

**Wasserwirtschaftlicher
Jahresbericht
der LMBV mbH**

Zeitraum 01.01. – 31.12.2020



Flutungwassereinleitung Sedlitzer See aus dem Oberen Landgraben

Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

LMBV 
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Wasserwirtschaftlicher Jahresbericht

der LMBV mbH

für den Zeitraum

01.01. – 31.12.2020



.....
Scholz
Bereichsleiter Technik



.....
Dr. Totsche
Abteilungsleiter
Grundsätze Geotechnik/
Wasserwirtschaft

Senftenberg, April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Hydrologische Situation	8
1.1	Meteorologische Situation	8
1.2	Abflussverhältnisse	12
1.3	Ad-hoc-Arbeitsgruppe Extremsituation	15
2	Wasserbilanz	17
2.1	Wasserdefizit	17
2.2	Wasserhebung	18
2.3	Wasserabgaben	19
2.4	Wasserbilanz der Bergbaufolgeseen	23
3	Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen	25
3.1	Flutung und Nachsorge – LMBV gesamt	25
3.2	Flutung und Nachsorge im Lausitzer Revier	25
3.3	Flutung und Nachsorge im Mitteldeutschen Revier	31
4	Wasserbehandlung	35
4.1	Allgemeines	35
4.2	Wasserbehandlungsanlagen	35
4.3	In-Lake-Maßnahmen	36
5	Grund- und Oberflächenwassermonitoring	40
5.1	Messnetzbetrieb	40
5.2	Entwicklung der Wasserbeschaffenheit der Bergbaufolgeseen	41
6	Maßnahmen zur Verringerung des Eisengehaltes in der Spree	49
6.1	Stand der Umsetzung der Maßnahmen im Spreegebiet Nordraum	50
6.2	Stand der Umsetzung der Maßnahmen im Spreegebiet Südraum	51
7	Sulfatsteuerung in der Spree	53
8	Salzlaststeuerung Bereich Kali-Spat-Erz	55
9	Zusammenfassung	62

Anlagenverzeichnis

- 1 Bezeichnung Restloch – Bergbaufolgesee
- 2 Wasserhebung
- 3 L Stammdaten der Lausitzer Bergbaufolgeseen
- 3 M Stammdaten der Mitteldeutschen Bergbaufolgeseen
- 4 Flutungsdiagramme
- 5 Flutungscharakteristiken
- 6 L Kennwerte der Wasserbeschaffenheit – Bergbaufolgeseen im Lausitzer Revier
- 6 M Kennwerte der Wasserbeschaffenheit – Bergbaufolgeseen im Mitteldeutschen Revier
- 7 L Übersichtskarte Lausitz
- 7 M Übersichtskarte Mitteldeutschland
- 7 K Übersichtskarte Kali-Spat-Erz

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1.1:	Monatssummen Niederschlag 2020 an der Station Bautzen/Kubschütz (unkorrigiert).....	9
Abb. 1.1.2:	Monatssummen Niederschlag 2020 an der Station Leipzig/Halle (unkorrigiert)	9
Abb. 1.1.3:	Station Bautzen/Kubschütz – korrigierter Niederschlag, potentielle Verdunstung, Klimatische Wasserbilanz 2018 – 2020 (Datenbasis DWD)	11
Abb. 1.1.4:	Station Leipzig/Halle – korrigierter Niederschlag, potentielle Verdunstung, Klimatische Wasserbilanz 2018 – 2020 (Datenbasis DWD).....	12
Abb. 1.2.1:	Abflussverhältnisse Spree 2020 (Pegel Spreewitz).....	12
Abb. 1.2.2:	Abflussverhältnisse 2020 Pegel Neuwiese/Schwarze Elster	13
Abb. 1.2.3:	Abflussverhältnisse 2020 Pegel Kleindalzig/Weiße Elster (Rohwerte LfULG).....	14
Abb. 2.1.1:	Entwicklung Wasserdefizit Lausitz.....	17
Abb. 2.1.2:	Entwicklung Wasserdefizit Mitteldeutschland.....	18
Abb. 2.2.1:	Wasserhebung der LMBV.....	18
Abb. 2.3.1:	Wasserabgaben in der Lausitz	19
Abb. 2.3.2:	Wasserabgaben im mitteldeutschen Revier	21
Abb. 2.4.1:	Wasserbilanzen der Bergbaufolgeseen 2020 im Lausitzer Revier.....	23
Abb. 2.4.2:	Wasserbilanzen der Bergbaufolgeseen 2020 im mitteldeutschen Revier	24
Abb. 3.1.1:	Kumulative Flutungs-/Nachsorgemengen der LMBV, Stand 31.12.2020.....	25
Abb. 3.2.1:	Herkunft der Flutungs-/Nachsorgemengen der Lausitz 2000 – 2020.....	26
Abb. 3.2.2:	Ausleitmengen der Bergbaufolgeseen in die Flussgebiete der Lausitz 2007 – 2020	26
Abb. 3.2.3:	Verteilung Flutungs- und Nachsorgemengen Lausitz 2020	27
Abb. 3.2.4:	Ausleitmengen der Bergbaufolgeseen der Lausitz 2020.....	28
Abb. 3.2.5:	Füllstände in der Lausitz, Stand 31.12.2020	30
Abb. 3.3.1:	Herkunft der Flutungs- und Nachsorgemengen im Mitteldeutschen Revier 2000 – 2020	31
Abb. 3.3.2:	Ausleitmengen der Bergbaufolgeseen in die Flussgebiete des Mitteldeutschen Reviers 2007 – 2020	31
Abb. 3.3.3:	Verteilung Flutungs- und Nachsorgemengen in Mitteldeutschland 2020	32
Abb. 3.3.4:	Verteilung Ausleitmengen in Mitteldeutschland 2020.....	32
Abb. 3.3.5:	Füllstände im Mitteldeutschen Revier, Stand 31.12.2020	34
Abb. 4.1.1:	Wasserbehandlung Lausitz und Mitteldeutschland (In-Lake-Maßnahmen und WBA)....	35
Abb. 4.2.1:	Übersicht Wasserbehandlung 2020.....	36
Abb. 5.1.1:	Messnetzstatistik Grundwasserstand / Grund- und Oberflächenwasserbeschaffenheit..	40
Abb. 5.2.1:	Aktueller pH-Wert der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen	42
Abb. 5.2.2:	Aktuelle Alkalinität (KS4,3) der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen	43
Abb.5.2.3:	Aktuelle Sulfatkonzentration der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu Wasserbehandlungsmaßnahmen	44
Abb. 5.2.4:	Aktueller pH-Wert Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen.....	45

Abb. 5.2.5:	Aktuelle Alkalinität ($K_{S4,3}$) Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen.....	46
Abb. 5.2.6:	Aktuelle Sulfatkonzentration Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu Wasserbehandlungsmaßnahmen.....	47
Abb. 6.1:	Entwicklung der mittleren Eisenkonzentration in der Spree	49
Abb. 7.1:	Entwicklung Sulfatkonzentration und Abflüsse 2020 in der Spree-Spremburg/Wilhelmsthal	53
Abb. 8.1:	Verlauf der Gesamtchloridfracht sowie der Chloridkonzentration seit 1992 (einschl. Roßleben).....	55
Abb. 8.2:	Chloridfrachten der einzelnen Haldenstandorte	56
Abb. 8.3:	Diffuser Eintrag von Haldenabwässern in die Vorflut	56
Abb. 8.4:	Jahressummen Niederschlag 1993 – 2020 an der Station Wipperdorf.....	57
Abb. 8.5:	Gefasste Haldenabwässer zur Ableitung in die Vorflut	59
Abb. 8.6:	Gefasste Haldenabwässer zur Einstapelung / Versatz in die Gruben.....	60
Abb. 8.7:	Gefasste Haldenabwässer zur Einstapelung in die Grube Volkenroda.....	61

Tabellenverzeichnis

Tab. 1.1.1:	Stationsbezogene Niederschlagssummen 2020, unkorrigiert (Quelle DWD).....	8
Tab. 2.3.1:	Wasserabgaben 2020 im Lausitzer Revier [Mio. m ³].....	20
Tab. 2.3.2:	Wasserabgaben 2020 im mitteldeutschen Revier [Mio. m ³]	22
Tab. 4.3.1:	In-Lake-Behandlungen 2020.....	36
Tab. 8.1:	Laugenbilanz 2020 Stapelbecken Wipperdorf	58

1 Hydrologische Situation

1.1 Meteorologische Situation

Das Jahr 2020 geht als zweitwärmstes Jahr seit Beginn regelmäßiger Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 in die Geschichte ein (Quelle Deutscher Wetterdienst (DWD)). Mit Ausnahme des Monats Mai waren alle anderen Monate wärmer als „normal“. Die aufgrund der hohen Temperaturen überdurchschnittlich hohe Verdunstung stellte eine enorme Belastung für den Landschaftswasserhaushalt dar. Die Niederschlagsmengen blieben insgesamt hinter den langjährigen Mittelwerten zurück. Das extreme Wasserdefizit der Vorjahre konnte nicht ausgeglichen werden, die seit 2018 andauernde Dürre setzte sich im Jahr 2020 fort.

Das Jahr 2020 begann trocken und sehr mild. Unter dem Einfluss atlantischer Tiefs gestaltete sich der Februar sehr feucht. Im **Lausitzer Revier** wurden verbreitet rund 100 mm Niederschlag registriert. Bereits im März stellte sich die Wetterlage auf eine sonnenscheinreiche und niederschlagsarme Hochdruckwetterlage um. Der April war mit Monatssummen von weniger als 10 mm Niederschlag einer der trockensten seit Aufzeichnungsbeginn. Die verbreitete Trockenheit setzte sich bis weit in den August hinein fort. Erst zum Augustende brachten ergiebige Niederschläge eine leichte Entspannung der Wasserhaushaltssituation. Nach einem durchschnittlichen September gestaltete sich auch der Oktober nass. Der November fiel mit Monatssummen von weniger als 10 mm Niederschlag extrem trocken aus. Das Jahr 2020 endete mit einem milden und deutlich zu trockenem Dezember. Verbreitet wurde im Dezember lediglich ein Drittel der durchschnittlichen Monatsniederschläge registriert.

Die Tabelle 1.1.1 zeigt die Niederschlagssummen des Jahres 2020 von vier ausgewählten Stationen des DWD in der Lausitz und in Mitteldeutschland im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten sowie den extremen Trockenjahren 2018 und 2019. Während in Ostsachsen, an den Stationen Görlitz und Bautzen/Kubschütz die Niederschlagssummen 2020 im Bereich der langjährigen Mittelwerte lagen, wurden an den Stationen Cottbus und Leipzig/Halle deutlich unterdurchschnittliche Niederschlagssummen registriert. In Leipzig/Halle wurden in 2020 nur 80 % des Normalwertes erreicht. Das entspricht einem Niederschlagsdefizit von 107 mm im Vergleich zum langjährigen Mittel. Gegenüber den extremen Trockenjahren 2018 bzw. 2019 wurden in 2020 aber deutlich höhere Niederschlagssummen aufgezeichnet.

Tab. 1.1.1: Stationsbezogene Niederschlagssummen 2020, unkorrigiert (Quelle DWD)

Messstation	Niederschlags- summe 2020 [mm]	langjähriges Jahresmittel (1991-2020) [mm]	Anteil 2020 zum langjährigen Jahresmittel [%]	Abweichung 2020 ggü. 2018 [mm]	Abweichung 2020 ggü. 2019 [mm]
Görlitz	666	646	103	+274	+141
Bautzen/ Kubschütz	657	651	101	+254	+119
Cottbus	487	566	86	+58	+82
Leipzig/Halle	425	532	80	+87	+28

Die Abbildungen 1.1.2 und 1.1.3 zeigen die innerjährlichen Niederschlagsverteilungen in Form von Monatssummen für die Stationen Bautzen/Kubschütz (Lausitz) und Leipzig/Halle (Mitteldeutschland) im Vergleich zu den langjährigen Mittelwerten. In beiden Abbildungen wird sowohl die hohe Varianz zwischen den einzelnen Monaten als auch gegenüber den langjährigen Mittelwerten deutlich.

An der Station Bautzen/Kubschütz variierten die Niederschlagssummen 2020 sehr stark in einer Spanne zwischen 5 mm im November und 152 mm im August. Diese Mengen

entsprechen 11 bzw. 198 % vom jeweiligen Normalwert. Neben dem November waren der März, der April sowie der Dezember deutlich zu trocken. Neben dem August waren die Monate Februar und Oktober deutlich feuchter als normal und sorgten zwischenzeitlich für eine leichte Entspannung im Wasserhaushalt. Die Jahresbilanz 2020 fiel mit +6 mm gegenüber dem langjährigen Jahresmittel leicht positiv aus.

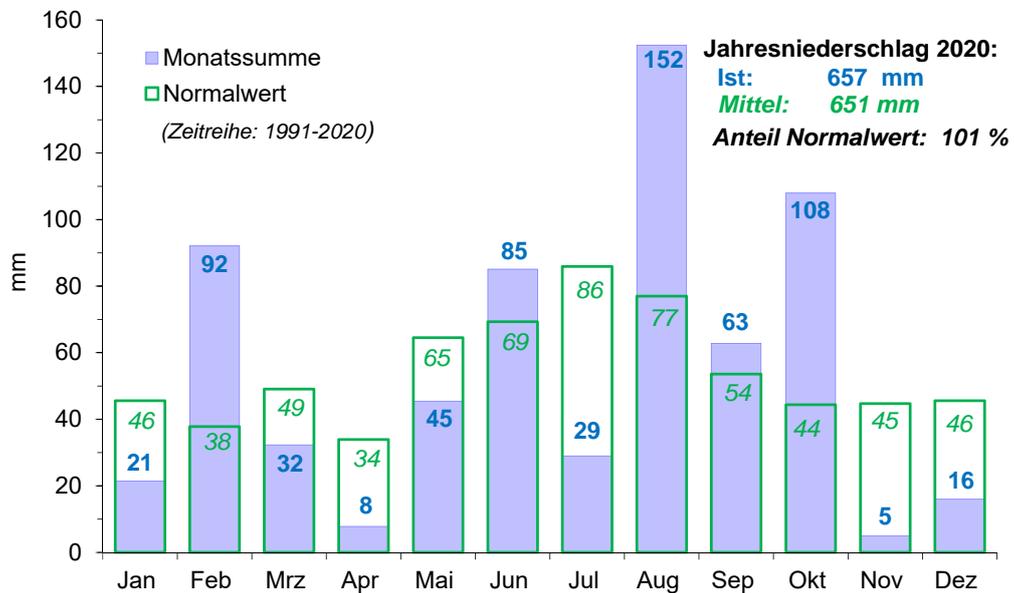


Abb. 1.1.1: Monatssummen Niederschlag 2020 an der Station Bautzen/Kubschütz (unkorrigiert)

In Mitteldeutschland glich der Jahresgang der Niederschlagsverteilung im Jahr 2020 grundsätzlich dem der Lausitz. Die trockensten Monate im Berichtszeitraum waren auch hier der April und November. Die höchsten Monatssummen von 68 mm wurden im Februar sowie August registriert. In der Jahresbilanz fielen an der Station Leipzig/Halle 107 mm bzw. 20 % weniger Niederschlag als im langjährigen Mittel.

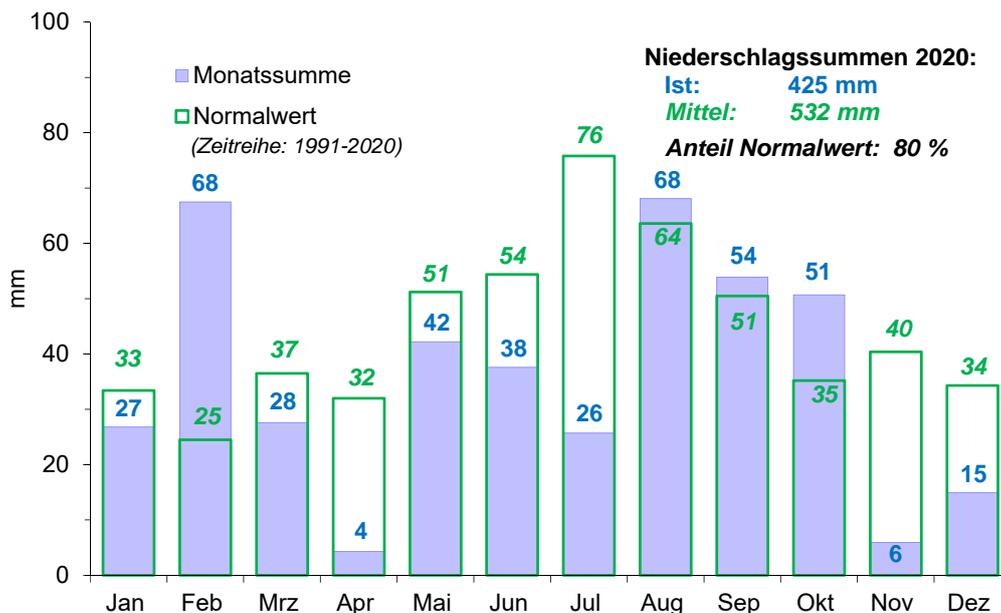


Abb. 1.1.2: Monatssummen Niederschlag 2020 an der Station Leipzig/Halle (unkorrigiert)

Für eine umfassende Bewertung des Wasserhaushaltes ist eine isolierte Betrachtung des Niederschlags nicht ausreichend. Neben diesem wird der Landschaftswasserhaushalt maßgeblich durch die Verdunstung beeinflusst. Die Differenz aus dem gefallenen Niederschlag und der potentiellen Verdunstung (Gras Referenzverdunstung) wird als Klimatische Wasserbilanz (KWB) bezeichnet. Die potentielle Verdunstung beschreibt die unter optimalen Bedingungen, hier Grasvegetation mit permanenter Wasserversorgung, möglichen Wasserverluste in die Atmosphäre. Die real auftretenden Verdunstungshöhen über Landflächen fallen aufgrund der häufig unzureichenden Wasserversorgung in der Regel geringer aus. Dagegen übersteigen die Verdunstungshöhen über Wasserflächen die potentiellen Verdunstungshöhen im Mittel um ca. 20 %.

Die KWB erlaubt direkte Rückschlüsse zu klimatisch bedingten Überschüssen (positive Bilanz) bzw. Defiziten (negative Bilanz) in der Wasserhaushaltssituation. Im langjährigen Mittel ist die KWB in weiten Teilen des Lausitzer und Mitteldeutschen Revieres weitgehend ausgeglichen. Nachfolgend wird die Situation der wasserwirtschaftlichen Extremjahre 2018 bis 2020 für die Stationen Bautzen/Kubschütz und Leipzig/Halle hinsichtlich der KWB dargestellt.

Die Abbildungen 1.1.3 und 1.1.4 enthalten für die Standorte Bautzen/Kubschütz und Leipzig/Halle eine Gegenüberstellung der Jahressummen von Niederschlag, potentieller Verdunstung und der daraus resultierenden Differenz, der KWB für die Jahre 2018, 2019 und 2020 sowie der kumulierten Summen der drei Einzeljahre. Um die Situation möglichst realistisch darzustellen, wurden hinsichtlich des Niederschlages nicht die Messwerte, sondern die korrigierten Niederschlagsmengen herangezogen. Empirische Untersuchungen zeigen, dass die Messung des Niederschlages mit oft erheblichen systematischen Verlusten verbunden ist. Diesem „Messfehler“ wurde an dieser Stelle mit einem pauschalen Aufschlag von +10 % auf den Messwerten Rechnung getragen. Der gewählte Aufschlag ergibt sich aus dem Datenabgleich von DWD-Daten für verschiedene Standorte im Lausitzer Revier.

Für den Standort Bautzen/Kubschütz zeigt die Auswertung, dass die Niederschläge in 2018 und 2019 deutlich hinter den langjährigen Mittelwerten zurückblieben. Gleichzeitig lag die potentielle Verdunstung mit Jahressummen um 800 mm sehr deutlich über den Niederschlagssummen. Entsprechend negativ fiel die KWB aus. In 2020 waren die Jahressummen von Niederschlag und Verdunstung nahezu ausgeglichen. Betrachtet man das Jahr 2020 isoliert, ist es aus hydrometeorologischer Sicht unauffällig. Die Brisanz für die wasserwirtschaftliche Gesamtsituation in der Lausitz ergibt sich aus der Hypothek der beiden Vorjahre. In diesen entstand ein klimatisch bedingtes Defizit von fast 600 mm. Um dieses in 2020 auszugleichen, wären um diesen Betrag höhere Niederschläge nötig gewesen. Da sich die tatsächlich gefallenen Niederschläge mit rund 720 mm „nur“ auf dem Niveau des langjährigen Mittelwertes bewegten, konnte das enorme Defizit der Vorjahre nicht verringert werden. In der Gesamtbetrachtung der 3 Jahre stehen rund 1.760 mm Niederschlag einer Verdunstungshöhe von rund 2.380 mm gegenüber. Das sich daraus ergebende klimatische Defizit von rund 620 mm ist zu etwa 2/3 durch die unterdurchschnittlichen Niederschläge (ΔN : -393 mm) und zu rund 1/3 durch die gegenüber den langjährigen Mittelwerten deutlich erhöhten Verdunstungsverluste verursacht.

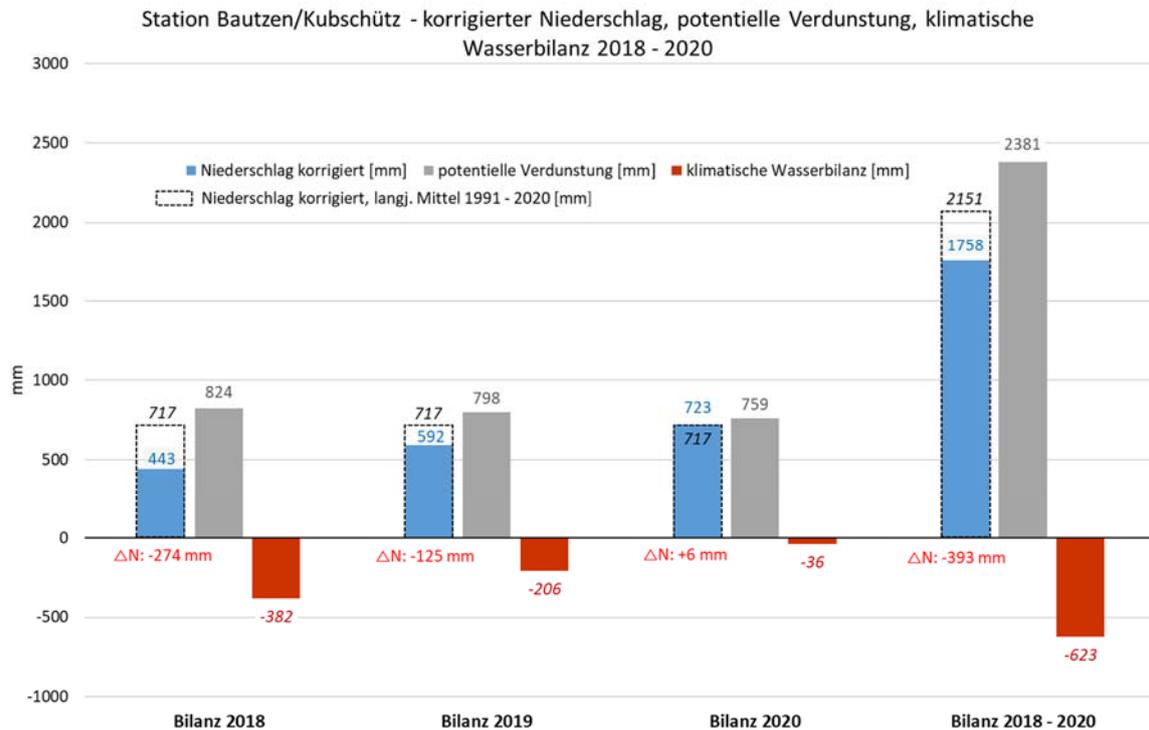


Abb. 1.1.3: Station Bautzen/Kubschütz – korrigierter Niederschlag, potentielle Verdunstung, Klimatische Wasserbilanz 2018 – 2020 (Datenbasis DWD)

In Mitteldeutschland entwickelte sich das klimatisch bedingte Wasserdefizit im Zeitraum 2018 bis 2020 gegenüber dem Lausitzer Revier noch deutlich negativer. Im Vergleich zur Station Bautzen/Kubschütz wurden an der Station Leipzig/Halle wesentlich geringere Niederschläge bei gleichzeitig noch höheren Verdunstungssummen registriert. Anders als an der Station Bautzen/Kubschütz war im Raum Leipzig auch das Jahr 2020 bezüglich der KWB mit -388 mm stark defizitär. Im Ergebnis des Bilanzzeitraumes von 2018 bis 2020 stehen an der Station Leipzig/Halle rund 1.280 mm Niederschlag einer Verdunstungshöhe von nahezu 2.700 mm gegenüber. Das sich daraus ergebende extreme klimatische Defizit von rund 1.400 mm ist hier zu etwa 1/3 den unterdurchschnittlichen Niederschlägen (ΔN : -478 mm) und zu rund 2/3 den gegenüber den langjährigen Mittelwerten deutlich erhöhten Verdunstungsverlusten geschuldet.

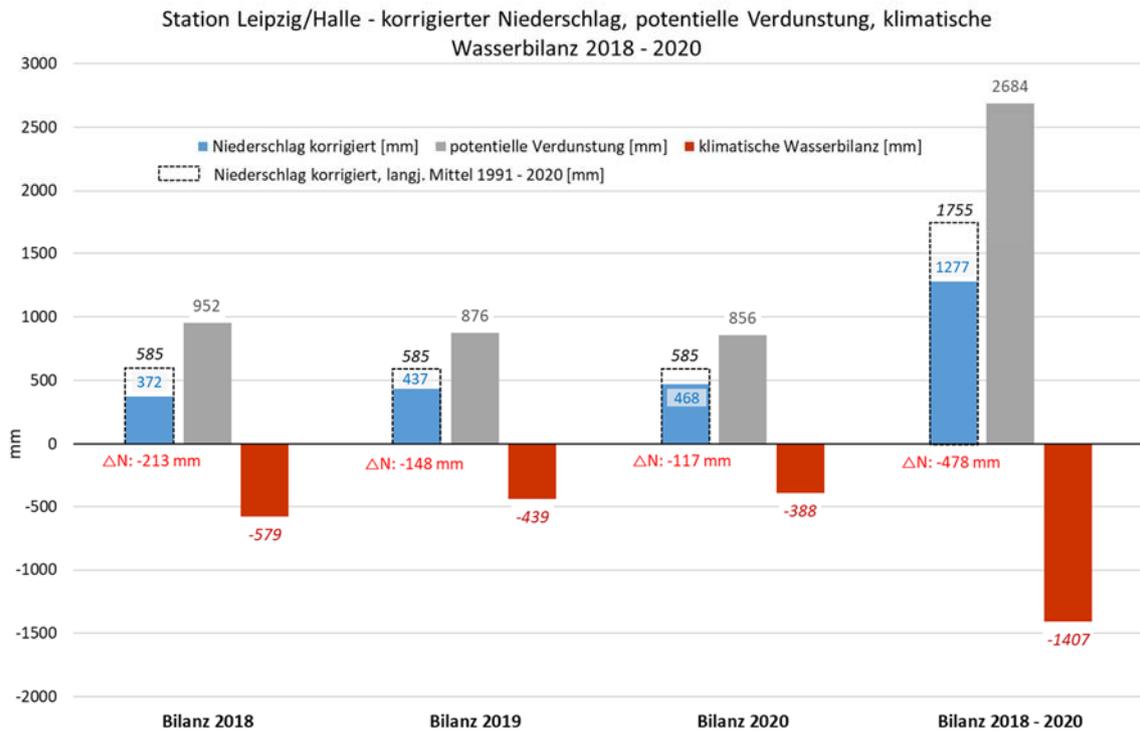


Abb. 1.1.4: Station Leipzig/Halle – korrigierter Niederschlag, potentielle Verdunstung, Klimatische Wasserbilanz 2018 – 2020 (Datenbasis DWD)

1.2 Abflussverhältnisse

In der Abb. 1.2.1 sind die Abflussverhältnisse der **Spree** anhand des Pegels Spreewitz dargestellt. Zusätzlich enthält die Abbildung die Wochenniederschläge der Station Lohsa der Landestalsperrenverwaltung Sachsen (LTV).

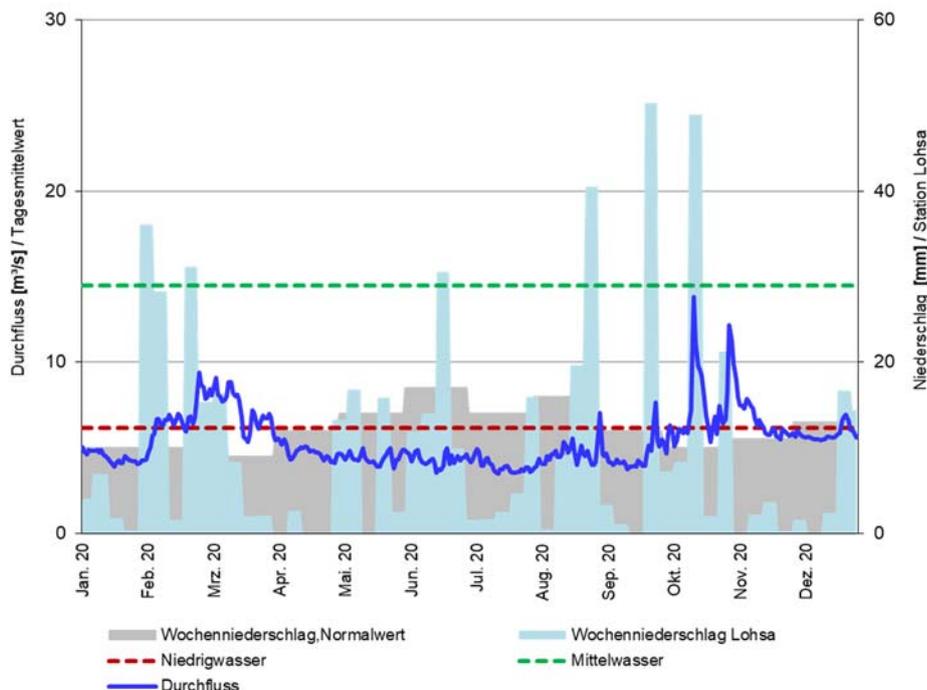


Abb. 1.2.1: Abflussverhältnisse Spree 2020 (Pegel Spreewitz)

Die Abflussverhältnisse der Spree am Pegel Spreewitz werden intensiv durch die Bewirtschaftung der Talsperren (TS), Speicherbecken (SB) und Teichwirtschaften im oberen

Einzugsgebiet der Spree beeinflusst. Dies äußert sich allgemein in einem vergleichmäßigten Abflussverhalten. Der Jahrgang des Abflusses am Pegel Spreewitz in 2020 zeigt, abgesehen von einer leicht erhöhten Wasserführung im Frühjahr und von kurzweiligen niederschlagsbedingten Peaks im Herbst, einen ausgeprägten Verlauf unterhalb des Niedrigwasserniveaus. In der Niedrigwasserphase von Mai bis September wurde der Abfluss am Pegel Spreewitz im Ergebnis der Festlegungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe (AG) (Kap. 1.3) durch Stützungsabgaben aus dem SB Bärwalde (ca. 1,7 Mio. m³) und dem Wasserspeichersystem (WSS) Lohsa II (ca. 17,7 Mio. m³) sowie der TS Bautzen (ca. 3,4 Mio. m³) auf einem Niveau um 4 m³/s gehalten. Die wesentliche Stützung des Spreeabflusses in der ausgedehnten Niedrigwasserphase 2020 erfolgte aber durch die Einleitung von Sumpfungswässern des aktiven Bergbaus. Bezogen auf den Pegel Spreewitz wurden der Spree in 2020 bilanzbereinigt ca. 3,5 m³/s Sumpfungswasser kontinuierlich zugeführt.

Die mit rund 14 m³/s höchsten Abflüsse wurden Mitte Oktober, die niedrigsten mit rund 3,5 m³/s Mitte Juli registriert. Hochwasserabflüsse blieben in 2020 aus, selbst der Mittelwasserabfluss von 14,3 m³/s (Reihe 1965-2018) wurde in 2020 nicht erreicht.

Im Jahresmittel blieben die Abflüsse am Pegel Spreewitz mit 5,4 m³/s unter dem langjährigen Niedrigwasserabfluss von 6,2 m³/s und ebenfalls deutlich hinter denen der Trockenjahre 2018 (8,0 m³/s) sowie 2019 (6,6 m³/s) zurück. Es ist der niedrigste Jahresmittelwert seit 2007 (4,7 m³/s).

Im dritten Trocken- und Niedrigwasserjahr infolge konnten die ostsächsischen TS erstmals seit 20 Jahren bis Mai nicht bis zu den üblichen Frühjahresstauzielen gefüllt werden. In der TS Quitzdorf wurde nicht einmal das untere Absenkeziel seines Betriebsraumes erreicht. Die TS Bautzen erreichte lediglich eine ca. 75%ige Füllung ihres Betriebsraumes, was auch Auswirkungen auf die sächsischen Nutzungen (Teichwirtschaften) im Einzugsgebiet der Spree hatte. Eine Stützung des Flussgebiets aus dem Kontingent zur Niedrigwasseraufhöhung (NWA) von Mai bis September konnte daher nur sehr eingeschränkt, mit ca. 4,4 Mio. m³ erfolgen. Zusätzlich waren Abgaben aus den SB der LMBV notwendig.

Die Abflussverhältnisse in der **Schwarzen Elster** sind in der Abb. 1.2.2 anhand des Pegels Neuwiese dargestellt.

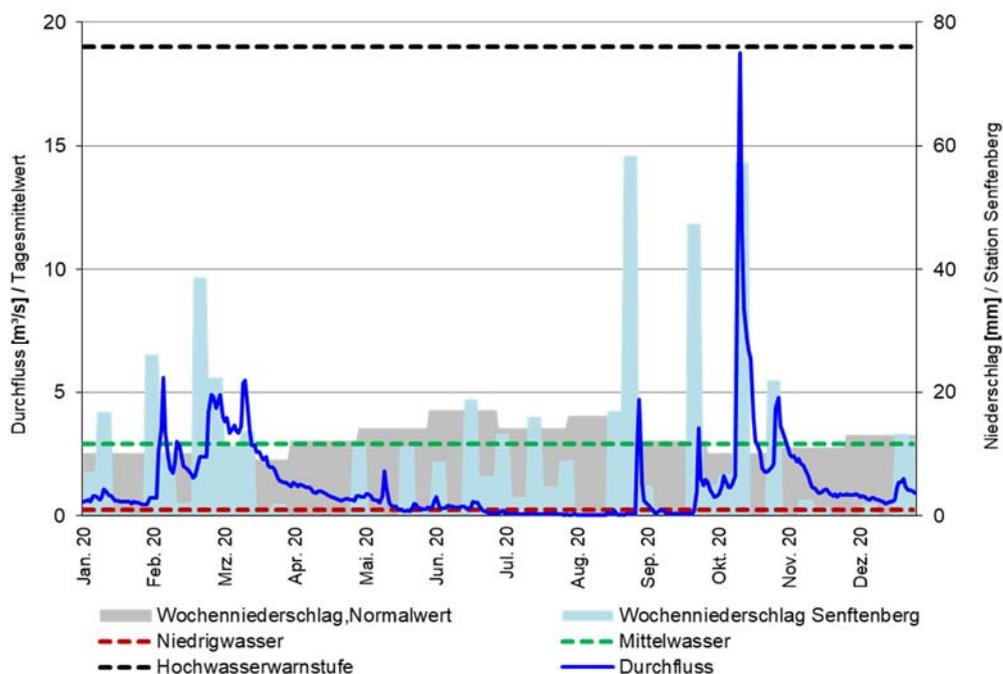


Abb. 1.2.2: Abflussverhältnisse 2020 Pegel Neuwiese/Schwarze Elster

Die Abflüsse der Schwarzen Elster sind bis zur sächsisch-brandenburgischen Landesgrenze deutlich weniger durch Bewirtschaftung überprägt, als z. B. die der Spree. Deshalb reflektiert

die Abflussganglinie am Pegel Neuwiese vergleichsweise deutlich die Entwicklung des Landschaftswasserhaushaltes im Elstereinzugsgebiet. Bedingt durch die extreme Trockenheit des Vorjahres bewegten sich die Abflüsse der Schwarzen Elster zu Beginn des Jahres 2020 mit Werten um $0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ auf Niedrigwasserniveau. Ergiebige Niederschläge führten im Februar und März zu einem Anstieg auf ein Niveau um den langjährigen Mittelwert von $2,9 \text{ m}^3/\text{s}$. Mit Beginn der Frühjahrstrockenheit gingen die Abflüsse bereits Ende März deutlich zurück und erreichten im Mai erneut Niedrigwasserniveau. Aufgrund von Versickerungsverlusten fiel der Fließabschnitt der Schwarzen Elster unterhalb des Pegels Neuwiese bis zur Einleitstelle der umverlegten Rainitz in Buchwalde bereits zu diesem Zeitraum komplett trocken. Im Juli und August bewegten sich die Abflüsse am Pegel Neuwiese nur noch in einem Bereich um $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Die mit $0,02 \text{ m}^3/\text{s}$ niedrigsten Abflüsse innerhalb des Berichtszeitraumes wurden Mitte August registriert. Zur Stützung der Wasserführung der Schwarzen Elster erfolgten Abschläge von bis zu $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ aus der Grubenwasserreinigungsanlage (GWRA) Rainitz. In 2020 wurden dafür insgesamt $19,1 \text{ Mio. m}^3$ Wasser aufgewendet, 6 Mio. m^3 mehr als im Vorjahr.

Erst im Oktober stabilisierte sich der Abfluss vor dem Hintergrund feuchter Witterung und einsetzender Fischeichablässe. Ergiebige Niederschläge führten zu Monatsmitte zu einem kurzzeitigen Erreichen der Hochwasseralarmstufe A 1 ($19 \text{ m}^3/\text{s}$). Die Trockenheit des Novembers ließ die Abflüsse zum Jahresende 2020 erneut auf Niedrigwasserniveau absinken.

Mit einem Jahresmittel von $1,26 \text{ m}^3/\text{s}$ blieben die Abflüsse am Pegel Neuwiese in 2020 hinter denen der Trockenjahre 2018 ($1,6 \text{ m}^3/\text{s}$) sowie 2019 ($1,8 \text{ m}^3/\text{s}$) zurück. Der langjährige mittlere Durchfluss von $3,0 \text{ m}^3/\text{s}$ (Reihe 1955-2018) wurde sehr deutlich unterschritten.

Zur Beschreibung der Abflussverhältnisse im mitteldeutschen Revier ist in der Abb. 1.2.3 die Abflussganglinie des Pegels Kleindalzig in der **Weißer Elster** dargestellt. Die ebenfalls in der Abbildung angegebenen Niederschlagssummen der Station Leipzig/Halle dienen als grobe Orientierung zur Bewertung der Gesamtsituation. Aufgrund der geografischen Lage ist die Station Leipzig/Halle nicht repräsentativ für das Einzugsgebiet der Weißen Elster, welches sich bis zum Vogtland erstreckt.

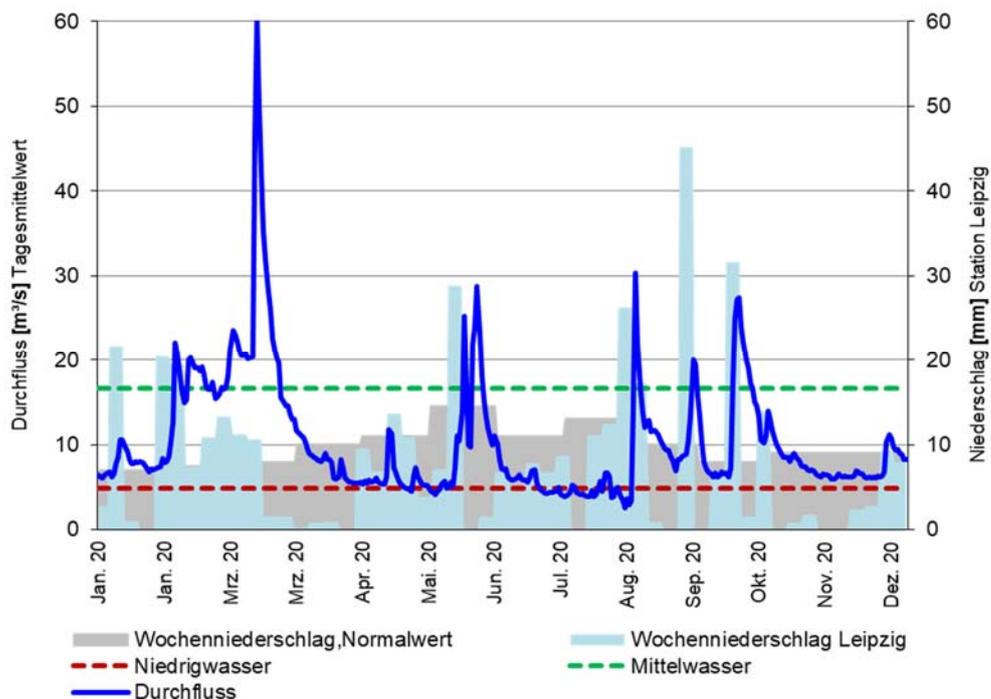


Abb. 1.2.3: Abflussverhältnisse 2020 Pegel Kleindalzig/Weiße Elster (Rohwerte LfULG)

Die Ganglinie des Pegels Kleindalzig zeigt innerhalb des Berichtszeitraumes eine ausgeprägte Dynamik mit einer Spitze von rund $60 \text{ m}^3/\text{s}$ im März und Tiefstwerten von rund $2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ Ende

August. Im ersten Quartal lagen die Abflüsse bei feuchter Witterung mit $\bar{\varnothing}$ 16 m³/s insgesamt auf Mittelwasserniveau. Mit Beginn des trockenen Frühjahres fielen die Abflüsse bereits im April auf das Niveau des Niedrigwasserabflusses (4,9 m³/s) und verharrten. Vereinzelt Niederschlagsereignisse führten zwischenzeitlich nur zur kurzzeitigen Entspannung der Abflusssituation. Mit 10,4 m³/s im Jahresmittel lag der Abfluss in 2020 nur leicht über dem Vorjahresniveau (10,1 m³/s) und deutlich unter dem langjährigen Mittelwert von 16,5 m³/s (Reihe 1982-2018).

1.3 Ad-hoc-Arbeitsgruppe Extremsituation

Der Mangel an Niederschlägen setzte die angespannte Niedrigwassersituation vom Ende des Jahres 2019 im I. Quartal des Jahres 2020 fort. Eine Ausnahme war der Februar 2020, hier wurden überdurchschnittliche Niederschlagsmengen registriert, welche aber nicht für eine Trendumkehr in den Lausitzer Flussgebieten reichte. Daher blieb im Lausitzer Revier die Ad-hoc-AG mit dem Mandat der länderübergreifenden AG Flussgebietsbewirtschaftung (FGB) im dreiwöchigen Beratungszyklus durchgehend bis Ende November 2020 aktiv. In dieser AG wirkten Vertreter der Fachbehörden des Freistaats Sachsen und des Landes Brandenburg des Senats Berlin, des aktiven Bergbaus, der Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen sowie der LMBV mit.

Durch den beiden voraus gegangenen Trockenjahre 2018 und 2019 spitzte sich die Niedrigwassersituation im Jahr 2020 noch weiter zu. Das Dargebot der Flusseinzugsgebiete reichte nicht aus, um die TS und SB bis zum Beginn der üblichen Niedrigwassersaison ab Mai wieder aufzufüllen. Im Einzugsgebiet der Spree standen Anfang Mai nur ca. 48 % des mittleren Speichervolumens (ca. 47 Mio. m³) in den TS und Speichern zur Verfügung.

Die TS Quitzdorf konnte ihren regulären Betriebsraum nicht wieder auffüllen und in der TS Bautzen standen nur 75 % für die Bewirtschaftung zur Verfügung. Das größte Defizit wies das SB Lohsa II mit ca. 98% auf. Im Rahmen von insgesamt 17 Beratungen der Ad-hoc-AG wurden aktuelle Problemfelder der Wasserbewirtschaftung diskutiert sowie im Ergebnis folgende Maßnahmen, mit dem Ziel der möglichst schonenden Nutzung der verbliebenen Bewirtschaftungskontingente, beschlossen.

Flussgebiet Spree:

- weitere temporäre Erhöhung des Immissionsrichtwertes für Sulfat am Pegel Spremberg/Wilhelmsthal von 450 auf 500 mg/L,
- die operative Sulfatsteuerung wurde im Ergebnis eines Umlaufverfahrens der AG FGB bis Ende des Jahres 2020 ausgesetzt (nähere Informationen dazu im Kapitel 7); damit einher ging die prioritäre Nutzung des Dargebotes für die Mengensteuerung in der Spree,
- Mengensteuerung am Pegel Spreewitz in einem stufenweise angepassten Korridor von 4,5 bis 4,0 bzw. 3,5 m³/s, bedarfsgerechte Stützung durch Ausleitung WSS Lohsa II,
- Überleitung des GW-Überschusses aus dem WSS Lohsa II über den Oberen Landgraben in den Sedlitzer See,
- temporäre Reduzierung des Mindestabflusses in der Spree am Unterpegel (UP) Bärwalde von 1,0 auf 0,6 m³/s zur Freigabe von Ressourcen für die Wiederauffüllung des Bärwalder Sees,
- temporäre Reduzierung des Mindestabflusses in der Kleinen Spree unterhalb der Entnahme Bernsteinsee von 0,25 auf 0,15 m³/s zur Erhöhung von Ressourcen für die qualitative Nachsorge des Bernsteinsees,
- stufenweise Reduzierung des Mindestabflusses in der Spree unterhalb des Spreewaldes am UP Leibsch von 4,5 auf 2,5, 1,5 und 1,0 m³/s zur Schonung der Ressourcen der TS Spremberg,
- Behördlicher Erlass über Nutzungseinschränkungen für die Entnahme von Wasser aus der Spree,

- Zeitweise Schließung der Fischaufstiegsanlagen (FAA) im Oberspreewald zur Verringerung der Wasserverluste im Spreewald,
- temporäre Reduzierung des Mindestabflusses der Spree am Pegel Schmogrow in einem Bereich von 3,0 bis 3,5 m³/s,
- Aussetzen der Bespannung des Dahme-Umflut-Kanals (DUK) sowie Schließen der FAA am Wehr Leibsch/DUK
- Optimierung der Bewirtschaftung im Spreewald ohne die Nutzung des Nordumfluters zur Minimierung der Verluste,
- zeitweise Schließung von Wasserableitungen aus der Spree in die angrenzenden Nebengewässer des brandenburgischen Spreegebietes und Nutzung des Hauptabflussweges innerhalb des Spreewaldes

Flussgebiet Schwarze Elster:

- temporäre Aufhebung des Mindestabflusses in der Schwarzen Elster am Pegel Kleinkoschen UP zur Freigabe von Ressourcen für die Wiederauffüllung des SB Niemtsch,
- temporäre Reduzierung des Mindestabflusses am Pegel Biehlen auf einem Korridor von 1,0 bis 0,7 m³/s,
- teilweise Kompensation der fehlenden Stützung des Abflusses in der Schwarzen Elster durch das SB Niemtsch durch erhöhte Einleitung von bis zu 0,7 m³/s aus dem Sedlitzer See und der GWRA Rainitza in die Rainitza,
- temporäre Aussetzung der Stützung des ökologischen Mindestabflusses der Greifenhainer Vorflut über die GWRA Rainitza zur Sicherung der erhöhten Einleitung in die Rainitza,
- Definition einer unteren Bewirtschaftungslamelle von 98,40 m NHN im SB Niemtsch zur Sicherung des sanierungsbedingten geotechnischen Grenzwasserstandes von 98,30 m NHN

Die Kombination der daraus abgeleiteten Maßnahmen hatte insgesamt positive Wirkungen auf die wasserwirtschaftliche Situation in den betroffenen Flussgebieten. Die Dargebote von Spree und Schwarzer Elster konnten stabilisiert werden, bei gleichzeitiger Schonung der verbliebenen Bewirtschaftungskontingente. Eine leichte Entspannung der Situation im unteren Einzugsgebiet der Spree stellte sich erst infolge von ergiebigen Niederschlagsereignissen im Oktober 2020 ein. Mit ihrer 28. Beratung beendete die Ad-hoc-AG Extremsituation am 23.11.2020 ihre Arbeit des Jahres 2020.

2 Wasserbilanz

2.1 Wasserdefizit

Das Wasserdefizit in der Lausitz mit den Einzugsgebieten der Spree, Schwarzen Elster und Lausitzer Neiße blieb im Berichtszeitraum in den GW-Leitern und Seen nahezu konstant. Die Gründe dafür liegen, wie in den extremen Trockenjahren 2018 und 2019, in den hohen Verdunstungsverlusten der Wasserflächen sowie den weiterhin niedrigen GW-Ständen. Diese führen unter anderem zu einer Erhöhung der Abstromverluste aus den Bergbaufolgeseen (BFS). Im Vergleich zum ursprünglichen Defizit von 7,0 Mrd. m³ beträgt das Restdefizit zum Jahresende weiterhin ca. 0,9 Mrd. m³. Dieses Restdefizit bezieht sich auf den vorbergbaulichen Zustand. Im Vergleich zum nachbergbaulichen Endzustand wird in der Lausitz ein bleibendes Defizit von 0,3 Mrd. m³ ausgewiesen. Der GW-Wiederanstieg ist in Bezug zum nachbergbaulichen Endzustand zu 93 % abgeschlossen.

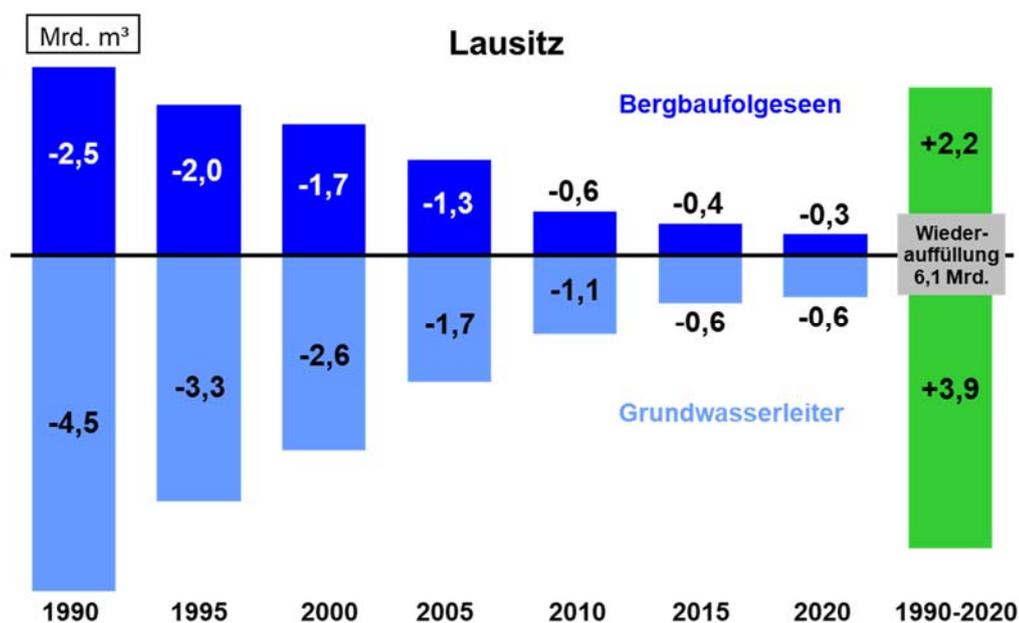


Abb. 2.1.1: Entwicklung Wasserdefizit Lausitz

Auch in Mitteldeutschland, mit den Einzugsgebieten der Mulde, Pleiße, Selke, Weißen Elster und Saale, veränderte sich das Wasserdefizit im Berichtszeitraum nicht. Gegenüber dem ursprünglichen Defizit von 5,7 Mrd. m³ beläuft sich das Restdefizit unverändert auf 1,3 Mrd. m³ (Abb. 2.1.2).

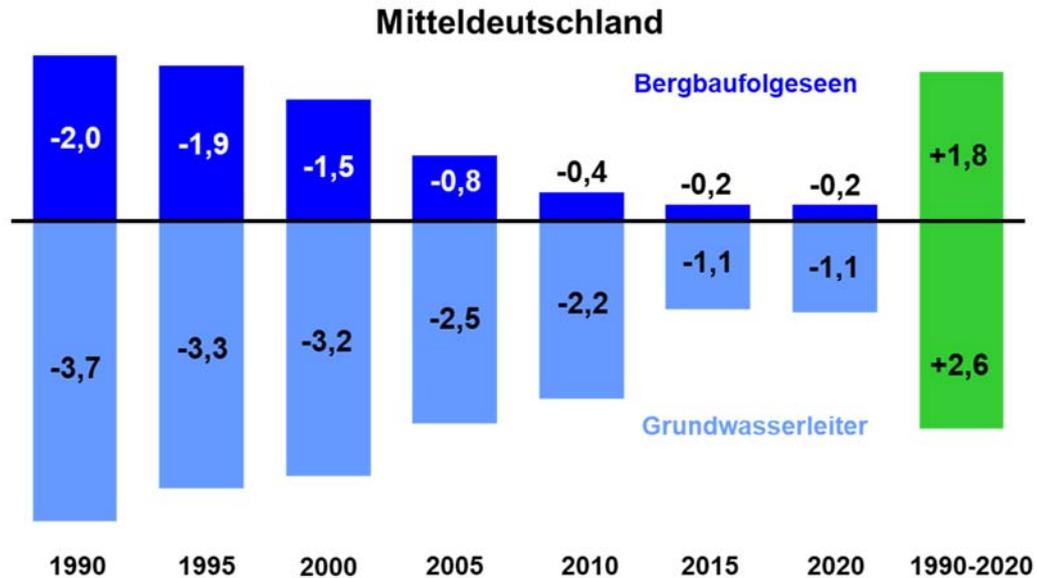


Abb. 2.1.2: Entwicklung Wasserdefizit Mitteldeutschland

Im Mitteldeutschen Revier werden sich die GW-Verhältnisse im nachbergbaulichen Endzustand insgesamt nicht von denen des vorbergbaulichen Zustandes unterscheiden. Der GW-Wiederanstieg ist zu ca. 70 % abgeschlossen.

2.2 Wasserhebung

Eine bergbaulich bedingte Wasserhebung beinhaltet den Betrieb von Filterbrunnen zur GW-Absenkung, z. B. für die Einhaltung von Grenzwasserständen in Kippen, im Rahmen einer Altlastensanierung oder dem Betrieb von Horizontalfilterbrunnen. Außerdem dient die Wasserhebung dem Einhalten von Grenzwasserständen in BFS, sofern diese ihren Endwasserstand noch nicht erreicht haben.

Im Jahr 2020 wurden 56,5 Mio. m³ Wasser gehoben.

Der Anteil im Jahr 2020 beträgt in der Lausitz 49,2 Mio. m³ und wird zu 70 % durch eine optimierte Haltung der sanierungsbedingten Grenzwasserstände innerhalb der Restlochreihe (RLK) gebildet.

In Mitteldeutschland wurden 7,3 Mio. m³ gehoben, wobei allein das Halten des sanierungsbedingten Wasserstandes im Bereich Nachterstedt eine Wasserhebung von 5,4 Mio. m³ erforderte.

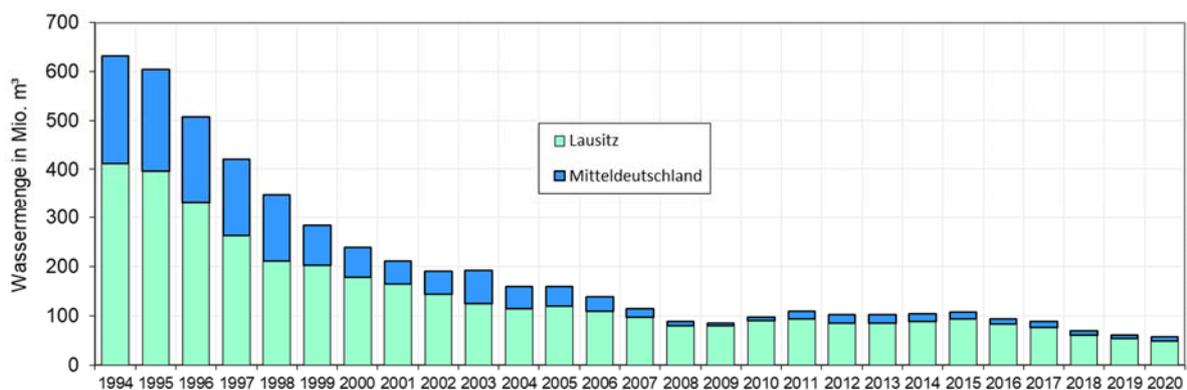


Abb. 2.2.1: Wasserhebung der LMBV

2.3 Wasserabgaben

Die Wasserabgaben bestehen aus dem Abschlag sanierungsbedingter Wasserhaltungen (WH) an die Vorflut, aus Abgaben in Erfüllung von wasserrechtlichen Auflagen zur Mindestwasserstützung sowie aus den im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Nachsorge aus den BFS wieder ausgeleiteten und an das Fließgewässer (FG)-System abgegebenen Wassermengen.

Die Entwicklung dieser Abgaben in der Lausitz, untersetzt nach den profitierenden Flussgebieten, wird in der Abb. 2.3.1 dargestellt.

Gegenüber dem Vorjahr sind die Abgaben in der Gesamtsumme leicht gestiegen, was v. a. durch den erhöhten Aufwand zur Stützung der Schwarzen Elster aus der GWRA Rainitz begründet ist. Um eine komplette Austrocknung des Flusses im Stadtgebiet Senftenberg im nun bereits dritten Trockenjahr in Folge zu verhindern, wurden im Zeitraum März bis September bis zu 0,7 m³/s aus dem Sedlitzer See gepumpt, aufbereitet und über die Rainitz zur Verfügung gestellt. Wie im Vorjahr kam dafür von den GW-Überschüssen resultierendes Wasser aus dem Bernsteinsee in Höhe von 2,0 Mio. m³ zum Einsatz, welches über den Oberen Landgraben zum Sedlitzer See gepumpt und dort zwischengespeichert wurde. Insgesamt erfolgte eine Stützung der Rainitz als Vorfluter der Schwarzen Elster mit 19,1 Mio. m³, und somit 6,0 Mio. m³ mehr als im Vorjahr.

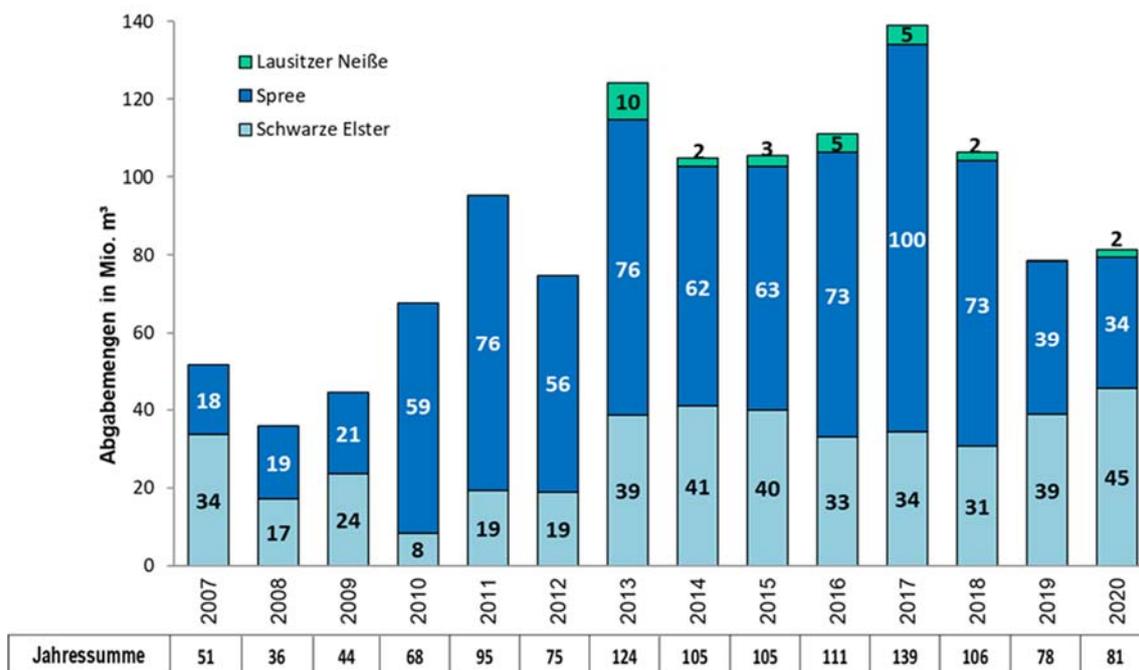


Abb. 2.3.1: Wasserabgaben in der Lausitz

Der Rückgang der Abgaben gegenüber dem Vorjahr im Spreegebiet ist auf eine geringere Ausleitung aus den BFS zurückzuführen und wird unter Kapitel 3.2 genauer erläutert.

Die in die Vorflut eingeleiteten 81,3 Mio. m³ Wasser des Jahres 2020 können für die Lausitz wie folgt (Tab. 2.3.1) aufgeschlüsselt werden.

Tab. 2.3.1: Wasserabgaben 2020 im Lausitzer Revier [Mio. m³]

Sanierungsgebiet	Abgabepunkt	Abgaben Mindestwasser	sanierungsbedingte Abgaben	Ausleitungen aus Seen
Meuro	GWRA Rainitzta zur Rainitzta	19,1		
	GWRA Rainitzta für Vorflut Greifenhain	5,5		
Kletwitz/ Lauchhammer	GWRA Pößnitz zur Pößnitz		19,6	
	WH RL 28 in Schwarze Elster			4,9
	RL 29 über RL 31 in Hammergraben			0,8
	Wasserfassungen in Hammergraben		1,0	
Gräbendorf	Gräbendorfer See in Greifenhainer Fließ			1,2
Jänschwalde	Bespannung Klinger Teiche	0,2		
Schlabendorf	Schlabendorfer See in Lorenzgraben			2,9
	Lichtenauer See in Beuchower Westgraben			0,1
	Drehnaer See in Schrake			0,1
	Hindenberger See in Wudritz			0,5
	Abgabe Wanninchen	0,7		
	Abgabe Weißacker Moor	0,1		
Seese	Schönfelder See in Dobra			2,8
	Redlitzer See in Dobra			0,2
Bärwalde	Bärwalder See in Schöps			1,7
Burghammer	Bernsteinsee in Kleine Spree			17,7
Scheibe	Scheibe-See in Kleine Spree			0,3
Berzdorf	Berzdorfer See in L. Neiße			1,9
Lausitz		25,6	20,6	35,1

Für das mitteldeutsche Revier wurden folgende Abgaben in die einzelnen Flussgebiete getätigt (Abb. 2.3.2).

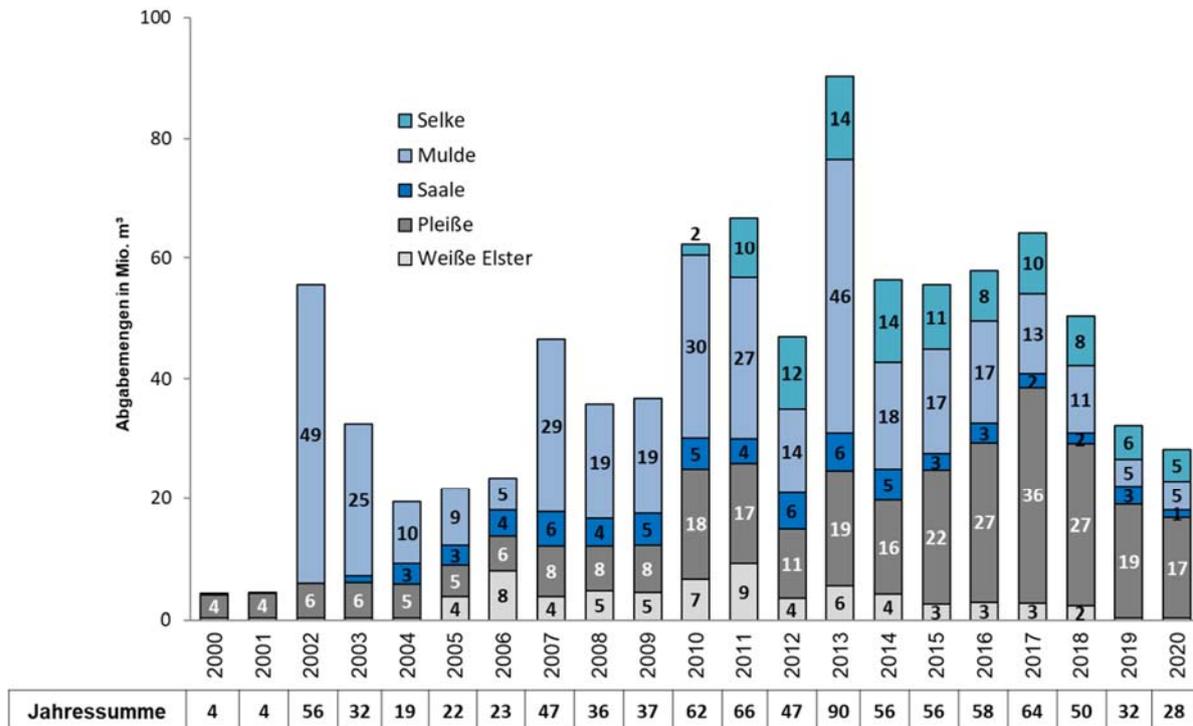


Abb. 2.3.2: Wasserabgaben im mitteldeutschen Revier

2013 war das Jahr mit den höchsten Abgaben an das Vorflutsystem. Ursache hierfür ist der Durchbruch der Mulde in den Seelhausener See/Großer Goitzschesee.

In den letzten Jahren, wie auch 2020, erfolgten die meisten Abgaben in das Einzugsgebiet der Pleiße. Bis 2018 war hier vor allem die Ein- und Durchleitung von Sumpfungswasser der Mitteldeutsche Braunkohlengesellschaft (MIBRAG) in bzw. durch die BFS bestimmend. Ab 2019 ist vorrangig die Abgabe aus dem Cospudener See aufgrund der Ein- und Durchleitung von Wasser der Weißen Elster in bzw. durch den vorgelagerten Zwenkauer See maßgebend. Durch das gezielte Entleeren der Bewirtschaftungslamellen des Störnthaler und Hainer Sees konnte über die Verpflichtungslage der LMBV hinaus während der Sommermonate Wasser ausgeleitet werden und somit die FG Kleine Pleiße mit ca. 800.000 m³ und Pleiße mit ca. 450.000 m³ im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten gestützt werden.

Der Rückgang der Abgaben gegenüber dem Vorjahr ist auch hier auf geringere Ausleitungen aus den BFS zurückzuführen und wird unter Kapitel 3.3 ausgewertet.

Für das Jahr 2020 erfolgten im mitteldeutschen Revier im Einzelnen folgende Abgaben an die Vorflut (Tab. 2.3.2).

Tab. 2.3.2: Wasserabgaben 2020 im mitteldeutschen Revier [Mio. m³]

Sanierungsgebiet	Abgabepunkt	Abgaben Mindestwasser	sanierungsbedingte Abgaben	Ausleitungen aus Seen
Goitsche	Großer Goitzschensee in die Mulde			2,4
Gröbern	Gröberner See in Schmerzbach und Kirschalleeграben			0,2
Gröbern	Brunnen Radis in den Neuen Schleesener Mühlgraben	0,4		
Golpa IV	Einleitung in Sollnitzbach		1,2	
Köckern	Landschaftssee Köckern in den Strengbach			0,4
Geiseltal	Geiseltalsee und Stützung aus Saale in die Geisel			1,2
Bruckdorf	Bruckdorf Einschnitt in die Reide			0,3
Nachterstedt	Concordia See in den Hauptseeграben Nordwest		4,3	
	Einleitung in die Selke		1,1	
Borna-Ost/ Bockwitz	Bockwitzer See in den Saubauch			0,5
Cospuden	Cospudener See in den Verbindungsграben/Floßграben			12,3
Espenhain	Markkleeberger See in die Kleine Pleiße			2,6
Witznitz	Hainer See in die Pleiße			0,9
Delitzsch-Südwest	Werbelineer See in den Lober			0,2
Zechau	Zechau III in den Erlenbach		0,2	
BP FGWWA Witznitz/Bockwitz	WBA Borna-West in die Pleiße		0,1	
Mitteldeutschland		0,4	6,9	21,0

2.4 Wasserbilanz der Bergbaufolgeseen

Durch die Gegenüberstellung der Ein- und Ausleitmengen und unter Berücksichtigung der Seevolumenänderungen konnten für jeden BFS die Verluste bzw. Überschüsse als Jahresbilanz ermittelt werden. Dabei ist auch die hydrometeorologische Wasserbilanz enthalten. Vergleichend wurde der Vorjahreswert mit dargestellt.

Lausitzer Revier

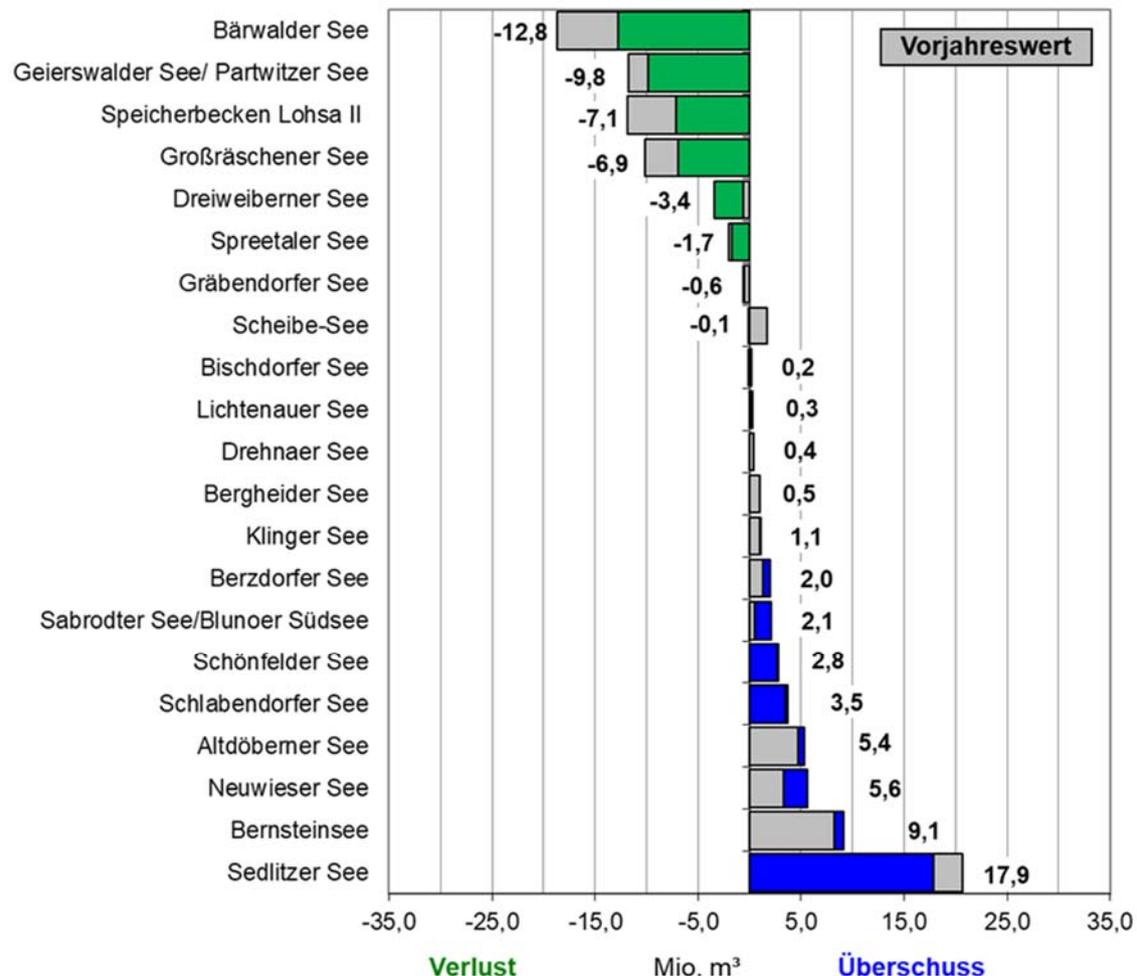


Abb. 2.4.1: Wasserbilanzen der Bergbaufolgeseen 2020 im Lausitzer Revier

Die auch in 2020 weiter andauernde Trockenheit wirkte sich weiter reduzierend auf das Grundwasser (GW)-Niveau aus. Mit den abnehmenden GW-Ständen im Umland der Seen nahmen auch die GW-Zuflüsse ab. Das trotzdem im Gegensatz zum Vorjahr bei einer Vielzahl der Seen die Verluste nicht gestiegen bzw. die Überschüsse nicht gesunken sind, ist mit den deutlich tieferen Wasserständen in den Seen und den bereits im Vorjahr verzeichneten erhöhten Verlusten begründet. Die höchsten Defizite wurden im Lausitzer Revier wieder für den Bärwalder See verzeichnet, wobei aber die Verlustmenge gegenüber dem Vorjahr um ein Drittel zurückgegangen ist. Der größte Bilanzüberschuss ergibt sich weiterhin für den Sedlitzer See, obwohl die überschüssige Menge seit 2018 immer geringer wird. Das ist nicht nur den überdurchschnittlich hohen klimatischen Verlusten, sondern auch der Verringerung des GW-Zustroms geschuldet, der mit dem sanierungsbedingt zulässigen Wasserspiegelanstieg im Sedlitzer See einhergeht.

