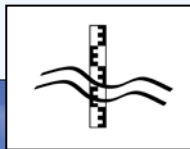


MONATSBERICHT

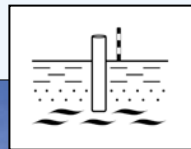
zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen



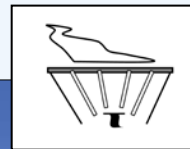
Witterung



Abfluss



Grundwasser



Talsperren



Beschaffenheit



(Foto: Saale am Burgauer Wehr in Jena)

Juli 2017

Impressum:

„Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen“

Erstellt: September 2017

Bearbeitung: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG)

Abteilung 5 Wasserwirtschaft

Referat 51 Gewässerkundlicher Landesdienst, Hochwassernachrichtenzentrale

Für die Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten wird keine Gewähr übernommen.

Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie
Göschwitzer Str. 41 | 07745 Jena

www.tlug-jena.de

Inhaltsverzeichnis

1. Meteorologische Verhältnisse/Niederschläge	5
2. Hydrologische Verhältnisse	6
2.1 Situation Fließgewässer / Hochwasserbericht	6
2.2 Situation Grundwasser	8
3. Speicherbewirtschaftung	8
3.1 Trinkwassertalsperren	8
3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken	8
4. Wasserbeschaffenheit	9
4.1 Fließgewässer	9
4.2 Standgewässer	10

Anhang: Tabellen und Abbildungen

Abkürzungsverzeichnis

W	Wasserstand
Q	Durchfluss
NNW, NNQ	niedrigster bekannter Wasserstands- bzw. Durchflusswert
NW, NQ	niedrigster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MNW, MNQ	mittlerer niedrigster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MW, MQ	mittlerer Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
MHW, MHQ	mittlerer höchster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
HW, HQ	höchster Wasserstands- bzw. Durchflusswert gleichartiger Zeitabschnitte (Monat, Jahr) in der betrachteten Zeitspanne (Beobachtungsreihe)
HHW, HHQ	höchster bekannter Wasserstands- bzw. Durchflusswert
HQ(T)	Hochwasserscheitelabfluss mit Wahrscheinlichkeitsaussage (T... Jährlichkeit bzw. Wiederkehrintervall)
Mio.m ³	1.000.000 m ³
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
TS	Talsperre
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
Resuspendierung	abgelagerte Feststoffe wieder in Lösung bringen
O ₂	Sauerstoffkonzentration im Wasser
O ₂ -Sättigung	Sauerstoffsättigung als relatives Maß für die gelöste Menge an Sauerstoff
BSB ₅	Der biologische Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen gibt die Menge an Sauerstoff an, welche Bakterien und andere Kleinstlebewesen in einer Wasserprobe im Zeitraum von fünf Tagen bei einer Temperatur von 20°C verbrauchen, um die Wasserinhaltsstoffe aerob abzubauen.
TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
NO ₃ -N	Nitratstickstoff
NH ₄ -N	Ammoniumstickstoff
abf. Stoffe	abfiltrierbare Stoffe als volumenbezogenes Maß an ungelösten Stoffen im Wasser
LF	elektrische Leitfähigkeit

1. Meteorologische Verhältnisse/Niederschläge

(unter Verwendung von Daten* des Deutschen Wetterdienstes DWD)

Der Juli 2017 war in Thüringen gegenüber den langjährigen Monatswerten mit rd. +0,5 K geringfügig zu warm, mit rd. 20 % weniger Sonnenstunden zu trüb und mit mehr als der doppelten Niederschlagsmenge (Gebietsmittel) erheblich zu nass. Im Ländervergleich stellt Thüringen mit nur 180 Stunden das sonnenscheinärmste und mit 166 l/m² das nasseste Bundesland dar. Verbreitet gab es an rd. 20 Tagen messbaren Niederschlag ($\geq 0,1$ mm), an davon 15 Tagen wurde mindestens 1 mm registriert. Flächendeckend überschritten die Niederschläge die vieljährigen Monatssummen teils sehr deutlich, wobei es große regionale Unterschiede gab (sh. repräsentative Auswahl von DWD-Messstationen in Tabelle 1.1). In Nordthüringen war es mit Abweichungen über +150 % am nassesten. Spitzenreiter mit einem Plus von 232 % ist Leinefelde, d.h. hier wurde mehr als das Dreifache der für einen Juli üblichen Niederschlagsmenge gemessen. In Süd- und Mittelthüringen lagen die Überschüsse bei rd. +100 %, im Osten hingegen erreichten sie kleinere Werte von bis zu +40 %.

Der wechselhafte Witterungscharakter des Vormonats setzte sich im Juli fort. Trockene Abschnitte waren insgesamt nur von kurzer Dauer. In den beiden ersten Dekaden befand sich Mitteleuropa zeitweilig unter dem Einfluss von Hochdruckgebieten, die jedoch immer wieder von ostwärts ziehenden Tiefs und ihren Ausläufern verdrängt wurden. Im Übergangsbereich flossen dabei wiederholt schwül-warme bis heiße Luftmassen in die Region, in denen sich z.T. schwere Gewitter bildeten. In der letzten Julidekade dominierten Tiefdruckgebiete mit umfangreichen Niederschlägen das Wettergeschehen. Zeitweise gab es intensiven Dauerregen, der regional für Hochwasser sorgte.

Der Juli startete unter Tiefdruckeinfluss mit teils schauerartig verstärkten Niederschlägen (verbreitet bis 5 mm, im Thüringer Wald bis 15 mm – Kleiner Inselsberg 23,8 mm). Anschließend blieb es im Bereich einer über der Region liegenden, sich nur langsam nach Norden verlagernden Luftmassengrenze bei stark ansteigenden Temperaturen bis zum 08. überwiegend trocken. Vereinzelt entwickelten sich am 06. und 07. in der zunehmend schwül-warmen Luft gewittrige Schauer (bis 7 mm, lokal auch mehr bspw. rd. 20 mm am 07. in Hohenleuben und Frohndorf). Zwischen dem 09. und 12. brachten Tiefausläufer verbreitet nahezu täglich Niederschlag, gebietsweise auch heftige Gewitter mit Starkregen, Sturm und Hagel. Ergiebige Tagessummen zwischen 20 und 35 mm waren v.a. im Thüringer Wald und südlich davon zu verzeichnen, örtlich wurden auch höhere Mengen registriert (bspw. am 09. in Tambach-Dietharz 42,4 mm, in Veilsdorf 59,3 mm). Nachfolgend blieb es bis zum 18. leicht wechselhaft mit nur einzelnen Schauern (am 14. und 17. meist < 10 mm). Am 19. verstärkte sich die Zufuhr feucht-heiße Luft aus Südwest erneut, so dass es verbreitet wiederum kräftige Gewitter mit vielen Blitzen, Sturmböen und reichlich Niederschlag gab (bis 20 mm, im Thüringer Wald bis 40 mm). Im Einflussbereich eines Tiefs über den Britischen Inseln sorgten Frontensysteme am 20. und am 22. für weitere, teils gewittrige Schauer mit Tagessummen zumeist < 15 mm, verbunden mit einem deutlichen Temperaturrückgang am 23. durch nachfolgend eingeflossene kühle Atlantikluft.

