). Es regnete und die Zufuhr von milder Luft ließ die Schneedecke in den oberen Berglagen wieder abschmelzen. An der Station am Fichtelberg war die Schneedecke am 19.12. noch 8 cm hoch und in Zinnwald-Georgenfeld vollständig abgetaut. Unter leichtem Hochdruckeinfluss nahm die Niederschlagsneigung ab und meist blieb es auch ganz trocken.

Eine schwach ausgeprägte Kaltfront überquerte Sachsen am 20./21.12. und es fielen vor allem in Nord- und Ostsachsen geringe Regenmengen. Zu Weihnachten erreichte von Norden her ein Niederschlagsgebiet Sachsen. Im Erzgebirge gab es etwas kräftigeren Regen, in den Kammlagen auch Schnee. Am 25.12. fielen vor allem im Erzgebirge und im Vogtland teils länger anhaltende Niederschläge. Die registrierten Summen lagen meist zwischen 5 und 15 mm, zum Teil bis 20 mm. Auf dem Fichtelberg fielen 7 cm Neuschnee und die Schneedecke wuchs auf 21 cm an. Ab dem 26.12. setzte sich Hochdruckeinfluss durch und nur noch in Ostsachsen und im Erzgebirge gab es noch geringe Niederschläge.

Ein Hochdruckgebiet über Skandinavien wurde zum Monatsende wetterbestimmend. Vom 28.12. bis zum 30.12. blieb es trocken und vor allem in den Nächten herrschte meist leichter Frost. Die Monatstiefsttemperaturen wurden am 29.12. erreicht (Chemnitz und Leipzig/Halle -5,1 °C). Am 31.12. zog tagsüber ein Tiefausläufer mit unbedeutenden Niederschlägen über Sachsen hinweg.

In der folgenden Abbildung 1 ist die Verteilung der Niederschlagssummen des Monats Dezember und in der Abbildung 2 die Abweichung des Niederschlags im Dezember vom vieljährigen Mittel dargestellt. Die Abbildungen zeigen, dass vor allem im Dresdner Raum, der sächsischen Schweiz und dem Osterzgebirge gebietsweise weniger als die Hälfte des Niederschlags als im vieljährigen Mittel fielen. Die Monatssumme war in allen Landesteilen unter den durchschnittlichen Monatswerten.

Ähnlich stellt sich die Lage an den Stationswerten dar, die in Tabelle A-1 zusammengestellt sind.

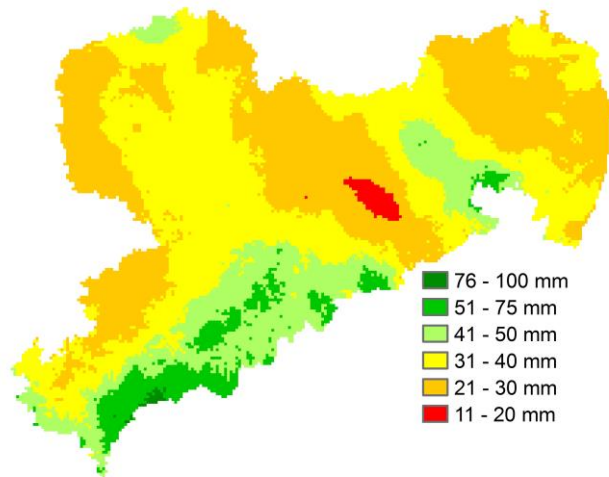


Abbildung 1: Aus interpolierten Stationsdaten abgeleitete Verteilung der Monatssummen des Niederschlages im Dezember 2019, Datenquelle: DWD Climate Data Center (CDC)

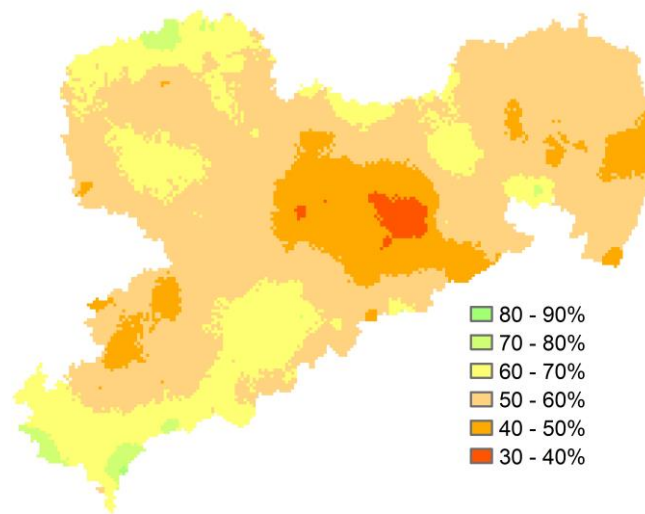


Abbildung 2: Abweichung der Niederschlagshöhe im Monat Dezember 2019 in % vom vieljährigen Mittel der Reihe 1981 bis 2010, Datenquelle: DWD Climate Data Center (CDC)

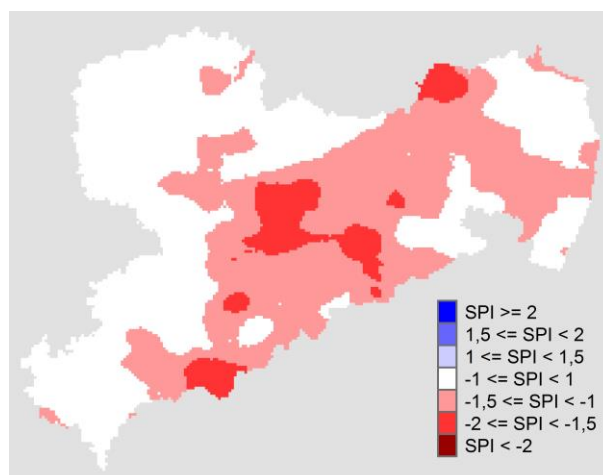


Abbildung 3: Standardisierter Niederschlagsindex (SPI-180d) bis zu Stichtag 30.12.19 aus dem Vergleich aktueller 180-d-Niederschlagssummen mit den mittleren 180-d-Niederschlägen der Periode 1981 bis 2010. Es bedeuten dabei SPI-Werte > 2,0: extrem feucht; 1,5 bis 2,0: sehr feucht; 1,0 bis 1,5: moderat feucht; -1,0 bis 1,0: normal; -1,5 bis -1 moderat trocken; -2,0 bis -1,5: sehr trocken; < -2: extrem trocken. Datenquelle: DWD-REGNIE.

Die Auswertung des standardisierten Niederschlagsindex für den Zeitraum von Juli 2019 bis Dezember 2019 (180 Tage) ist in Abbildung 3 dargestellt. Diese zeigt, dass es weiterhin in großen Teilen Sachsens zu trocken war, in der Region um Chemnitz, im Erzgebirge und in Nordostsachsen auch sehr trocken. Im Nordwesten haben sich relativ normale Verhältnisse eingestellt.

Zum Ende des Kalenderjahres 2019 betrug das Niederschlagsdefizit an den sächsischen Messstationen 10 bis 26 % (Station Leipzig/Halle) gegenüber den vieljährigen Reihen (Referenzzeitraum: 1981-2010). Die Summe des Gebietsniederschlags von Januar 2019 bis Dezember 2019 beträgt für Sachsen 606 mm. Seit Beginn des Kalenderjahres 2019 hat sich beim Gebietsniederschlag gegenüber der vieljährigen Reihe von 1981 bis 2010 (732 mm) ein Defizit von 17 % (126 mm) entwickelt. Damit war das Kalenderjahr 2019 nicht ganz so niederschlagsarm wie das Kalenderjahr 2018. Im Jahr 2018 betrug das Defizit 35 % (261 mm)

In Deutschland war das Jahr 2019 mit einer Mitteltemperatur von 10,3 °C zusammen mit dem Jahr 2014 das bisher zweitwärmste beobachtete Jahr seit dem Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen im Jahr 1881. Zum aktuellen Vergleichszeitraum 1981-2010 ergibt sich eine Abweichung von +1,4 K und gegenüber der international gültigen Klimareferenzperiode 1961-1990 eine Abweichung von +2,0 K.

In Sachsen war das **Kalenderjahr 2019** markant zu warm, zu trocken und deutlich überdurchschnittlich sonnig. Alle Monate waren zu warm, außer der Mai 2019. Dieser war der erste zu kalte Monat seit März 2018. Der Juni war mit +5,1 Grad markant zu warm. In der Oberlausitz wurden Abweichungen von +6,0 Grad registriert. Im April wurden die ersten, im Oktober die letzten Sommertage (Tagesmaximumtemperatur $\geq 25^{\circ}\text{C}$) verzeichnet. Deutschlandweit war das Jahr 2019 mit 52 Tagen das Jahr mit der 3.-höchsten Anzahl von Sommertagen. (2018: 74 Tage, 2003: 62 Tage). In Sachsen wurden z. B. an der Station Chemnitz 53 (14) und an der Station Dresden-Klotzsche 63 (42) Sommertage registriert. Sowohl in der letzten Juni- als auch in der letzten Julidekade wurden sehr hohe Temperaturen registriert. So wurden im Kalenderjahr 2019 an der Station Chemnitz 14 (3) und an der Station Dresden-Klotzsche 25 (7) heiße Tage (Tagesmaximumtemperatur $\geq 30^{\circ}\text{C}$) gemessen. (In Klammern stehen jeweils die vieljährigen Mittelwerte der internationalen Referenzperiode 1981-2010).

Die Monate April, Juni, Juli, August und auch November und Dezember waren gebietsweise deutlich zu trocken. Die Sonnenscheindauer lag im Jahresdurchschnitt deutlich über den Normalwerten, wobei die Monate Februar und Juni besonders sonnenscheinreich waren.

Die Abbildung 4 zeigt die Berechnungen der klimatischen Wasserbilanz (KWB) aus der Differenz der korrigierten Niederschlagshöhe (P) und der Höhe der potentiellen Verdunstung über Gras (Grasreferenzverdunstung ETp) für Sachsen für das Kalenderjahr 2019 im Vergleich zu 2018. Die KWB liefert Aussage über die klimatisch bedingten Überschüsse bzw. Defizite in der Wasserhaushaltssituation. Dabei ergaben sich insbesondere in den letzten zwei Jahren große Defizite.

Im Kalenderjahr 2018 (Abb. 4 oben) zeigte sich in Sachsen besonders zur Jahresmitte eine deutlich negative KWB. Die Jahressumme lag mit - 236 mm deutlich unter der nach dem vieljährigen Mittel für Sachsen positiv zu erwartenden Bilanz (1981-2010, +144 mm). Neben den extrem trockenen Sommermonaten mit hohen Temperatur- und Verdunstungswerten waren es vor allem auch das trockene Frühjahr und die lange Trockenheit im Herbst, die das Jahr 2018 zu einem Extremjahr im klimatischen Wasserhaushalt Sachsens machten. Der Juli mit etwa -100 mm hatte die negativste KWB des Jahres. Der August hatte prozentual die größte Abweichung (1550%) vom mehrjährigen Mittel.

Im Dezember 2018 und Januar 2019 (Abb. 4 unten) trat erstmals wieder eine deutlich positive KWB auf. Im Januar 2019 lag die Summe mit 100 mm bei etwa 215% des mehrjährigen Mittels. Es standen in beiden Monaten je 40 bzw. 50 mm mehr Wasser zur Verfügung als durchschnittlich erwartet. Dieser Überschuss konnte das Defizit aus dem vorherigen Jahr aber nur zum Teil ausgleichen. Im April sank die KWB wieder deutlich in den negativen Bereich. Im April und August 2019 waren die Bilanzen mit monatlich -56 bzw. -51 mm am weitesten von den Erwartungswerten nach dem mehrjährigen Mittel entfernt. Der Juni hatte mit - 97 mm die negativste KWB im Jahr 2019. Die Jahressumme des Kalenderjahres 2019 lag bei -69 mm.

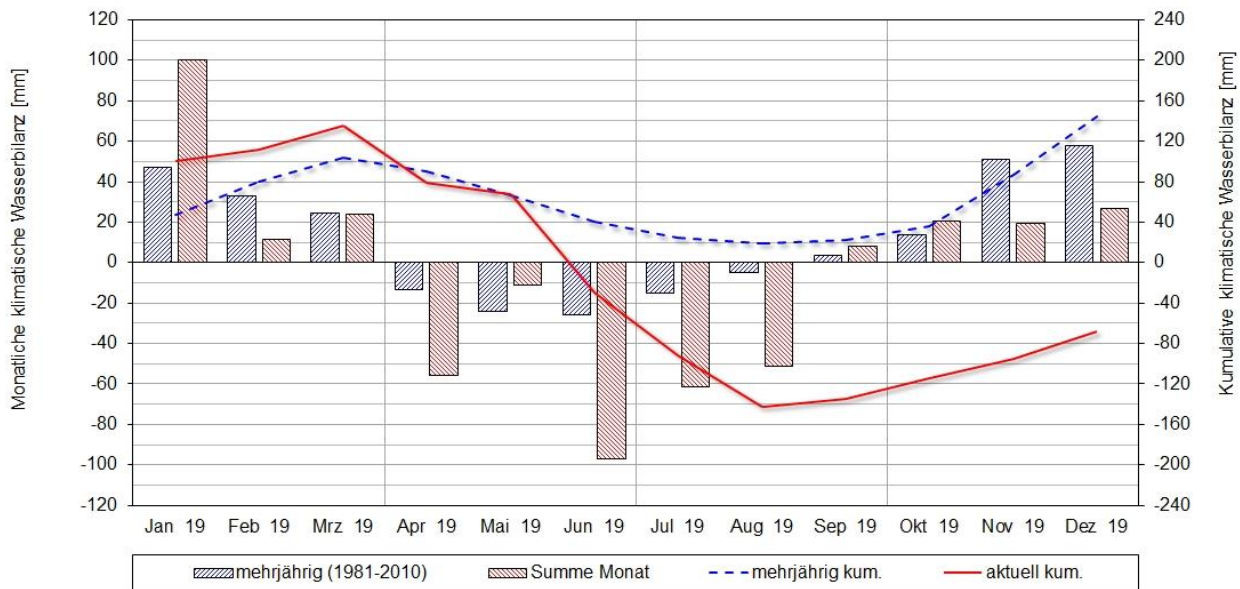
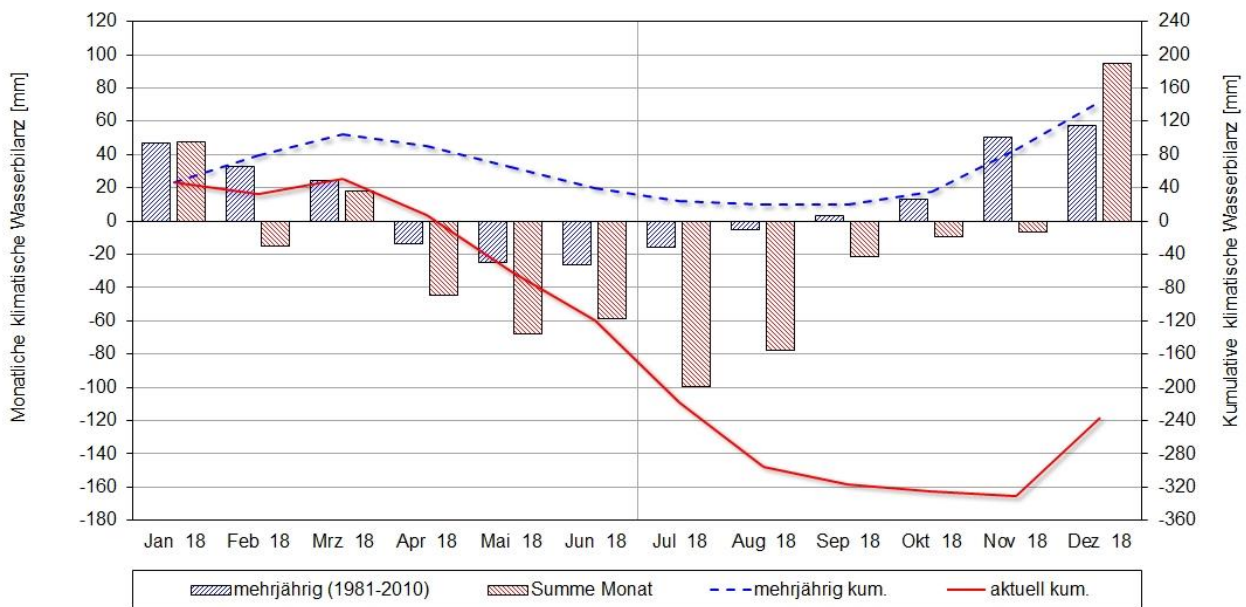