Mitteldeutsches Revier

Aufgrund des relativ niedrigen Niederschlagsaufkommens und der hohen Temperaturen und damit verbundenen Verdunstungsraten im Sommer sind im Jahre 2020 deutliche Wasserverluste bzw. geringe Überschüsse ermittelt worden. Im dritten trocknen Jahr infolge wurden nunmehr noch höhere Wasserverluste für die BFS als im Jahr 2019 bilanziert.

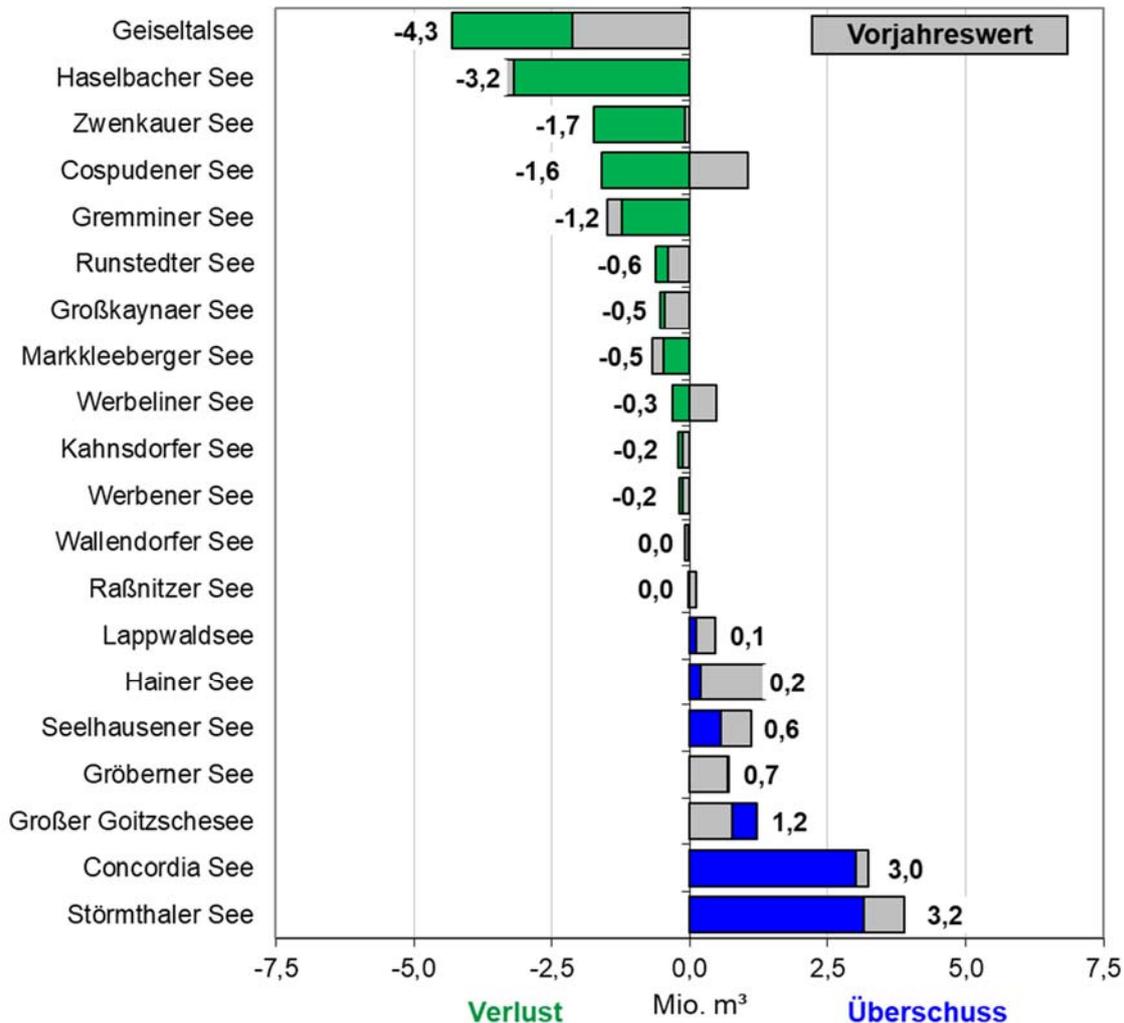


Abb. 2.4.2: Wasserbilanzen der Bergbaufolgeseen 2020 im mitteldeutschen Revier

Den größten Wasserverlust zeigt in 2020 der Geiseltalsee auf, der in Mitteldeutschland die größte Wasserfläche und somit auch die höchste Verdunstungsmenge aufweist. Der Haselbacher See besitzt aufgrund seiner Nähe zu den Entwässerungsmaßnahmen des aktiven Bergbaus Vereinigtes Schleenhain schon seit Jahren eine negative Bilanz und muss gestützt werden. Auffallend sind in 2020 die ungewohnt hohen negativen Wasserbilanzen für den Cospudener und Zwenkauer See. Hier können nach drei Jahren Trockenheit stagnierende und sinkende GW-Stände im Umfeld der BFS zu verringerten GW-Zuströmen bzw. zu verstärkten GW-Abströmen und damit zum Bilanzverlust führen.

Relativ stabil stellt sich der Wasserüberschuss des Störmthaler Sees dar, womit die Bewirtschaftungslamelle des Sees aufgefüllt und eine fließgewässerstützende Abgabe erfolgen konnten.

3 Flutung und Nachsorge der Bergbaufolgeseen

3.1 Flutung und Nachsorge – LMBV gesamt

Mit 89 Mio. m³ konnte in 2020 die Menge des für die Flutung und Nachsorge der BFS genutzten Wassers auf insgesamt 4,3 Mrd. m³ erhöht werden. Der größere Anteil von rund 2,5 Mrd. m³ entfällt dabei auf die BFS der Lausitz (vgl. Abb. 3.1.1).

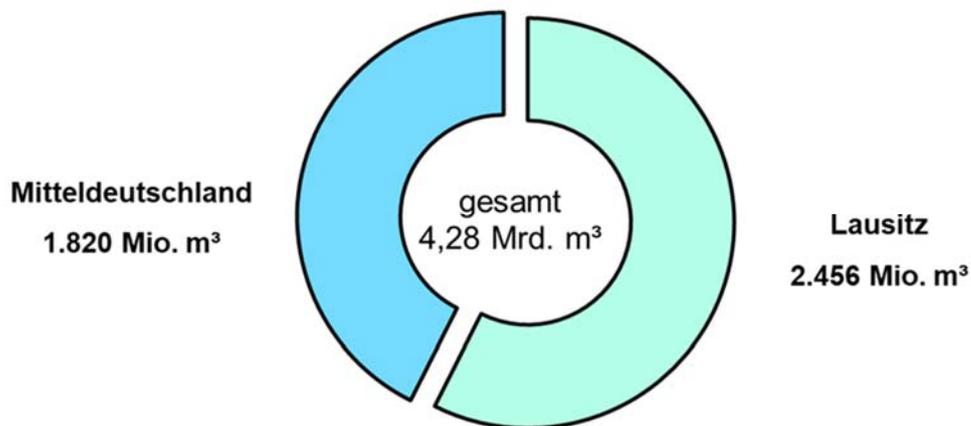


Abb. 3.1.1: Kumulative Flutungs-/Nachsorgemengen der LMBV, Stand 31.12.2020

Der Anteil des im Jahr 2020 genutzten Wassers summierte sich im Mitteldeutschen Revier auf insgesamt 25 Mio. m³. Dieser Wert entspricht dem des Vorjahres. In der Lausitz ist durch die anhaltende Trockenheit die Entnahme für Flutung und Nachsorge niedriger als im Vorjahr ausgefallen.

3.2 Flutung und Nachsorge im Lausitzer Revier

Im Lausitzer Revier konnten 63,4 Mio. m³ Wasser für die Flutung und wasserwirtschaftliche Nachsorge genutzt werden. Diese Jahressumme ist um ein Fünftel geringer als die Vorjahresleistung. Die anhaltende Trockenheit forderte die Beschränkung der Entnahmen auf die wasserwirtschaftliche Nachsorge einschließlich der Sicherung der Stützungsabgaben für die Flussgebiete und für die Einhaltung geotechnisch erforderlicher Mindestwasserstände. Die bilanzneutrale zeitversetzte Durchleitung machte dabei mit 19,6 Mio. m³ ein Drittel der Gesamtmenge aus. Die Gegenüberstellung der Entnahme- und Ausleitungsmengen in den jeweiligen Flussgebieten verdeutlicht, dass mehr als die Hälfte des Flutungs- und Nachsorgewassers den Flussgebieten wieder zurückgegeben wurde (vgl. Abb. 3.2.1 mit Abb. 3.2.2).

Eine Besonderheit stellt im Jahr 2020 wieder die Stützung der Schwarzen Elster über die GWRA Rainitza dar, wofür insgesamt 19,1 Mio. m³ aus dem in Flutung befindlichen Sedlitzer See gepumpt wurden, aber nicht zu den Ausleitungen sondern zu den „Abgaben Mindestwasser“ zählen und damit in der Abb. 3.2.3 nicht gezeigt werden. Die Stützung der Flussgebiete summiert sich unter Beachtung der Abgabe an die Rainitza auf 54 Mio. m³ und entspricht 85 % der Entnahmen. Genauere Angaben dazu sind dem Kapitel 2.3 zu entnehmen.

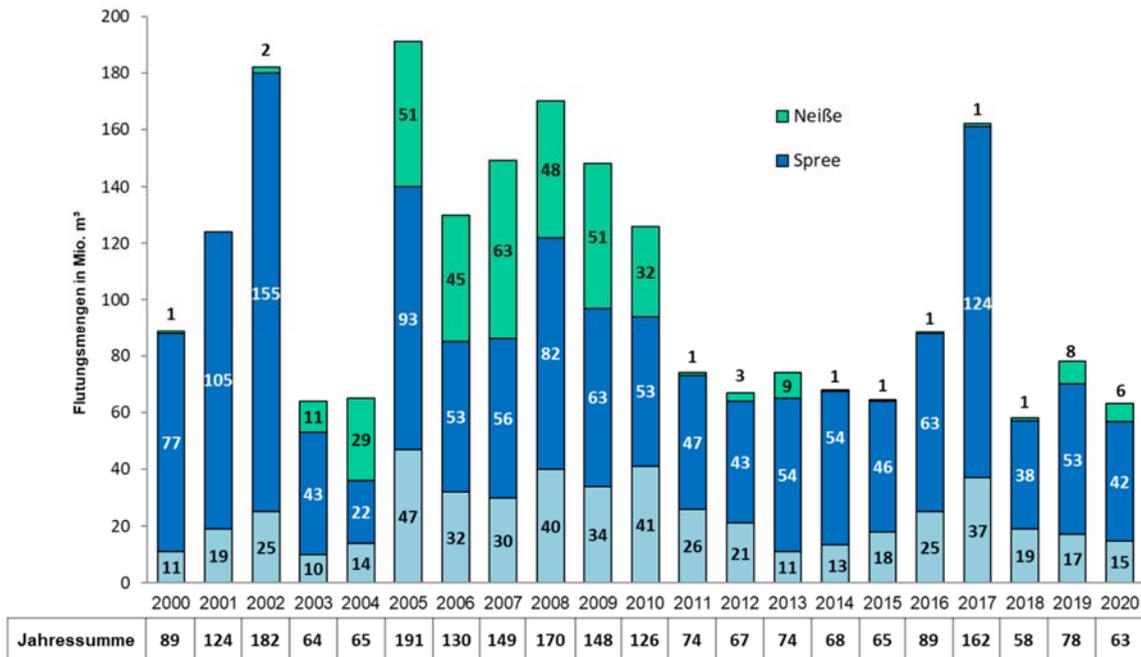


Abb. 3.2.1: Herkunft der Flutungs-/Nachsorgemengen der Lausitz 2000 – 2020

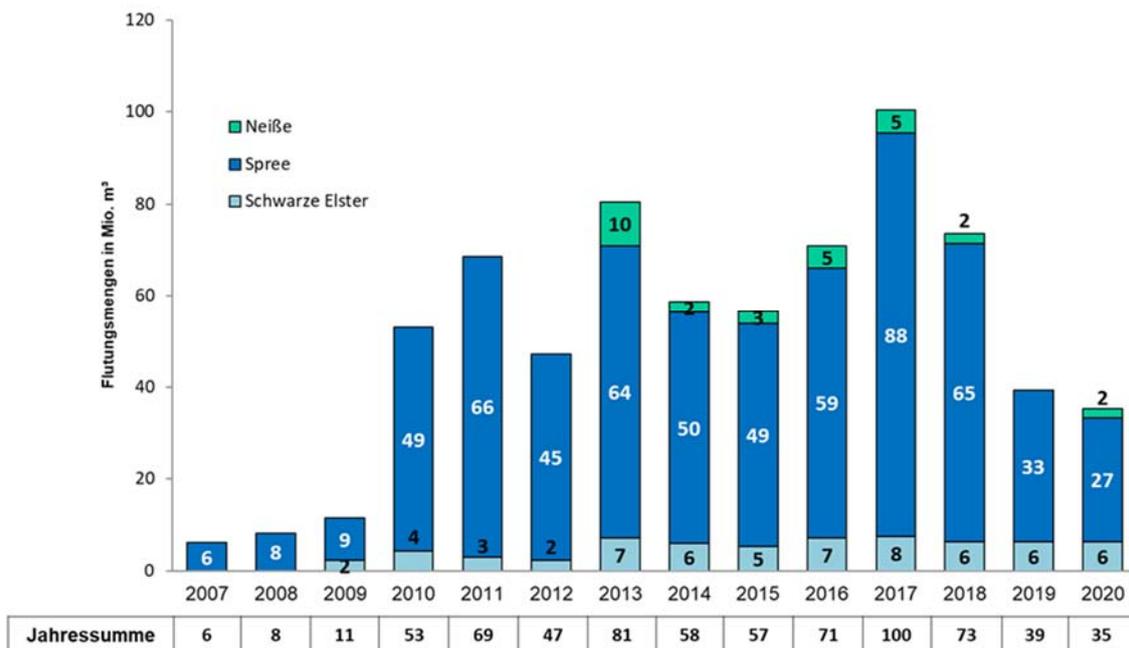


Abb. 3.2.2: Ausleitmengen der Bergbaufolgeseen in die Flussgebiete der Lausitz 2007 – 2020

Im Jahr 2020 waren die Entnahmen zur Flutung und Nachsorge aus der Spree mit 42,1 Mio. m³ in der Lausitz wieder die ergiebigsten, aber gegenüber dem Vorjahr 20 % geringer. Die Ausleitungen in das Spreegebiet sind mit 27,4 Mio. m³ ebenfalls 20 % geringer als im Vorjahr. Das ist durch die nur teilweise gefüllten Speicherräume der SB begründet und Ausdruck der langanhaltenden Trockenheit.

Im Schwarze Elster-Gebiet war die Flutungs- und Nachsorgemenge das dritte Jahr in Folge sehr gering und gegenüber 2019 noch einmal um 10 % reduziert. Für die Stützung der Schwarzen Elster wurden neben der reinen Ausleitung aus dem Ferdinands- und dem Salzteich verstärkt Abgaben aus dem Sedlitzer See über die GWRA Rainitzta getätigt.

Die Verteilung der Wasserentnahmen aus den Vorflutern Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße in der Lausitz erfolgt in Abb. 3.2.3.

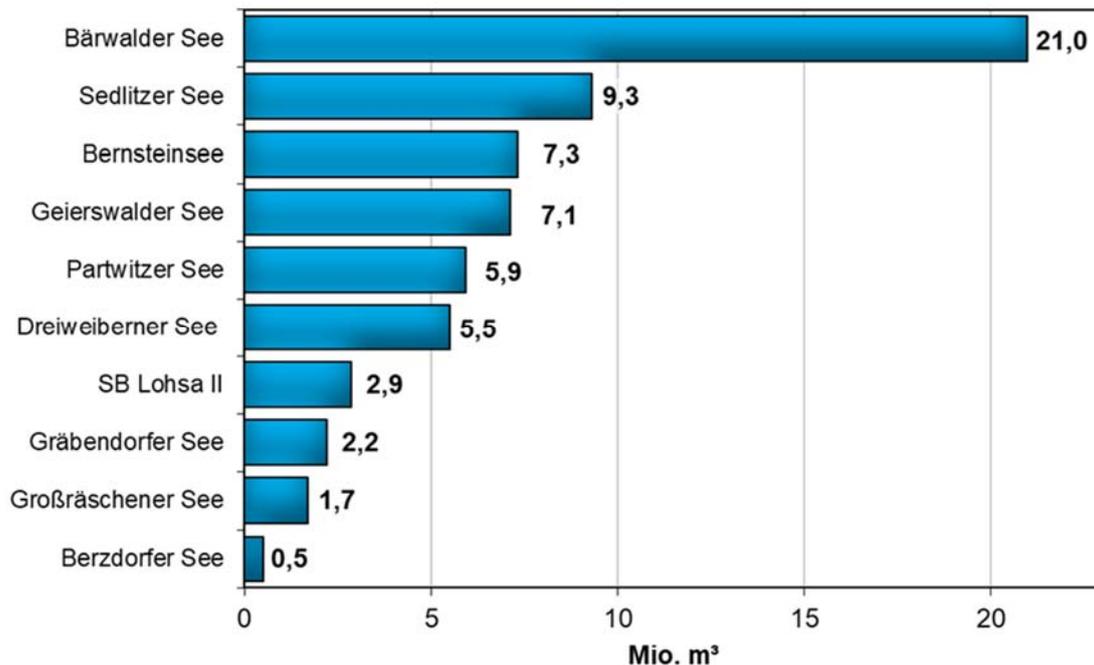


Abb. 3.2.3: Verteilung Flutungs- und Nachsorgemengen Lausitz 2020

Vorrang bei der Entnahme aus der Spree hatte der Wiedereinstau des **Bärwalder Sees** (Anlage 5.14). Diese Vorrangstellung der Speicher ist innerhalb der länderübergreifenden Bewirtschaftung vereinbart. Trotz dieser Bevorteilung gegenüber den anderen Flutungs- und Nachsorgeentnahmen für BFS konnte im Frühjahr 2020 das Stauziel von 124,0 m NHN nicht erreicht werden. Mit dem Ende März erreichten max. Wasserstand von 123,9 m NHN fehlten hier für die Niedrigwassersaison 2020 bereits 1,3 Mio. m³ zur Stützung des Spreegebietes. Die außergewöhnlich hohen klimatischen Verluste führten bereits Ende August zum Absinken des Wasserstandes auf 123,3 m NHN, obwohl im Zeitraum April bis August weitere 1,9 Mio. m³ aus der Vorflut Klitten und 2,1 Mio. m³ aus der Spree eingeleitet wurden und die Ausleitung mit 1,3 Mio. m³ vergleichsweise gering ausfiel. Das nutzbare Speichervolumen ist damit von 11,3 auf 3,8 Mio. m³ gesunken. Entsprechend den Festlegungen der Ad-hoc-AG Niedrigwasser der AG FGB wurde zur Schonung der insgesamt im Spreegebiet stark reduzierten Ressourcen auf die Sulfatverdünnung aus dem SB Bärwalde verzichtet und alle Reserven ausschließlich zur Mengensteuerung im Spreegebiet verwendet. Die Absenkung im SB Bärwalde wurde so auf 123,24 m NHN im September begrenzt und mit einer Einleitmenge von 7,3 Mio. m³ aus der Spree und 2,5 Mio. m³ aus der Vorflut Klitten konnte im 4. Quartal der Wasserstand wieder auf 123,85 m NHN, einem Inhalt von 10,7 Mio. m³, angehoben werden.

Mit der Ausleitung aus weiteren BFS konnte im nun bereits 3. Trockenjahr infolge die Stützung der öffentlichen Vorflut realisiert werden. Die anteilige Untersetzung der insgesamt ausgeleiteten 35,1 Mio. m³ ist der Abb. 3.2.4 zu entnehmen.

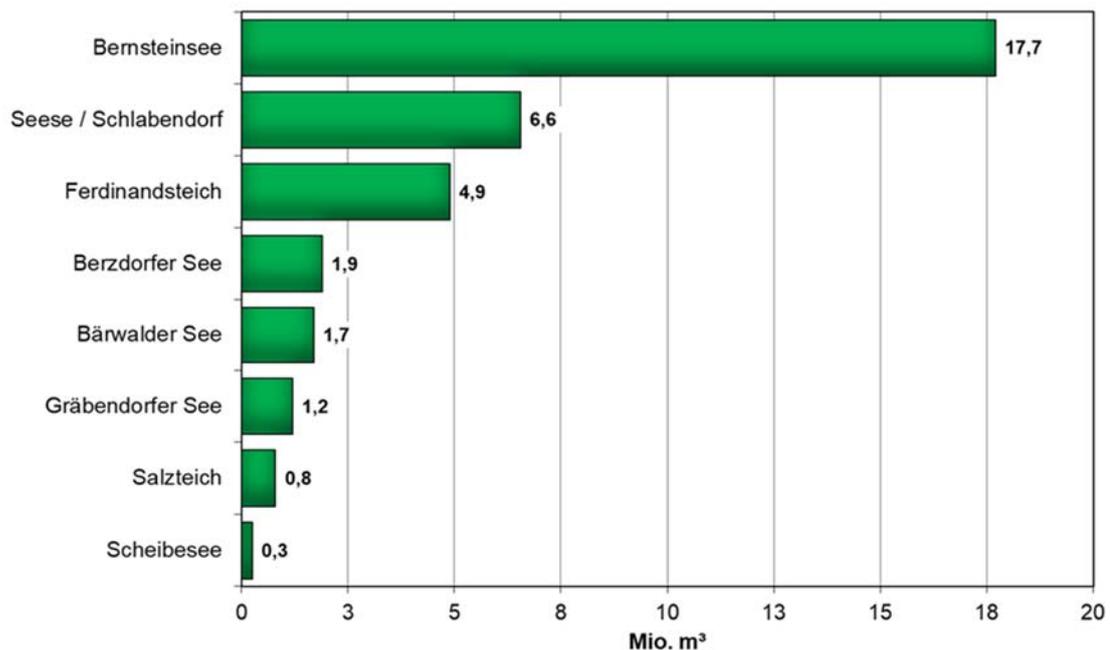


Abb. 3.2.4: Ausleitmengen der Bergbaufolgeseen der Lausitz 2020

Der Bernsteinsee als Abgabeelement des künftigen Wasserspeichersystems Lohsa II leistete mit einer Ausleitung von 17,7 Mio. m³ den größten Beitrag zur Stützung der Flussgebiete. Dabei wurde ein Anteil von 2,1 Mio. m³ über den Oberen Landgraben in den Sedlitzer See gehoben und stand zur Stützung des Schwarze Elster-Gebietes zur Verfügung.

Diese Ausleitmenge des **Bernsteinsees** (Anlage 5.15) beinhaltet die mengenneutrale Durchleitung von 7,3 Mio. m³ aus der Kleinen Spree. Der Inhalt des Bernsteinsees wurde nur gering beeinflusst. Der Wasserstand sank zum Jahresende auf 108,54 m NHN, also 22 cm bzw. 1,0 Mio. m³ weniger als zum Jahresbeginn. Eine Überleitung aus dem **SB Lohsa II** (Anlage 5.22) war im Jahr 2020 wegen des Wasserstandes unter dem gütewirtschaftlichen Absenkeziel von 113,2 m NHN nicht möglich. Trotz der Einleitung von 2,1 Mio. m³, davon wurden 1,1 Mio. m³ aus dem Dreiweiberner See übergeleitet, sank der Wasserspiegel bis Ende September auf 112,51 m NHN und blieb im 4. Quartal mit einer Einleitmenge von 0,8 Mio. m³ auf diesem Niveau. Der Wasserspiegel im sonst durch GW-Überschuss gekennzeichneten **Dreiweiberner See** (Anlage 5.18) sank nach Ende der Überleitung zum SB Lohsa II am 15.04.2020 bis Mitte September von 116,24 m NHN unter den unteren Endwasserstand auf 115,94 m NHN. Mit den abflusswirksamen Niederschlägen von Mitte Oktober konnte die Wassereinleitung wieder aufgenommen werden, die Einleitung von 4,9 Mio. m³ bewirkte einen Anstieg des Wasserspiegels auf 117,0 m NHN bis Ende November. Ohne weitere Stützung fiel der Wasserstand bis Jahresende aber wieder auf 116,91 m NHN.

Die Ausleitung aus dem **Scheibe-See** (Anlage 5.23) beschränkte sich auf März/April und konnte mit 0,3 Mio. m³ nur bedingt zur Stützung der Kleinen Spree beitragen. Die Verluste sind aber unter Beachtung des Wasserspiegelrückgangs von 111,24 auf 111,08 m NHN zum Jahresende als gering einzustufen.

Weitere Stützungen für das Spreegebiet erfolgten aus einzelnen BFS des Bereiches Seese/Schlabendorf. Die größten Anteile der Gesamtmenge von 6,6 Mio. m³ bilden dabei die Ausleitungen aus dem **Schlabendorfer See** (Anlage 5.11) in den Lorenzgraben mit 2,9 Mio. m³ und aus dem **Schönfelder See** (Anlage 5.12) in die Dobra mit 2,8 Mio. m³. Die restliche Menge wird von den Ausleitungen aus dem **Lichtenauer** (Anlage 5.9), dem **Drehnaer** (Anlage 5.4), dem Hindenberger und dem **Bischdorfer See** (Anlage 5.3) beigesteuert.

Mit der Abgabemenge von 1,2 Mio. m³ aus dem **Gräbendorfer Sees** (Anlage 5.6) erfolgt die Wasserversorgung des Greifenhainer Fließes. Dafür wurde eine Menge von 2,2 Mio. m³ aus der GWRA Rainitz über die Greifenhainer Vorflut dem Gräbendorfer See zugeführt. Der Wasserstand konnte damit zwischen 67,24 m NHN und 67,41 m NHN stabilisiert werden.

Im Schwarze Elster-Gebiet wurde mit 9,3 Mio. m³ die höchste Flutungsmenge für den **Sedlitzer See** (Anlage 5.13) erreicht. Der Wasserspiegel stieg von 94,03 auf 94,82 m NHN. Ab Ende September wurde mit verstärkter Überleitung aus dem SB Burghammer die Sicherung des geotechnisch notwendigen Mindestwasserstands von > 94,5 m NHN zum Schutz der sanierten Böschungen sowie für den Umbau der PS Bahnsdorf vorgenommen. Der Anteil des Neißewassers machte mit 6,5 Mio. m³ mehr als die Hälfte des über den oberen Landgraben der RLK zugeführten Wassers aus. Eine Überleitung von 1,7 Mio. m³ aus dem Partwitzer See ergänzte die Gesamtflutungsmenge für den Sedlitzer See. Ein Anteil von ebenfalls 1,7 Mio. m³ aus der Neißewasserüberleitung wurde für die Nachsorge des **Großräschener Sees** (Anlage 5.7) genutzt. Diese Überleitung beschränkte sich auf die Monate März und April. Dabei wurde der Wasserspiegel im Großräschener See von 99,34 auf 99,40 m NHN angehoben. Die anschließend fehlende Stützung verursachte bis Jahresende ein Absinken auf 98,73 m NHN.

Für die verbundenen BFS **Geierswalder See** (Anlage 5.5) und **Partwitzer See** (Anlage 5.10) wurden 7,5 Mio. m³ aus dem Neuwieser See und 7,3 Mio. m³ aus der Schwarzen Elster eingeleitet, wie im Vorjahr wurde 1,0 Mio. m³ zur Stützung des Schleusenbetriebes im Koschener Kanal zum Senftenberger See weitergeleitet. Die gegenüber dem Vorjahr geringfügig höhere Nachsorgemenge reichte nicht aus, um das Stauziel von 100,5 m NHN im Frühjahr zu erreichen. Der höchste Wasserstand wurde Ende März bei 100,40 m NHN gemessen. Bis Mitte Oktober fiel der Wasserstand in beiden Seen auf 99,93 m NHN. Die anschließende Nutzung des erhöhten Dargebotes der Schwarzen Elster bewirkte bis Anfang November eine Wasserspiegelanhebung auf 100,10 m NHN. Die im Dezember praktizierte Weiterleitung des aus dem Neuwieser See eingeleiteten Wassers an den Sedlitzer See von 0,9 Mio. m³ bewirkte einen leichten Wasserspiegelrückgang im Geierswalder und Partwitzer See auf 100,05 m NHN.

Die Baumaßnahme am Überleiter (ÜL) 3a erforderte die weitere Begrenzung der Wasserspiegellage im **Neuwieser See** (Anlage 5.20) zwischen 101,30 – 101,50 m NHN. Mit einer Überleitung von 7,5 Mio. m³ zum Partwitzer See wurde diese Vorgabe eingehalten.

Der ÜL 3, der den **Blunoer Südsee** (Anlage 5.17) mit dem **Sabrodter See** (Anlage 5.21) verbindet, ist seit Juni fertiggestellt. Anfang September begann das Wasser bei Wasserständen von etwa 100,45 m NHN im Sabrodter See frei zum Blunoer Südsee überzulaufen. Im Sabrodter See verweilt der Wasserstand seit Mitte Oktober im Niveau leicht über 100,5 m NHN. Im Blunoer Südsee steigt der Wasserstand auch seit September wieder, von 99,61 m NHN auf 99,78 m NHN bis Jahresende. Eine Zuführung von Fremdwasser erfolgte nicht.

Für den **Berzdorfer See** (Anlage 5.16) waren die Zuflüsse mit 0,3 Mio. m³ aus dem Abschlag der Widderanlage und 0,2 Mio. m³ aus der westlich angebundenen Vorflut gleichbleibend wie im Vorjahr. Die Ausleitung von 1,9 Mio. m³ ist eine erhebliche Steigerung gegenüber 2019 und reicht fast an die Mengen des Jahres 2018 heran. Der Wasserstand bewegte sich zwischen 186,10 und 186,34 m NN.

Für den **Alddöberner See** (Anlage 5.1), den **Klinger See** (Anlage 5.8), den **Spreetaler See** (Anlage 5.24), den **Bergheider See** (Anlage 5.2) und den **Lugteich** (Anlage 5.19) erfolgte im Berichtszeitraum keine Flutung.

Aus der Flutung und der teilweise zur Stützung der Flussgebiete getätigten Abgaben stellte sich in den künftigen BFS der Lausitz bis Ende 2020 ein wassergefülltes Volumen von 1,91 Mrd. m³ ein (Abb. 3.2.5). Das entspricht einem Füllstand von 85 % bezogen auf den jeweiligen oberen Endwasserstand. Die Wasserfläche der durch Flutung entstehenden Seen summiert sich gegenwärtig auf 12.840 ha. Diese Fläche stellt 92 % der maximal herzustellenden Gesamtwasserfläche dar.

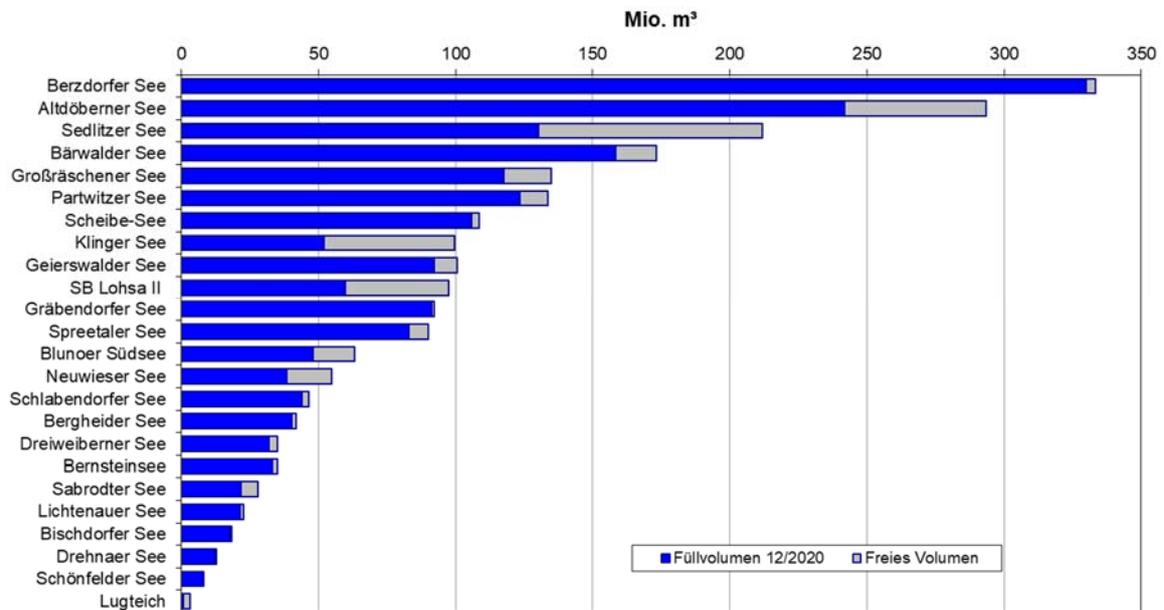


Abb. 3.2.5: Füllstände in der Lausitz, Stand 31.12.2020

Der detaillierte Stand der Volumenentwicklung in den einzelnen BFS im Lausitzer Revier ist in der Anlage 3 L und in den Flutungsdigrammen der Anlage 4 zusammengestellt.

3.3 Flutung und Nachsorge im Mitteldeutschen Revier

Im Jahr 2020 konnten im Mitteldeutschen Revier insgesamt 25,4 Mio. m³ Wasser zur Flutung und Nachsorge der BFS genutzt werden. Die Schwerpunkte der Wasserwirtschaft stellen nachfolgende Abb. 3.3.1 bis Abb. 3.3.4 dar.

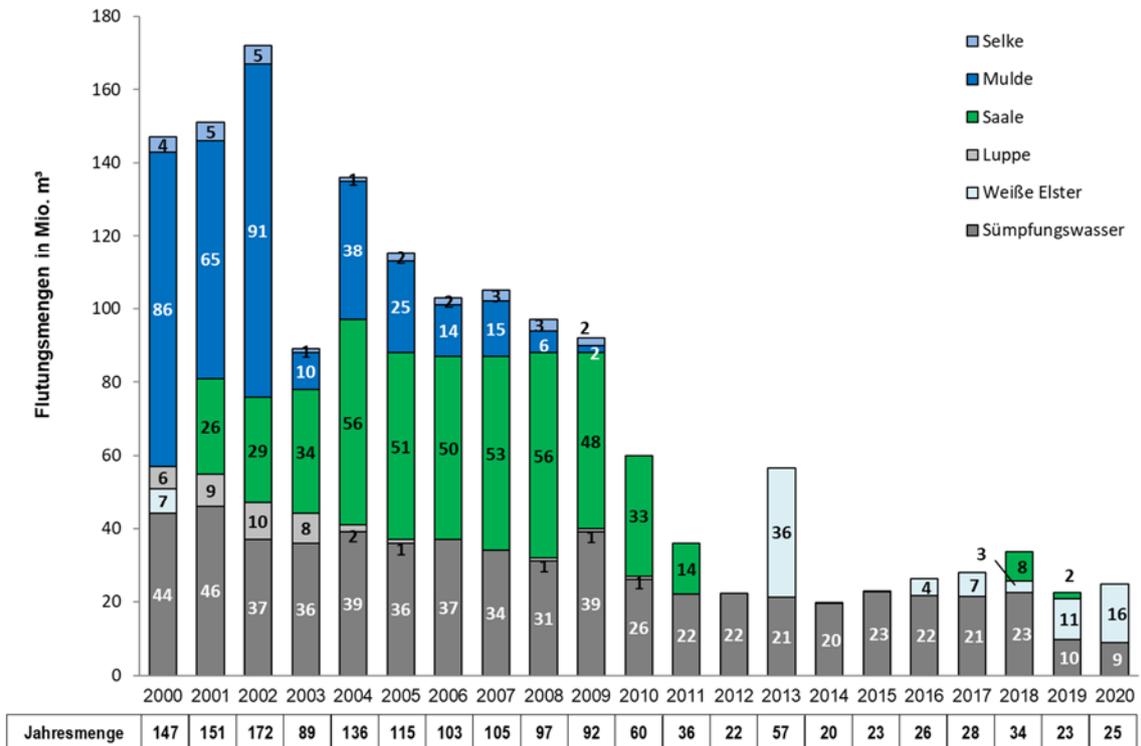


Abb. 3.3.1: Herkunft der Flutungs- und Nachsorgemengen im Mitteldeutschen Revier 2000 – 2020

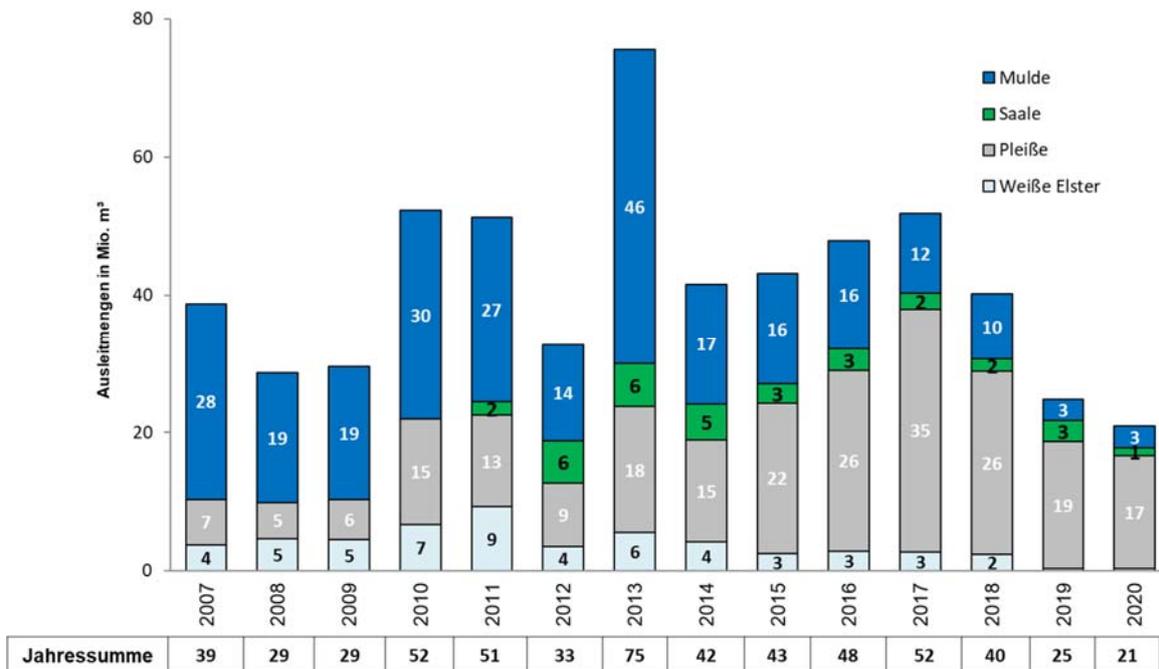


Abb. 3.3.2: Ausleitungen der Bergbaufolgesen in die Flussgebiete des Mitteldeutschen Reviers 2007 – 2020

Wie die Abb. 3.3.1 verdeutlicht, wurde 2020 der größte Teil des Flutungs- und Nachsorgewasser der Weißen Elster entnommen. Aufgrund der Wasserführung der Weißen Elster konnte besonders in den Winter- und Herbstmonaten Wasser in den Zwenkauer See eingeleitet

werden. Die Nutzung von Sumpfungswasser wird durch die Einleitung in den Lappwaldsee, den Haselbacher See und den Concordia See bestimmt.

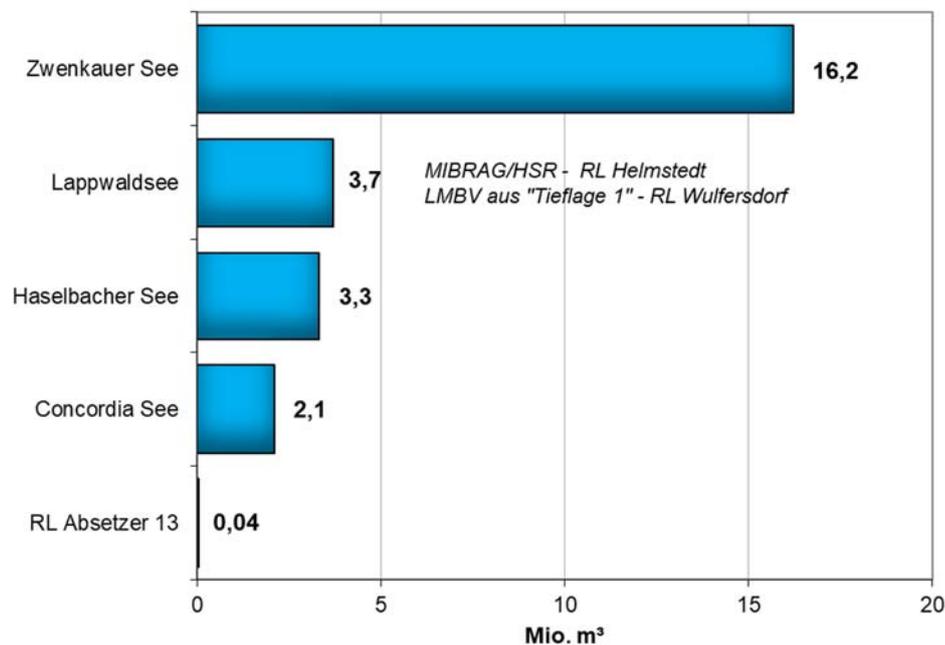


Abb. 3.3.3: Verteilung Flutungs- und Nachsorgemengen in Mitteldeutschland 2020

Die Ausleitungen aus den bereits gefüllten BFS Mitteldeutschlands summieren sich in 2020 auf insgesamt 21,0 Mio. m³. Die anteiligen Ausleitungsmengen der einzelnen BFS sind in der Abb. 3.3.4 dargestellt.

Die aus dem Cospudener See abgeschlagene Menge blieb aufgrund der Durchleitung von Weiße Elster-Wasser über den vorgelagerten Zwenkauer See in gleicher Größenordnung wie 2019. Dem entgegen fielen die Ausleitung aus dem Geiseltalsee (2020 keine Stützung mit Saalewasser), dem Markkleeberger See und dem Hainer See geringer als im Vorjahr aus.

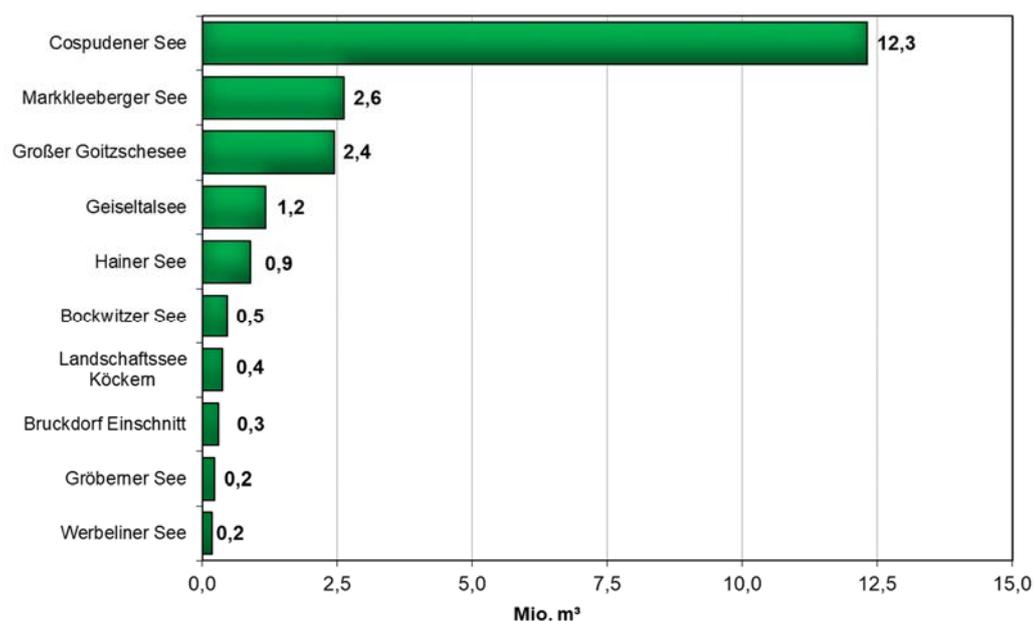


Abb. 3.3.4: Verteilung Ausleitungsmengen in Mitteldeutschland 2020

Wie Abb. 3.3.3 und Abb. 3.3.4 zeigen, lag ein Schwerpunkt der Wasserbewirtschaftung auf dem Seenkomplex **Zwenkauer See – Cospudener See**. In den Zwenkauer See (Anlage 5.34)

wurden ca. 15,8 Mio. m³ aus der Weißen Elster eingeleitet. Mit der gezielten Zuführung von Weiße Elster-Wasser konnten ca. 32 Mio. mol Alkalinität in den Zwenkauer See zur Beschaffenheitsstützung eingebracht werden, was einer Ersparnis von ca. 2.500 t Kalksteinmehl entspricht. Der Zwenkauer See war Ende 2020 zu 94 % gefüllt. Im Zusammenhang mit der Bautätigkeit am Harthkanal als zukünftige Ausleitung wird mittels Heberleitung zum Cospudener See der Wasserspiegel im Zwenkauer See bei ca. 112,5 m NHN gehalten. Die Ausleitung aus dem Cospudener See erfolgt über den Verbindungsgraben/Floßgraben in die Pleiße. Mit der erzielten Ausleitung wird mit Ausnahme von 5 Augusttagen die gewünschte Abgabe ins FG-System über das ganze Jahr eingehalten.

Aus dem **Hainer See** (Anlage 5.27) mit dem Teilbereich Haubitz wurden 2020 nur ca. 0,9 Mio. m³ Wasser in die Pleiße ausgeleitet. Aufgrund der hydrometeorologischen Bedingungen war das Auslaufbauwerk an ca. 9½ Monaten des Jahres geschlossen. Dennoch wurde durch das gezielte Entleeren der Bewirtschaftungslamelle in den Monaten Juli und August ca. 450.000 m³ zur Stützung der Pleiße ausgeleitet.

Durch das gezielte Entleeren der Bewirtschaftungslamelle des Störmthaler Sees im Seenkomplex **Störmthaler See – Markkleeberger See** (Anlage 5.31 und 5.30) konnten im Berichtszeitraum ab Mitte Juni die Ausleitung aus dem Markkleeberger See deutlich erhöht und somit ca. 800.000 m³ zur Stützung der Kleinen Pleiße bzw. Pleiße ausgeleitet werden.

Mit dem Stützungswasser aus dem Tagebau Schleenhain (MIBRAG) von ca. 3,3 Mio. m³ konnte der Wasserstand im **Haselbacher See** (Anlage 5.28) im derzeit benannten Schwankungsbereich gehalten werden.

Die Fremdflutung des gemeinschaftlichen **Lappwaldsees** (Anlage 5.40) erfolgt primär im RL Helmstedt mit Wasser aus dem Tagebau Schöningen durch die MIBRAG/ Helmstedter Revier GmbH (HSR) (ca. 3,6 Mio. m³). Hinzu kommt die Einleitung einer vergleichsweise geringen Wassermenge in das RL Wulfersdorf durch die LMBV.

Die Flutung des **Concordia Sees** (Anlage 5.35) darf erst nach Abschluss der Böschungssanierung wiederaufgenommen werden. In 2020 erfolgte eine Einleitung in den See, um in den trockenen Sommermonaten einer Absenkung des Seewasserspiegels entgegenzuwirken und darüber hinaus eine Besspannung des nordwestlichen Hauptseegrabens zu ermöglichen. Zur Haltung des behördlich genehmigten Grenzwasserspiegels von +85,0 m NHN wurden im Berichtszeitraum 4,3 Mio. m³ in die Selke (s. Kap. 2.3) abgegeben.

Für alle weiteren nicht explizit genannten BFS ist die aktive Flutungsphase beendet bzw. es besteht kein Nachsorgebedarf.

Das Wasservolumen der Mitteldeutschen BFS blieb im Vergleich zum Vorjahr mit insgesamt 1,83 Mrd. m³ etwa gleich. Das insgesamt aufzufüllende Volumen hat damit einen Füllstand von 90 % erreicht. Eine Übersicht zu den Füllständen der einzelnen Seen zeigt die nachstehende Abb. 3.3.5.

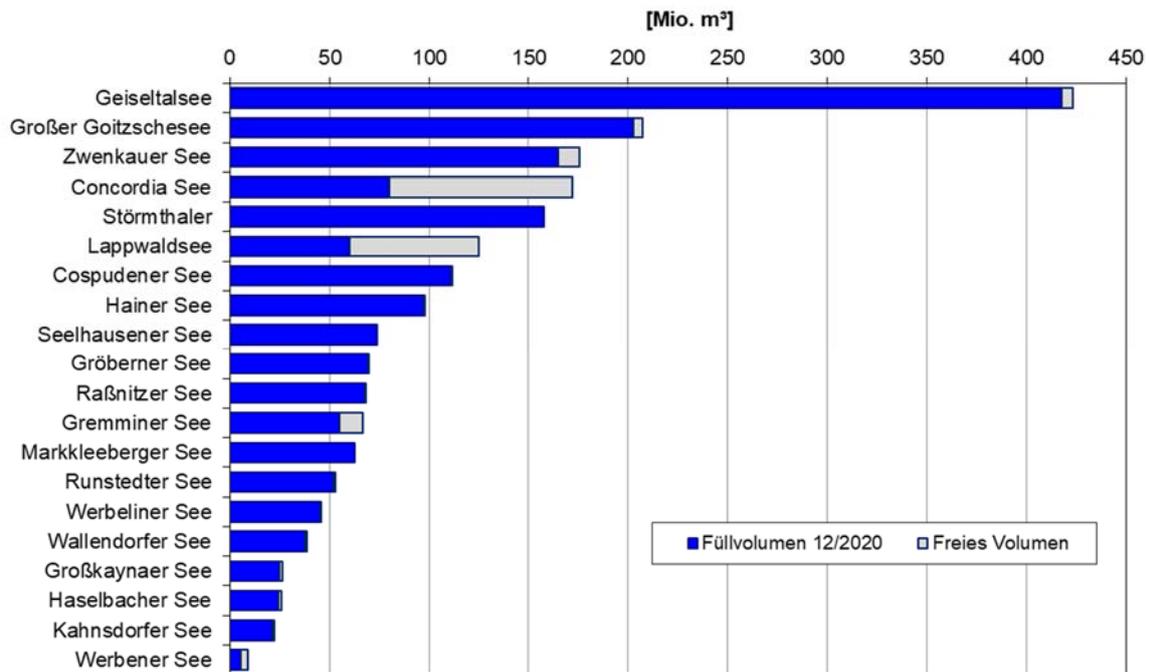


Abb. 3.3.5: Füllstände im Mitteldeutschen Revier, Stand 31.12.2020

Die Wasserfläche der durch Flutung entstandenen und entstehenden Seen betrug Ende 2020 10.260 ha. Diese Fläche entspricht einem Anteil von 94,9 % der insgesamt herzustellenden Wasserfläche.

Der detaillierte Stand der Volumenentwicklung in den einzelnen BFS Mitteldeutschlands ist in der Anlage 3 M und in den Flutungsdiagrammen der Anlage 4 zusammengestellt.

Für die BFS im Mitteldeutschen Revier wurden die Flutungscharakteristiken (Anlage 5.26 – Anlage 5.42) entsprechend der aktuellen Füllstände (Stand Dezember 2020) aktualisiert.

4 Wasserbehandlung

4.1 Allgemeines

Mit dem schrittweisen Übergang von der Flutungs- in die Nachsorgephase und der damit verbundenen Ausleitung in die Vorfluter gewinnt die Wasserbehandlung zunehmend an Bedeutung. Zum einen stellen die FG-Behandlungen einen wichtigen Teil der Maßnahmen dar, zum anderen ist das Erreichen der wasserwirtschaftlichen Anforderungen an die Beschaffenheit der BFS ein Schwerpunkt.

Die LMBV unterscheidet zwischen zwei Arten von Wasserbehandlungsmaßnahmen:

1. Durchflussbehandlungen mittels neu gebauten Wasserbehandlungsanlagen (WBA) und noch aus dem aktiven Bergbau stammenden GWRA.
2. Wasserkörperbehandlungen der BFS (In-Lake-Maßnahmen) mittels Gewässerbehandlungsschiffen (GWBS) und landgestützten In-Lake-Anlagen.

Für die Wasserbehandlung der Seen kommen vorrangig Kalksteinmehl (KSM), insbesondere Kreide, Branntkalk (BK), Kalkhydrat (KH) sowie in der Vergangenheit untergeordnet Soda zum Einsatz (siehe Abb. 4.1.1).

In den WBA wird vor allem BK und KH sowie untergeordnet Soda eingesetzt.

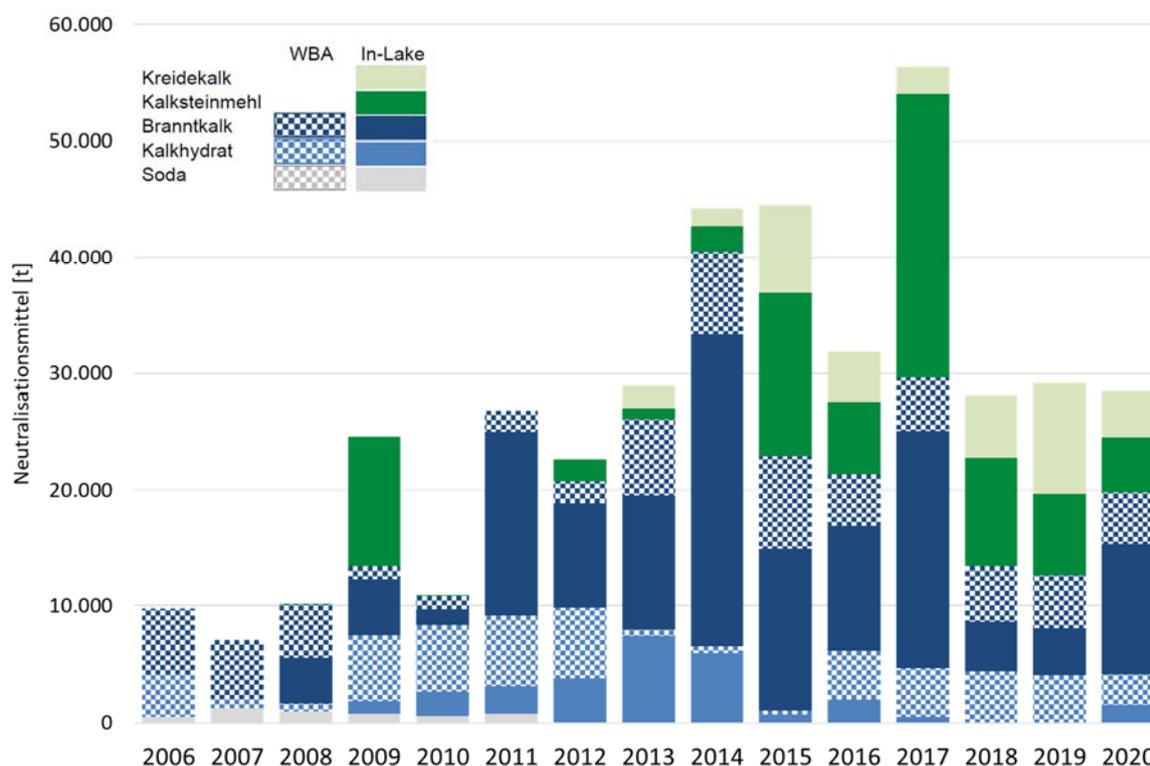


Abb. 4.1.1: Wasserbehandlung Lausitz und Mitteldeutschland (In-Lake-Maßnahmen und WBA)

4.2 Wasserbehandlungsanlagen

Im Lausitzer Revier wurden 58,0 Mio. m³ bergbaulich geprägtes Wasser in sieben betriebseigenen WBA behandelt. In den GWRA Rainitz und Pößnitz erfolgt die Wasseraufbereitung aus der bergbaulichen Wasserhebung in den Sanierungsbereichen Meuro und Klettwitz sowie des über die Horizontalfilterbrunnen Senftenberg und Brieske gehobenen Wassers. Die WBA in Vetschau, Eichow und Raddusch dienen als Absetzbecken zur Reduzierung der Eisenfrachten in der Spree. Mit der Inbetriebnahme der modularen Wasserbehandlungsanlage (MWBA) am GW-Abfanggraben in der Ortslage Neustadt/Spree konnten der Spree 0,5 Mio. m³ gereinigtes Wasser zugeführt werden. Beim Abfangriegel in

Burgneudorf (10 Filterbrunnen) erfolgte im Jahr 2020 die Optimierung der Betriebsführung, um die erhöhten Eisenhydroxidschlamm (EHS)-Anfallmengen in der MWBA verfahrenstechnisch optimiert abzureinigen und das gereinigte Wasser (im Berichtsjahr 0,4 Mio. m³) anschließend der Kleinen Spree zuführen zu können. Mit dem zweiten Abfangriegel an der Kleinen Spree (6 Filterbrunnen) konnten 0,3 Mio. m³ eisenhaltiges GW gefördert und zur Enteisung in die stationäre Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) Schwarze Pumpe (LEAG) übergeleitet werden.

Im Mitteldeutschen Revier wird die WBA im Bereich Borna-West durch die LMBV betrieben. Hier treten als Folge des GW-Wiederanstieges bergbaulich beeinflusste, eisenhaltige Wässer zu Tage, die sich in Gräben sammeln und der WBA zur Eisenabreinigung zugeleitet werden. Das gereinigte Wasser wird in die Pleiße abgegeben.

Die in den einzelnen WBA der LMBV gereinigten Wassermengen zeigt Abb. 4.2.

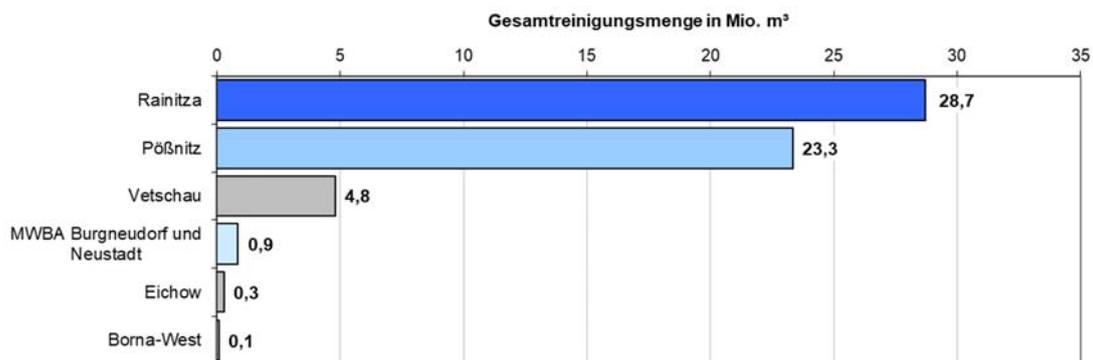


Abb. 4.2.1: Übersicht Wasserbehandlung 2020

4.3 In-Lake-Maßnahmen

Im Jahr 2020 wurden von der LMBV folgende In-Lake-Behandlungen durchgeführt:

Tab. 4.3.1: In-Lake-Behandlungen 2020

BFS	Anlage Schiffstyp	Auftragnehmer	Neutralisationsmittel	Gesamtmenge [t] 2020
Schlabendorfer See	GWBS Barbara	BRAIN	BK	2.436
			KSM	2.585
Drehnaer See	Stationäre Anlage (HDHc-Reaktor)	TWB, GIP	KSM (CO ₂)	105 (26) ¹
Lichtenauer See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	151 ²
Ferdinandsteich	Stationäre Anlage	ABG	KSM	680
			KH	12
Grüner See (RL 112)	Stationäre Anlage	ABG	KH	1.430
Partwitzer See	GWBS Klara	BRAIN	Kreide	349
			KSM	1.386
Sedlitzer See	GWBS Klara	BRAIN	BK	7.405
SB Burghammer	Stationäre Anlage (GSD-Anlage)	SWG	BK	1.270
			Kreide	549
SB Lohsa II	GWBS Brahe 3	MOVAB	Kreide	1.000
Störmthaler See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	1.405
Hainer See	GWBS Brahe 3	ETK	Kreide	500

¹ Anteil 2020 aus überjähriger Kampagne (15.10.2019 bis 09.01.2020)

² Anteil 2020 aus überjähriger Kampagne (15.12.2020 bis 22.01.2021)

Schlabendorfer See:

Die Initialneutralisation des Schlabendorfer Sees mittels Konditionierungsschiff erfolgte von August 2013 bis September 2014. Hieran schloss sich die kontinuierliche Nachsorgebehandlung an.

Im Jahr 2020 wurde die Nachsorgeneutralisation mittels BK und KSM weitergeführt. Hierbei wurde vor Beginn der Winterpause KSM zur Erhöhung der Neutralisationskapazität und damit zur Überbrückung der witterungsbedingten Behandlungspause eingesetzt.

Drehnaer See:

Am Drehnaer See wurde im Zeitraum 2013 bis 2016 im Rahmen eines Pilot- und Demonstrationsvorhabens (PuD) die Felderprobung des High-Density-Hydrogencarbonat (HDHc)-Verfahrens erfolgreich durchgeführt. Seit Oktober 2017 wird das Verfahren als Regel-Sanierungstechnologie weitergeführt. Dabei werden KSM, CO₂ und Wasser in einem Reaktor vermischt und als alkalische Suspension in den See eingetragen. Die im Oktober 2019 begonnene In-Lake-Behandlung wurde überjährig bis zum Januar 2020 weitergeführt. Aufgrund des witterungsbedingt verringerten Aciditätszustroms und der noch guten Pufferung war bis zum Ende des Jahres 2020 keine weitere Behandlung erforderlich.

Lichtenauer See:

Die Initialbehandlung des potenziell sauren Sees erfolgte im Sommer 2012. Im Zeitraum 2013 bis 2017 wurden bedarfsorientiert schiffsbasierte Nachsorgebehandlung durchgeführt. Bis zum Sommer 2018 erfolgte eine Überleitung von konditioniertem Wasser aus dem Schlabendorfer See. Trotz der dauerhaften Außerbetriebnahme dieser Überleitung zeigte die Pufferung des Seewassers einen stabilen bis leicht ansteigenden Trend. Die Gründe hierfür konnten bisher nicht geklärt werden. Im Juli 2020 begann die Zuleitung von saurem Sumpfungswasser aus der Sanierungsmaßnahme am Hindenberger See. Dies hatte eine deutliche Absenkung des pH-Wertes des Seewassers über Grund sowie bis in das Hypolimnion hinein zur Folge. Aufgrund dessen begann im Dezember 2020 eine überjährige In-lake-Behandlung.

Ferdinandsteich:

Seit Oktober 2015 wird der Ferdinandsteich regelmäßig konditioniert. Die Neutralisation erfolgte bis Sommer 2016 über ein GWBS. Seitdem wird eine stationäre Anlage betrieben, die das Neutralisationsmittel mittels submerser Eintragstechnologie im See verteilt. Am Ferdinandsteich fanden zwischen Januar und Dezember 2020 acht Nachsorgeneutralisationen mit Kalksteinmehl und eine Nachsorgeneutralisation mit KH statt.

Grüner See:

Um eine Versauerung der Schwarzen Elster durch bergbaubelastete Wässer aus der Kleinen RLK entgegen zu wirken, wird seit Juli 2020 der Grüne See mittels stationärer Anlage konditioniert. Die Anlage verteilt, analog der verwendeten Technologie im Ferdinandsteich, das Neutralisationsmittel mittels submerser Eintragstechnologie im See. Die Initialneutralisation erfolgte vom 01.07. bis 11.08.2020 mit insgesamt 660 t KH. Anschließend folgten vier Nachsorgebehandlungen ebenfalls mit KH.

Sedlitzer See:

In der Zeit von Juni bis August 2020 wurde im Sedlitzer See die Initialneutralisation Phase 1 erfolgreich durchgeführt. Dazu wurden mit dem GWBS „Klara“ 7.405 t BK in den Wasserkörper eingebracht, die v. a. im Epilimnion wirksam wurden. Infolge der Zirkulation im Seewasserkörper sowie des acidischen GW-Eintrags in den See lag der pH-Wert zum Ende des Jahres 2020 bei pH 3,9.

Partwitzer See:

Im Jahr 2020 war eine Nachsorgebehandlung mit dem GWBS „Klara“ erforderlich. Während der Kampagne im November und Dezember wurde im Testbetrieb Kreide und feinpartikuläres Kalksteinmehl eingebracht. Damit konnte ein pH-Wert von etwa pH 7,1 eingestellt werden.

Bernsteinsee:

Im Jahr 2020 erfolgte die Wasserbehandlung mittels der getauchten Schwimmleitung mit Düsen (GSD)-Anlage. Es wurden insgesamt acht Nachsorgebehandlungen zur Gewährleistung der Ausleitkriterien erforderlich. Die Anlagentechnologie eignet sich sowohl für den Einsatz von Weißfeinkalk als auch von Kalksteinmehl (Kreide).

SB Lohsa II:

Zur Vermeidung einer Rückversauerung erfolgte im Jahr 2020 zum Zeitpunkt der Herbstzirkulation die erste Nachsorgebehandlung im SB Lohsa II mit dem GWBS „Brahe 3“. Die Initialneutralisierung hatte bereits im Jahr 2015 stattgefunden. Als Neutralisationsmittel wurde Kalksteinmehl (Kreide) in den Wasserkörper eingebracht.

Störmthaler See:

Aufgrund der relativ starken Rückversauerung des Sees wurde 2020 eine Bekalkungskampagne erforderlich, die im Herbst durchgeführt wurde. Der pH-Wert wurde dabei von ca. 6,3 auf ca. 7,2 und die Säurepufferkapazität ($K_{S4,3}$) von 0,17 auf 0,29 mmol/L angehoben. Auch für die kommenden Jahre werden Bekalkungsbedarf und -rhythmus in gleicher Größenordnung erwartet.

Hainer See:

Zur Sicherung der circumneutralen Wasserbeschaffenheit im Hainer See wurde 2020 eine Bekalkungsmaßnahme erforderlich. Diese wurde im Herbst durchgeführt und bewirkte eine Anhebung des pH-Wertes von 5,9 auf 7,2 sowie der Säurepufferkapazität ($K_{S4,3}$) von 0,16 auf 0,25 mmol/L. Mit dem erzielten Pufferaufbau wird die nächste Kampagne frühestens im Frühjahr 2021 mit einem Neutralisationsmitteleinsatz gleicher Größenordnung erwartet.

An folgenden, bereits neutralisierten BFS war im Jahr 2020 keine In-Lake-Behandlung erforderlich:

Hindenberger See:

Nach der Erstbehandlung 2018 und zwei weiterer Behandlungen in 2019 war im Jahr 2020 keine Nachsorgebehandlung erforderlich. Im Juli 2020 begann eine Sanierungsmaßnahme mit kippenseitiger Absenkung der GW-Stände und später auch einer deutlichen Absenkung des Seewasserstandes. Die Maßnahme hatte für die Seewasserbeschaffenheit bisher keine markante Änderung zur Folge.

Großräschener See:

Die 2017 begonnene In-Lake-Konditionierung wurde 2019 durch zwei Nachsorgekampagnen fortgeführt. Im Jahr 2020 war kaum ein Rückversauerungstendenz festzustellen. Die Pufferung blieb nahezu stabil, eine Nachsorgebehandlung war im Jahr 2020 nicht notwendig.

Scheibe-See

Der Wasserkörper des Scheibe-Sees war infolge des im Jahr 2015 durchgeführten PuD zum Aufbau eines Hydrogencarbonatpuffers im Jahr 2020 noch gut gepuffert. Eine erneute Nachsorgebehandlung wird im Jahr 2021 erforderlich werden.

Geierswalder See

An dem bereits initialneutralisierten Wasserkörper des Geierswalder Sees war auch im Jahr 2020 keine technische Nachsorgebehandlung erforderlich, da infolge der Einleitung von 7,3 Mio. m³ Wasser aus der Schwarzen Elster der Säureeintrag weitgehend kompensiert werden konnte.

Bischdorfer See

Der Bischdorfer See hat ein Rückversauerungspotenzial in den schwach sauren Bereich. Er wurde erstmals im Jahr 2015 schiffsgestützt behandelt. Der See wurde zuletzt im Frühjahr 2019 mit dem Eintrag von Kreidekalk neutralisiert. Aufgrund des geringeren Aciditätszustroms war 2020 in diesem See eine weitere Behandlung nicht notwendig.

5 Grund- und Oberflächenwassermonitoring

Das Ziel des Montanhydrologischen Monitorings ist die Überwachung der Entwicklung des GW und der Oberflächengewässer. Aufgrund der behördlichen Auflagen in Betriebsplänen, Sonderbetriebsplänen, Planfeststellungsbeschlüssen und wasserrechtlichen Erlaubnissen unterhält die LMBV ein der montanhydrologischen Aufgabenstellung angepasstes Messnetz zur Erfassung der Wasserstände, Wassermengen und Wasserbeschaffenheit. Dieses ist revierübergreifend und einheitlich aufgebaut.

5.1 Messnetzbetrieb

Umfang und Häufigkeit von Messungen sind entsprechend dem notwendigen Überwachungsbedarf festgelegt. Die Entwicklung der Anzahl der durchgeführten GW-Standsmessungen sowie der Umfang der Probenahmen zur Wasserbeschaffenheit für die BFS, FG und das GW zeigt die Abb. 5.1.1.

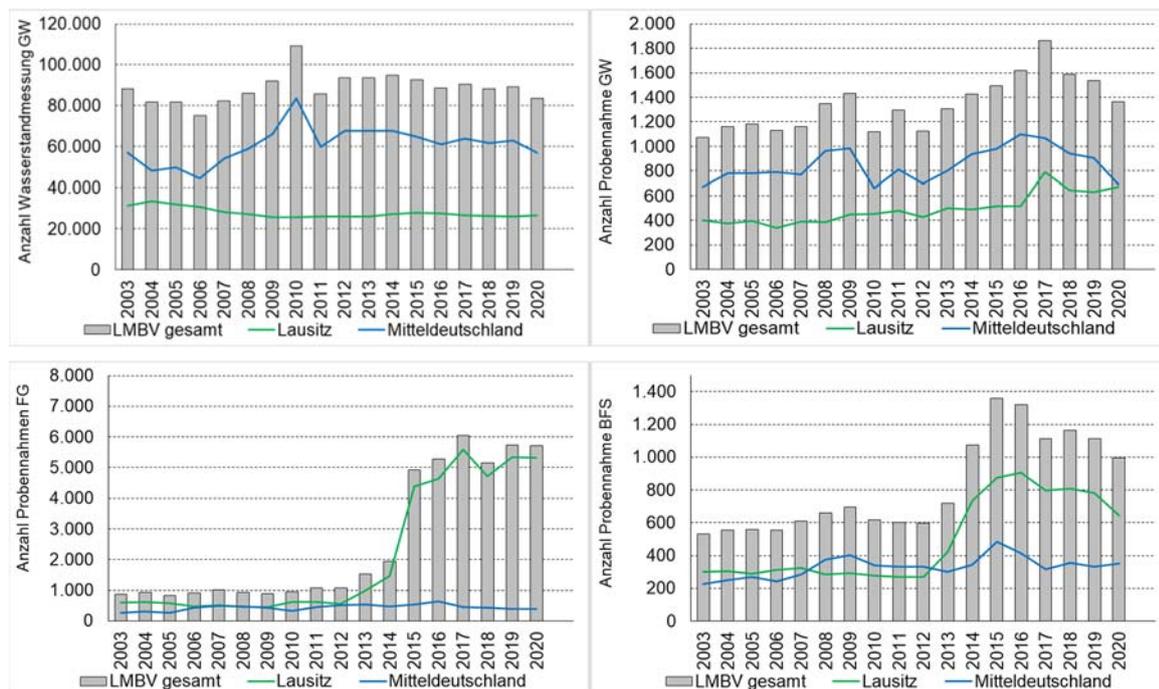


Abb. 5.1.1: Messnetzstatistik Grundwasserstand / Grund- und Oberflächenwasserbeschaffenheit

Die erhobenen GW-Standsdaten bilden die Grundlage für die Erstellung des großräumigen GW-Gleichenplans sowie für die hydrogeologische Modellierung. Die GW-Gütemessstellen dienen der Beobachtung der Entwicklung der GW-Beschaffenheit im Zusammenhang mit der Veränderung der GW-Dynamik durch die Flutung der BFS bzw. dem GW-Wiederanstieg. In Mitteldeutschland hat sich die Anzahl der GW-Probenahmen in den letzten Jahren leicht verringert. In der Lausitz ist eine leichte Erhöhung aufgrund der erweiterten Erkundung zur Eisenproblematik zu verzeichnen.