Vom 24. bis 26. brachte die Großwetterlage „Tief Mitteleuropa“ bzw. das unter Intensivierung langsam von Frankreich über Mitteldeutschland ostwärts ziehende Tief ALFRED der Region gebietsweise enorme Regenmengen, z.T. mit Starkregen bis 30 mm/h – örtlich auch mehr, bspw. am 25. in Artern 38,5 mm in einer Stunde (02:00 bis 03:00 UTC). Besonders betroffen von den extrem ergiebigen, zeitweise lokal auch konvektiv verstärkten Dauerniederschlägen war die Westhälfte Thüringens. Am 24. regnete es zunächst in Nordwestthüringen mit Tagessummen zwischen 30 und 50 mm am meisten. In Leinefelde und Keula wurden rd. 70 mm registriert. Spitzenreiter war Artern mit 102,4 mm, was zugleich den 24-h-Rekordwert für diese Station darstellt (seit 1954). In den restlichen Gebieten blieben die Niederschläge meist unter 20 mm. Am 25. traten die höchsten Regenmengen im Bereich des Thüringer Waldes auf – 50 bis 80 mm, örtlich darüber (bspw. Erletor 85,5 mm, Luisenthal 89,2 mm, Kerngrund 92,0 mm). Aber auch südlich und weiterhin nördlich des Thüringer Waldes regnete es kräftig (20 bis 60 mm), so dass hier die 48-h-Summe vielerorts 70 mm überschritt (bspw. Nordhausen 76,1 mm, Sondershausen 81,2 mm, Erfurt 82,7 mm, Eisenach

* Angaben zu Sonnenscheindauer, Lufttemperatur, Kenntagen und Niederschlag beziehen sich auf die neue Vergleichsreihe 1981-2010.

89,6 mm, Possen 91,0 mm, Dachwig 92,1 mm, Leinefelde 131,1 mm, Keula 133,8 mm). In den östlichen Landesteilen fiel der Niederschlag etwas geringer aus (bis 25 mm). Mit Verlagerung des Höhentiefs nach Osten klang der Regen am Abend des 26. von Westen her ab. Die 24-h-Summen erreichten dennoch verbreitet bis zu 15 mm, im Thüringer Wald bis zu 30 mm. Damit ergeben sich regional 72-h-Summen von über 90 mm (24.-26.), bspw. Erfurt (Flughafen) 93,4 mm, Dachwig 103,7 mm, Erletor 114,3 mm, Kerngrund 125,5 mm, Luisenthal 127,1 mm, Keula und Leinefelde rd. 142 mm. Am 27. überquerten weitere Tiefausläufer die Region ostwärts und brachten dabei örtlich nochmals kräftige Schauer und Gewitter mit Niederschlagssummen bis 20 mm, teilweise mehr (bspw. Goldisthal, Kerngrund und Neustadt/O. jeweils rd. 26 mm, Sonneberg 31,7 mm). Danach blieb es bis zum 30. überwiegend trocken. In einer südwestlichen Strömung wurde ab dem 30. abermals heiße Luft herangeführt, in der sich am 31. wieder teils kräftige Gewitter entwickelten mit Niederschlägen zumeist bis 15 mm, lokal im Nordwesten waren auch ergiebigere Mengen zu verzeichnen (Nordhausen 19,3 mm, Leinefelde 25,2 mm, Keula 27,9 mm).

Durch den Deutschen Wetterdienst wurde für den Monat Juli für Thüringen eine Gebietsniederschlagshöhe von 166 mm ermittelt. Dieser Wert entspricht 211 % des Monatsmittels der langjährigen Reihe von 1981 bis 2010. Dabei reichte die Schwankungsbreite der Niederschlagshöhe an den DWD-Stationen (Diagramm 1.2) von 84 mm in Gera-Leumnitz bis 239 mm in Leinefelde.

Mit dem für Juli ermittelten vorläufigen Gebietsmittelwert des Niederschlages ergibt sich für das laufende Kalenderjahr eine Summe von 455 mm. Mit den überdurchschnittlich hohen Juliniederschlägen wird erstmals in diesem Jahr der langjährige Summenwert überschritten. Der Überschuss beträgt 25 mm bzw. 6 %. Bezogen auf das Abflussjahr 2017, beginnend im November 2016, reichten die ergiebigen Niederschläge des Julis nicht aus, um das von Anfang an bestehende Defizit auszugleichen. Der Summenwert von 520 mm entspricht -7 % der für diesen Zeitabschnitt üblichen Menge bzw. einem Minus von 42 mm.

2. Hydrologische Verhältnisse

2.1 Situation Fließgewässer / Hochwasserbericht

An den in der Tabelle 2.1 genannten Pegeln (repräsentative Auswahl für Thüringen) wurde im Berichtsmonat Juli 2017 im Mittel ein Durchfluss von nur 106 % im Vergleich zu den mehrjährigen monatlichen Mittelwerten registriert. Insgesamt wirkte die Trockenheit der vorangegangenen Monate nach, so dass ein Großteil der weit überdurchschnittlichen Niederschläge nicht abflusswirksam wurde. Die großen regionalen Unterschiede in der Niederschlagsverteilung spiegelten sich prinzipiell jedoch im Abflussverhalten wider. Die Einzugsgebiete der Unstrut, Werra und Leine erreichten im Monatsmittel Abflusswerte, die etwas über dem langjährigen Mittelwert liegen. In den östlichen Flussgebieten Ilm, Saale, Weiße Elster und Pleiße blieben die Monats-MQ-Werte meist deutlich darunter. Die Spanne entsprechend Tabelle 2.1 reicht von 214 % des langjährigen Monats-MQ (am Pegel Arenshausen/Leine) bis zu 58 % (bspw. am Pegel Greiz/Weiße Elster).

Die Monatshöchstabflüsse (HQ) wurden meist während des Dauerregens in der dritten Dekade registriert. Ausnahmen gibt es in den östlichen Flussgebieten (z. B. Pleiße), aber auch am Pegel Steinach/Steinach. Hier sind die Spitzenabflüsse in der ersten Monatshälfte zu verzeichnen. Von der Größe her ordnen sich die Monats-HQ-Werte im westlichen Thüringen vielfach beim 2- bis 4-fachen des mittleren Monats-HQ-Wertes ein. Im Osten Thüringens dagegen wird der MHQ (Juli) größtenteils gar nicht erreicht. Für eine Reihe von Pegeln in den Einzugsgebieten von Leine, Unstrut und Werra stellen die aktuellen Juli-HQ-Werte einen vorläufigen neuen Spitzenwert in der Reihe aller Juli-HQ-Werte dar (bspw. Arenshausen/Leine, Heiligenstadt/Leine, Straußfurt/Unstrut, Artern/Unstrut, Hachelbich/Wipper, Mittelschmalkalden/Schmalkalde, Ebenhards/Werra, Breitungen/Werra). Die monatlichen Niedrigstabflüsse (NQ) liegen vornehmlich am Monatsanfang bei etwa 20 % bis 90 % des üblichen Monatsmittels und sind von der allgemeinen Abflussarmut der Vormonate geprägt. Sie liegen bei allen in Tabelle 2.1 genannten Pegeln z.T. deutlich unter dem langjährigen monatlichen MNQ-Vergleichswert, jedoch ohne neue Allzeitextremwerte für Juli zu setzen. Meist ab der zweiten Dekade führten im größten Teil Thüringens immer wiederkehrende

Niederschläge zu einer sukzessiven Aufhöhung der Bodenfeuchte und in der Folge auch zu einer Anhebung des Abflussniveaus im Laufe des Monats. So bewirkte bspw. der Durchzug einer Gewitterfront am 09./10. am Pegel Mittelschmalkalden/Schmalkalde einen Wasserstandsanstieg, der in den Morgenstunden des 10. kurzzeitig den Richtwasserstand für den Meldebeginn erreichte. Abweichend blieb das allgemeine Abflussniveau im Gebiet der Pleiße und Weißen Elster über den Monat weitgehend gleich (niedrig). Der Pegel Kaulsdorf/Saale ist als Abgabepiegel der Saale-TS ein Sonderfall, was die innermonatliche Verteilung und Höhe der Abflüsse betrifft (siehe Kapitel 3.2).