Abbildung 4: Monatliche klimatische Wasserbilanz Sachsens der Kalenderjahre 2018 (oben) und 2019 (unten) im Vergleich zum mehrjährigen Mittel 1981 – 2010 (blau)

2. Hydrologische Situation

2.1 Oberirdischer Abfluss

Zu Beginn des Monats am 01.12. lagen die Durchflüsse der Pegel in den sächsischen Flussgebieten deutlich unter MQ(Monat). An 30 % von 207 ausgewerteten Pegeln lag der Durchfluss sogar unter MNQ(Jahr) bzw. an weiteren 37 % der Pegel war MNQ(Jahr) fast erreicht. Konkret wurden folgende Durchflüsse im Vergleich zu in den einzelnen Flussgebieten registriert:

Nebenflüsse der Oberen Elbe:	20 bis 35 % des MQ(Monat),
Nebenflüsse der Mittleren Elbe:	25 bis 40 % des MQ(Monat),
Schwarze Elster:	15 bis 45 % des MQ(Monat),
Mulde:	15 bis 35 % des MQ(Monat),
Weißer Elster:	30 bis 40 % des MQ(Monat),
Spree:	15 bis 30 % des MQ(Monat),
Lausitzer Neiße:	15 bis 30 % des MQ(Monat),
Elbe:	40 bis 45 % des MQ(Monat).

Im Dezember waren die Niederschläge meist zu gering, um abflusswirksam zu werden. Deshalb wurden im gesamten Monat an den Pegeln der sächsischen Fließgewässer meist Durchflüsse deutlich unter MQ(Monat) und häufig auch unter MNQ(Jahr) registriert. Ausnahmen gab es nur vereinzelt zum Ende des Monats in den Einzugsgebieten von Nebenflüssen der Oberen Elbe und im Einzugsgebiet der Weißen Elster. Am 26.12. stieg am Pegel Ammeldorf/Wilde Weißeritz und am Pegel Adorf 1/Weiße Elster der Durchfluss für wenige Stunden über MQ(Monat).

Die Entwicklung des Anteils der sächsischen Pegel mit Durchflüssen \leq MNQ(Jahr) im Monat Dezember ist in Tabelle 1, die seit Mai 2018 in Abbildung 5 zusammengestellt.

Tabelle 1: Anteil [%] der sächsischen Pegel mit Durchflüssen \leq MNQ(Jahr) an ausgewählten Stichtagen im Monat Dezember

Einzugsgebiet	01.12.19	03.12.19	10.12.19	17.12.19	27.12.19	31.12.19
Nebenflüsse der oberen Elbe	42	44	39	37	29	51
Schwarze Elster	31	31	19	13	6	19
Spree	55	55	43	42	19	33
Lausitzer Neiße	67	58	23	33	15	38
Mulde	23	25	12	5	3	4
Weißer Elster	16	19	16	6	9	15
Elbe	0	0	0	0	0	0
Alle Flussgebiete	30	31	21	17	12	22

Die Anzahl der Pegel an denen Durchflüsse unter MNQ(Jahr) registriert wurden, schwankte über den Monat verteilt zwischen 12 und 31 %. Zum Monatsende lagen die Durchflüsse an 22 % der 208 ausgewerteten Pegel unter MNQ(Jahr). An weiteren 28 % der Pegel war MNQ(Jahr) fast erreicht. Im Vergleich dazu sah die Situation 2018 kurzzeitig entspannter aus, da der Dezember 2018 niederschlagsreich war.

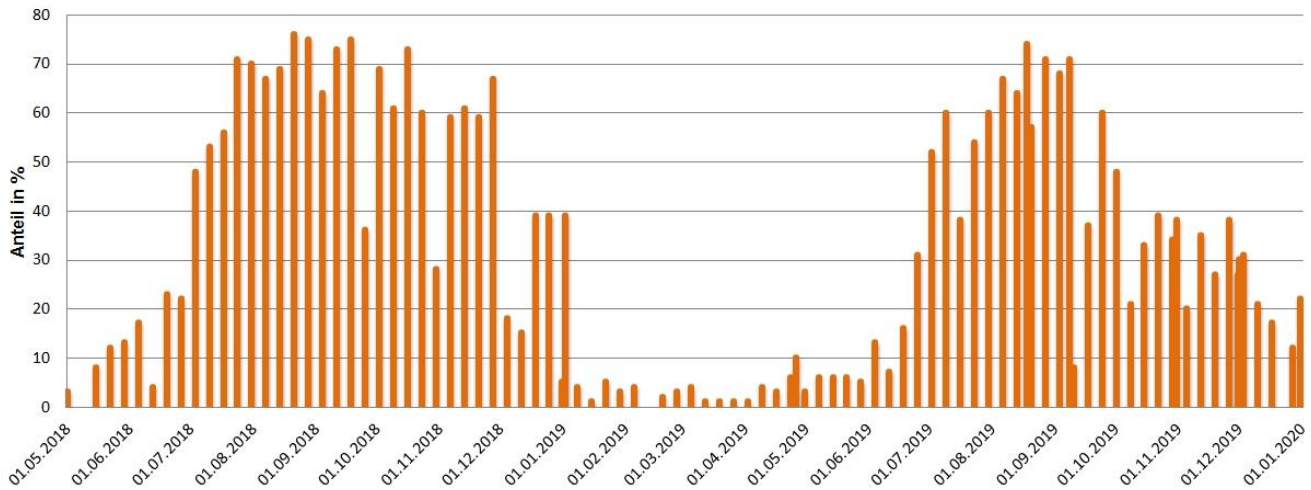


Abbildung 5: Anteil [%] der sächsischen Pegel mit Durchflüssen \leq MNQ(Jahr) vom 01.05.2018 bis 31.12.2019

Die Monatsmittelwerte der Durchflüsse an den sächsischen Pegeln betragen für den Monat Dezember in den Einzugsgebieten:

Nebenflüsse der oberen Elbe	30 bis 60 % MQ(Monat),
Nebenflüsse der mittleren Elbe	25 bis 40 % MQ(Monat),
Schwarze Elster	20 bis 50 % MQ(Monat),
Mulde	25 bis 45 % MQ(Monat),
Weißer Elster	30 bis 55 % MQ(Monat),
Spree	20 bis 35 % MQ(Monat),
Lausitzer Neiße	20 bis 35 % MQ(Monat),
und bei den sächsischen Elbepegeln	45 bis 50 % des MQ(Monat).

Aufgrund der weiterhin angespannten Abflusssituation in der Schwarzer Elster und der Spree war auch in Dezember eine länderübergreifende Abstimmung der wasserwirtschaftliche Maßnahmen im Flussgebiet zwischen Sachsen, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Berlin notwendig. Eine Niedrigwasseraufhöhung aus den TS Bautzen und Quitzdorf war aber nur bis zum 23.09. möglich. In den anderen Flussgebieten hatte sich im Laufe des Monats die hydrologische Lage etwas entspannt, sodass die Abgaben zur Niedrigwasseraufhöhung aus der Talsperre Pirk und aus der Talsperre Eibenstock eingestellt werden konnten.

Insgesamt wurden im Jahr 2019 bis 16.12. ca. 52,6 Mio. m³ Wasser aus den sächsischen Talsperren für die Aufhöhung des Abflusses in den Fließgewässern abgegeben, davon allein 20 Mio. m³ aus den Talsperren Bautzen und Quitzdorf. Im Jahr 2018 wurden bis 18.12.2018 insgesamt ca. 68,9 Mio. m³ Wasser aus den Talsperren zur Niedrigwasseraufhöhung abgegeben.

Die Durchflüsse der sächsischen Elbepegel bewegten sich bis über die Monatsmitte bei ca. 40 % MQ(Monat). Die Abgabe aus den tschechischen Moldaukaskaden blieb konstant bei 40 m³/s. Aus der Talsperre Nechanice an der Ohře (Eger) wurde die Abgabe in der ersten Monatsdekade auf ca. 17 m³/s und ab 16.12. auf 30 m³/s erhöht. Die Wasserführung an den sächsischen Elbepegeln stieg bis 29.12. auf 55 bis 60 % des MQ(Monat). Wasserstandsschwankungen an den sächsischen Elbepegeln wurden durch die Steuerung des tschechischen Elbewehres Střekov hervorgerufen.

Der niedrigste Tagesmittelwert des Wasserstandes am Pegel Dresden wurde im Monat Dezember am 05.12. mit 79 cm registriert. Das sind 10 cm über MNW(Jahr). Der entsprechende Durchfluss von 116 m³/s liegt knapp über dem MNQ(Jahr) von 110 m³/s.

Von den wichtigsten sächsischen Pegeln sind in der Tabelle A-2 die mehrjährigen Monatswerte im Vergleich zu den Beobachtungswerten im Monat Dezember dargestellt.

Die Ergebnisse der monatliche Beprobungen der Wasserbeschaffenheit werden für die sächsischen Hauptfließgewässer wie die Schwarze Elster, die Zwickauer, Freiburger und Vereinigte Mulden sowie die Weiße Elster, die Spree und die Lausitzer Neiße in Tabelle A-5 im Anhang dargestellt.

Im **Kalenderjahr 2019** lagen die Jahresmittelwerte der Durchflüsse an den Pegeln der sächsischen Fließgewässer meist bei 50 bis 75 %, in den Flussgebieten Mulde bei 75 bis vereinzelt auch bei 95 % vom MQ(Jahr) aufgrund der Talsperrenabgaben. Im Januar führte das Abschmelzen der Schneedecke bis in mittlere Lagen sowie ergiebige Niederschläge dazu, dass bis zum 14.01. teils erhebliche Wasserstandsanstiege in allen sächsischen Flussgebieten zu beobachten waren. In allen sächsischen Flussgebieten, außer im Elbestrom, erreichten die Wasserstände an einigen Pegel den Richtwert für die Alarmstufe 1, im Flussgebiet der Mulde überschritt der Pegel Golzern 1/Mulde mit 401 cm knapp den Richtwert für die Alarmstufe 2. Bis Ende Januar bewegten sich die Durchflüsse an den Pegeln wieder bei MQ(Monat). Am Ende der ersten Februardekade setzte Tauwetter ein und die Wasserführung stieg insbesondere in den Fließgewässern der mittleren Lagen schnell an. Die Durchflüsse erreichten meist das 3 bis 12-fache des MQ(Monat). Nur in der Wilden Sau am Pegel Wilsdruff 1 überschritt der Durchfluss sehr schnell MHQ(Jahr). Innerhalb von vier Stunden stieg der Wasserstand um über einen Meter und blieb mit 128 cm nur knapp unter dem Richtwert der Alarmstufe 2. Niederschläge verbunden mit Schneeschmelze am 10./11.02. löste im Flussgebiet der Schwarzen Elster ein kleines regionales Hochwasser aus. Die Wasserstände stiegen am 11.02. an den Pegeln Panschwitz/Klosterwasser, Neuwiese/Schwarze Elster sowie an den Pegeln Radeberg, Großdittmannsdorf und Kleinraschütz an der Großen Röder über den Richtwert der Alarmstufe 1 an. Die Scheiteldurchflüsse lagen dabei deutlich unter MHQ(Jahr). In den Flussgebieten Lausitzer Neiße, der Mulde, der Spree, der Weißen Elster und den Nebenflüssen der oberen Elbe waren die Anstiege weniger von Bedeutung und die höchsten Durchflusswerte überschritten MQ(Monat) um das 3 bis 6,5-fache. Zu Beginn des Monats März waren in den meisten sächsischen Flussgebieten die Durchflüsse wieder unter MQ(Monat) abgesunken. Mit einsetzender Schneeschmelze in Verbindung mit Niederschlägen stiegen die Abflüsse bis Mitte März noch etwas an. Ab April, mit dem Beginn einer langen niederschlagsarmen Phase, begannen in allen Fließgewässern die Abflüsse kontinuierlich zu fallen. In den Folgemonaten lagen die Durchflüsse an den Pegeln deutlich unter MQ(Monat) und oft auch unter MNQ(Jahr). Das niedrige Abflussniveau wurde nur kurzzeitig aufgrund von Starkniederschlägen unterbrochen und MQ(Monat) für wenige Stunden an einzelnen Pegeln überschritten. Am 29.07. lösten Starkniederschläge ein kleines Hochwasser im Oberlauf der Wesenitz aus. Am Pegel Bischofswerda/Wesenitz stieg der Wasserstand innerhalb einer Stunde um einen Meter und erreichte den Richtwert der Alarmstufe 1 (120 cm). Auch im oberen Einzugsgebiet der Schwarzen Elster und der Spree waren die Niederschläge abflusswirksam. Am Pegel Schönau am Klosterwasser vergrößerte sich der Durchfluss von 02:15 Uhr bis 07:30 Uhr um das 16fache von 0,580 m³/s auf 9,28 m³/s. Dieser Durchfluss entspricht dem 1,6fachen des MHQ(Jahr).