Während in Mitteldeutschland die Anzahl der genommenen FG-Proben in den letzten Jahren leicht abgenommen hat und nun stagniert, bleibt die Anzahl von Messungen in der Lausitz seit mehreren Jahren gleichbleibend hoch. Grund hierfür ist der weiterhin verstärkt notwendige Untersuchungsbedarf zum Eisen- und Säureeintrag in die FG. Im Vergleich zum Vorjahr gab es in der Lausitz weniger Probenahmen in den BFS aufgrund von Optimierungen des Monitorings und einer geringeren Anzahl notwendiger sanierungsbegleitender Sondermonitorings (z. B. Senftenberger See).

5.2 Entwicklung der Wasserbeschaffenheit der Bergbaufolgeseen

Die hydrochemische Entwicklung der BFS wird vorrangig von Stoffeinträgen aus dem zuströmenden GW, aus Sedimenten der Böschungen sowie der Beschaffenheit des zur Fremdflutung eingesetzten Wassers beeinflusst. Die Daten des Montanhydrologischen Monitorings der LMBV dienen der Überwachung der tatsächlichen Beschaffenheitsentwicklung und sind zudem Grundlage für die Erstellung bzw. Anpassung von Gutachten zur Prognose der Gewässerbeschaffenheit. Zur zielgerichteten Entwicklung der Wasserbeschaffenheit in den BFS liegen für beide Reviere Flutungs- und Wasserbehandlungskonzepte vor, die regelmäßig fortgeschrieben werden.

In erster Instanz wird zur Verbesserung der Wasserbeschaffenheit vor allem die Flutung der RL mit Fremdwasser eingesetzt. Zudem werden bei Erfordernis versauerte Wasserkörper unterstützend auch mit alkalischen Substanzen konditioniert (siehe Kap. 4.3). Durch den Verdünnungseffekt mit Oberflächenwasser werden die hohen Sulfatkonzentrationen im Seewasser verringert. Das ist nach jetzigem Stand der Technik für die BFS der wirtschaftlichste Weg zur Reduzierung der Sulfatkonzentration.

Die Anlagen 6 L und 6 M zeigen die aktuelle Seewasserbeschaffenheit für die bergbaulich beeinflussten Parameter pH-Wert, Alkalinität ($K_{S4,3}$ -Wert) und Sulfatkonzentration zusammen mit den in Gewässergütegutachten prognostizierten Werten ohne eine Behandlung und den jeweiligen vorgegebenen Zielwerten. Dabei ist zu beachten, dass eine vorhandene Basenkapazität $K_{B4,3}$ als negative Säurekapazität $K_{S4,3}$ dargestellt ist.

Bergbaufolgeseen im Lausitzer Revier

Anfänglich war die Mehrzahl der durch GW-Aufgang gefüllten BFS des Lausitzer Reviers sauer. Durch Flutungsmaßnahmen und Nachsorge und/oder technische Maßnahmen zur Neutralisation (In-Lake-Konditionierung) konnte bis zum Jahr 2020 bei den behandelten BFS eine Erhöhung des **pH-Wertes** bzw. Stabilisierung des pH-Wertes im neutralen Bereich erzielt werden (Abb. 5.2.2). Dass mit einer früh einsetzenden Flutung und einer kontinuierlichen Einleitung von neutralem und gut gepuffertem Flusswasser eine günstige Wasserbeschaffenheit ohne chemische Konditionierungsmaßnahmen erreicht werden kann, zeigt z. B. die Beschaffenheitsentwicklung der BFS Bärwalde, Dreiweibern und Gräbendorf. Durch die In-Lake-Konditionierung des Sedlitzer Sees im Jahr 2020 wurde der pH-Wert temporär deutlich angehoben.

Die BFS, welche noch geflutet werden, sind zumeist noch sauer. Der Altdöberner See und auch der Klinger See werden ohne technische Konditionierungsmaßnahmen vor allem durch den Anstrom von gepuffertem GW eine neutrale Wasserbeschaffenheit er- bzw. behalten.

BFS, die aufgrund ihrer hydrogeologischen Lage überwiegend Zustrom von stark mineralisiertem Kippen-GW erhalten, unterliegen beim Eigenaufgang der Versauerung bzw. nach Einstellung der Fremdflutung der Wiederversauerung. Für BFS mit diesen geohydrologischen und geochemischen Randbedingungen deuten die Prognosen zur Seewasserbeschaffenheit ohne weitere Maßnahmen auch zukünftig auf saure Verhältnisse hin. Somit liegt die aktuelle **Alkalinität** vor allem im Lugteich, Blunoer Südsee und Sabrodter See stark im negativen Bereich (s. Abb.5.2.3).

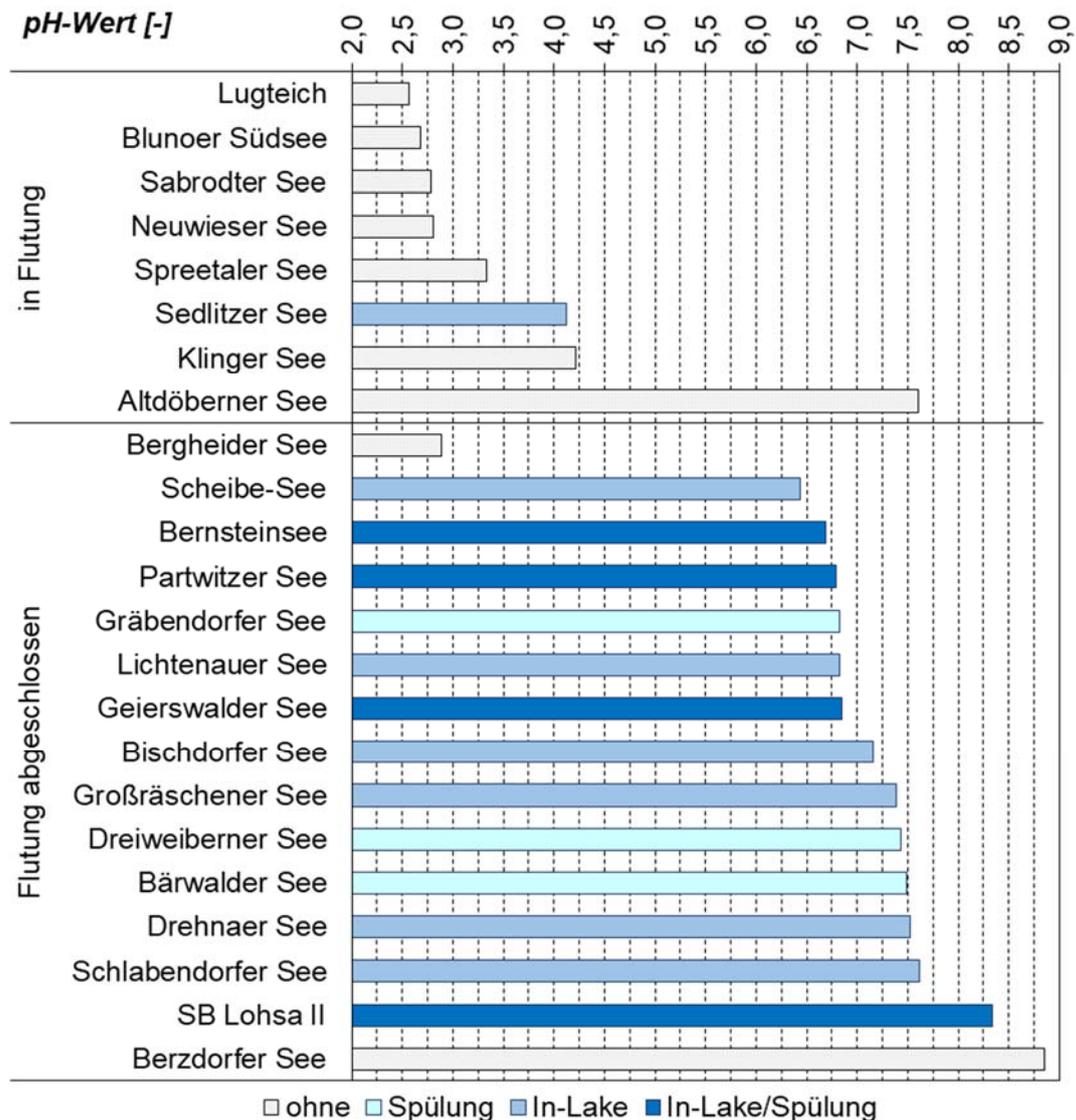


Abb. 5.2.1: Aktueller pH-Wert der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen

Die BFS, welche den Endwasserstand erreicht haben, weisen fast ausnahmslos eine geringe bis gute Alkalinität auf, welche (mit Ausnahme des Bärwalder Sees, Dreiweiberner Sees, Berzdorfer Sees und des Gräbendorfer Sees) durch Konditionierungsmaßnahmen aufgebaut wurde.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand ist bei allen neutralisierten Gewässern für eine dauerhaft neutrale Beschaffenheit die Seewasserbehandlung fortzuführen, da die Seewasserkörper ohne weitere Maßnahmen in der Prognose einer Wiederversauerung unterliegen. Bei ausreichendem Dargebot von Flusswasser zur Flutung bzw. Nachsorge von Seen kann der Einsatz von Neutralisationsmittel jedoch teilweise oder vollständig kompensiert werden.

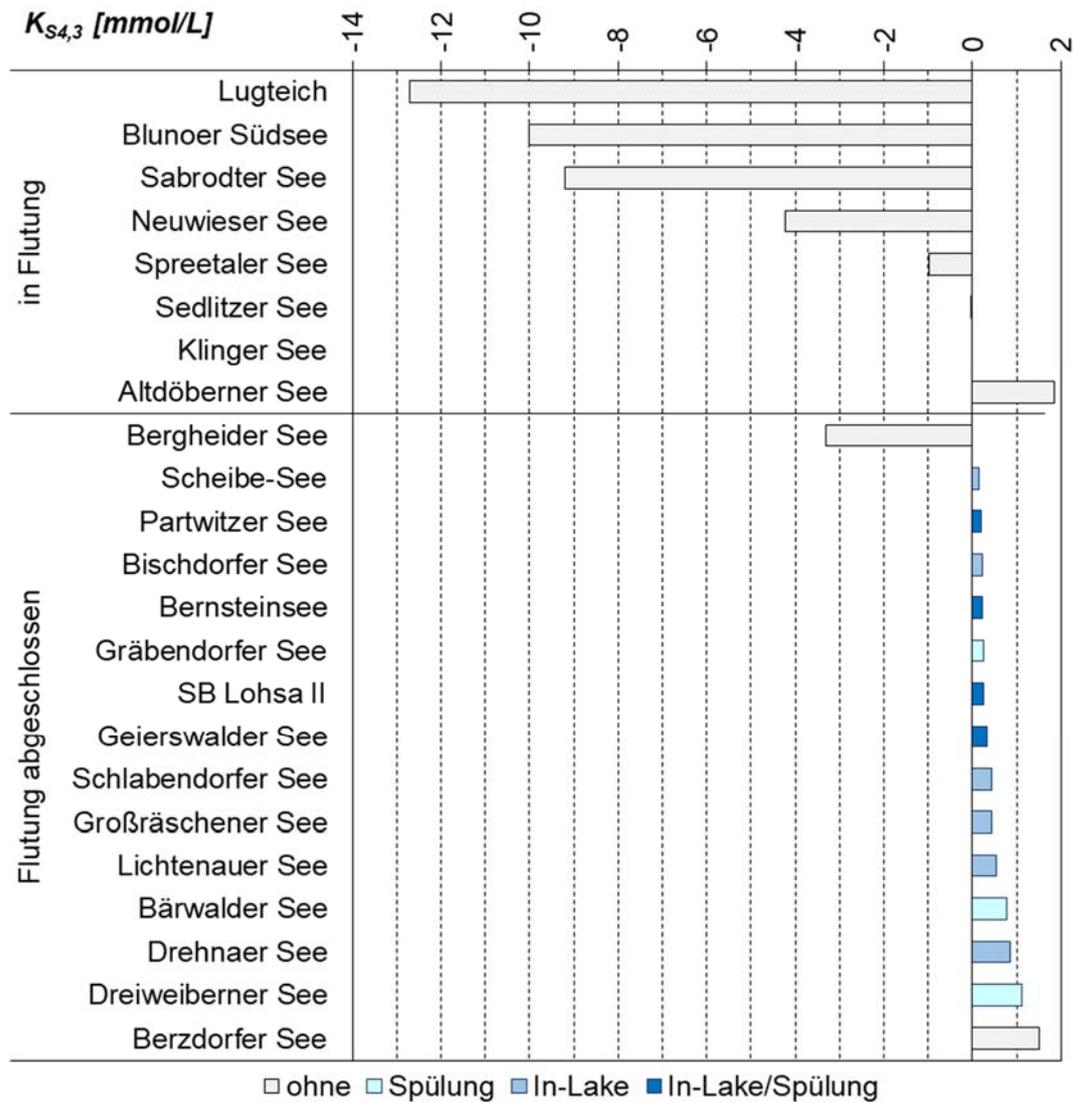


Abb. 5.2.2: Aktuelle Alkalinität ($K_{S4,3}$) der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen

Die aktuellen **Sulfatkonzentrationen** der BFS zeigen gegenüber dem Vorjahr insgesamt keine wesentlichen Veränderungen. Eine günstige Entwicklung der Sulfatkonzentrationen weisen vor allem Seen mit Flutung und Nachsorge aus der Vorflut, wie z. B. Bärwalder See, Dreiweiberner See, Bernsteinsee, Geierswalder See und das SB Lohsa II, auf (s. Abb.5.2.3).

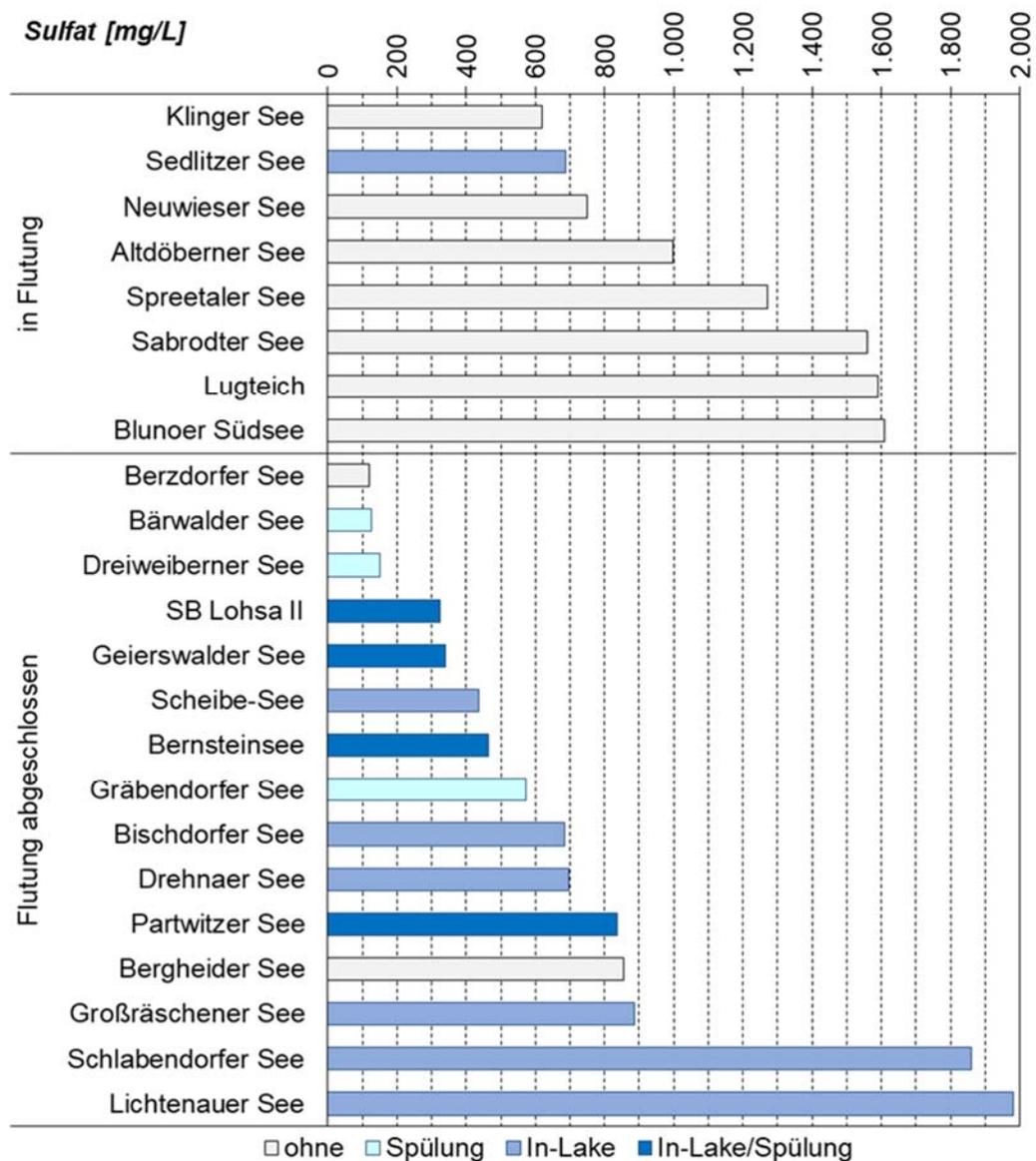


Abb.5.2.3: Aktuelle Sulfatkonzentration der Lausitzer Seen in Flutung (oben) und mit erreichtem Endwasserstand (unten) sowie der Differenzierung zu Wasserbehandlungsmaßnahmen

Bergbaufolgeseen im Mitteldeutschen Revier

Wie in Abb. 5.2.4 ersichtlich, zeigen die sich in Flutung bzw. in der Nachsorge befindenden BFS Mitteldeutschlands inzwischen überwiegend neutrale Verhältnisse. Nur der **Kahnsdorfer See** und der **Lappwaldsee** sind derzeit noch stark sauer. Der Kahnsdorfer See wird als Sukzessionssee sich selbst überlassen. Langfristig werden hier neutrale pH-Verhältnisse prognostiziert. Für die Ermittlung der Beschaffenheitsentwicklung des Lappwaldsees bedarf es einer aktualisierten limnologischen Bewertung, die mittelfristig vorliegen wird. Der dargestellte pH-Wert des Zwenkauer, Störmthaler und Hainer Sees liegt zwischen 6 und 7 und ist abhängig von Zeitpunkt und Wirkung der durchgeführten Konditionierungsmaßnahme.

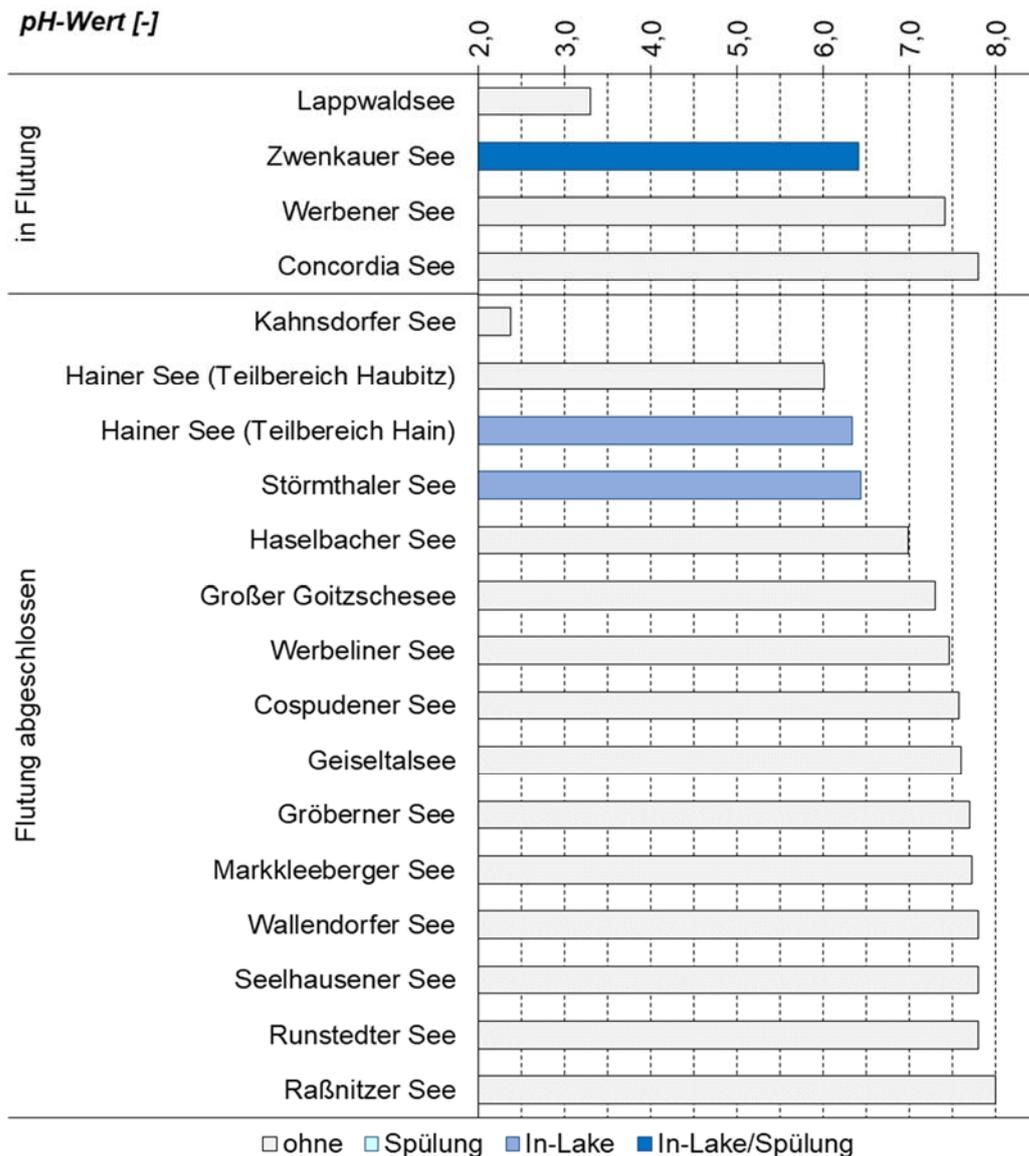


Abb. 5.2.4: Aktueller pH-Wert Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen

Gemäß Abb. 5.2.5 besitzen der Zwenkauer See, der Hainer See und der Störmthaler See eine geringe Pufferkapazität gegenüber Säure ($K_{S4,3}$). Die drei Seen unterliegen aktuell der bergbaubedingten Rückversauerung und müssen zur pH-Wert-Stabilisierung behandelt werden (s. Kap.4.3).

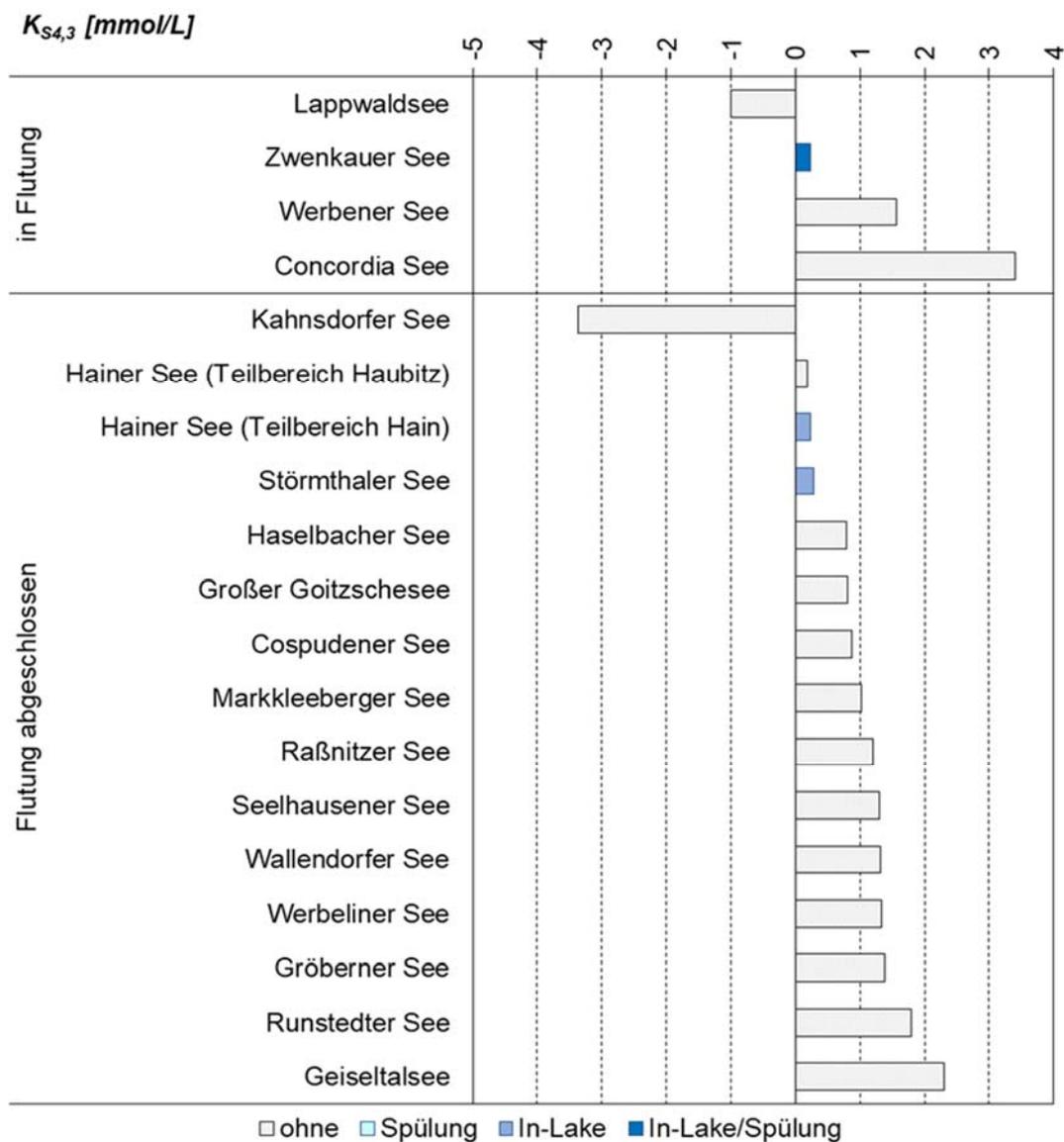


Abb. 5.2.5: Aktuelle Alkalinität ($K_{S4,3}$) Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu durchgeführten Wasserbehandlungsmaßnahmen

Die Sulfatkonzentrationen der gefluteten bzw. sich in Flutung befindenden BFS Mitteldeutschlands werden in Abb. 5.2.6 dargestellt. Prinzipiell kann konstatiert werden, dass die Sulfatkonzentrationen dieser Seen nur geringen Änderungen unterliegen.

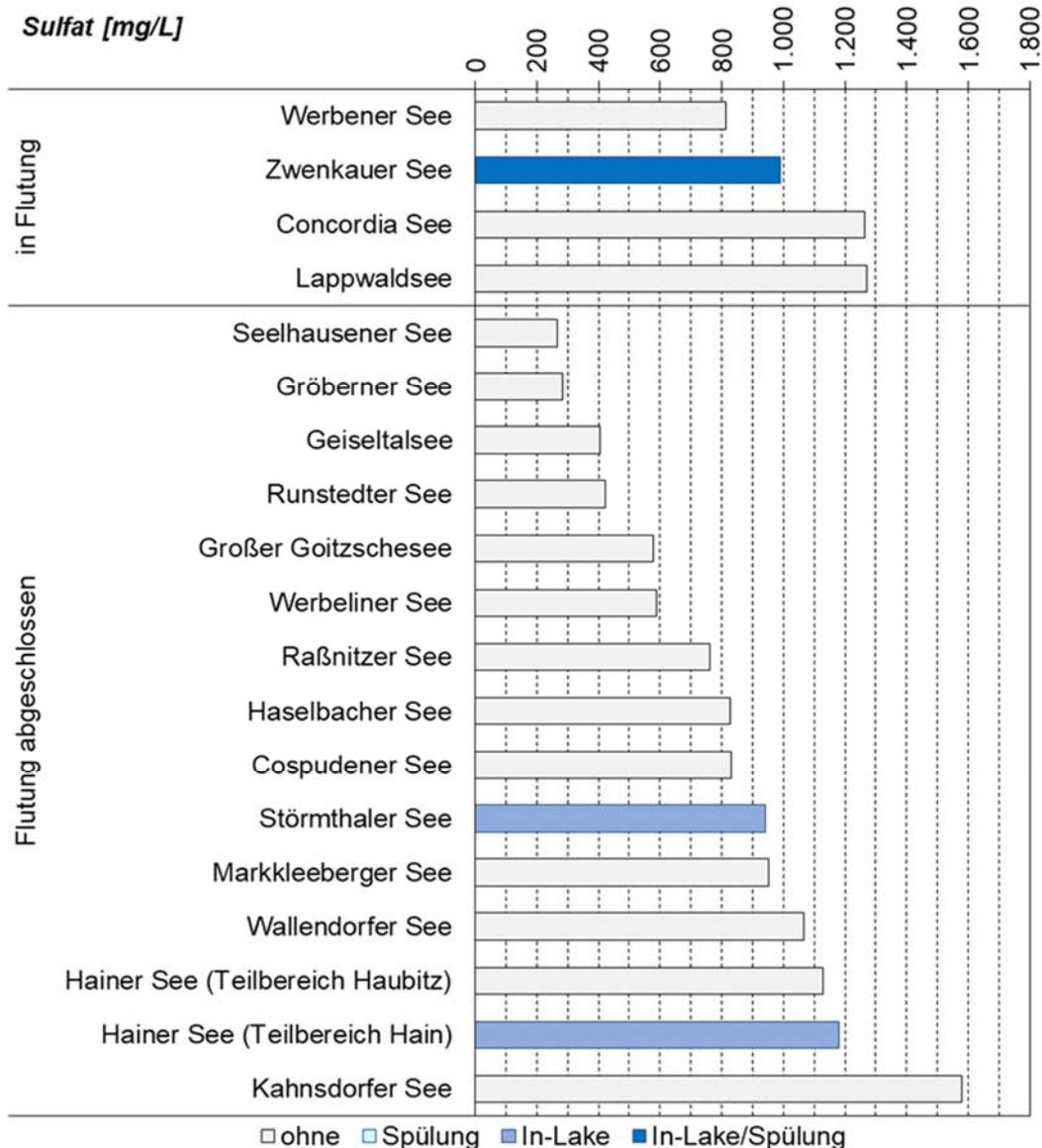


Abb. 5.2.6: Aktuelle Sulfatkonzentration Mitteldeutscher Seen in Flutung (oben) und mit abgeschlossener Flutung (unten) sowie der Differenzierung zu Wasserbehandlungsmaßnahmen

Die BFS im mitteldeutschen Raum weisen größtenteils stabile Verhältnisse auf: pH-neutral, gut gepuffert sowie nachsorgefrei. Nachfolgend werden BFS beschrieben, die größeren Veränderungen unterliegen bzw. unterliegen werden, an denen technische Stützungsmaßnahmen erfolgen oder welche sich im Einflussbereich von Deponien befinden und deshalb einer verstärkten Überwachung bedürfen. Eine Auflistung wichtiger Kenngrößen der Wasserbeschaffenheit für die einzelnen Seen ist in Anlage 6 enthalten.

Im **Zwenkauer See** konnten durch eine Neutralisation des Seewassers mittels BK (2011 – 2015) neutrale pH-Verhältnisse hergestellt werden. Durch die Einleitung von gut gepuffertem Sumpfungswasser der MIBRAG bis Ende 2018 sowie durch die Einleitung von Wasser der Weißen Elster waren seitdem keine technischen Behandlungsmaßnahmen nötig. Trotz einer aktuellen jährlichen Rückversauerung von ca. 32 Mio. mol konnte so in 2020 der pH-Wert im See zwischen 6,9 und 6,4 gehalten werden. Durch die Einleitung von Wasser der Weißen

Elster wird neben der pH-Wert-Stabilisierung eine Reduzierung der Sulfatkonzentration im Seewasser möglich.

Der **Hainer See** unterliegt derzeit der Rückversauerung und wies 2020 einen Alkalinitätsbedarf von ca. 7,5 Mio. mol auf. 2020 war daher eine Behandlung mit Kreide erforderlich. Der pH-Wert schwankte im Jahresverlauf zwischen 5,9 und 7,2.

Der **Störmthaler See** konnte ausgehend von einem sauren Tagebaugewässer mittels Fremdfutung als ein neutraler See hergestellt werden. Der See unterliegt stark der Rückversauerung. Übers Jahr 2020 wurde ein Neutralisationsbedarf von ca. 20 Mio. mol bilanziert. 2020 war daher eine Behandlungskampagne mit Kreide erforderlich. Der pH-Wert schwankte im Jahresverlauf zwischen 6,3 und 7,2.

Die Flutung des **Runstedter Sees** wurde bereits im Jahr 2002 abgeschlossen. Durch das schnelle Erreichen des Endwasserstands sind seither stabile, gut gepufferte Verhältnisse zu verzeichnen. Der Schwerpunkt des Monitorings liegt auf der Beobachtung des Eintrages von Ammonium aus der Spüldeponie in das Hypolimnion und der damit verbundenen Sauerstoffzehrung durch die mikrobiologische Nitrifikation. Durch den Einsatz einer Tiefenwasserbelüftungsanlage mit drei Belüftern wird der mikrobielle Abbau des Ammoniums im Hypolimnion unterstützt. Die Modellierung ergab, dass die Entwicklung der Ammoniumkonzentrationen im Gewässer unproblematisch, aber mit einem stetigen Anstieg der Mineralisation (bis zum Jahr 2100, Chlorid auf 320 und Sulfat auf 1.200 mg/L) zu rechnen ist.

Der **Raßnitzer** und **Wallendorfer See** haben ihre Endwasserspiegel seit dem Jahr 2002 bzw. 2004 erreicht und weisen seitdem pH-Werte zwischen 7 und 8 auf. In beiden Gewässern existieren sehr salzreiche Monimolimnia, dominiert durch die in den prätertiären GW-Leitern enthaltenen hohen Konzentrationen an Natriumchlorid.

6 Maßnahmen zur Verringerung des Eisengehaltes in der Spree

Eine wichtige fortlaufende wasserwirtschaftliche Sanierungsaufgabe der LMBV war auch im Jahr 2020 die Reduzierung der sanierungsbergbaubedingten Stoffeinträge aus dem GW-Leiter in die FG. Dabei bildet das Einzugsgebiet der Spree einen Schwerpunkt der problembezogenen Handlungserfordernisse in der Lausitz.

Im Jahr 2020 lag der Fokus der LMBV-Maßnahmen auf der Fortführung bzw. Fortschreibung der für die kurz-, mittel- und langfristigen Lösungen entwickelten Gesamtkonzeptionen, untersetzt in die unterschiedlichen Betrachtungsräume im Spreegebiet Nord- bzw. Südraum.

Für das Spreegebiet Nordraum:

- *Errichtung einer Barriere zur Verhinderung der Verockerung des UNESCO-Biosphärenreservates Spreewald sowie die Reduzierung des Eiseneintrages in die bergbaulich beeinflussten FG.*

Für das Spreegebiet Südraum:

- *Verringerung des Eiseneintrages in die Spree/Kleine Spree aus dem Bereich der Spreewitzer Rinne und damit Minderung der Eisenbelastung der Spree im Bereich Spremberg/TS Spremberg.*

Im Ergebnis der im Jahr 2020 fortgeführten Maßnahmen konnte eine deutliche Reduzierung der Eisenbelastung erzielt werden. Insbesondere der seit etwa 2008 permanent ansteigende Trend der Eisenkonzentration in der Spree wurde seit Beginn der Umsetzung der Maßnahmen im Jahr 2013 gestoppt. So gelang es auch im Jahr 2020, eine Konsolidierung der Eisenkonzentration auf niedrigem Niveau (jahresdurchschnittlich 0,5 mg/L) für den Spreeabschnitt vom Auslauf der TS Spremberg (Pegel Bräsinchen) bis zum Unterspreewald (Pegel Leibsch) und darüber hinaus bis nach Berlin zu erzielen.

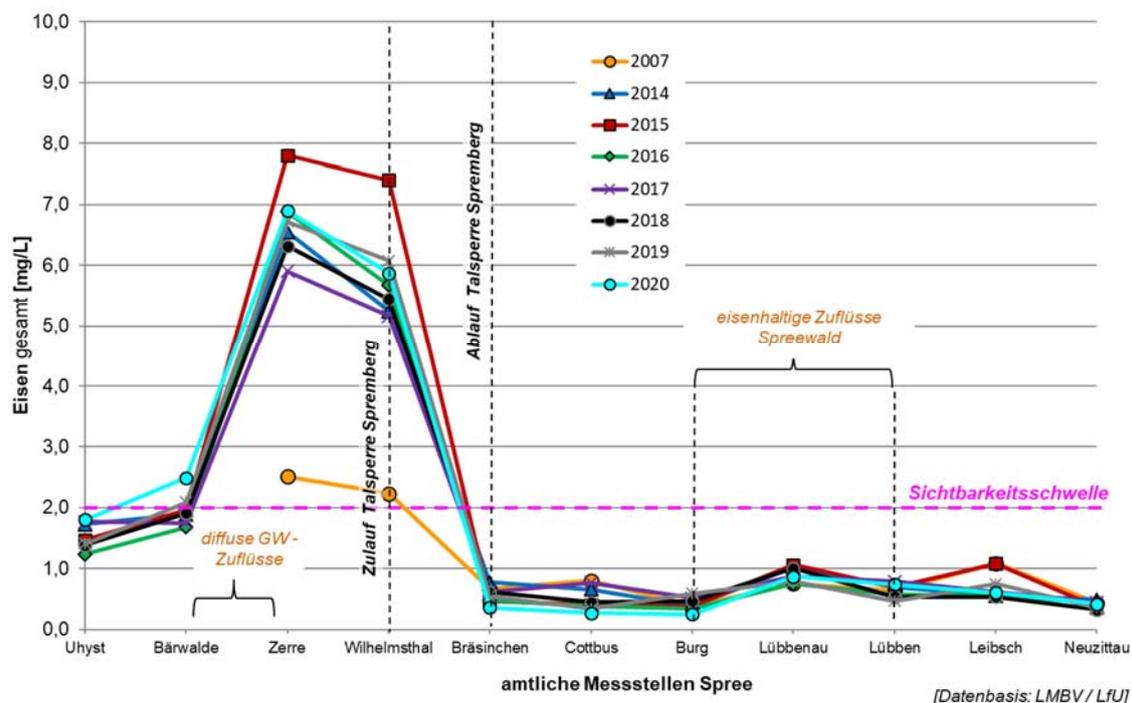


Abb. 6.1: Entwicklung der mittleren Eisenkonzentration in der Spree

6.1 Stand der Umsetzung der Maßnahmen im Spreengebiet Nordraum

Im Spreengebiet Nordraum wurden im Jahr 2020 die seit 2013 eingeleiteten Maßnahmen in den Einzugsgebieten Wudritz/Lorenzgraben, Vetschauer Mühlenfließ sowie Eichower Fließ planmäßig umgesetzt oder weitergeführt bzw. komplett fertiggestellt. Schwerpunkte waren dabei folgende Leistungen bzw. Einzelmaßnahmen:

- Schlammberäumung in FG und stoffliche Verwertung der EHS bzw. Gewässersedimente,
- Verbesserung der Wasserbeschaffenheit in Seen durch den Betrieb von Konditionierungsanlagen bzw. In-Lake-Behandlungen sowie
- Betrieb und Optimierung reaktiverer GWRA bzw. neu errichteter WBA.

Die Entschlammungsarbeiten in den Bearbeitungsabschnitten im Einzugsgebiet der Wudritz wurden als Schwerpunktmaßnahmen in 2020 weitergeführt. Die eisenhydroxidbelasteten Schlammengen aus diesen Bereichen wurden auf Zwischenlager transportiert und in Abhängigkeit von der notwendigen Entwässerungszeit, der eingesetzten Entwässerungstechnologie sowie den verfügbaren Entsorgungskapazitäten fachgerecht entsorgt. Im Spreengebiet Nordraum wurden in 2020 dabei insgesamt ca. 6.500 t EHS entsorgt.

Die Pumpstation Schweißgraben am Schlabendorfer See wurde weiterhin in Abhängigkeit des Drainagewasserdargebotes betrieben. Die Pumpstation mit einer Kapazität von 100 l/s sichert die Rückführung der eisenhaltigen Sickerwässer in den Schlabendorfer See zur Nachsorgebehandlung und unterbindet somit gleichzeitig deren Ableitung in den Lorenzgraben und nachfolgend in die Wudritz. Seit der Inbetriebnahme in 06/2015 wird der Abfluss in Richtung Lorenzgraben komplett unterbunden und somit eine Reduzierung der saisonal unterschiedlichen Eisenfrachten von ca. 50 bis 100 kg/d erzielt.

Als wichtigste Maßnahme zur Reduzierung der Eisenfrachten für das Einzugsgebiet Lorenzgraben/Wudritz wurde die Konditionierung bei gleichzeitiger Absenkung des Seewasserkörpers im Schlabendorfer See zielgerichtet weiterverfolgt. Die Nachsorge-neutralisation mittels Sanierungsschiff im Schlabendorfer See wurde weiterbetrieben. Die Ausleitung von pH-neutralem Seewasser über den Lorenzgraben in die Wudritz wurde dabei kontinuierlich fortgesetzt, sodass der untere, geotechnisch zulässige Grenzwasserstand von 59,50 m NHN angefahren und auf einen Sollwert bei ca. 59,60 m NHN für eine kontinuierliche Ausleitung von 10 – 200 l/s eingestellt werden konnte. Die Eisen-gesamt-Konzentration lag aufgrund der kontinuierlichen Seewasserausleitung von rund 2,9 Mio. m³/a am Referenzpegel in der Ortslage Ragow (Wu10), vor Einleitung der Wudritz in die Ragower Kahnfahrt und nachfolgend in die Hauptspre, jahresdurchschnittlich bei ca. 0,8 mg/L und frachtbezogen bei ca. 7 kg/d (zum Vergleich: in 2013 bei Ø 39 mg/L bzw. 1.186 kg/d).

Die aus dem Einzugsgebiet Eichower Fließ stammenden, vergleichsweise geringeren Abflussmengen (ca. 0 – 50 l/s) mit jahreszeitlich erhöhten Eisen-gesamt-Konzentrationen (ca. 20 – 90 mg/L) konnten in 2020 mit einem jahresdurchschnittlichen Wirkungsgrad von >90 % in der WBA verringert werden. Durch die passive Wasserbehandlung von ca. 0,13 Mio. m³ in den naturräumlichen Absetzbecken der WBA wurden von Januar bis Dezember 2020 ca. 6.000 kg Eisen zurückgehalten. Durch den Eisenrückhalt in der WBA am Eichower Fließ wurde die Gesamteisenfracht im Greifenhainer Fließ im Jahr 2020 um ca. 15 % verringert und somit der Südumfluter der Spree entlastet.

Die ausgewerteten Messreihen im Regelbetrieb der Konditionierungsanlage an der GWRA Vetschau ergaben für den Zeitraum Januar bis Dezember 2020 stabile Werte der Eisen-gesamt-Konzentration von ca. 0,7 mg/L, gemessen am Ablauf der Absetzbecken in das Vetschauer Mühlenfließ. Im Zeitraum von Mitte Juni bis Oktober 2020 lief die Anlage im behördlich abgestimmten, bedarfsgerechten Sommerbetrieb, d. h. ohne Kalkzugabe ausschließlich nach naturräumlichen Verfahrensprinzipien der Enteisung. Die behandelte Wassermenge aus dem Einzugsgebiet der Vetschauer Mühlenfließe lag dabei im Zeitraum vom 01.01. bis 31.12.2020 bei ca. 4,8 Mio. m³. Durch die Wasserbehandlung wurden in den

naturräumlichen Absetzbecken der GWRA Vetschau im gleichen Zeitraum ca. 14.000 kg Eisen zurückgehalten und somit ein Zufluss in den Südumfluter der Spree vermieden.

Im Ergebnis der Testreihen wurde der Neutralisationstest als Dauerversuch im Grubenwasserabsetzbecken der ehemaligen GWRA Raddusch in 2020 fortgeführt. Seit 09/2018 ist eine modulare, containergestützte Konditionierungsanlage mit Soda (Natriumcarbonat) in Betrieb. Dabei ist der pH-Wert im Zeitraum von Januar bis Dezember 2020 um 3 bis 4 Einheiten jahresdurchschnittlich von circa 3 auf 6 bis 7 angehoben worden. Die Eisenkonzentration wurde von etwa 40 bis 50 mg/L auf 1 bis 10 mg/L gesenkt.

6.2 Stand der Umsetzung der Maßnahmen im Spreegebiet Südraum

Bei der Umsetzung des Gesamtkonzeptes für das Spreegebiet Südraum sind weiterhin mittelfristig zwei wichtige Barrierekonzepte als Etappenziele zu verfolgen:

- Maßnahmen für den Erhalt sowie den Ausbau der Barrierefunktion der TS Spremberg, insbesondere zur Erhöhung der Eisenretention in der Vorsperre Bühlow. Dafür ist zunächst ein Zeitfenster von ca. 5 – 8 Jahren (2015 bis 2022) bis zur Umsetzung der mittelfristigen Barrieremaßnahmen an der Spree sowie der Kleinen Spree auf sächsischem Territorium vorgesehen.
- Maßnahmen zur Entlastung der Spree von Eisenfrachten aus der Spreewitzer Rinne durch flussnahes Abfangen eisenbelasteten GW an den erkundeten, lokalen Hotspots des Eiseneintrags und temporäre Enteisung in einer containergestützten MWBA oder einer aktiven GWBA.

Handlungsschwerpunkt war 2020 die Verringerung der Eisenfrachten im Spreegebiet Südraum mit dem Betrieb der Konditionierungsanlage an der Spree vor der TS Spremberg.

Diese Anlage in der Spree im Zulauf zur Vorsperre Bühlow bestehend aus zwei Teilanlagen (TA) TA I – Bekalkungsanlage im Bereich Spremberg-Wilhelmsthal und TA II – Flockungshilfsmittelzugabe am Einlaufbauwerk der Vorsperre) erzielte eine wirksame Erhöhung des Eisenrückhaltes in der Vorsperre Bühlow auf ca. 66 %, bezogen auf die Eisenfracht in der Spree in Spremberg-Wilhelmsthal, entlastet damit die Hauptsperre und sichert gleichzeitig die Einhaltung der Zielwerte unterhalb der TS am Pegel Bräsinchen. Für den Parameter Eisen-gesamt wurden hier 2020 jahresdurchschnittlich 0,4 mg/L registriert. Die TS Spremberg (Vor- u. Hauptsperre) leistet im Berichtszeitraum insgesamt einen Eisenrückhalt von ca. 94 %. Die Eisen-gesamt-Konzentration am Auslauf der Vorsperre Bühlow war erstmalig seit der kontinuierlichen Messreihe (ab 2012 gemessen an der Messstelle Bühlower Brücke) ganzjährig im Mittel der Tageswerte bei 1,8 mg/L. Somit wurde der Orientierungswert der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) nach der Vorsperre Bühlow 2020 überwiegend unterschritten.

Durch die verstärkte Eisenausfällung in der Vorsperre Bühlow steigen die Anforderungen an die bedarfsgerechte, zyklische Beräumung. In 2020 wurden die Maßnahmen zur Teilberäumung von EHS mittels Saug-/Spülbaggerung in Projektträgerschaft der LMBV fortgeführt. Die EHS-Entwässerung erfolgt mittels Sedimentationsbecken im Umfeld der Vorsperre Bühlow.

Die Sedimentationsbecken I und II wurden nach einer EHS-Vor- und Nachentwässerung im Zeitraum von Februar bis Dezember 2020 beräumt. Dabei wurde eine Gesamtmenge von ca. 45.000 t EHS im Jahr 2020 einer stofflichen Verwertung zugeführt.

Weiterhin wurden in 2020 im Spreegebiet Südraum folgende Maßnahmen realisiert bzw. fortgeführt:

Der Abfangriegel mit 6 Filterbrunnen im Bereich der Kleinen Spree bei Spreewitz förderte 2020 zusammen mit der Horizontaldrainage im Regelbetrieb bedarfsgerecht ca. 5,5 m³/min eisenhaltiges GW, welches zur Behandlung (Enteisung) in die GWBA der LEAG nach Schwarze Pumpe übergeleitet wurde (2,6 Mio. m³).

An der containergestützten MWBA am Standort Burgneudorf sowie am dazugehörigen Abfangriegel mit zehn Filterbrunnen an der Kleinen Spree war nach Wiederinbetriebnahme der Gesamtanlage eine weitere verfahrenstechnische Optimierung der MWBA in 2020 zwingend erforderlich. Die Bauleistungen zur verfahrenstechnischen Optimierung der MWBA wurden im 4. Quartal 2020 abgeschlossen.

Der manuell gesteuerte Interimsbetrieb endete mit der Fertigstellung der Planungs-, Neu- bzw. Umbauleistungen zur Verfahrenstechnischen Optimierung (II) im 4. Quartal 2020.

Die MWBA am Standort Abfanggraben Neustadt (Spree) arbeitet seit dem 2. Quartal 2020 im halbautomatischen Regelbetrieb. Am Auslauf der MWBA Neustadt in den Graben Neustadt vor der Einmündung in die Spree werden seitdem überwiegend niedrige Eisen-gesamt-Konzentrationen von 1,0 bis 10 mg/L erfasst. Die Eingangskonzentrationen in die Anlage lagen zwischen 240 bis 310 mg/L. Die behandelte Wassermenge aus dem Einzugsgebiet am Abfanggraben Neustadt lag dabei im Zeitraum vom 01.01. bis 31.12.2020 bei ca. 490 Tm³ und die EHS-Entsorgungsmengen bei 1.400 t.

Die im November 2019 begonnene Errichtung der MWBA im Bereich Ruhlmühle am Altarm der Spree in der Ortslage Neustadt (OT Döschko) wurde 2020 planmäßig fortgeführt. Die Neubauleistungen der Baumaßnahme sollen im 1. Quartal 2021 abgeschlossen werden. Die Inbetriebnahme der MWBA Ruhlmühle komplettiert die geplanten kurz- und mittelfristigen Abfangmaßnahmen der LMBV im Spreegebiet Südraum bis Mitte 2021.

7 Sulfatsteuerung in der Spree

Auf der Basis der Planfeststellungsbeschlüsse und der länderübergreifenden Bewirtschaftungsgrundsätze für die Flussgebiete der Spree, Lausitzer Neiße und Schwarzen Elster ist die LMBV grundsätzlich verpflichtet, bei der Wasserentnahme und -ausleitung aus BFS Immissionsrichtwerte (ehemals Zielwerte) in der Vorflut zu beachten. Der Richtwert für den Parameter Sulfat beträgt 450 mg/L am Pegel Spremberg/Wilhelmsthal.

Die Flutungszentrale Lausitz (FZL) überwacht die Wassermengen- und Beschaffenheitsentwicklung in der Spree und führt ggf. eine operative Steuerung der Wassermengen unter Berücksichtigung der Sulfatkonzentrationen durch. Für diese Steuerung stehen der FZL ganzjährig die sulfatarmen Wässer des SB Bärwalde sowie ab Mai jeden Jahres zusätzlich bis zu 20 Mio. m³ aus sächsischen TS über das Kontingent der NWA zur Verfügung.

Ein wesentliches Instrument der Sulfatsteuerung ist die ständige Überwachung der Wasserbeschaffenheit der Spree an der Gütemessstelle in Spremberg/Wilhelmsthal. Neben dem pH-Wert und der Wassertemperatur wird die elektrische Leitfähigkeit, als Äquivalent der Sulfatkonzentration, kontinuierlich gemessen und zum Leitstand der FZL übertragen.

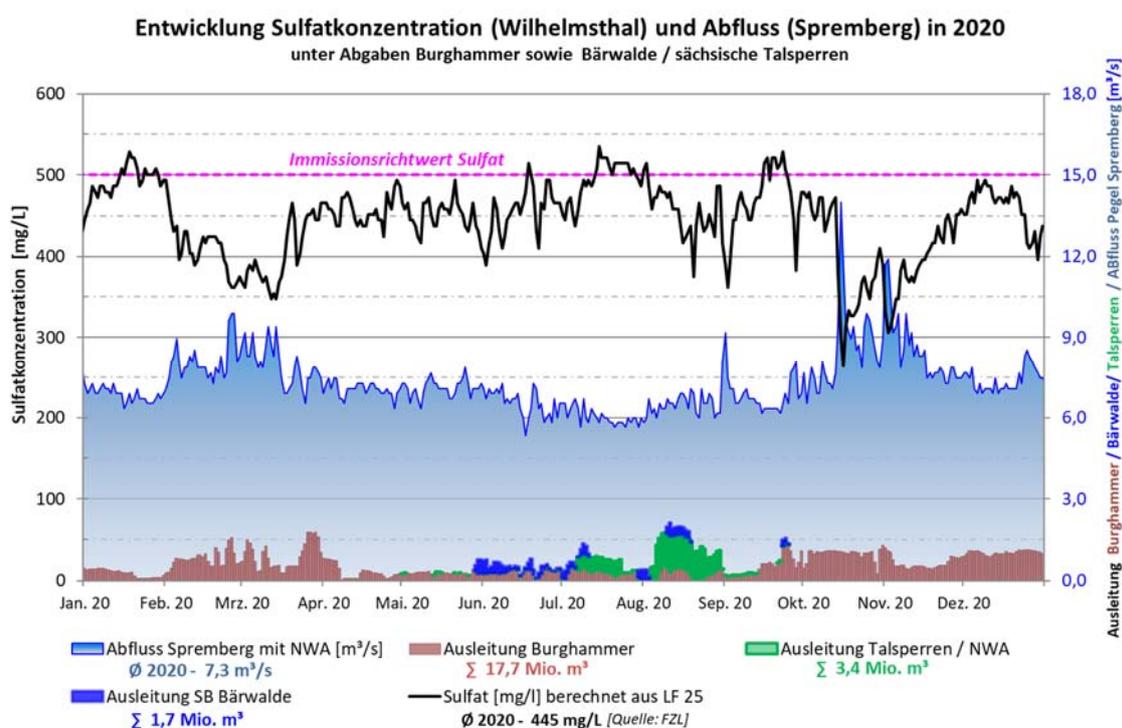


Abb. 7.1: Entwicklung Sulfatkonzentration und Abflüsse 2020 in der Spree-Spremberg/Wilhelmsthal

Die Wassermenge und Wasserbeschaffenheit der Spree wurde im Berichtszeitraum, ebenso wie in den Vorjahren 2018 und 2019 nachhaltig durch die extreme Trockenheit beeinflusst (Kap. 1.1). Das witterungsbedingt weiterhin geringe Eigendargebot der Spree, in Verbindung mit den infolge der Trockenjahre 2018 und 2019 nur zu rund 50 % kompensierten Speicherdefiziten, erforderte in 2020 eine noch ressourcenschonendere Steuerung der Kontingente.

Vor diesem Hintergrund wurde der durch den Beschluss der Ad-hoc-AG Extremsituation in 2019 temporär von 450 auf 500 mg/L erhöhte Immissionsrichtwert für Sulfat auch in 2020 beibehalten (Kap. 1.3). Durch das Ausbleiben erhöhter winterlicher Abflüsse in Verbindung mit der ausgeprägten Frühjahrestrockenheit verschärfte sich die Wasserknappheit bereits im April deutlicher als erwartet. Mit dem Ziel, das nur sehr begrenzt zur Verfügung stehende Wasserdargebot prioritär für die Mengensteuerung zu nutzen, wurde die operative

Sulfatsteuerung durch die AG FGB im April bis Jahresende 2020 ausgesetzt. Im Ergebnis bedeutete dies, dass die Verdünnung der Sulfatkonzentration von Mai bis Dezember 2020 nur indirekt über die Mengensteuerung (Sicherung operativ festgelegter Mindestabflüsse) erfolgte. Die kontinuierliche Überwachung der Sulfatentwicklung wurde unabhängig davon fortgesetzt.

Die Abb. 7.1 veranschaulicht die Entwicklung der Sulfatkonzentration innerhalb des Berichtszeitraumes unter den beschriebenen Randbedingungen. Die Sulfatkonzentration bewegte sich in 2020 im Wesentlichen in einem Korridor zwischen 400 und 500 mg/L. Im Januar, Juli und September wurden Konzentrationen von mehr als 500 mg/L beobachtet. Das Jahresmaximum wurde Mitte Juli mit 535 mg/L bei einem Abfluss am Pegel Spremberg von ca. 6 m³/s registriert. Im März und Oktober wurde die Sulfatkonzentration durch erhöhte Abflüsse auf ein Niveau von 300 bis 350 mg/L verdünnt. Mit 445 mg/L im Jahresmittel lag die Sulfatkonzentration 2020 knapp unter dem Immissionsrichtwert von 450 mg/L, allerdings 27 mg/L über dem Mittelwert des Vorjahres.

8 Salzlaststeuerung Bereich Kali-Spat-Erz

Im Jahr 2020 wurde eine Gesamtchloridfracht im Vorfluter von 80.807 t/a durch die Haldensickerwässer der Haldenstandorte Sondershausen, Bleicherode, Sollstedt, Bischofferode sowie Volkenroda und Roßleben verursacht. Daraus ergibt sich eine Jahresgesamtchloridfracht für den Vorfluter Wipper von 78.027 t/a (ohne Roßleben). Die Haldenabwässer des Haldenstandortes Roßleben (Chloridfracht 2.780 t/a) werden in den Vorfluter Unstrut geleitet und sind daher nicht für das Einzugsgebiet der Wipper relevant. Zurzeit werden die Haldenabwässer des Haldenstandortes Volkenroda in die Grube Volkenroda/Pöthen eingeleitet (Flutung). Zukünftig werden die anfallenden Haldenabwässer über eine Laugenleitung dem Becken Wipperdorf zugeführt, so dass die Haldenabwässer schon heute in der Gesamtchloridfracht der Wipper mit bilanziert werden.

Die erreichte Gesamtchloridfracht überschreitet dabei nicht die zulässige max. Jahresfracht von 165.000 Cl [t/a] am Pegel Hachelbich (Wipper). Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Jahresfracht in 2020 nahezu verdoppelt und bewegte sich auf dem Niveau des Zeitraumes 2014 bis 2018.

Die Gesamtchloridfracht ergibt sich aus dem diffusen Austrag der jeweiligen Halden sowie dem Abstoß aus dem „Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf“ und im Bedarfsfall aus dem Becken Sondershausen. Aus dem Stapelbecken Sondershausen erfolgte im Jahr 2020 kein Haldenlaugenabstoß in den Vorfluter Wipper.

In Abb. 8.1 sind die Jahreschloridfrachten und die Chloridkonzentration am Pegel Hachelbich dargestellt.

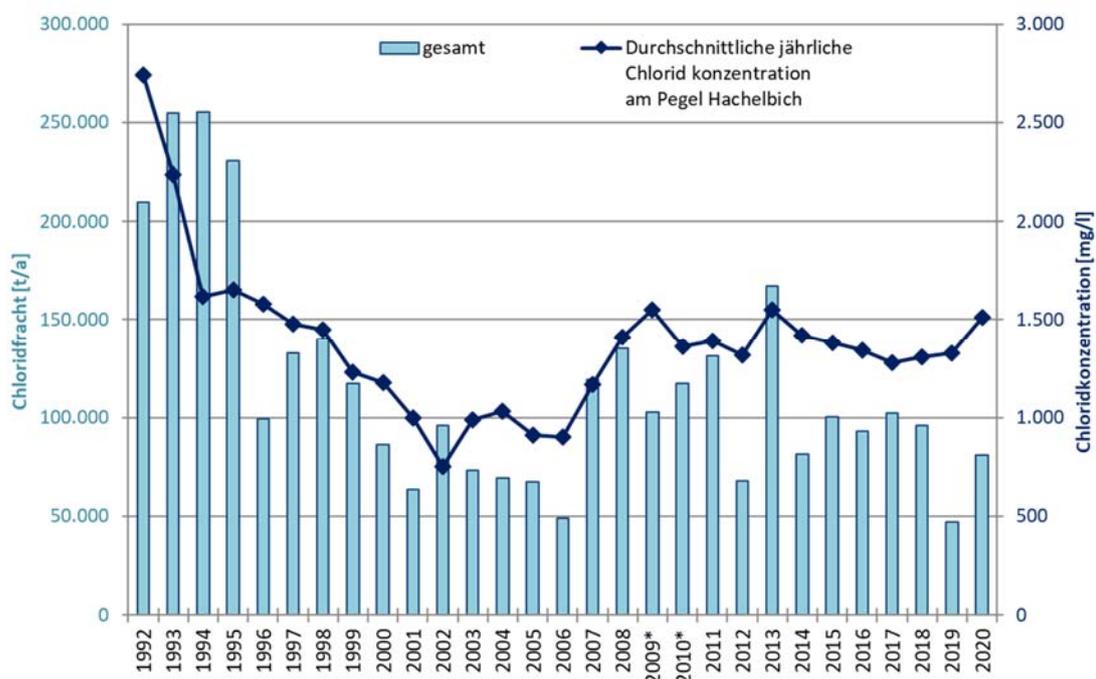


Abb. 8.1: Verlauf der Gesamtchloridfracht sowie der Chloridkonzentration seit 1992 (einschl. Roßleben)

In Abb. 8.2 ist die Jahreschloridfracht den einzelnen Haldenstandorten zugeordnet. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Emissionen salzhaltiger Haldensickerwässer an allen Standorten erhöht und liegen wieder annähernd auf dem Niveau von 2018.

Ursachen für den Anstieg der Emissionen an salzhaltigen Haldensickerwässern sind die höheren Niederschläge durch Starkniederschlagsereignisse sowie die damit verbundene höhere Abstoßmenge, vor allen in den Wintermonaten, an Haldenlauge aus dem Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf.

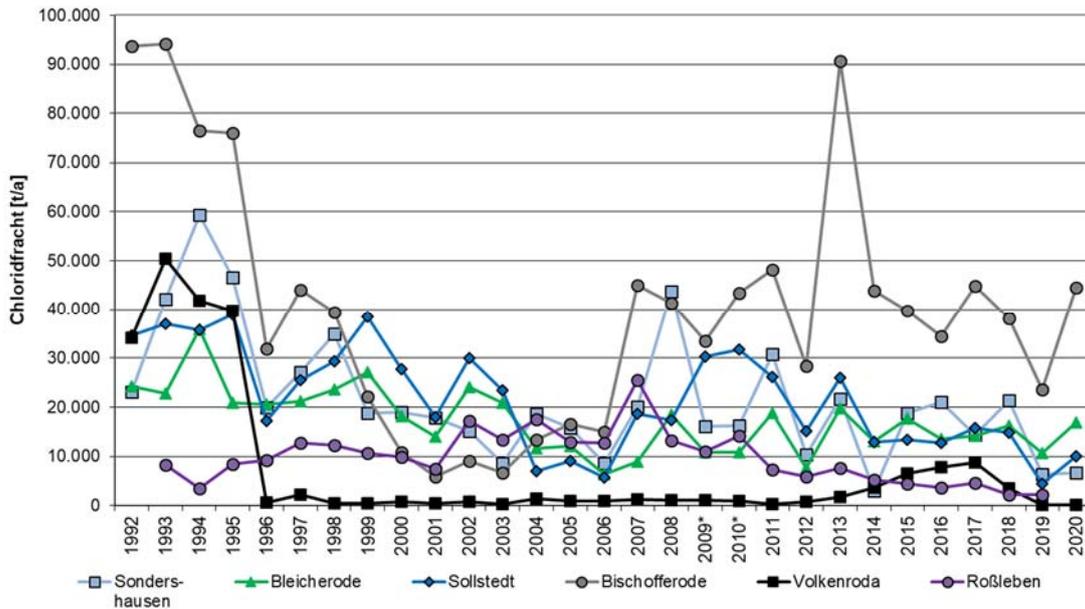


Abb. 8.2: Chloridfrachten der einzelnen Haldenstandorte

In Abb. 8.3 sind die errechneten abgegebenen Haldenabwässer der Haldenstandorte Sondershausen, Volkenroda, Bleicherode, Bischofferode sowie Sollstedt seit 1992 gegenübergestellt.

Der diffuse Eintrag an Chlorid liegt nicht mehr auf dem Niveau vom Vorjahr. Auffallend ist hier der Anstieg des diffusen Anteils des Standortes Bleicherode. Dies ist u. a. auf die Havariesituation im Juni 2020 in Bischofferode („Gefahrenabwehr: Temporäre Einleitung von salzhaltigen Wässern in den Vorfluter Bode“) zurückzuführen. Die kontrolliert eingeleiteten Haldenabwässer in die Bode führten dazu, dass diese zusätzliche Salzfracht durch das Salzlastbilanzierungsprogramm der Halde Bleicherode zugewiesen wurde (Die Bode mündet im Abstrom der Halde Bleicherode in die Wipper).

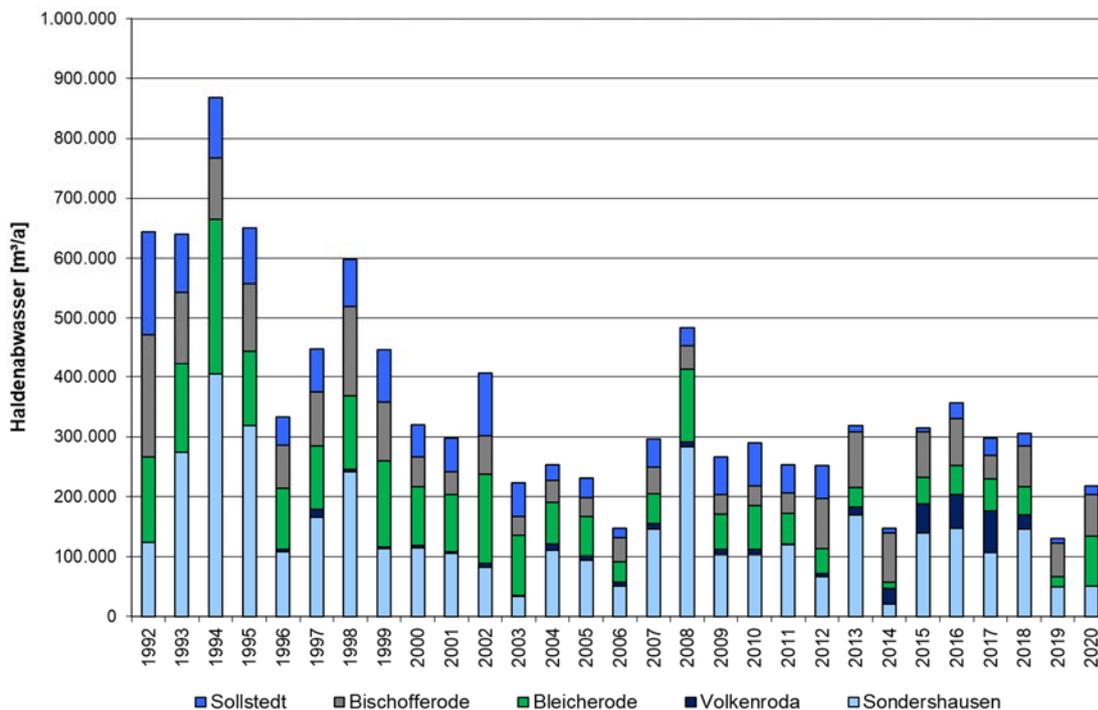


Abb. 8.3: Diffuser Eintrag von Haldenabwässern in die Vorflut

Seit Januar 2013 erfolgt durch die LMBV mbH eine wöchentliche Eigenkontrolle der jeweiligen Messstellen. Dabei werden die Messstellen kontrolliert und beprobt. Die Analysenergebnisse werden mit den Messergebnissen der kontinuierlichen Leitfähigkeitsmessung abgeglichen. Sind Abweichungen zu verzeichnen wird im Bedarfsfall die Messstelle gereinigt. Weiterhin erfolgt wie bisher eine regelmäßige Wartung der Vorflutermessstellen durch eine Fachfirma.

Der „Pegel Wipperdorf (alt)“ ist für das LMBV-Salzlaststeuersystem von prioritärer Bedeutung. Dieser befindet sich im Anstrom der Wipper zum „Zentralen Laugenbecken Wipperdorf“ und bildet die Grundbelastung (geogen sowie diffuse Austritt aus den Halden) der Wipper und Bode vor dem Einleiten von Haldenlauge aus dem Zentralen Laugenbecken Wipperdorf ab. In den letzten Jahren konnten das LMBV-Steuersystem nicht vollumfänglich im Vollautomatikbetrieb gefahren werden, da dieser Pegel keine plausiblen Abflusswerte (vor allem bei niedriger Wasserführung) lieferte. Dies führt dazu, dass das System im Vollautomatikbetrieb zu hohe bzw. zu niedrige Abstoßmengen berechnet, was wiederum zu einer Grenzwertüber- bzw. -unterschreitung am Referenzpegel Hachelbich führt. Um dies zu vermeiden, wurde das System im manuellen/halbautomatischen Modus betrieben.

Seit April 2019 wird seitens der LMBV am Pegel Wipperdorf (neu) die elektrische Leitfähigkeit und der Chloridgehalt gemessen. Nachdem der LMBV die W/Q-Tafel seitens des Thüringer Landesamts für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) im Juli 2019 zur Verfügung gestellt wurde, werden durch die LMBV auch die Durchflüsse aufgezeichnet.

Die neue Messstelle Wipperdorf wurde in das LMBV-Salzlaststeuersystem integriert. Die Grundvoraussetzung für den vollautomatischen Steuermodus ist damit geschaffen. Seit November 2019 wird das System zusätzlich über einen Fernzugriff (App) gesteuert. Jedoch sind zeitweise Unplausibilitäten im Abflussverhalten der Wipper zwischen den Pegeln Wipperdorf-neu und Hachelbich zu konstatieren. Dies hat dazu geführt, dass das automatische Steuersystem, in Abhängigkeit vom Abfluss, den Überwachungswert von 1.500 mg/L kurzzeitig über- bzw. untersteuerte. Durch händische Eingriffe (Umschaltung auf manuellen Betrieb) konnte dies jedoch meist rechtzeitig korrigiert werden.

Der durchschnittliche Chloridgehalt am Pegel Hachelbich lag im Jahr 2020 bei 1,51 g/L bei einem mittleren Durchfluss von 1,77 m³/s.