In Folge außergewöhnlichen Dauerregens vom 24. bis 26. (siehe Kapitel 1) waren v.a. Süd- und Nordthüringen westlich einer Linie Suhl-Artern von einem Hochwasser betroffen, welches vom 25. bis 27. anhielt. Während der dreitägigen Hochwasserphase erreichten oder überschritten die Wasserstände an 16 von 53 Hochwassermeldepegeln den Richtwasserstand für den Meldebeginn (Mb), an davon 7 Pegeln den der ersten Alarmstufe (A1) auf der dreistufigen Alarmstufenskala:

Einzugsgebiet der Leine

- Pegel Heiligenstadt/Leine: \geq Mb kurzzeitig am 25.07., $>$ Mb am 26.07. mit Erreichen der A1

Einzugsgebiet der Unstrut

- Pegel Wipperdorf/Wipper: $>$ Mb 25. bis 27.07., $>$ A1 am 26.07.
- Pegel Hachelbich/Wipper: $>$ Mb 25. bis 27.07.
- Pegel Ilfeld/Bere: \geq Mb am 25.07.
- Pegel Oldisleben/Unstrut: $>$ Mb 26. bis 27.07., $>$ A1 am 27.07.

Einzugsgebiet der Werra

- Pegel Suhl/Lauter: $>$ Mb am 25.07. mit kurzzeitiger Überschreitung der A1
- Pegel Mittelschmalkalden/Schmalkalde: $>$ Mb 25. bis 27.07., $>$ A1 am 25.07. und am 26.07.
- Pegel Ellingshausen/Hasel: $>$ Mb 25. bis 27.07.
- Pegel Ebenhards/Werra: $>$ Mb 25. bis 26.07.
- Pegel Meiningen/Werra: $>$ Mb 25. bis 27.07.
- Pegel Breitung/Werra: $>$ Mb 26. bis 27.07.
- Pegel Unterbreizbach-Räsa/Ulster: $>$ Mb 26. bis 27.07., $>$ A1 am 26.07.
- Pegel Teutleben/Hörsel: $>$ Mb 26. bis 27.07. mit kurzzeitigem Erreichen der A1 am 26.07.
- Pegel Eisenach-Petersberg/Hörsel: $>$ Mb 26. bis 27.07.
- Pegel Gerstungen/Werra: $>$ Mb 26. bis 27.07.
- Pegel Frankenroda/Werra: \geq Mb am 27.07.

An den Werrapegeln in Breitung und Gerstungen sowie am Pegel Eisenach-Petersberg/Hörsel blieben die Wasserstände nur knapp unter der Alarmstufe 1, an den Pegeln Erfurt-Möbisburg/Gera, Eisenach-Nessemühle/Nesse und Sundhausen/Helme nur knapp unterhalb des Meldebeginns.

Die Hochwassernachrichtenzentrale Thüringen (HNZ) war während des genannten Zeitraumes in erweiterte Bereitschaft versetzt worden, um den Informations- und Berichtsbedarf für Einsatzkräfte, Landkreise sowie Presse und Medien zu leisten. So wurden u.a. sieben Hochwassernachrichten für Werra und Unstrut herausgegeben:

Flussgebiet Unstrut

- Hochwasserwarnung am 25.07.17
- Hochwasserinformation am 26.07.17
- Hochwasserschlussmeldung am 27.07.17

Flussgebiet Werra

- Hochwasserwarnung am 25.07.17
- Hochwasserinformationen am 26.07.17 und am 27.07.17
- Hochwasserschlussmeldung am 28.07.17

Die Steuerung des HRB Straußfurt wurde zwischen Betreiber und HNZ dahingehend abgestimmt, wegen der anstehenden Ernte einen Einstau des Beckens über den regulären Teildauerstau hinaus zu vermeiden. Gleichzeitig sollte der Flutkanal bei Bretleben möglichst nicht geöffnet werden, um anstehende Instandhaltungsmaßnahmen nicht zu erschweren. Die Abflusszunahme am Pegel Gehofen/Flutkanal am 26./27.07. (von 2 auf über 14 m³/s) resultiert allein aus dem regulären Überlauf am Wehr Bretleben.

Insgesamt ordnet sich das Hochwasser in vergleichsweise geringer Stärke in die langjährigen Aufzeichnungen ein. An den allermeisten Pegelstationen liegt der Scheitelwert unter dem Vergleichswert eines zweijährlichen Hochwassers HQ(2) oder ordnet sich in dessen Nähe ein. In einigen (kleineren) Nebengebieten der Werra wurde maximal ein HQ(20) beobachtet. In den etwas größeren Einzugsgebieten lässt sich der Bereich HQ(2) bis HQ(5) etwa den Pegeln Unterbreizbach-Räsa/Ulster, Eisenach-Petersberg/Hörsel und den Pegeln im oberen und mittleren Wippergebiet zuweisen. Der Scheitelwert am Pegel Arenshausen/Leine liegt beim HQ(10). Katastrophenartige Zustände, wie sie zu diesem Ereignis aus den Harzregionen der Nachbarländer Niedersachsen und Sachsen-Anhalt gemeldet wurden, blieben Thüringen erspart.

In den letzten Julitagen gingen die Abflüsse überwiegend stetig zurück. Gebietsweise zeigten sich am 27./28. nochmals vereinzelte kleinere Abflussspitzen infolge lokaler Schauer. Zum Monatsende differierten die Abflusswerte insgesamt gesehen sehr stark zwischen vereinzelt 30 % und teilweise bis 400 % der monatlichen Normalwerte.

2.2 Situation Grundwasser

Die Auswertung der Daten erfolgt halbjährlich in den Berichtsmonaten März und September.

3. Speicherbewirtschaftung

(siehe auch Tabellen 3.1-3.3)

3.1 Trinkwassertalsperren

Die Füllstände aller aufgeführten Trinkwassertalsperren lagen Ende Juli zwischen 70 % (TS Leibis) und 96 % (TS Scheibe-Alsbach, TS Ohra) des Sommerstauzieles. An den Talsperren gingen bis zur letzten Monatsdekade die Inhalte wegen geringer Zuflüsse weiter leicht zurück bevor sie anschließend mit Beginn des Dauerregens am 25.07. wieder leicht anstiegen.

Alle Talsperren wurden gemäß ihrer Bewirtschaftungspläne bewirtschaftet.

3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken

Die Talsperren und Rückhaltebecken wurden im gesamten Monat entsprechend der Bewirtschaftungspläne gesteuert.

Am HRB Straußfurt wurde bis zur Mitte der dritten Julidekade ein sommerlicher Teildauerstau von ca. 4,5 Mio.m³ mit einer Abgabe gleich dem Zufluss gehalten (gemäß Bewirtschaftungsplan). Regen ließ den Zufluss zum Becken und infolgedessen auch dessen Inhalt ab dem 25. ansteigen. Mit einer Abgabeerhöhung zwischen dem 26. und 27.07. auf bis zu 50 m³/s wurde bei maximalen Zuflüssen von bis zu rd. 43 m³/s (als 07:00-Wert, am 27.07.) eine Entlastung des Systems realisiert. Der maximale Inhalt von rd. 4,93 Mio.m³ (07:00-Wert) bzw. 26 % Füllung war somit bereits am 25.07. zu verzeichnen. Bis Monatsende sank er auf rd. 3,98 Mio.m³ bzw. 21 % Füllung.