In den östlichen Einzugsgebieten wie der Spree und der Lausitzer Neiße bewegten sich die Durchflüsse an allen Pegeln ab der zweiten Junidekade bis Ende des Kalenderjahres fast ausschließlich unter MQ(Monat) und meist auch unter MNQ(Jahr).

Die sächsischen Fließgewässer waren auch im **Kalenderjahr 2019** vom Niedrigwasser geprägt. Dabei konnten die überdurchschnittlichen Niederschläge in den Monaten September und Oktober diese Situation nicht grundlegend ändern. Grund dafür war u.a. das bestehende auch aus 2018 resultierende Bodenwasserdefizit.

An den **sächsischen Elbepegeln** betragen die Jahresmittelwerte der Durchflüsse im **Kalenderjahr 2019** 60 bis 65 % vom vieljährigen Mittel. Zu Beginn des Kalenderjahres führten die Elbe nur wenig Wasser und die Durchflüsse bewegten sich um MNQ(Jahr). Ab dem 11.01. wurde die Abgabe aus den Moldaukaskaden kontinuierlich erhöht. Am Pegel Vrané an der Moldau erreichte am 16.01. der Durchfluss 160 m³/s. Die erhöhte Abgabe aus den Moldaukaskaden sowie Schneeschmelze verbunden mit Regenniederschlägen bewirkten, dass nach 11 Monaten am 16.01. an den sächsischen Elbepegeln mit 125 bis 150 % des MQ(Monat) die höchsten Durchflusswerte seit Anfang Februar 2018 registriert wurden. Nach dieser kurzen höheren Abflussphase in der Elbe ging ab dem 17.01. die Wasserführung wieder langsam zurück. Zum Ende der zweiten Monatsdekade fielen die Durchflüsse auf MQ(Monat) und bis zum Ende des Monats auf 70 bis 80 % des MQ(Monat) zurück.

Auch im Februar und März sorgten Niederschläge und Schneeschmelze für Durchflüsse über MQ(Monat). Dabei war insbesondere im März der Anstieg deutlich. Am 18./19.03. wurde erstmals nach über zwei Jahren am Pegel Schöna der Richtwert der Alarmstufe 1 von 400 cm mit 3 cm überschritten. Letztmalig war das am 24.02.2017 mit einem Wasserstand von 402 cm am Pegel Schöna der Fall.

Mit Beginn der dritten Märzdekade gingen die Abflüsse der Elbe auf tschechischem Gebiet deutlich zurück und auch die Abgaben aus den Moldaukaskaden und der Talsperre Nechanice wurden deutlich gemindert. Infolgedessen sank auch die

Wasserführung auf dem sächsischen Elbeabschnitt und bereits am 24.03. wurde MQ(Monat) unterschritten und erst im Oktober wieder erreicht. Nur Ende Mai bis Anfang Juni stiegen die Durchflüsse kurzzeitig noch einmal über MQ(Monat) an, da es im tschechischen Einzugsgebiet der Elbe und der Moldau kräftig regnete und daraufhin die Abgaben aus den tschechischen Talsperren erhöht wurden. Von Juli bis Ende September bewegten sich die Durchflüsse oft unter MNQ(Jahr). Ab Oktober stiegen diese etwas an, lagen aber weiterhin unter den vieljährigen Mittelwerten. Im November und Dezember war erneut ein Rückgang der Wasserführung zu verzeichnen, die Durchflüsse fielen aber nicht noch einmal unter MNQ(Jahr).

Den abflussarmen Jahren 2015, 2016, 2017 und 2018 folgte nunmehr ein weiteres Jahr, dass durch extremes Niedrigwasser gekennzeichnet war. Dabei war das Jahr 2019 von den Niedrigwasserabflüssen nicht ganz so extrem wie 2018 aber es wurden deutlich niedrigere Abflüsse als in 2015 beobachtet. MNQ(Jahr) wurde in 2019 fast so oft wie in 2018 unterschritten und deutlich öfter als in 2015. Die maximale Unterschreitungsdauer von MNQ(Jahr) war in 2018 am längsten, gefolgt von 2019 und 2015. Wie in 2015 und 2018 zeigten sich aufgrund der extrem niedrigen Wasserstände erneut die zahlreichen Hungersteine in der Elbe. Am 29.07. wurde am Pegel Dresden der niedrigste Tagesmittelwert des Wasserstandes und des Durchflusses mit $W = 49 \text{ cm}$ und $Q = 78,8 \text{ m}^3/\text{s}$ registriert.

2.2 Bodenwasserhaushalt¹

Auch im Dezember sind die Bodenwasservorräte in Sachsen noch nicht komplett aufgefüllt. Das zeigen beispielhaft die Auswertungen an der Lysimeterstation Brandis bei Leipzig. In Brandis war das Niederschlagsniveau im Dezember mit rund 37 mm unterdurchschnittlich und konnte folglich nur geringfügig zur Auffüllung des Bodenwasserspeichers beitragen. Auf den leichten Böden sind die Wurzelzonen bis zur Feldkapazität aufgefüllt, so dass eine langsame Tiefenperkolation (Wasserlagerung aus der Wurzelzone in tiefere Schichten) bis in 2,5 m Tiefe stattfindet. In der Wurzelzone der mittleren Böden wurde zum Ende des Monats das Niveau der Feldkapazität erreicht. Momentan ist noch keine Verlagerung des Bodenwassers in 1,5m Tiefe sichtbar, aber von einer beginnenden Tiefenperkolation ist auszugehen. Auf den schweren Böden haben die bisherigen Niederschlagssummen noch nicht zur Auffüllung der Wurzelzone ausgereicht.

Trotz der einsetzenden Tiefenperkolation auf den leichten Böden ist im Dezember noch keine nennenswerte Sickerwasserbildung in 3 m Tiefe festzustellen. Auf den mittleren und schweren Böden findet keine Sickerwasserbildung statt. Dies ist für die verschiedenen Lysimetergruppen in nachfolgender Abbildung 5 dargestellt, welche die aktuelle Sickerwassermenge (blauer Punkt) im historischen Vergleich (Referenzzeitraum 1981 -2010, graue Boxplots) für die verschiedenen Lysimetergruppen zeigt.

¹ Die Einschätzung des Bodenwasserhaushaltes basiert auf den Daten der Lysimeterstation Brandis. In Brandis wird zwar ein breites Spektrum an Böden untersucht, welches durchaus das komplette hydrologische Spektrum abdeckt, dies aber unter sehr spezifischen klimatischen Randbedingungen und ebenso spezifischer Bewirtschaftung. In Brandis werden Böden von leichten Standorten (sandige Böden mit geringer Wasserhaltekapazität) bis schweren Standorten (feinkörnige Böden mit hoher Wasserhaltekapazität) unter landwirtschaftlicher Nutzung untersucht. Aktuell steht auf den Lysimetern Winterraps.

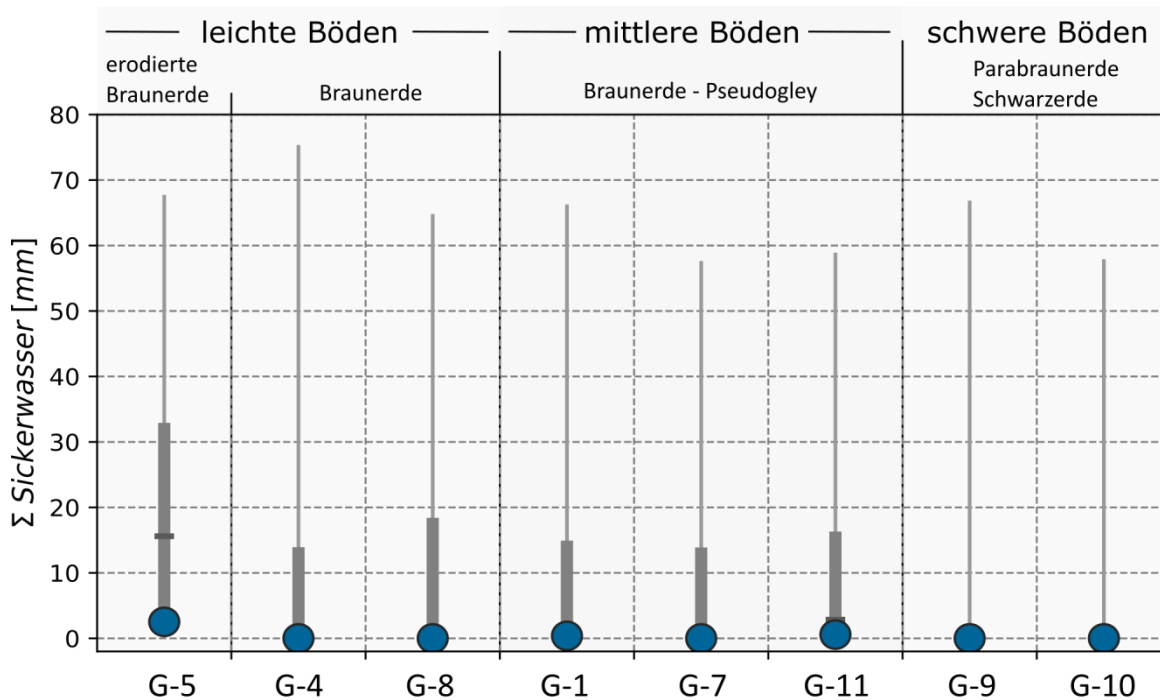


Abbildung 5: Beobachtete Sickerwassermengen der einzelnen Lysimetergruppen (G-5 bis G-10) im Monat Dezember (blauer Kreis) im Vergleich mit der Beobachtung im Referenzzeitraum 1981 – 2010 (grau Boxplots: unteres Ende – Minimum, graue Box – 25% und 75% Perzentil, Strich – Median, oberes Ende - Maximum)

Bei der Bodenfeuchte macht sich das Langzeitgedächtnis der Trockenheit besonders bemerkbar. In vielen Regionen Sachsens wurden Tiefstwerte erreicht. Die überdurchschnittlichen Niederschläge im Dezember 2018 und Januar 2019 konnten das Defizit des Bodenwasserspeichers aus dem Trockenjahr 2018 nicht vollständig auffüllen. Aktuell gibt es vor allem in Nord- und Ostachsen immer noch große Defizite. Nur durch überdurchschnittliche Niederschläge im Winter 2019/20 sowie im Frühjahr 2020 könnte sich auch die Grundwasserneubildung wieder normalisieren. Das ist aber derzeit nicht der Fall. Dass aktuell rund 90 Prozent der ausgewerteten 167 Messstellen den monatstypischen Grundwasserstand um durchschnittlich 60 Zentimeter unterschreiten, verdeutliche die vorherrschende Grundwasserdürre in Sachsen. Eine ähnliche Situation gab es das letzte Mal Anfang der 1990er Jahre.

2.3 Grundwasser

In Sachsen wurden im Dezember im Mittel leicht steigende Grundwasserstände beobachtet. Berichtsmessstellen mit nur geringen Änderungen zeigten im Mittel eine gleichbleibende Entwicklung gegenüber dem Vormonat. Im Extremfall sank der Grundwasserstand um 7 cm an den Messstellen Lindhardt im Leipziger Land, Ölsnitz in der Großenhainer Pflege und Steinölsa im Oberlausitzer Heide- und Teichgebiet. Dem gegenüber stieg der Grundwasserstand um 55 cm an der Messstelle Willitzgrün im Vogtland.

Die Grundwasserstände lagen an 90 % der Grundwassermessstellen in Sachsen unter den vieljährigen Monatsmittelwerten. Am deutlichsten unter den vieljährigen Werten lagen die Messwerte der Berichtsmessstellen Lindhardt im Leipziger Land mit -154 cm und Loßwig im Riesa-Torgauer Elbtal mit -97 cm.

2.4 Talsperren und Speicher²

Seit dem Ende des Vormonates vergrößerte sich die Summe der Speicherinhalte in den Bereichen der Dienststellen Chemnitz, Dresden und Leipzig um 3,18 Mio. m³ auf 322,50 Mio. m³. Am 31. Dezember 2019 betrug die mittlere Speicherfüllung der ausgewerteten Talsperren 75,7 %.

In den einzelnen Bereichen der Dienststellen der Landesdirektion Sachsen stellen sich die Talsperrenfüllungen wie folgt dar:

Dresden: 66,3 %

Chemnitz: 74,9 %

Leipzig: 95,6 %

Das Mittel der Unterschreitungswahrscheinlichkeiten aus allen unbeeinflussten Talsperrenzuflüssen betrug im Dezember 2019 17,3 %. An den Stauanlagen traten Zuflüsse auf, die überwiegend stark unter dem vieljährigen Monatsmittelwert liegen.

Die relativ höchsten mittleren Dezember - Zuflüsse wurden an den Talsperren Carlsfeld mit 0,094 m³/s und Pirk mit 1,892 m³/s bei einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 34 % und an der Talsperre Dröda mit 0,232 m³/s bei einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 32 % registriert.

Die relativ niedrigsten mittleren Dezember - Zuflüsse wurden an den Talsperren Bautzen mit 0,919 m³/s und Quitzdorf mit 0,278 m³/s bei Unterschreitungswahrscheinlichkeiten von 3 % und 4 % registriert.

Die Monatssummen der Niederschläge betrugen zwischen 17 mm (Talsperre Bautzen) und 86 mm (Talsperre Carlsfeld).

² Die folgenden Erläuterungen beziehen sich insbesondere auf natürliche, unbeeinflusste Talsperrenzuflüsse. Dabei wird stets vom mittleren Zufluss in einem bestimmten Monat ausgegangen, dem so genannten Monatswert. Eine n Jahre lange Beobachtungsreihe des Zuflusses zu einer Talsperre enthält auch die Anzahl n von Monatswerten für beispielsweise Oktober. Eine Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 40 % des Talsperrenzuflusses im Oktober bedeutet dann praktisch, dass 40 % aller Monatswerte für den Oktober aus der langen Beobachtungsreihe kleiner als der aktuelle Monatswert für Oktober 2010 sind. Die vieljährigen Mittelwasserwerte für die Monate als auch für das Gesamtjahr liegen in Sachsen im Regelfall bei einer Unterschreitungswahrscheinlichkeit von 60 bis 65 %. D.h. 60 bis 65 % der Monatswerte liegen unter dem vieljährigen Mittelwasserwert, 35 bis 40 % über dem vieljährigen Mittelwasserwert. Die Talsperrenzuflüsse weisen, wie auch die oberirdischen Abflüsse außerhalb von Talsperreneinzugsgebieten, keine symmetrische Verteilung auf. Die Anzahl kleiner Zuflüsse überwiegt im Vergleich zu den größeren Zuflüssen.