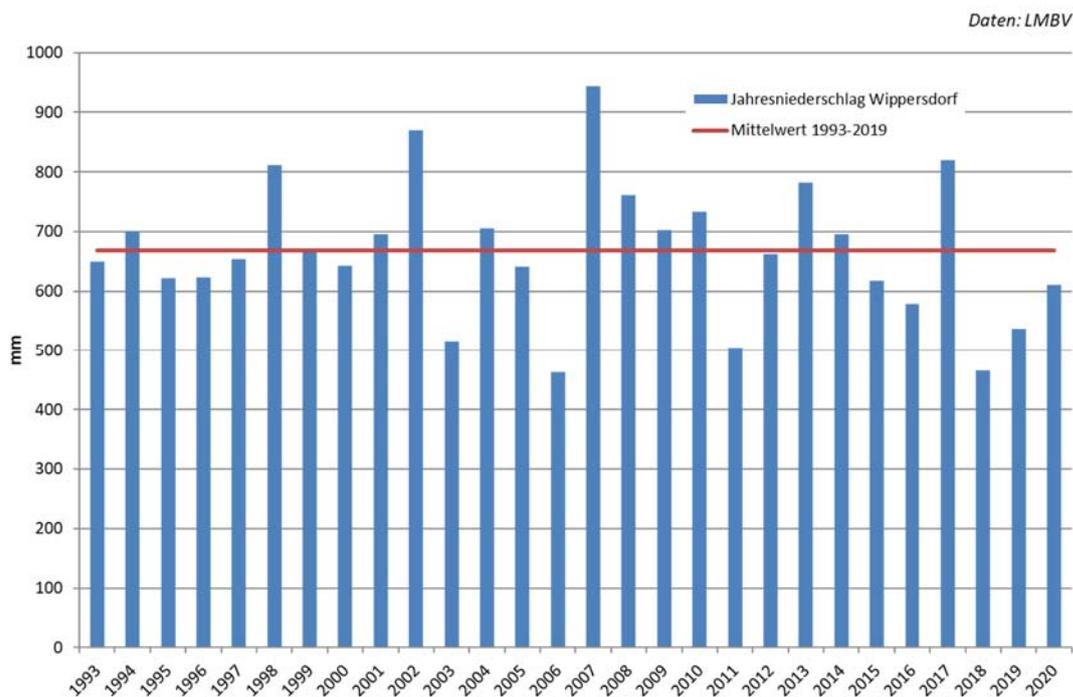


Abb. 8.4: Jahressummen Niederschlag 1993 – 2020 an der Station Wipperdorf

Die jährlichen Gesamtniederschlagsmengen am Becken Wipperforsch schwanken seit Aufzeichnungsbeginn 1992 zwischen 462,8 mm (2006) und 944,4 mm (2007).

Die Jahre 2017 bis 2020 verzeichneten langanhaltende Trockenperioden mit extrem geringer GW-Neubildung. 2017 wurden die eigentlich geringen Niederschläge von April bis September durch das „Jahrhundertniederschlagsereignis“ vom Juli kaschiert, bei dem innerhalb weniger Tage der sonst übliche Jahresniederschlag gefallen und sich als Extremhochwasser ausgewirkt hat. Generell verändert sich das Niederschlagsverhalten hin zu längeren Trockenphasen mit anschließenden Starkniederschlagsverhalten. Die geringen GW-Neubildungsraten schlagen sich nun erst 2019 und 2020 in einem deutlich geringeren Grundabfluss der Flüsse Bode und Wipper nieder.

Der Jahresgesamtniederschlag 2020 lag bei 611 mm. Im Jahr zuvor lag dieser bei 536,5 mm. Der mittlere jährliche Durchfluss am Pegel Hachelbich liegt wie im Vorjahr auf niedrigen Niveau (2019: 1,58 m³/s; 2020: 1,77 m³/s).

Der Abstoß von Haldenlauge aus dem Becken Wipperforsch in den Vorfluter Wipper erfolgte auch im Jahr 2020 unter Einhaltung des Überwachungswertes von 1,5 g/L Chlorid bzw. temporäre 1,8 g/L Chlorid (im Rahmen der Gefahrenabwehrmaßnahmen, im Winterhalbjahr) am Pegel Hachelbich. Im Jahr 2020 wurden 402.042 m³ Haldenlauge in den Vorfluter Wipper abgestoßen und 409.525 m³ Haldenlauge (Bischofferode, Sollstedt, Bleicherode-DEUSA) in das Zentrale Laugenstapelbecken Wipperforsch eingeleitet. Daraus lässt sich ein Beckenbestandsaufbau von 7.483 m³ ableiten (Tabelle 8.1). Das oberste Betriebsstauziel des Beckens liegt bei 622.122 m³ und der höchste zulässige Beckenfüllstand liegt bei 674.122 m³ (temporärer Einstau).

Tab. 8.1: Laugenbilanz 2020 Stapelbecken Wipperforsch

	Einleitmengen [m ³]				Ausleitung [m ³]	Differenz [m ³]	Beckenfüllstand [m ³] jeweils Monatsende	Freie Stapelkapazität [m ³]
	Bischofferode	Sollstedt	Bleicherode	Gesamt				
Jan.	29.016	4.956	3.091	37.063	21.774	15.289	517.614	156.508
Feb.	48.397	14.974	0	63.371	118.855	-55.484	483.319	190.803
Mrz.	60.298	12.292	2.023	74.613	128.759	-54.146	425.365	248.757
Apr.	20.229	4.670	4.157	29.056	31.959	-2.903	412.682	261.440
Mai.	12.327	2.894	506	15.727	17.377	-1.650	405.426	268.696
Jun.	38.616	7.641	2.379	48.636	29.360	19.276	427.646	246.476
Jul.	31.227	3.931	2.747	37.905	13.377	24.528	445.462	228.660
Aug.	14.809	4.407	2.681	21.897	7.304	14.593	449.399	224.723
Sep.	12.959	2.565	1.300	16.824	6.318	10.506	454.205	219.917
Okt.	12.534	2.790	2.788	18.112	6.047	12.065	466.193	207.929
Nov.	18.093	2.870	3.718	24.681	8.009	16.672	480.768	193.354
Dez.	12.908	1.678	7.054	21.640	12.903	8.737	495.400	178.722
Summe	311.413	65.668	32.444	409.525	402.042	7.483		

Anhand der in Tabelle 8.1 zusammengefassten Daten wird ersichtlich, dass die im Februar bis April 2020 realisierte Gefahrenabwehrmaßnahme zu einem Bestandsabbau von ca. 110.000 m³ führte. Trotz dieser Maßnahme führten die hydrologischen Bedingungen (Niederschlags- u. Abflusssituation) zu einem erneuten Anstieg des Beckenfüllstandes von rund 500.000 m³ zum Ende des Jahres 2020, sodass im November 2020 erneut eine Gefahrenabwehrmaßnahme gestartet wurde.

Die gefasste Ableitung von Haldenabwasser der jeweiligen Standorte in die Vorflut ist in Abb. 8.5 zusammenfassend dargestellt.

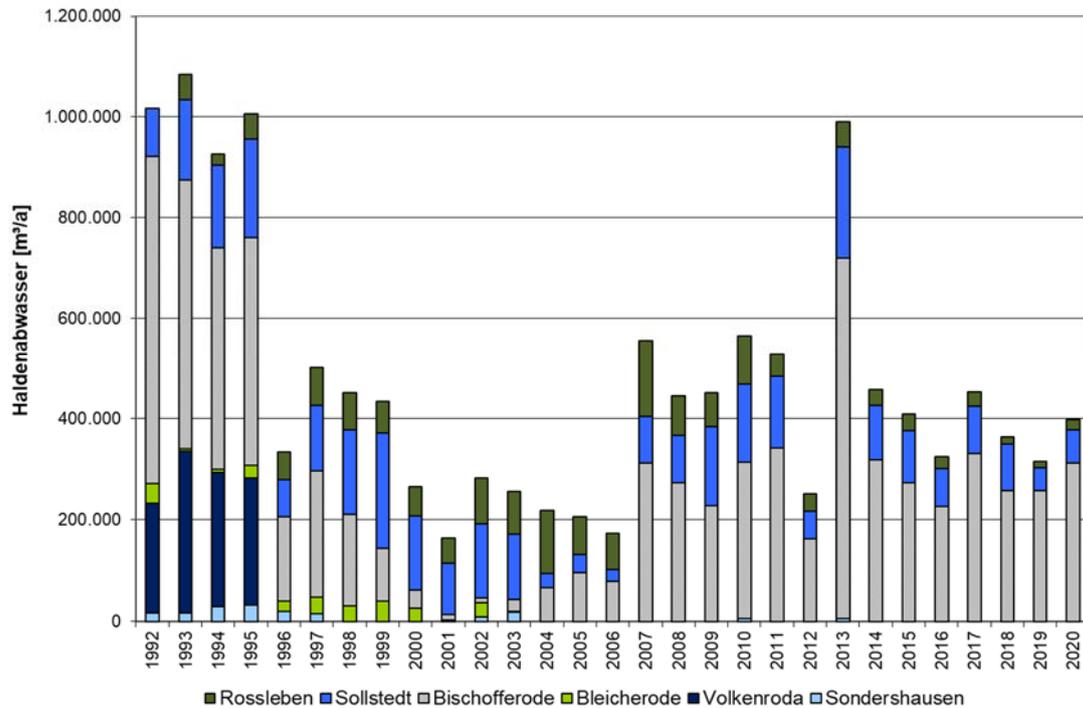


Abb. 8.5: Gefasste Haldenabwässer zur Ableitung in die Vorflut

Aus dem Stapelbecken Sondershausen wurden 2020 keine salzhaltigen Abwässer in die Vorflut eingeleitet. Diese finden Verwendung im untertägigen Versatz.

Durch die Entsorgungsbetreibergesellschaft Zweigniederlassung der DEUSA International GmbH (NDH-E) in Bleicherode erfolgte kein Abstoß von Haldenlauge zum Becken, da diese auch im Versatz des Bergwerkes Bleicherode verarbeitet werden.

In Abbildung 8.6 sind die insgesamt gefassten Haldensickerwässer, die zur Einstapelung bzw. zum Versatz in die Gruben der Standorte Sondershausen, Volkenroda und Bleicherode gelangten, dargestellt.

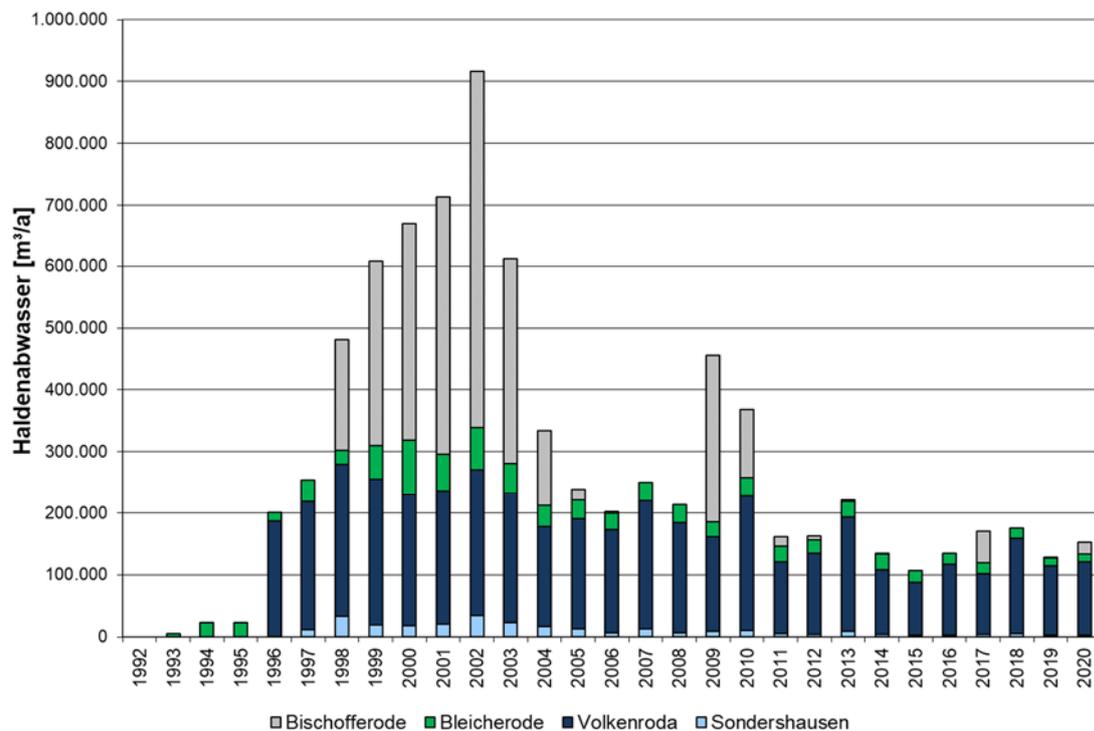


Abb. 8.6: Gefasste Haldenabwässer zur Einstapelung / Versatz in die Gruben

Seit dem Jahr 1996 entsorgt die LMBV (vormals Gesellschaft zur Verwahrung und Verwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben) am Haldenstandort Menteroda anfallende salzhaltige Haldenlösungen durch Einstapelung in das Grubenfeld Volkenroda/Pöthen. Als Mindestmineralisation zur Einleitung für die Haldenlösungen wurde ein Gesamtsalzgehalt von 200 g/L festgelegt (seit 2006).

Der Gesamtsalzgehalt lag 2020 im Jahresmittel am Beckenausgang bei 206,4 g/L und somit über dem geforderten Mindestgehalt von 200 g/L.

Im Jahr 2020 wurden insgesamt 118.218 m³ Haldenlauge in die Grube Volkenroda eingestapelt.

Wie bereits im Jahr 2019 wurden auch 2020 keine nennenswerten diffusen Einträge der Halde Volkenroda konstatiert. Dies ist damit begründet, dass die im Jahr 2018 festgestellten Einträge salzhaltiger Lösungen im Skornikagraben und somit auch in den Vorflutern Urbach/Helbe, temporär gefasst (Zulauf Skornikagraben) und in das Stapelbecken Menteroda geleitet werden. Die in dem Skornikagraben installierte temporäre Vorrichtung zur Einleitung in das Stapelbecken Menteroda ist seit August 2018 störungsfrei in Betrieb. Die am Thomson-Wehr (Skornikagraben) zur Überprüfung aufgenommenen Chlorid-Messwerte bestätigen die Wirkungsweise der Maßnahme. Die Chloridkonzentration liegt hier durchschnittlich bei 1,08 g/L.

Die Fertigstellung des Baues einer ca. 380 m langen dauerhaften Freigefälleleitung auf dem Gelände der Menteroda Recycling GmbH, in Regie und Auftrag der Menteroda Recycling GmbH, ist für 2021 vorgesehen. Im Anschluss ist die langfristige Lösung der Problematik nachzuweisen.

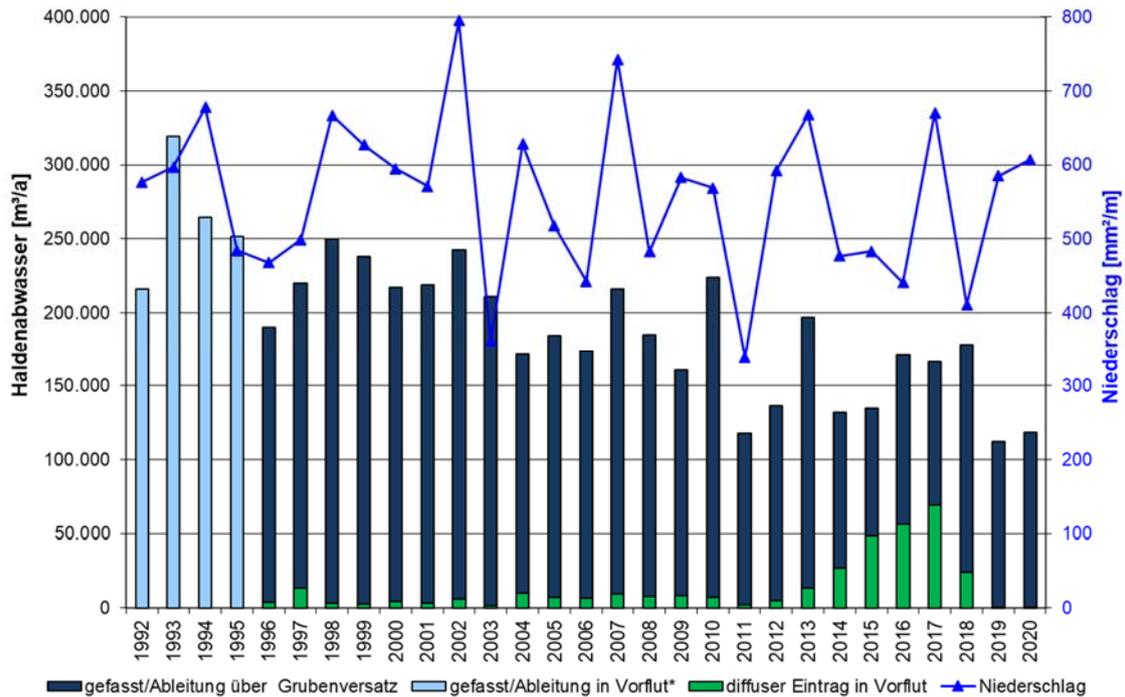


Abb. 8.7: Gefasste Haldenabwässer zur Einstapelung in die Grube Volkenroda

**Bis zum 31.12.1995 erfolgte der Abstoß an Haldenlauge über den Vorfluter (Einleitgenehmigung). Seit dem 01.01.1996 erfolgt die Ableitung über den Grubenversatz/Flutung*

Fazit:

In den Jahren 2017 bis 2020 wurden langanhaltende Trockenperioden mit extrem geringer GW-Neubildung verzeichnet. Die geringen GW-Neubildungsraten schlagen sich nun erst 2019 und 2020 in einem deutlich geringeren Grundabfluss der Flüsse Bode und Wipper nieder. Der mittlere jährliche Durchfluss am Pegel Hachelbich liegt wie im Vorjahr auf niedrigen Niveau (2019: 1,58 m³/s; 2020: 1,77 m³/s).

Daraus resultiert, dass auch im Jahr 2020 ein Bestandsaufbau im „Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf“ erreicht wurde. Der Abstoß von Haldenlauge aus dem Becken Wipperdorf in den Vorfluter Wipper erfolgte auch im Jahr 2020 unter Einhaltung des Überwachungswertes von 1,5 g/L Chlorid bzw. temporäre 1,8 g/L Chlorid (im Rahmen der Gefahrenabwehrmaßnahmen) am Pegel Hachelbich.

Die im Februar bis April 2020 realisierte Gefahrenabwehrmaßnahme führte kurzzeitig zu einem Bestandabbau von ca. 110.000 m³. Trotz dieser Maßnahme führten die hydrologischen Bedingungen (Niederschlags- u. Abflusssituation) zu einem erneuten Anstieg des Beckenfüllstandes von rund 500.000 m³ zu Ende des Jahres 2020, sodass im November 2020 erneut eine Gefahrenabwehrmaßnahme gestartet wurde.

9 Zusammenfassung

Die 2018 eingetretene außergewöhnliche Dürre setzte sich im Jahr 2019 sowie im Berichtszeitraum fort. Zwar lagen die Niederschlagssummen in 2020 über denen der beiden Vorjahre, blieben aber insgesamt hinter den langjährigen Mittelwerten zurück und konnten die Defizite der Vorjahre nicht ansatzweise ausgleichen. Neben den geringen Niederschlagsmengen verstärkte die aufgrund der hohen Temperaturen überdurchschnittlich hohe Verdunstung die Wasserknappheit zusätzlich. Diese anhaltende extreme Wasserknappheit stellte die wasserwirtschaftliche Sanierung der LMBV revierübergreifend wiederholt vor besondere Herausforderungen.

Die witterungsbedingt sehr angespannte Situation im Landschaftswasserhaushalt zeigte sich unter anderem sehr deutlich an den Abflussverhältnissen der Vorfluter. Abgesehen von kurzzeitigen Peaks ist der Jahresgang der Abflüsse in 2020 revierübergreifend weitestgehend durch einen Verlauf auf Niedrigwasserniveau gekennzeichnet. In der Spree und der Schwarzen Elster wurden die bereits geringen Abflüsse der beiden Vorjahre in 2020 noch einmal deutlich unterschritten. In der Spree wurde am Pegel Spremberg selbst der Mittelwasserabfluss von 14,5 m³/s im Berichtszeitraum nicht erreicht. Die Schwarze Elster fiel unterhalb des Pegels Neuwiese bis zum Pegel Kleinkoschen im Zeitraum Juni bis September erneut komplett trocken. Anders als in den Vorjahren reichte das Dargebot der Lausitzer Flusseinzugsgebiete im Winterhalbjahr 2019/2020 nicht aus, um die TS und SB bis zum Beginn der üblichen Niedrigwassersaison ab Mai wieder voll aufzufüllen. In der Weißen Elster lag der Abfluss am Pegel Kleindalzig im Jahresmittel zwar leicht über dem Vorjahresniveau aber deutlich unter dem langjährigen Mittelwert.

Aufgrund der sich bereits zu Jahresbeginn 2020 abzeichnenden sehr angespannten Wasserhaushaltssituation setzte die bereits in den Jahren 2018 und 2019 bewährte „Ad-hoc-AG Extremsituation“ ihre Arbeit in 2020 nahtlos fort. Mit dem Ziel der möglichst schonenden Nutzung der verbliebenen Bewirtschaftungskontingente wurden im Rahmen von insgesamt 17 Beratungen jeweils akute Problemfelder der Wasserbewirtschaftung diskutiert und bei Erfordernis über die allgemeinen Bewirtschaftungsgrundsätze hinausreichende Festlegungen getroffen. Im Ergebnis konnten die Dargebote von Spree und Schwarzen Elster auf niedrigem Niveau stabilisiert werden.

Aufgrund der anhaltenden Dürre blieb das Wasserdefizit sowohl in den BFS als auch im GW gegenüber dem Vorjahr revierübergreifend nahezu konstant.

Für die Flutung und Nachsorge der BFS konnten im Lausitzer Revier innerhalb des Berichtszeitraumes rund 63 Mio. m³ genutzt werden. Damit blieb die Nutzungsmenge rund 20 % hinter dem Vorjahresniveau zurück. Die realisierten Entnahmen dienten vorrangig der wasserwirtschaftlichen Nachsorge einschließlich der Sicherung der Stützungsabgaben für die Flussgebiete sowie für die Einhaltung der geotechnisch erforderlichen Mindestwasserstände. Für die Stützung der Lausitzer Flussgebiete wurden insgesamt rund 54 Mio. m³ bzw. 85 % der Entnahmen aufgewendet. Im Mitteldeutschen Revier konnten in 2020 insgesamt rund 25 Mio. m³ Wasser zur Flutung und Nachsorge der BFS genutzt werden. Damit lag die Nutzungsmenge rund 10 % über dem Vorjahresniveau. Allein rund 16 Mio. m³ wurden dem Zwenkauer See aus der Weißen Elster zugeführt. Rund 21 Mio. m³ bzw. 85 % der getätigten Entnahmen konnten zeitversetzt an die Vorfluter im Mitteldeutschen Revier wieder abgegeben werden.

In den sieben betriebseigenen WBA der LMBV wurden 2020 rund 58 Mio. m³ bergbaulich geprägtes Wasser behandelt. Diese Menge entspricht rund 90 % der Vorjahresmenge.

Darüber hinaus wurden im Berichtszeitraum an elf BFS der LMBV In-Lake-Behandlungen zur Sicherung der Wasserbeschaffenheit durchgeführt. Neben den Nachsorgebehandlungen an acht Lausitzer BFS wird der Grüne See seit Juli 2020 mittels stationärer Anlage konditioniert. Durch diese Maßnahme wird einer Rückversauerung der Schwarzen Elster durch bergbaubelastete Wässer aus der Kleinen Restlochkeite entgegengewirkt. In Mitteldeutschland wurden die technischen Behandlungen mittels GWBS am Störmthaler sowie Hainer See fortgesetzt. Diese Behandlungen wurden nach der Beendigung der

Fremdwasserzuführung erstmals in 2019 notwendig. Der Konditionierungsmiteinsatz insgesamt reduzierte sich in 2020 gegenüber dem Vorjahr geringfügig um 630 t bzw. um 2 %.

Die Maßnahmen zur Reduzierung der Eisenfracht im Einzugsgebiet der Spree wurden in 2020 fortgesetzt. Schwerpunkte der Arbeiten bildeten der Weiterbetrieb der Konditionierungsanlage an der Spree vor der TS Spremberg, die Fortführung der Teilberäumung der Vorsperre Bühlow von EHS, die Optimierung der containergestützten MWBA am Standort Burgneudorf, die Übernahme der MWBA am Standort Neustadt/Spree in den halbautomatischen Regelbetrieb, der Beginn der Errichtung der MWBA im Bereich Ruhlmühle sowie der Weiterbetrieb der bereits bestehenden Behandlungsanlagen. Durch den Betrieb der Konditionierungsanlage vor der TS Spremberg konnte in 2020 rund 66 % der Eisenfracht der Spree in der Vorsperre zurückgehalten werden. Die Eisen-gesamt-Konzentration am Auslauf der Vorsperre Bühlow lag erstmalig seit der kontinuierlichen Messreihe (ab 2012) ganzjährig im Mittel der Tageswerte bei 1,8 mg/L. Unterhalb der TS Spremberg bewegten sich die Eisenkonzentrationen der Spree in 2020 überwiegend auf dem niedrigen Niveau des Vorjahres (jahresdurchschnittlich $\leq 1,0$ mg/L). Im Rahmen der Teilberäumung der Vorsperre Bühlow wurden im Berichtszeitraum ca. 45.000 t EHS behandelt und einer anschließenden stofflichen Verwertung zugeführt. Im Spreegebiet Nordraum wurden durch Entschlammungsarbeiten insgesamt ca. 6.500 t EHS aus den FG entnommen.

Aufgrund der witterungsbedingt extremen Wasserknappheit der Spree, in Verbindung mit den infolge der Trockenjahre 2018 und 2019 nur teilweise kompensierten Speicherdefiziten, wurde die Sulfatsteuerung im April 2020 bis Jahresende ausgesetzt. Im Ergebnis bedeutete dies, dass die Verdünnung der Sulfatkonzentration von Mai bis Dezember 2020 nur indirekt über die Mengensteuerung (Sicherung operativ festgelegter Mindestabflüsse) erfolgte. Die Sulfatkonzentration bewegte sich in 2020 im Wesentlichen in einem Korridor zwischen 400 und 500 mg/L, zeitweilig wurden aber auch Konzentrationen von mehr als 500 mg/L beobachtet. Das Jahresmaximum wurde Mitte Juli mit 535 mg/L bei einem Abfluss von ca. 6 m³/s am Pegel Spremberg registriert. Mit 445 mg/L im Jahresmittel lag die Sulfatkonzentration 2020 knapp unter dem Immissionsrichtwert von 450 mg/L, allerdings 27 mg/L über dem Mittelwert des Vorjahres (Quelle FZL).

Im Bereich Kali-Spat-Erz beeinflusste die extrem trockene Witterung der Vorjahre die Salzlaststeuerung auch in 2020 deutlich. Das geringe Eigenaufkommen der Vorfluter erschwerte vor allem den Abschlag der Haldenlauge unter Beachtung des Grenzwertes für Chlorid nachhaltig. Mit absehbarem Erreichen des zulässigen Vollstaus im Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf wurde im Zeitraum vom Februar bis April 2020 im Rahmen einer Gefahrenabwehrmaßnahme eine Teilentlastung des Beckens umgesetzt. Diese Maßnahme führte zu einem Bestandabbau von ca. 110.000 m³. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich im Berichtszeitraum die Emissionen salzhaltiger Haldensickerwässer an allen Standorten wieder annähernd auf das Niveau von 2018 erhöht. Aufgrund dessen musste die Teilentlastung des Zentralen Laugenstapelbecken Wipperdorf im Rahmen der Gefahrenabwehr im November 2020 erneut vorgenommen werden.

Anlagenverzeichnis

- 1 Bezeichnung Bergbaufolgesees – Bergbauliche Bereiche
- 2 Wasserhebung
- 3 L Stammdaten der Lausitzer Bergbaufolgeseen
- 3 M Stammdaten der Mitteldeutschen Bergbaufolgeseen
- 4 Flutungsdiagramme
- 5 Flutungscharakteristiken
- 6 L Kennwerte der Wasserbeschaffenheit – Bergbaufolgeseen im Lausitzer Revier
- 6 M Kennwerte der Wasserbeschaffenheit – Bergbaufolgeseen im Mitteldeutschen Revier
- 7 L Übersichtskarte Lausitz
- 7 M Übersichtskarte Mitteldeutschland
- 7 K Übersichtskarte Kali-Spat-Erz

	Bezeichnung des Bergbaufolgesees	Bergbauliche Bereiche
Lausitz	Aldöberner See	RL Greifenhain
	Bergheider See	RL Klettwitz N
	Bischdorfer See	RL 23
	Drehnaer See	RL 12
	Geierswalder See	RL Koschen
	Gräbendorfer See	RL Gräbendorf
	Großräschener See	RL Meuro
	Klinger See	RL SRS Jänschwalde
	Lichtenauer See	RL F
	Partwitzer See	RL Skado
	Schlabendorfer See	RL 14/15
	Schönfelder See	RL 4
	Sedlitzer See	RL Sedlitz
	Bärwalder See	RL Bärwalde
	Bergener See	RL Südostschlauch
	Bernsteinsee	RL Burghammer
	Berzdorfer See	RL Berzdorf
	Blunoer Südsee	RL Nordschlauch
	Dreiweiberner See	RL Dreiweibern
	Graureihersee	RL D/F
	Kortitzmühler See	RL Kortitzmühle
	Lugteich	RL Lugteich
	Neuwieser See	RL Bluno
	Olbersdorfer See	RL Olbersdorf
	Sabrodter See	RL Nordrandschlauch
	Speicherbecken Lohsa II	RL Lohsa II
	Scheibe-See	RL Scheibe
	Spreetaler See	RL Spreetal NO
	Heidesee	RL 131 N
	Kahnsdorfer See	RL 24
Kleinleipischer See	RL 131 S	

Mitteldeutschland	Bockwitzer See	RL Bockwitz
	Bruckdorf Einschnitt	RL Bruckdorf Einschnitt
	Cospudener See	RL Cospuden
	Hainer See mit Teilbereich Haubitz	RL Hain
	Hainer See mit Teilbereich Haubitz	RL Haubitz
	Haselbacher See	RL Haselbach
	Kahnsdorfer See	RL Kahnsdorf
	Markkleeberger See	RL Markkleeberg
	Schladitzer See	RL Breitenfeld
	Störmthaler See	RL Störmthal
	Werbelineer See	RL Delitzsch SW
	Werbener See	RL Werben
	Zechauer See (zukünftig)	RL Zechau III
	Zwenkauer See	RL Zwenkau
	Concordia See	RL Nachterstedt / Schadeleben
	Geiseltalsee	RL Mücheln / Braunsbedra
	Gremminer See	RL Golpa-Nord
	Gröberner See	RL Gröbern
	Großer Goitzschesee	RL Goitsche
	Großkaynaer See	RL Kayna-Süd
	Landschaftssee Köckern	RL Köckern
	Lappwaldsee (zukünftig)	RL Helmstedt / Wulfersdorf
	Raßnitzer See	RL Merseburg-O 1b
	Runstedter See	RL Großkayna
	Seelhausener See	RL Rösa
Wallendorfer See	RL Merseburg-O 1a	

Tagebau / Sanierungsbereich	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	2020 ges.
Brieske	487,8	381,0	527,1	511,4	530,5	509,5	526,6	512,9	498,2	515,3	497,4	473,1	5.971,9
Klettwitz	188,0	166,0	138,0	157,0	219,0	203,0	170,0	211,0	140,0	147,0	174,0	155,0	2.068,0
Lauchhammer	82,1	90,3	114,2	95,1	81,4	76,0	70,1	65,7	63,0	79,1	68,6	71,9	957,4
Meuro	3.547,0	1.846,8	2.444,4	4.615,1	3.775,6	3.261,3	3.166,3	4.000,4	3.613,6	860,0	2.254,5	1.252,8	34.637,9
Schlabendorf			7,8	123,9	122,6	132,6	137,9	137,8	133,4	223,6	270,9	109,2	1.399,7
Hoyerswerda	211,8	169,3	178,9	206,7	163,2	185,5	230,0	203,9	181,9	202,5	204,5	210,1	2.348,3
Schwarze Pumpe	158,5	140,2	158,3	154,3	152,0	152,5	153,8	153,4	149,2	148,8	155,9	151,6	1.828,5
Lausitz	4.675,3	2.794,7	3.568,6	5.863,6	5.044,3	4.520,4	4.454,7	5.285,1	4.779,2	2.176,2	3.625,8	2.423,8	49.211,8
Golpa IV	96,7	85,0	97,0	92,7	96,0	91,3	94,7	95,0	92,3	188,9	94,0	94,9	1.218,6
Nachterstedt	426,9	401,3	480,5	650,3	589,3	453,7	467,7	517,7	538,5	284,9	266,0	323,3	5.400,1
Zechau III		10,6	74,8	25,0						54,3	38,5		203,2
Zwenkau	47,8	43,4	54,4	49,6	44,8	44,8	11,5	21,1	22,2	32,4	37,8	49,2	459,1
Mitteldeutschland	571,4	540,3	706,7	817,5	730,1	589,8	573,9	633,8	653,0	560,5	436,3	467,5	7.281,1
LMBV mbH	5.246,761	3.335,0	4.275,3	6.681,2	5.774,4	5.110,2	5.028,7	5.918,9	5.432,2	2.736,7	4.062,2	2.891,3	56.492,8
 Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH	Bergbauliche Wasserhebung LMBV (Tm³) - 2020												Anlage 2

Bergbaufolgesee	Endstand					WS	Flutung		Flutungs- und Nachsorgemenge		Iststand		
	See- fläche	Seevolumen		WS			Flutungs- beginn	Beginn	Ende	2020	Kumulativ	Wasser- stand	Volumen
		von	bis	von	bis	m NHN							
Aldöberner See	898	284,8	293,6	81,4	82,4	27,8	29.05.98	2026	0,0	82,3	76,28	241,9	85%
Bergheider See	327	38,6	41,8	107,0	108,0	62,0	07.09.01	19.05.14	0,0	63,9	107,55	40,3	100%
Bischdorfer See	255		18,5		57,3	40,3	03.11.00	15.02.13	0,0	33,5	57,08	18,0	100%
Drehnaer See	222	11,8	12,9	70,5	71,0	60,7	15.10.99	19.01.12	0,0	21,5	70,77	12,4	100%
Geierswalder See	653	91,8	98,2	100,0	101,0	99,2	25.03.04	26.06.13	7,3	81,1	100,05	92,1	100%
Gräbendorfer See	457	89,9	92,2	67,0	67,5	36,5	15.03.96	15.04.07	2,2	124,1	67,33	91,4	100%
Großbräschener See	820	127,0	135,1	100,0	101,0	51,6	15.03.07	16.05.19	1,7	162,7	98,73	117,3	92%
Klinger See	320	98,1	99,7	71,0	71,5	14,3	27.11.00	**	0,0	19,0	53,45	52,0	53%
Lichtenauer See	326	21,0	22,6	54,0	54,5			12.12.11			54,14	21,4	100%
Partwitzer See	1102	122,8	133,7	100,0	101,0	95,0	24.11.04	05.02.15	5,9	102,4	100,05	123,4	100%
Schlabendorfer See	561	42,0	46,4	59,5	60,3	45,5	26.06.02	23.11.12	0,0	8,1	59,87	44,0	100%
Schönfelder See	140	7,5	8,2	52,5	53,0	44,3	03.12.97	30.01.08	0,0	23,0	52,89	8,0	100%
Sedlitzer See	1418	197,7	211,7	100,0	101,0	89,2	23.12.05	nach 2023	9,3	40,7	94,82	131,5	66%
Bärwalder See	1299	147,6	173,1	123,0	125,0	97,2	13.11.97	01.04.09	21,0	684,9	123,85	158,3	100%
Bernsteinsee	482	28,0	35,0	107,5	109,0	101,6	01.07.97	21.09.09	7,3	123,4	108,54	32,8	100%
Berzdorfer See	969	328,4	333,2	186,0	186,5	115,0	01.11.02	17.04.13	0,5	347,7	186,16	329,9	100%
Blunoer Südsee	381	59,4	63,2	103,0	104,0	92,3	16.03.05	2023	0,0	46,4	99,78	48,2	81%
Dreiweiberner See	294	29,4	35,1	116,0	118,0	103,4	08.07.96	18.04.02	5,5	171,5	116,91	31,9	100%
Lugteich	96	2,3	3,2	109,0	110,0	106,4	01.12.10	*	0,0	0,3	105,66	0,7	29%
Neuwieser See	641	48,4	54,7	103,0	104,0	98,0	22.03.02	2023	0,0	16,7	101,33	38,6	80%
Sabrodtter See	208	26,1	28,0	103,0	104,0	94,3	03.04.06	2023	0,0	1,0	100,53	23,4	90%
SB Lohsa II	1081	36,8	97,4	109,5	116,4	101,5	14.08.97	12.02.16	2,9	234,1	112,52	59,7	100%
Scheibe-See	685	105,2	108,6	111,0	111,5	101,2	14.08.02	07.12.11	0,0	12,9	111,08	105,8	100%
Spreetaler See	361	86,7	90,3	107,0	108,0	67,3	02.11.98	**	0,0	54,9	105,90	83,0	96%

*aufgrund von Planänderungen zur Zeit keine Angabe möglich

** in Planfortschreibung

Bergbaufolgesee	mittlerer Endstand			WS bei Flutungs- beginn	Flutung		Flutungs- und Nachsorgemenge		Iststand		
	See- fläche	See- volumen	WS		Beginn	Ende	2020	kumulativ	Wasser- stand	Volumen	Füll- stand (V)
	ha	Mio. m³	m NHN	m NHN			Mio. m³	Mio. m³	m NHN	Mio. m³	%
Cospudener See	435	111,3	110,0	67,6	05.08.93	02.08.00	0,0	134,6	109,95	111,1	100%
Hainer See (Teilbereich Hain)	401	73,2	126,0	80,0	12.04.99	23.02.10	0,0	79,3	125,98	73,2	100%
Hainer See (Teilbereich Haubitz)	160	24,4	126,0	99,7	12.04.99	23.02.10	0,0	19,6	125,98	24,3	100%
Haselbacher See	336	26,0	151,0	138,0	01.09.93	26.08.02	3,3	104,7	150,56	24,6	94%
Kahnsdorfer See	125	22,1	126,5	88,7	12.04.99	29.03.16	0,0	12,3	125,79	21,3	96%
Markkleeberger See	257	62,8	113,0	55,1	20.07.99	18.12.12	0,0	83,8	113,03	62,8	100%
Störmthaler See	721	156,7	117,0	72,3	13.09.03	30.01.13	0,0	172,9	117,13	157,6	100%
Werbelineer See	450	45,8	98,0	65,7	08.12.98	27.04.10	0,0	47,2	97,91	45,4	99%
Werbener See	80	9,0	127,8	118,0	24.11.98	2090	0,0	3,6	122,40	5,3	58%
Zwenkauer See	969	175,4	113,5	71,0	09.03.07	2038	16,2	190,0	112,39	164,9	94%
Concordia See	578	171,9	103,0	53,5	28.10.98	2036	2,1	37,1	84,48	80,1	47%
Geiseltalsee	1853	423,4	98,0	23,6	30.06.03	07.04.11	0,0	413,3	97,69	417,5	99%
Gremminer See	541	66,7	78,6	50,5	11.01.00	*	0,0	74,7	76,36	55,3	83%
Gröberner See	374	69,5	87,8	55,0	20.01.04	06.01.14	0,0	64,1	87,73	69,2	100%
Großer Goitzschesee	1353	207,2	75,0	53,5	07.05.99	19.08.02	0,0	237,3	74,66	202,6	98%
Großkaynaer See	255	26,7	98,0	93,0	01.08.96	25.03.15	0,0	11,1	97,20	24,7	92%
Lappwaldsee	419	125,1	103,0	51,1	01.05.06	2031	3,7	36,4	83,94	57,1	46%
Raßnitzer See	309	68,3	85,0	67,0	13.03.98	19.12.02	0,0	34,4	84,81	67,7	99%
Runstedter See	230	53,0	97,0	66,0	22.05.01	24.07.02	0,0	58,8	96,46	51,8	98%
Seelhausener See	623	73,6	78,0	52,6	28.07.00	14.02.05	0,0	35,3	78,03	73,8	100%
Wallendorfer See	340	38,9	82,0	74,0	14.08.98	26.03.04	0,0	10,7	81,61	37,5	97%
Summe	10.809	2.031					25,4	1.861		1.828	



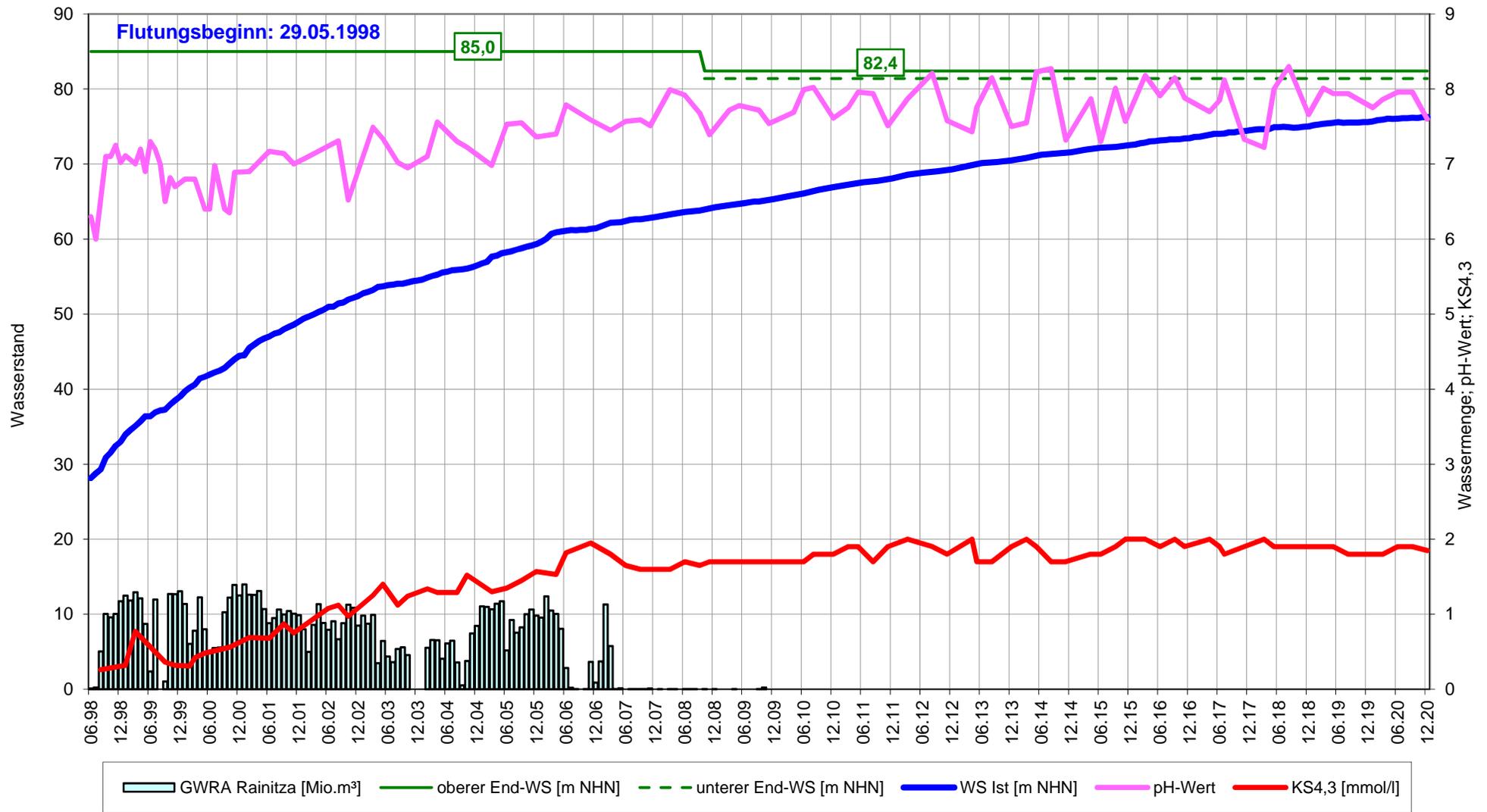
Stammdaten der mitteldeutschen Bergbaufolgeseen

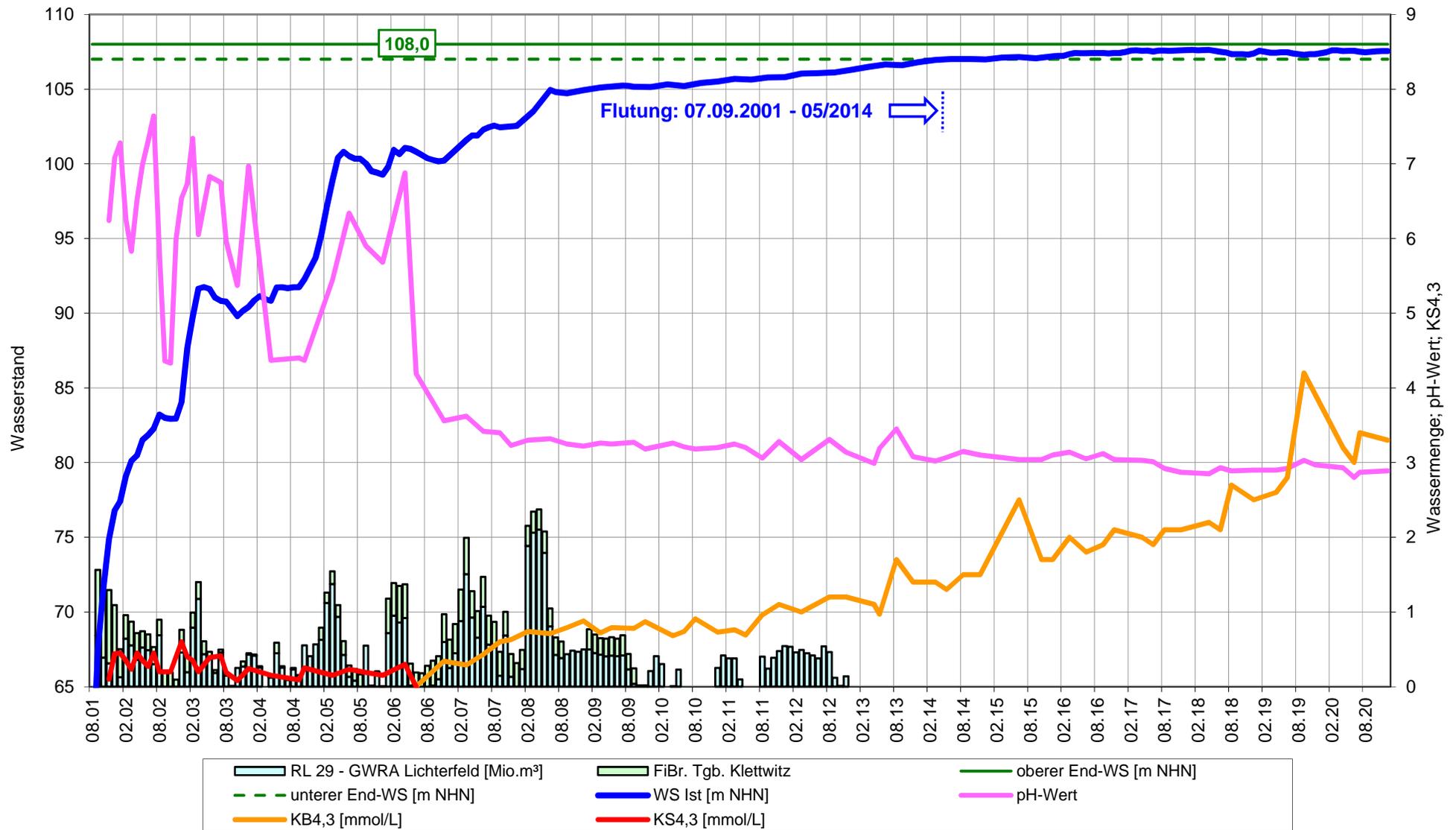
Stand: 12-2020

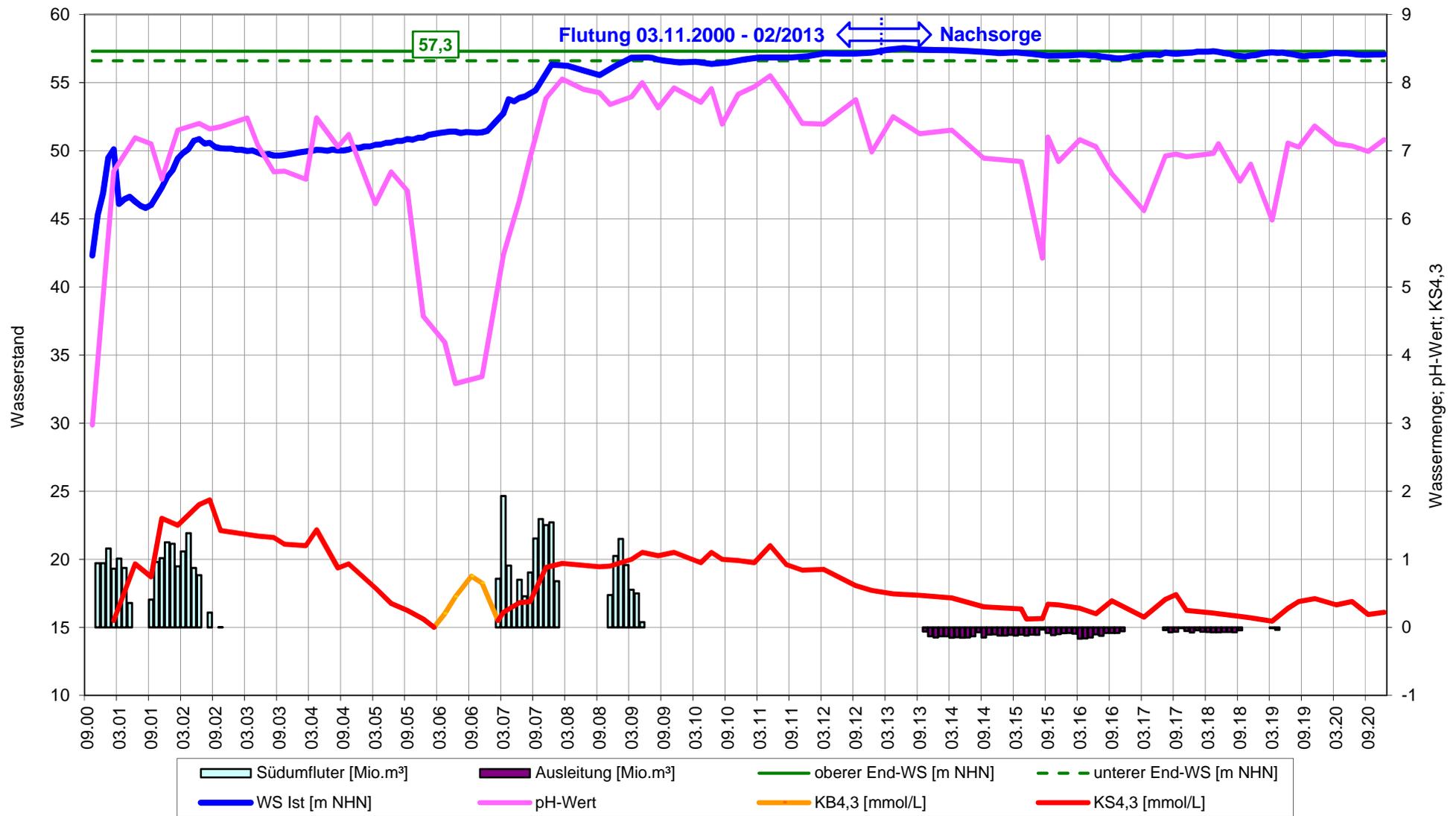
Anlage 3 M

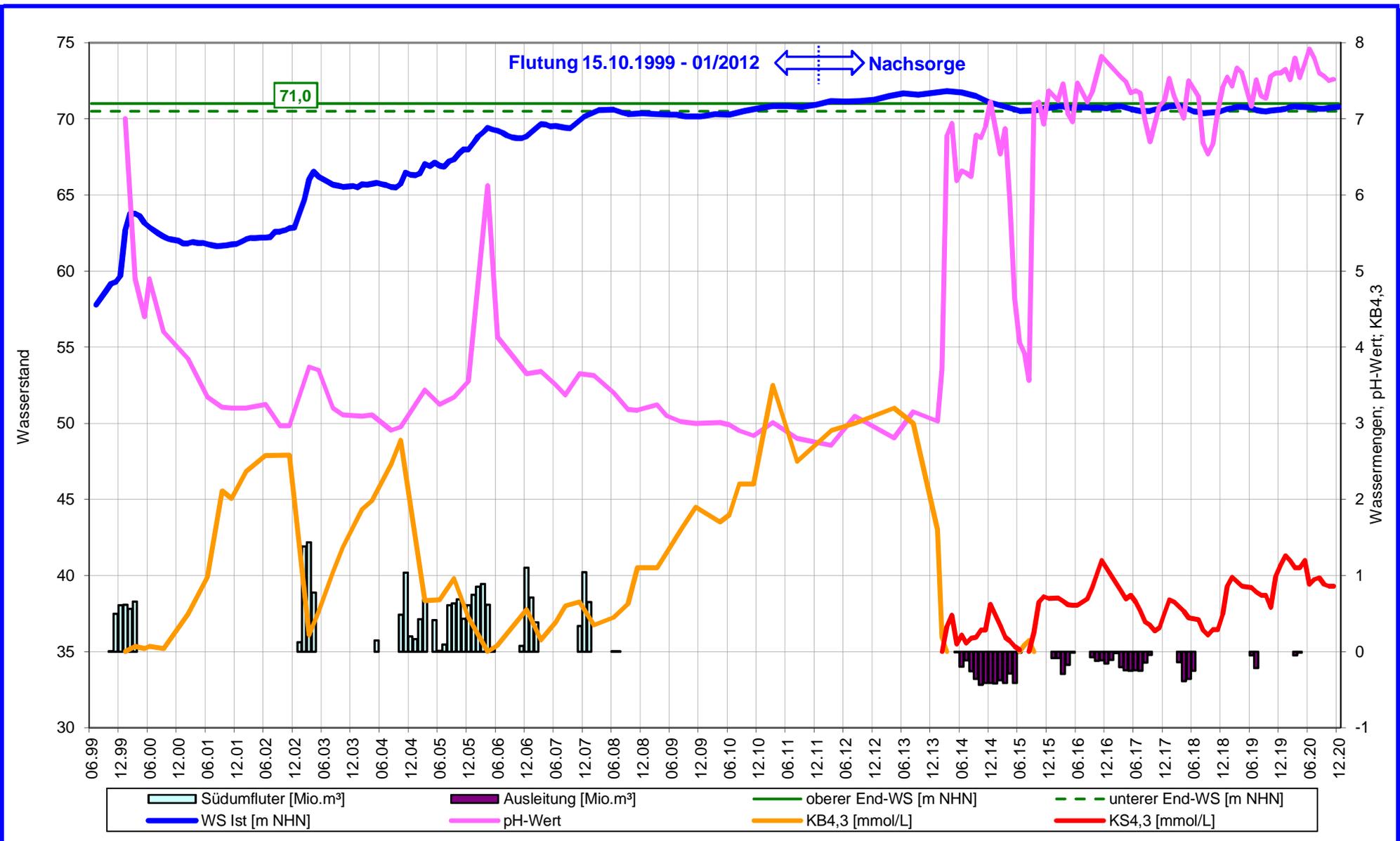
* in Planfortschreibung

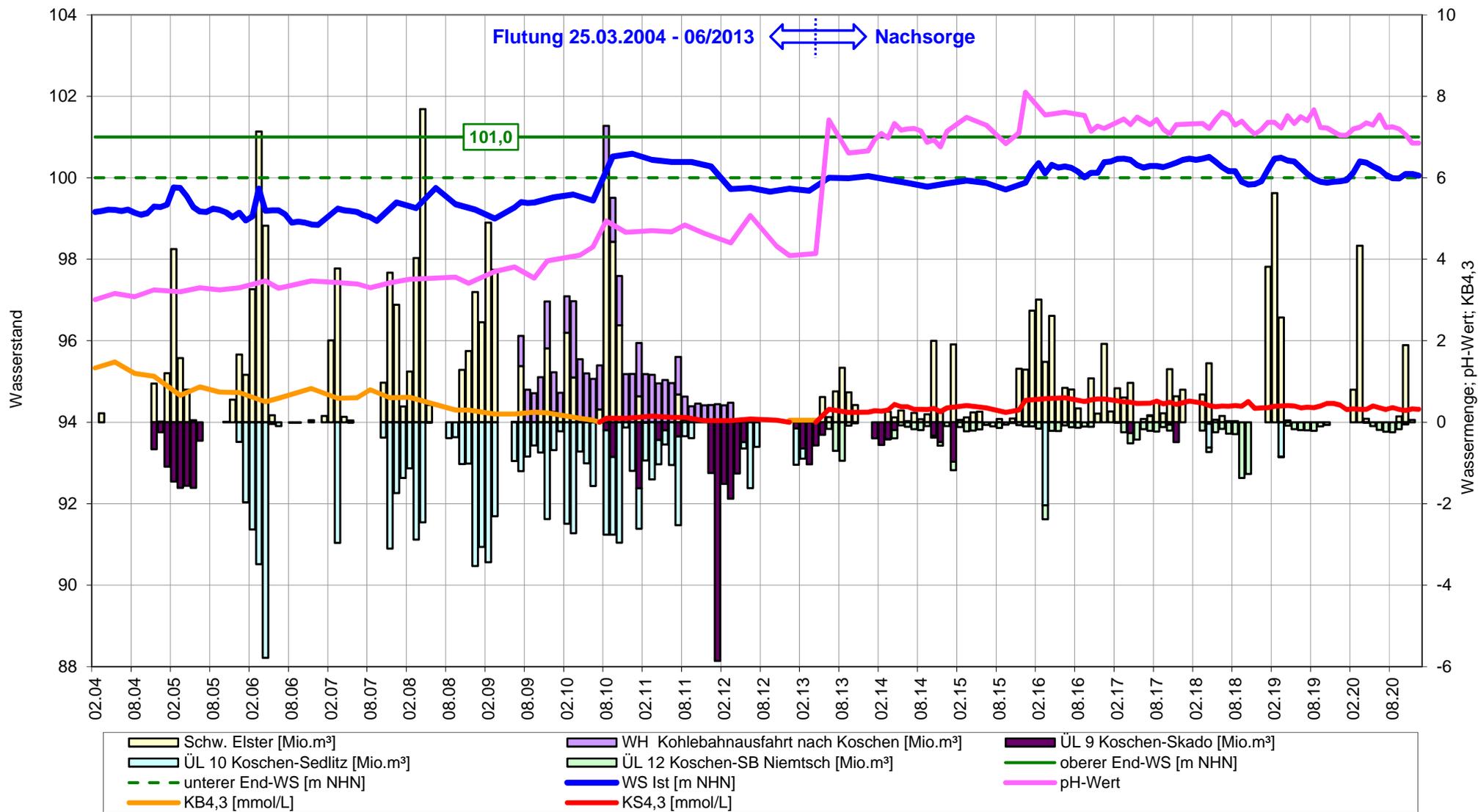
Anlage	Lausitz	Anlage	Mitteldeutschland
4.1	Altdöberner See	4.25	Cospudener See
4.2	Bergheider See	4.26.1	Hainer See (Teilbereich Hain)
4.3	Bischdorfer See	4.26.2	Hainer See (Teilbereich Haubitz)
4.4	Drehnaer See	4.27	Haselbacher See
4.5	Geierswalder See	4.28	Kahnsdorfer See
4.6	Gräbendorfer See	4.29	Markkleeberger See
4.7	Großräschener See	4.30	Störmthaler See
4.8	Klinger See	4.31	Werbelineer See
4.9	Lichtenauer See	4.32	Werbener See
4.10	Partwitzer See	4.33	Zwenkauer See
4.11	Schlabendorfer See	4.34	Concordia See
4.12	Schönfelder See	4.35	Geiseltalsee
4.13	Sedlitzer See	4.36	Gremminer See
4.14	Bärwalder See	4.37	Gröberner See
4.15	Bernsteinsee	4.38	Großer Goitzschensee
4.16	Berzdorfer See	4.39	Großkaynaer See
4.17	Blunoer Südsee	4.40	Lappwaldsee
4.18	Dreiweiberner See	4.41	Raßnitzer See
4.19	Lugteich	4.42	Runstedter See
4.20	Neuwieser See	4.43	Seelhausener See
4.21	Sabrodter See	4.44	Wallendorfer See
4.22	SB Lohsa II		
4.23	Scheibe-See		
4.24	Spreetaler See		











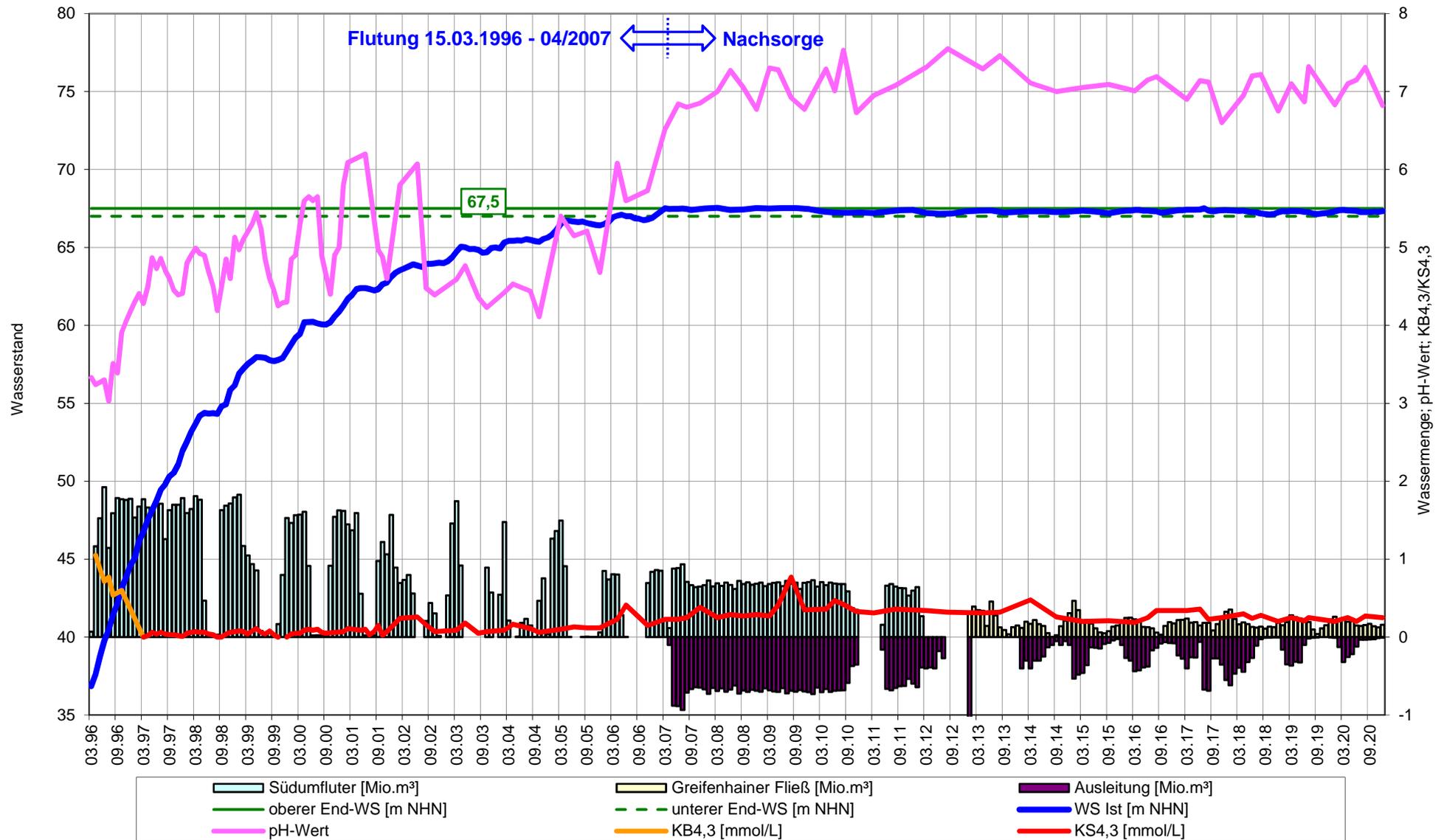
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

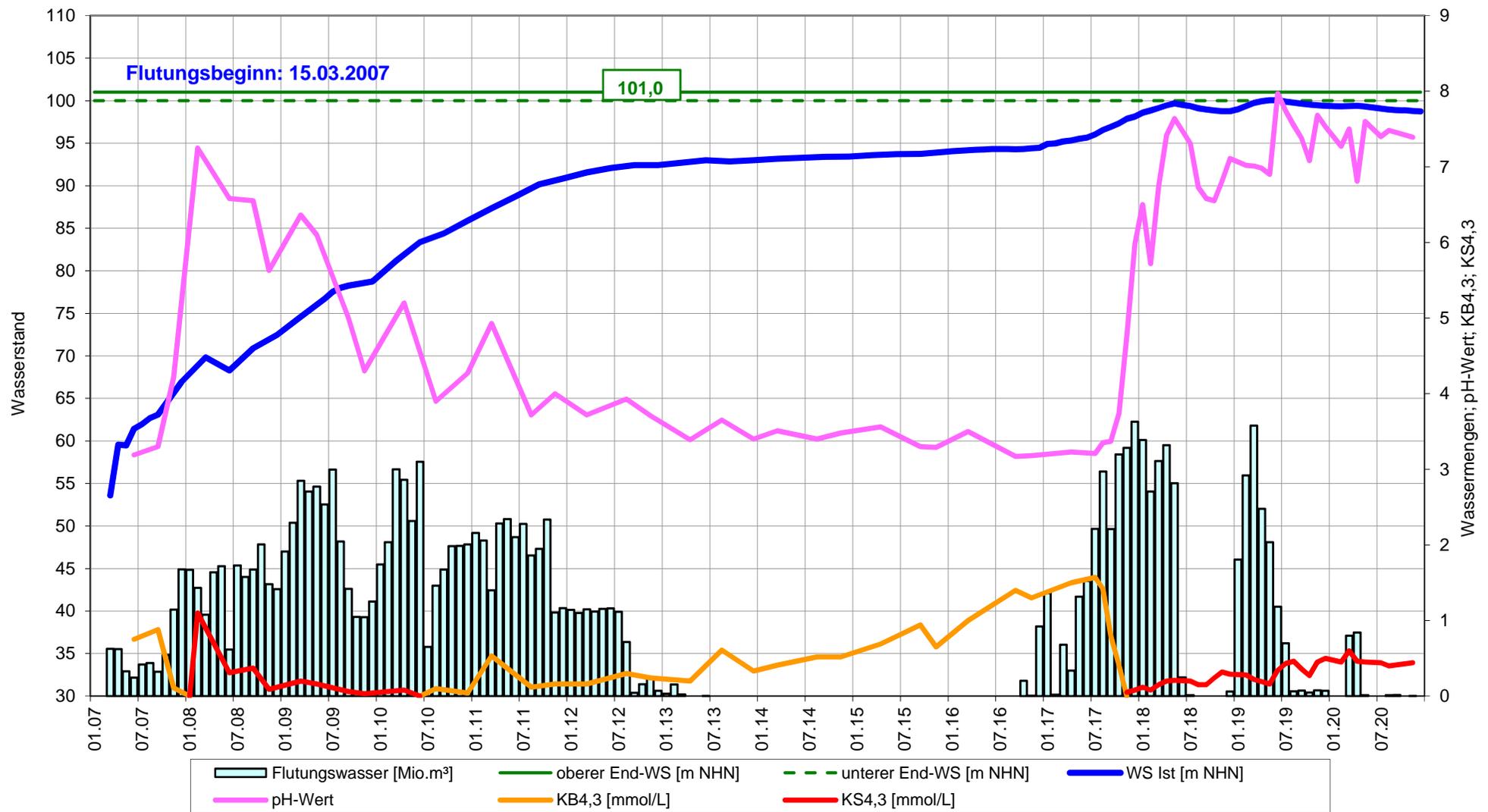
Geierswalder See

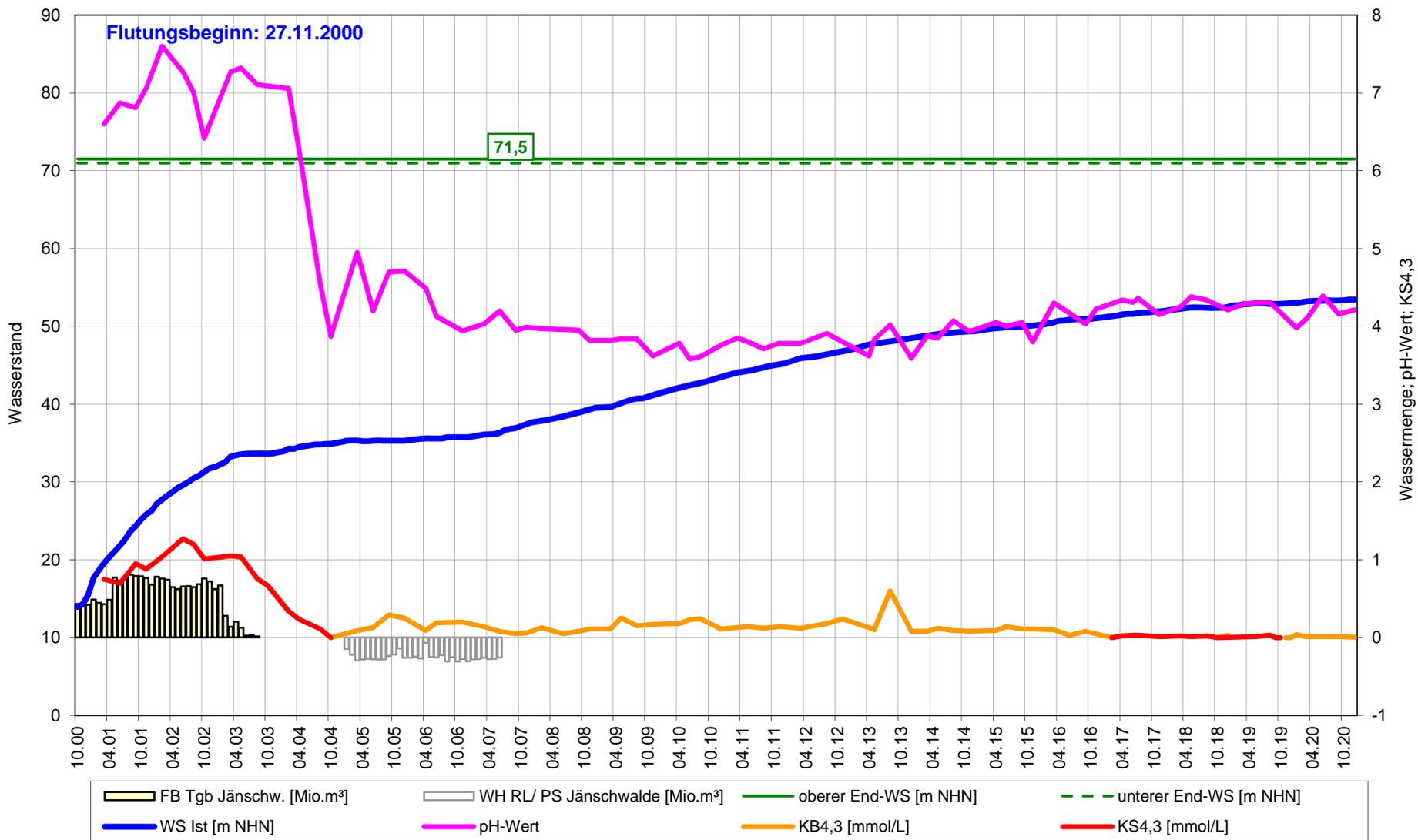
Flutungs- und Nachsorgemenge: **81.112 Tm³**