Der Inhalt des Gesamtsystems der Saaletalsperren nahm im Monatsverlauf etwas ab bevor er ab dem 28.07. aufgrund des Dauerregens wieder stieg. Ende Juli lag der Inhalt bei 339,57 Mio. m³. Der Füllungsstand der beiden Großsperrren TS Bleiloch und TS Hohenwarte betrug am Ende des Berichtsmonats 90 % bzw. 95 % bezogen auf das Sommerstauziel. Die Talsperrenabgaben aus dem Gesamtsystem (Abgabepiegel Kaulsdorf/Saale) wurden aufgrund der geringen Zuflüsse und unter Berücksichtigung der Entwicklung des Hochwasserrückhalteraumens zumeist bei 6 m³/s eingestellt. Die Abgabesteuerung im Juli unterstützte zudem vom 01. bis 03.07. die wassertouristische Nutzung der Saale (Abgabeerhöhung auf bis zu 20 m³/s für die Internationale Saalefahrt).

Im Weidatalsperrensystem schwankte der Gesamtinhalt im Monatsverlauf wenig und lag Ende Juli bei rd. 31,76 Mio.m³ (entsprechend 99 % Füllung), wobei ein Volumen von rd. 22,71 Mio.m³ in der TS Zeulenroda (100 % Füllung) und rd. 9,05 Mio.m³ in der TS Weida (99 % Füllung) vorhanden war.

Am HRB Ratscher wurden die Bauarbeiten im Juli weiter fortgesetzt. Die Abgabe und der Beckenwasserstand wurden unter Berücksichtigung von Mindestabgabe und Sommerstauziel gesteuert. Der Inhalt lag am Monatsende bei 84 %, was in etwa dem Sommerstauziel entspricht.

4. Wasserbeschaffenheit

Die ausgewählten Messstellen zur Darstellung der Wasserbeschaffenheit Oberflächengewässer sind in Abbildung 4.0 dargestellt.

4.1 Fließgewässer

Die Tabellen 4.1.1-4.1.7 geben einen Überblick der Jahresentwicklung ausgewählter Parameter der organischen Belastung im Vergleich zum langjährigen Monatsmittel (2000-2005) an den sieben Überblicksmessstellen bedeutender Thüringer Fließgewässer.

Für die grafische Darstellung der Wasserbeschaffenheit in Fließgewässern wurden die drei Beschaffenheitsparameter BSB_5 , NO_3-N und L_f ausgewählt (Abb. 4.1.1-4.1.7).

Der BSB_5 , als Maß der organischen Belastung eines Gewässers mit leicht abbaubaren Substanzen, rührt im Allgemeinen von industriellen und kommunalen Einleitungen her.

Hohe BSB -Werte können negativ den Sauerstoffhaushalt beeinflussen und die Anzahl der sauerstoffsensiblen Organismen der Biozönose mindern.

NO_3-N steht als Maß für die Nährstoffbelastung des Gewässers und ist als natürliches Stoffwechselprodukt der Nitrifikation in mäßiger Konzentration vorhanden. Hauptquellen der Nitratbelastung sind die Auswaschung der Düngemittel aus landwirtschaftlich genutzten Böden und die Kläranlagenabläufe.

Mit der elektrischen Leitfähigkeit kann man sehr schnell eine Aussage über den Gesamtgehalt an gelösten Salzen im Gewässer erhalten. Aber auch die Wassertemperatur ist bestimmend für die Leitfähigkeit, je höher die Temperatur, desto höher die elektrische Leitfähigkeit. In der Regel liegt die Leitfähigkeit in Fließgewässern unter $1000 \mu S/cm$.

Die Güteparameter der untersuchten Fließgewässer weisen im Trend gegenüber den langjährigen Monatsmitteln eine bessere Wasserbeschaffenheit auf.

Mindereinleitungen aus Industrie und Gewerbe sowie die Verbesserung der Abwassersituation (Bau und Rekonstruktion von Kläranlagen und Teilortskanalisierungen) spielen hierbei eine wichtige Rolle.

In Bezug auf die untersuchten Parameter ist die Situation in den Gewässern stabil.

Der in der WRRL festgelegte Grenzwert für Nitrat von 50 mg/l wurde an allen Überblicksmessstellen eingehalten. Ebenso wurden die Orientierungswerte für die BSB_5 -Belastung von 6 mg/l sowie für NH_4-N von $0,3 \text{ mg/l}$ im Beobachtungszeitraum an allen Messstellen eingehalten.

Im Berichtszeitraum gab es keine großen nennenswerten Auffälligkeiten. Ende Mai sorgten teils kräftige Gewitter mit Starkregen an der Weißen Elster unterhalb Gera zur Resuspendierung von Sedimenten und damit zu sauerstoffzehrenden Prozessen im Gewässer. Dies führte in Verbindung mit der vorherrschenden Niedrigwassersituation zu einem deutlichen Sauerstoffdefizit im Fließgewässer.

Durch das warme, sonnige und trockene Wetter lag die Sauerstoffsättigung an der Saale und der Werra unter dem langjährigen Monatsmittel. Im Durchschnitt lag der mittlere Monatsabfluss nur zwischen 42 und 54 % im Vergleich zum langjährigen Monatsmittel.

4.2 Standgewässer

Für die Darstellung der Wasserbeschaffenheit in Standgewässern wurden die drei trophierelevanten Parameter Gesamtphosphor (P_{ges} mg/l), Chlorophyll a (Chl a $\mu\text{g/l}$) und die Sichttiefe (ST m) im Jahresverlauf ausgewählt.

In den Grafiken 4.2.1 – 4.2.6 wird die aktuelle Entwicklung für die bedeutendsten Standgewässer der Saalekaskade mit ihren Messstellen (farblich differenzierte Säulen) dargestellt:

- Talsperre Bleiloch: Saale Harra, Saaldorf, Piere, Saalburg und Staumauer
- Talsperre Hohenwarte: Linkenmühle, Alter und Staumauer.

In der Regel handelt es sich im Zeitraum Januar bis März sowie November und Dezember um Oberflächenmesswerte. Im Zeitraum von April bis Oktober handelt es sich bei Vollzirkulation um mittlere Messwerte aus dem gesamten Tiefenprofil und bei Temperaturschichtung um mittlere Messwerte aus dem Epilimnion (oberer Wasserkörper).

Die Trophie-Messgrößen, die in den Diagrammen dargestellt sind, haben indirekt Einfluss auf die Entwicklung des Sauerstoffhaushaltes.

Der Parameter P_{ges} charakterisiert die Nährstoffsituation im Standgewässer und ist für die Eutrophierung verantwortlich. Der Phosphor gelangt über punktförmige Quellen (z.B. kommunale Abwässer) und diffuse Quellen (z.B. Einträge aus Landflächen) in das Standgewässer. Einer Eutrophierung kann vorrangig durch eine Reduzierung der Phosphorverfügbarkeit entgegengewirkt werden.

Das Chlorophyll als Farbstoff aller photosynthetisch aktiven Organismen ist weit verbreitet für die Abschätzung des Phytoplanktons im Standgewässer. Der Chlorophyllgehalt steigt mit zunehmender Phosphorkonzentration an.

Die nährstoffarmen Standgewässer weisen einen niedrigen Chlorophyllgehalt auf, welcher jedoch bis zu den nährstoffreichen hypertrophen Standgewässern um ein Vielfaches ansteigt.

Die Sichttiefe ist eine einfache Methode zur Bestimmung der Durchsichtigkeit des Wassers und ein gutes Maß für die schnelle Aussage über die Lichtverhältnisse im Standgewässer.

Färbende Substanzen, Phytoplankter und Trübstoffe verringern die Sichttiefe.

Die Sichttiefe nimmt mit zunehmender Trophie (oligotroph bis hypertroph) in Standgewässern ab.

Um eine graphische Einordnung in die Trophiebereiche

- oligotroph
- mesotroph
- eutroph 1
- eutroph 2
- polytroph 1
- polytroph 2
- hypertroph

gemäß LAWA Richtlinie (2001) vorzunehmen, sind die Grenzen zwischen den genannten Trophiebereichen in den Grafiken farblich zugeordnet dargestellt.