Abkürzungsverzeichnis

W	Wasserstand
Q	Durchfluss
HHW bzw. HHQ	Äußerster Wasserstands- bzw. Durchflusswert, höchster bekannt gewordener Scheitelwert
HW bzw. HQ	Höchster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat bzw. Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MHW bzw. MHQ	Mittlerer höchster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat bzw. Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MW bzw. MQ	Mittlerer Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat bzw. Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MNW bzw. MNQ	Mittlerer niedrigster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat bzw. Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
NW bzw. NQ	Niedrigster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat bzw. Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
NNW bzw. NNQ	Äußerster Wasserstands- bzw. Durchflusswert, niedrigster bekannt gewordener Tagesmittelwert
MQ(T)	Mittlerer Durchflusswert des angegebenen Berichtsmonats
DWD	Deutscher Wetterdienst
LTV	Landestalsperrenverwaltung
BfUL	Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft
AS	Alarmstufe
MKZ	Messstellenkennziffer
MP	Messpunkt
TS	Talsperre
O ₂	Sauerstoffgehalt des untersuchten Gewässers
ZS7 mH	Sauerstoffzehrung nach 7 Tagen
CSB-U	Chemischer Sauerstoffbedarf-unfiltrierte Probe
NH ₄ -N	Ammonium-Stickstoff
NO ₃ -N	Nitrat-Stickstoff
ABF-ST	Abfiltrierbare Stoffe

Anhang

Tabelle A-1: Niederschlag

Berichtsmonat: Dezember 2019

Station	Niederschlagssumme 2019			Monatssumme			Schnee- höhe am Monats- ende in cm
	Januar bis Dezember		Messw./ Normalw. in %	Dezember		Messw./ Normalw. in %	
	Normal- wert in mm	Mess- wert in mm		Normal- wert in mm	Mess- wert in mm		
Leipzig/Halle	535	397	74	40	24	60	0
Dresden-Klotzsche	665	503	76	53	25	48	0
Görlitz	656	525	80	51	25	49	0
Plauen	616	501	81	45	26	58	0
Aue	842	750	89	65	35	54	0
Chemnitz	730	654	90	55	34	61	0
Zinnwald-Georgenfeld	1005	893	89	82	60	73	5

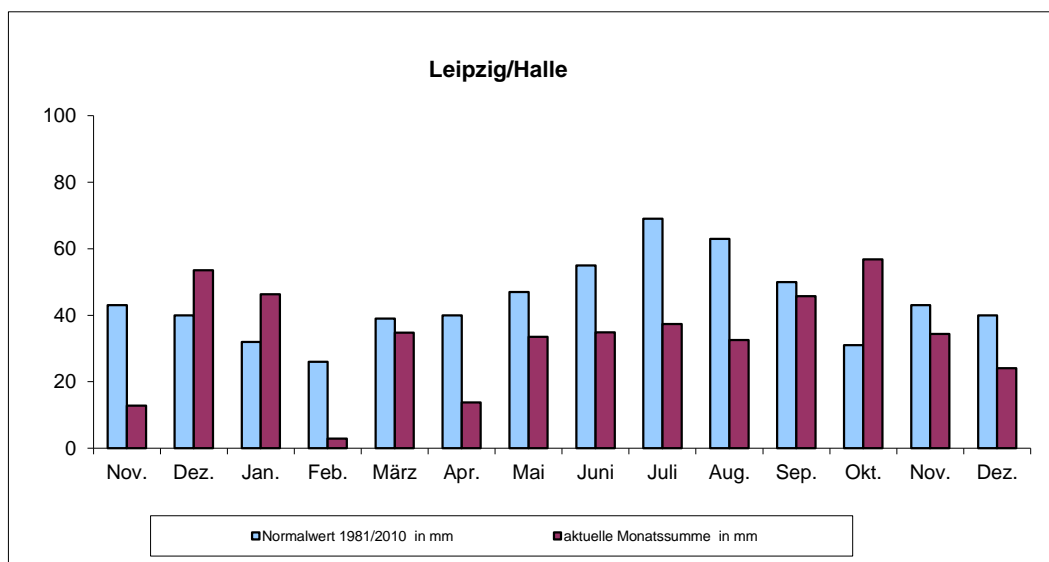
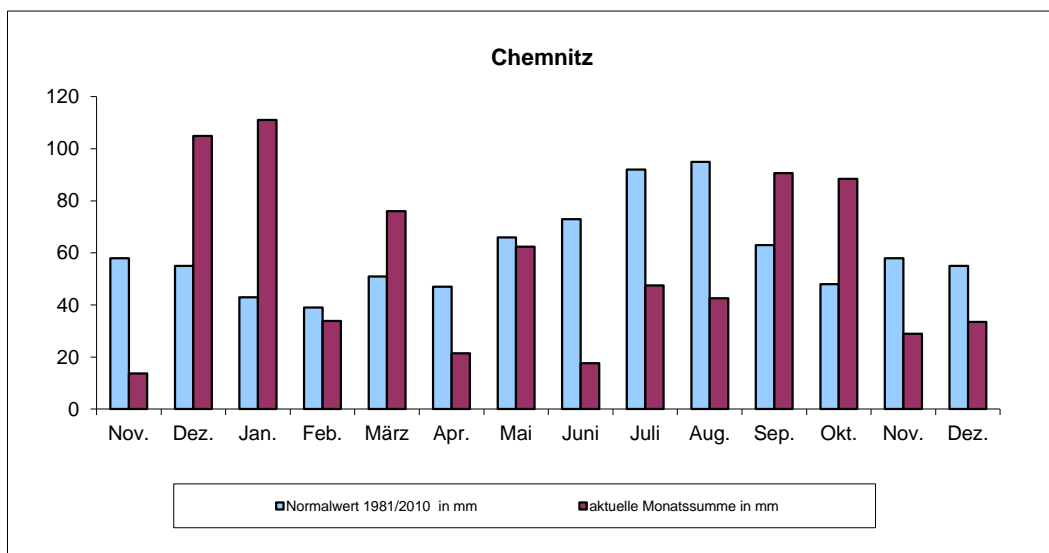
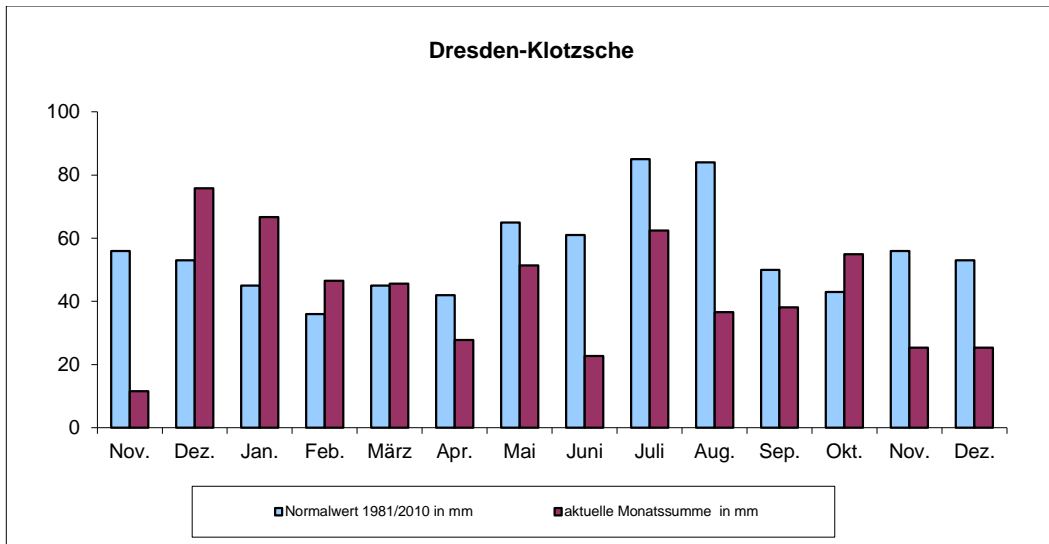


Abb. A-1: Monatliche Niederschlagssummen an ausgewählten Wetterstationen des DWD im hydrologischen Jahr 2019 und Kalenderjahr 2019

Tabelle A-2: Hydrologie-Oberirdischer Abfluss

Berichtsmonat Dezember 2019

Flussgebiet Gewässer Pegel Jahresreihe	Hauptwerte mehrjährige		Beobachtungswerte Berichtsmonat				monatliche Hauptwerte Folgemonate			
	MNQ(a)	MNQ(12)	MQ	aktueller	MQ/MNQ(12)	MQ/MNQ(a)	Jan.	Feb.	März	
	MQ(a)	MQ(12)		Durchfluss	MQ/MQ(12)	MQ/MQ(a)				
	MHQ(a)	MHQ(12)	31.12.	MQ/MHQ(12)	MQ/MHQ(a)	in m³/s	in m³/s	in m³/s		
in m³/s	in m³/s	in m³/s	in m³/s	in %	in %					
Obere Elbe										
Elbe	106	177			80	134	MNQ	200	231	292
Dresden	326	311	142	149	46	44	MQ	360	425	554
1931/2015	1480	597			24	10	MHQ	760	858	1110
Obere Elbe										
Kirnitzsch	0,623	0,993			68	109	MNQ	1,04	1,08	1,14
Kirnitzschtal	1,44	1,67	0,680	0,748	41	47	MQ	1,85	1,81	1,99
1912/2015	14,1	5,35			13	5	MHQ	6,17	4,99	6,11
Obere Elbe										
Lachsbach	0,874	1,77			64	130	MNQ	2,07	2,34	2,57
Porschdorf 1	3,05	3,39	1,14	1,04	34	37	MQ	4,06	4,13	4,74
1912/2015	31,8	11,9			10	4	MHQ	15,3	13,4	15,0
Obere Elbe										
Wesenitz	0,720	1,33			80	147	MNQ	1,53	1,66	1,74
Elbersdorf	2,15	2,41	1,06	0,978	44	49	MQ	2,86	2,98	3,15
1921/2015	24,4	8,73			12	4	MHQ	11,0	11,2	10,0
Obere Elbe										
Müglitz	0,240	0,992			84	348	MNQ	1,07	1,23	1,78
Dohna	2,53	2,78	0,835	1,22	30	33	MQ	3,13	3,11	4,59
1912/2015	41,0	9,60			9	2	MHQ	11,5	10,4	14,3
Obere Elbe										
Wilde Weißeritz	0,105	0,370			164	576	MNQ	0,376	0,397	0,594
Ammelsdorf	0,959	1,00	0,605	0,989	61	63	MQ	1,01	1,01	1,61
1931/2015	13,2	3,55			17	5	MHQ	4,05	3,36	5,53
Obere Elbe										
Triebisch	0,041	0,175			90	383	MNQ	0,210	0,218	0,270
Herzogswalde 2	0,376	0,469	0,157	0,202	33	42	MQ	0,571	0,561	0,721
1990/2015	9,12	2,11			7	2	MHQ	2,48	2,32	2,80
Mittlere Elbe										
Ketzerbach	0,174	0,428			48	118	MNQ	0,481	0,494	0,497
Piskowitz 2	0,599	0,757	0,205	0,198	27	34	MQ	0,825	0,876	0,907
1971/2012	17,0	3,31			6	1	MHQ	3,93	4,17	5,97
Mittlere Elbe										
Döllnitz	0,310	0,571			68	125	MNQ	0,658	0,698	0,733
Merzdorf	0,900	0,977	0,386	0,354	40	43	MQ	1,24	1,32	1,44
1912/2015	9,84	3,04			13	4	MHQ	4,43	4,39	5,00
Schwarze Elster										
Schwarze Elster	0,293	2,03			35	245	MNQ	2,59	2,39	2,48
Neuwiese	3,01	3,98	0,717	0,632	18	24	MQ	4,72	4,36	4,78
1955/2015	22,0	10,7			7	3	MHQ	12,2	11,1	11,7
Schwarze Elster										
Klosterwasser	0,151	0,339			44	99	MNQ	0,385	0,394	0,401
Schönau	0,513	0,567	0,150	0,181	26	29	MQ	0,681	0,692	0,700
1976/2015	5,81	2,06			7	3	MHQ	2,75	2,67	2,85
Schwarze Elster										
Hoyersw. Schwarzwasser	0,340	0,751			94	209	MNQ	0,810	0,840	0,834
Zescha	1,05	1,35	0,709	0,690	53	68	MQ	1,51	1,44	1,49
1966/2015	11,2	4,98			14	6	MHQ	6,01	4,99	5,10
Schwarze Elster										
Große Röder	0,630	1,42			40	89	MNQ	1,64	1,82	1,80
Großdittmannsdorf	2,30	2,67	0,561	0,447	21	24	MQ	3,23	3,21	3,44
1921/2015	27,1	9,56			6	2	MHQ	12,7	10,9	11,2