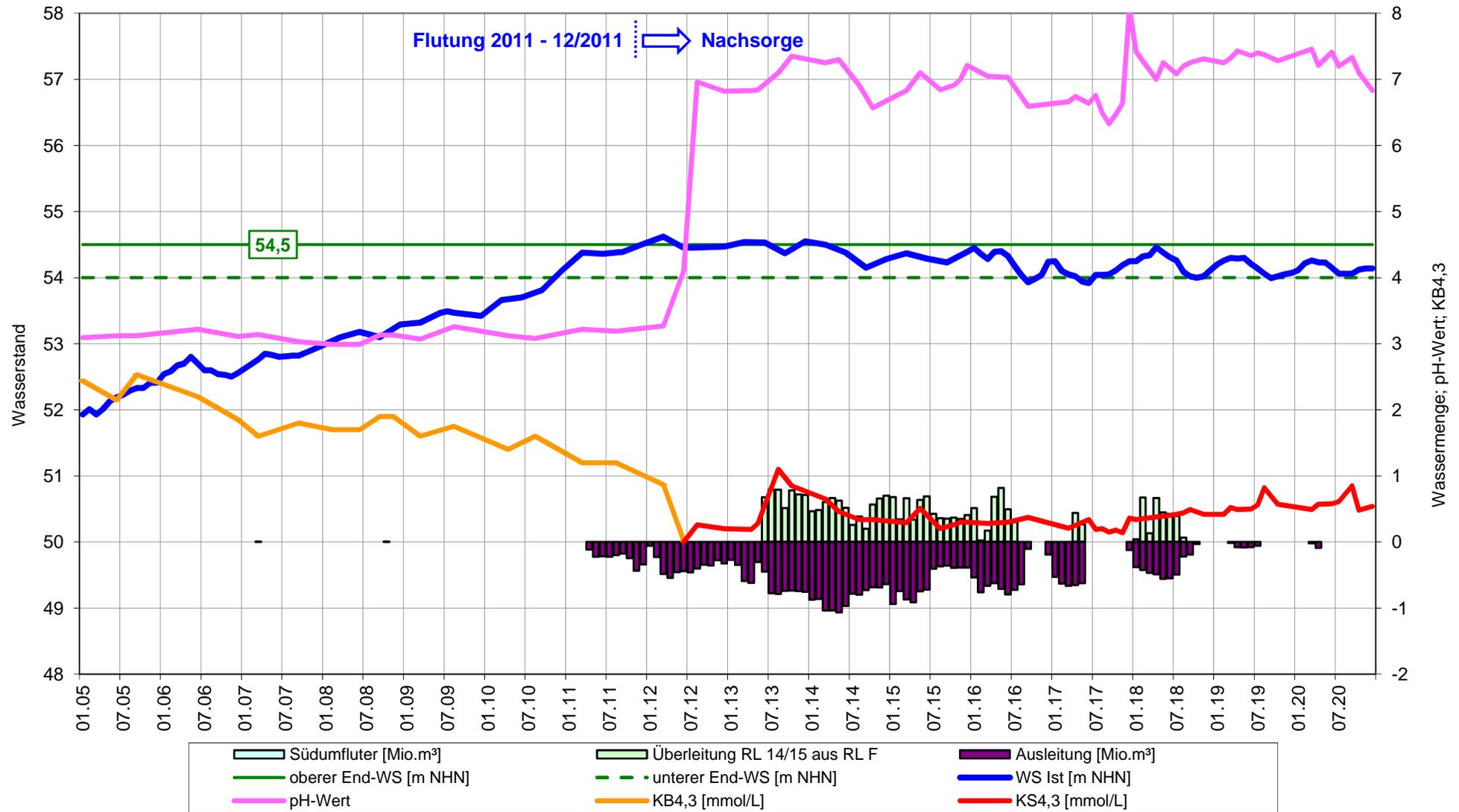
VT2

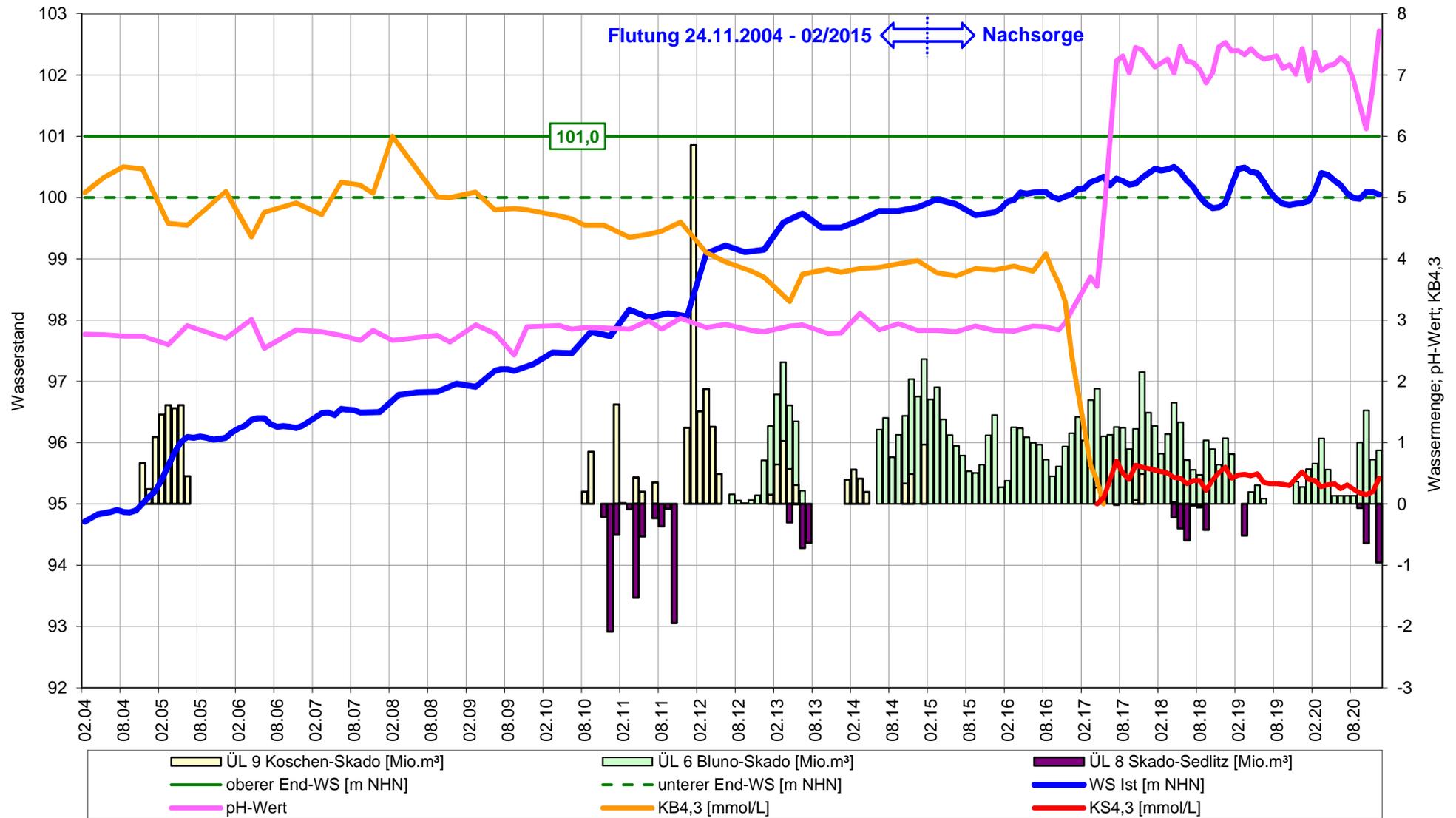
Anlage 4.5

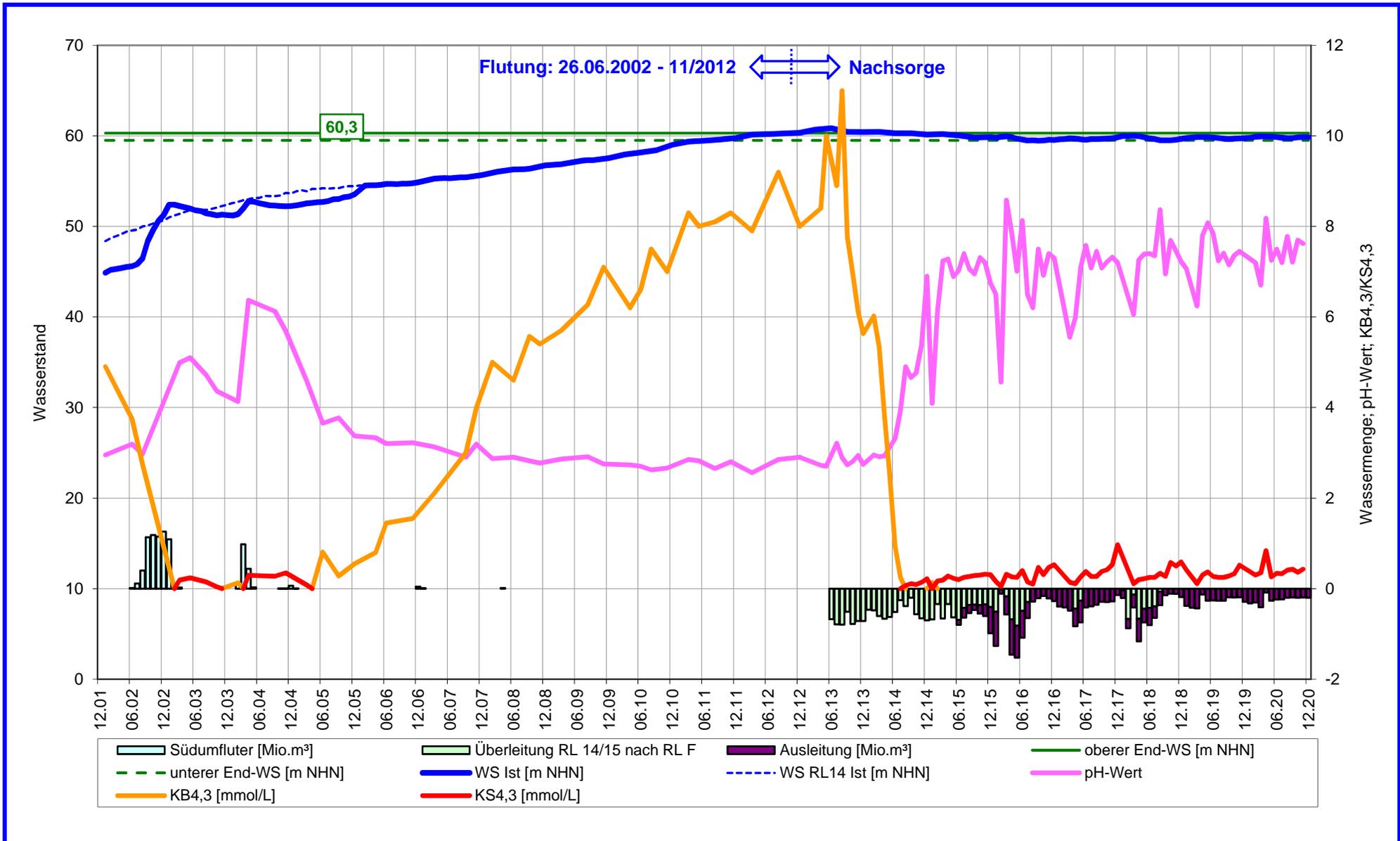


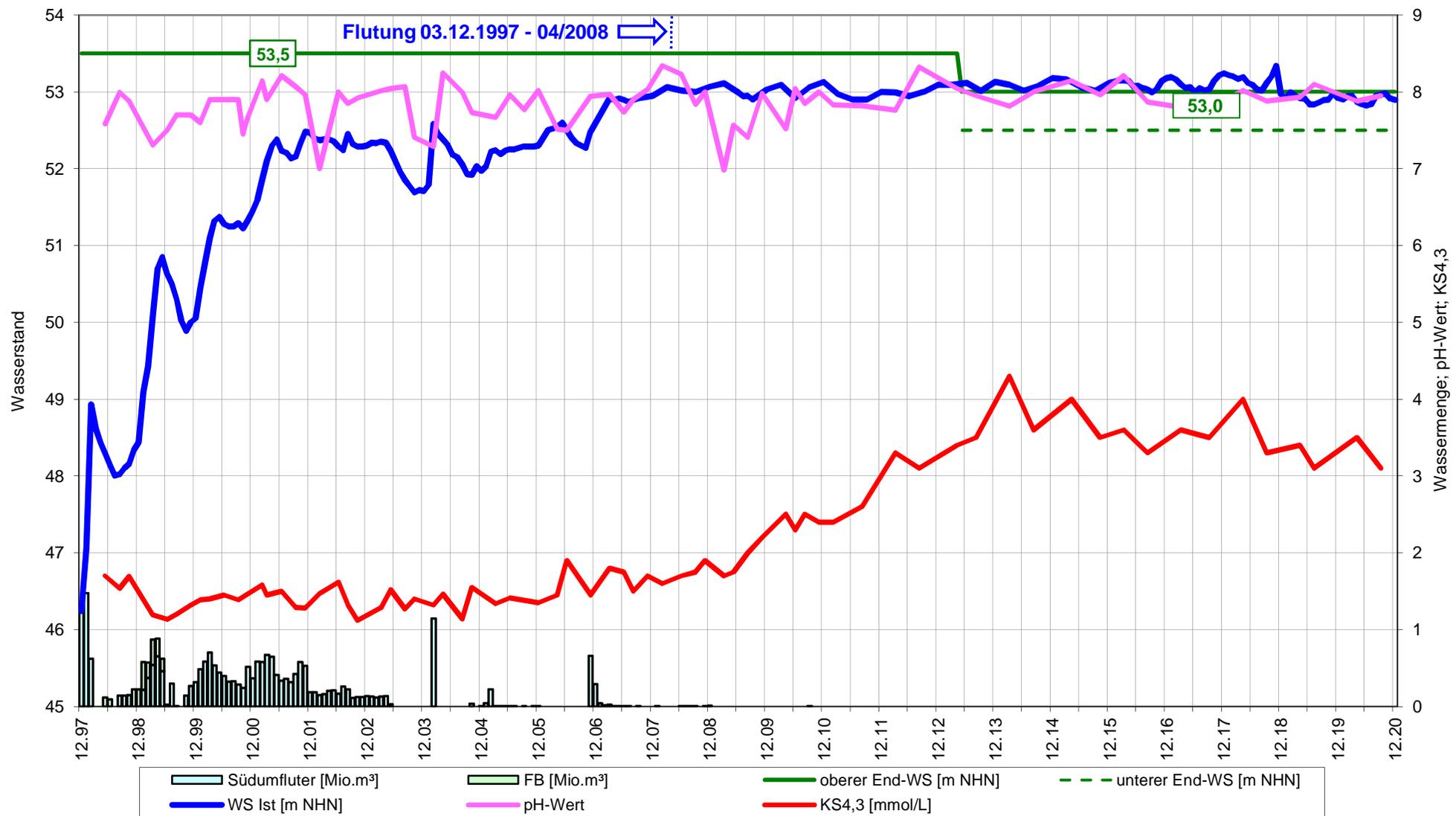


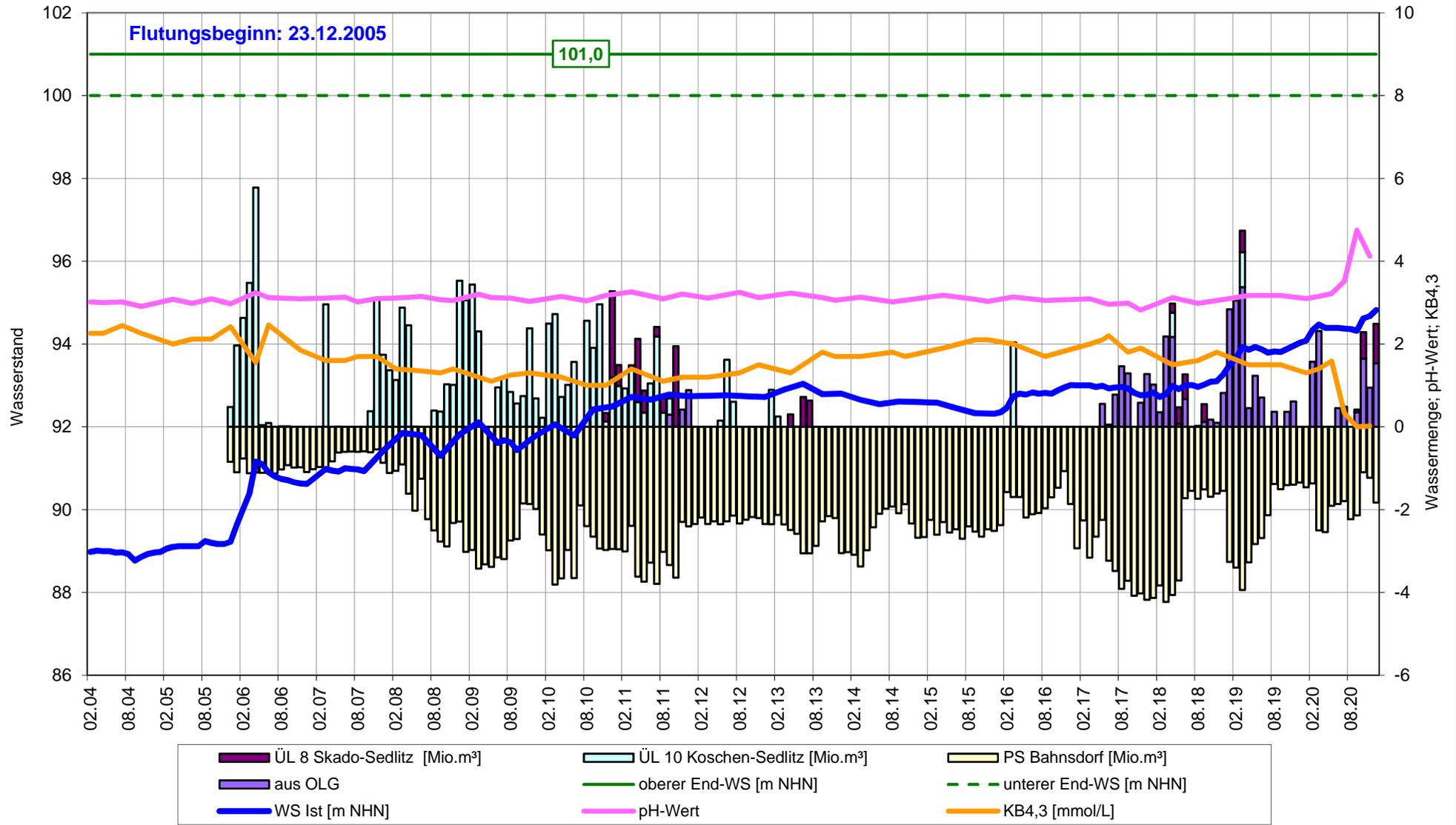












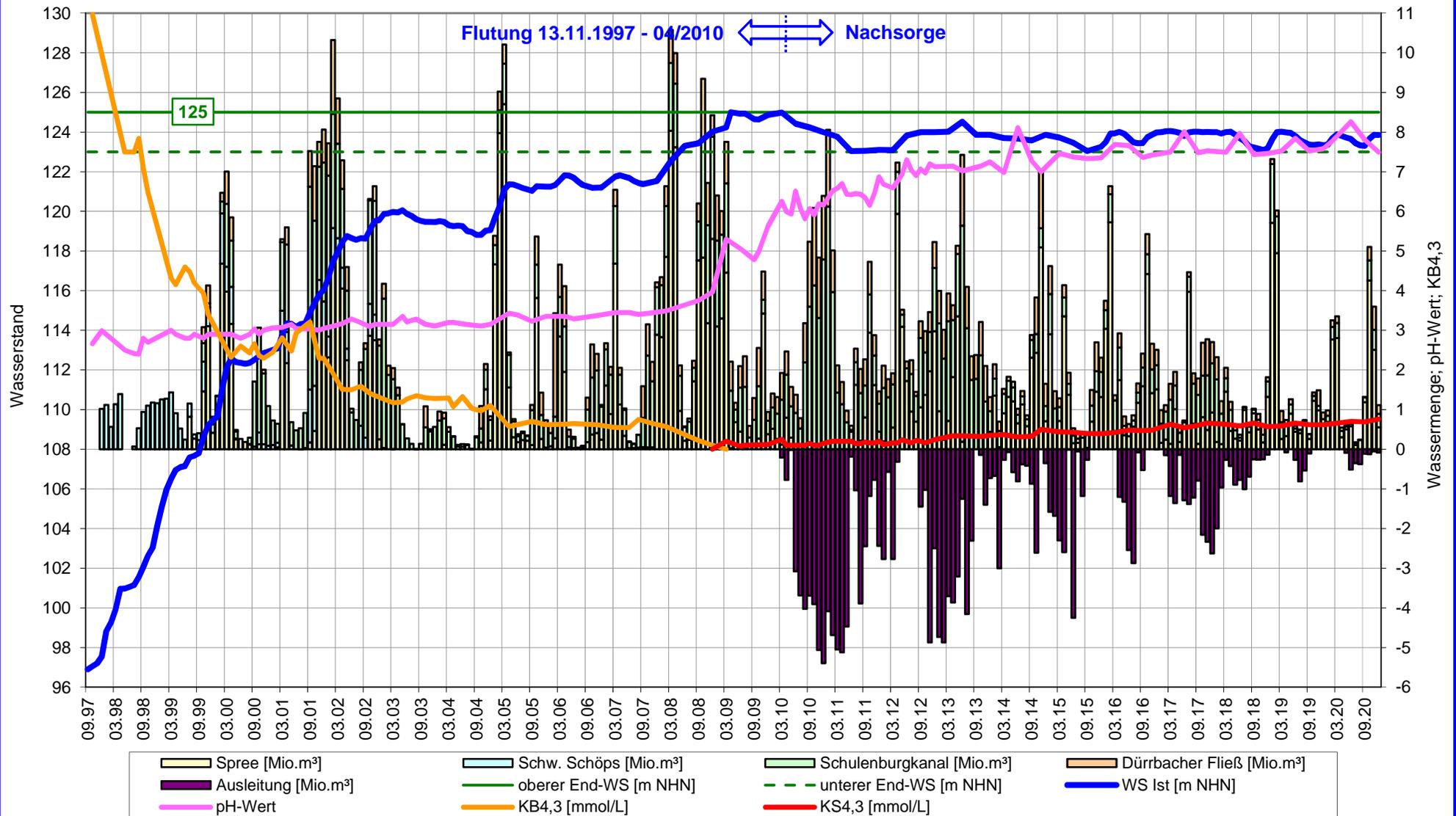
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

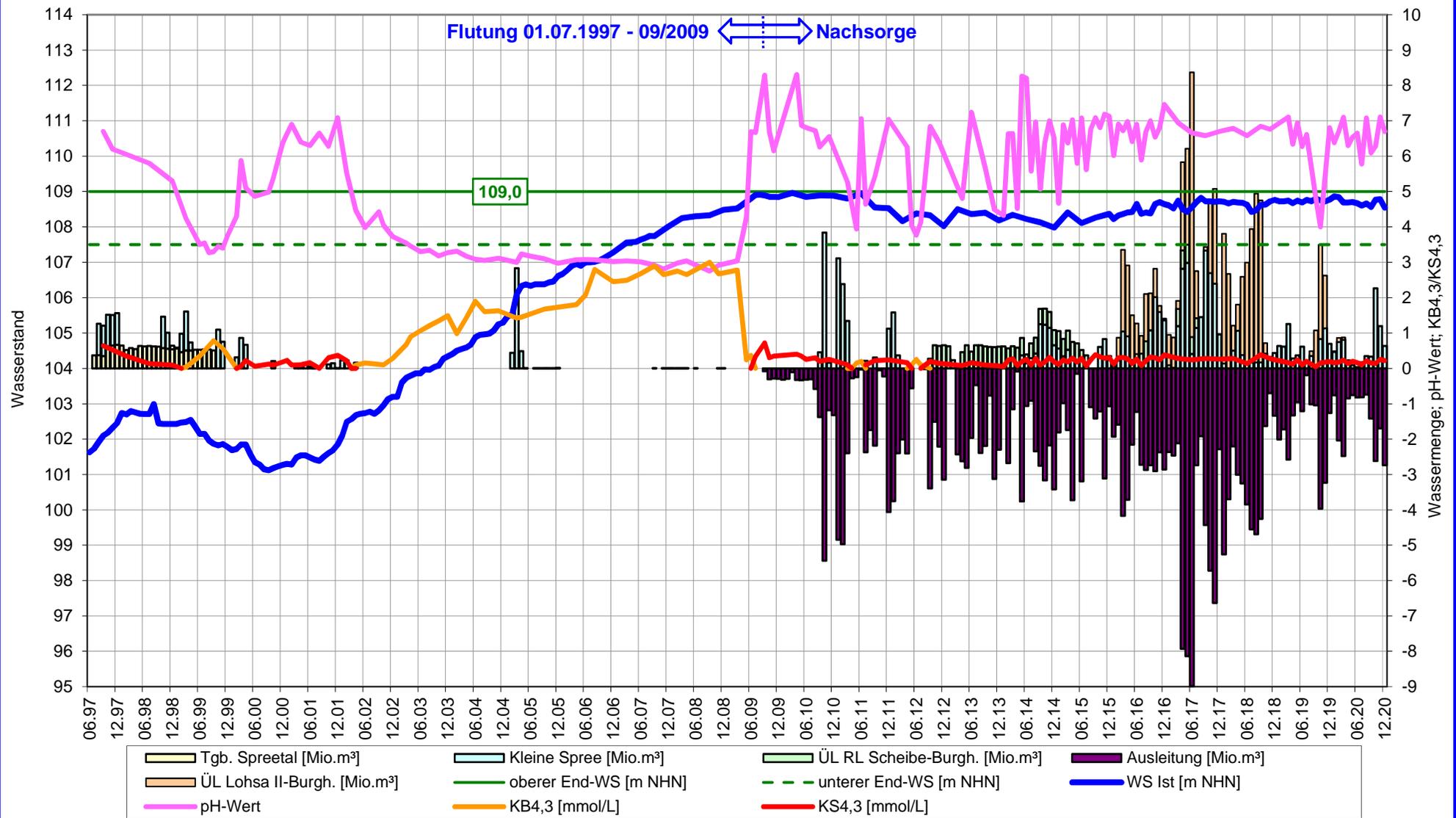
Sedlitzer See

Flutungs- und Nachsorgemenge: **40.685 Tm³**

VT2

Anlage 4.13





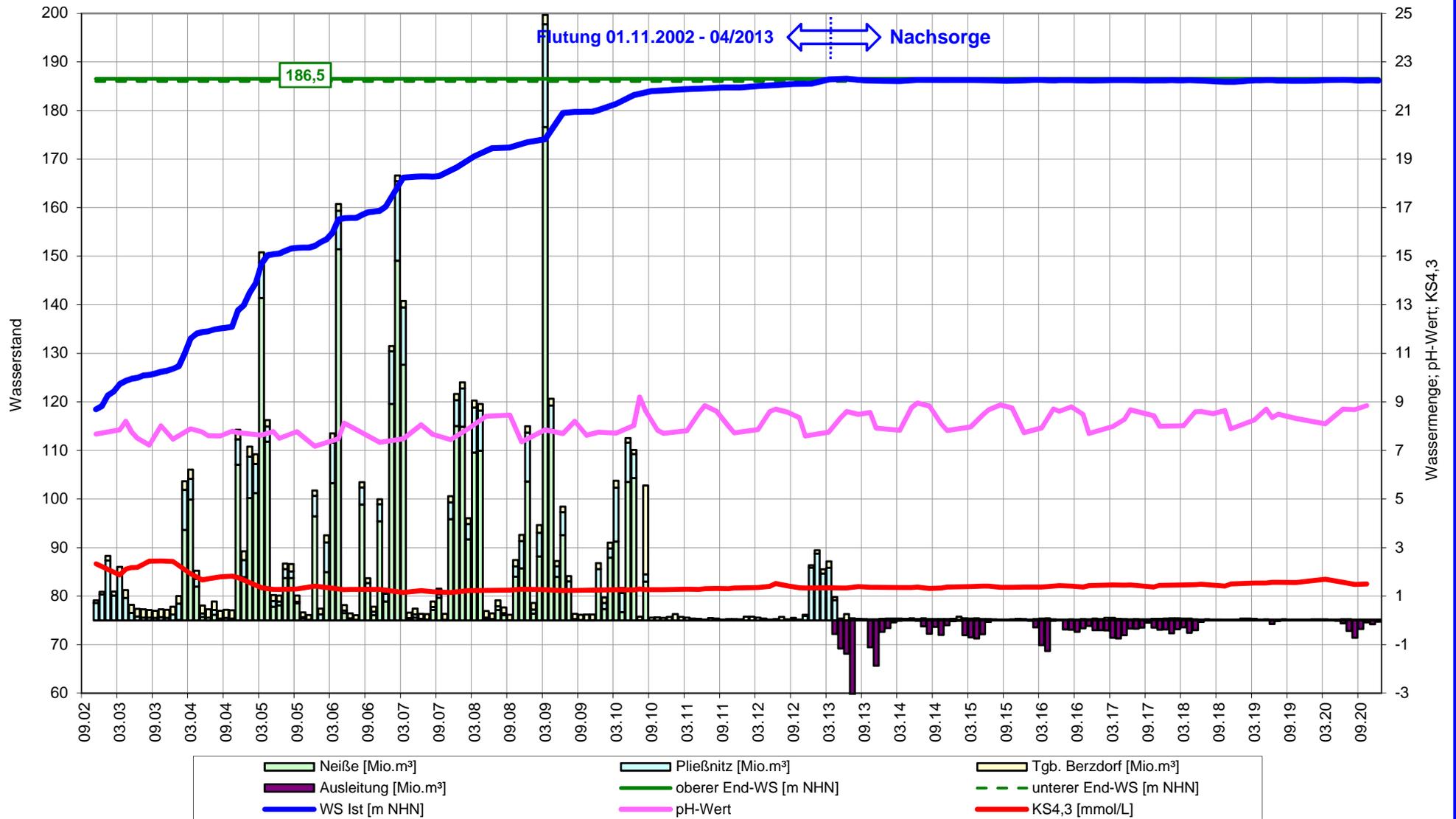
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

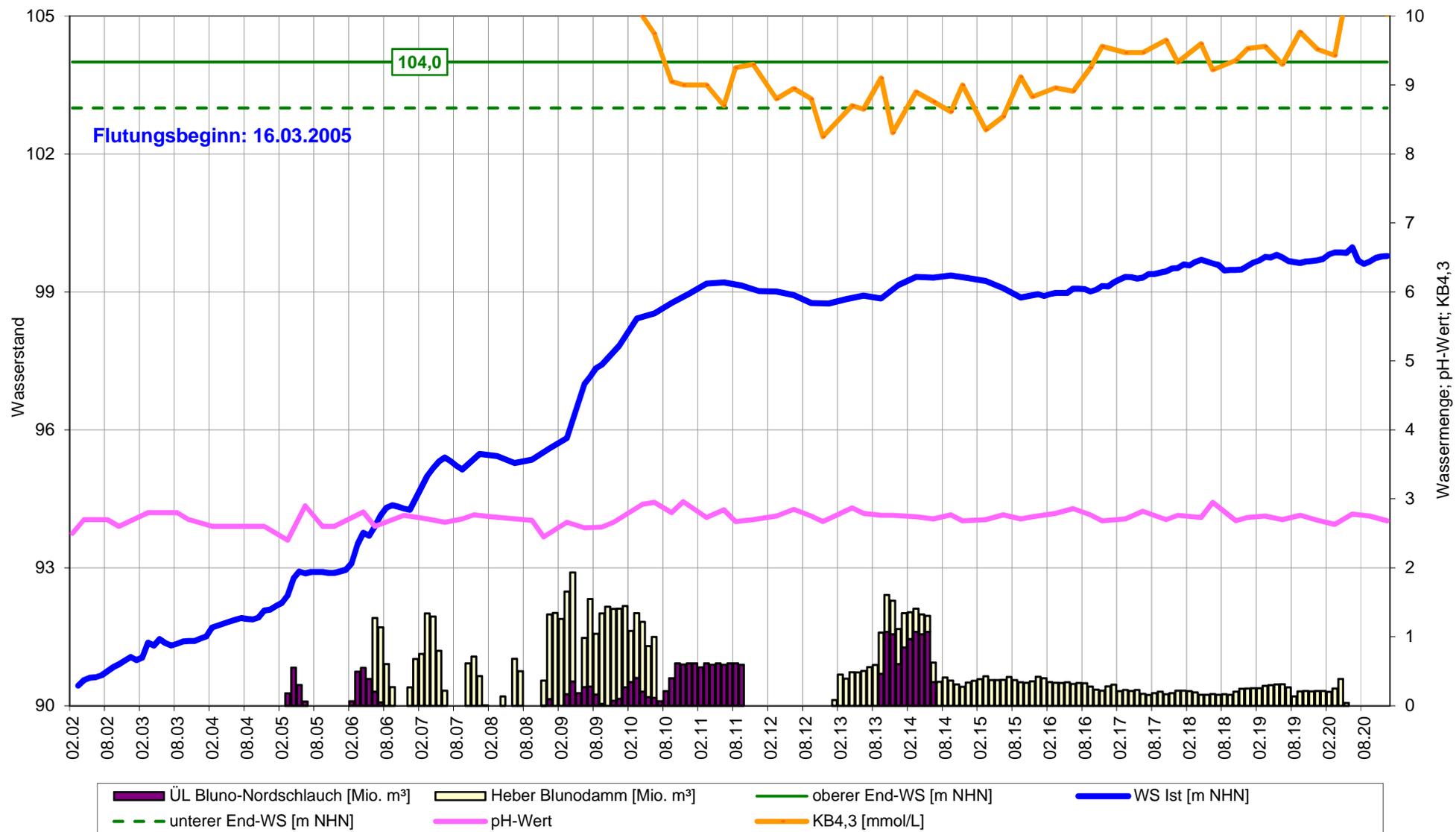
Bernsteinsee

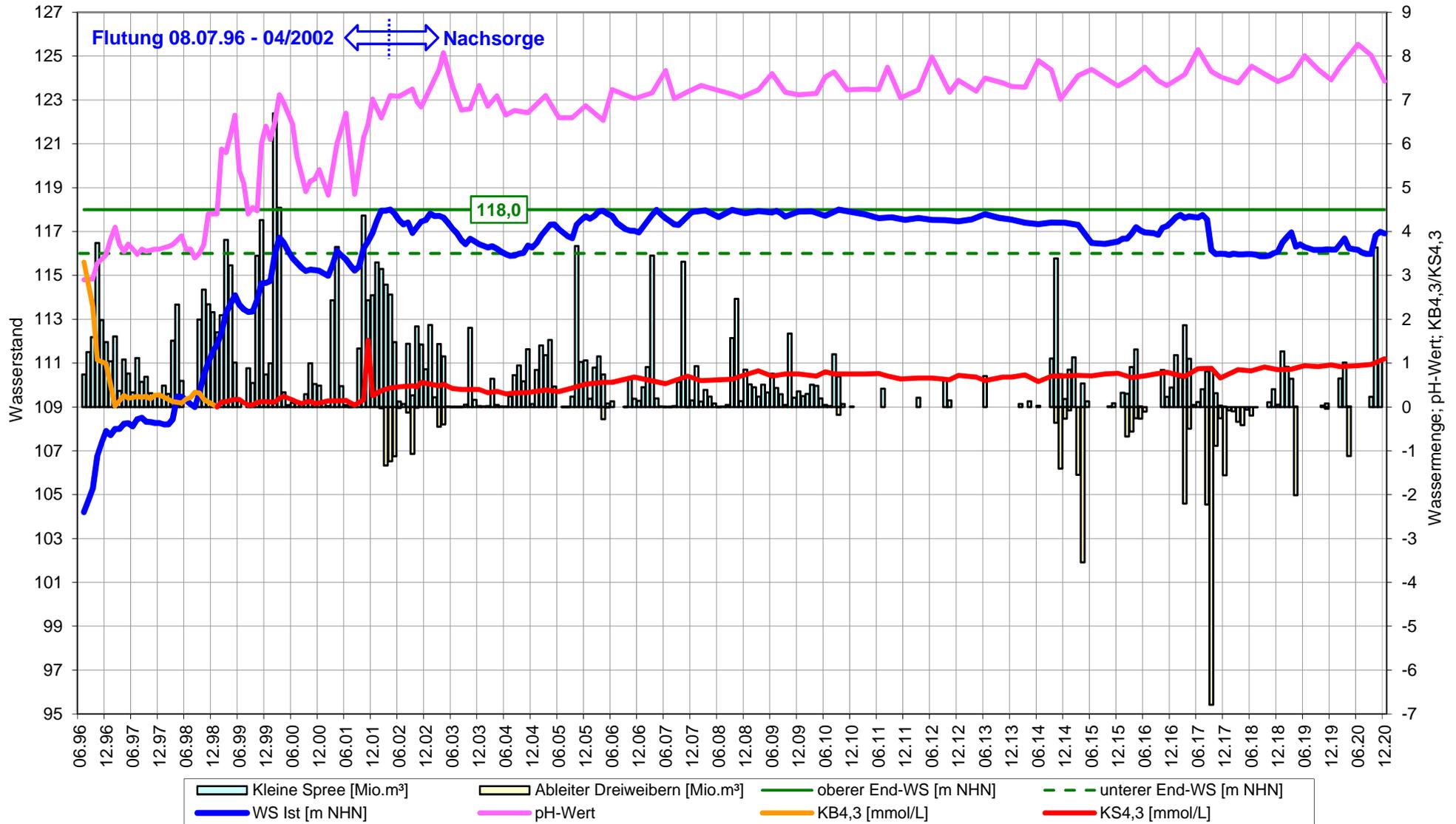
Flutungs- und Nachsorgemenge: 123.364 Tm³