In den Grafiken zum Parameter P_{ges} sind bis zum Beginn der Temperaturschichtung im Standgewässer die Trophiegrenzen zur Frühjahrsvollzirkulation dargestellt. Über den Zeitraum der Temperaturschichtung (Epilimnion, Metalimnion, Hypolimnion) sind nur die Trophiegrenzen des epilimnischen Mittelwertes dargestellt.

In den Grafiken zu den Parametern Chl a und ST sind nur die Trophiegrenzen für den Zeitraum der Temperaturschichtung dargestellt, da nur dieser Zeitraum gemäß Richtlinie relevant ist.

Es erfolgt keine trophische Klassifizierung. Anhand der eingetragenen Messergebnisse zu den einzelnen Messterminen kann die trophische Entwicklung im Standgewässer abgeschätzt werden.

Tabellen und Abbildungen

1.1 NIEDERSCHLAG (Tabelle)

(Messstellen des Deutschen Wetterdienstes DWD)

Berichtsmonat: Juli 2017

Gebiet	Station	Stationshöhe [m ü. NN]	langjähriger Jahreswert Reihe 1981-2010 [mm]	langjähriger Monatswert Juli Reihe 1981-2010 [mm]	Niederschlag Berichtsmonat [mm]	Prozent vom langjährigen Monatswert [%]
0	1	2	3	4	5	6
Mittel- thüringen	Erfurt-Weimar (Flugh.)	316	540	73	145	199
	Schmücke	937	1346	120	207	173
	Weimar	264	584	72	123	171
Nord- thüringen	Leinefelde	356	728	72	239	332
	Artern	164	491	64	173	270
	Sondershausen	216	570	63	168	267
Ost- thüringen	Gera-Leumnitz	311	619	74	84	114
	Jena	155	612	74	102	138
Süd- thüringen	Meiningen	450	662	68	134	197
	Neuhaus/Rennweg	845	1306	113	203	180
	Sonneberg-Neufang	626	1125	105	216	206

Vorläufiges Gebietsmittel (einschl. langjähriges Mittel)
für das Land Thüringen:

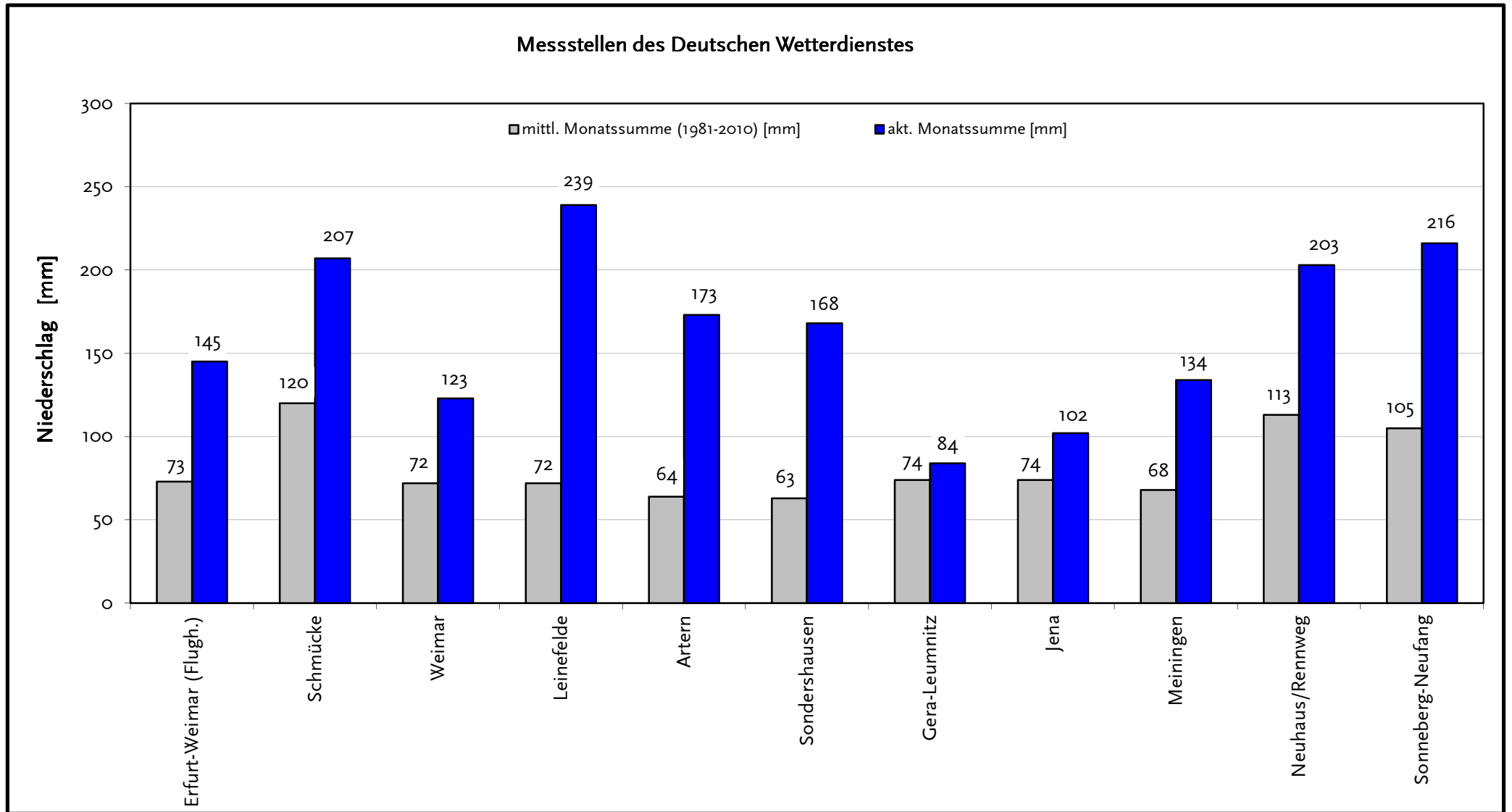
741

79

166 *

211

* Berechnung durch DWD



2.1 DURCHFLÜSSE (beobachtet)

Berichtsmonat: Juli 2017

Flussgebiet	Gewässer	Pegel	A _{EO} [km ²]	mehr- jährige Reihe ¹⁾	Hauptzahlen der Reihe				Berichtsmonat ²⁾			MQ ³⁾
					NQ	MQ (Jahr)	HQ	MQ (Monat)	NQ	MQ	HQ	
					[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[m ³ /s]	[%]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Main	Steinach	Steinach	37,2	1961/2013	0,021	0,985	36,1	0,450	0,117	0,464	3,54	103
Weser	Werra	Meiningen	1170	1919/2013	1,48	14,1	236	8,33	3,10	12,4	67,2	149
	Werra	Gerstungen	3039	1932/2013	1,78	30,8	400	19,2	8,15	29,6	149	154
	Leine	Arenshausen	274,1	1960/2013	0,260	2,58	92,8	1,66	0,778	3,55	45,8	214
Unstrut	Gera	Erfurt-Möbisburg	842,8	1931/2013	0,480	5,81	220	3,67	1,08	4,35	34,8	119
	Unstrut	Straußfurt	2049	1960/2013	1,86	11,7	127	8,11	3,67	9,02	51,7	111
	Unstrut	Oldisleben	4174	1923/2013	2,50	19,0	220	13,9	6,92	16,4	96,3	118
	Wipper	Hachelbich	523,9	1962/2013	0,100	3,20	81,2	2,05	0,925	3,73	26,4	182
Saale	Saale	Blankenstein-Rosenthal	1013	1964/2013	0,306	11,8	251	5,87	1,85	5,16	19,0	88
	Saale	Kaulsdorf	1665	1956/2013	0,000	16,8	152	11,6	6,02	6,68	21,7	58
	Saale	Rudolstadt	2678	1956/2013	4,04	26,9	363	17,2	8,76	12,2	27,9	71
	Saale	Camburg-Stöben	3977	1956/2013	6,84	32,5	310	22,3	9,66	14,1	30,9	63
	Loquitz	Kaulsdorf-Eichicht	362,3	1956/2013	0,080	3,87	129	1,99	0,563	1,85	6,95	93
	Schwarza	Schwarzburg	340,8	1984/2013	0,240	4,69	218	1,92	0,550	2,13	9,34	111
	Ilm	Niedertrebra	894,3	1956/2013	0,850	6,23	112	4,24	1,80	2,80	10,1	66
Weißer Elster	Weißer Elster	Greiz	1255	1925/2013	0,830	10,7	558	8,59	3,35	5,02	17,1	58
	Weißer Elster	Gera-Langenberg	2186	1951/2013	1,90	15,6	667	12,3	7,26	9,92	20,7	81
	Pleißer	Gößnitz	293	1924/2013	0,000	1,84	172	1,57	0,544	1,05	6,60	67