Tabelle A-2: Hydrologie-Oberirdischer Abfluss

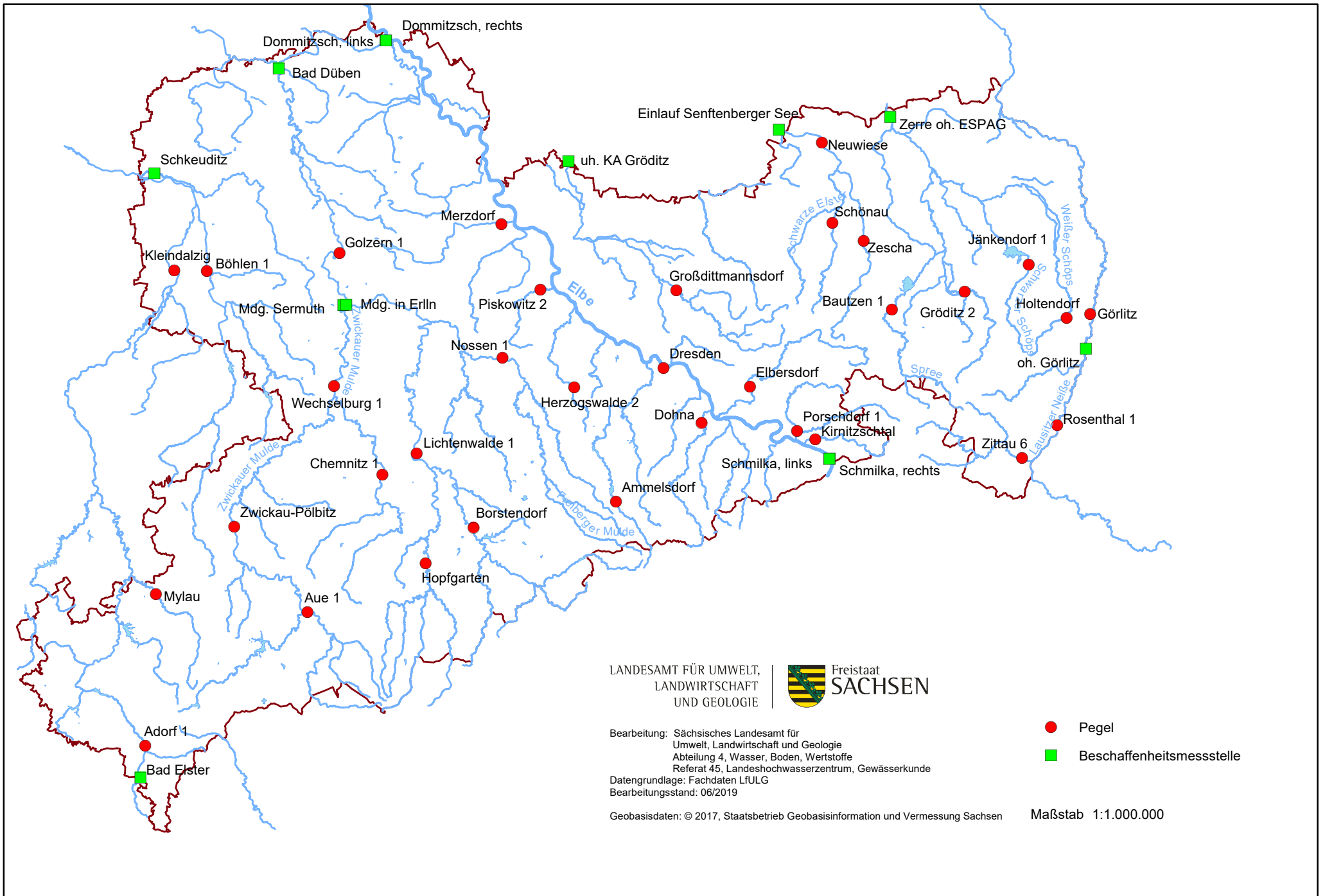
Berichtsmonat Dezember 2019

Flussgebiet Gewässer Pegel Jahresreihe	Hauptwerte mehrjährige		Beobachtungswerte Berichtsmonat				monatliche Hauptwerte Folgemonate			
	MNQ(a)	MNQ(12)	MQ	aktueller	MQ/MNQ(12)	MQ/MNQ(a)	Jan.	Feb.	März	
	MQ(a)	MQ(12)		Durchfluss	MQ/MQ(12)	MQ/MQ(a)				
	MHQ(a)	MHQ(12)	31.12.	MQ/MHQ(12)	MQ/MHQ(a)	in m³/s	in m³/s	in m³/s		
in m³/s	in m³/s	in m³/s	in m³/s	in %	in %					
Vereinigte Mulde										
Mulde	13,3	29,6			58	130	MNQ	35,8	39,5	49,7
Golzern 1	62,1	64,5	17,3	20,1	27	28	MQ	78,5	76,4	95,8
1911/2015	528	179			10	3	MHQ	229	196	231
Zwickauer Mulde										
Zwickauer Mulde	3,13	6,51			71	149	MNQ	7,39	8,37	10,6
Zwickau-Pölbitz	14,4	13,7	4,65	4,90	34	32	MQ	14,9	15,3	20,8
1928/2015	131	40,1			12	4	MHQ	38,5	35,5	48,2
Zwickauer Mulde										
Zwickauer Mulde	6,51	13,4			70	144	MNQ	15,1	16,1	19,9
Wechselburg 1	26,2	26,4	9,38	9,46	36	36	MQ	30,4	29,4	37,3
1910/2015	223	77,6			12	4	MHQ	86,6	75,5	88,8
Zwickauer Mulde										
Schwarzwasser	1,32	2,73			96	198	MNQ	2,97	3,27	4,36
Aue 1	6,29	5,81	2,61	2,99	45	41	MQ	6,33	6,06	8,93
1928/2015	67,3	19,7			13	4	MHQ	21,1	16,2	25,6
Zwickauer Mulde										
Chemnitz	0,670	1,82			77	210	MNQ	2,16	2,34	2,68
Chemnitz 1	4,09	4,58	1,41	1,54	31	34	MQ	5,55	5,19	6,51
1918/2015	56,6	17,3			8	2	MHQ	21,7	18,6	21,5
Freiberger Mulde										
Freiberger Mulde	1,29	3,40			56	147	MNQ	4,12	4,70	5,65
Nossen 1	6,92	7,44	1,90	2,61	26	27	MQ	9,08	9,30	11,9
1926/2015	72,1	21,4			9	3	MHQ	27,2	25,7	30,4
Freiberger Mulde										
Zschopau	1,52	3,64			61	147	MNQ	4,17	4,26	5,50
Hopfgarten	7,93	8,08	2,23	2,78	28	28	MQ	9,40	8,77	12,3
1911/2015	82,1	26,9			8	3	MHQ	32,4	26,3	36,3
Freiberger Mulde										
Zschopau	3,66	10,3			56	157	MNQ	12,2	13,5	16,7
Lichtenwalde 1	21,8	23,0	5,73	7,50	25	26	MQ	27,3	25,8	34,8
1910/2015	223	72,4			8	3	MHQ	86,4	71,1	95,3
Freiberger Mulde										
Flöha	1,73	4,55			66	175	MNQ	5,03	5,31	6,63
Borstendorf	9,17	9,34	3,02	3,63	32	33	MQ	10,7	10,5	14,4
1929/2015	93,7	30,2			10	3	MHQ	35,9	28,7	40,9
Weißer Elster										
Weißer Elster	0,360	0,875			107	259	MNQ	1,05	1,21	1,50
Adorf 1	1,65	1,64	0,933	1,18	57	57	MQ	2,02	2,07	2,79
1926/2015	14,1	4,90			19	7	MHQ	5,63	5,09	7,13
Weißer Elster										
Weißer Elster	4,96	9,90			62	124	MNQ	12,2	12,5	14,8
Kleindalzig	16,9	19,3	6,14	6,57	32	36	MQ	23,7	22,1	27,7
1982/2015	110	43,4			14	6	MHQ	50,1	49,5	57,0
Weißer Elster										
Göltzsch	0,280	0,827			81	239	MNQ	0,993	1,13	1,37
Mylau	1,89	1,89	0,668	0,791	35	35	MQ	2,29	2,30	2,98
1921/2015	26,0	6,48			10	3	MHQ	7,44	6,91	8,71
Weißer Elster										
Pleißer	3,03	4,62			62	94	MNQ	4,96	5,46	5,66
Böhlen 1	6,86	7,56	2,85	2,57	38	42	MQ	8,23	8,94	9,53
1959/2015	38,4	17,6			16	7	MHQ	18,1	19,4	20,3

Tabelle A-2: Hydrologie-Oberirdischer Abfluss

Berichtsmonat Dezember 2019

Flussgebiet Gewässer Pegel Jahresreihe	Hauptwerte mehrjährige		Beobachtungswerte Berichtsmonat				monatliche Hauptwerte Folgemonate			
	MNQ(a)	MNQ(12)	MQ	aktueller	MQ/MNQ(12)	MQ/MNQ(a)	Jan.	Feb.	März	
	MQ(a)	MQ(12)		Durchfluss	MQ/MQ(12)	MQ/MQ(a)				
	MHQ(a)	MHQ(12)	31.12.	MQ/MHQ(12)	MQ/MHQ(a)	in m³/s	in m³/s	in m³/s		
in m³/s	in m³/s	in m³/s	in m³/s	in %	in %	in m³/s	in m³/s	in m³/s		
Spree										
Spree	0,860	1,52			57	100	MNQ	1,67	1,90	2,01
Bautzen 1	2,61	2,91	0,860	0,868	30	33	MQ	3,39	3,51	3,96
1926/2015	37,9	11,9			7	2	MHQ	15,0	12,6	15,3
Spree										
Löbauer Wasser	0,310	0,731			74	174	MNQ	0,805	0,892	1,01
Gröditz 2	1,35	1,53	0,539	0,511	35	40	MQ	1,80	1,89	2,26
1927/2015	25,4	6,93			8	2	MHQ	9,69	9,14	10,4
Spree										
Schwarzer Schöps	0,140	0,408			52	153	MNQ	0,456	0,469	0,523
Jänkendorf 1	0,740	0,887	0,214	0,159	24	29	MQ	1,01	0,968	1,12
1956/2015	10,5	3,17			7	2	MHQ	4,15	3,25	4,21
Spree										
Weißer Schöps	0,060	0,152			56	142	MNQ	0,171	0,195	0,210
Holtendorf	0,330	0,425	0,085	0,088	20	26	MQ	0,507	0,513	0,585
1956/2015	8,74	2,39			4	1	MHQ	3,45	3,07	3,68
Lausitzer Neiße										
Lausitzer Neiße	3,05	5,73			68	129	MNQ	6,29	6,85	8,35
Rosenthal 1	10,6	11,9	3,92	3,90	33	37	MQ	13,1	13,0	16,8
1958/2015	123	41,1			10	3	MHQ	47,4	36,6	52,7
Lausitzer Neiße										
Lausitzer Neiße	4,94	9,61			61	119	MNQ	10,2	11,1	13,2
Görlitz	17,1	18,2	5,86	5,34	32	34	MQ	20,3	19,6	24,8
1913/2015	183	51,1			11	3	MHQ	65,7	53,0	67,0
Lausitzer Neiße										
Mandau	0,524	1,36			55	143	MNQ	1,50	1,79	2,04
Zittau 6	2,95	3,74	0,751	0,764	20	25	MQ	4,53	4,44	5,19
1912/2015	63,2	20,3			4	1	MHQ	28,3	22,9	26,4



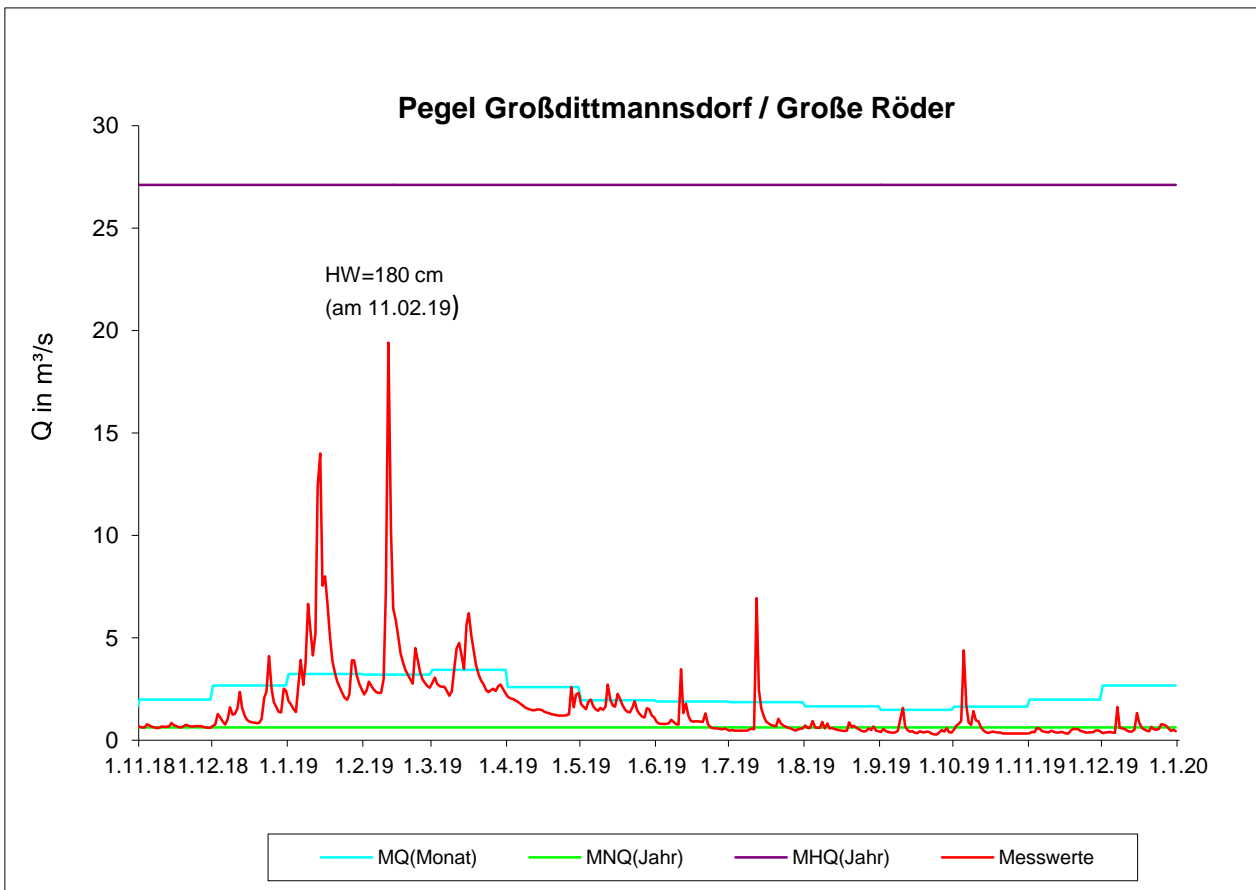
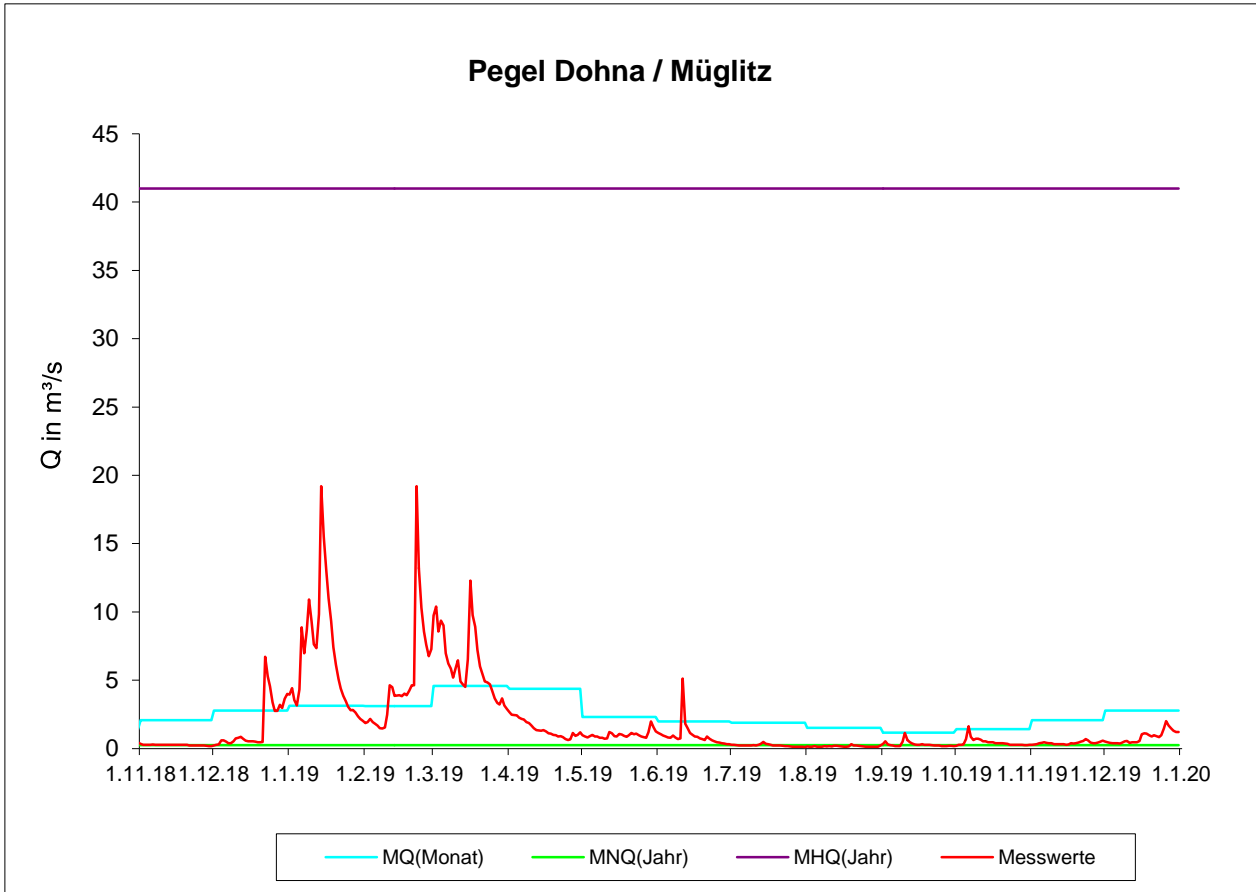