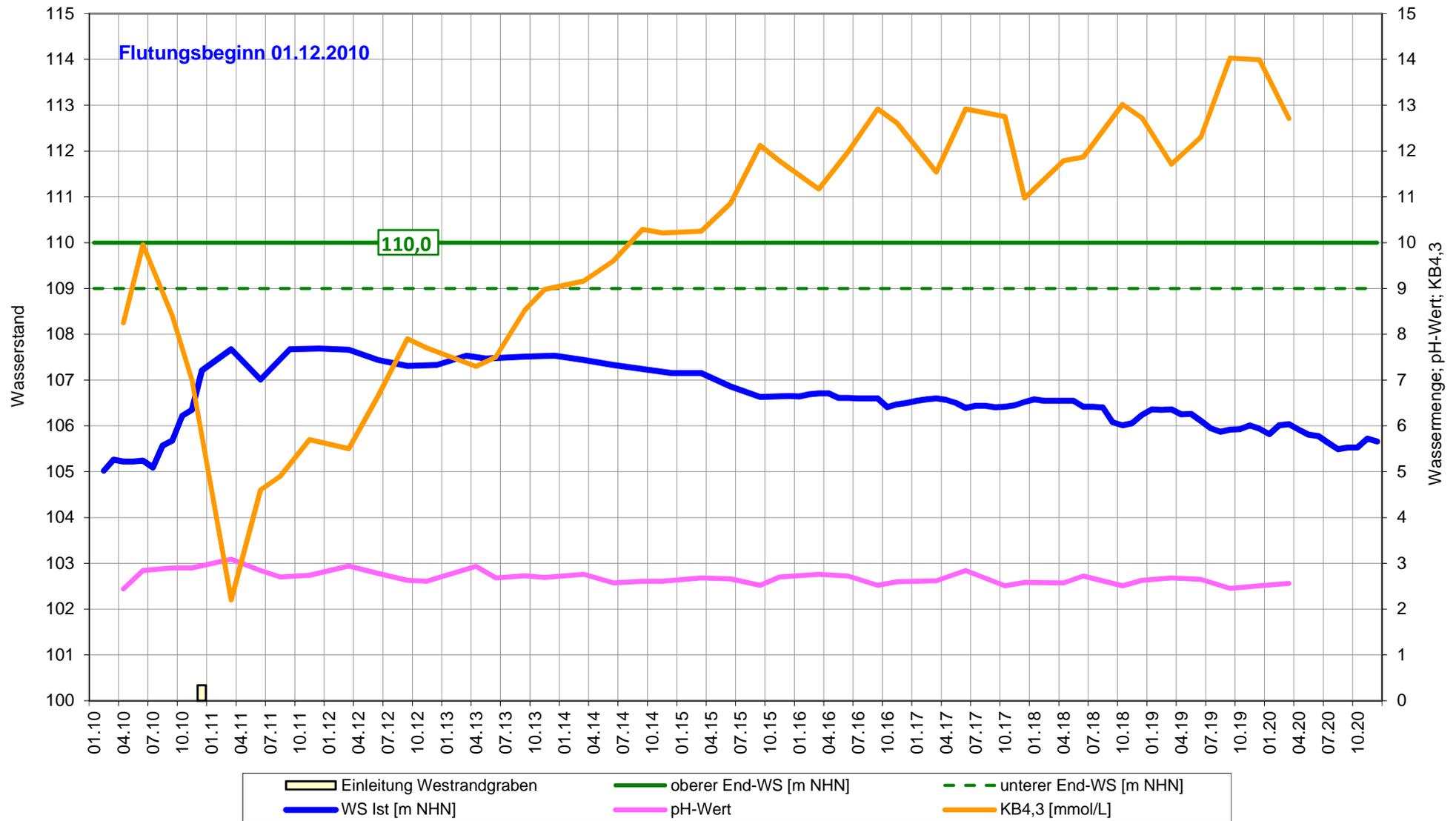
VT2

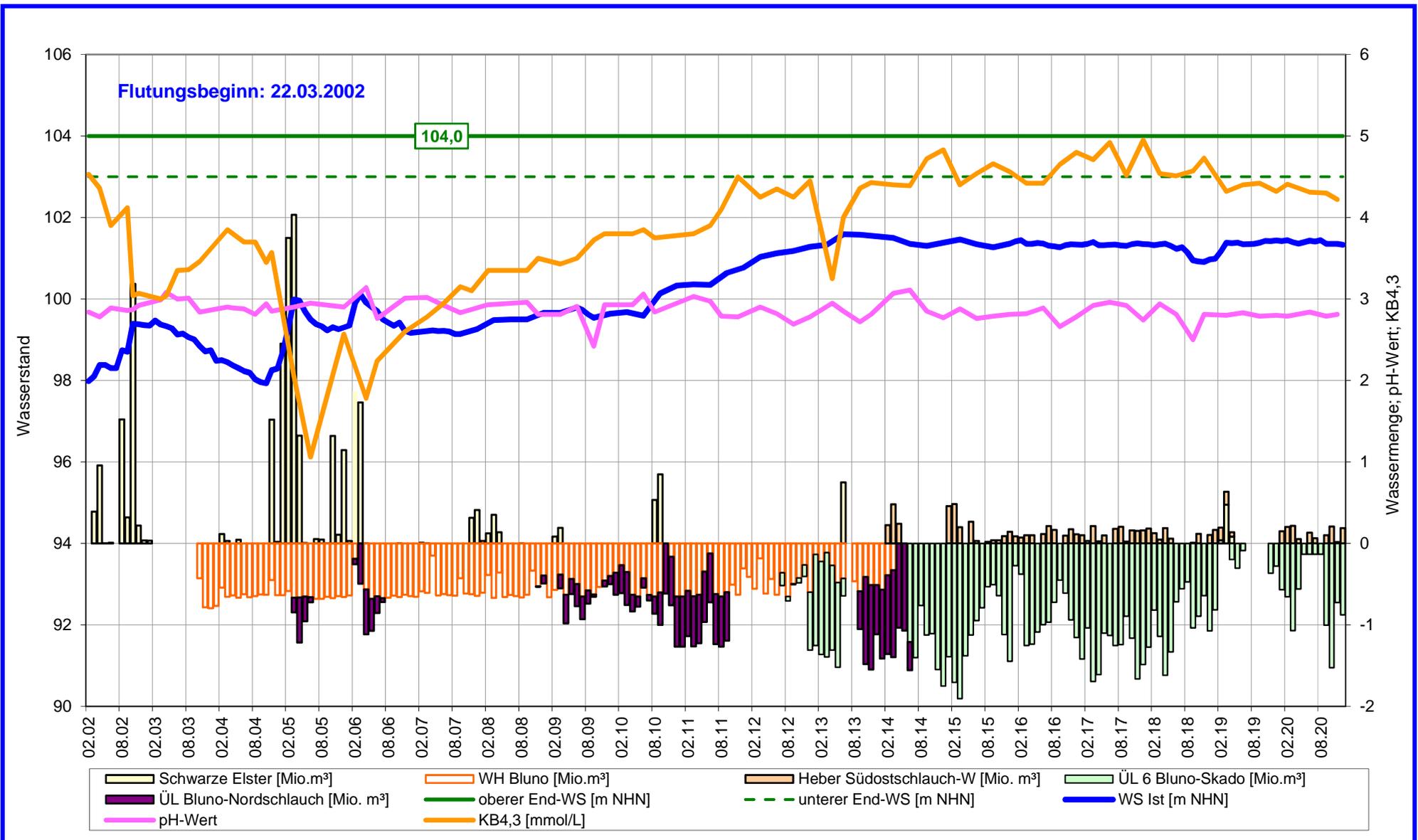
Anlage 4.15

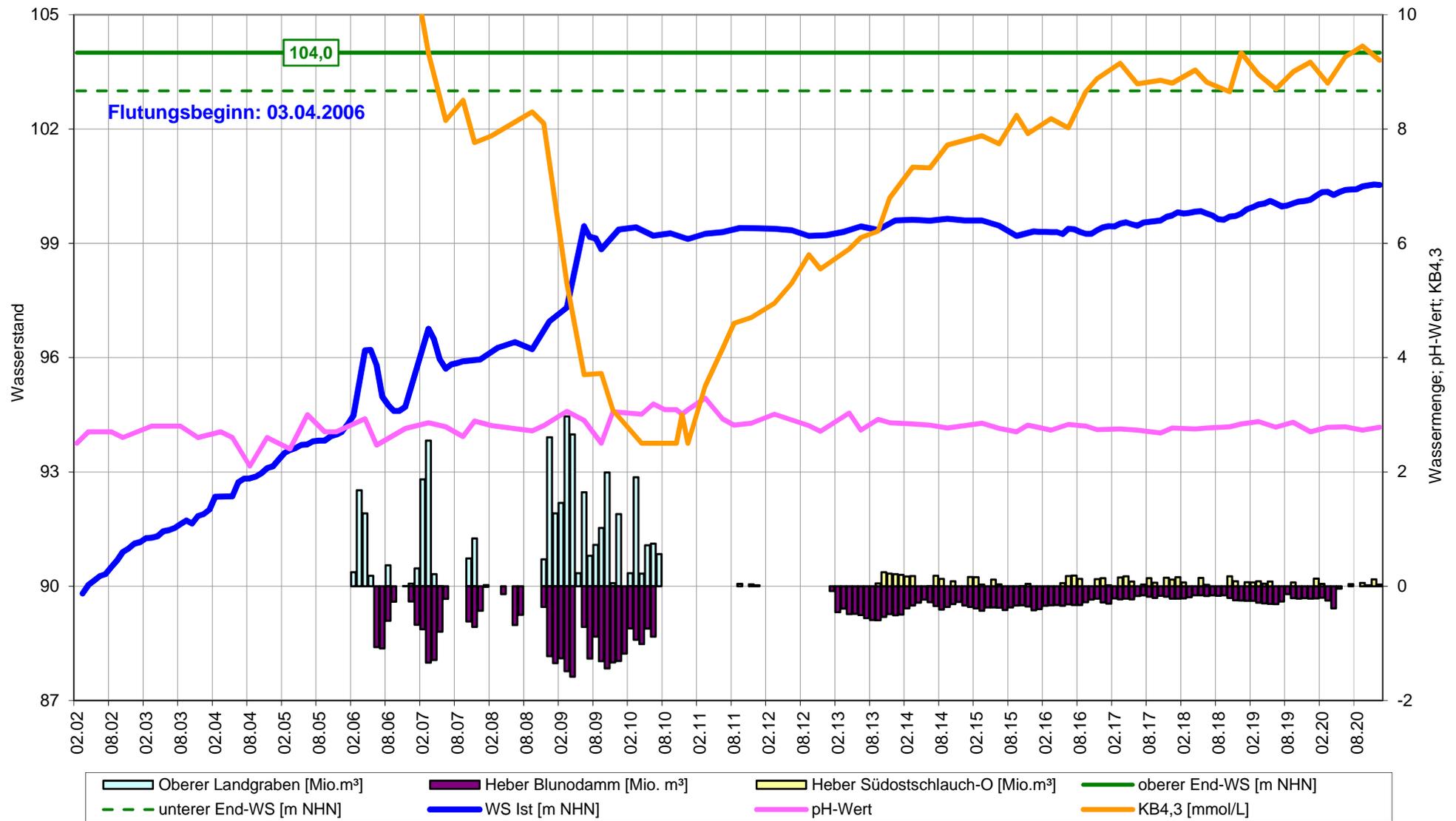


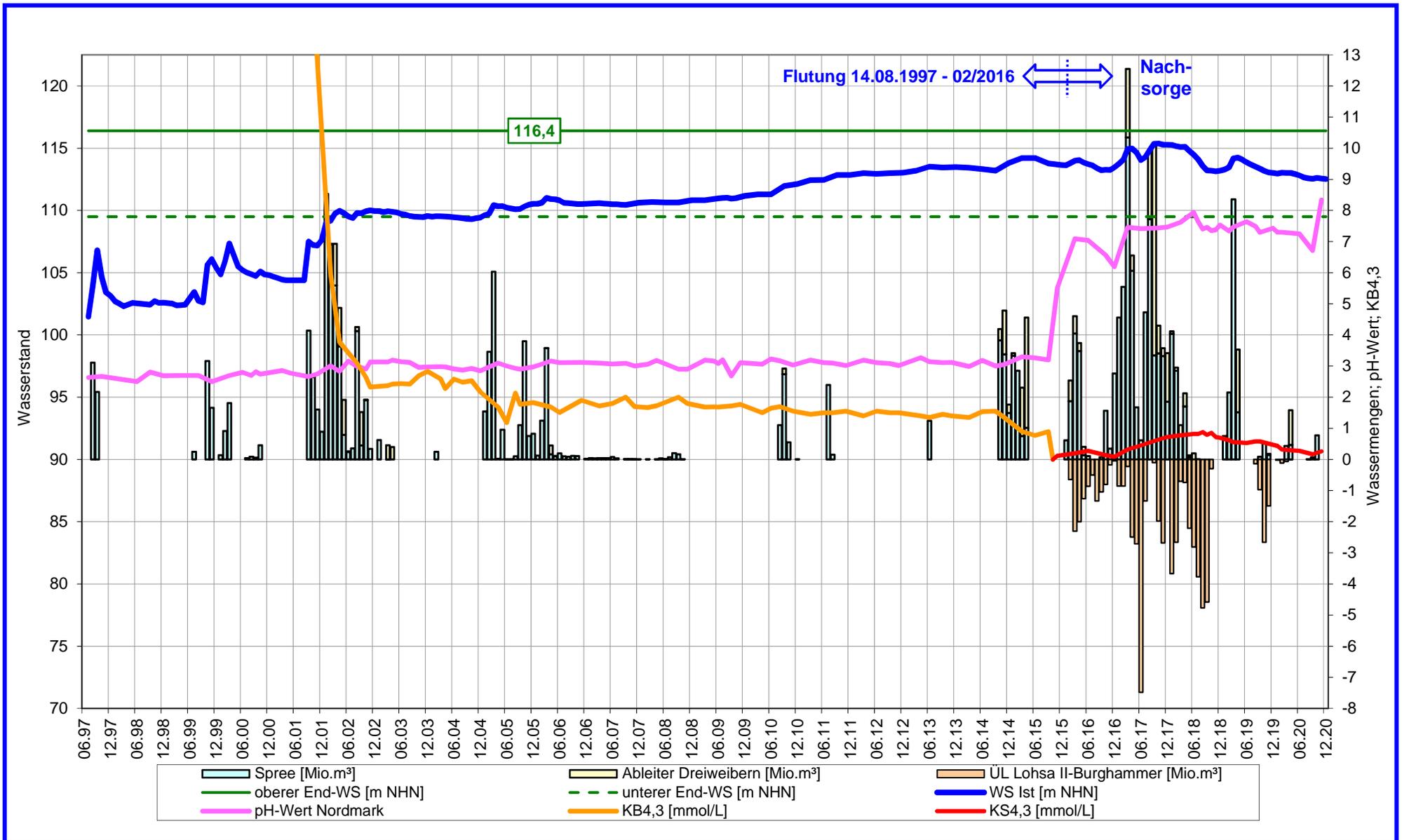


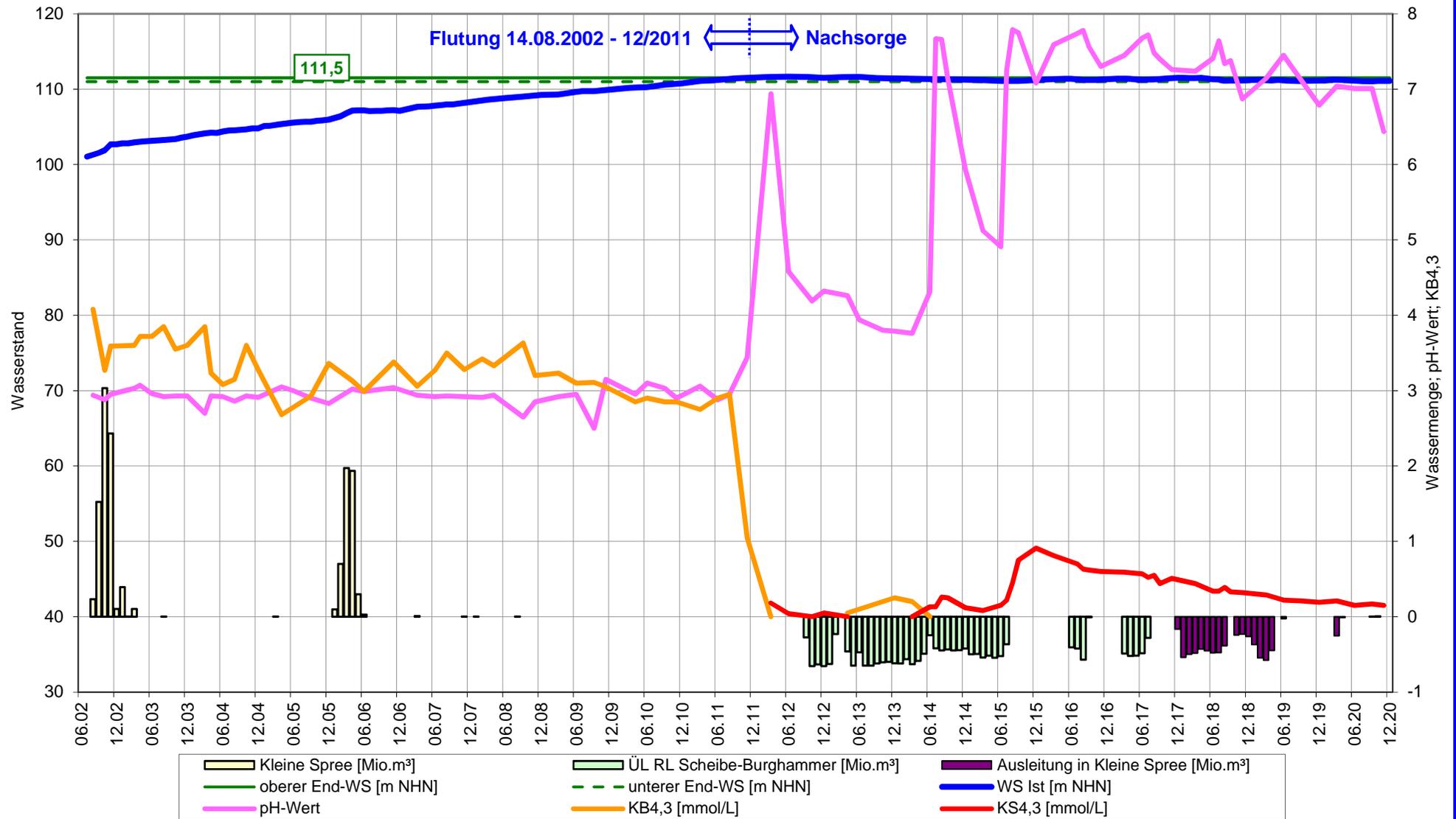


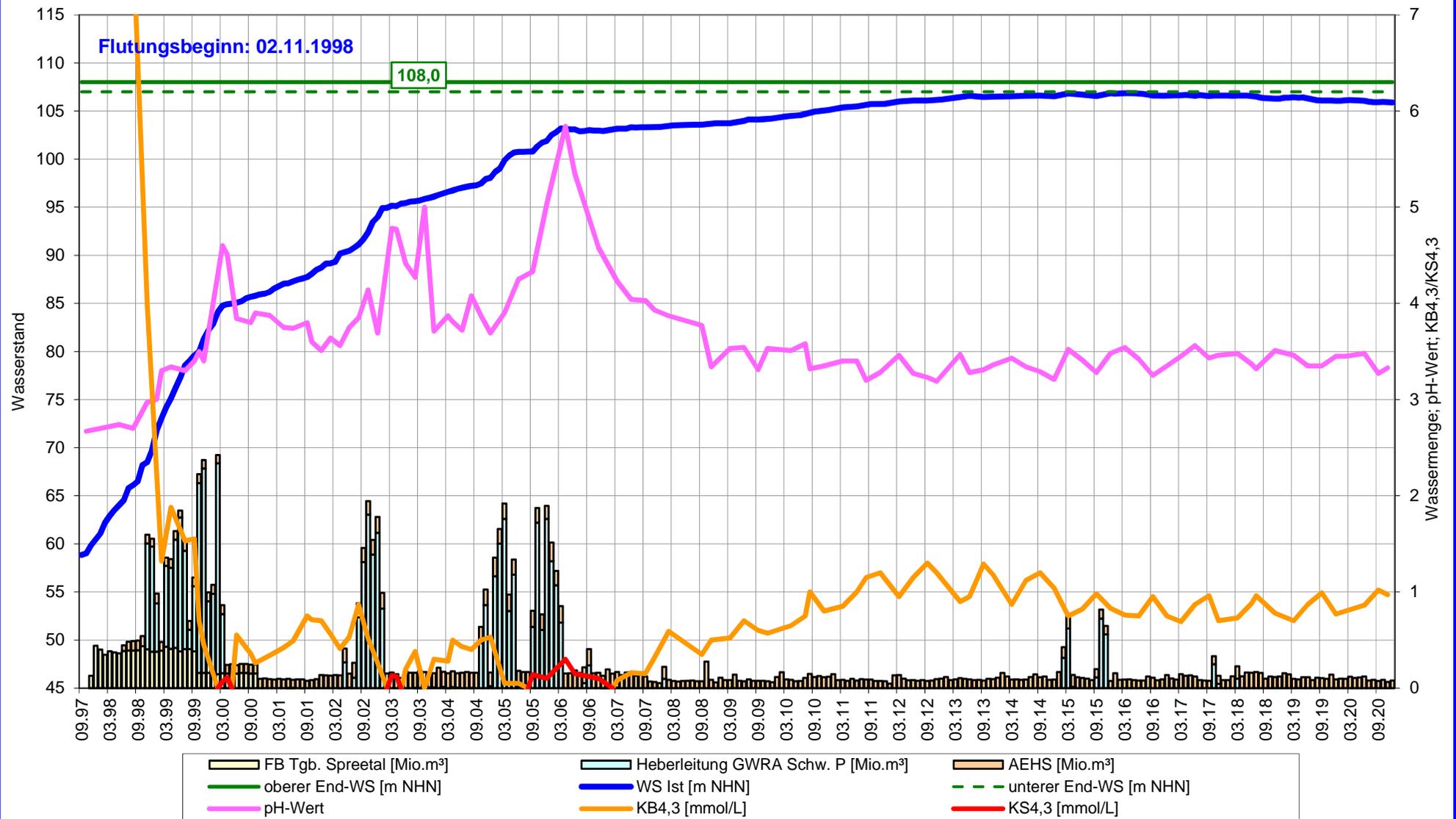


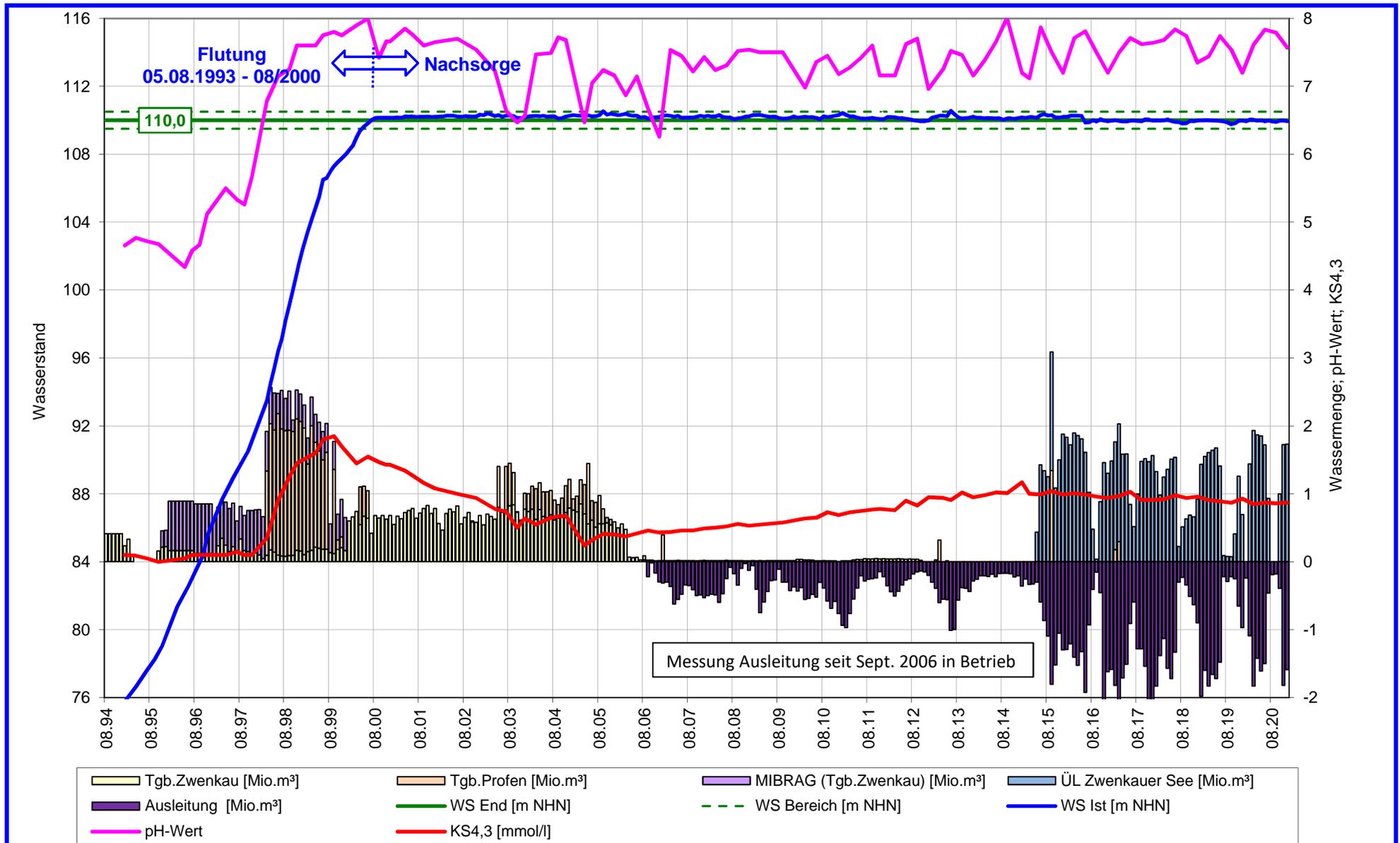


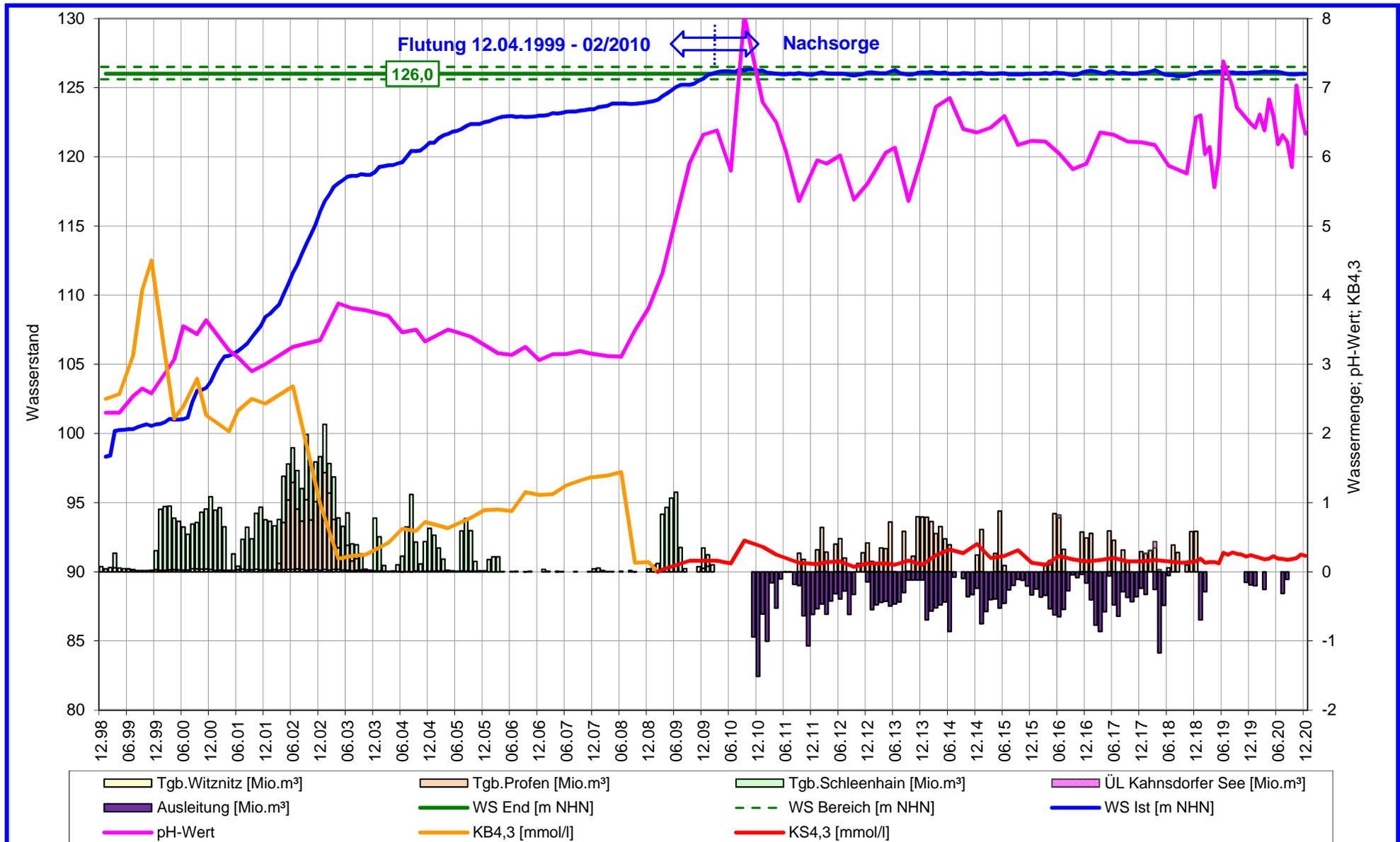


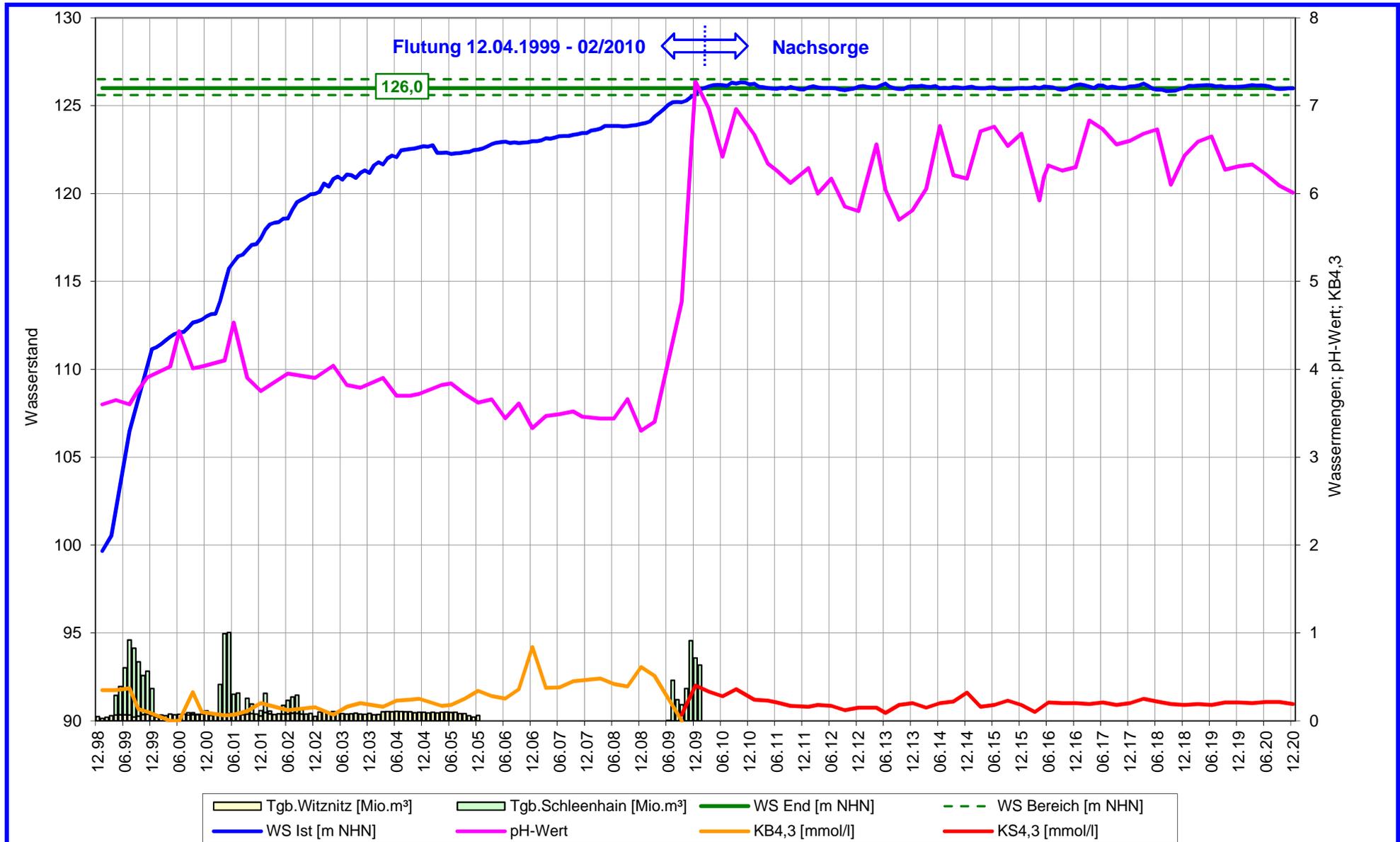


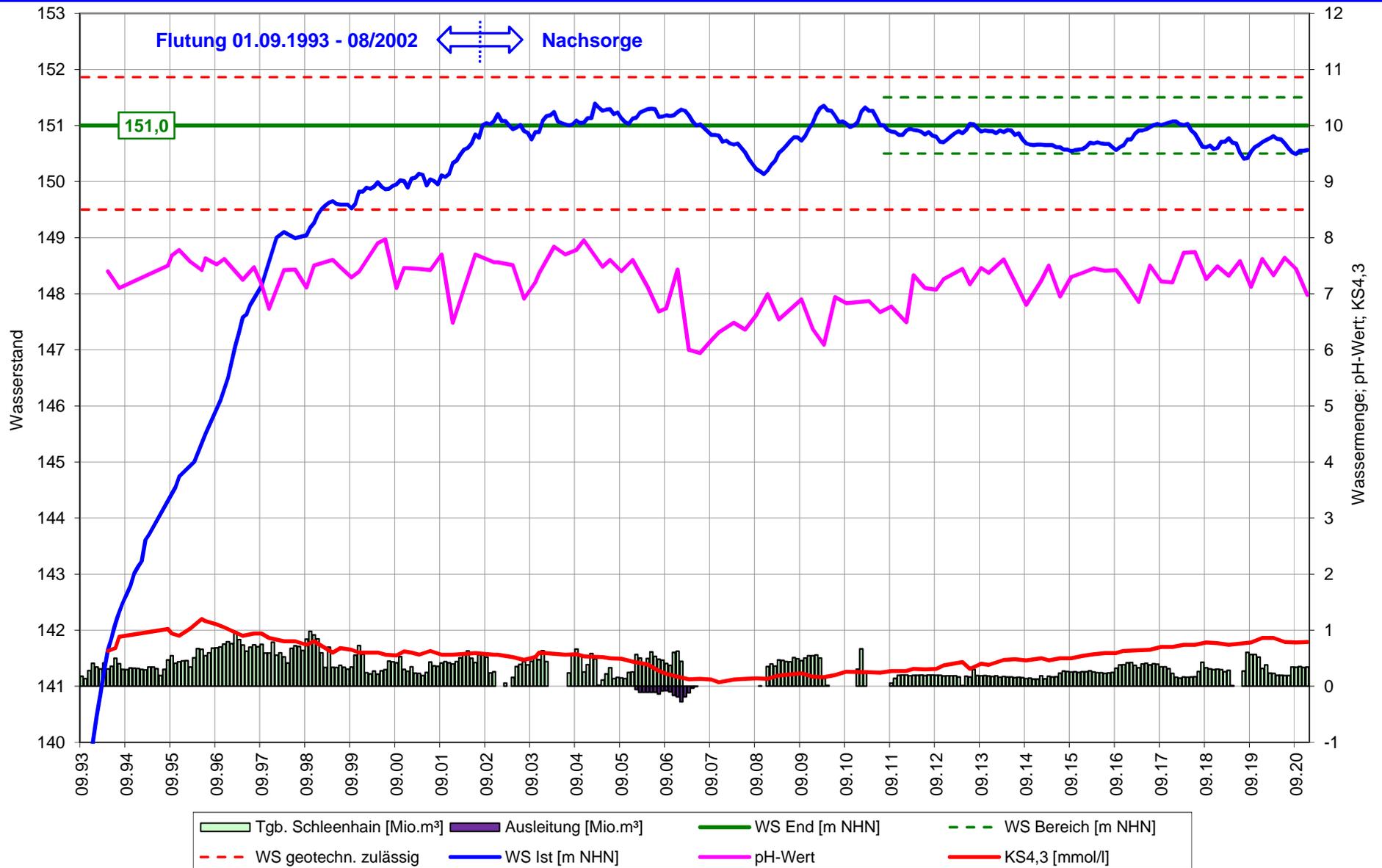


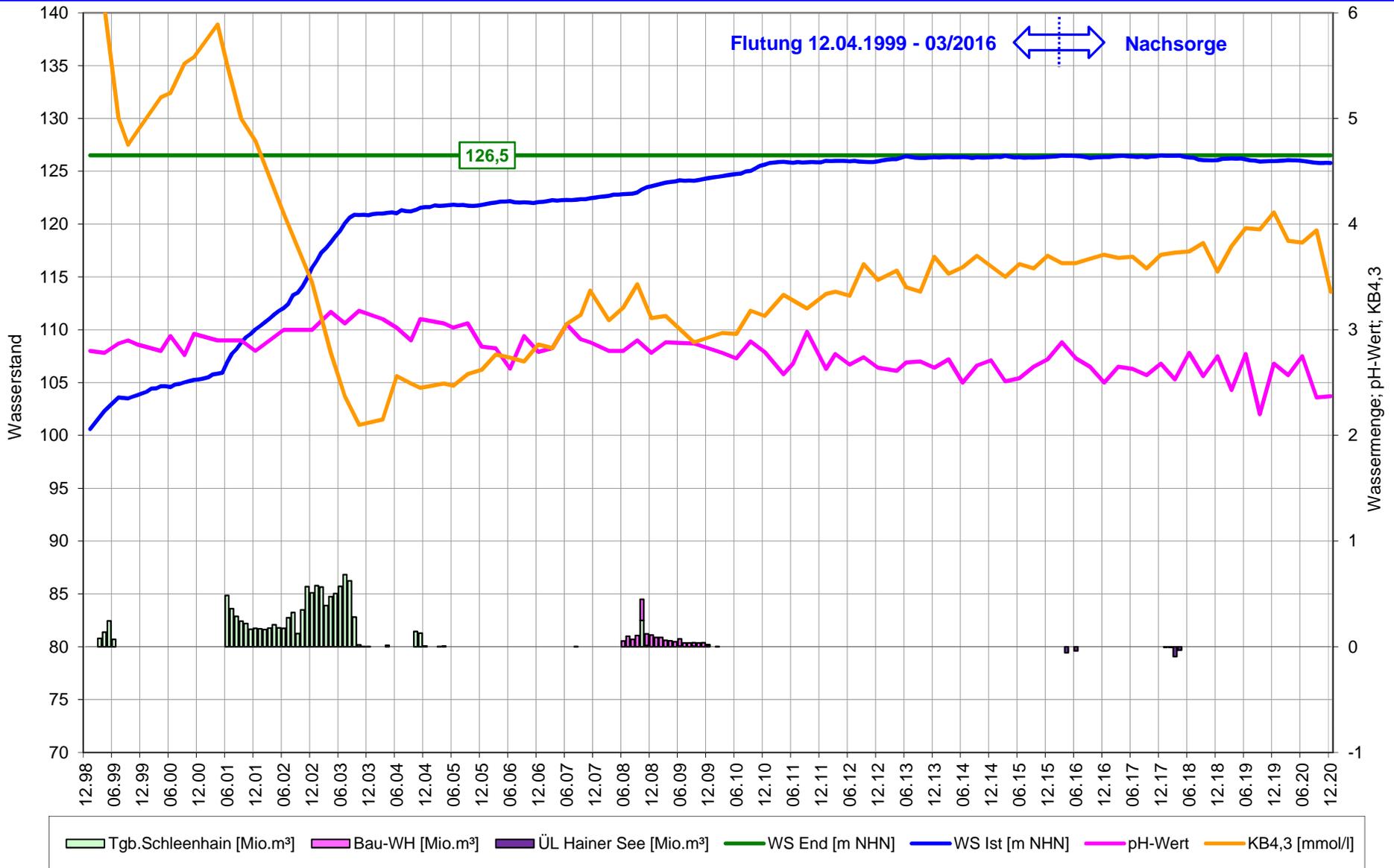








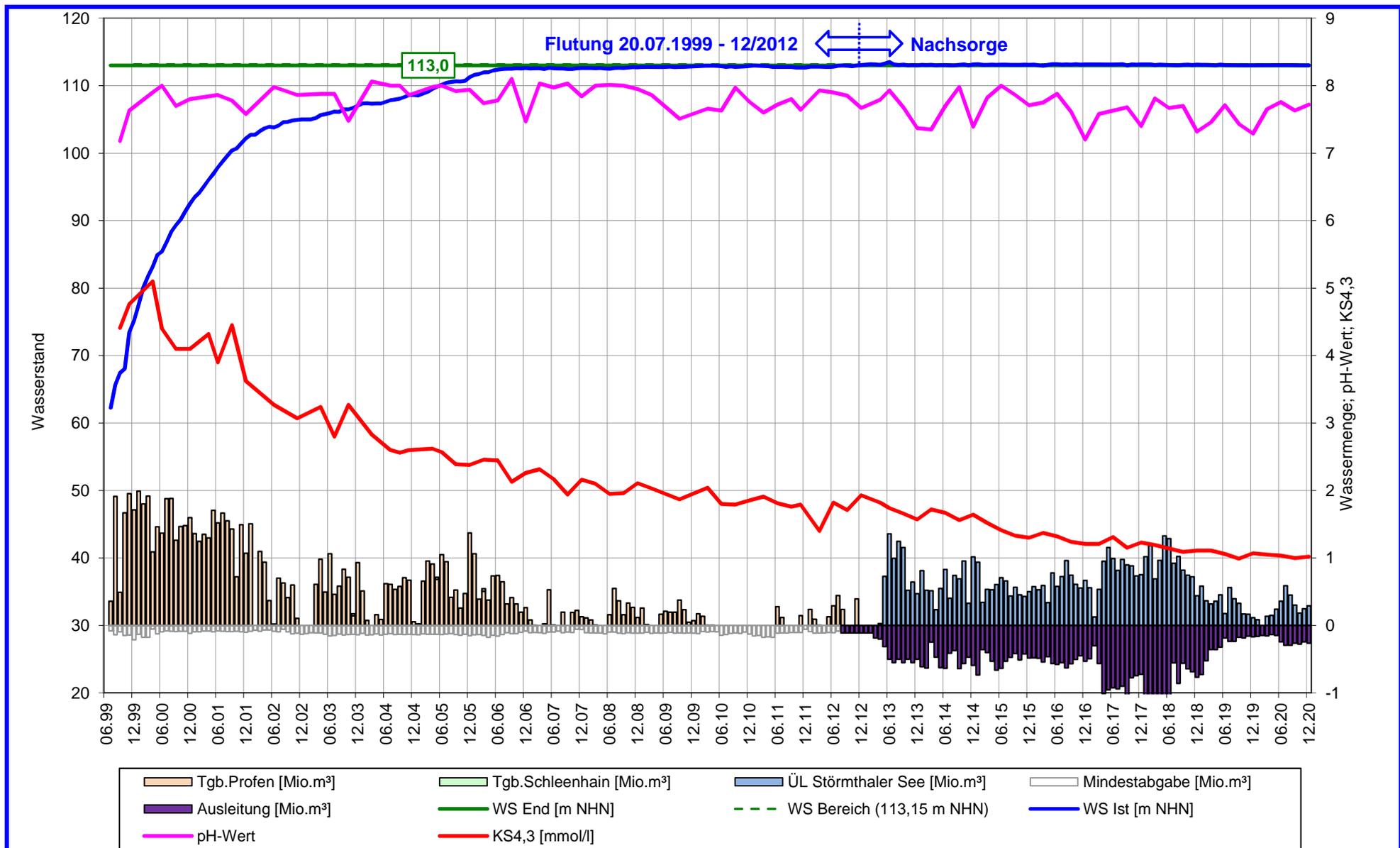


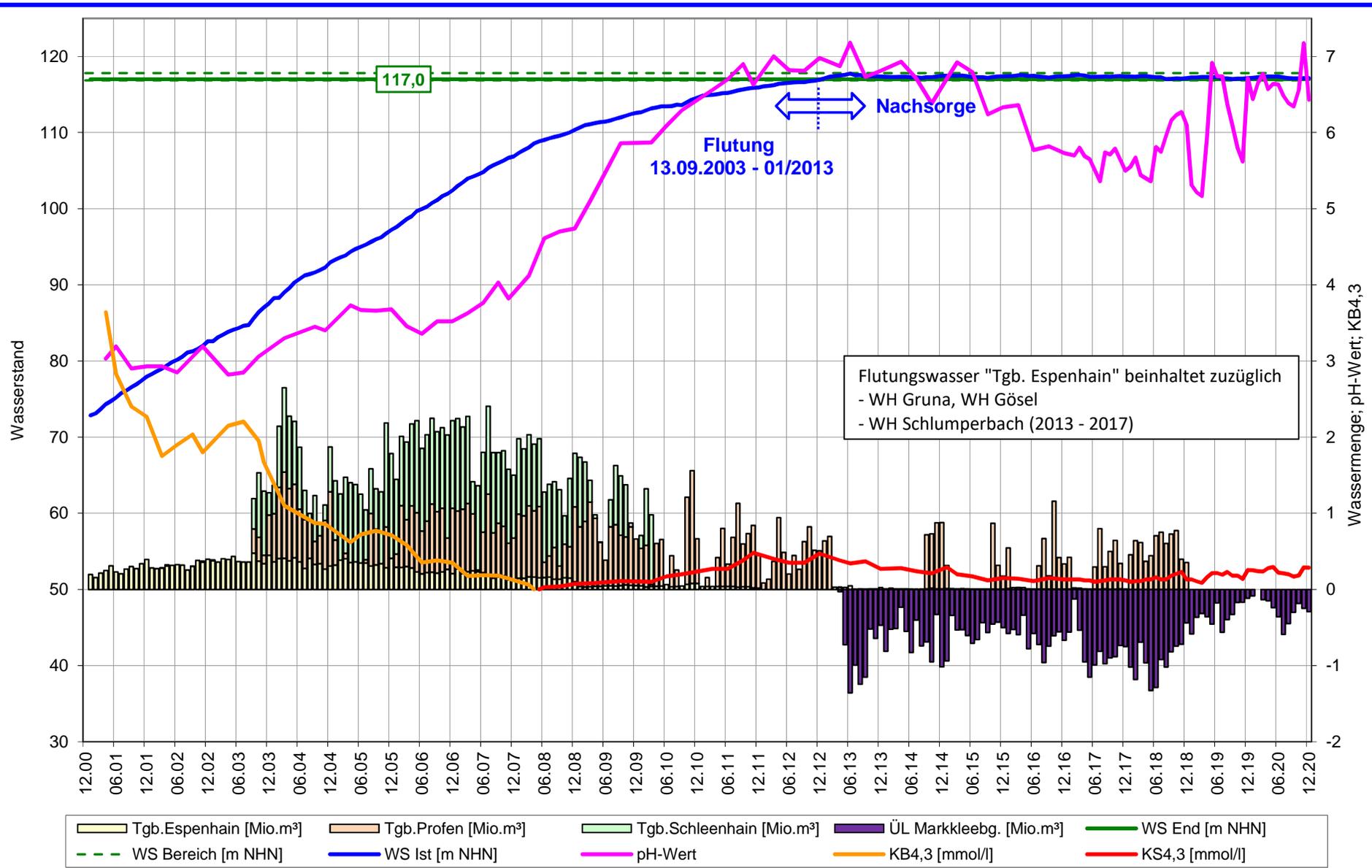


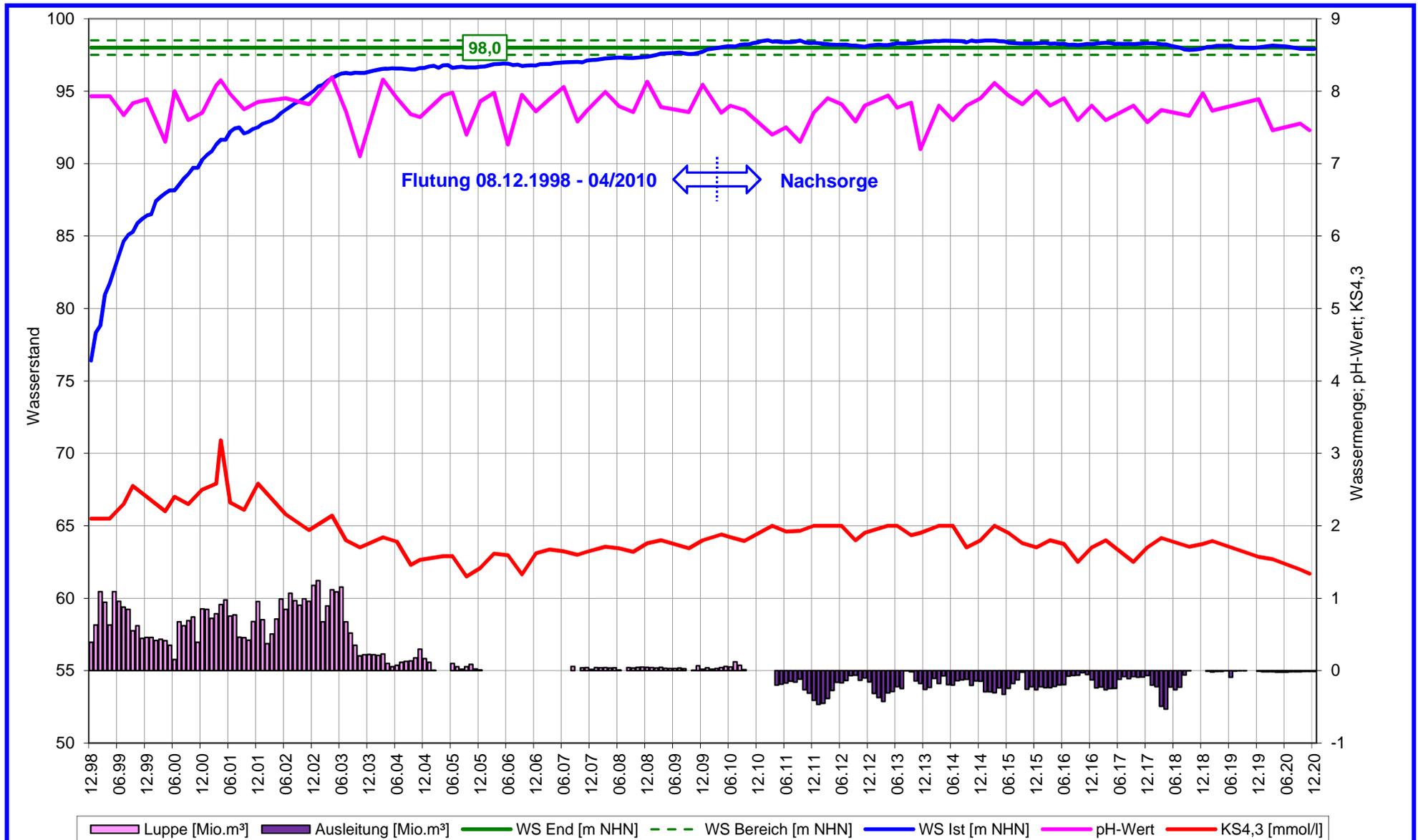
Kahnsdorfer See

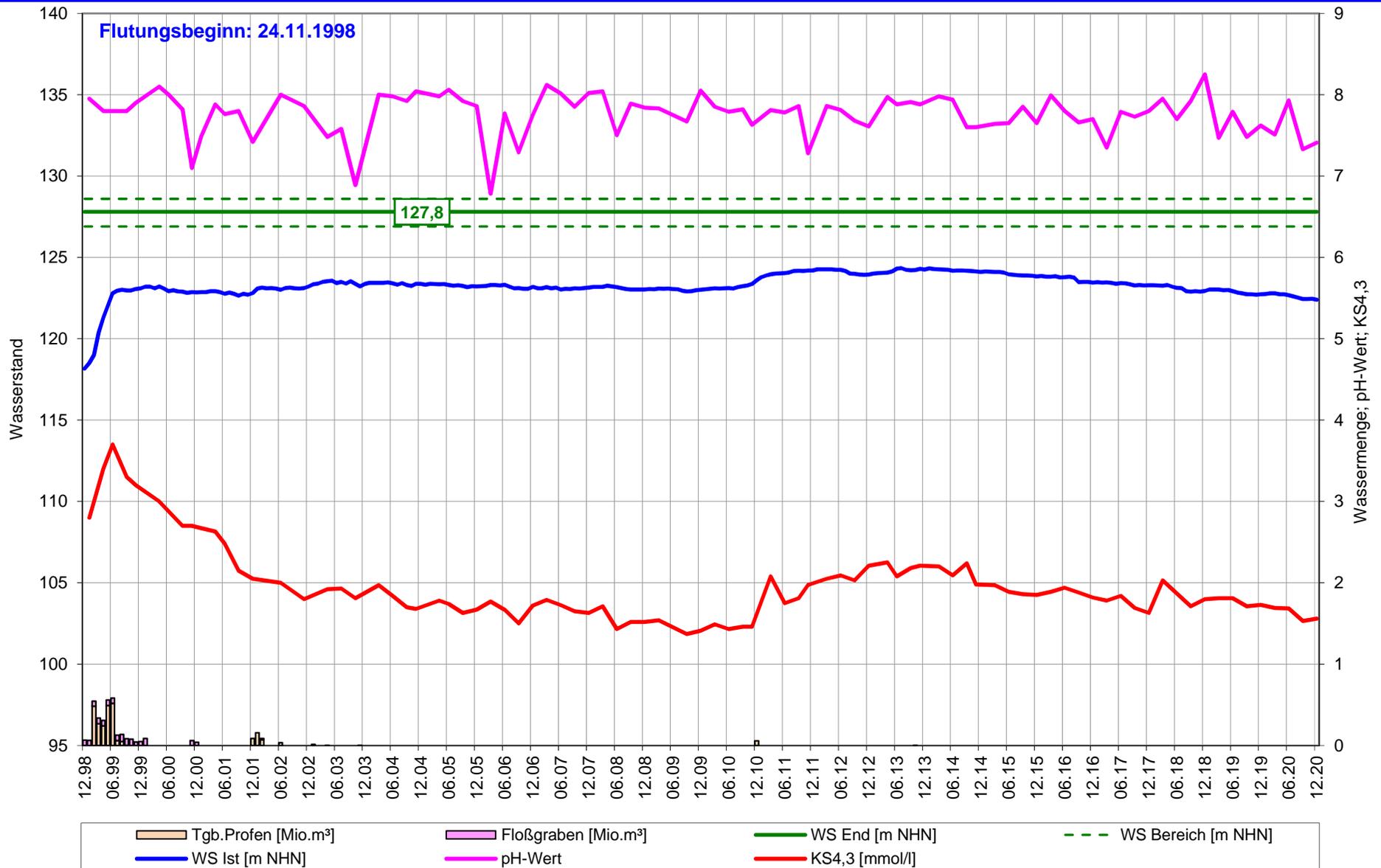
Flutungs- und Nachsorgemenge: 12.315 Tm³

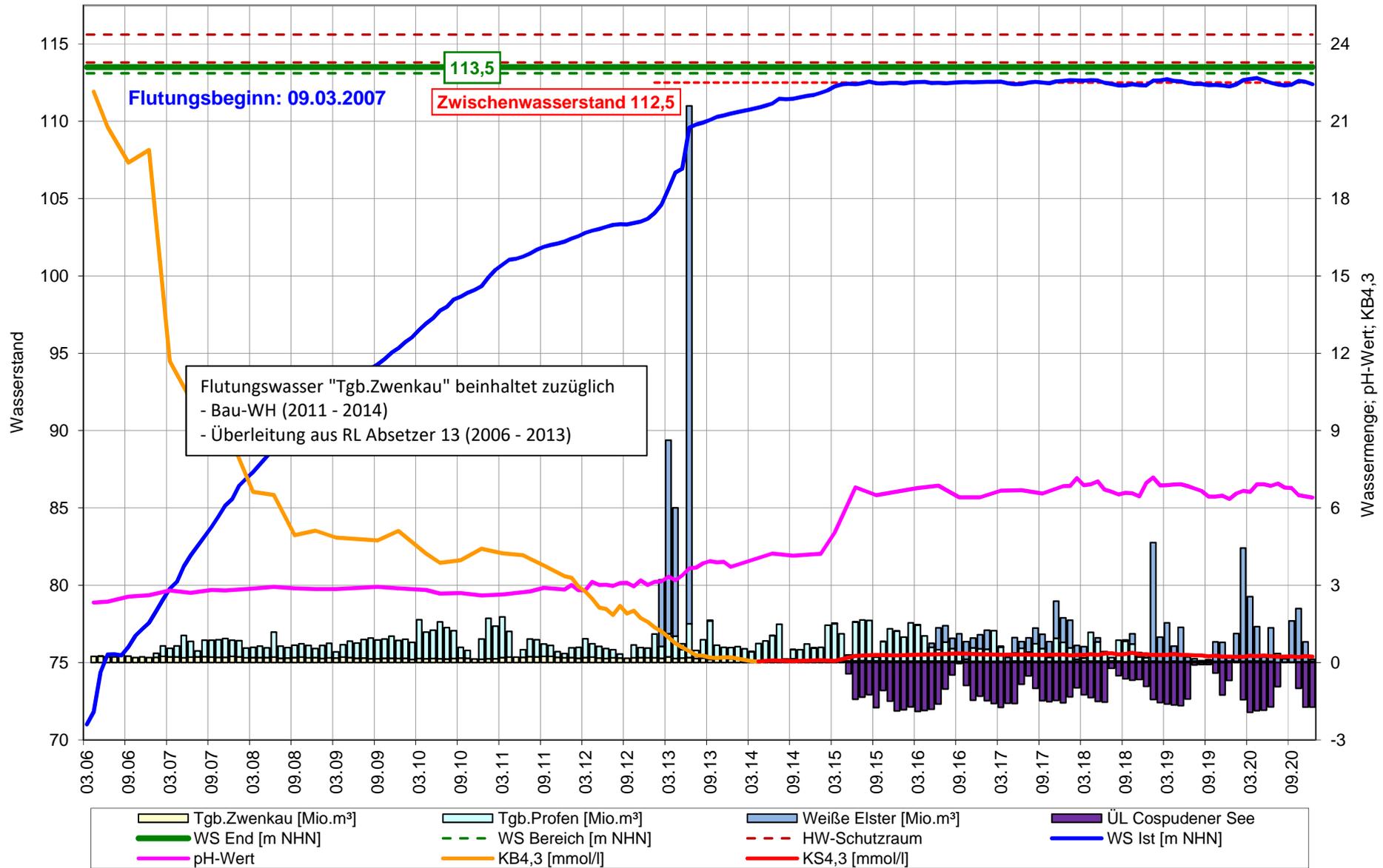
Anlage 4.28

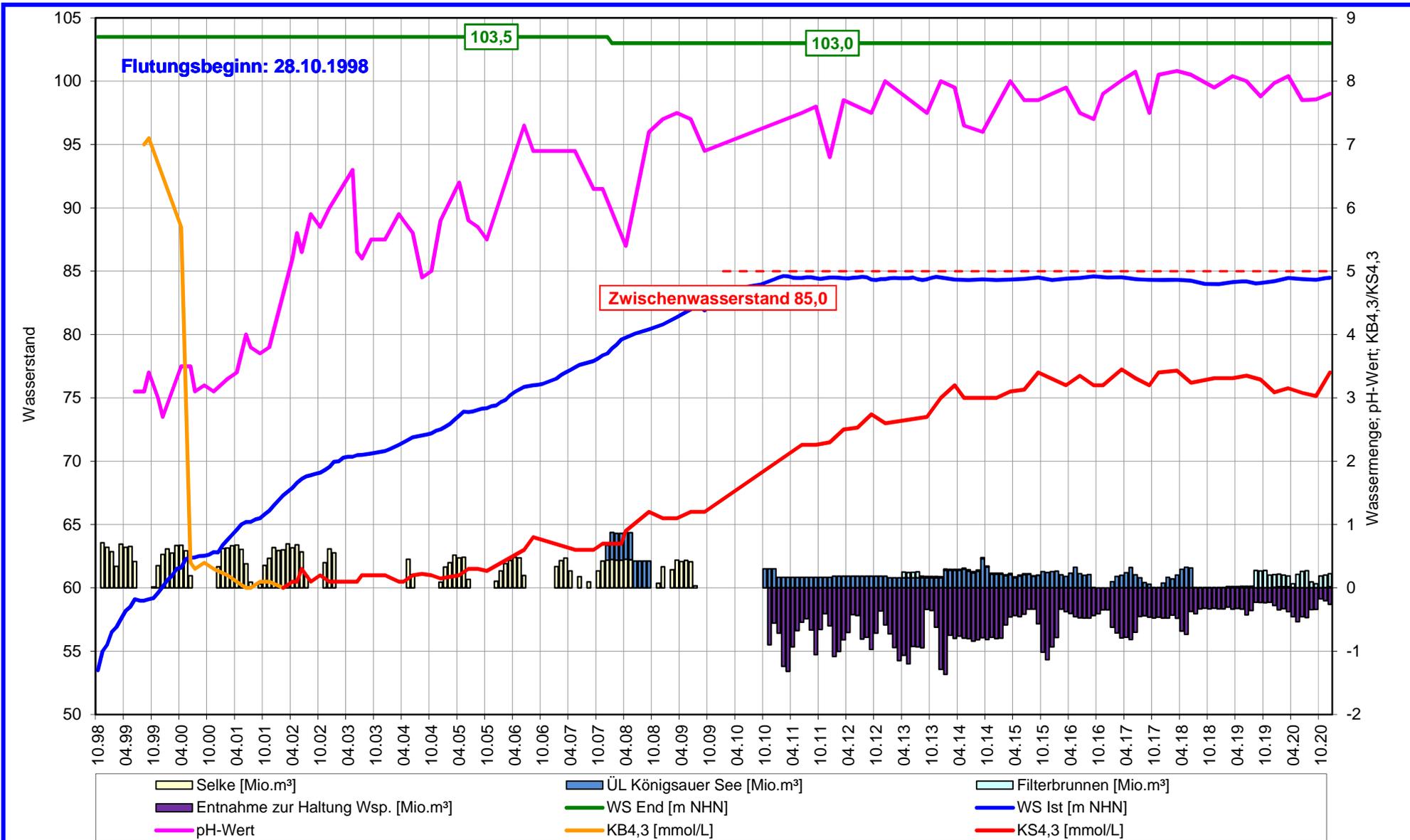


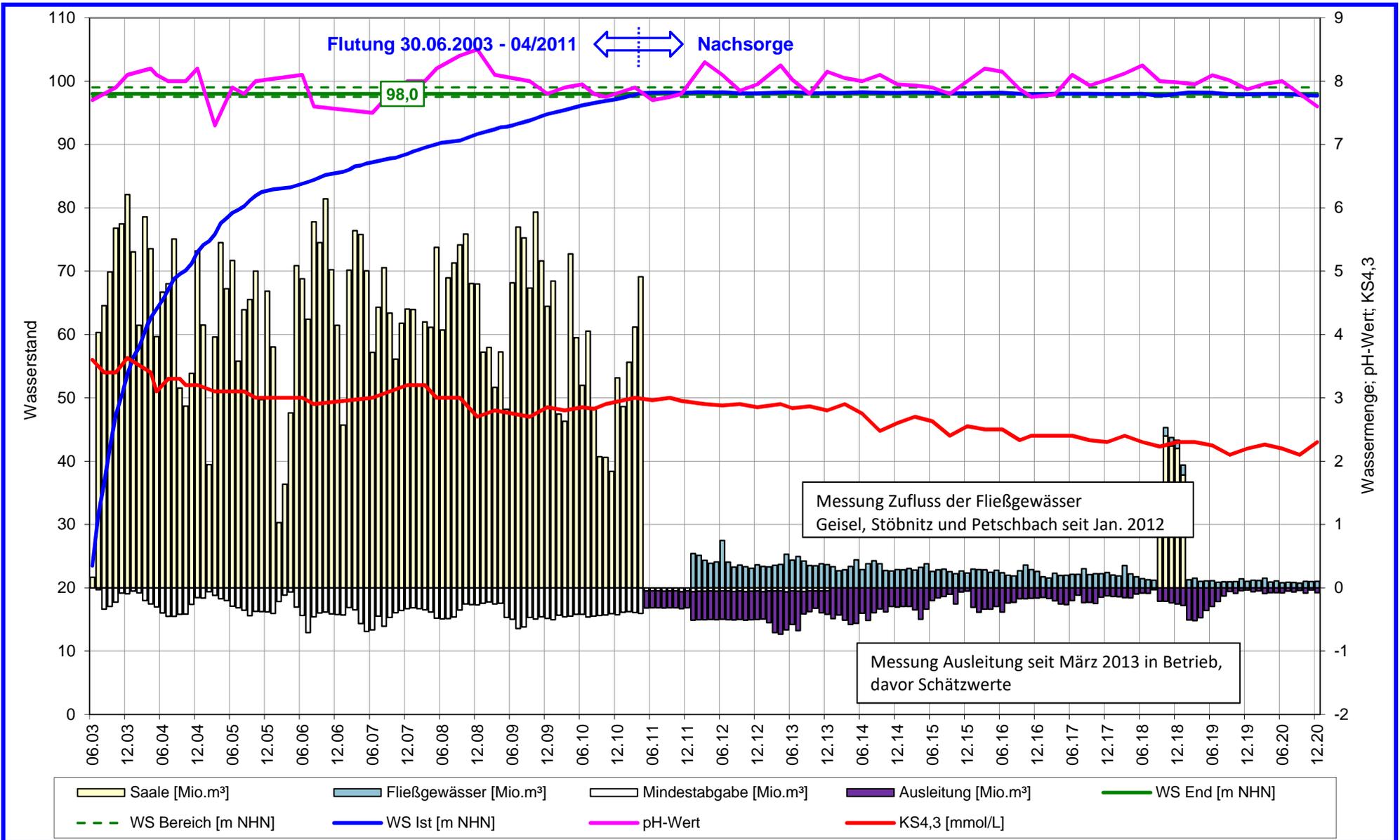








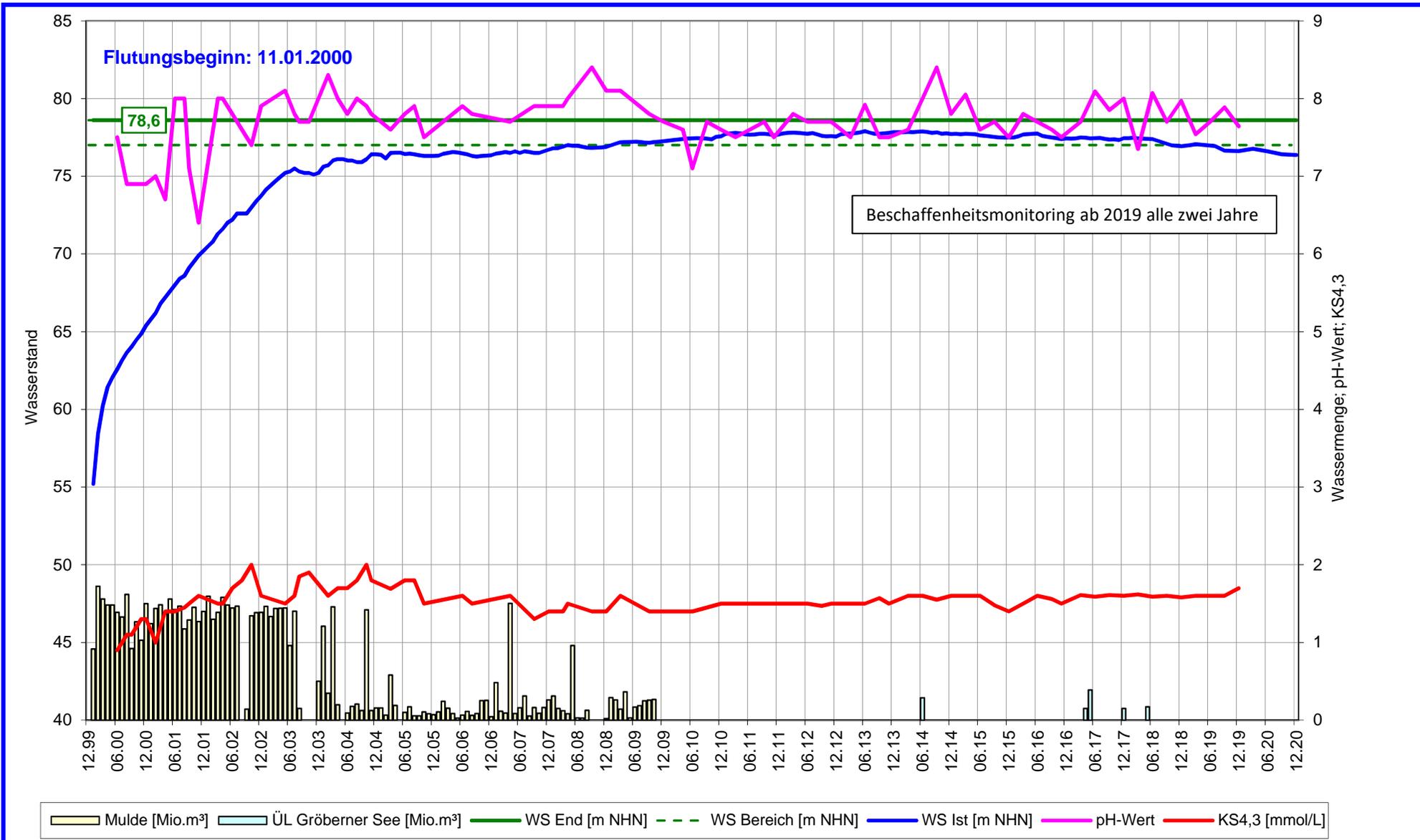


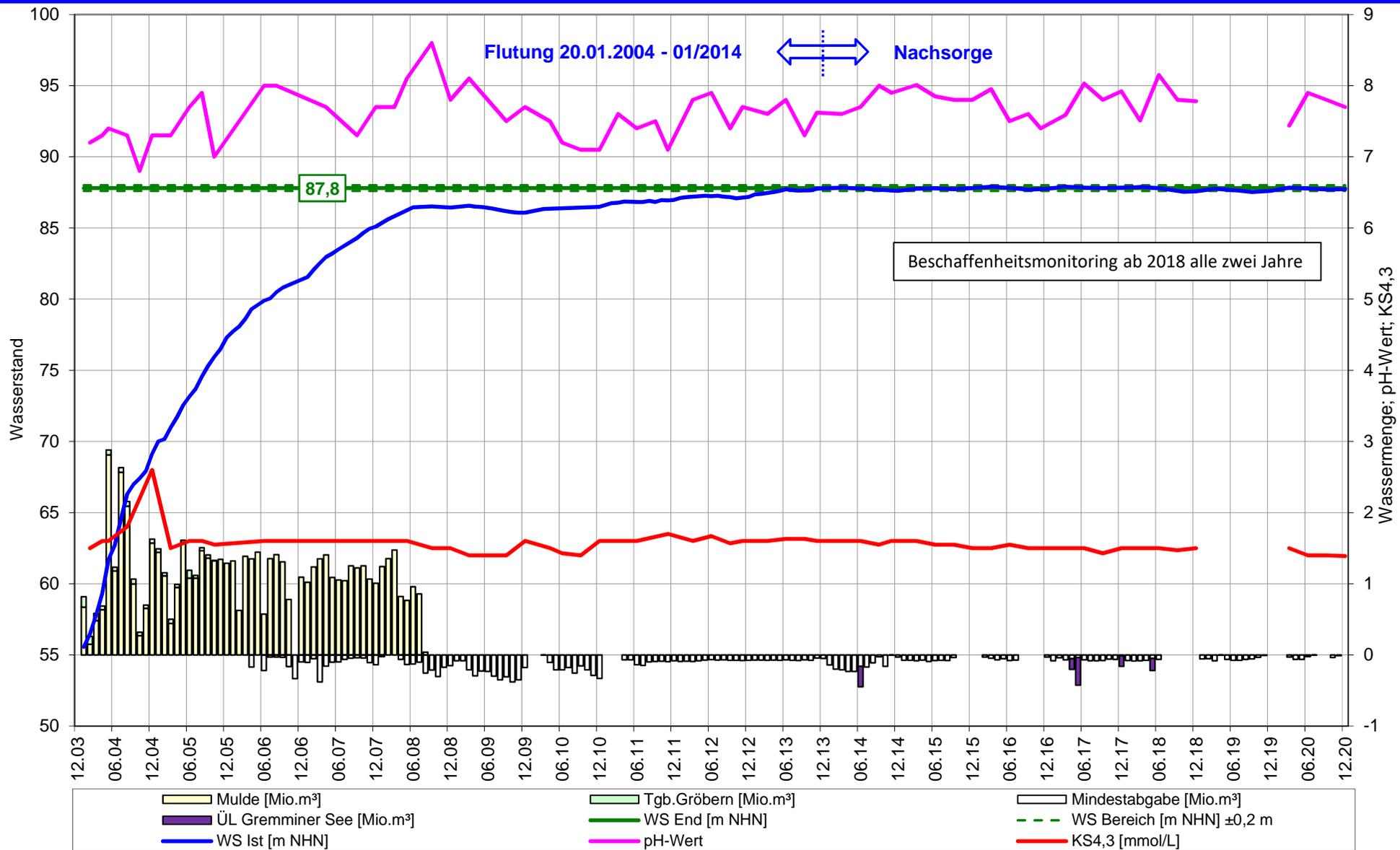


Geiseltalsee

Flutungs- und Nachsorgemenge: 413.342 Tm³

Anlage 4.35



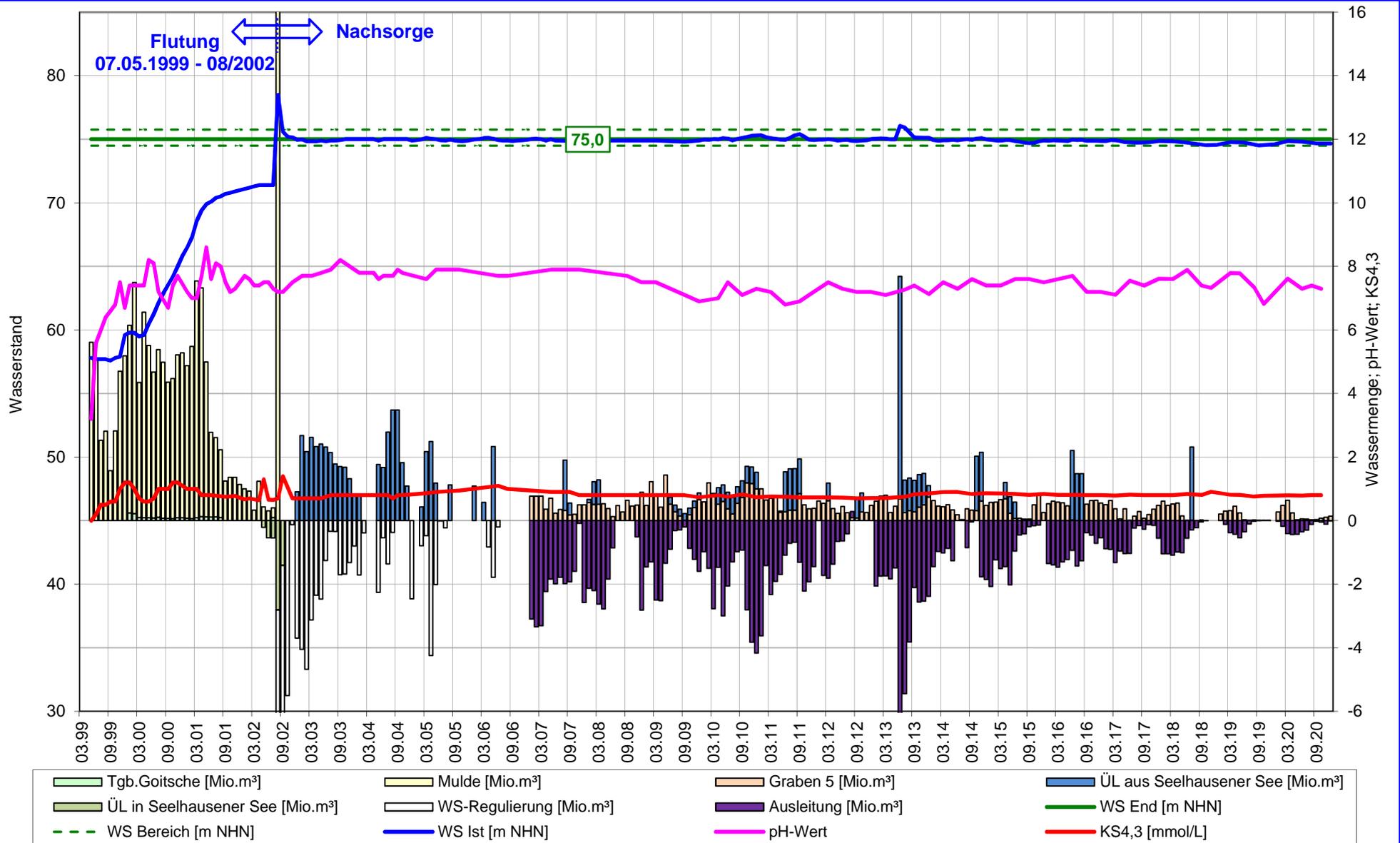


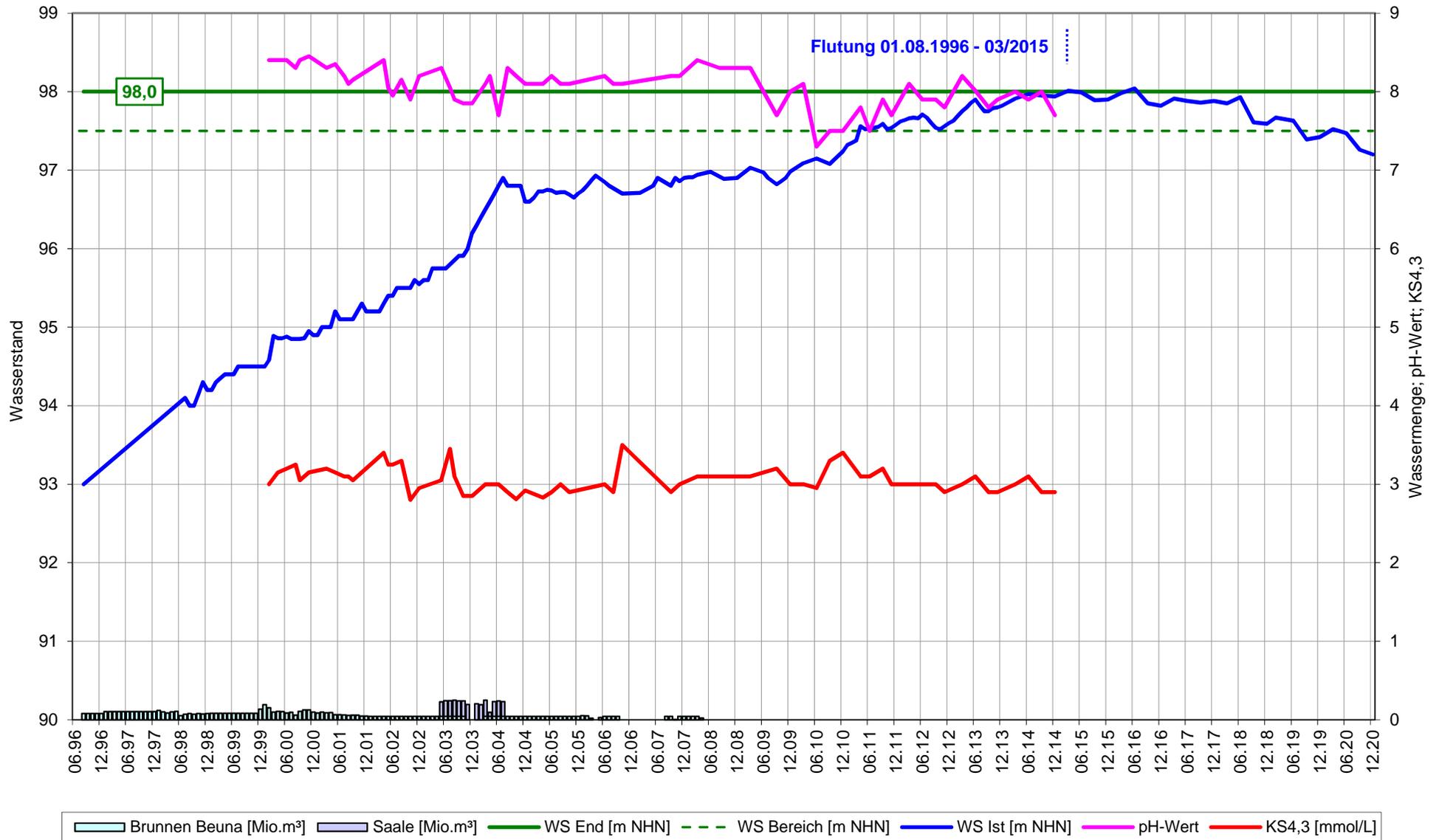
Lausitzer und Mitteldeutsche
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

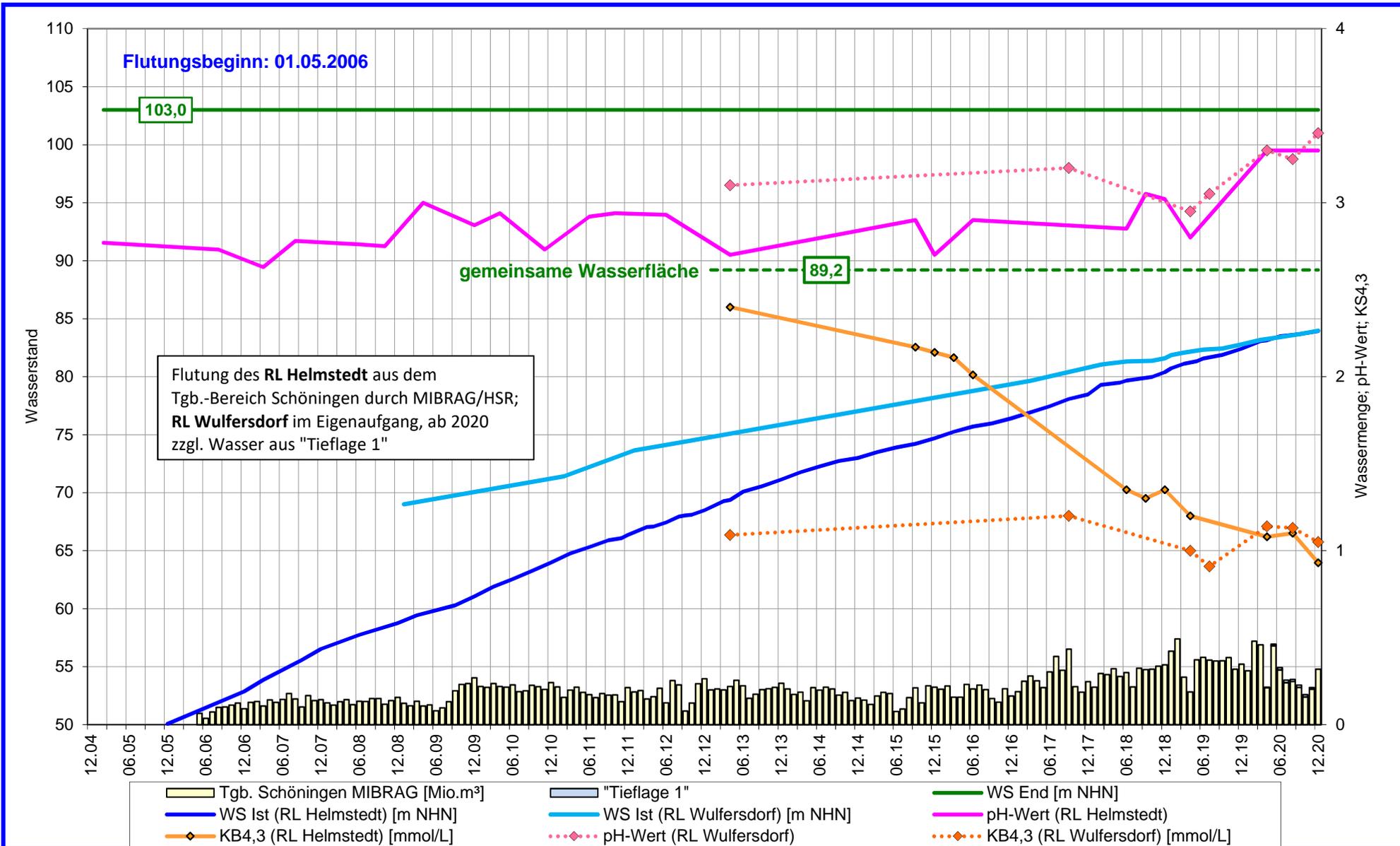
Gröberner See

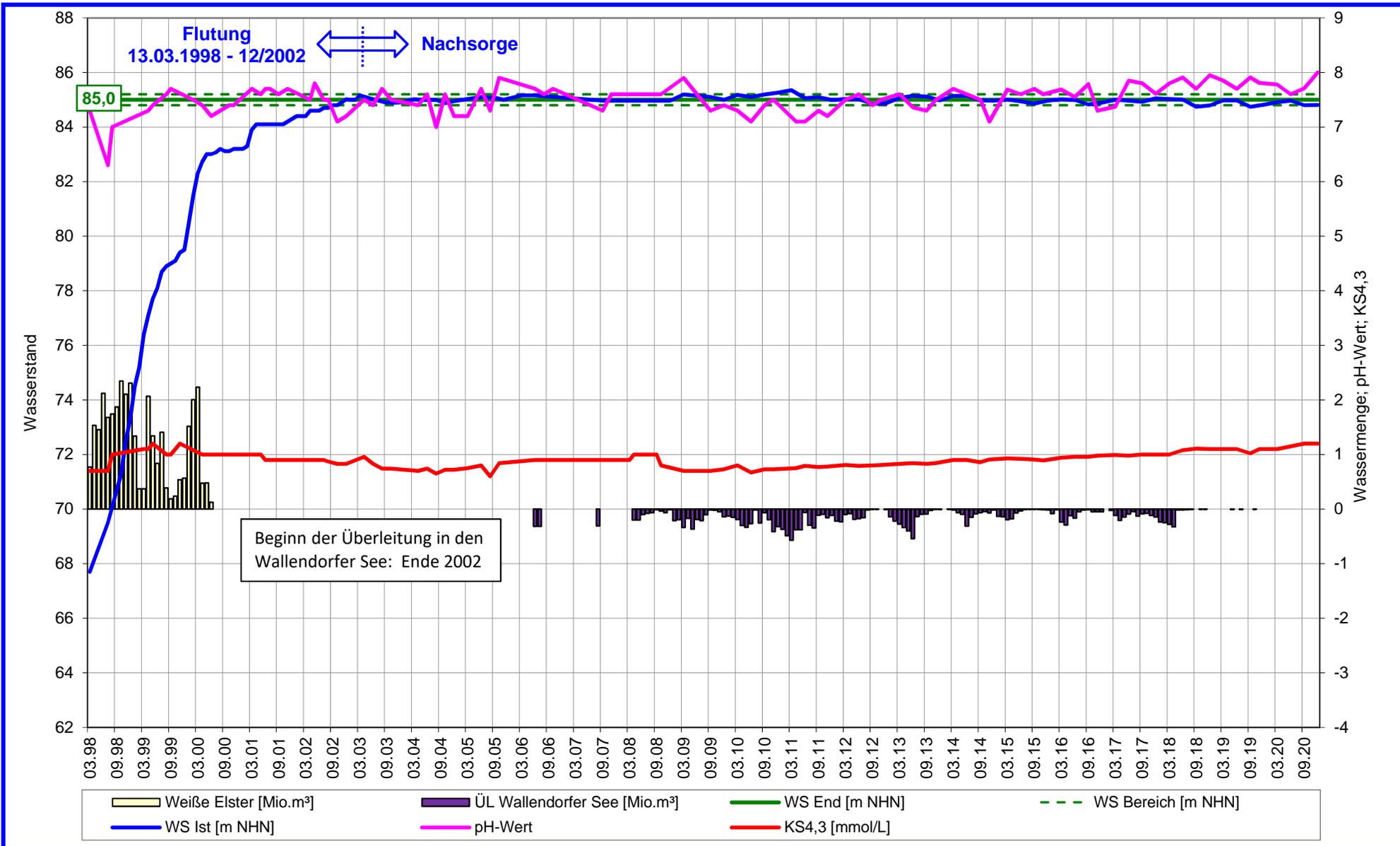
Flutungs- und Nachsorgemenge: **64.054 Tm³**

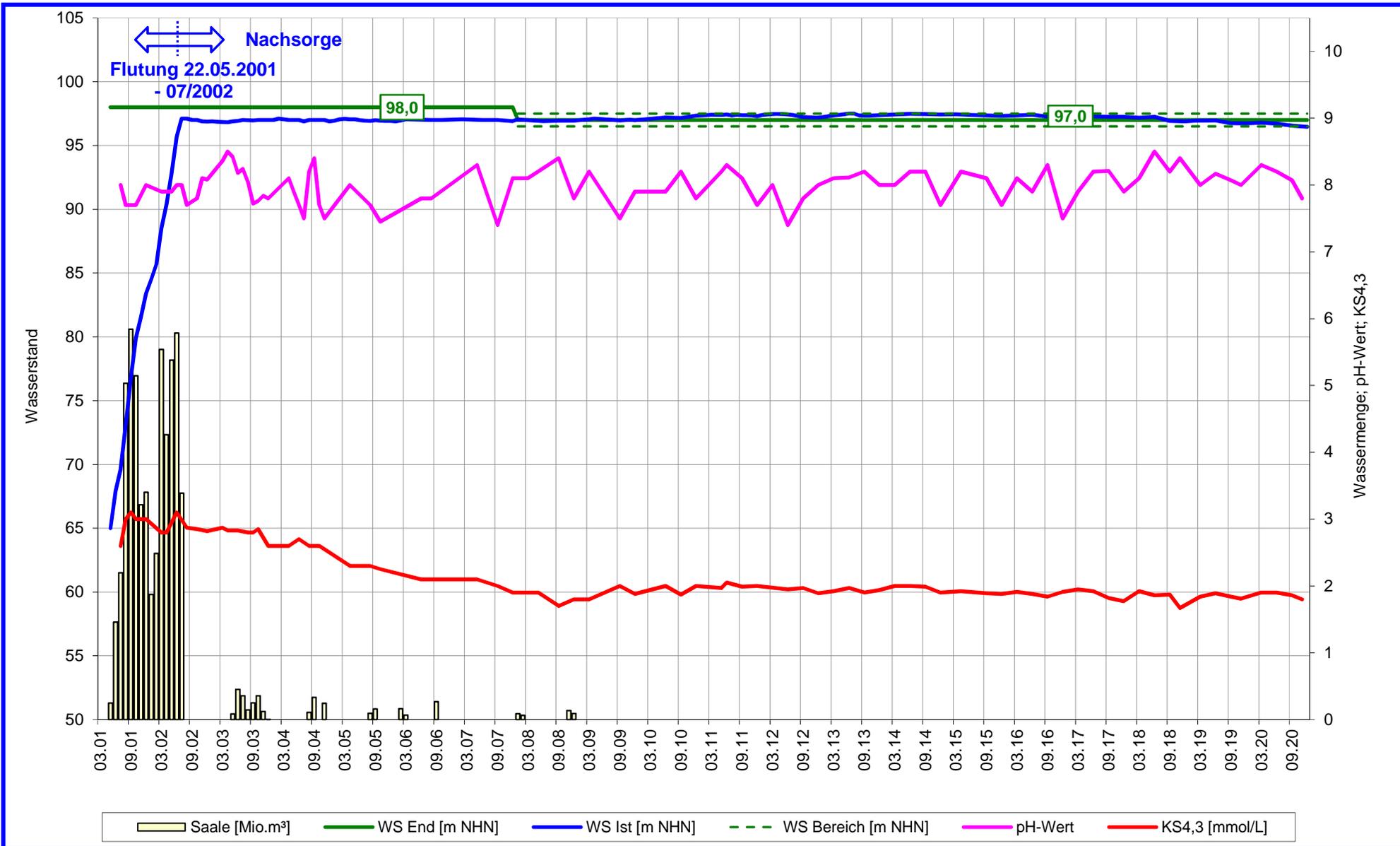
Anlage 4.37







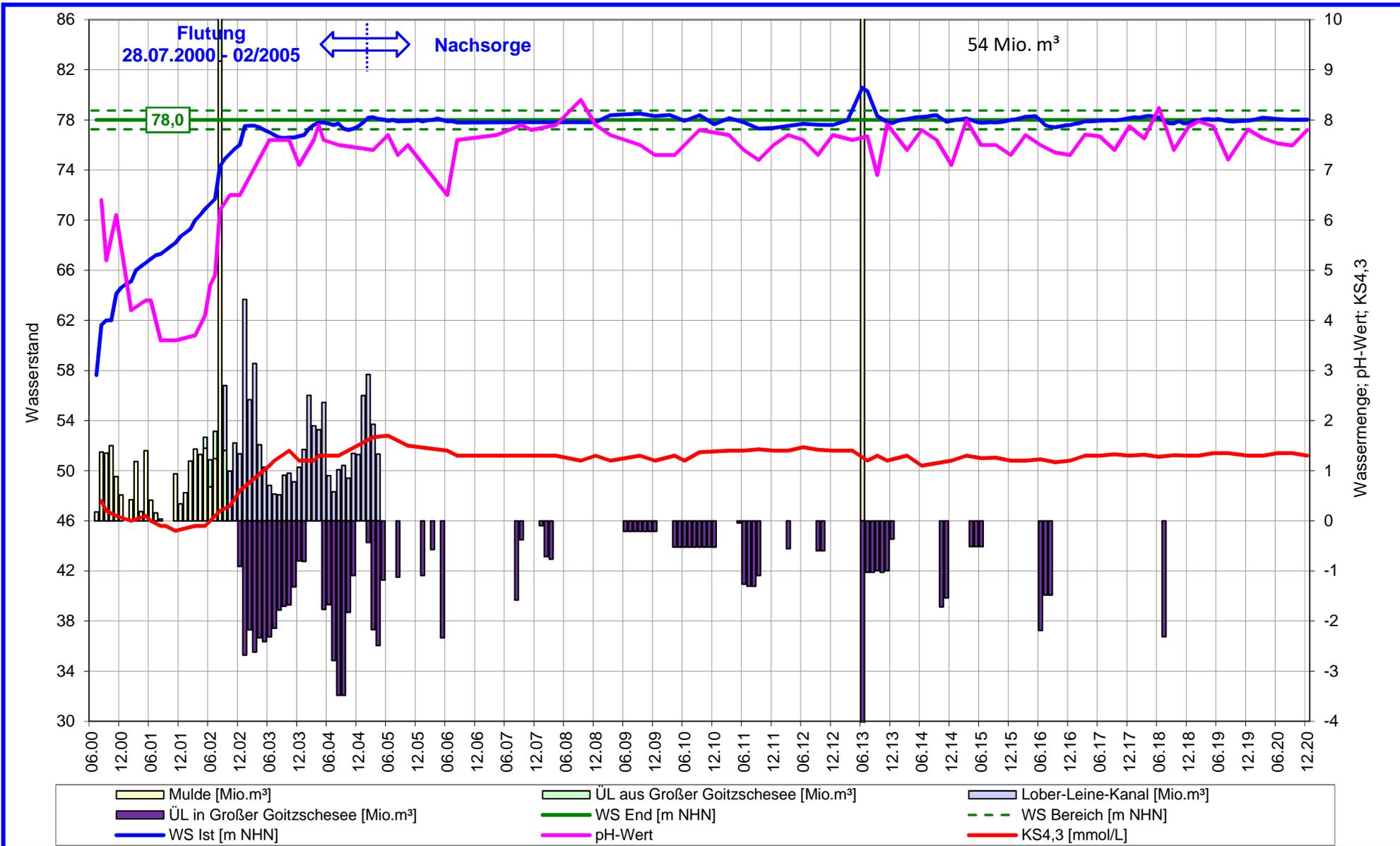




Runstedter See

Flutungs- und Nachsorgemenge: 58.831 Tm³

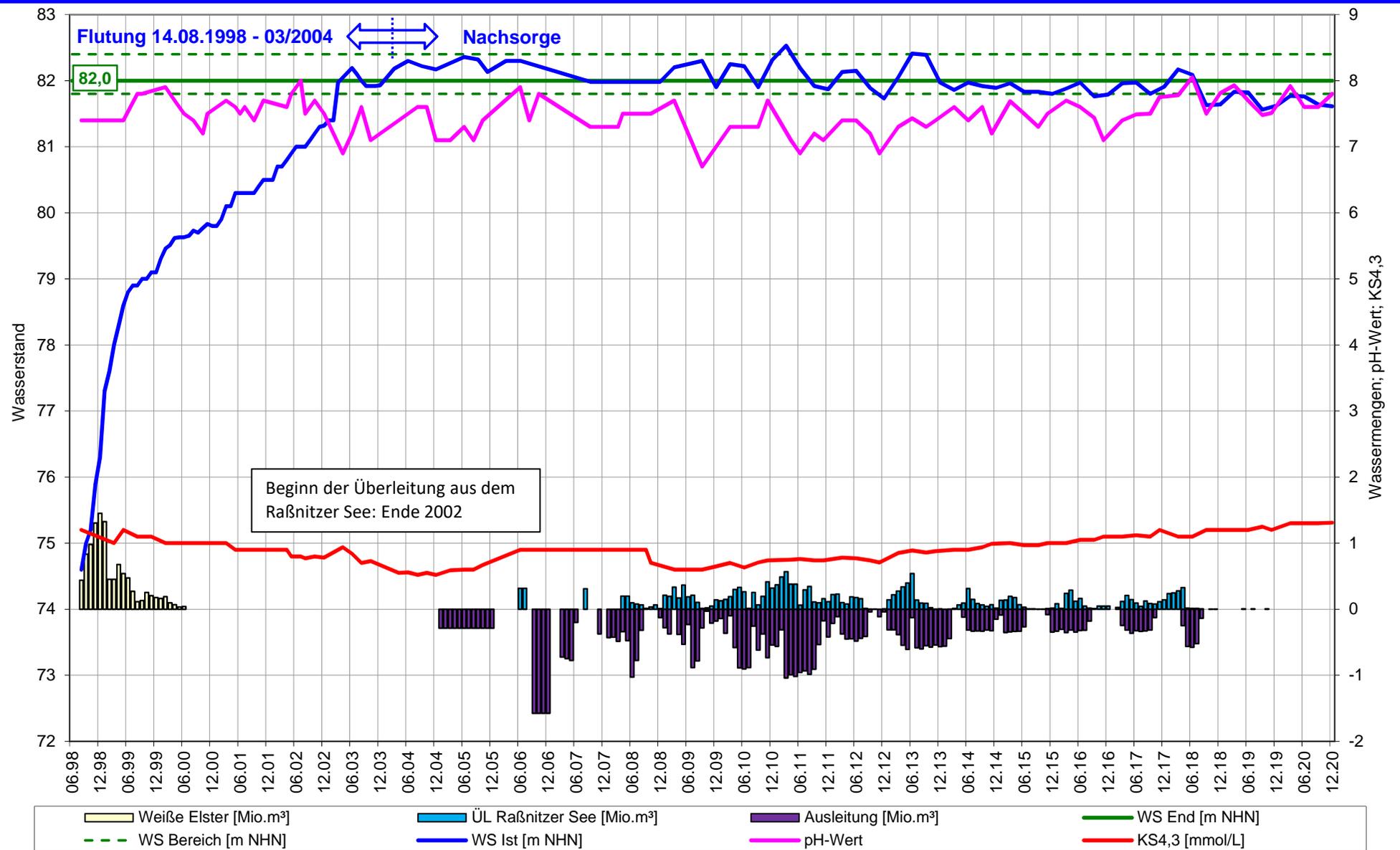
Anlage 4.42



Seelhausener See

Flutungs- und Nachsorgemenge: 35.300 Tm³

Anlage 4.43



Flutungscharakteristiken Lausitz

Anlage

- 5.1** Altdöberner See
- 5.2** Bergheider See
- 5.3** Bischdorfer See
- 5.4** Drehnaer See
- 5.5** Geierswalder See
- 5.6** Gräbendorfer See
- 5.7** Großräschener See
- 5.8** Klinger See
- 5.9** Lichtenauer See
- 5.10** Partwitzer See
- 5.11** Schlabendorfer See
- 5.12** Schönfelder See
- 5.13** Sedlitzer See
- 5.14** Bärwalder See
- 5.15** Bernsteinsee
- 5.16** Berzdorfer See
- 5.17** Blunoer Südsee
- 5.18** Dreiweiberner See
- 5.19** Lugteich
- 5.20** Neuwieser See
- 5.21** Sabrodter See
- 5.22** SB Lohsa II
- 5.23** Scheibe-See
- 5.24** Spreetaler See
- 5.25.1** Neißewasserüberleitung Teil 1
- 5.25.2** Neißewasserüberleitung Teil 2

Flutungscharakteristiken Mitteldeutschland

Anlage

- 5.26** Cospudener See
- 5.27** Hainer See mit Teilbereich Haubitz
- 5.28** Haselbacher See
- 5.29** Kahnsdorfer See
- 5.30** Markkleeberger See
- 5.31** Störmthaler See
- 5.32** Werbeliner See
- 5.33** Werbener See
- 5.34** Zwenkauer See
- 5.35** Concordia See
- 5.36** Geiseltalsee
- 5.37** Gremminer See
- 5.38** Gröberner See
- 5.39** Großer Goitzschensee
- 5.40** Lappwaldsee
- 5.41** Seelhausener See
- 5.42** Wallendorfer und Raßnitzer See

Flutungscharakteristik Aldöberner See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Heberleitung von GWRA Rainitza, Länge 8,7 km; DN 1000/900 - Fertigstellung: 04/1998 - Kapazität: 0,50 m³/s</p> <p>2) - Art: Druckleitung von GWRA Rainitza DN 800 zur Bereitstellung Mindestwasser für Landgraben/Greifh. Fließ und Neues Vetsch. Mühlenfl. sowie Flutung Greifenhain - Fertigstellung: 04/1998 - Kapazität: 0,66 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Graben zum Buchholzer Fließ - Fertigstellung: 12/2024 - Kapazität: 0,25 m³/s</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 29.05.1998 Erreichen unterer Endwasserstand: 2026 Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand [mNHN]: 27,83 Füllungsgrad (%): 85</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 30%;">Ist</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>81,40 - 82,40</td> <td>76,28</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">02.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>284,80 - 293,60</td> <td>241,94</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>872,00 - 898,00</td> <td>808,2</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>7,6</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">09.12.2020 / 20.120</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>999</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,06</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>< 0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,22</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	81,40 - 82,40	76,28	02.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	284,80 - 293,60	241,94	Wasserfläche [ha]:	872,00 - 898,00	808,2	Qualität	pH-Wert:		7,6	09.12.2020 / 20.120	SO ₄ [mg/L]:		999	Eisen, ges [mg/L]:		0,06	Eisen, gelöst [mg/L]:		< 0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,22
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	81,40 - 82,40	76,28	02.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	284,80 - 293,60	241,94																																
	Wasserfläche [ha]:	872,00 - 898,00	808,2																																
Qualität	pH-Wert:		7,6	09.12.2020 / 20.120																															
	SO ₄ [mg/L]:		999																																
	Eisen, ges [mg/L]:		0,06																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		< 0,01																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,22																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung und bedarfsgerechte Steuerung Mindestwasser <li style="padding-left: 40px;">Vetschauer Mühlenfließ: 0 - 13,0 m³/min (Abschlag Aldöbern) <li style="padding-left: 40px;">Neues Buchholzer Fließ: 0 - 9,0 m³/min (Landgraben) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grenzwasserstand 78,0 m NHN für FGV Teil 3.1/3.2 bis voraussichtl. 12/2021 - Sicherung und Profilierung der Restlochböschungen mit RDV- und FGV bis 2021 - Sanierung Innenkippenbereiche bis 2026 ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - WRE zur Bereitstellung landschaftlich erforderl. Mindestabfluss Vorflut am 31.12.2019 - ausgelaufen, bis auf Weiters Regelung über Anordnung vom 31.01.2020, WRE in Vorbereitung - PFV "Aldöberner See mit Vorflutanbindung" in Vorbereitung, Antragseinreichung nach 2022 - PFV "Herstellung Werkstattgraben, Waldgraben, Waldsee" in Vorbereitung, Antrags-einreichung nach 2022 ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Böschungsabbrüche während RDV im KA 2 und auf gewachsenen Seite 2008/2009 05/2014 und 08/2014 - Böschungsabbruch im Übergangsbereich Süd- zur Westböschung 12/2012, 05/2014 																																		
Anlagen-bereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Heberleitung	<input type="checkbox"/>	keine Futung	-																															
	Druckleitung	<input type="checkbox"/>	keine Futung	-																															

Flutungscharakteristik Bischdorfer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Zuleiter Kleptna - Fertigstellung: nach 2030 - Kapazität: 0,05 m³/s <p>Auslaufbauwerke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: Wasserhaltung zum Boblitzer Dorfgraben über Rohrleitung <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 06 / 2016 - Kapazität: 0,05 m³/s 2) - Art: Wasserhaltung in Kleptna Betonkanal / Dobra <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 10 / 2013 - Kapazität: 0,06 m³/s 																																			
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 03.11.2000 Erreichen unterer Endwasserstand: 16.02.2009 Ausleitung seit: 23.10. 2013 Erreichen oberer Endwasserstand: 15.02.2013 Ausgangswasserstand [mNHN]: 40,34 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">56,60 - 57,30</td> <td style="text-align: center;">57,08</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">16,80 - 18,50</td> <td style="text-align: center;">17,95</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">240,00 - 255,30</td> <td style="text-align: center;">250,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,5</td> <td style="text-align: center;">7,2</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">03.12.2020 / 10.101</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">685</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">0,19</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,5</td> <td style="text-align: center;">< 0,05</td> </tr> </tbody> </table>					Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	56,60 - 57,30	57,08	21.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	16,80 - 18,50	17,95	Wasserfläche [ha]:	240,00 - 255,30	250,6	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,2	03.12.2020 / 10.101	SO ₄ [mg/L]:		685	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,19	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	< 0,05
		Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	56,60 - 57,30	57,08	21.12.2020																																
	Seevolumen [Mio. m³]:	16,80 - 18,50	17,95																																	
	Wasserfläche [ha]:	240,00 - 255,30	250,6																																	
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,2	03.12.2020 / 10.101																																
	SO ₄ [mg/L]:		685																																	
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,19																																	
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,01																																	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	< 0,05																																	
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - geotechnischer Grenzwasserstand 57,50 m NHN ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! <ul style="list-style-type: none"> - tiefstes Bewirtschaftungsziel: 57,00 m NHN zur Sicherung Wasserbeschaffenheit - zur Sicherung Ausleitparameter zyklische Nachkonditionierung ca. alle 2 Jahre - temporäre Wasserhaltung seit III. Quartal 2013 in Betrieb - seit 10/2013 bedarfsgerechte Ausleitung in Kleptna Betonkanal im Regelbetrieb von Okt. - Apr. - seit 06/2016 bedarfsgerechte Ausleitung in Boblitzer Dorfgraben im Regelbetrieb von Mai - Sept. ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Innenkippensanierung erfolgt gemäß komplexer Bewertung in Umsetzung - Restarbeiten mit Schwimmbaggerabtrag bindiger Substrate an der Innenkippe - Real. nach 2025 ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung PFV "Bischdorfer See (RL 23) mit Vorflutanbindung" - nach 2030 geplant - WRE für das Einleiten von Stoffen in das RL 23 "Bischdorfer See" zur Neutralisation mit Kalkprodukten durch Inlake-Verfahren in Verbindung mit der Entnahme von Wasser aus dem RL 23 und Einleiten in Kleptna-Betonkanal, Boblitzer Dorfgraben, vom 21.06.2018 befristet bis zum 31.12.2022 ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 																																			
Anlagen-bereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																
	Zuleiter Kleptna	<input type="checkbox"/>	keine Flutung	-																																
	Ableiter Boblitzer Dorfgraben	<input type="checkbox"/>	im Pumpbetrieb	0,05 m³/s																																
	Ableiter Kleptna Betonkanal	<input type="checkbox"/>	im Pumpbetrieb	0,06 m³/s																																