¹⁾ Gesamtreihe der Abflussjahre ab Inbetriebnahme des Pegels
 Ausnahme: Im Flussgebiet der Saale wurde zur besseren Vergleichbarkeit
 der mehrjährigen Werte als Reihenbeginn das Abflussjahr 1956 mit Inbetriebnahme
 des Pegels Kaulsdorf (= Abgabepiegel des Saaletalsperrensystems) gewählt.

²⁾ vorläufige Werte

³⁾
$$\text{Spalte 13} = \frac{\text{Spalte 11}}{\text{Spalte 9}} \cdot 100$$

3. Speicherbewirtschaftung

Berichtsmonat:

Juli

2017

3.1 Versorgungswirksame TRINKWASSERTALSPERREN

Pos.	Bezeichnung	TS Schönbrunn ¹⁾	TS Scheibe-Alsbach	TS Leibis ¹⁾	TS Ohra ¹⁾	TS Neustadt
		Schleuse	Schwarza	Lichte	Ohra	Krebsbach
	Gewässer					
	Winter: ²⁾	$I_T - I_{BR} = 21,23 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 1,95 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 33,30 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 15,82 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 1,20 \text{ Mio.m}^3$
	Sommer:	$I_T - I_{BR} = 22,23 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 1,95 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 33,30 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 17,32 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 1,20 \text{ Mio.m}^3$
	Vollstau:	$I_T - I_{GHR} = 23,23 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 2,06 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 38,86 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 17,82 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 1,24 \text{ Mio.m}^3$
1	2	3	4	5	6	7
1.0	Speicherfüllung					
1.1	Ende Vormonat [Mio.m ³]	19,008	1,830	24,331	14,692	0,983
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	18,456	1,867	23,444	16,612	0,948
1.3	Monatsende [%] ³⁾	83	96	70	96	79
2.0	Speicherzufluss ⁴⁾ [Mio.m ³]	0,715	0,184	1,201	4,057	0,177
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,267	0,069	0,448	1,51	0,066
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,112	0,126	1,992	2,058	0,199
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,415	0,047	0,744	0,768	0,074
3.1	davon Trinkwasser [Mio.m ³]	0,979	0,098	1,317	1,769	0,181
3.1.1	Trinkwasser vereinbart ⁵⁾ [Mio.m ³]	1,02	0,14	1,68	2,07	0,11
3.2	davon Wildbettaabgabe [Mio.m ³] (einschließl. HWE)	0,133	0,028	0,675	0,289	0,019

I_T = Totraum; I_R = Reserveraum; I_{BR} = Betriebsraum; I_{GHR} = gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum

¹⁾ alle Inhaltsangaben ohne Vorsperre(n)

²⁾ bei Schneelage weitere Absenkung (Vergrößerung von I_{GHR}) um den wahrscheinlichen Abflussanteil aus der Schneedecke (gilt für TS Schönbrunn, TS Scheibe-Alsbach, TS Ohra)

³⁾ Bezugswert $I_T - I_{BR}$

⁴⁾ mit Berücksichtigung der Verdunstung

⁵⁾ mittlere mögliche Planabgabe (Q_{365} bezogen auf 30,5 Tage); TS Neustadt: zeitlich befristete Mehrabgaben möglich (Gesamtabgabe maximal 0,153 Mio.m³)

3.2 BRAUCHWASSERTALSPERREN und RÜCKHALTEBECKEN

Pos.	Bezeichnung	HRB Grimmelshausen	HRB Ratscher	TS Bleiloch ⁷⁾	TS Hohenwarte ⁷⁾	Saale-TS gesamt ⁷⁾
	Gewässer	Werra	Schleuse	Saale	Saale	Saale
	Winter: ²⁾	$I_T - I_{BR} = 0,11 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 0,38 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 175,92 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 162,99 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 356,80 \text{ Mio.m}^3$
	Sommer:	$I_T - I_{BR} = 0,11 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 4,08 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 189,92 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 168,96 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 376,77 \text{ Mio.m}^3$
	Vollstau:	$I_T - I_{GHR} = 1,86 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 4,92 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 212,90 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 180,99 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 411,80 \text{ Mio.m}^3$
1	2	3	4	5	6	7
1.0	Speicherfüllung					
1.1	Ende Vormonat [Mio.m ³]	0,100	4,154	166,58	159,41	337,91
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,120	4,127	170,48	160,23	339,57
1.3	Monatsende [%] ³⁾	6	84	90	95	90
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,174	4,225	170,48	160,30	339,57
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	8,588	3,956 ⁴⁾	15,79 ⁵⁾	16,32 ⁶⁾	18,27
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	3,21	1,48	5,89	6,09	6,82
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	8,568	3,822	13,98	16,61	16,61
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	3,20	1,43	5,22	6,20	6,20
3.2	davon Wildbettabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	8,568	3,768 ⁸⁾	13,98	16,61	16,61

I_T = Totraum; I_R = Reserveraum; I_{BR} = Betriebsraum; I_{GHR} = gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum

¹⁾ alle Inhaltsangaben ohne Vorsperre(n)

²⁾ bei Schneelage weitere Absenkung (Vergrößerung von I_{GHR}) um den wahrscheinlichen Abflussanteil aus der Schneedecke (gilt für die Saaletalsperren bzw. TS Bleiloch/TS Hohenwarte)

³⁾ Bezugswert $I_T - I_{BR}$; bei HRB $I_T - I_{GHR}$

⁴⁾ mit Berücksichtigung der Verdunstung

⁵⁾ Bezug auf TS Bleiloch + AB Burgkammer

⁶⁾ Bezug auf TS Hohenwarte + AB Eichicht + OB Hohenwarte

⁷⁾ offizielle Änderung des I_{GHR} (Bescheid des TLVwA vom 01.09.2015); Angabe "Saale-TS gesamt" umfasst 7 Stauanlagen (Neuvermessungen TS Walsburg, TS Eichicht, OB Hohenwarte II berücksichtigt)