Abb. A-3: Durchflussganglinien an ausgewählten Pegelstationen im Abfluss- und Kalenderjahr 2019

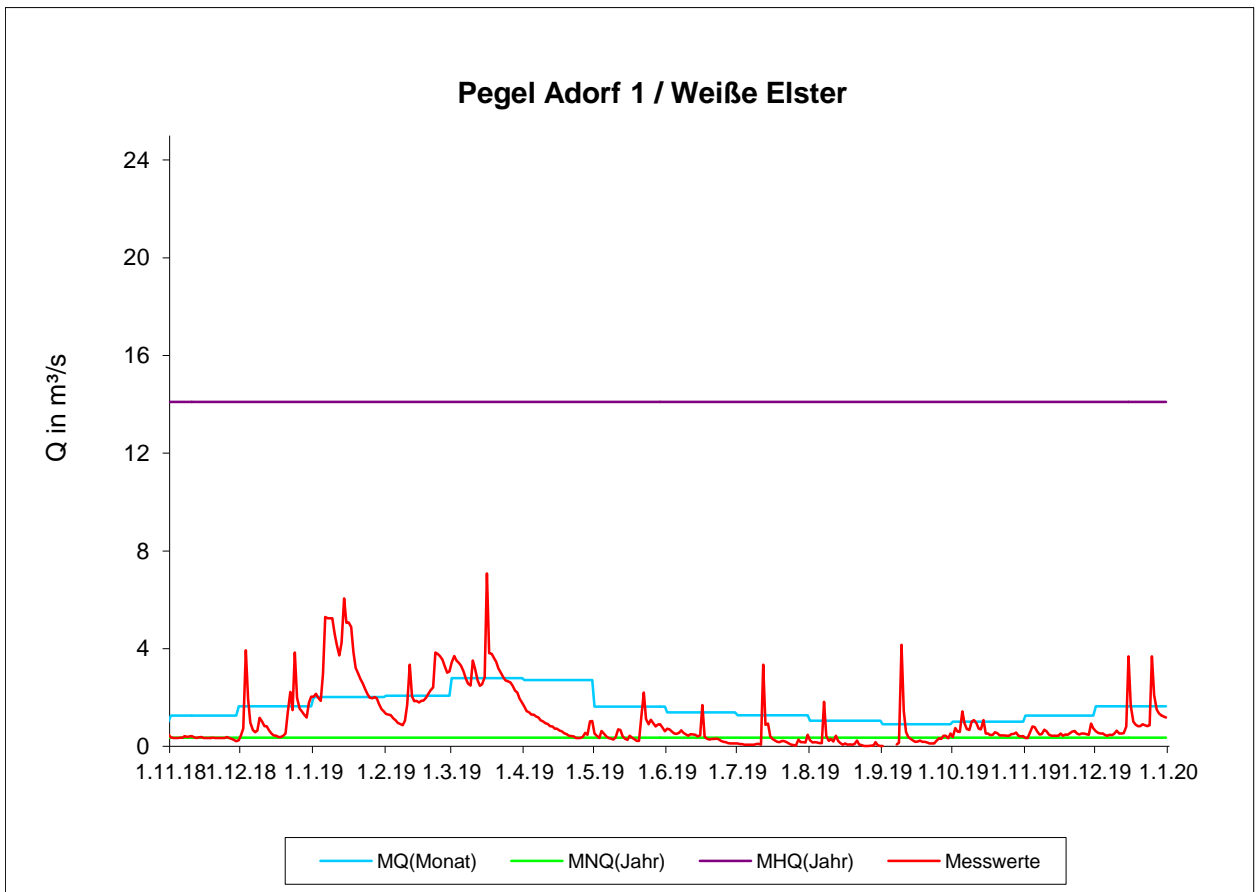
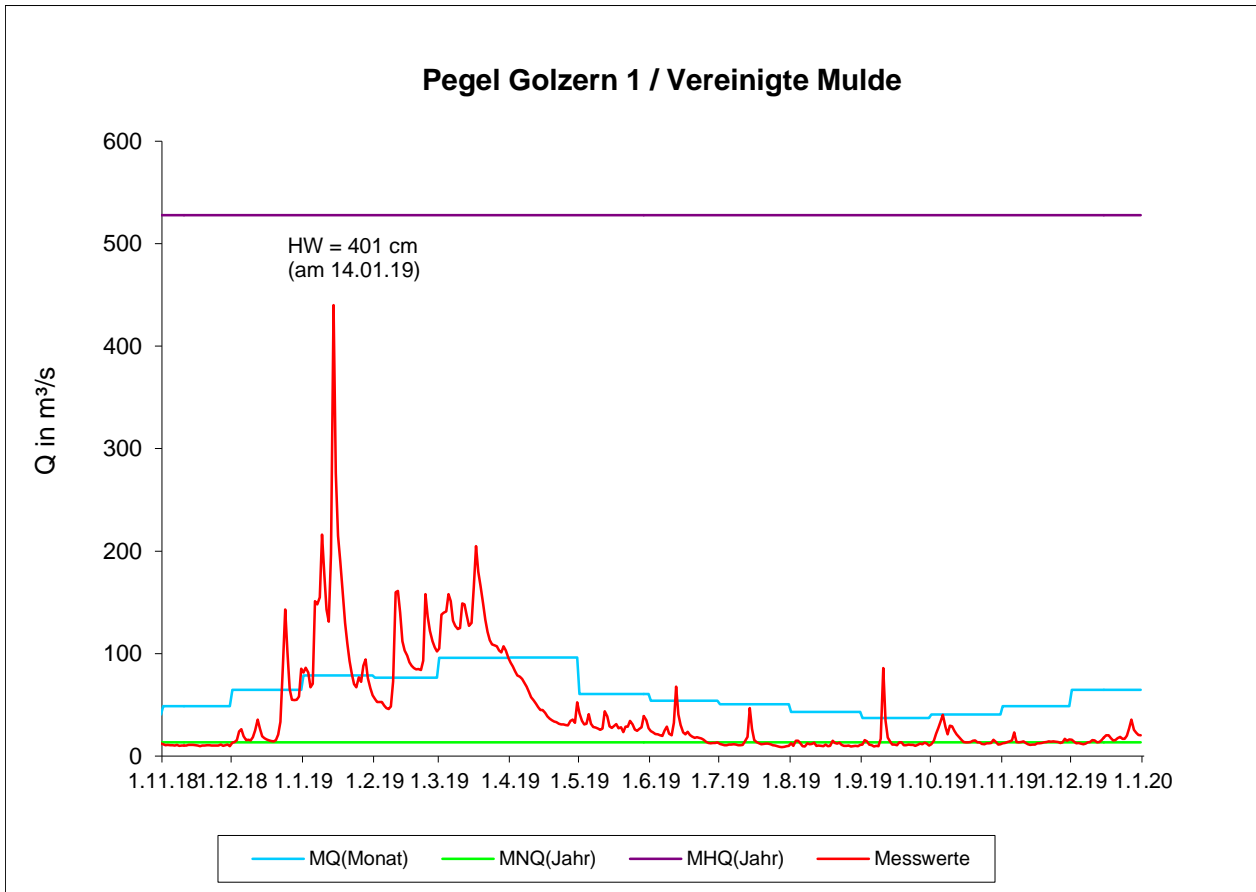


Abb. A-3: Durchflussganglinien an ausgewählten Pegelstationen im Abfluss- und Kalenderjahr 2019

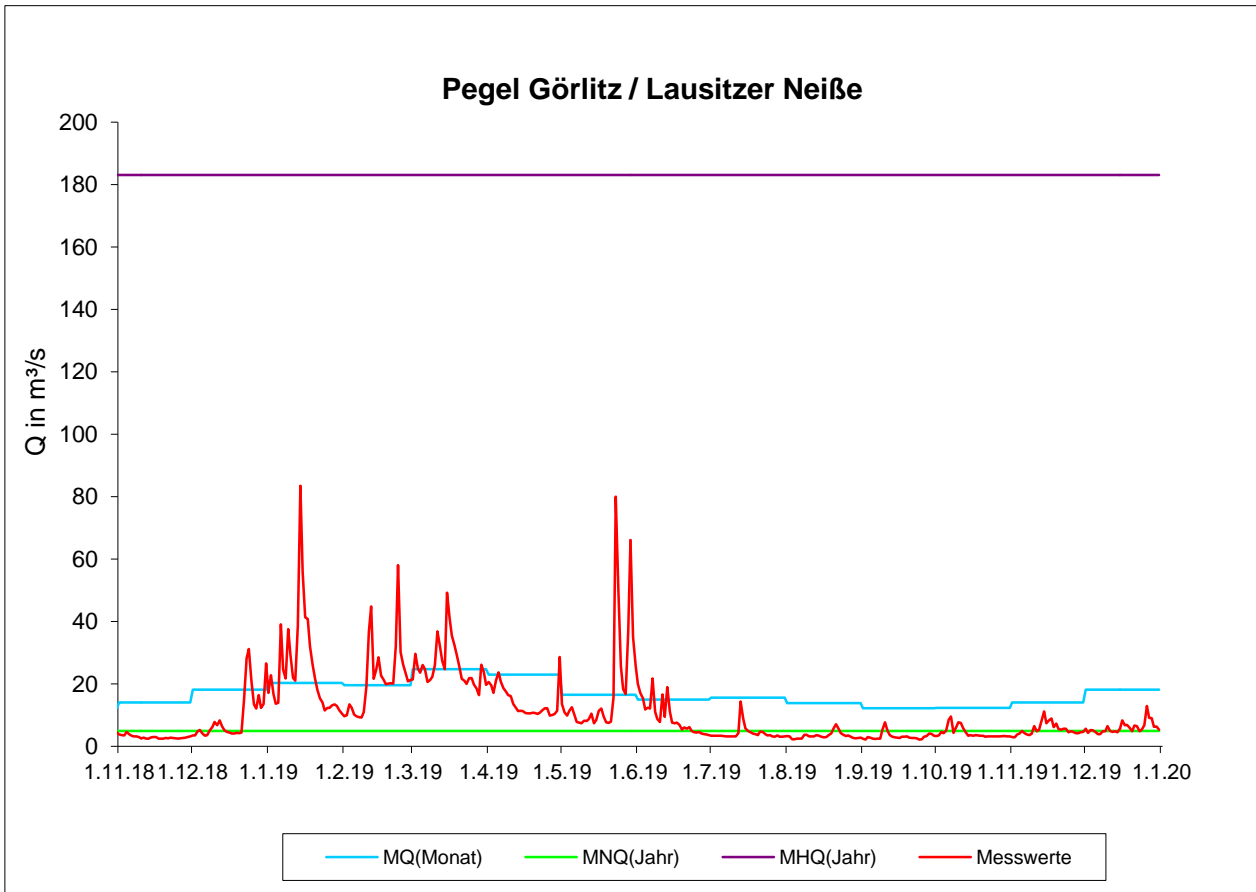
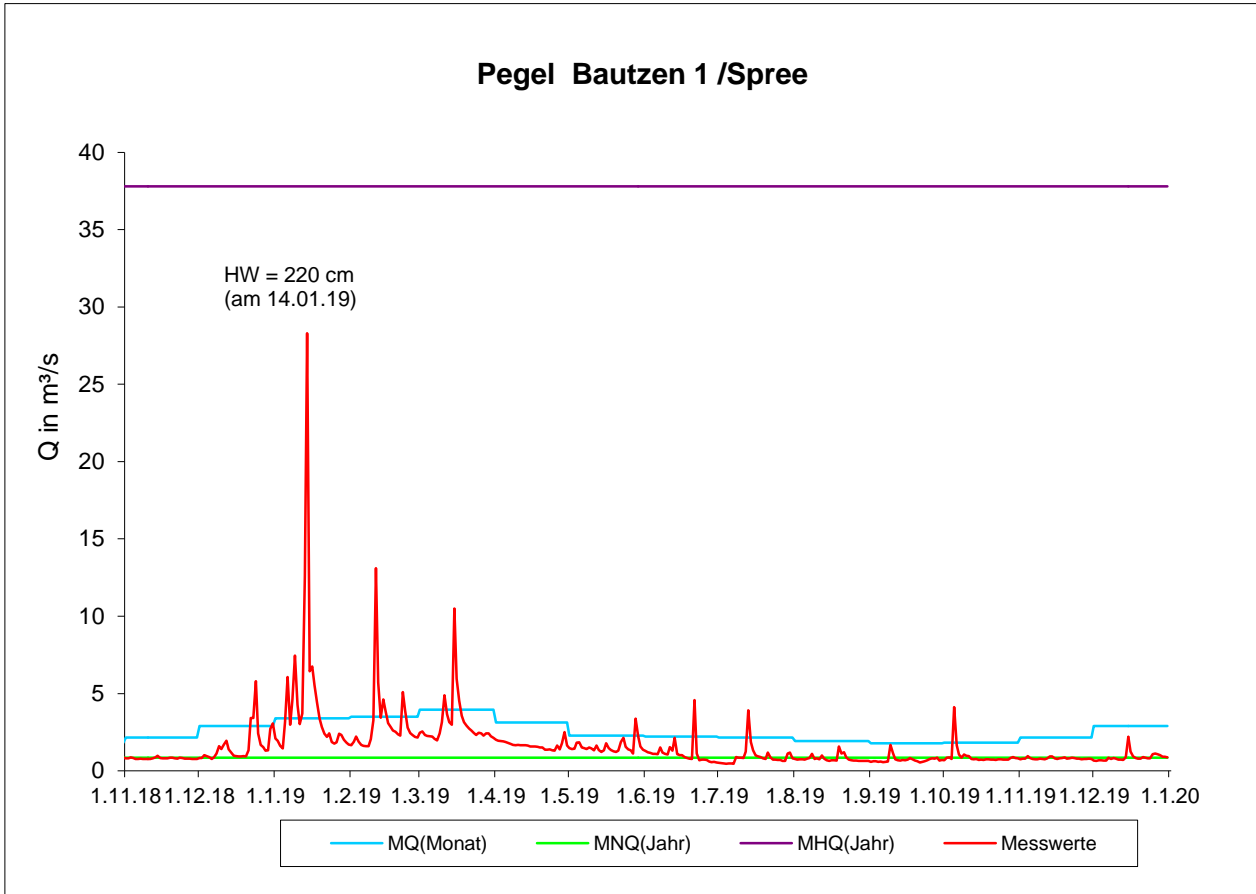