Flutungscharakteristik Drehnaer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerk: 1) - Art: Graben mit Wehr aus Schrage - Fertigstellung: 12/1999 - Kapazität: 0,50 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerke: 2) - Art: Vorflutanbindung - Fertigstellung: nach 2030 - Kapazität: 0,10 m³/s - Art: temporäre Wasserhaltung + Ableitung in die Schrage - Fertigstellung: 2013 - Kapazität: 0,17 m³/s</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 15.10.1999 Erreichen unterer Endwasserstand: 25.01.2008 Ausleitung seit: 27.05.2014 Erreichen oberer Endwasserstand: 19.01.2012 Ausgangswasserstand [mNHN]: 60,70 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ziel / Soll</th> <th>Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>70,50 - 71,00</td> <td>70,77</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>11,80 - 12,90</td> <td>12,37</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>219,00 - 222,00</td> <td>220,9</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td>6,0 - 8,5</td> <td>7,52</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">03.11.2020 / 10.140</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>696</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td>≤ 3,0</td> <td>0,47</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td>≤ 1,0</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td>≤ 1,5</td> <td>0,11</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	70,50 - 71,00	70,77	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	11,80 - 12,90	12,37	Wasserfläche [ha]:	219,00 - 222,00	220,9	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,52	03.11.2020 / 10.140	SO ₄ [mg/L]:		696	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,47	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,02	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,11
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	70,50 - 71,00	70,77	31.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	11,80 - 12,90	12,37																																
	Wasserfläche [ha]:	219,00 - 222,00	220,9																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,52	03.11.2020 / 10.140																															
	SO ₄ [mg/L]:		696																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,47																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,02																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,11																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Sanierung Innenkippe Schlabendorf-Süd nach 2022 geplant - Böschungssanierung/ Erdbau - Restarbeiten am gesamten RL ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! <ul style="list-style-type: none"> - vorläufige Bewirtschaftungslamelle 70,50 bis 70,80 m NHN - seit 05/2014 periodische Ableitung konditionierten Überschusswassers mittels WH/PS in Schrage unter Einhaltung Überwachungswerte in der Schrage und Abfluss Pegel Boblitz < HQ2 (1,65 m³/s) - bedarfsgerechte Nachsorge notwendig, Realisierung mittels HDHc Reaktor i.V.m CO2 - Zuleiter aus der Schrage betriebsbereit nur für Hochwasserfall, Stellhandlungen in Abstimmung mit WuB Verband Oberland Calau und GUV Dahme/Berste ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung der Vorflutanbindung noch erforderlich - Arbeiten am RL bis zu einem Wasserstand von ≥ 70,0 m NHN zulässig ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - WRE für die "Temporäre Wasserableitung aus dem RL 12 (Drehnaer See) in die Schrage einschließlich Konditionierung des Wassers vor Einleitung in die Vorflut", vom 20.12.2018 befristet bis 31.12.2022 - G.Z.: s 57-8.1.1-1-32 - WRE für die "Temporäre Wasserableitung aus dem RL 12 in die Schrage einschließlich Konditionierung des Restlochwassers", 16. Ergänzung vom 04.12.2018 befristet bis 31.12.2022 - G.Z.: s 57-1.3-7-75 - Einreichung PFV "Drehnaer See (RL 12) mit Vorflutanbindung" - nach 2030 geplant ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - flächenhafter Geländeeinbruch mit Masseneintrag ins RL, 11/2010 - Flutungsleitung zwischen Zinnitz u. Fürstl. Drehna zerstört durch geotechn. Ereignis v. 11/2010 - lokaler Geländeeinbruch im Hinterland Stützkörper 04/2013, 02/2017 																																		
Anlagenbereitschaft	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																
Zuleiter Schrage	<input type="checkbox"/>	Betrieb nur im HW-Fall	0,50 m³/s																																
Ableiter Schrage	<input type="checkbox"/>	temporäre Anlage	0,17 m³/s																																

Flutungscharakteristik Gräbendorfer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Einlaufbauwerk Greifenhainer Fließ - Fertigstellung: 1997 - Kapazität: 1,00 m³/s <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Grabenverbindung zum GWAB Wüstenhain mit Doppelschützwehr am Auslauf zum Greifenhainer Fließ - Fertigstellung: 12/2005 - Kapazität: 1,60 m³/s - Sohle: 66,00 m NHN 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 15.03.1996 Erreichen unterer Endwasserstand: 21.04.2006 Ausleitung seit: 27.04.2007 Erreichen oberer Endwasserstand: 15.04.2007 Ausgangswasserstand [m NHN]: 36,50 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">67,00 - 67,50</td> <td style="text-align: center;">67,33</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">89,90 - 92,20</td> <td style="text-align: center;">91,4</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">448,00 - 457,00</td> <td style="text-align: center;">454,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,0</td> <td style="text-align: center;">6,82</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">11.12.2020 / 20.2.20</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">572</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,00</td> <td style="text-align: center;">0,06</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 2,00</td> <td style="text-align: center;">< 0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,33</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	67,00 - 67,50	67,33	21.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	89,90 - 92,20	91,4	Wasserfläche [ha]:	448,00 - 457,00	454,5	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,82	11.12.2020 / 20.2.20	SO ₄ [mg/L]:		572	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,00	0,06	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 2,00	< 0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,33
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	67,00 - 67,50	67,33	21.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	89,90 - 92,20	91,4																																
	Wasserfläche [ha]:	448,00 - 457,00	454,5																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,82	11.12.2020 / 20.2.20																															
	SO ₄ [mg/L]:		572																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,00	0,06																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 2,00	< 0,01																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,33																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung Mindestwasserstand von 67,00 m NHN für Gewährleistung Trittsicherheit - geotechnischer Grenzwasserstand 67,50 m NHN - Abschlussgutachten für Böschungssicherungen vorhanden ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bewirtschaftungslamelle 67,00 - 67,50 m NHN, Stauziel Frühjahr: 67,40 m NHN - Nachsorge zur Stützung Endwasserstand über GWRA Rainitza / Flutungsanlage Greifenhain - zur Sicherung ökolog. Mindestabfluss für Greifenhainer Fließ ist eine seewasserstandsabhängige Ausleitung aus dem Gräbendorfer See behördlich festgelegt (GZ 34.1-1-1): bei WSP ≥ 67,30 m NHN: 250 L/s ± 15 m³/min; bei WSP < 67,30 m NHN: 0 - 250 L/s ± 0 - 15 m³/min ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: (Plangenehmigung § 31 WHG vom 12.12.2003) <ul style="list-style-type: none"> - WRE zur Gewährleistung des landschaftl. notw. Mindestabfluss sowie Einleitung von Wasser ins Tgb.-RL Gräbendorf G 72-8.1.1-1-4 - Entlassung aus der Bergaufsicht in 09/2018 erfolgt - Änderungsbescheid Plangenehmigung Gräbendorfer See vom 26.07.2018, LBGR, Gz.: 43.1-1-1 ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Realisierung messtechnische Ausrüstung zur kontinuierlichen Erfassung der Zu- und Ablaufmengen geplant ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft	<p>Zulauf Greifenhainer Fließ</p> <p>Ablauf Greifenhainer Fließ</p>	<p>Uneingeschränkt</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 1.2em;">X</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 1.2em;">X</p>	<p>Eingeschränkt wegen</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;"> </p>	<p>aktuelle Kapazität:</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 1.2em;">1,0 m³/s</p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 1.2em;">1,6 m³/s</p>																															

Flutungscharakteristik Großräschener See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Flutungsleitung GFK, DN 1200; Länge 3536 m - Fertigstellung: 02 / 2007 - Kapazität: 2,00 m³/s - Sohle: 62,50 m NHN (Tosbecken des Zuleiters) <p>Überleitungsbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Kanal vom / zum RL Sedlitz (ÜL 11) - Fertigstellung: 10 / 2014 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 m NHN 																																
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 15.03.2007 Erreichen unterer Endwasserstand: 16.05.2019 Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand [mNHN]: 51,55 Füllungsgrad (%): 87</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 30%;">Ist</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>100,0 - 101,00</td> <td>98,73</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>127,00 - 135,10</td> <td>117,3</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>771,00 - 820,00</td> <td>747,5</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>7,39</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>886</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,12</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	100,0 - 101,00	98,73	Seevolumen [Mio. m³]:	127,00 - 135,10	117,3	Wasserfläche [ha]:	771,00 - 820,00	747,5	Qualität	pH-Wert:		7,39	SO ₄ [mg/L]:		886	Eisen, ges [mg/L]:		0,15	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,12
	Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [mNHN]:	100,0 - 101,00	98,73																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	127,00 - 135,10	117,3																														
	Wasserfläche [ha]:	771,00 - 820,00	747,5																														
Qualität	pH-Wert:		7,39																														
	SO ₄ [mg/L]:		886																														
	Eisen, ges [mg/L]:		0,15																														
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03																														
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,12																														
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - 8. Präzisierung der Sperrbereichsgrenze mit einer Gültigkeit bis zum Endwasserstand ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Initialkonditionierung Wasserkörper von 08/2017 bis 12/2017, anschließend Nachsorge - Bereitstellung und bedarfgerechte Steuerung Mindestwasser aus GWRA Rainitz <li style="padding-left: 40px;">Vetschauer Mühlenfließ: 0 - 13,0 m³/min <li style="padding-left: 40px;">Neues Buchholzer Fließ: 0 - 9,0 m³/min (Landgraben) <li style="padding-left: 40px;">Mindestwasserabgabe von GWRA an Rainitz: 0,10 m³/s (<i>ausgesetzt während Bau Ableiter RLK</i>) <li style="padding-left: 40px;">in Abhängigkeit des UP Kleinkoschen: 0,50 m³/s (wenn Pegel Schw. Elster < 0,7 m³/s) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - geotechnischer Mindestwasserstand 98,0 m NHN - für Sicherung Westböschung bis 5/2021 max. 100,0 m NHN ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zulassung zum Sonderbetriebsplan " Bau und Erprobung der Flutungsanlage im RL Meuro" am 08.03.2007 erteilt; zugehörig zum ABP Tgb. Meuro GZ: m 32- 1.4-2-6 v. 17.08.07 - Probetrieb 2. Lastphase für Flutungsanlage Meuro von 0,5 bis 1,0 m³/s (Anzeige v. 14.11.2007) - Anzeige für Probetrieb für FA Meuro bis 1,5 m³/s v. 02.03.2009 - 06/2011 erfolgte Einreichung des PFA "Herstellung eines Gewässers" - Anzeige für Probetrieb für FA Meuro für 1,5 bis 2,0 m³/s 07/2016 - WRE zum "Einleiten von Stoffen in das Oberflächenwasser des RL Meuro zur Neutralisation mit Kalkprodukten durch das In-Lake-Verfahren" vom 11.07.2017 befristet bis zum 31.12.2022 - Einreichung Antrag PFV "Großräschener See mit Ilse-Weiher" in Vorbereitung ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 																																
Anlagen-bereitschaft	Flutungsleitung	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																													
		<input type="checkbox"/>	Probetrieb	1,5 m³/s																													
	ÜL 11	<input type="checkbox"/>	Abriegelung	-																													

Flutungscharakteristik Klinger See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke: - Art: Graben Tranitz - Fertigstellung: offen - Kapazität: 1,00 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk: - Art: Ablaufgraben mit Einbindung in die Tranitz - Fertigstellung: offen - Kapazität: 1,00 m³/s</p>																																
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 27.11.2000 Erreichen unterer Endwasserstand: in Planfortschreibung Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand [mNHN]: 14,32 Füllungsgrad (%): 52</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 30%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 30%;">Ist</th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>71,00 - 71,50</td> <td>53,45</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>98,10 - 99,70</td> <td>52,0</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>315,00 - 320,00</td> <td>223,8</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>4,21</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>620,0</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,21</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,43</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	71,00 - 71,50	53,45	Seevolumen [Mio. m³]:	98,10 - 99,70	52,0	Wasserfläche [ha]:	315,00 - 320,00	223,8	Qualität	pH-Wert:		4,21	SO ₄ [mg/L]:		620,0	Eisen, ges [mg/L]:		0,21	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,15	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,43
	Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [mNHN]:	71,00 - 71,50	53,45																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	98,10 - 99,70	52,0																														
	Wasserfläche [ha]:	315,00 - 320,00	223,8																														
Qualität	pH-Wert:		4,21																														
	SO ₄ [mg/L]:		620,0																														
	Eisen, ges [mg/L]:		0,21																														
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,15																														
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,43																														
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! <ul style="list-style-type: none"> - Flutung von 10/2000 bis 08/2003 aus Grubenwasserhebung - Mindestwasserbereitstellung aus Filterbrunnen (0,8 m³/min) für Klinger Teiche (April-Sept.) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - für FGV Kippenseite SRS Wasserstand < 64,0 m NHN ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Einreichung Antrag PFV 12/2004; Erörterung am 14.02.07 beim LBGR - Planfeststellungsbeschluss liegt seit 12.10.2018 vor - WRE für Zutagefördern von GW und Einleiten in das Feuchtbiotop Gosda/Klinge, Brauchwasserleitung, vom 31.05.2012, gültig bis PF-Beschluss ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 																																
Anlagenbereitschaft	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																														
Zuleiter aus Tranitz	<input type="checkbox"/>	in Planung	-																														
Ableiter zur Tranitz	<input type="checkbox"/>	in Planung	-																														

Flutungscharakteristik Lichtenauer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Rohrleitung DN 500 (temp. Überleitung von RL 14/15) - Fertigstellung: 05 / 2013 - Kapazität: 0,3 <p>Auslaufbauwerke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Art: temporäre Wasserhaltung Beuchower Westgraben <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2001 - Kapazität: 0,17 m³/s 2) Art: Beuchower Ostgraben (Sohlschwelle) <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2001 - Kapazität: Hochwasserabfluss - Sohle: 55,80 m NHN 3) Art: temporäre Wasserhaltung Lichtenauer Graben <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2 / 2013 - Kapazität: 0,30 m³/s 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: - Erreichen unterer Endwasserstand: 17.11.2010 Ausleitung seit: 15.04.2011 Erreichen oberer Endwasserstand: 12.12.2011 Ausgangswasserstand [mNHN]: Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">54,00 - 54,50</td> <td style="text-align: center;">54,14</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">21,00 - 22,60</td> <td style="text-align: center;">21,4</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">307,00 - 326,00</td> <td style="text-align: center;">312,0</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,5</td> <td style="text-align: center;">6,83</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">02.12.2020 / 10.133</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1980</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">3,15</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">1,64</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,5</td> <td style="text-align: center;">0,22</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	54,00 - 54,50	54,14	21.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	21,00 - 22,60	21,4	Wasserfläche [ha]:	307,00 - 326,00	312,0	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	6,83	02.12.2020 / 10.133	SO ₄ [mg/L]:		1980	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	3,15	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	1,64	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,22
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	54,00 - 54,50	54,14	21.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	21,00 - 22,60	21,4																																
	Wasserfläche [ha]:	307,00 - 326,00	312,0																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	6,83	02.12.2020 / 10.133																															
	SO ₄ [mg/L]:		1980																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	3,15																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	1,64																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,22																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - RDV im Bereich der Tornower Niederung und Herstellung Schutzgräben im RDV Damm - Böschungssanierung / Erdbau - Restarbeiten am gesamten RL ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - vorläufige Bewirtschaftungslamelle 54,00 bis 54,10 m NHN - bedarfsgerechte Nachsorgekonditionierung zur Sicherung Ausleitkriterien Vorflut - zur Wasserspiegelbegrenzung Ableitung Überschusswasser notwendig: - Abschlag in Beuchower Westgraben mittels PS (max. 10 m³/min), Mindestwasserstand für Betrieb PS. ca. 54,20 m NHN - entp. WRE vorrangig zu Nutzen - Abschlag in Lichtenauer Graben mittels PS (bis zu 18 m³/min) unter Beachtung Pegel Boblitz max. 1,65 m³/s (HQ₂) - temporäre Überleitung konditioniertes Wasser aus RL 14/15 (bis zu 18 m³/min) seit 31.05.2013 ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grabenherstellung im Bereich Tornower Niederung (Restarbeiten) ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Anordnung des LBGR gem. § 71 BBergG, Gz.:31.1-6-5, vom 19.12.2007 WRE zur Neutralisation mit Kalkprodukten durch In-lake-Verfahren RL F iVm. Überleitung von - Wasser aus RL 14/15 sowie Ausleitung von Wasser aus dem RL F über Beuchower Westgraben sowie Lichtenauer Graben, vom 20.12.2017 befristet bis zum 31.12.2022 - Erarbeitung PFV "Lichtenauer See (RL F) mit Vorflutanbindung" - nach 2030 geplant ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Überleitung von RL 14/15	<input type="checkbox"/>	temporäre Anlage	0,30 m³/s																															
	Pumpstation Beuchower Westgraben	<input type="checkbox"/>	temporäre Anlage	0,18 m³/s																															
	Ableiter Beuchower Ostgraben	<input type="checkbox"/>	keine hydraulische Anbindung	-																															
	Pumpstation Lichtenauer Graben	<input type="checkbox"/>	temporäre Anlage	0,30 m³/s																															

Flutungscharakteristik Partwitzer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Zuleiter aus der Schwarzen Elster - Fertigstellung: offen - Kapazität: 5,00 m³/s</p> <p>2) - Art: vom Oberen Landgraben - Fertigstellung: offen - Kapazität: 1,50 m³/s</p> <p>Überleitungsbauwerke:</p> <p>3) - Art: Rohrleitung DN 1600 (Länge: 115 m) (Bypass ÜL 6) - Fertigstellung: 05/2011 - Kapazität: 4,00 m³/s - Sohle: 101,15 m NHN / 97,5 m NHN</p> <p>4) - Art: Kanal mit Wehranlage vom / zum RL Koschen (ÜL 9) - Fertigstellung: 10/2003 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 mNHN</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Kanal mit Wehranlage vom / zum RL Sedlitz (ÜL 8) - Fertigstellung: 12/2005 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 mNHN</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 24.11.2004 Erreichen unterer Endwasserstand: 05.02.2015 Ausleitung seit: 25.10.2010 Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand [mNHN]: 94,97 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">100,00 - 101,00</td> <td style="text-align: center;">100,05</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">122,80 - 133,70</td> <td style="text-align: center;">123,4</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">1081,00 - 1102,00</td> <td style="text-align: center;">1082,4</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">< 6,00</td> <td style="text-align: center;">6,8</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">25.11.2020 / G3.151</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">838</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,49</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,03</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,3</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	100,00 - 101,00	100,05	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	122,80 - 133,70	123,4	Wasserfläche [ha]:	1081,00 - 1102,00	1082,4	Qualität	pH-Wert:	< 6,00	6,8	25.11.2020 / G3.151	SO ₄ [mg/L]:		838	Eisen, ges [mg/L]:		0,49	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,3
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	100,00 - 101,00	100,05	31.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	122,80 - 133,70	123,4																																
	Wasserfläche [ha]:	1081,00 - 1102,00	1082,4																																
Qualität	pH-Wert:	< 6,00	6,8	25.11.2020 / G3.151																															
	SO ₄ [mg/L]:		838																																
	Eisen, ges [mg/L]:		0,49																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,3																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - touristische Nutzung bei temporärer Unterschreitung Mindestwasserstand bis 99,70 m NHN zulässig ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - temporäre Anhebung des Wasserspiegels bis max. 100,7 m NHN zulässig - ÜL 9 (Barbarakanal) Wehrtafel voll gezogen, Maßnahme am 25.07.2018 im Zusammenhang mit schiffstechnischer Ausstattung umgesetzt, Ausspiegelung mit WSL RL Skado erfolgt - ÜL 8 max. Kapazität 0,64 m³/s - entspricht 15 cm Überfall am Wehr - aktuelle Einschränkungen durch Überfahrt Kanal für Sanierung Nordböschung Skadodamm vorauss. bis 04/2021 - Bypass ÜL 6 seit 06 / 2014 im Probetrieb: <ul style="list-style-type: none"> bei Wsp. 101,5 m NHN im RL Bluno max. Überleitung 1,33 m³/s ab Wsp. 102,0 m NHN im RL Bluno max. Überleitung 4,00 m³/s ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Nachsorgekonditionierung Wasserkörper seit 2017 - für Einsatz / Betrieb Sanierungsschiff Mindestwasserstand 99,80 m NHN - während Revitalisierung versteckter Damm Ostböschung Koschendammax. WS 100,5 m NHN - während Sanierung gewachsene Ostböschung / südl. Halbinsel max. WS 100,5 m NHN ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Planfeststellungsbeschluss "Restlochkette" am 17.12.2004 erhalten. - ÜL 8 Skado-Sedlitz im Probetrieb - ÜL 9 Koschen-Skado im Probetrieb, wasserrechtliche Abnahme ÜL 9 steht noch aus ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. Kapazität Bypass ÜL 6 bei 101,5 m NHN im Neuwieser See: 1,30 m³/s ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft	<p>Bypass ÜL 6</p> <p>Überleiter 9</p> <p>Überleiter 8</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Uneingeschränkt</th> <th style="text-align: center;">Eingeschränkt wegen</th> <th style="text-align: center;">aktuelle Kapazität:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Grenzwasserstand Neuwieser See</td> <td style="text-align: center;">1,3 m³/s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Probetrieb</td> <td style="text-align: center;">3,0 m³/s</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Sanierungsarbeiten</td> <td style="text-align: center;">0,64 m³/s</td> </tr> </tbody> </table>	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:	<input type="checkbox"/>	Grenzwasserstand Neuwieser See	1,3 m³/s	<input type="checkbox"/>	Probetrieb	3,0 m³/s	<input type="checkbox"/>	Sanierungsarbeiten	0,64 m³/s																					
Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																	
<input type="checkbox"/>	Grenzwasserstand Neuwieser See	1,3 m³/s																																	
<input type="checkbox"/>	Probetrieb	3,0 m³/s																																	
<input type="checkbox"/>	Sanierungsarbeiten	0,64 m³/s																																	

Flutungscharakteristik Schlabendorfer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Lorenzgraben - Fertigstellung: nach 2030 - Kapazität: 0,10 m³/s</p> <p>3) - Art: Anbindung vom RL 13 - Fertigstellung: nach 2030 - Kapazität: 0,10 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Lorenzgraben - Fertigstellung: 2000 - Kapazität: 0,30 m³/s</p> <p>2) - Art: Ottergraben / Wudritz - Fertigstellung: 2000 - Kapazität: 0,10 m³/s</p> <p>3) - Art: temp. Wasserhaltung + Ableitung zum RL F, Rohrleitung DN 500 - Fertigstellung: 05/2013 - Kapazität: 0,40 m³/s</p>																																					
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 26.06.2002 Erreichen unterer Endwasserstand: 17.05.2011 Ausleitung seit: 03.06.2015 Erreichen oberer Endwasserstand: 23.11.2012 Ausgangswasserstand [m NHN]: 45,52 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">59,50 - 60,30</td> <td style="text-align: center;">59,87</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">42,00 - 46,40</td> <td style="text-align: center;">44,0</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">534,00 - 561,00</td> <td style="text-align: center;">544,6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">5,0 - 7,0</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,5</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">27.10.2020 / 10.161 S</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2000</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">0,90</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">0,02</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">>1,5 ... ≤ 4</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,5</td> <td style="text-align: center;">0,30</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	59,50 - 60,30	59,87	21.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	42,00 - 46,40	44,0	Wasserfläche [ha]:	534,00 - 561,00	544,6	Qualität	pH-Wert:	5,0 - 7,0	6,0 - 8,5	27.10.2020 / 10.161 S	SO ₄ [mg/L]:		2000	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	≤ 3,0	0,90	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	≤ 1,0	0,02	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	>1,5 ... ≤ 4	≤ 1,5	0,30
	Ziel / Soll	Ist																																				
Menge	Wasserstand [mNHN]:	59,50 - 60,30	59,87	21.12.2020																																		
	Seevolumen [Mio. m³]:	42,00 - 46,40	44,0																																			
	Wasserfläche [ha]:	534,00 - 561,00	544,6																																			
Qualität	pH-Wert:	5,0 - 7,0	6,0 - 8,5	27.10.2020 / 10.161 S																																		
	SO ₄ [mg/L]:		2000																																			
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	≤ 3,0		0,90																																	
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	≤ 1,0		0,02																																	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	>1,5 ... ≤ 4	≤ 1,5		0,30																																	
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Böschungssanierung / Erdbau - Restarbeiten am gesamten RL ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! <ul style="list-style-type: none"> - vorläufige Bewirtschaftungslamelle 59,65 bis 59,85 m NHN - permanente Nachsorgekonditionierung zur Sicherung Ausleitkriterien Vorflut, aktuell mittels Sanierungsschiff - zur Wasserspiegelbegrenzung Ableitung Überschusswasser notwendig: <ul style="list-style-type: none"> - Ausleitung von bis zu 18 m³/min in den Lorenzgraben, - Ausleitung von bis zu 6 m³/min in die Wudritz, - Überleitung von bis zu 18 m³/min zum RL F durch PS, - Vorflutausleitungen unter Beachtung der Wasserbeschaffenheit in der Spree, ggf. Einschränkungen möglich (Abstimmung mit LfU / LBGR) - Rückführung aus den Schweißgräben im Abstrom des RL 14/15 in das RL 14/15 seit 06/2015 - Filterbrunneninselbetrieb Wanninchener Mühlenbach: 0 - 3,5 m³/min, Weißacker Moor: 0 - 2,0 m³/min ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung der hydraul. Verbindungen zwischen RL 15 und RL 13 nach 2030 ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - WRE Entnahme/Rückleitung von Wasser aus den Schweißgräben in RL 14/15 gültig bis 31.12.2030 WRE für das Zutagefördern von Grundwasser und das Einleiten von Wasser in oberirdische Gewässer im - Bereich des Sanierungstagebaus Schlabendorf-Süd zur Bereitstellung des landschaftlich erforderlichen Mindestabflusses vom 13.12.2019 gültig bis 31.12.2022, WRE für das Einleiten von Stoffen in das RL 14/15 zur weiterführenden Neutralisation mit Kalkprodukten durch - In-lake-Verfahren iVm. Entnehmen von Wasser aus dem RL 14/15 und Einleiten in den Lorenzgraben und Ottergraben / Wudritz vom 20.12.2017 gültig bis 31.12.2022 WRE zur Neutralisation mit Kalkprodukten durch In-lake-Verfahren RL F iVm. Überleitung von Wasser aus RL - 14/15 sowie Ausleitung von Wasser aus dem RL F über Beuchower Westgraben sowie Lichtenauer Graben, vom 20.12.2017 befristet bis zum 31.12.2022 - Erarbeitung PFV "Schlabendorfer See (RL 14/15) mit Vorflutanbindung (inkl. Lorenzgraben)" - nach 2030 geplant ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - flächenhafter Geländeeinbruch mit Masseneintrag ins RL 14/15 in 4/2012 - Geländeeinbruch auf Innenkippe 2/2013, 09/2014, 2/2015, 12/2017 																																					
Anlagenbereitschaft	Auslauf	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																		
	Lorenzgraben	<input type="checkbox"/>	entspr. Genehmigung max 0,3 m³/s	0,30 m³/s																																		
	Ottergraben	<input type="checkbox"/>	Pumpenkapazität	0,03 m³/s																																		
	Überleitung RL F	<input type="checkbox"/>	temporär	0,40 m³/s																																		

Flutungscharakteristik Schönfelder See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Einleitung Kleptna - Fertigstellung: Wiederherstellung nach Grundbruch erforderlich - Kapazität: noch offen <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Graben zur Dobra - Fertigstellung: Graben vorhanden, regelbares Bauwerk nach 2025 - Kapazität: 0,30 m³/s 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 03.12.1997 Erreichen unterer Endwasserstand: 26.02.2006 Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: 30.01.2008 Ausgangswasserstand [mNHN]: 44,28 Füllungsgrad (%): 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">52,50 - 53,00</td> <td style="text-align: center;">52,89</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">7,50 - 8,20</td> <td style="text-align: center;">8,0</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">135,00 - 140,00</td> <td style="text-align: center;">139,1</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">7,95</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">17.09.2020 / 10.120</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">904</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,02</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,02</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,38</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	52,50 - 53,00	52,89	21.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	7,50 - 8,20	8,0	Wasserfläche [ha]:	135,00 - 140,00	139,1	Qualität	pH-Wert:		7,95	17.09.2020 / 10.120	SO ₄ [mg/L]:		904	Eisen, ges [mg/L]:		0,02	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,02	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,38
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	52,50 - 53,00	52,89	21.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	7,50 - 8,20	8,0																																
	Wasserfläche [ha]:	135,00 - 140,00	139,1																																
Qualität	pH-Wert:		7,95	17.09.2020 / 10.120																															
	SO ₄ [mg/L]:		904																																
	Eisen, ges [mg/L]:		0,02																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,02																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,38																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - geotechnischer Grenzwasserstand 53,50 m NHN - Erarbeitung einer neuen Sanierungskonzeption für Bereich Innenkippe Seese-West geplant - auf Basis der komplexen Innenkippenbewertung Erweiterung des Stützkörper notwendig ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung ! <ul style="list-style-type: none"> - Bereitstellung von Mindestwasser für Dobra über vorh. Flutungsanlage nicht mehr möglich - Ausbau Dobra erforderlich - derzeit freier, ungesteuerter Auslauf in Dobra, Höhe Ortslage Kittlitz, Ø 100 L/s ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Entwässerungskonzept für Kleptnaableiter als Voraussetzung Sanierung der Innenkippe Seese-West notwendig, hydrologische Modellierung als Grundlage notwendig, Ergebnisse vorauss. 3. Quartal 2021 ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Plangenehmigung Gewässer Ausbau Kleptna u. Schönfelder See am 20.12.2000 erteilt - Erarbeitung Antrag PFV "Bischdorfer See (RL 23) mit Vorflut anbindung" nach 2025 ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Grundbruch in Kleptnaniederung Fläche 1- 8, 01/2009 - Geländebruch Kleptna/Seese-West bei RDV-Arbeiten, 02.05.2011 - Ereignis vom 9.2.2016 																																		
Anlagenbereitschaft	Ablauf zur Dobra	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	<input type="checkbox"/>		nicht regelbar	0,3 m³/s																															

Flutungscharakteristik Sedlitzer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: vom Oberen Landgraben - Fertigstellung: 7/2010 - Kapazität: 2,50 m³/s <p>Überleitungsbauwerke:</p> <p>1) - Art: Kanal mit Wehranlage vom / zum RL Koschen (ÜL 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 12/2005 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 mNHN <p>2) - Art: Kanal mit Wehranlage vom / zum RL Skado (ÜL 8)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 12/2005 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 mNHN <p>3) - Art: Kanal vom / zum RL Meuro (ÜL 11)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 09/2014 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 97,50 mNHN <p>Auslaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Ausleitung Rainitz / Schwarze Elster - Fertigstellung: nach 2023 - Kapazität: 3,00 m³/s (bei WSL - RL Sedlitz 100,5 m NHN) - Sohle: 99,40 mNHN - Art: temp. Wasserhaltung + Ableitung zur GWRA Rainitz (PS Bahnsdorf) - Fertigstellung: 1993 - Erweiterung 2011 - Kapazität: 2,0 m³/s
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	Flutungsbeginn: 23.12.2005		Erreichen unterer Endwasserstand: nach 2022	
	Ausleitung seit:		Erreichen oberer Endwasserstand: -	
	Ausgangswasserstand [mNHN]: 89,19		Füllungsgrad (%): 66	
		Ziel / Soll	Ist	
	Menge	Wasserstand [mNHN]:	100,00 - 101,00	94,82
		Seevolumen [Mio. m³]:	197,70 - 211,70	131,5
		Wasserfläche [ha]:	1386,00 - 1418,00	1186,5
	Qualität	pH-Wert:	6,5 - 8,5	4,12
		SO ₄ [mg/L]:	≤ 800 mg/l anzustreben	689
		Eisen, ges [mg/L]:	< 3,0 mg/l	0,4
	Eisen, gelöst [mg/L]:	< 1 mg/l	0,2	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	1,5 mg/l	2,5	

- Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge**
- ◆ **bodenmechanische Randbedingungen:**
 - die Anhebung der Überleitungskapazität > 1,5 m³/s von Koschen erfordert entsprechend geotechnischer Verhaltensanforderung in den ersten 2 Tagen eine verstärkte Kontrolltätigkeit!
 - ◆ **hydrologische Randbedingungen:**
 - ÜL 8 max. Kapazität 0,64 m³/s - entspricht 15 cm Überfall am Wehr - aktuelle Einschränkungen durch Überfahrt Kanal für Sanierung Nordböschung Skadodamm vorauss. bis 04/2021
 - max. Förderleistung PS Bahnsdorf 1 ca. 1,3 m³/s, PS Bahnsdorf 2 ca. 0,60 m³/s
 - PS Sprewitz / Oberer Landgraben mit nachgewisener Kapazität von 2,4 m³/s freigegeben
 - ◆ **sanierungstechnische Randbedingungen:**
 - max. Wasserstand 96,5 m NHN für Herstellung Schwimmstege (Sanierungsstützpunkt) bis 03/2021
 - min. 97,0 m NHN für Überdeckung Geotubes
 - max. 98,0 m NHN für Bau Ableiter BA3 bis 02/2022
 - min. 98,0 m NHN für Einsatz GWBS "Klara" 2. Phase Initialneutralisation ab 3/2022 geplant
 - max. 99,0 m NHN für Holzung Brückenfeld FNF bis 02/2022
 - ◆ **behördliche Randbedingungen:**
 - Planfeststellungsbeschluss (PFB) "Restlochke" 12/2004 erhalten
 - 3. Ergänzung zum PFB Gewässerausbau Restlochke/ ÜL 11 vom 30.10.2008, Gz.: 34.1-1-6
 - Beantragung wasserrechtl. Abnahme PS Sprewitz / OLG (sächs. Teil) ist erfolgt
 - Genehmigung zur Inbetriebnahme PS Sprewitz / OLG (sächs. Teil) durch LD Sachsen liegt vor
 - ◆ **sonstige Randbedingungen:**
 - saisonale Freigabe des Sedlitzer Sees für die touristische Zwischennutzung
 - ◆ **geotechnische Ereignisse:**

Anlagenbereitschaft	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	<input checked="" type="checkbox"/>		2,4 m³/s
	<input type="checkbox"/>	Beachtung Grenzwasserstand	3,0 m³/s
	<input type="checkbox"/>	Sanierungsarbeiten	0,64 m³/s
	<input type="checkbox"/>	abgesperrt für Flutung Meuro	-
	<input checked="" type="checkbox"/>		2,0 m³/s

Flutungscharakteristik Bärwalder See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) - Art: Wehranlage von Spree mit ca. 1000 m Graben <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 10/2002 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 5,00 m³/s 2) - Art: Einlaufbauwerk Schulenburgkanal <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 10/1999 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 5,00 m³/s 3) - Art: Einlaufbauwerk Dürrbacher Fließ <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 10/2002 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 5,00 m³/s <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Doppelschützwehr mit ca. 1300 m Graben zum Schwarzen Schöps - Fertigstellung: 07/2007 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 122,40 m NHN
-------------------------------	---

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 13.11.1997 Erreichen unterer Endwasserstand: 09.04.2008</p> <p>Ausleitung seit: 26.03.2010 Erreichen oberer Endwasserstand: 01.04.2009</p> <p>Ausgangswasserstand: 97,20 m NHN Füllungsgrad: 100 %</p>																																
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 40%;">Ist</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td>123,00 - 125,00</td> <td>123,85</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>147,60 - 173,10</td> <td>158,34</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>1245,00 - 1299,00</td> <td>1269,20</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td>6,0 - 8,5</td> <td>7,71</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">15.12.2020 / F1.061</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>123,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td>≤ 3,0</td> <td>0,05</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td>≤ 1,0</td> <td>0,02</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td>≤ 1,5</td> <td>< 0,03</td> </tr> </tbody> </table>		Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	123,00 - 125,00	123,85	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	147,60 - 173,10	158,34	Wasserfläche [ha]:	1245,00 - 1299,00	1269,20	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,71	15.12.2020 / F1.061	SO ₄ [mg/L]:		123,00	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,05	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,02	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	< 0,03
	Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	123,00 - 125,00	123,85	31.12.2020																													
	Seevolumen [Mio. m³]:	147,60 - 173,10	158,34																														
	Wasserfläche [ha]:	1245,00 - 1299,00	1269,20																														
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,71	15.12.2020 / F1.061																													
	SO ₄ [mg/L]:		123,00																														
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,05																														
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,02																														
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	< 0,03																														

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Flutung bis 125,00 m NHN freigegeben, Stellungnahme des SfB liegt vor ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - min. 123,00 m NHN entsp. Vertrag zur touristischen Nutzung - max. 124,00 m NHN für Entnahme aus der Spree zur Sicherung HW-Aufnahme aus Eigeneinzugsgebiet (Vorflut Klitten) entsp. Anweisung LDS ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zulaufanlage Spree: Freigabe entsp. Funktionstest bis 4 m³/s - Grundbruchsichere Geländeaufhöhung Fischschwanz bis Spreezuleiter bei max. 123,2 m NHN (IV/2021 und IV/2022 geplant) - Rückbau Dichtung im Spreezuleiter erforderlich Grenzusp. GWM 849: 128,8 m NHN und GWM 368 : 129,3 m NHN! bei Überschreitung der Grenzusp. ist der Zuleiter Spree mit 0,3 - 0,5 m³/s zu beaufschlagen (Gewährleistung Auftriebssicherheit) ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB v. 17.11.2005) <ul style="list-style-type: none"> - ab 122,40 m NHN im Probestau; <li style="padding-left: 20px;">zu 1) - Steuerung der Flutungsentnahme unter Verwendung des GRMSTEU und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden <li style="padding-left: 40px;">- Entnahme aus der Spree auf 0,10 m³/s reduzieren, wenn ein Mindestabfluss von 1,00 m³/s uh. Entnahme erreicht bzw. unterschritten wird - Ausleiten: bei Abflüssen im Schöps < 2,5 m³/s nur im Verhältnis Ausleitmenge : Fluss von 1 : 2 (NB5.1.9.9.1) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - bei Unterschreiten eines Wsp. von 123,80 m NHN Nutzungseinschränkung im Hafen Klitten -> Info an Gemeinde Boxberg - bei Erreichen des Mindestwasserstandes von 123,00 m NHN ist die Gemeinde Boxberg zu informieren - monatl. Mindestinhalte: Mai: 90%; Jun: 70%; Jul: 45%; Aug: 20%; Sep: 10% - Eingeschränkte Ausleitung bei Wsp. < 123,55 m NHN <ul style="list-style-type: none"> 123,05 m NHN = 1,0 m³/s 123,26 m NHN = 2,0 m³/s 123,20 m NHN = 1,5 m³/s ab 123,55 m NHN = 3,0 m³/s ◆ geotechnische Ereignisse:
--	--

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Zuleiter Spree	<input type="checkbox"/>	Freigabe nach Funktionstest	4,0 m³/s
	Schulenburgkanal	<input checked="" type="checkbox"/>		5,0 m³/s
	Dürrbacher Fließ	<input checked="" type="checkbox"/>		5,0 m³/s
	Ableiter Spree	<input checked="" type="checkbox"/>		3,0 m³/s

Flutungscharakteristik Bernsteinsee

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke: 1) - Art: Stauanlage mit ca. 1400 m Tunnel DN3000 von Lohsa II - Fertigstellung: 03/1998 - Kapazität: 10,00 m³/s</p> <p>2) - Art: temporäre Anlage von Kleiner Spree - Fertigstellung: 05/2014 - Kapazität: 2,00 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk: - Art: Wehranlage mit Graben zur Kleinen Spree - Fertigstellung: 03/2007 - Kapazität: 7,00 m³/s - Sohle: 106,50 m NHN</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 01.07.1997 Erreichen unterer Endwasserstand: 07.03.2007 Ausleitung seit: 21.09.2009 Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand: 101,60 m NHN Füllungsgrad: 100 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">107,50 - 109,00</td> <td style="text-align: center;">108,54</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">28,00 - 35,00</td> <td style="text-align: center;">32,83</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">452,00 - 482,00</td> <td style="text-align: center;">469,20</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,5</td> <td style="text-align: center;">7,11</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">21.12.2020 / F1.211</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">457,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">0,56</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">0,18</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,5</td> <td style="text-align: center;">0,09</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	107,50 - 109,00	108,54	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	28,00 - 35,00	32,83	Wasserfläche [ha]:	452,00 - 482,00	469,20	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,11	21.12.2020 / F1.211	SO ₄ [mg/L]:		457,00	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,56	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,18	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,09
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	107,50 - 109,00	108,54	31.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	28,00 - 35,00	32,83																																
	Wasserfläche [ha]:	452,00 - 482,00	469,20																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,11	21.12.2020 / F1.211																															
	SO ₄ [mg/L]:		457,00																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,56																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,18																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	0,09																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. Anstiegs- und Absenkgeschwindigkeit: 0,08 m/d ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Sanierung Wasserkörper seit 04/08 ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Probetrieb GSD-Anlage seit 02/2018 - Abtrag Überhöhen und Holzung/Rodung Innenkippe (Bereich Rutschung) bei Wsp. 107,5 m NHN -> Einordnung ab 2022 ◆ behördliche Randbedingungen: PFB/Teil 1 vom 23.12.2010 <ul style="list-style-type: none"> - Entnehmen von bis zu 2,0 m³/s aus der Kl. Spree <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme über die FZL in Abstimmung mit den zuständigen Behörden - Gewährleistung der Mindestabflüsse <table style="margin-left: 40px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">uh. Zuleiter Burghammer</td> <td style="text-align: right;">0,25 m³/s</td> </tr> <tr> <td>Pegel Burgneudorf</td> <td style="text-align: right;">0,25 m³/s</td> </tr> <tr> <td>Pegel Spreewitz</td> <td style="text-align: right;">4,00 m³/s</td> </tr> </table> - Ausleiten von bis zu 4,0 m³/s in die Kl. Spree <ul style="list-style-type: none"> - bei Einhaltung der o.g. Parametergrenzen (Sollwerte) - Steuerung unter Einhaltung eines Sulfatwertes von max. 450 mg/l am Pegel Wilhelmsthal - Wasserstand vom 15. April darf bis 31. Juli nicht aktiv überstaut werden (Ausnahme: Hochwasser) - gütewirtschaftliches Absenkziel: 108,2 m NHN (FL Probestaukommission) - Funktionstest ÜL SB Lohsa II - SB Burghammer mit ÄPFB vom 08.12.2015 bestätigt (planmäßig bis zu 7,0 m³/s und kurzzeitig bis 10,0 m³/s) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Genehmigung Probetrieb ÜL SB Lohsa II - SB Burghammer vom 07.05.2019 - Ausleitung max. 1,5 m³/s während Ausbaumaßnahme Kleine Spree (bis 12/2022 geplant) ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - wegen Sedimentversatz Einlauf Tunnel Überleitung aus SB Lohsa II max. 2,0 m³/s 			uh. Zuleiter Burghammer	0,25 m³/s	Pegel Burgneudorf	0,25 m³/s	Pegel Spreewitz	4,00 m³/s																										
uh. Zuleiter Burghammer	0,25 m³/s																																		
Pegel Burgneudorf	0,25 m³/s																																		
Pegel Spreewitz	4,00 m³/s																																		
Anlagen-bereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	ÜL von SB Lohsa II	<input type="checkbox"/>	Sedimentversatz Einlauf Tunnel	2,0 m³/s																															
	Zuleiter Kl. Spree	<input type="checkbox"/>	temporäre Anlage	2,0 m³/s																															
	Ableiter Kl. Spree	<input type="checkbox"/>	Ausbau Kleine Spree	1,5 m³/s																															

Flutungscharakteristik Berzdorfer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke: - Art: Wehranlage von Pließnitz mit Graben u. Rohrleitung - Fertigstellung: 10/2002 - Kapazität: 2,50 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk: - Art: Wehranlage mit Graben und Hochwasserschutzanlage - Fertigstellung: 07/2012 - Kapazität: 2,00 m³/s</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 01.11.2002 Erreichen unterer Endwasserstand: 06.02.2013 Ausleitung seit: 22.04.2013 Erreichen oberer Endwasserstand: 17.04.2013 Ausgangswasserstand: 115,00 m NN Füllungsgrad: 100 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NN]:</td> <td style="text-align: center;">186,00 - 186,50</td> <td style="text-align: center;">186,16</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">23.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">328,40 - 333,20</td> <td style="text-align: center;">329,92</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">960,00 - 969,00</td> <td style="text-align: center;">962,70</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">≥ 6,0</td> <td style="text-align: center;">8,85</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">07.10.2020 / G5.007</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 800,0</td> <td style="text-align: center;">120,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0</td> <td style="text-align: center;">0,03</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0</td> <td style="text-align: center;">0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,5</td> <td style="text-align: center;"><0,017</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NN]:	186,00 - 186,50	186,16	23.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	328,40 - 333,20	329,92	Wasserfläche [ha]:	960,00 - 969,00	962,70	Qualität	pH-Wert:	≥ 6,0	8,85	07.10.2020 / G5.007	SO ₄ [mg/L]:	≤ 800,0	120,00	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,03	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	<0,017
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NN]:	186,00 - 186,50	186,16	23.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	328,40 - 333,20	329,92																																
	Wasserfläche [ha]:	960,00 - 969,00	962,70																																
Qualität	pH-Wert:	≥ 6,0	8,85	07.10.2020 / G5.007																															
	SO ₄ [mg/L]:	≤ 800,0	120,00																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0	0,03																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0	0,01																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	≤ 1,5	<0,017																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Schließen Schütz im Arbeitsdamm des Ableiters ab Hochwasseralarmstufe 1 in der Neiße zur Verhinderung Hochwasserübertritt über Ableiter (über Bewirtschafter organisiert) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 15.02.02) <ul style="list-style-type: none"> - Entnahme von bis zu 2,50 m³/s aus der Pließnitz bei Einhaltung des Mindestabflusses von 0,60 m³/s in der Pließnitz unterhalb der Entnahme - Ableitung in den Nordrandumfluter neu ab einem Seewasserspiegel von 186,0 m NN bei pH-Wert ≥ 6 ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - entsp. Bewirtschaftungskonzept Zielwasserstand 186,20 m NHN - Ableiter seit 22.04.2013 betriebsbereit, wasserrechtlichen Abnahme in Bearbeitung - Rückbau Neiße-Zuleiter noch erforderlich ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft	Zuleiter aus Pließnitz	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
		<input checked="" type="checkbox"/>		2,5 m³/s																															
	Ableiter zur Neiße	<input checked="" type="checkbox"/>		2,0 m³/s																															

Flutungscharakteristik Blunoer Südsee

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Überleitungsbauwerke: 1) - Art: offener Graben am Blunodamm (ÜL 3)</p> <p style="margin-left: 20px;">- Fertigstellung: 06/2020</p> <p style="margin-left: 20px;">- Kapazität: 3,00 m³/s</p> <p style="margin-left: 20px;">2) - Art: temporäre Bauwasserhaltung am ÜL 3a</p> <p style="margin-left: 20px;">- Kapazität: 0,01 m³/s</p> <p style="margin-left: 20px;">3) - Art: Stemmtor zum RL Bluno (ÜL 3a)</p> <p style="margin-left: 20px;">- Fertigstellung: 2020</p> <p style="margin-left: 20px;">- Kapazität: 3,00 m³/s</p>
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 16.03.2005 Erreichen unterer Endwasserstand: -</p> <p>Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: -</p> <p>Ausgangswasserstand: 92,30 m NHN Füllungsgrad: 81 %</p>																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 35%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Ist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">103,00 - 104,00</td> <td style="text-align: center;">99,78</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">59,40 - 63,20</td> <td style="text-align: center;">48,20</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">376,00 - 381,00</td> <td style="text-align: center;">319,90</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,68</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1610,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">170,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">168,00</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">5,00</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist	Menge	Wasserstand [mNHN]:	103,00 - 104,00	99,78	Seevolumen [Mio. m³]:	59,40 - 63,20	48,20	Wasserfläche [ha]:	376,00 - 381,00	319,90	Qualität	pH-Wert:		2,68	SO ₄ [mg/L]:		1610,00	Eisen, ges [mg/L]:		170,00	Eisen, gelöst [mg/L]:		168,00	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		5,00
		Ziel / Soll	Ist																												
Menge	Wasserstand [mNHN]:	103,00 - 104,00	99,78																												
	Seevolumen [Mio. m³]:	59,40 - 63,20	48,20																												
	Wasserfläche [ha]:	376,00 - 381,00	319,90																												
Qualität	pH-Wert:		2,68																												
	SO ₄ [mg/L]:		1610,00																												
	Eisen, ges [mg/L]:		170,00																												
	Eisen, gelöst [mg/L]:		168,00																												
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		5,00																												

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bauwasserhaltung ÜL 3a mit Kapazität 0,01 m³/s (Abschlag in RL Nordschlauch) - offener Graben am ÜL 3, unregelmäßiges Überströmen ab 100,50 m NHN im Sabrodter See ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 100,80 m NHN für Bau ÜL 3a bis 09/2021 und nach Ausspiegelung mit Sabrodter See für Böschungssicherung Bereich Auslauf ÜL 1 bis 08/2022; ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Füllungen ab einem Wsp. von 102,2 m NHN sind als Probestau durchzuführen (NB 7.5.5.4.2) ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> Rutschung vom 12.10.2010 im Bereich Südostschlauch
--	---

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	offener Graben ÜL 3	<input type="checkbox"/>	Wsp. Sabrodter See unter 103 m NHN	< 3,00 m³/s
	Bauwasserhaltung ÜL 3a	<input type="checkbox"/>	temporär	0,01 m³/s

Flutungscharakteristik Dreiweiberner See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke: - Art: Doppelschützwehr mit Rohrleitung DN1200 von Kleiner Spree - Fertigstellung: 06/1996 - Kapazität: 3,00 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk: - Art: Doppelschützwehr mit Graben nach Lohsa II - Fertigstellung: 04/1997 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 115,00 m NHN</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 08.07.1996 Erreichen unterer Endwasserstand: 02.03.2000 Ausleitung seit: 28.02.2002 Erreichen oberer Endwasserstand: 18.04.2002</p> <p>Ausgangswasserstand: 103,43 m NHN Füllungsgrad: 100 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 40%;">Ist</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td>116,00 - 118,00</td> <td>116,91</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>29,40 - 35,10</td> <td>31,93</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>277,00 - 294,00</td> <td>283,30</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>7,05</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">24.11.2020 / G1.11</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>166,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,27</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	116,00 - 118,00	116,91	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	29,40 - 35,10	31,93	Wasserfläche [ha]:	277,00 - 294,00	283,30	Qualität	pH-Wert:		7,05	24.11.2020 / G1.11	SO ₄ [mg/L]:		166,00	Eisen, ges [mg/L]:		0,27	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,08	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,04
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	116,00 - 118,00	116,91	31.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	29,40 - 35,10	31,93																																
	Wasserfläche [ha]:	277,00 - 294,00	283,30																																
Qualität	pH-Wert:		7,05	24.11.2020 / G1.11																															
	SO ₄ [mg/L]:		166,00																																
	Eisen, ges [mg/L]:		0,27																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,08																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,04																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - für Gewährleistung "Trittsicherheit" Unterschreitung bis 0,20 m unter Mindestwasserstand tolerierbar -> Einstellung Badebetrieb bei Unterschreitung 115,80 m NHN!! -> Info an Gemeinde Lohsa ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zur Gewährung öffentlicher Sicherheit Min.-Wasserspiegel 116,00 m NHN ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Umbau Auslaufanlage SB Dreiweibern (2024 geplant) ◆ behördliche Randbedingungen: (Plangenehmigung von 12.09.94) <ul style="list-style-type: none"> - zur öffentlichen Nutzung freigegeben - Vorflutbindung im PFB Lohsa II vom 23.12.2010 genehmigt - wasserrechtliche Abnahme 2004 beantragt ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Zuleiter Kl. Spree	<input checked="" type="checkbox"/>		3,0 m³/s																															
	Ableiter nach Lohsa II	<input checked="" type="checkbox"/>		3,0 m³/s																															

Flutungscharakteristik Lugteich

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Doppelschützwehr vom Altarm der Schwarzen Elster - Fertigstellung: 06/2005 - Kapazität: 5,00 m³/s</p> <p>2) - Art: temporäre Rohrleitung vom Westrandgraben - Fertigstellung: 06/2005 - Kapazität: 0,50 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Wehr mit Graben zur Kortitzmühle - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: 2,20 m³/s</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 01.12.2010 Erreichen unterer Endwasserstand: - Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand: 106,35 m NHN Füllungsgrad: 29 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 35%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 30%;">Ist</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>109,00 - 110,00</td> <td>(Klärt.) 105,66 (Lugt.) 107,67</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">03.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>2,30 - 3,20</td> <td>0,66</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>83,00 - 96,00</td> <td>30,60</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>2,56</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">03.03.2020 / G3.041</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>1590,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>236,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>235,00</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>7,00</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	109,00 - 110,00	(Klärt.) 105,66 (Lugt.) 107,67	03.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	2,30 - 3,20	0,66	Wasserfläche [ha]:	83,00 - 96,00	30,60	Qualität	pH-Wert:		2,56	03.03.2020 / G3.041	SO ₄ [mg/L]:		1590,00	Eisen, ges [mg/L]:		236,00	Eisen, gelöst [mg/L]:		235,00	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		7,00
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [mNHN]:	109,00 - 110,00	(Klärt.) 105,66 (Lugt.) 107,67	03.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	2,30 - 3,20	0,66																																
	Wasserfläche [ha]:	83,00 - 96,00	30,60																																
Qualität	pH-Wert:		2,56	03.03.2020 / G3.041																															
	SO ₄ [mg/L]:		1590,00																																
	Eisen, ges [mg/L]:		236,00																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		235,00																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		7,00																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung in den Klärteich - einheitliche Wasserfläche ab 107,7 m NHN im Klärteich ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grenzwasserstand 108,5 m NHN bis Abschluss der Sanierung Tieflagen -> nur Einleitung zur Entlastung Westrandgraben bei Vernässungsgefahr ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Planfeststellungsbeschluss "Vorflutanbindung Lugteich/Kortitzmühle" vom 17.05.2005 ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zulassung des Probetriebes Lugteichzuleiter/Probestau Lugteich vom 24.11.2010 ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Westrandgraben	<input type="checkbox"/>	bis max. 108,5 m NHN	0,50 m³/s																															
	ÜL zur Kortitzmühle	<input type="checkbox"/>	Wasserstand zu tief	-																															

Flutungscharakteristik Neuwieser See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	Einlaufbauwerke: - Art: Wehranlage von der Schwarzen Elster - Fertigstellung: 03/2002 - Kapazität: 5,00 m³/s																																			
	Überleitungsbauwerk: 1) - Art: Stemmtor vom Blunoer Südsee (ÜL 3a) - Fertigstellung: 2020 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 100,50 m NHN 2) - Art: Verbindungsgraben vom Bergener See (ÜL 5) - Fertigstellung: 2020 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 101,50 m NHN 3) - Art: temporäre Heberleitung am ÜL 5 (2 x DN300) - Fertigstellung: 02/2014 - Kapazität: 0,20 m³/s																																			
	Auslaufbauwerk: - Art: Rohrleitung DN 1600 (Länge: 115 m) (Bypass ÜL 6) - Fertigstellung: 05/2011 - Kapazität: 4,00 m³/s - Sohle: 101,15 m NHN																																			
Stand der Flutung und Nachsorge	Flutungsbeginn: 22.03.2002 Ausleitung seit: Ausgangswasserstand: 98,00 m NHN	Erreichen unterer Endwasserstand: 2023 Erreichen oberer Endwasserstand: - Füllungsgrad: 80 %																																		
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">103,00 - 104,00</td> <td style="text-align: center;">101,33</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">31.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">48,40 - 54,70</td> <td style="text-align: center;">38,64</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">619,00 - 641,00</td> <td style="text-align: center;">540,80</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,81</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">30.11.2020 / G2.231</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">750,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">51,90</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">51,90</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3,00</td> </tr> </tbody> </table>						Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	103,00 - 104,00	101,33	31.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	48,40 - 54,70	38,64	Wasserfläche [ha]:	619,00 - 641,00	540,80	Qualität	pH-Wert:		2,81	30.11.2020 / G2.231	SO ₄ [mg/L]:		750,00	Eisen, ges [mg/L]:		51,90	Eisen, gelöst [mg/L]:		51,90	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	
		Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	103,00 - 104,00	101,33	31.12.2020																																
	Seevolumen [Mio. m³]:	48,40 - 54,70	38,64																																	
	Wasserfläche [ha]:	619,00 - 641,00	540,80																																	
Qualität	pH-Wert:		2,81	30.11.2020 / G2.231																																
	SO ₄ [mg/L]:		750,00																																	
	Eisen, ges [mg/L]:		51,90																																	
	Eisen, gelöst [mg/L]:		51,90																																	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		3,00																																	
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - temporäre Anhebung des Wasserspiegels im Neuwieser See auf max. 102,0 m NHN vom SfG zugelassen unter Beachtung einer anschließenden Absenkgeschwindigkeit von 2 cm/d ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - ab Wasserspiegel 101,15 m NHN Überlauf (Bypass) zum Partwitzer See möglich - Betrieb temp. Heber ÜL 5 zur Sicherung max. Wsp. im Bergener See (Inbetriebnahme bei Wsp. Bergener See West > 103,6 m NHN; Abschaltung bei Wsp. < 103,2 m NHN) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 101,5 m NHN für Bau ÜL 3a (bis 09/2021 geplant) - min. 101,3 m NHN zur Gewährleistung Freibord der auf Pontons eingesetzten Gerätetechnik für Bau ÜL 3a - max. 101,5 m NHN für Endsicherung Restpfeiler Bluno (11/2021 - 09/2022 geplant) - max. 101,5 m NHN für Gefrierprobenahme Leichterungsplatz und Senke A (01/2022 - 03/2022 geplant) ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme unter Verwendung des GRMSTEU und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden - Füllungen ab einem Wsp. von 102,2 m NHN sind als Probestau durchzuführen (NB 7.5.5.4.2) - Genehmigung für Zuleiter Schwarze Elster durch wasserbauliche Abnahme in Bearbeitung ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. Kapazität Bypass ÜL 6 bei 101,5 m NHN im Neuwieser See: 1,30 m³/s ◆ geotechnische Ereignisse: 																																			
Anlagenbereitschaft	Zuleiter Schw. Elster	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																
		<input type="checkbox"/>	keine Genehmigung	-																																
	Heber ÜL 5	<input checked="" type="checkbox"/>		0,2 m³/s																																
	Bypass ÜL 6	<input type="checkbox"/>	Grenzwasserstand 101,5 m NHN	1,3 m³/s																																

Flutungscharakteristik Sabrodter See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) - Art: Wehranlage mit Graben vom Oberen Landgraben <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 03/2005 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 1,50 m³/s 2) - Art: Rohrleitung DN700 (in Schleuse ÜL 1 von Spt/NO integriert) <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 07/2014 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 2,00 m³/s <p>Überleitungsbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) - Art: temporäre Heberleitung vom Bergener See <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 09/2013 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 0,08 m³/s 4) - Art: temporäre Wasserhaltung am Blunodamm <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 08/2019 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 0,16 m³/s 5) - Art: offener Graben am Blunodamm (ÜL 3) <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 06/2020 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 3,00 m³/s 6) - Art: Verbindungsgraben zum Bergener See (ÜL 2) <li style="padding-left: 20px;">- Fertigstellung: 2022 <li style="padding-left: 20px;">- Kapazität: 3,00 m³/s 																																	
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 03.04.2006 Erreichen unterer Endwasserstand: -</p> <p>Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: -</p> <p>Ausgangswasserstand: 94,26 m NHN Füllungsgrad: 90 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td style="text-align: center;">103,00 - 104,00</td> <td style="text-align: center;">100,53</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">17.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">26,10 - 28,00</td> <td style="text-align: center;">23,43</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">189,00 - 208,00</td> <td style="text-align: center;">162,90</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,78</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">03.12.2020 / G2,211</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1560,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">171,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">171,00</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">3,90</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [mNHN]:	103,00 - 104,00	100,53	17.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	26,10 - 28,00	23,43	Wasserfläche [ha]:	189,00 - 208,00	162,90	Qualität	pH-Wert:		2,78	03.12.2020 / G2,211	SO ₄ [mg/L]:		1560,00	Eisen, ges [mg/L]:		171,00	Eisen, gelöst [mg/L]:		171,00	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		3,90
		Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [mNHN]:	103,00 - 104,00	100,53	17.12.2020																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	26,10 - 28,00	23,43																															
	Wasserfläche [ha]:	189,00 - 208,00	162,90																															
Qualität	pH-Wert:		2,78	03.12.2020 / G2,211																														
	SO ₄ [mg/L]:		1560,00																															
	Eisen, ges [mg/L]:		171,00																															
	Eisen, gelöst [mg/L]:		171,00																															
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		3,90																															
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Betrieb temp. Heber ÜL 2 zur Sicherung max. 104,0 m NHN im Bergener See Ost (Zuschaltung Heber bei Wsp. > 103,9 m NHN und Abschaltung Heber bei Wsp. < 103,8 m NHN) - offener Graben ÜL 3 fertiggestellt, freier Überlauf zum Blunoer Südesee möglich ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - max. 100,80 m NHN für Böschungssicherung Bereich Auslauf ÜL 1 bis 08/2022 → Keine Flutung! ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme unter Verwendung des GRMSTEU und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden - Füllungen ab einem Wsp. von 102,2 m NHN sind als Probestau durchzuführen (NB 7.5.5.4.2) ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> Rutschung vom 12.10.10 Bereich Südostschlauch 																																	
Anlagen-bereitschaft	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;"></th> <th style="width: 15%; text-align: center;">Uneingeschränkt</th> <th style="width: 30%; text-align: center;">Eingeschränkt wegen</th> <th style="width: 20%; text-align: center;">aktuelle Kapazität:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oberer Landgraben</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">keine Flutung</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Überleiter Spreetal/NO</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">keine Flutung</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Heber am ÜL 2</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">temporär</td> <td style="text-align: center;">0,08 m³/s</td> </tr> <tr> <td>offener Graben ÜL 3</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;">Grenzwasserstand Sabrodter See</td> <td style="text-align: center;">< 3,00 m³/s</td> </tr> </tbody> </table>		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:	Oberer Landgraben	<input type="checkbox"/>	keine Flutung	-	Überleiter Spreetal/NO	<input type="checkbox"/>	keine Flutung	-	Heber am ÜL 2	<input type="checkbox"/>	temporär	0,08 m³/s	offener Graben ÜL 3	<input type="checkbox"/>	Grenzwasserstand Sabrodter See	< 3,00 m³/s													
	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
Oberer Landgraben	<input type="checkbox"/>	keine Flutung	-																															
Überleiter Spreetal/NO	<input type="checkbox"/>	keine Flutung	-																															
Heber am ÜL 2	<input type="checkbox"/>	temporär	0,08 m³/s																															
offener Graben ÜL 3	<input type="checkbox"/>	Grenzwasserstand Sabrodter See	< 3,00 m³/s																															

Flutungscharakteristik Lohsa II

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Doppelschützwehr von Spree mit 2800 m Graben und Schussrinne - Fertigstellung: 06/1990 - Kapazität: 15,00 m³/s - Sohle: 119,8 m NHN</p> <p>2) - Art: Doppelschützwehr mit Graben von Dreiweibern - Fertigstellung: 04/1997 - Kapazität: 3,00 m³/s - Sohle: 115,0 m NHN</p> <p>3) - Art: Einbindung Lippener Teichfließ - Fertigstellung: 2002 - Kapazität: 2,20 m³/s</p> <p>4) - Art: Einbindung Fischteichableiter - Fertigstellung: 1998 - Kapazität: 3,00 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Stauanlage mit 1400 m Tunnel DN3000 nach Burghammer - Fertigstellung: 03/1998 - Kapazität: 10,00 m³/s - Sohle: 106,00 m NHN</p>																															
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 14.08.1997 Erreichen unterer Endwasserstand: 08.03.2002 Ausleitung seit: 12.02.2016 Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand: 101,50 m NHN Füllungsgrad: 100 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 50%;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 40%;">Ist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [mNHN]:</td> <td>109,50 - 116,40</td> <td>112,52</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>36,80 - 97,40</td> <td>59,69</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>625,00 - 1081,00</td> <td>864,40</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td>6,0 - 8,5</td> <td>7,31</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>325,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,55</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,08</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist	Menge	Wasserstand [mNHN]:	109,50 - 116,40	112,52	Seevolumen [Mio. m³]:	36,80 - 97,40	59,69	Wasserfläche [ha]:	625,00 - 1081,00	864,40	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,31	SO ₄ [mg/L]:		325,00	Eisen, ges [mg/L]:		0,55	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,07	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,08
	Ziel / Soll	Ist																														
Menge	Wasserstand [mNHN]:	109,50 - 116,40	112,52																													
	Seevolumen [Mio. m³]:	36,80 - 97,40	59,69																													
	Wasserfläche [ha]:	625,00 - 1081,00	864,40																													
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	7,31																													
	SO ₄ [mg/L]:		325,00																													
	Eisen, ges [mg/L]:		0,55																													
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,07																													
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,08																													
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Flutungsfreigabe durch SfG bis 116,40 m NHN - max. Absenkgeschwindigkeit: <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>1...2 Tage</td><td>10 cm/d</td></tr> <tr><td>3..10 Tage</td><td>5 cm/d</td></tr> <tr><td>> 10 Tage</td><td>2 cm/d</td></tr> </table> - max. Anstiegsgeschwindigkeit: 10 cm/d, ab 5 cm/d begleitende geotechnische Kontrolle (Info an VT2 erforderlich) ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Zufluss aus angebundener Vorflut Lippen - Zufluss durch Fischteichablass jeweils im Oktober mit ca. 3,0 Mio. m³ (lt. Gen. Fischereibetrieb) - Zufluss aus Grenzteichgraben über Fischteichableiter ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - LRV im Uferbereich AK Bärwalde - min. 111,0 m NHN aufgrund gesetzter Dammbalken im Einlaufbereich Tunnel infolge Rutschung AK Scheibe ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB/Teil 1 vom 23.12.10) <ul style="list-style-type: none"> - Entnehmen von bis zu 15,0 m³/s aus der Spree <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme über die FZL in Abstimmung mit den zuständigen Behörden - Einhaltung ökologisch begründeter Mindestabflüsse <table style="margin-left: 20px;"> <tr><td>- uh. Zuleiter SB Lohsa II</td><td>1,00 m³/s</td></tr> <tr><td>- Pegel Spreewitz</td><td>4,00 m³/s</td></tr> </table> - Entnahme darf Kraftwerksentnahme Boxberg aus der Spree nicht einschränker - Ausleitung von Wasser mit pH-Wert > 6 aus dem SB Lohsa II und Einleitung in das SB Burghammer im Rahmen des Funktionstests zulässig (planmäßig bis zu 7,0 m³/s und kurzzeitig bis 10,0 m³/s) - Wasserstand vom 15. April im SB Lohsa II und im SB Burghammer darf bis 31. Juli nicht überstaut werden (Ausnahme: Hochwasser) (PFB-NB 3.4.18) - gütewirtschaftliches Absenckziel: 113,2 m NHN (FL Probestaukommission) - Sicherung Hochwasserentlastung durch Freihalten der Lamelle über 115,5 m NHN (entsp. Probestauprogramm) - Flutung bei Hochwasser bis max. 116,0 m NHN (Gewährleistung Aufnahme Zufluss aus Eigeneinzugsgebiet) (FL Probestaukommission) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - zu 1) in der Regel überströmte Fahrweise, dann bis zu 6,0 m³/s Einleitung <ul style="list-style-type: none"> Abstimmung mit LEAG zur möglichst hohen Wehrstellung bei Entnahme SB Lohsa II (Info an LEAG erforderlich) - seit 05/2019 Probetrieb ÜL SB Lohsa II - SB Burghammer bis Ende Probestauphase II ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> Rutschung AK Scheibe (04/2019) bis in den Einlaufbereich Tunnel -> Bigbags zum Sedimentrückhalt (OK 109 m NHN) zusätzlich Dammbalken (OK 111,0 m NHN) gesetzt auf Empfehlung SfG zur Verhinderung Sedimenttransport Menge ÜL Burghammer Q ≤ 2 m³/s 			1...2 Tage	10 cm/d	3..10 Tage	5 cm/d	> 10 Tage	2 cm/d	- uh. Zuleiter SB Lohsa II	1,00 m³/s	- Pegel Spreewitz	4,00 m³/s																			
1...2 Tage	10 cm/d																															
3..10 Tage	5 cm/d																															
> 10 Tage	2 cm/d																															
- uh. Zuleiter SB Lohsa II	1,00 m³/s																															
- Pegel Spreewitz	4,00 m³/s																															
Anlagen-bereitschaft		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Uneingeschränkt</th> <th style="width: 50%;">Eingeschränkt wegen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td>Sedimentversatz Einlauf Tunnel</td> </tr> </tbody> </table>	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Sedimentversatz Einlauf Tunnel	<p>aktuelle Kapazität:</p> <p>15,0 m³/s</p> <p>3,0 m³/s</p> <p>2,2 m³/s</p> <p>3,0 m³/s</p> <p>2,0 m³/s</p>																	
Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen																															
<input checked="" type="checkbox"/>																																
<input checked="" type="checkbox"/>																																
<input checked="" type="checkbox"/>																																
<input checked="" type="checkbox"/>																																
<input type="checkbox"/>	Sedimentversatz Einlauf Tunnel																															
	<p>Zuleiter Spree</p> <p>Überleiter Dreiweibern</p> <p>Lippener Teichfließ</p> <p>Fischteichableiter</p> <p>Überleiter Burghammer</p>																															

Flutungscharakteristik Spreetaler See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke 1) - Art: Heberanlage von GWBA Schwarze Pumpe - Fertigstellung: 1998 - Kapazität: 1,00 m³/s</p> <p>2) - Art: offener Graben mit Einlaufbauwerk v. Kl. Spree/ RL Scheibe - Fertigstellung: 2024 - Kapazität: 2,00 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk: - Art: Rohrleitung DN 700 (in Schleuse ÜL 1 zum NRS integriert) - Fertigstellung: 06/2014 - Kapazität: 2,00 m³/s</p>																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 02.11.1998 Erreichen unterer Endwasserstand: - Ausleitung seit: - Erreichen oberer Endwasserstand: - Ausgangswasserstand: 67,25 m NHN Füllungsgrad: 96 %</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Ziel / Soll</th> <th>Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td>107,00 - 108,00</td> <td>105,90</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">17.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>86,70 - 90,30</td> <td>82,97</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>348,00 - 361,00</td> <td>329,90</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td>3,33</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">30.11.2020 / G2.141</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>1270,00</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>5,83</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>4,81</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>2,40</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	107,00 - 108,00	105,90	17.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	86,70 - 90,30	82,97	Wasserfläche [ha]:	348,00 - 361,00	329,90	Qualität	pH-Wert:		3,33	30.11.2020 / G2.141	SO ₄ [mg/L]:		1270,00	Eisen, ges [mg/L]:		5,83	Eisen, gelöst [mg/L]:		4,81	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		2,40
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	107,00 - 108,00	105,90	17.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	86,70 - 90,30	82,97																																
	Wasserfläche [ha]:	348,00 - 361,00	329,90																																
Qualität	pH-Wert:		3,33	30.11.2020 / G2.141																															
	SO ₄ [mg/L]:		1270,00																																
	Eisen, ges [mg/L]:		5,83																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		4,81																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		2,40																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - wegen Grundwassersituation Bereich B97 keine künstliche Anhebung des Wasserspiegels im Spreetaler See freigegeben ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - bis 08/2022 keine Überleitung zum Sabrodter See möglich wegen Grenzusp. für Böschungssicherung Bereich Auslauf ÜL 1 im RL NRS ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme unter Verwendung des GRMSTEU und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden - Füllungen ab einem Wsp. von 106,0 m NHN sind als Probestau durchzuführen (NB 7.5.5.4.2) - Flutung u. Wasserstandserhöhung auf 107,2 m NHN in Abhängigkeit der Umsetzung der NB 7.5.1.4.1 bzw. 7.5.1.4.2 v. PFB Spreetal NO (FL Probestaukommission) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - AEW-Einleitung durch LEAG bis zu einem Sedimentniveau von 70,00 m NHN ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Heber von GWBA	<input type="checkbox"/>	Keine Flutung freigegeben	-																															
	Überleiter 1	<input type="checkbox"/>	keine ÜL bis Sicherung Auslaufbereich	-																															