⁸⁾ Differenz zur Gesamtabgabe ist Sickerwasser

3.2 BRAUCHWASSERTALSPERREN und RÜCKHALTEBECKEN (Fortsetzung)

Pos.	Bezeichnung	TS Lössau	TS Zeulenroda ¹⁾	TS Weida ¹⁾	TS Zeulenroda ¹⁾ + TS Weida ¹⁾	HRB Straußfurt
	Gewässer	Wisenta	Weida	Weida	Weida	Unstrut
	Winter: ²⁾	$I_T - I_{BR} = 1,10 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 22,80 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 9,14 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 31,94 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 0 \text{ Mio.m}^3$
	Sommer: ⁴⁾	$I_T - I_{BR} = 1,10 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 22,80 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 9,14 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 31,94 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{BR} = 5,94 \text{ Mio.m}^3$
	Vollstau:	$I_T - I_{GHR} = 1,24 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 30,42 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 9,73 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 40,15 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 18,64 \text{ Mio.m}^3$
1	2	8	9	10	11	12
1.0	Speicherfüllung					
1.1	Ende Vormonat [Mio.m ³]	0,825	22,712	9,038	31,750	4,798
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,833	22,712	9,046	31,758	3,975
1.3	Monatsende [%] ³⁾	76	100	99	99	21
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,833	22,797	9,055	31,852	4,929
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	0,477	0,676	0,777	0,777	23,336
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,178	0,252	0,290	0,290	8,71
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	0,469	0,676	0,769	0,769	24,159
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,175	0,252	0,287	0,287	9,02
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	0,378 ⁵⁾	0,676	0,769	0,769	24,159

I_T = Totraum; I_R = Reserveraum; I_{BR} = Betriebsraum; I_{GHR} = gewöhnlicher Hochwasserrückhalteraum

¹⁾ alle Inhaltsangaben ohne Vorsperre(n)

²⁾ bei Schneelage weitere Absenkung (Vergrößerung von I_{GHR}) um den wahrscheinlichen Abflussanteil aus der Schneedecke (gilt für Weidatalsperrensystem)

³⁾ Bezugswert $I_T - I_{BR}$; bei HRB $I_T - I_{GHR}$

⁴⁾ HRB Straußfurt (Umsetzung des Pilotprojekts Vogelzug): ab Ende August vorzeitige Absenkung des sommerlichen Teildauerstaus auf rd. 3,4 Mio.m³ (bzw. 18 % Beckenfüllung)

⁵⁾ Differenz zur Gesamtabgabe siehe „3.3 Überleitungen“ (Wisentastollen)

Berichtsmonat:
Juli
2017

3.3 ÜBERLEITUNGEN

Bezeichnung	Überleitung		Menge	
	Kapazität	von	nach	[Mio.m ³]
2	3	4	5	6
Wisentastollen	TS Lössau	TS Zeulenroda	0,091	0,034
Haselstollen	Haselbach	Schmalwasser	0,244	0,091
Schmalwasserstollen	Schmalwasser	Ohratalsperre	0,054	0,020
Gerastollen	Zahme Gera + Wilde Gera + Langer Grund	Ohratalsperre	0,951	0,355
Mittelwasserstollen	TS Schmalwasser	TS Tambach-Dietharz	0,801	0,299

Zeichenerklärung

- Verwaltungsgrenzen
 Landesgrenze
 ausgewählte Städte
- Oberflächengewässer
 Fließgewässer
 Standgewässer
- Messstellen
 Fließgewässerüberwachung
 Standgewässerüberwachung

Herausgeber: THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE

Stand: 2008
 Quelle: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Abteilung 5
 EDV und Kartographie: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Referat 51
 Die Angaben und Darstellungen in dieser Karte erfolgen ohne Gewähr für deren Vollständigkeit, Richtigkeit und zeitliche Aktualität. Sie dürfen nicht ausschließlich für orientierende Zwecke verwendet werden, da die tatsächlichen Verhältnisse bei den zuständigen Stellen zu erfragen sind.
 Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