Abb. A-3: Durchflussganglinien an ausgewählten Pegelstationen im Abfluss- und Kalenderjahr 2019

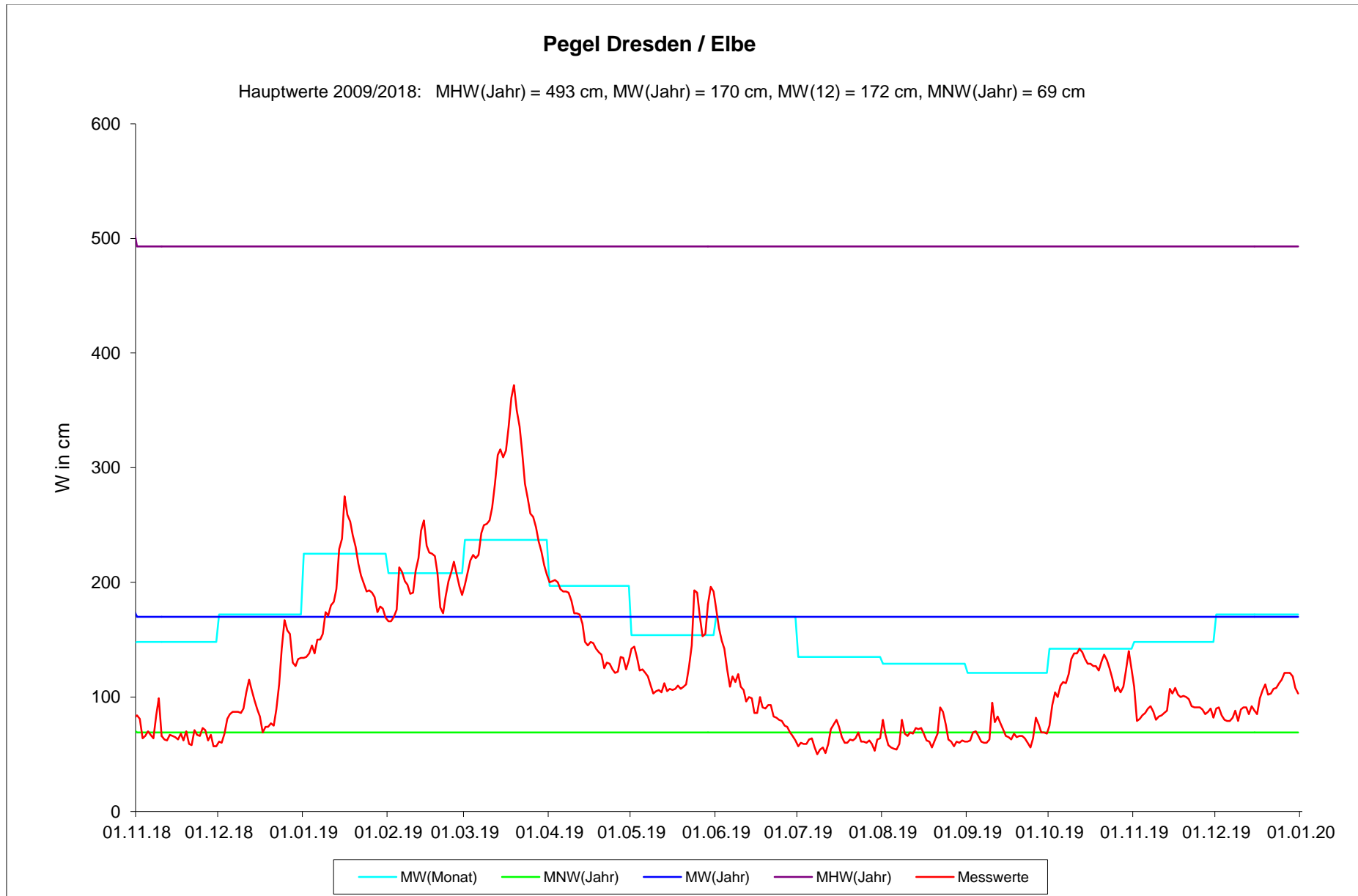
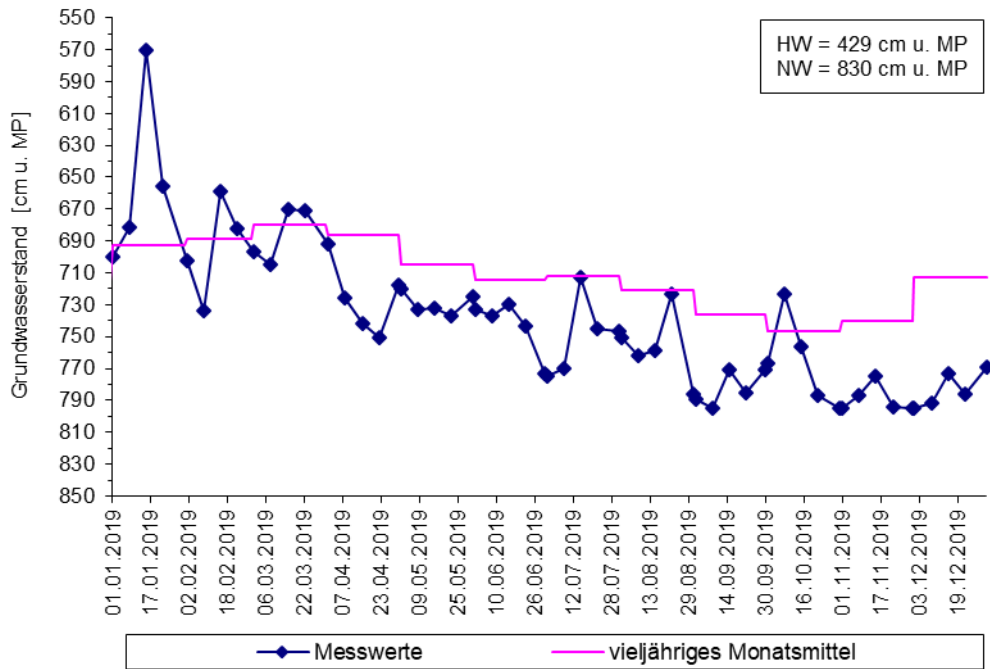


Abb. A-4: Wasserstandsganglinie der Elbe am Pegel Dresden im Abfluss- und Kalenderjahr 2019

Messstellen: Grundwasserstand		Basismonat: Dezember Jahr: 2019						
Name MKZ	Hydrogeologische Einheit	langjährige Werte [cm u.MP]				aktuelle Werte		
		HW	MW	NW	MW Monat	Wasser- stand [cm u. MP]	Differenz zu Vormonat [cm]	Differenz zu MW-Monat [cm]
Berbisdorf 48480903	Intrusivgestein	150	399	604	402	439	-1	-37
Crosta 49520931	Intrusivgesteine	429	712	830	713	778	12	-65
Dresden/Pohlandplatz 49483524	Taltyp	347	518	668	530	603	-5	-73
Dresden/Königsstr. 49484004	Flusstäler	442	715	840	737	808	-5	-71
Grüna 51426001	Rotliegendes	289	395	504	406	452	0	-46
Leipzig-Schönefeld 4640E0208	Grundmoränentyp	540	607	668	611	666	-2	-55
Lindhardt 47410404	Hochflächensande	124	351	519	365	519	-7	-154
Loßwig 44445035	Hochflächensande	570	812	968	845	942	-2	-97
Markschönstädt 46433598	Pleistozänrandtyp	256	445	533	459	531	-1	-72
Neuhausen 53466001	Gneise, metamorphe Schiefer	237	636	714	637	695	7	-58
Nieska 45461636	Flusstäler	139	254	350	262	337	-2	-75
Ölsnitz 46470571	Hochflächensande	176	316	451	327	397	-7	-70
Röllingshain 50430645	Tertiärrandtyp	509	686	795	695	754	-3	-59
Schiedel 46506601	Taltyp	130	212	273	204	249	11	-45
Steinölsa 47549366	End- und Stauchmoränen	430	598	680	615	648	-7	-33
Willitzgrün 55393699	Tonschiefer, Schiefer-ton, Grauwacke	24	163	289	149	189	55	-40

Messstellen: Quellen		Basismonat: Dezember Jahr: 2019						
Name MKZ	Hydrogeologische Einheit	langjährige Werte [l/s]				aktuelle Werte		
		HQ	MQ	NQ	MW Monat	Quellschüt- tung [l/s]	Differenz zu Vormonat [l/s]	Füllungs- stand zu MW Monat [%]
Marbach 49452003	Grauwacken, Quarzite, Tonschiefer	10,00	1,27	0,01	1,02	0,10	0,03	10
Kleinschirma 50452248	Gneise, metamorphe Schiefer	5,00	0,96	0,16	0,88	0,19	-0,03	22

Crosta, Magmatische Tiefengesteine (Oberlausitz)



Dresden - Pohlandplatz, Dresdner Elbtalgraben

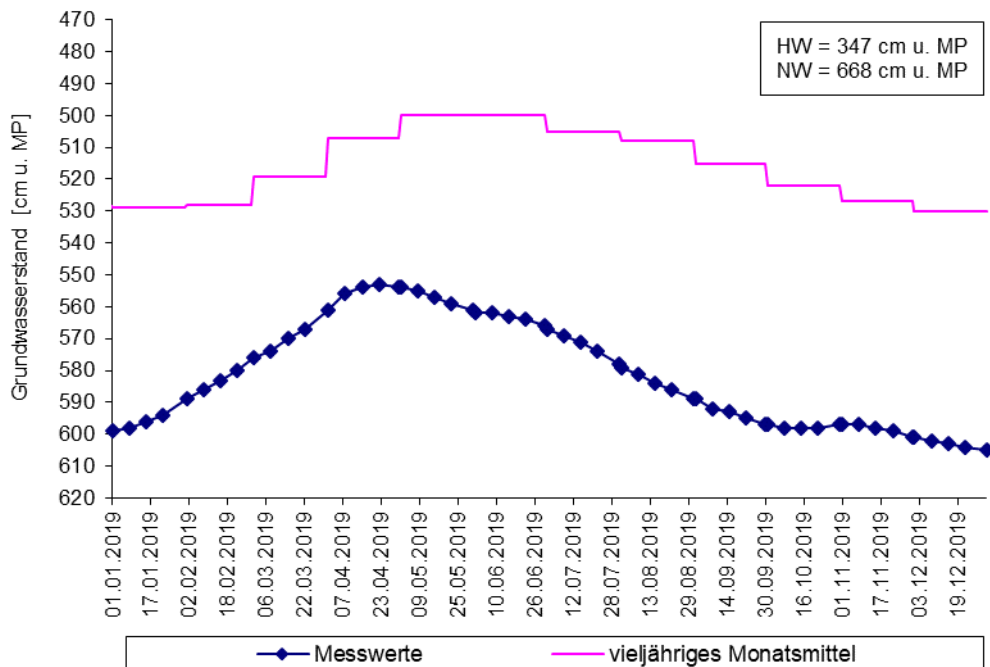


Abb. A-5: Grundwasserstandsganglinien an ausgewählten Messstellen

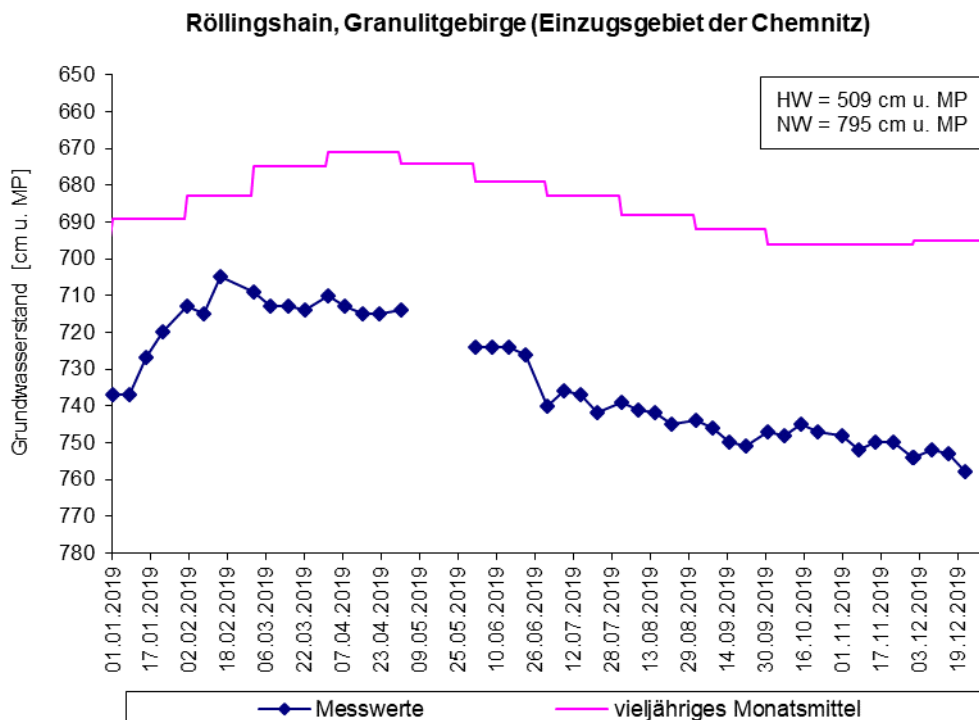
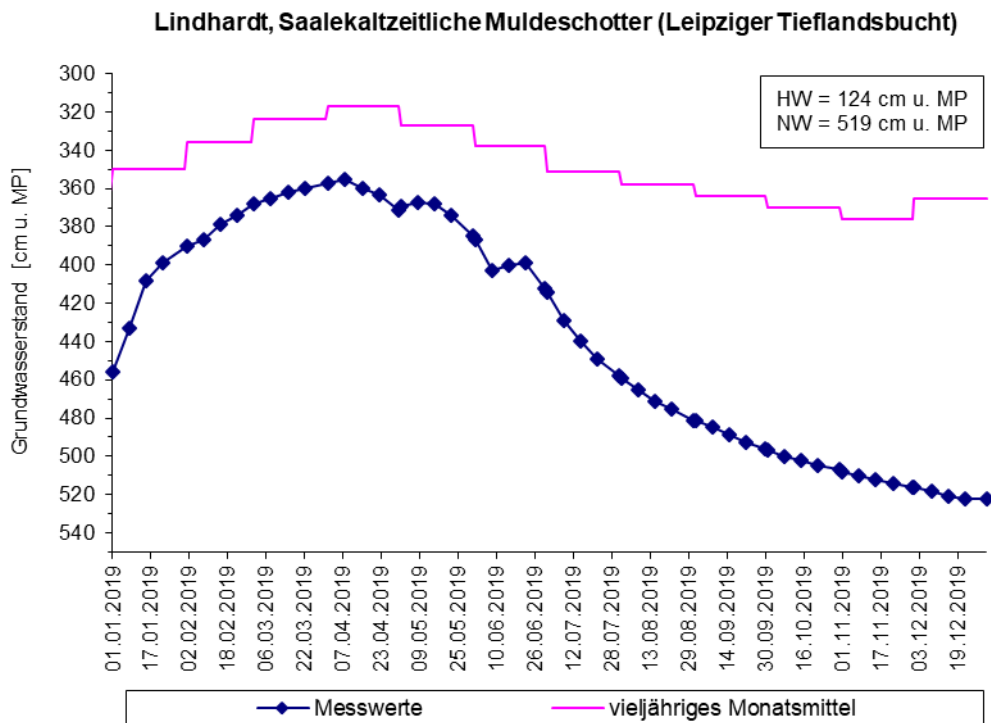