Flutungscharakteristik

Neißewasserüberleitung Teil 1 / Neiße - Schöps

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Entnahmebauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Pumpstation Steinbach mit Rohrleitung DN1000 u. DN1400 bis Quellteich bei Quolsdorf (10,7 km lang) - Kapazität: 0,50 - 2,00 m³/s - Fertigstellung: 09/2005 <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Quellteich Neugraben - Kapazität: 2,00 m³/s - Fertigstellung: 09/2005 <p>Verteilerbauwerke:</p> <p>1) - Art: Wehr Neuhammer (Entlastung Neugraben in Weißen Schöps)</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 1: Neugrabendurchstich</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 2: Steinbachgraben mit Sohlgleite</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapazität: Wehr 1: 5,5 m³/s <li style="padding-left: 20px;">Wehr 2: 4,5 m³/s - Fertigstellung: 08/2005 <p>2) - Art: Wehr Hinterdorf 1 (Entlastung Neugraben in Hochwasserumfluter)</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 1: Hochwasserumfluter</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 2: Neugraben mit Fischpass</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapazität: Wehr 1: 4,0 m³/s <li style="padding-left: 20px;">Wehr 2: 14,0 m³/s - Fertigstellung: 05/2008 <p>3) - Art: Wehr Hinterdorf 2 (Entlastung Hochwasserumfluter in Weißen Schöps)</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 1: Hochwasserumfluter</p> <p style="padding-left: 20px;">Wehr 2: Verbindungsgraben zum Weißen Schöps</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kapazität: Wehr 1: 4,0 m³/s <li style="padding-left: 20px;">Wehr 2: 1,0 m³/s - Fertigstellung: 05/2008 						
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Inbetriebnahme: 03.04.2006 (Testbetrieb) ◆ Betriebsdauer: 20 Jahre 						
Bedingungen für den Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ◆ anlagentechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Förderleistung einer Pumpe bis 1,40 m³/s - Betrieb nur bei gleichzeitiger Betriebsbereitschaft PS Spreewi - erst ab 13 m³/s in der Neiße ausreichend Nachlauf in Pumpenkammer für kontinuierlichen Betri ◆ sanierungstechnische Randbedingungen ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Entnahme von bis zu 2,0 m³/s aus der Lausitzer Neiße bei Einhaltung des Mindestabflusses unterhalb der Entnahme von 10,0 m³/s - Entnahmebeginn ab 10,5 m³/s Abfluss der Lausitzer Neiße - Einleitung in den Neugraben von <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">bis zu 2,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen < 4,0 m³/s</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">bis zu 1,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,0 m³/s</td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 10px;">bis zu 0,5 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,5 m³/s</td> </tr> </table> ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Genehmigung Probebetrieb (DD42-0522/54/137767) vom 17.12.2020 gültig bis 31.12.2023 - bei längeren In- bzw. Außerbetriebnahmephasen der NÜL ist das IMGW Breslau per E-Mail zu informieren (dabei Cc: an Dolmetscher) ◆ geotechnische Ereignisse: 			bis zu 2,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen < 4,0 m³/s	bis zu 1,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,0 m³/s	bis zu 0,5 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,5 m³/s	
	bis zu 2,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen < 4,0 m³/s						
bis zu 1,0 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,0 m³/s							
bis zu 0,5 m³/s bei Abfluss Pegel Särichen ≤ 5,5 m³/s							
Anlagenbereitschaft		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Uneingeschränkt</th> <th style="width: 50%;">Eingeschränkt wegen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">Probebetrieb</td> </tr> </tbody> </table>	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	<input type="checkbox"/>	Probebetrieb	<p>aktuelle Kapazität:</p> <p style="color: red; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">2,00 m³/s</p>
Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen						
<input type="checkbox"/>	Probebetrieb						
Anlagenbereitschaft	Pumpstation Steinbach						

Flutungscharakteristik

Neißewasserüberleitung Teil 2/Spree - Oberer Landgraben

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Entnahmebauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Pumpstation Spreewitz mit Doppelrohrl. DN1000 (7,9 km) und offenen Graben (Oberer Landgraben) - Fertigstellung: 03/2005 - Kapazität: 0,60 bis 2,40 m³/s <p>Verteilerbauwerk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: Wehr Bluno <ul style="list-style-type: none"> Wehr 1: Richtung Nordrandschlauch Wehr 2: Richtung Sedlitz - Kapazität: <ul style="list-style-type: none"> Wehr 1: 1,5 m³/s Wehr 2: 2,5 m³/s - Fertigstellung: 08/2005 2) - Art: Wehr Skado <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: offen - Kapazität: 1,50 m³/s <p>Auslaufbauwerke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: Einlauf Sabrodter See (Nordrandschlauch) <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 11/1999 - Kapazität: 1,50 m³/s 2) - Art: Einlauf Sedlitz <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 12/2009 - Kapazität: 2,50 m³/s 3) - Art: Einlauf Skado <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: offen - Kapazität: 1,50 m³/s 								
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Inbetriebnahme: 03.04.2006 (Testbetrieb) ◆ Betriebsdauer: 20 Jahre 								
Randbedingungen für den Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> ◆ anlagentechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - bei Wasserrechtl. Abnahme nur max. 2,4 m³/s erreicht -> Freigabe bis 2,4 m³/s - Verpflichtung zur bilanzneutralen Entnahme bei Neißewasserüberleitung ◆ hydrologische Randbedingungen: ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB vom 02.12.02) <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung der Flutungsentnahme unter Verwendung des GRMSTEU und nach Abstimmung mit den zuständigen Behörden ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: 								
Anlagenbereitschaft	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Uneingeschränkt</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Eingeschränkt wegen</td> <td style="text-align: right;">aktuelle Kapazität:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pumpstation Spreewitz</td> <td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td style="text-align: center; color: red;">2,4 m³/s</td> </tr> </table>		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:	Pumpstation Spreewitz	<input checked="" type="checkbox"/>		2,4 m³/s
	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:						
Pumpstation Spreewitz	<input checked="" type="checkbox"/>		2,4 m³/s						

Flutungscharakteristik Cospudener See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Binnenvorfluter Südwest Raubettrinne mit Findlingen, 1.425 m Graben</p> <p>- Fertigstellung: 1997</p> <p>- Kapazität: 0,40 m³/s</p> <p>2) - Art: Gewässerverbindung Zwenkau - Cospuden</p> <p>- Fertigstellung: 2036</p> <p>- Kapazität: 1,0 m³/s (in Planung bei +113,5 m NHN Wasserstand)</p> <p>3) - Art: Binnenvorfluter Südost im Zwenkauer See</p> <p>- Fertigstellung: 2030</p> <p>- Kapazität: 0,50 m³/s (in Planung)</p> <p>4) - Art: temporäre Heberleitung</p> <p>- Fertigstellung: 2015</p> <p>- Kapazität (aktuell): 0,65 m³/s bei WSP +112,5 m NHN im Zwenkauer See</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: kombiniertes Auslauf-/Schleusenbauwerk Abfluss über Schleusen-Bypass und Dammbalkenwehr Wehrbreite 1,2 m</p> <p>- Fertigstellung: 2006</p> <p>- Kapazität: 2,5 m³/s</p> <p>- Sohle: 108,2 m NHN</p>
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 05.08.1993 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 02.08.2000</p> <p>Ausgangswasserstand [m NHN]: 67,60 Füllungsgrad [%]: 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">110,0</td> <td style="text-align: center;">109,95</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">14.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">111,30</td> <td style="text-align: center;">111,05</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">434,84</td> <td style="text-align: center;">434,28</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">neutral</td> <td style="text-align: center;">7,60</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">08.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">832</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,24</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,05</td> </tr> </tbody> </table>		Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	110,0	109,95	14.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	111,30	111,05	Wasserfläche [ha]:	434,84	434,28	Qualität	pH-Wert:	neutral	7,60	08.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		832	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,24	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,05
	Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	110,0	109,95	14.12.2020																													
	Seevolumen [Mio. m³]:	111,30	111,05																														
	Wasserfläche [ha]:	434,84	434,28																														
Qualität	pH-Wert:	neutral	7,60	08.12.2020 / See																													
	SO ₄ [mg/L]:		832																														
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																														
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,24																														
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,05																														

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Flutung bis zum Endwasserspiegel ist abgeschlossen, Schwankungen des Wasserspiegels zwischen +109,5 und +110,5 m NHN möglich (zum Schutz von Bauwerken im GW-Abstrom < +110,2 m NHN) - bei Starkniederschlägen zeitlich begrenzter Anstieg über +110,2 m NHN möglich ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bodenmechan. Abschlussgutachten "Randböschungen Tagebaurestloch Cospuden" vom 05.07.2000 - Sanierung ist abgeschlossen, geplante Nutzungen sind bereits etabliert ◆ behördliche Randbedingungen: (PFB liegt seit 20.12.2007 vor) <ul style="list-style-type: none"> - Wasserrechtliche Erlaubnis für Gewässerbenutzung vom 08.12.1994 - Wasserrechtliche Genehmigung für Gewässerbenutzung durch Aufstau zwischen +110,0 und +110,5 m NHN auf Basis nach § 9a i. V. m. §§ 3 und 7 WHG vom 07.06.2000 - Wasserrechtl. Genehmigungen gemäß 9a WHG für Errichtung Verbindungsgraben Cospudener See-Waldbad Lauer und Waldbad Lauer - Floßgraben, Errichtung und Benutzung des Auslaufbauwerkes, Errichtung Düker Grenzgraben und Errichtung eines kombinierten Schleusen-Wehr-Bauwerkes ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - 11. Ergänzung ABP zur Neuordnung der Vorflutgestaltung (vom 24.08.2011) - Einlaufbauwerke 1) und 3) meist trocken, nicht steuerbar, keine planbaren Elemente der Nachsorge ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - keine für die Nutzung relevanten geotechnischen Konflikte
--	---

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Binnenvorfluter SW	<input checked="" type="checkbox"/>	(freier Zulauf, nicht steuerbar)	0,4 m³/s
	Heberleitung	<input checked="" type="checkbox"/>		0,65 m³/s
	Auslaufbauwerk	<input checked="" type="checkbox"/>		2,5 m³/s

Flutungscharakteristik Hainer See mit Teilbereich Haubitz

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Graben, Vorflutanbindung an die Pleiße, Überlaufschwelle - Fertigstellung: 2010 - Kapazität: 2,20 m³/s (Bemessungsdurchfluss) - Sohle Graben: 124,85 m NHN (Einlauf) - Sohlschwelle: 125,87 m NHN (Auslauf) 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 12.04.1999 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 23.02.2010 Ausgangswasserstand [m NHN]: Füllungsgrad [%]: 100 Hain-West: 80,00 Hain-Ost: 100,18 Haubitz: 99,70</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">Ist</th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">125,60 - 126,50</td> <td style="text-align: center;">125,98</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">09.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">96,55 - 99,53</td> <td style="text-align: center;">97,5</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">561,24 - 573,00</td> <td style="text-align: center;">560,81</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,0</td> <td style="text-align: center;">6,34</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10.12.2020 / RWS3</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.180</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 3,0 mg/l</td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0 mg/l</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;"><0,03</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	125,60 - 126,50	125,98	09.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	96,55 - 99,53	97,5	Wasserfläche [ha]:	561,24 - 573,00	560,81	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,34	10.12.2020 / RWS3	SO ₄ [mg/L]:		1.180	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0 mg/l	n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0 mg/l	0,04	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		<0,03
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	125,60 - 126,50	125,98	09.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	96,55 - 99,53	97,5																																
	Wasserfläche [ha]:	561,24 - 573,00	560,81																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,34	10.12.2020 / RWS3																															
	SO ₄ [mg/L]:		1.180																																
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0 mg/l	n.b.																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0 mg/l	0,04																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		<0,03																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Komplexgutachten 052/001/11, Teil 1 (Teilrestloch Hain) vom 09.04.1999 - Komplexgutachten 052/001/12, Teil 2 (Teilrestloch Haubitz) vom 30.05.2000 ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - maximale Potentialdifferenz Hain Ost / West vor Ausspiegelung (Ausspiegelung im November 2000 erfolgt) ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - vorübergehende Einstellung der Fremdwasserzufuhr Mitte 1999 ◆ behördliche Randbedingungen: <p>Wasserrechtliches PFV "Wasserwirtschaftliche Maßnahmen im Tgb.-Terr. Witznitz"</p> <ul style="list-style-type: none"> - PFB liegt vor (vom 22.09.2008) - Flutung bis Endwasserstand 126,0 m NHN nach erfolgter Neutralisierung - Monitoring Flutungswasser, Oberflächen- und Grundwasser (Dynamik und Beschaffenheit) - 1. Erg. ABP "Rohrverbundsystem Flutung Südraum Leipzig" zum Teilrückbau des Rohrleitungssystems (Sächs. OBA, 10.12.18) - PFV Tgb. Witznitz - Erlaubnis zum Einbringen von Stoffen (KSM) (LDS, 18.06.2018) - PFV Tgb. Witznitz - Anordnung zur Befahrung des Sees mit Bekalkungsschiff (LDS, 23.10.2019) - PFV Tgb. Witznitz - Planänderung Ufersicherung Nordböschung (23.09.2020) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Neutralisierung 2008 - 2010 ü. 28. Ergänzung ABP (abgeschlossen) - seit 2011 temporäre Einleitung von Flutungswasser zur Stabilisierung der Wasserqualität - 2019 In-Lake-Behandlung mit Kalksteinmehl zur Stabilisierung der Wasserqualität ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Rutschung März 1999 Innenkippe beschädigte Flutungsleitung 																																		
Anlagenbereitschaft	Auslaufgraben	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Uneingeschränkt</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Eingeschränkt wegen</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">Seewasserstand, Grabenbewuchs</td> </tr> </table>	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	□	Seewasserstand, Grabenbewuchs	<p>aktuelle Kapazität:</p> <p style="color: red; font-weight: bold;">0,7 m³/s</p> <p>(bei ca. +126,3 m NHN)</p>																												
Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen																																		
□	Seewasserstand, Grabenbewuchs																																		

Flutungscharakteristik Haselbacher See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Binnenvorfluter (Graben, nur abschnittsweise befestigt, Bespannung durch MIBRAG-Sümpfungswässer) - Fertigstellung: 1993 - Kapazität: 15 m³/min <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Auslaufbauwerk (DN 400) mit Venturirinne (Durchflussmessung), Messschacht (pH-Wert) und nachfolgend offenem Gerinne - Fertigstellung: 10/2005 - Kapazität: 11,0 m³/min - Sohle: 150,95 m NHN 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 01.09.1993 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 26.08.2002 Ausgangswasserstand [m NHN]: 138,00 Füllungsgrad [%]: 94</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">151,00</td> <td style="text-align: center;">150,56</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">16.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">26,02</td> <td style="text-align: center;">24,56</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">335,73</td> <td style="text-align: center;">327,40</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,5</td> <td style="text-align: center;">6,98</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">09.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">826</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">≤ 1,0 mg/l</td> <td style="text-align: center;">0,12</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">< 0,03</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	151,00	150,56	16.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	26,02	24,56	Wasserfläche [ha]:	335,73	327,40	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	6,98	09.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		826	Eisen, ges [mg/L]:		0,12	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0 mg/l	0,12	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		< 0,03
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	151,00	150,56	16.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	26,02	24,56																																
	Wasserfläche [ha]:	335,73	327,40																																
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,5	6,98	09.12.2020 / See																															
	SO ₄ [mg/L]:		826																																
	Eisen, ges [mg/L]:		0,12																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:	≤ 1,0 mg/l	0,12																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		< 0,03																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Eignung für einen Einstau bis 151,86 m NHN wurde bestätigt (bodenmechan. Abschlussgutachten 12/2008) - Mindestwasserstand +149,50 m NHN ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Notwendigkeit der Stützung Endwasserspiegel bis ca. 2053 (Stabilisierung Endwasserspiegel) - Notwendigkeit einer Stützung nach 2053 aus Gründen der Gewässergüte (Vermeidung Rückversauerung) wird im Rahmen eines limnologischen Prognosegutachtens geprüft ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Einstellung der Wasserüberleitung von Schleenhainer Wasser (aus HWH) in 03/2010 - Stützwasserüberleitung aus der Pleiße nicht genehmigungsfähig - gem. 9. Erg. ABP ist aktuell der See-Wsp. von +151,0 m NHN ±0,5 m zu halten - Stützwasserzufuhr aktuell durch MIBRAG-Sümpfungswasser (Vorfeld Südfeld Schleenhain) - Unterlagen zum wr PFV werden in vorauss. 2022 erneut eingereicht - Stützung nach 2053: für die Unterlagen zum wr PFA wird die Überleitung aus der Schnauder als Vorzugsvariante (jedoch ergebnisoffen) geprüft - Zielwasserstand und Schwankungslamelle werden mit wr PFA ggf. neu definiert ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - in 2012 erfolgte ein positiver Probebetrieb für die Stützung mit Filterbrunnenwasser (Menge und Qualität) - Auslaufbauwerk dient der Sicherung des See-Wsp., wird aktuell nur bei HW-Ereignissen genutzt - aktuelle Kapazität des Zulaufgrabens abhängig vom Grad der Auflandung im Zusammenhang mit Straßendurchlass S50 ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - keine relevanten geotechnischen Ereignisse im Flutungsverlauf 																																		
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	Binnenvorfluter	<input checked="" type="checkbox"/>		0,25 m³/s																															
	Auslaufbauwerk	<input type="checkbox"/>	Messtechnik ausgebaut	0,18 m³/s																															

Flutungscharakteristik Kahnsdorfer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Verbindungsgraben zum Hainer See mit Überlaufschwelle - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: 0,48 m³/s (Bemessungsdurchfluss) - Sohle: Überlaufschwelle 126,48 m NHN 																																		
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 12.04.1999 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 29.03.2016 Ausgangswasserstand [m NHN]: 88,68 Füllungsgrad [%]: 96</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">126,50</td> <td style="text-align: center;">125,79</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">09.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">22,14</td> <td style="text-align: center;">21,28</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">124,79</td> <td style="text-align: center;">118,27</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,37</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10.12.2020 / RWS1</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.580</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">43</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">2,3</td> </tr> </tbody> </table>				Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	126,50	125,79	09.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	22,14	21,28	Wasserfläche [ha]:	124,79	118,27	Qualität	pH-Wert:		2,37	10.12.2020 / RWS1	SO ₄ [mg/L]:		1.580	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		43	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		2,3
	Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	126,50	125,79	09.12.2020																															
	Seevolumen [Mio. m³]:	22,14	21,28																																
	Wasserfläche [ha]:	124,79	118,27																																
Qualität	pH-Wert:		2,37	10.12.2020 / RWS1																															
	SO ₄ [mg/L]:		1.580																																
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																																
	Eisen, gelöst [mg/L]:		43																																
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		2,3																																
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bodenmechanische Deklaration Flutungsbereitschaft RL-Komplex Witznitz II vom 12.03.1999 - Komplexgutachten 052/001/13, Teil 3 (Teilrestloch Kahnsdorf) vom 17.02.2001 - Südwestböschung: Anstützung mit Erdmassen ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - weitere Flutung bis Endwasserstand durch Eigenaufgang ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Westböschung zur Selbstabflachung vorgesehen ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserrechtliches PFV "Wasserwirtschaftliche Maßnahmen im Tgb.-Terr. Witznitz" - PFB liegt vor (vom 22.09.2008) - weitere Flutung bis Endwasserstand 126,5 m NHN zugelassen - Monitoring Oberflächen- und Grundwasser (Dynamik und Beschaffenheit) - 1. Erg. ABP "Rohrverbundsystem Flutung Südraum Leipzig" zum Teilrückbau des Rohrleitungssystems (Sächs. OBA, 10.12.18) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Vorranggebiet Natur und Landschaft gem. BKP - keine Neutralisierung geplant - wasserrechtlicher Bescheid zur zeitl. befr. Einleitung von Grundwasser (BWH) (vom 25.03.2008) ◆ geotechnische Ereignisse: 																																		
Anlagenbereitschaft	Verbindungsgraben	Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																															
	<input checked="" type="checkbox"/>			0,48 m³/s																															

Flutungscharakteristik Störmthaler See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Cröbernbach (befestigter Einlauf mit Steinschüttung) mit ca. 200 m Graben (zzt. teilweise noch über Rohrleitungen/-durchlässe) - Fertigstellung: nachhaltige Umgestaltung in Planung, nach 2022 - Kapazität: ca. 1,80 m³/s (gepl.)</p> <p>2) - Art: Schlumberbach (Einlauf mit Steinschüttung) mit ca. 325 m Graben - Fertigstellung: 2018 - Kapazität: ca. 2,50 m³/s (zur Entlastung des EZG bei Starkregenereignis)</p> <p>3) - Art: Göselbach (gepl. nach Hochwasserschadensbeseitigung: befestigter Einlauf) - Fertigstellung: nach 2022 - Kapazität: offen</p> <p>4) - Art: Rödgener Bach (zzt. über Grabensysteme, Rohrdurchlässe und Rohrleitung PE DA425) - Fertigstellung: nachhaltige Umgestaltung in Planung - Kapazität: ca. 1,88 m³/s (Planungswert)</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Störmthaler Kanal mit Kompaktbauwerk (Schleuse & Seeentlastung) - Fertigstellung: 2012 - Kapazität: 2,40 m³/s (Maximalabfluss der Entlastungsanlage) - Sohle: 111,00 m NHN (Mindestwassertiefe 2 m)</p>
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 13.09.2003 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 30.01.2013 Ausgangswasserstand [m NHN]: 72,30 Füllungsgrad [%]: 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">117,0 - 117,3</td> <td style="text-align: center;">117,13</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">09.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">156,70 - 158,90</td> <td style="text-align: center;">157,61</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">721,13 - 734,66</td> <td style="text-align: center;">727,23</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">6,0 - 8,0</td> <td style="text-align: center;">6,43</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">08.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">940</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,06</td> </tr> </tbody> </table>		Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	117,0 - 117,3	117,13	09.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	156,70 - 158,90	157,61	Wasserfläche [ha]:	721,13 - 734,66	727,23	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,43	08.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		940	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,04	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,06
	Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	117,0 - 117,3	117,13	09.12.2020																													
	Seevolumen [Mio. m³]:	156,70 - 158,90	157,61																														
	Wasserfläche [ha]:	721,13 - 734,66	727,23																														
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,43	08.12.2020 / See																													
	SO ₄ [mg/L]:		940																														
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																														
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,04																														
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,06																														

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Flutung bis zum Endwasserspiegel ist abgeschlossen, Schwankungen des Wasserspiegels zwischen +116,85 und +117,8 m NHN möglich ◆ hydrologische Randbedingungen: ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Wasserwechselzonen sind vollständig eingearbeitet - Ufersicherungsmaßnahmen wurden 2020 abgeschlossen (Wellenbrecher und Bühnen) ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - PFB vom 30.04.2008 liegt vor - Monitoring See, Einleiterkontrolle, GW-Monitoring (Beschaffenheit, Dynamik) - PFV Tgb. Espenhain - Erlaubnis zum Einbringen von Stoffen (KSM) (LDS, 14.06.2018) - PFV Tgb. Espenhain - Anordnung zur Befahrung des Sees mit einem Bekalkungsschiff (LDS, 02.09.2019) ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - 2019 In-Lake-Behandlung mit Kalksteinmehl zur Stabilisierung der Wasserqualität zu 1) - Oberlauf wurde bereits durch BAB 38 hergestellt - Kappung Hochwasser durch Cröberteich zu 2) - als Retentionsraum des Schlumberbaches dient der Rödgener Teich mit einem Speicherraum von ca. 935 m³ zu 3) - nach Hochwasserereignis von 05/2013 ist eine Überplanung einschl. Trassenänderung und Neudimensionierung nötig ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Deformationen an den Seitenböschungen des Unteren Vorhafens des Auslaufbauwerkes
--	---

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Cröbernbach	<input type="checkbox"/>	freier Zulauf, nicht steuerbar	unbekannt
	Schlumberbach	<input checked="" type="checkbox"/>	(freier Zulauf, nicht steuerbar)	2,5 m³/s
	Rödgener Bach	<input type="checkbox"/>	freier Zulauf, nicht steuerbar	unbekannt
	Störmthaler Kanal	<input type="checkbox"/>	Reduzierung der hydraulischen Belastung im Unterbecken	0,6 m³/s

Flutungscharakteristik Zwenkauer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) - Art: HW-Entlastung der Weißen Elster inkl. Bypass DN 1000 - Fertigstellung: 2012 - Kapazität: Bypass (Planwert): 3,00 m³/s (bei MQ in der W. Elster) <li style="padding-left: 20px;">HW-Entlastung: 130,00 m³/s <p>2) - Art: Überleitung aus RL Absetzer 13 (Pumpleitung)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2020 - Kapazität: 0,008 m³/s (Planwert) <p>Auslaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3) - Art: Betriebsauslass Weiße Elster als zweizügiger Rahmendurchlass mit Schützen - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: max. 40,00 m³/s 4) - Art: Gewässerverbindung Zwenkau - Cospuden - Fertigstellung: 2036 - Kapazität (Betriebsauslass): 1,0 m³/s (in Planung bei +113,5 m NHN Wasserstand im Zwenkauer See) - Sohle (Schleuse): 111,0 m NHN 5) - Art: temporäre Heberleitung - Fertigstellung: 2015 - Kapazität: 0,70 m³/s bei +112,5 m NHN im Zwenkauer See
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 09.03.2007 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 2038 Ausgangswasserstand [m NHN]: 71,00 Füllungsgrad [%]: 94</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="color: blue;">Ziel / Soll</th> <th style="color: blue;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td>113,10 - 113,80</td> <td>112,39</td> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">14.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>171,50 - 178,3</td> <td>164,91</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>951,65 - 981,18</td> <td>923,38</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td>6,0 - 8,0</td> <td>6,40</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">01.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>990</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td>≤ 3,0 mg/l</td> <td>n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	113,10 - 113,80	112,39	14.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	171,50 - 178,3	164,91	Wasserfläche [ha]:	951,65 - 981,18	923,38	Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,40	01.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		990	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0 mg/l	n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,08	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,04
		Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	113,10 - 113,80	112,39	14.12.2020																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	171,50 - 178,3	164,91																															
	Wasserfläche [ha]:	951,65 - 981,18	923,38																															
Qualität	pH-Wert:	6,0 - 8,0	6,40	01.12.2020 / See																														
	SO ₄ [mg/L]:		990																															
	Eisen, ges [mg/L]:	≤ 3,0 mg/l	n.b.																															
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,08																															
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,04																															

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bodenmechanische Bewertung der Flutungsbereitschaft vom 27.05.2005 - Bodenmechanisches Hauptgutachten Tagebau Zwenkau vom 09.07.2007 - temporäre Verharrung bei ca. +112,5 m NHN, geotechn. Kontrollen, Setzungspegel, Inklinometer etc. ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Eigenaufgang ab 01.04.2006 - Hochwasserschutzraum: 113,80 - 115,60 m NHN (18,5 Mio. m³) - Auslaufbauwerk 1) zur HW-Entlastung des Zwenkauer Sees in die Weiße Elster ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Planfeststellungsverfahren "Wasserwirtschaftliche Maßnahmen im Tgb.-Terr. Zwenkau" 15. Dez. 2008 PFB erteilt - Flutung bis EWS - PFV Tgb. Zwenkau - Abtlg. von Wasser aus der W. Elster u. Einltg. in den Zwenkauer See (v. 28.05.2010) Anpassung der Entnahmemenge (v. 27.11.2012) - Entnahme aus der Weißen Elster ab $Q_{WE} > 7 \text{ m}^3/\text{s}$; verbleibender Durchfluss $Q_{WE} > 6 \text{ m}^3/\text{s}$ - Monitoring Flutungswasser, See, Grundwasserdynamik und -beschaffenheit - PFV Tgb. Zwenkau - Maßnahmen zur In-Lake-Neutralisation (vom 22.02.2011) - PFV Tgb. Zwenkau - Erlaubnis zum Einbringen von Stoffen (KSM) (vom 13.06.2018) - PFV Tgb. Zwenkau - Anordnung zum Befahren des Zwenkauer See mit einem Bekalkungsschiff (vom 04.02.2020) - 64. Ergänzung ABP zur Neuordnung der Vorflutgestaltung (vom 24.08.2011) - HWSK Weiße Elster ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - 53. Ergänzung ABP zur Außerbetriebnahme der Liegendwasserhaltung - 64. Ergänzung ABP zur Neuordnung der Vorflutgestaltung (vom 24.08.2011) - Querschnitteinengung am Zulauf 1) wegen Schwemmgut, Red. auf 0,7 m³/s bei MQ; Gewährleistung der Rohrvollfüllung - Sperrung des Rundweges wegen Überstau bei einer Entnahme aus der Weißen Elster $> 1,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - keine relevanten geotechnischen Ereignisse im Flutungsverlauf
--	--

Anlagen-bereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	HW-Entlastung Bypass HWE	<input checked="" type="checkbox"/>		130,00 m³/s
	Betriebsauslass	<input type="checkbox"/>	Leistungsrückgang	0,70 m³/s
	Heberleitung	<input checked="" type="checkbox"/>		40,0 m³/s
	Überleitung v. RL 13	<input type="checkbox"/>	Leistungsrückgang	0,6 m³/s
		<input type="checkbox"/>	ab Wst. >120 m NHN	0 m³/s

Flutungscharakteristik Concordia See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Rohrleitung DN 400/500 für Filterbunnen-Wässer - Fertigstellung: 1998 - Kapazität: 12,0 m³/min</p> <p>2) - Art: Rohrleitung DN 600 (von RL Königsau) - Fertigstellung: 2007 - Kapazität: 10 m³/min (aktuell als Heberleitung) späterer Regelbetrieb als Freispiegelleitung</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>3) - Art: Pumpstation zur Wasserhaltung Zwischenwasserstand - Fertigstellung: 2010 - Kapazität: 20,0 m³/min</p> <p>4) - Art: Pumpstation mit Rohrleitung DN 400 - Fertigstellung: 2035 - Kapazität: 12,0 m³/min</p>																																			
Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 28.10.1998 Flutungsende: 2036 Ausgangswasserstand [m NHN]: 53,50 Füllungsgrad (%): 47</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">103,00</td> <td style="text-align: center;">84,48</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">17.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">171,93</td> <td style="text-align: center;">80,08</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">578,22</td> <td style="text-align: center;">424,87</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">neutral</td> <td style="text-align: center;">7,8</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">16.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1.265</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,05</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,1</td> </tr> </tbody> </table>					Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	103,00	84,48	17.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	171,93	80,08	Wasserfläche [ha]:	578,22	424,87	Qualität	pH-Wert:	neutral	7,8	16.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		1.265	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,05	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,1
		Ziel / Soll	Ist																																	
Menge	Wasserstand [m NHN]:	103,00	84,48	17.12.2020																																
	Seevolumen [Mio. m³]:	171,93	80,08																																	
	Wasserfläche [ha]:	578,22	424,87																																	
Qualität	pH-Wert:	neutral	7,8	16.12.2020 / See																																
	SO ₄ [mg/L]:		1.265																																	
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																																	
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,05																																	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,1																																	
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: - veränderte Bedingungen nach Böschungsrutschung ◆ hydrologische Randbedingungen: Keine Flutung! - Zwangswasserspiegelhaltung bis max. +85 m NHN; Pumpbetrieb nach Erfordernis; - temporäre Pumpstation mit Abschlag zum nördlichen Hauptseeegraben ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: - keine ◆ behördliche Randbedingungen: - PFB liegt noch nicht vor - Zulassung +70,0 m NHN vom 28.10.1998 - Zulassung +85,0 m NHN vom 30.4.2004 - Stationierung Wasserstand aufgrund Rutschung 18.07.2009 (gutachterl. Empfehlung) - Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung ◆ sonstige Randbedingungen: - Phenolaltlast in angrenzenden Kippenflächen festgestellt, 2. Schiffsanlegestelle - Antrag auf Planfeststellung 2003 eingereicht, präzisiert 2006 Überarbeitung des wasserrechtlichen Planfeststellungsantrages erforderlich ◆ geotechnische Ereignisse: - Rutschung Südböschung am 18.07.2009 - Rutschung Südböschung am 28.06.2016 																																			
Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:																																
	Rohrleitung	<input type="checkbox"/>	Leistung der einzelnen Fibr	unbekannt																																
	Heberleitung	<input checked="" type="checkbox"/>		0,17 m³/s																																
	Pumpstation	<input checked="" type="checkbox"/>		0,33 m³/s																																

Flutungscharakteristik Geiseltalsee

Stand: Dezember 2020

Wasserbauische Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: Rohrleitung DN 1400 ca. 10 km mit Einlaufbauwerk Braunsbedra K 6 - Fertigstellung: 2/2003 - Kapazität: 2,50 m³/s 2) - Art: Einlaufbauwerk Petzschbach - Fertigstellung: 2007 - Kapazität: 1,00 m³/s 3) - Art: Einlaufbauwerk Stöbnitz - Fertigstellung: 2008 - Kapazität: 7,00 m³/s 4) - Art: Einlaufbauwerk Leiha - Fertigstellung: 2008 - Kapazität: 18,00 m³/s 5) - Art: Einlaufbauwerk Geisel - Fertigstellung: 2009 - Kapazität: 6,50 m³/s <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Restlochableiter zur Geisel mit Wehranlage, Fischaufstieg, Pumpstation - Fertigstellung: 2008 - Kapazität: Wehr + FA: 4,3 m³/s, Pumpstation: 0,25 m³/s - Sohle: 97,5 m NHN
-------------------------------	---

Stand der Flutung und Nachsorge	Flutungsbeginn: 30.06.2003	Erreichen mittlerer Endwasserstand: 07.04.2011																					
	Ausgangswasserstand [m NHN]: 23,62	Füllungsgrad [%]: 99																					
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">97,50 - 99,00</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">414,48 - 446,00</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">1.836,50 - 1.940,00</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">neutral</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">404</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;"><0,01</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;"><0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td style="text-align: center;">0,04</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist	Menge	Wasserstand [m NHN]:	97,50 - 99,00	Seevolumen [Mio. m³]:	414,48 - 446,00	Wasserfläche [ha]:	1.836,50 - 1.940,00	Qualität	pH-Wert:	neutral	SO ₄ [mg/L]:	404	Eisen, ges [mg/L]:	<0,01	Eisen, gelöst [mg/L]:	<0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:	0,04
		Ziel / Soll	Ist																				
	Menge	Wasserstand [m NHN]:	97,50 - 99,00																				
		Seevolumen [Mio. m³]:	414,48 - 446,00																				
		Wasserfläche [ha]:	1.836,50 - 1.940,00																				
	Qualität	pH-Wert:	neutral																				
		SO ₄ [mg/L]:	404																				
		Eisen, ges [mg/L]:	<0,01																				
Eisen, gelöst [mg/L]:		<0,01																					
Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,04																					
07.12.2020																							
15.12.2020 / See																							

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung Zielwasserstand ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Ableitung Überschusswasser in Geisel über Auslaufbauwerk bei Frankleben ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - PFB vom 20.05.2003 - Fahrweise laut Planfeststellungsbeschluss und 123. Betriebsplanergänzung - mittlerer Zielwasserstand entspr. Bewirtschaftungskonzept: +98,0 m NHN - nach Abschluss der Flutung: Begrenzung des Stützungswassers aus der Saale auf 250 L/s - Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung - Sicherstellung des ökologischen Mindestabflusses am Pegel Frankleben (200 bzw. 250 L/s) - jährlicher Auswertebereicht über die Flutung an LVwA Halle und LAGB Halle ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Bewirtschaftbare Speicherlamelle von +97,85 m NHN bis +99,00 m NHN (mit freiem Auslauf) - außergewöhnlicher HW-Schutzraum: bis +99,5 m NHN ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - keine
--	--

Anlagen-bereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Rohrleitung	<input type="checkbox"/>	Querschnittseinengung für erlaubte Zuspeisung	1,0 m³/s
	EBW Petzschbach	<input checked="" type="checkbox"/>		1,0 m³/s
	EBW Stöbnitz	<input checked="" type="checkbox"/>		7,0 m³/s
	EBW Leiha	<input checked="" type="checkbox"/>		18,0 m³/s
	EBW Geisel	<input checked="" type="checkbox"/>		6,5 m³/s
Wehranlage zum Auslauf	<input checked="" type="checkbox"/>		4,3 m³/s	

Flutungscharakteristik Gremminer See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <p>1) - Art: Rohrleitung mit Pumpstation am Gröberner See - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: 0,4 m³/s</p> <p>2) - Art: Anbindung Radis-Gremminer-Graben an Bachaue - Fertigstellung: 1998 - Kapazität: 0,1 m³/s</p> <p>3) - Art: Graben Bachaue - Fertigstellung: 2007 - Kapazität: 0,1 m³/s</p> <p>Auslaufbauwerk:</p> <p>- Art: Ableiter zum Mühlbach - Fertigstellung: 2011 - Kapazität: 0,13 m³/s - Sohle: +78,50 m NHN</p>
-------------------------------	---

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 11.01.2000 Ausgangswasserstand [m NHN]: 50,48</p> <p style="text-align: right;">Flutungsende: in Planfortschreibung Füllungsgrad [%]: 83</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th style="text-align: center;">Ziel / Soll</th> <th style="text-align: center;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td style="text-align: center;">78,60</td> <td style="text-align: center;">76,36</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">07.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td style="text-align: center;">66,65</td> <td style="text-align: center;">55,32</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td style="text-align: center;">540,97</td> <td style="text-align: center;">464,05</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td style="text-align: center;">neutral</td> <td style="text-align: center;">7,64</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">02.12.2019 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">308</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,03</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	78,60	76,36	07.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	66,65	55,32	Wasserfläche [ha]:	540,97	464,05	Qualität	pH-Wert:	neutral	7,64	02.12.2019 / See	SO ₄ [mg/L]:		308	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,02
		Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	78,60	76,36	07.12.2020																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	66,65	55,32																															
	Wasserfläche [ha]:	540,97	464,05																															
Qualität	pH-Wert:	neutral	7,64	02.12.2019 / See																														
	SO ₄ [mg/L]:		308																															
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																															
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,03																															
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,02																															

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Fremdflutung bis +76,6 m NHN, darüber Eigenaufgang möglich - Schwankungen des Wasserspiegels zwischen +77,0 und +78,6 m NHN möglich ◆ hydrologische Randbedingungen: ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - PFB wurde am 21.12.2007 erteilt. - Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung - u. a. jährlicher Auswertebereich über die Flutung an das LVWA Halle - Ausbau der Anbindung (2) als naturnahes Gewässer (ökol. durchgängig) ab 2020 ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Pumpstation (1) zur Wasserstandshaltung im Gröberner See - temporäre Wassereinleitung aus Gröberner See ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Rutschungen an östlicher steil stehender Kippenböschung während Flutung
--	---

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Pumpstation	<input checked="" type="checkbox"/>		0,4 m³/s
	Anbindung an Bachaue	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1 m³/s
	Graben Bachaue	<input checked="" type="checkbox"/>		0,1 m³/s
	Ableiter zum Mühlbach	<input checked="" type="checkbox"/>		0,13 m³/s

Flutungscharakteristik Gröberner See

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Zuleiter Jösigg-Breitewitzer Bach - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: 0,72 m³/s <p>Auslaufbauwerk:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: Restlochablauf zum Furthmühlenbach <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: Planung noch nicht abgeschlossen - Kapazität: - Sohle: 2) - Art: Pumpstation zur Vorflutspeisung <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2006 - Kapazität: 3 m³/min 3) - Art: Pumpstation zur Überleitung in den Gremminer See <ul style="list-style-type: none"> - Fertigstellung: 2014 - Kapazität: 24 m³/min
-------------------------------	--

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 20.01.2004 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 06.01.2014 Ausgangswasserstand [m NHN]: 55,00 Füllungsgrad [%]: 100</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th style="color: blue;">Ziel / Soll</th> <th style="color: blue;">Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Menge</td> <td>Wasserstand [m NHN]:</td> <td>87,80</td> <td>87,73</td> <td rowspan="3" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">07.12.2020</td> </tr> <tr> <td>Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>69,47</td> <td>69,21</td> </tr> <tr> <td>Wasserfläche [ha]:</td> <td>373,97</td> <td>373,19</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Qualität</td> <td>pH-Wert:</td> <td>neutral</td> <td>7,7</td> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg); font-size: small;">04.12.2020 / See</td> </tr> <tr> <td>SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>284</td> </tr> <tr> <td>Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>n.b.</td> </tr> <tr> <td>Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td><0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	87,80	87,73	07.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	69,47	69,21	Wasserfläche [ha]:	373,97	373,19	Qualität	pH-Wert:	neutral	7,7	04.12.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		284	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,01	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		<0,02
		Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	87,80	87,73	07.12.2020																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	69,47	69,21																															
	Wasserfläche [ha]:	373,97	373,19																															
Qualität	pH-Wert:	neutral	7,7	04.12.2020 / See																														
	SO ₄ [mg/L]:		284																															
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																															
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,01																															
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		<0,02																															

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Flutung bis zum Endwasserspiegel ist abgeschlossen, Schwankungen des Wasserspiegels zwischen +87,6 und +88,0 m NHN möglich ◆ hydrologische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - keine ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - PFB v.17.5.2010 liegt vor - Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung - u. a. jährlicher Auswertebereicht über die Flutung an das LVvA Halle ◆ sonstige Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Entnahme von OFW aus See zur Sicherung ökologischer Mindestabflüsse in Vorflutern (Pumpstation) - Einhaltung Zielwasserstand durch Überleitung Überschusswasser in den Gremminer See (Pumpstation) ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Rutschung im Übergangsbereich Westböschung zur Innenkippe während Flutung
--	--

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Zuleiter J.-B. Bach	<input checked="" type="checkbox"/>		0,72 m³/s
	PS zur Vorflut	<input checked="" type="checkbox"/>		0,05 m³/s
	PS zum Gremminer S.	<input checked="" type="checkbox"/>		0,4 m³/s

Flutungscharakteristik Großer Goitzschesee

Stand: Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	<p>Einlaufbauwerke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) - Art: freier, flächiger Zulauf aus Holzweißiger Restlöchern über Heidrun-See - Fertigstellung: 2006 - Kapazität: 0,3 m³/s 2) - Art: Rohrleitung DN900 (später Verbindungsgraben vom RL Rösa) - Fertigstellung: 2006 - Kapazität: 0,9 m³/s - Sohle: +77,7 m NHN (Rohreinlauf RL Rösa) 3) - Art: Rohrleitung DN900 (später Verbindungsgraben vom RL Rösa) - Fertigstellung: 2006 - Kapazität: 0,9 m³/s - Sohle: +75,7 m NHN (Rohreinlauf RL Rösa) 4) - Art: Flutungsbauwerk Mühlbeck - Fertigstellung: 1999 - Kapazität: 5,0 m³/s <p>Auslaufbauwerk:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art: Auslaufgraben mit Regelbauwerk zur Leine - Fertigstellung: 2006 - Kapazität: 3 m³/s - Sohle: +74,0 m NHN; Ablaufschwelle: +74,5 m NHN
-------------------------------	---

Stand der Flutung und Nachsorge	<p>Flutungsbeginn: 07.05.1999 Erreichen mittlerer Endwasserstand: 19.08.2002 Ausgangswasserstand [m NHN]: Füllungsgrad [%]: 98 Niemeck 39,98; Mühlbeck 53,50; Döbern 35,86</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>Ziel / Soll</th> <th>Ist</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Menge</td> <td style="text-align: left;">Wasserstand [m NHN]:</td> <td>75,0 - 75,75</td> <td>74,66</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">10.12.2020</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Seevolumen [Mio. m³]:</td> <td>207,15 - 217,51</td> <td>202,61</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Wasserfläche [ha]:</td> <td>1.352,75 - 1.410,40</td> <td>1.314,95</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Qualität</td> <td style="text-align: left;">pH-Wert:</td> <td>neutral</td> <td>7,3</td> <td rowspan="5" style="text-align: center; vertical-align: middle;">20.10.2020 / See</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">SO₄ [mg/L]:</td> <td></td> <td>578</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Eisen, ges [mg/L]:</td> <td></td> <td>n.b.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Eisen, gelöst [mg/L]:</td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Ammonium-Stickstoff [mg/L]:</td> <td></td> <td>< 0,02</td> </tr> </tbody> </table>			Ziel / Soll	Ist		Menge	Wasserstand [m NHN]:	75,0 - 75,75	74,66	10.12.2020	Seevolumen [Mio. m³]:	207,15 - 217,51	202,61	Wasserfläche [ha]:	1.352,75 - 1.410,40	1.314,95	Qualität	pH-Wert:	neutral	7,3	20.10.2020 / See	SO ₄ [mg/L]:		578	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,10	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		< 0,02
		Ziel / Soll	Ist																															
Menge	Wasserstand [m NHN]:	75,0 - 75,75	74,66	10.12.2020																														
	Seevolumen [Mio. m³]:	207,15 - 217,51	202,61																															
	Wasserfläche [ha]:	1.352,75 - 1.410,40	1.314,95																															
Qualität	pH-Wert:	neutral	7,3	20.10.2020 / See																														
	SO ₄ [mg/L]:		578																															
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.																															
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,10																															
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		< 0,02																															

Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	<ul style="list-style-type: none"> ◆ bodenmechanische Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Fremdflutung bis Endwasserstand - bodenmechanisches Abschlussgutachten liegt vor - Schwankungen des Wasserspiegels zwischen +74,5 und +75,75 m NHN möglich ◆ hydrologische Randbedingungen: ◆ sanierungstechnische Randbedingungen: ◆ behördliche Randbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> - Die Bergaufsicht wurde 2004 teilweise beendet. - PFB des LVWA Halle für den Abschnitt "Hauptrestloch Goitsche" vom 31.08.2004 liegt vor. - Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung - u. a. jährlicher Bericht über die Flutung enstrp. Auflagen im PFB an das LVWA Halle ◆ sonstige Randbedingungen: ◆ geotechnische Ereignisse: <ul style="list-style-type: none"> - Hochwasserwelle Mulde im August 2002 - Rutschungen während Flutung unterhalb Bitterfelder Stadion - Überstau durch Hochwasserüberlauf aus Seelhausener See Anfang Juni 2013
--	--

Anlagenbereitschaft		Uneingeschränkt	Eingeschränkt wegen	aktuelle Kapazität:
	Verbindungsgraben	X		0,3 m³/s
	Rohrleitungen	X		2x 0,9 m³/s
	Flutungsbauwerk	X		5,0 m³/s
	Auslaufgraben	X		3,0 m³/s

Flutungscharakteristik Wallendorfer und Raßnitzer See

Dezember 2020

Wasserbauliche Anlagen	Einlaufbauwerke:	1) - Art: Rohrleitung DN 600 (Wallendorfer See) - Fertigstellung: 1997 - Kapazität: 0,6 m³/s		
		2) - Art: Seenverbindung mit Graben (Raßnitzer See => Wallendorfer See) - Fertigstellung: 2000 - Kapazität: 2,62 m³/s		
	Auslaufbauwerk:	- Art: Ablaufgraben mit Wehranlage zur Luppe (in Planung) - Fertigstellung: 2021 - Kapazität: 0,12 m³/s - Sohle: 81,65 m NHN		
Stand der Flutung und Nachsorge	Wallendorfer See			
	Flutungsbeginn: 14.08.1998		Erreichen mittlerer Endwasserstand: 26.03.2004	
	Ausgangswasserstand [m NHN]: 74,00		Füllungsgrad [%]: 97	
	Menge		Ziel / Soll	Ist
		Wasserstand [m NHN]:	82,00	81,61
		Seevolumen [Mio. m³]:	38,85	37,54
		Wasserfläche [ha]:	339,82	334,02
	Qualität			
		pH-Wert:	neutral	7,8
		SO ₄ [mg/L]:		1.065
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,11	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,02	
	07.12.2020			
	03.12.2020 / See			
	Raßnitzer See			
Flutungsbeginn: 13.03.1998		Erreichen mittlerer Endwasserstand: 19.12.2002		
Ausgangswasserstand [m NHN]: 67,00		Füllungsgrad [%]: 99		
Menge		Ziel / Soll	Ist	
	Wasserstand [m NHN]:	85,00	84,81	
	Seevolumen [Mio. m³]:	68,28	67,70	
	Wasserfläche [ha]:	309,14	306,48	
Qualität				
	pH-Wert:		8,0	
	SO ₄ [mg/L]:		761	
	Eisen, ges [mg/L]:		n.b.	
	Eisen, gelöst [mg/L]:		0,11	
	Ammonium-Stickstoff [mg/L]:		0,02	
	07.12.2020			
	03.12.2020 / See			
Randbedingungen für die Flutung und Nachsorge	◆ bodenmechanische Randbedingungen:			
	- zulässiger Wasserschwankungsbereich gem. bodenmechanisches Abschlussgutachten 2009:			
	Merseburg-Ost 1a: +81,5 ... +82,5 m NHN			
	Merseburg-Ost 1b: +84,8 ... +85,2 m NHN			
	◆ hydrologische Randbedingungen:			
	- zu 1): seit 2005 zur Wasserspiegelbegrenzung im RL 1a als Auslauf zur Weißen Elster genutzt			
◆ sanierungstechnische Randbedingungen:				
- Rohrleitung zum 1a (Einlaufbauwerk 1) für Ableitung genutzt (Pumpleistung bis 10 m³/min)				
◆ behördliche Randbedingungen:				
- Behördliche Anordnung zur Restlochflutung von 03/1999				
- PFB (bestandskräftig seit 16.01.2018)				
- wasserrechtl. Erlaubnis zur Einleitung von Überschusswasser aus RL M.-Ost 1a in die Weiße Elster: zulässiger Wasserschwankungsbereich: +81,8 m NHN bis +82,4 m NHN				
- Monitoring GW-Dynamik, GW-Beschaffenheit und limnologische Begleitung				
◆ sonstige Randbedingungen:				
- keine				
◆ geotechnische Ereignisse:				
- keine				
Anlagenbereitschaft				aktuelle Kapazität:
	Rohrleitung	<input type="checkbox"/>	Pumpstation zur Ausleitung	0,17 m³/s
	Graben	<input checked="" type="checkbox"/>		2,62 m³/s

Seename	pH-Wert			Sulfat [mg/l]			Alkalinität bis pH 4,3		Eisen-gesamt [mg/l]	
	Messwert	Prognose*	Zielwert	Messwert	Prognose*	Zielwert	Messwert	Prognose*	Messwert	Zielwert
Altdöberner See	7,6	7,8	neutral	999	500		1,9	1,2	0,1	
Bergheider See	2,9	3,2	≥ 4,5 ^s	856	550	k.A.	-3,3	-1,0	34,0	k.A.
Bischdorfer See	7,2	7,0	neutral	685	350		0,2	1,4	0,2	
Drehnaer See	7,5	3,0	neutral	696	600		0,9	-1,4	0,5	
Geierswalder See	6,9	3,5	> 6 ^s	341	350	k.A.	0,3	-0,5	0,2	k.A.
Gräbendorfer See	6,8	7,6	6,0 - 8,0 ^a	572	400	k.A.	0,3	1,5	0,1	≤ 3 ^a
Großräschener See	7,4	3,3	neutral	886	800		0,4	-1,0	0,2	
Klinger See	4,2	7,0	neutral	620	420		0,0	0,4	0,2	
Lichtenauer See	6,8	3,0	neutral	1980	2500		0,5	0,4	3,2	
Partwitzer See	6,8	2,9	> 6 ^s	838	950	k.A.	0,2	-4,0	0,5	k.A.
Schlabendorfer See	7,6	3,0	neutral	1860	1700		0,4	-5,5	0,6	
Sedlitzer See	4,1	3,0	6,5 - 8,5 ^a	689	750	≤ 800 ^a	0,0	-2,3	0,4	< 3 ^a
Bärwalder See	7,5	7,8	6,0 - 8,5 ^a	125	300	k.A.	0,8	0,5	0,1	≤ 3 ^a
Bernsteinsee	6,7	3,1	neutral	464	500		0,2	0,9	0,3	
Berzdorfer See	8,9	7,5	neutral	120	200		1,5	1,5	0,0	
Blunoer Südsee	2,7	3,5	neutral	1610	600		-10,0	-0,5	170,0	
Dreiweiberner See	7,4	6,5	neutral	152	240		1,1	0,2	0,2	
Lugteich	2,6	2,8	sauer	1590	1000		-12,7	-5,0	236,0	
Neuwieser See	2,8	3,0	neutral	750	650		-4,2	-1,8	51,9	
Sabrodter See	2,8	6,5	neutral	1560	500		-9,2	0,2	171,0	
SB Lohsa II	8,3	3,7	neutral	326	500		0,3	-0,6	0,3	
Scheibe-See	6,4	3,5	neutral	436	400		0,2	-0,9	0,1	
Spreetaler See	3,3	4,0	neutral	1270	1000		-1,0	-0,2	5,8	
LMBV  Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH	Kennwerte der Wasserbeschaffenheit - Bergbaufolgeseen im Lausitzer Revier [Messwert (Stand Ende 2020), Prognose und Zielwert ausgewählter Güteparameter]									Anlage 6 L

k.A. = keine Angaben blau = LMBV-Zielwert grün = behördliche Vorgabe a = Ausleitparameter e = Einleitparameter s = Seewasserparameter

* Prognose ohne Wasserbehandlungsmaßnahmen

Bergbaufolgesee	pH-Wert			Sulfat [mg/l]			Alkalinität bis pH 4,3 [mmol/l]		Eisen-gelöst [mg/l]	
	Messwert	Prognose *	Zielwert	Messwert	Prognose	Zielwert	Messwert	Prognose *	Messwert	Zielwert
Cospudener See	7,6	7,5	neutral	832	960	k.A.	0,87	1,00	0,2	k.A.
Hainer See (RL Hain)	6,3	3,5	6,0 - 8,0 ^a	1180	900	k.A.	0,23	-0,70	0,04	< 1 ^a
Hainer See (RL Haubitz)	6,0	7,2	6,0 - 8,0	1130	600	k.A.	0,19	0,90	0,0	k.A.
Haselbacher See	7,0	3,9	6,0 - 8,5 ^a	826	1400	k.A.	0,79	-2,50	0,12	< 1 ^a
Kahnsdorfer See	2,4	4,0	k.A.	1580	1200	k.A.	-3,36	-1,00	43	k.A.
Markkleeberger See	7,7	7,8	6,0 - 8,0 ^a	953	600	k.A.	1,02	1,40	0,01	< 1 ^a
Störmthaler See **	6,4	7,5	6,0 - 8,0	940	600	k.A.	0,28	1,20	0,04	k.A.
Werbelineer See	7,5	7,8	6,0 - 8,0 ^a	590	750	k.A.	1,34	1,60	0,1	Fe _{ges} < 3 ^a
Werbener See	7,4	7,5	neutral	812	800	k.A.	1,56	1,00	0,02	k.A.
Zwenkauer See	6,4	4 - 5	6,0 - 8,0 ^a	990	750	k.A.	0,23	-1,00	0,1	Fe _{ges} < 3 ^a
Concordia See	7,8	7	neutral	1265	1100	k.A.	3,40	2,50	0,1	k.A.
Geiseltalsee	7,6	neutral	neutral	404	330	k.A.	2,30	3,00	<0,01	k.A.
Gremminer See ***	7,6	neutral	neutral	308	500	k.A.	1,70	1,60	0,03	k.A.
Gröberner See	7,7	neutral	neutral	284	300	k.A.	1,39	1,65	0,01	k.A.
Großer Goitzschesee	7,3	neutral	neutral	578	600	k.A.	0,80	0,90	0,1	k.A.
Lappwaldsee ****	3,3	****	neutral	1270	****	k.A.	-1,00	****	7,5	k.A.
Raßnitzer See	8,0	neutral	neutral	761	800	k.A.	1,20	0,04	0,1	k.A.
Rundstedter See	7,8	7,8	neutral	423	1200	k.A.	1,80	3,00	<0,02	k.A.
Seelhausener See	7,8	8,1	neutral	268	260	k.A.	1,30	3,00	0,2	k.A.
Wallendorfer See	7,8	neutral	neutral	1065	1500	k.A.	1,31	0,02	0,03	k.A.
LMBV  Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH	Kennwerte der Wasserbeschaffenheit - Bergbauseen im mitteldeutschen Revier [Messwert (Stand Ende 2020), Prognose und Zielwert ausgewählter Güteparameter]									Anlage 6 M

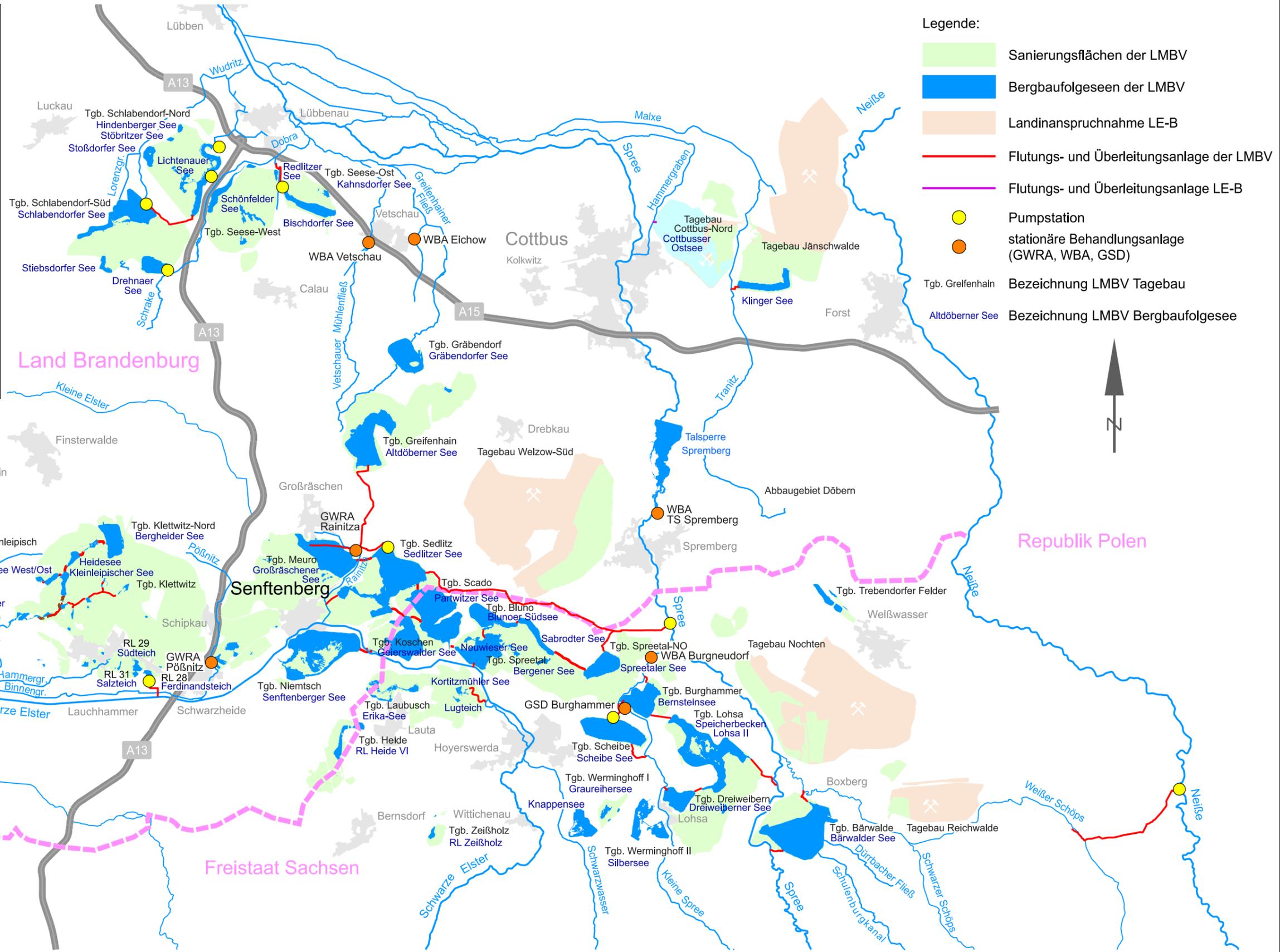
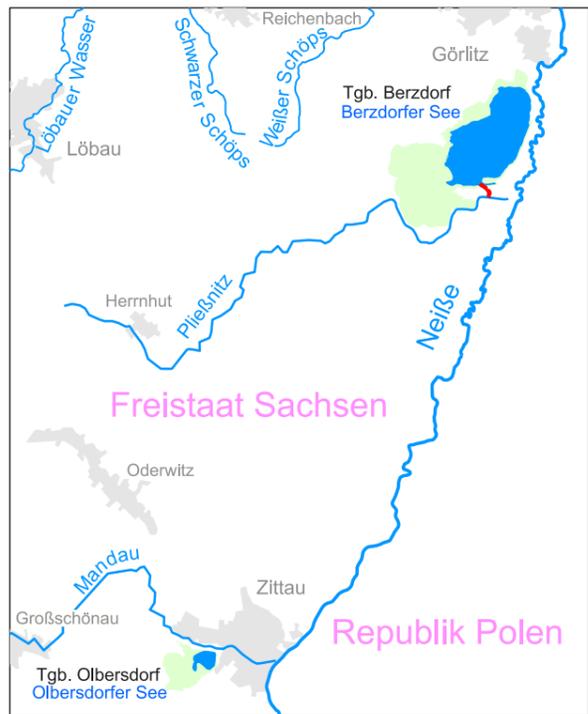
k.A. = keine Angaben blau = LMBV-Zielwert grün = behördliche Vorgabe a = Ausleitparameter

* Prognose ohne Nachsorgemaßnahmen

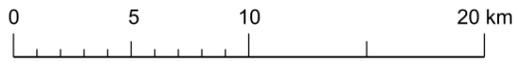
*** Messwerte aus 2019, da Monitoring alle 2 Jahre

** Langzeitprognose. See hat aktuell Rückversauerungstendenz.

**** Prognose und Zielwert sind mit Gutachten-Aktualisierung neu zu bestimmen



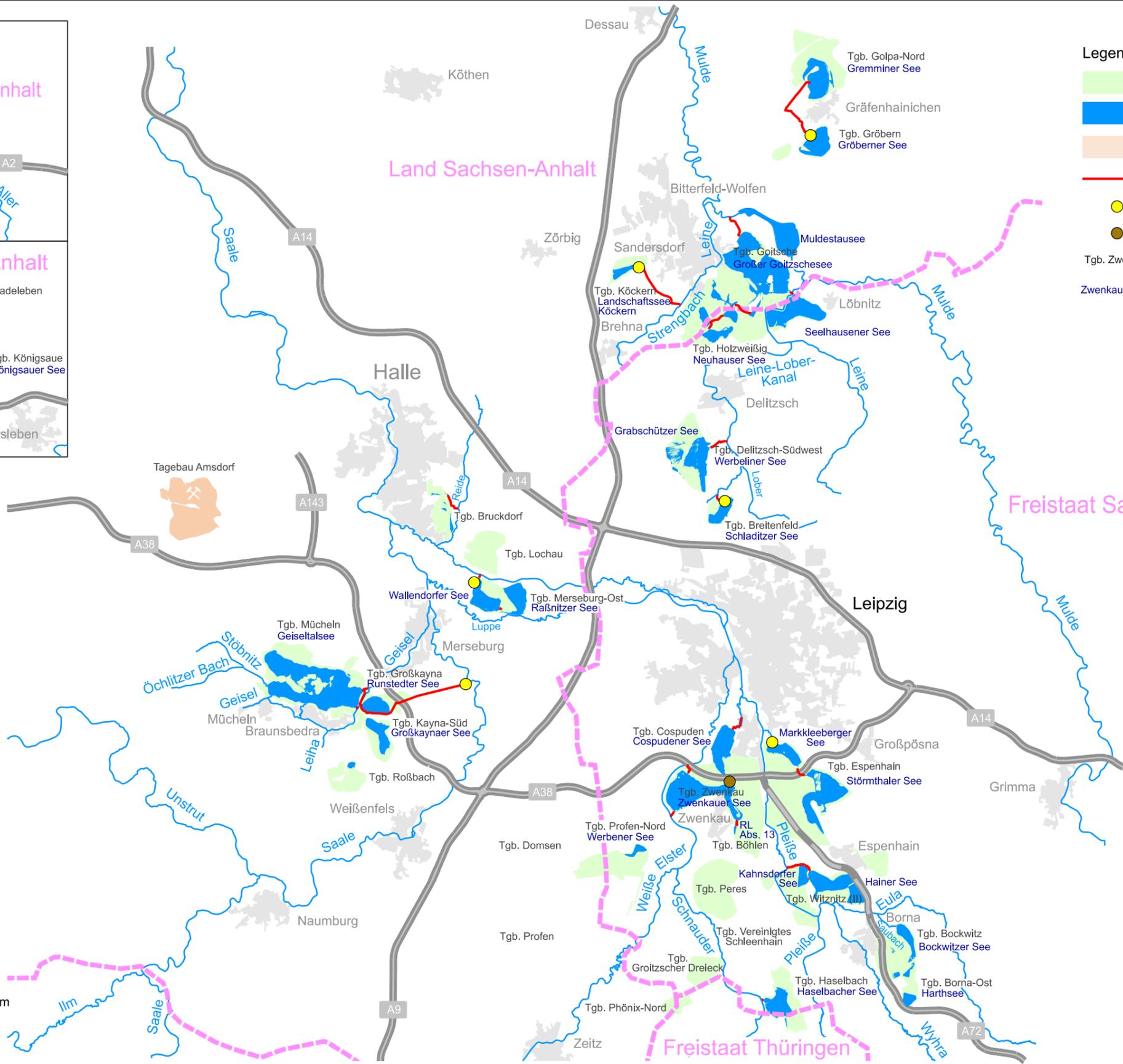
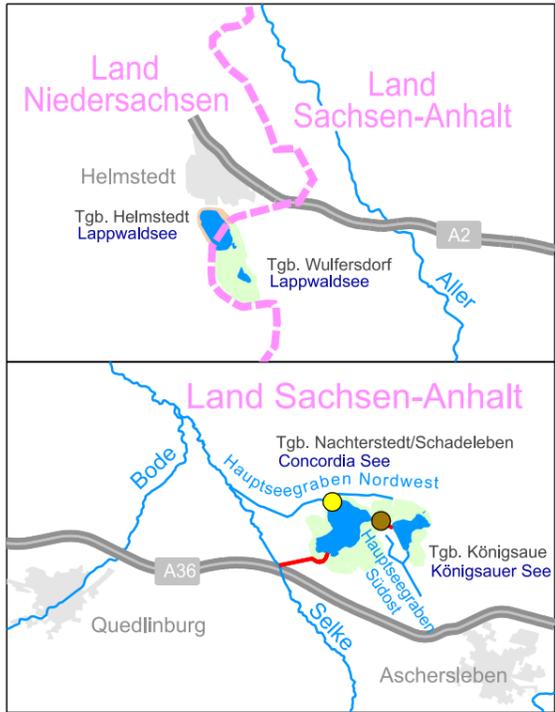
- Legende:**
- Sanierungsflächen der LMBV
 - Bergbaufolgeseen der LMBV
 - Landinanspruchnahme LE-B
 - Flutungs- und Überleitungsanlage der LMBV
 - Flutungs- und Überleitungsanlage LE-B
 - Pumpstation
 - stationäre Behandlungsanlage (GWRA, WBA, GSD)
 - Tgb. Greifenhain Bezeichnung LMBV Tagebau
 - Altdöberner See Bezeichnung LMBV Bergbaufolgesee



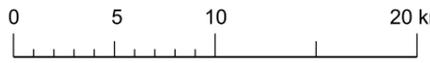
©VT4 Geoinformatik; 40094



Übersichtskarte Lausitz



- Legende:**
- Sanierungsflächen der LMBV
 - Bergbaufolgeseen der LMBV
 - Landinanspruchnahme MIBRAG, ROMONTA
 - Flutungs- und Überleitungsanlage der LMBV
 - Pumpstation
 - Heberanlage
 - Tgb. Zwenkau Bezeichnung Tagebau
 - Zwenkauer See Bezeichnung LMBV Bergbaufolgesee



©VT4 Geoinformatik; 40094

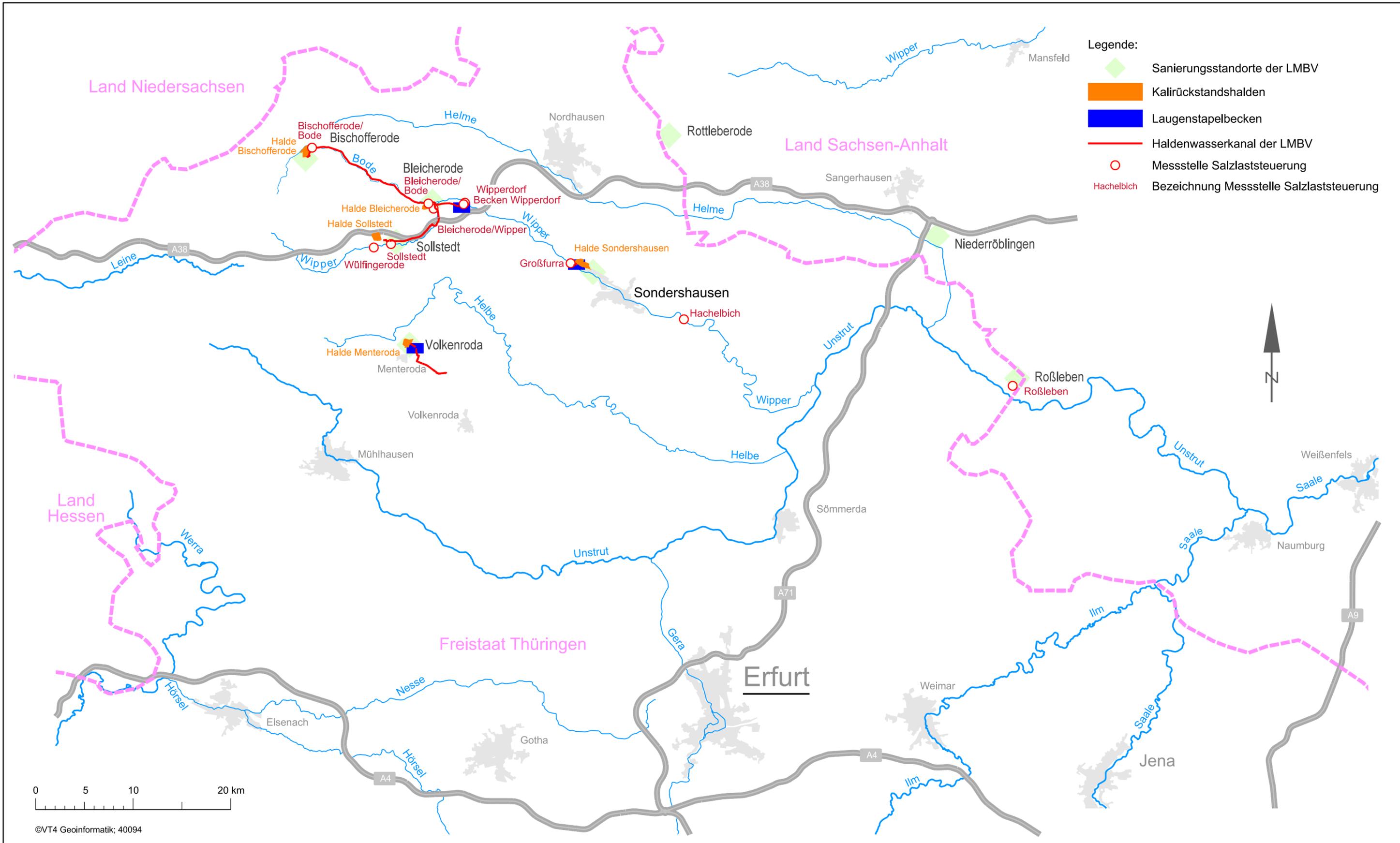


Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Wasserwirtschaftlicher Jahresbericht 2020

Übersichtskarte Mitteldeutschland

Anlage 7M



- Legende:**
- ◆ Sanierungsstandorte der LMBV
 - Kalirückstandshalden
 - Laugenstapelbecken
 - Haldenwasserkanal der LMBV
 - Messstelle Salzlaststeuerung
 - Hachelbich Bezeichnung Messstelle Salzlaststeuerung