Abb. A-5: Grundwasserstandsganglinien an ausgewählten Messstellen

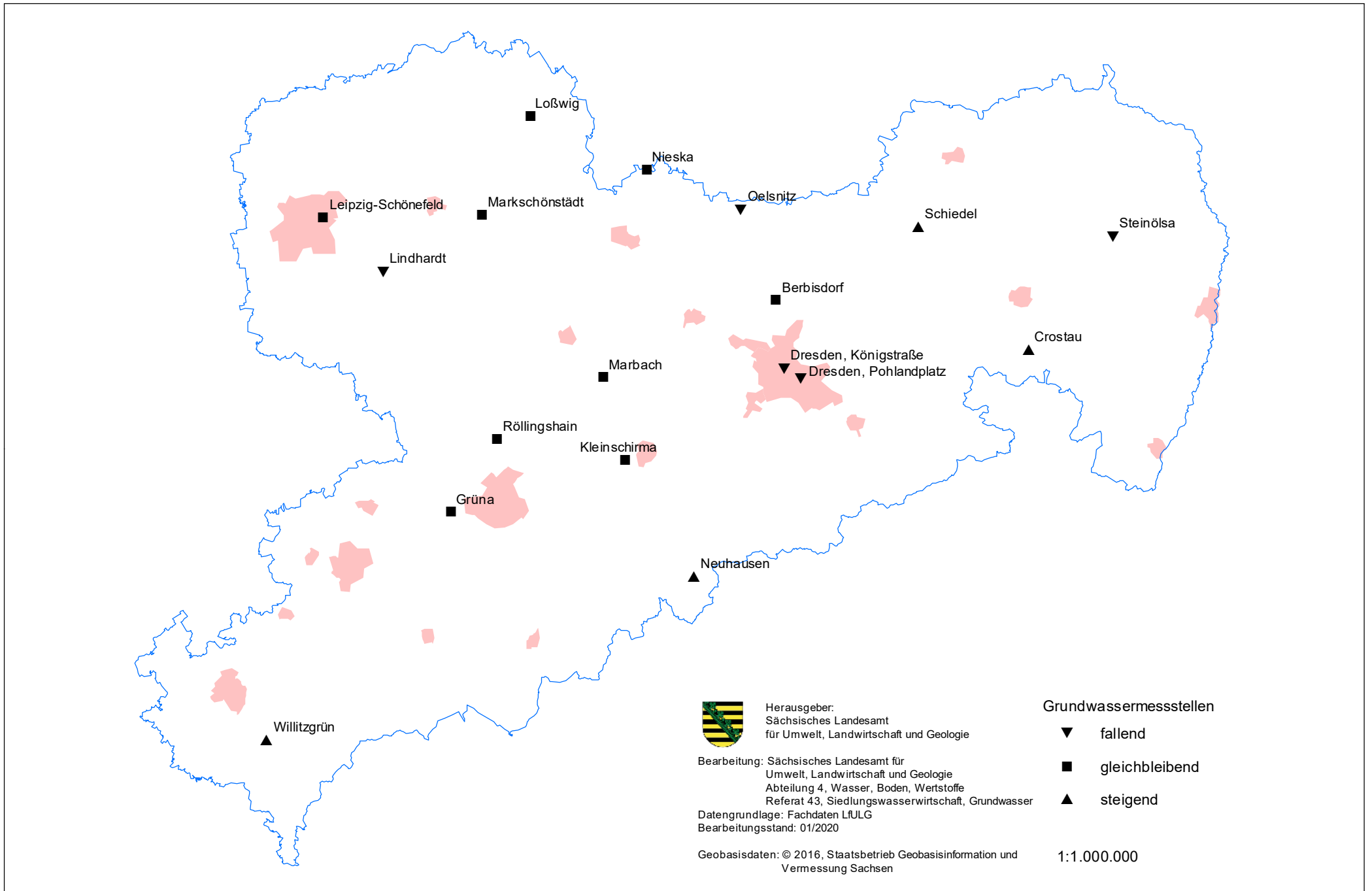


Abb. A-6: Übersichtskarte mit ausgewählten Grundwassermessstellen und der Grundwasserstandsentwicklung (Monatsmittelwerte) im Vergleich zum Vormonat

Tabelle A-4: Inhaltsprognosen für Stauanlagen



Bearbeitungsstand: 31. Dezember 2019

Ansatz bei mittlerer tatsächlicher Inanspruchnahme der Wasserbereitstellungskapazität

Stauanlage	Inhalt bis	Inhalt bis	aktueller	relative	Tendenz	UWK* (TS-Zufl.)	Prognosewerte des Inhaltes für	
	Absenkziel in Mio. m ³	Stauziel in Mio. m ³	Inhalt in Mio. m ³	Füllung in %	Vormonat in Mio. m ³		Ende März 2020 in Mio. m ³	Ende Juni 2020 in Mio. m ³
TS-System								
Klingenberg/Lehnmühle	4,50	29,0	16,0	55,2	-0,93	10%	16,8	21,4
TS Gottleuba	1,50	9,47	6,25	66,0	-0,217	5%	6,90	7,90
Speichersystem Altenberg	0,50	1,40	1,21	86,5	0,049	10%	1,40	1,20
TS Rauschenbach	2,30	11,2	9,9	88,1	-0,016	10%	9,8	10,8
TS Lichtenberg	2,00	11,4	6,9	60,0	-0,396	3%	7,1	8,0
TS Cranzahl	0,10	2,85	1,61	56,5	-0,178	1%	1,20	1,20
TS Saidenbach	3,00	19,4	14,8	76,5	-0,438	8%	16,2	19,4
TS-System								
Neunzehnhain I, II	0,41	3,40	3,09	90,9	0,066	8%	3,40	3,40
TS Carlsfeld	0,50	2,41	2,30	95,5	0,125	15%	2,30	2,30
TS Sosa	0,40	5,54	4,86	87,6	0,081	25%	4,50	5,40
TS Eibenstock	9,00	64,6	49,2	76,1	0,27	10%	50,2	61,3
TS Stollberg	0,10	1,00	0,58	58,3	-0,043	5%	0,60	0,68
TS Werda	0,40	3,63	3,03	83,6	0,088	10%	3,30	3,30
TS Dröda	3,50	14,3	9,2	64,3	0,35	15%	11,0	12,6
TS Muldenberg	0,98	4,93	4,59	93,2	0,384	30%	4,90	4,80
TS Bautzen	13,5	37,7	22,1	58,7	0,60	2,5 % **	31,6	29,4
TS Quitzdorf	7,20	16,5	4,3	26,3	-0,206	5,4 % **	6,9	7,6

* Unterschreitungswahrscheinlichkeit der mittleren Zuflüsse zu Talsperren im letzten Monat

** Unterschreitungswahrscheinlichkeit der mittleren Zuflüsse zu Talsperren in den letzten drei Monaten

 Kennzeichnung der Stauanlagen im Bereich Dresden
 Kennzeichnung der Stauanlagen im Bereich Chemnitz

Erläuterungen zu den Inhaltsprognosen

Im Dezember 2019 werden die Niederschläge im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten als unterdurchschnittlich eingeschätzt. Dabei erreichten die monatlichen Niederschlagssummen in den meisten Einzugsgebieten 42 % bis 87 % der langjährigen Mittelwerte.

Die Unterschreitungswahrscheinlichkeiten der mittleren Zuflüsse im letzten Monat liegen bei den Stauanlagen zwischen 1 % und 30 % (siehe Tabelle A-4).

Die Inhaltsprognosen sind mit 10.000 Zuflussrealisierungen jeweils von Januar 2020 bis Juni 2020 gerechnet worden.

Die Prognoserechnungen gehen von den vertraglich gebundenen Wassermengen aus.

Eine Vorankündigung zu ggf. in den kommenden Wochen auszurufenden Bereitstellungsstufen und bei Erfordernis auch die Ausrufung/ Aufhebung von Bereitstellungsstufen erhalten die Wasserversorgungsunternehmen mit separatem Schreiben.

Tabelle A-5: Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte ausgewählter sächsischer Fließgewässer für den Monat Dezember 2019

Parameter		Gewässer mit Messstelle											
		Elbe Schmilka, rechts		Elbe Schmilka, links		Elbe Dommitzsch, rechts		Elbe Dommitzsch, links		Lausitzer Neiße oh. Görlitz		Spree Zerre	
O ₂ -Gehalt in mg/l	a)	9,6		9,9		11,0		11,2		9,7		10,0	
	b)	02.12.19	10,6	-	-	-	-	02.12.19	12,0	10.12.19	12,0	09.12.19	10,2
O ₂ -Sättigung in %	a)	89		93		104		106		90		93	
	b)	02.12.19	89	-	-	-	-	02.12.19	98	10.12.19	96	09.12.19	91
Sauerstoffzehrung nach 5 Tagen in mg/l O ₂	a)	2,4		2,8		3,0		3,1		2,7		1,6	
	b)	02.12.19	2,7	-	-	-	-	02.12.19	1,1	10.12.19	2,7	09.12.19	0,9
TOC in mg/l	a)	6,6		7,4		8,1		8,5		5,8		4,8	
	b)	02.12.19	5,9	-	-	-	-	02.12.19	5,7	10.12.19	4,7	09.12.19	4,0
NH ₄ -N in mg/l	a)	0,11		0,09		0,04		0,04		0,13		0,34	
	b)	02.12.19	0,087	-	-	-	-	02.12.19	0,022	10.12.19	0,13	09.12.19	0,48
NO ₃ -N in mg/l	a)	2,8		2,7		2,9		2,9		2,8		1,4	
	b)	02.12.19	2,7	-	-	-	-	02.12.19	2,9	10.12.19	2,7	09.12.19	0,81
Leitfähigkeit 25 °C in µS/cm	a)	465		459		489		491		553		991	
	b)	02.12.19	494	-	-	-	-	02.12.19	557	10.12.19	536	09.12.19	1050
Abfiltrierbare Stoffe in mg/l	a)	<10		<10		18		18		18		<10	
	b)	02.12.19	<10	-	-	-	-	02.12.19	<10	10.12.19	<10	09.12.19	<10

Legende: a) = Jahresmittelwert 2018
b) = Datum / aktueller Messwert

Tabelle A-5: Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte ausgewählter sächsische Fließgewässer im Monat Dezember 2019

Parameter		Gewässer mit Messstelle													
		Schwarze Elster Einl. Senftenb. See		Große Röder uh. Kläranl. Gröditz		Freiberger Mulde ErlIn		Zwickauer Mulde Sermuth		Vereinigte Mulde Bad Dübén		Weiße Elster Bad Elster		Weiße Elster Schkeuditz	
O ₂ -Gehalt in mg/l	a)	11,3		10,9		12,6		10,8		12,0		11,1		10,0	
	b)	-	-	04.12.19	-	17.12.19	13,1	17.12.19	12,5	16.12.19	11,5	05.12.19	13,0	11.12.19	12,0
O ₂ -Sättigung in %	a)	105		99		123		101		113		101		94	
	b)	-	-	04.12.19	-	17.12.19	107	17.12.19	102	16.12.19	99	05.12.19	102	11.12.19	96
Sauerstoffzehrung nach 5 Tagen in mg/l O ₂	a)	3,2		3,5		3,1		1,9		3,6		1,43		1,6	
	b)	-	-	04.12.19	2,3	17.12.19	1,5	17.12.19	1,5	16.12.19	1,4	05.12.19	1,5	11.12.19	0,8
TOC in mg/l	a)	8,8		8,6		6,7		5,6		7,7		4,4		5,9	
	b)	-	-	04.12.19	6,4	17.12.19	4,4	17.12.19	4,6	16.12.19	4,7	05.12.19	3,3	11.12.19	4,7
NH ₄ -N in mg/l	a)	0,14		0,06		0,02		0,06		0,04		0,09		0,08	
	b)	-	-	04.12.19	0,16	17.12.19	0,021	17.12.19	<0,020	16.12.19	<0,020	05.12.19	0,069	11.12.19	0,10
NO ₃ -N in mg/l	a)	2,7		4,4		3,0		3,6		2,6		2,8		3,0	
	b)	-	-	04.12.19	4,2	17.12.19	3,0	17.12.19	4,3	16.12.19	3,4	05.12.19	3,5	11.12.19	2,6
Leitfähigkeit 25 °C in µS/cm	a)	542		733		447		534		573		353		1204	
	b)	-	-	04.12.19	867	17.12.19	504	17.12.19	637	16.12.19	583	05.12.19	421	11.12.19	1440
Abfiltrierbare Stoffe in mg/l	a)	<10		15		15		<10		14		<10		<10	
	b)	-	-	04.12.19	<10	17.12.19	<10	17.12.19	<10	16.12.19	<10	05.12.19	<10	11.12.19	<10

Legende: a) = Jahresmittelwert 2018
b) = Datum / aktueller Messwert

Herausgeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Redaktion:

Heike Mitzschke
Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe/Referat Landeshochwasserzentrum,
Gewässerkunde
Zur Wetterwarte 3
01109 Dresden
Telefon: +49 351 8928-4504
Telefax: +49 351 8928-4099
E-Mail: Heike.Mitzschke@smul.sachsen.de

Unter Mitwirkung:

Deutscher Wetterdienst
Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Titelfoto:

Elbe oberhalb Dresden (Brücke Blaues Wunder) am 17.12.2019
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Redaktionsschluss:

10.02.2020

Hinweis:

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung. Die PDF-Datei kann im Internet unter <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/wasser/18150.htm> heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.