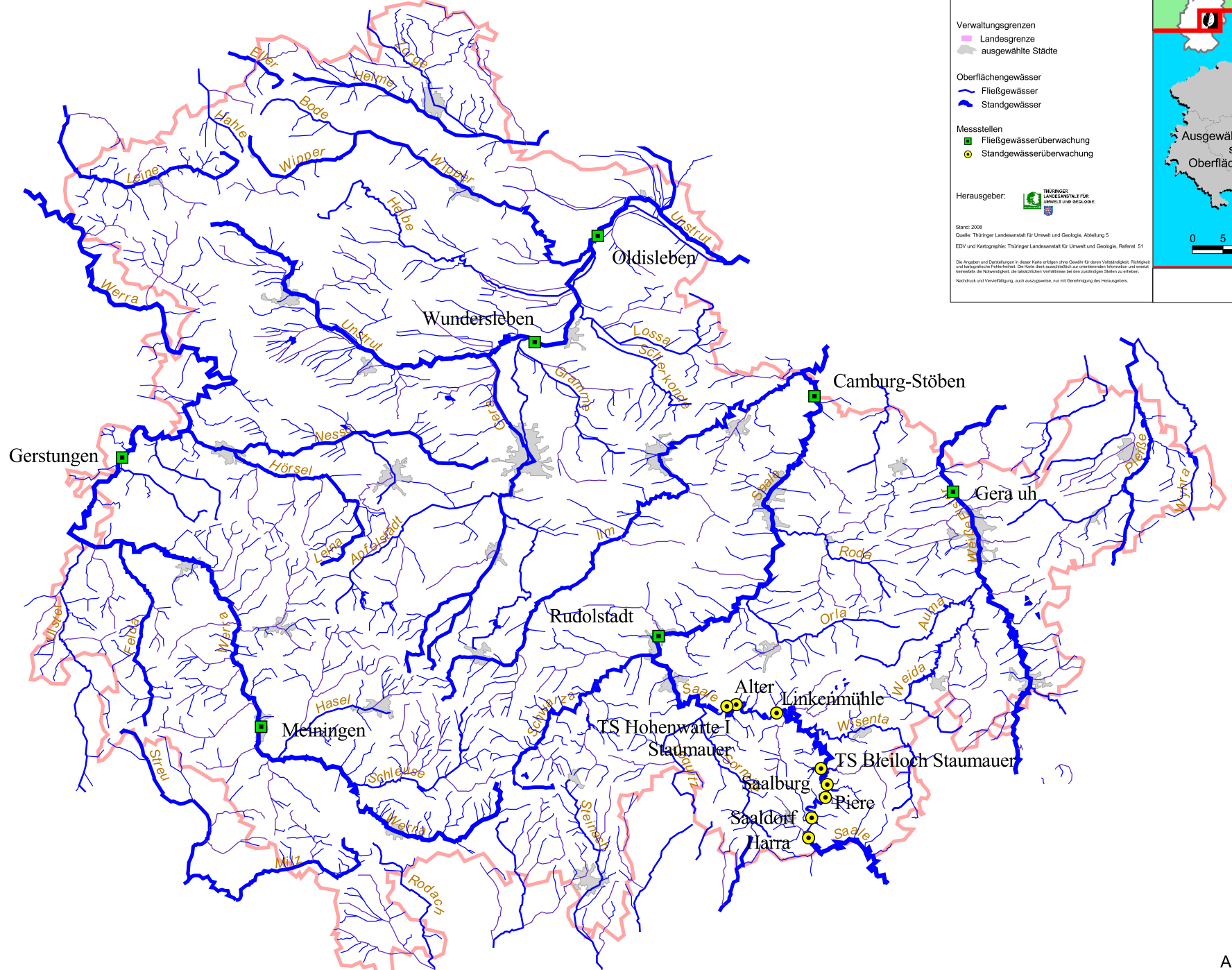
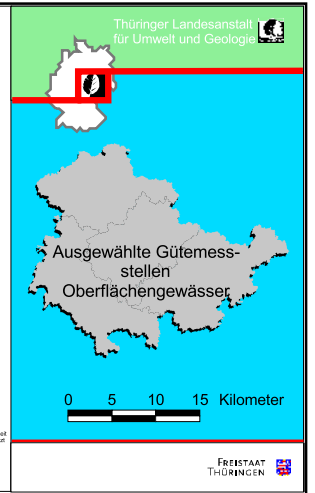
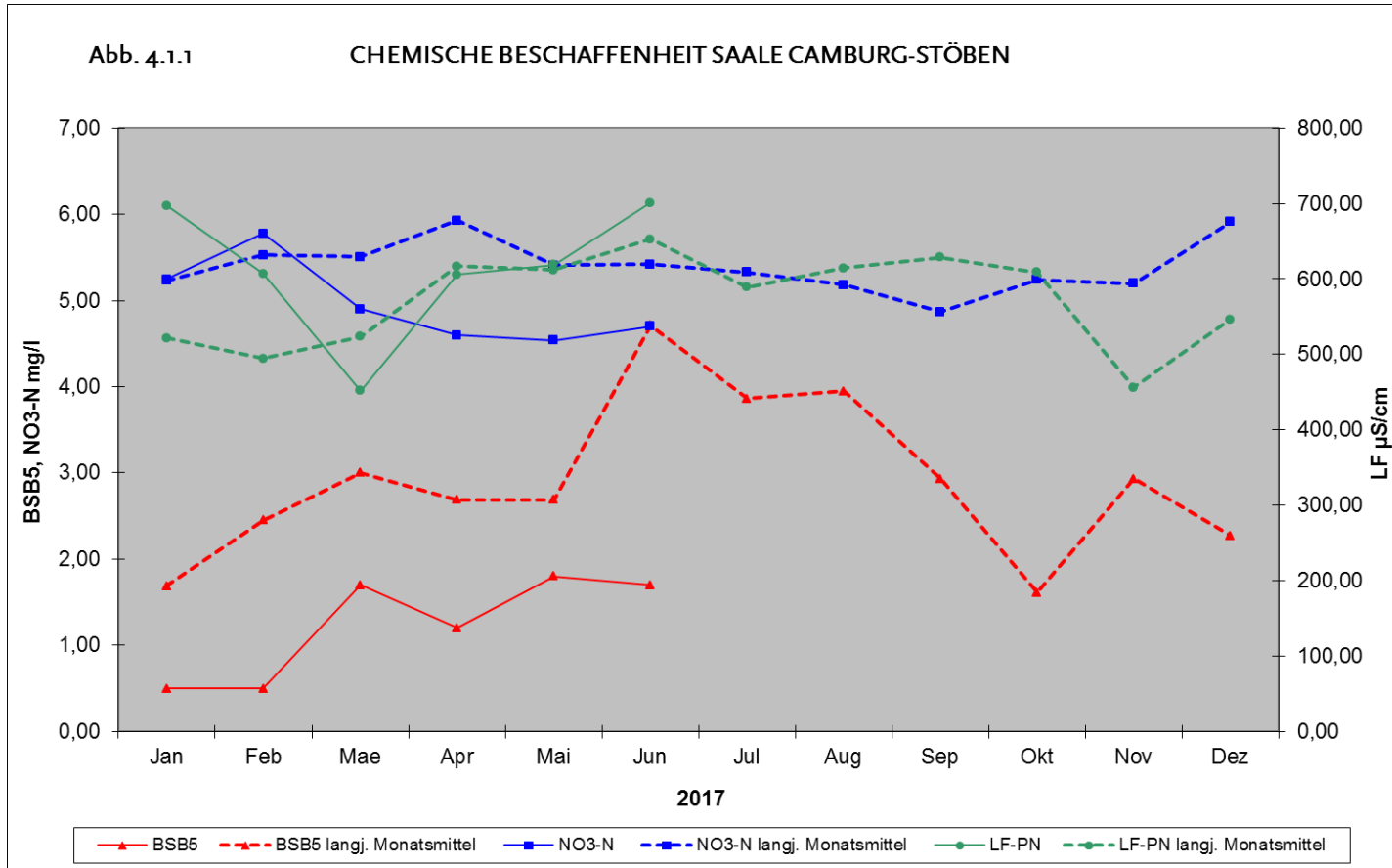
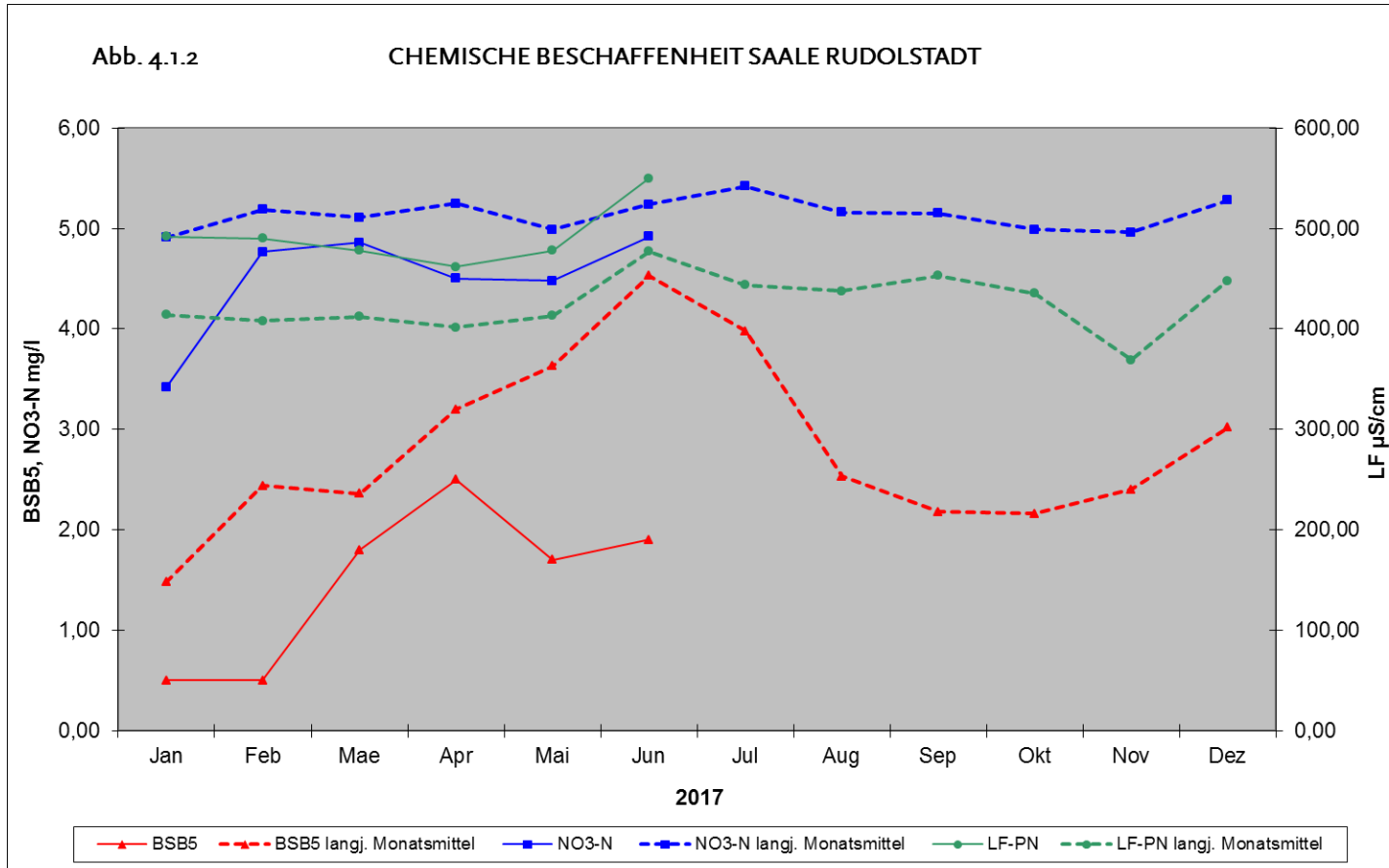


Abb. 4.0



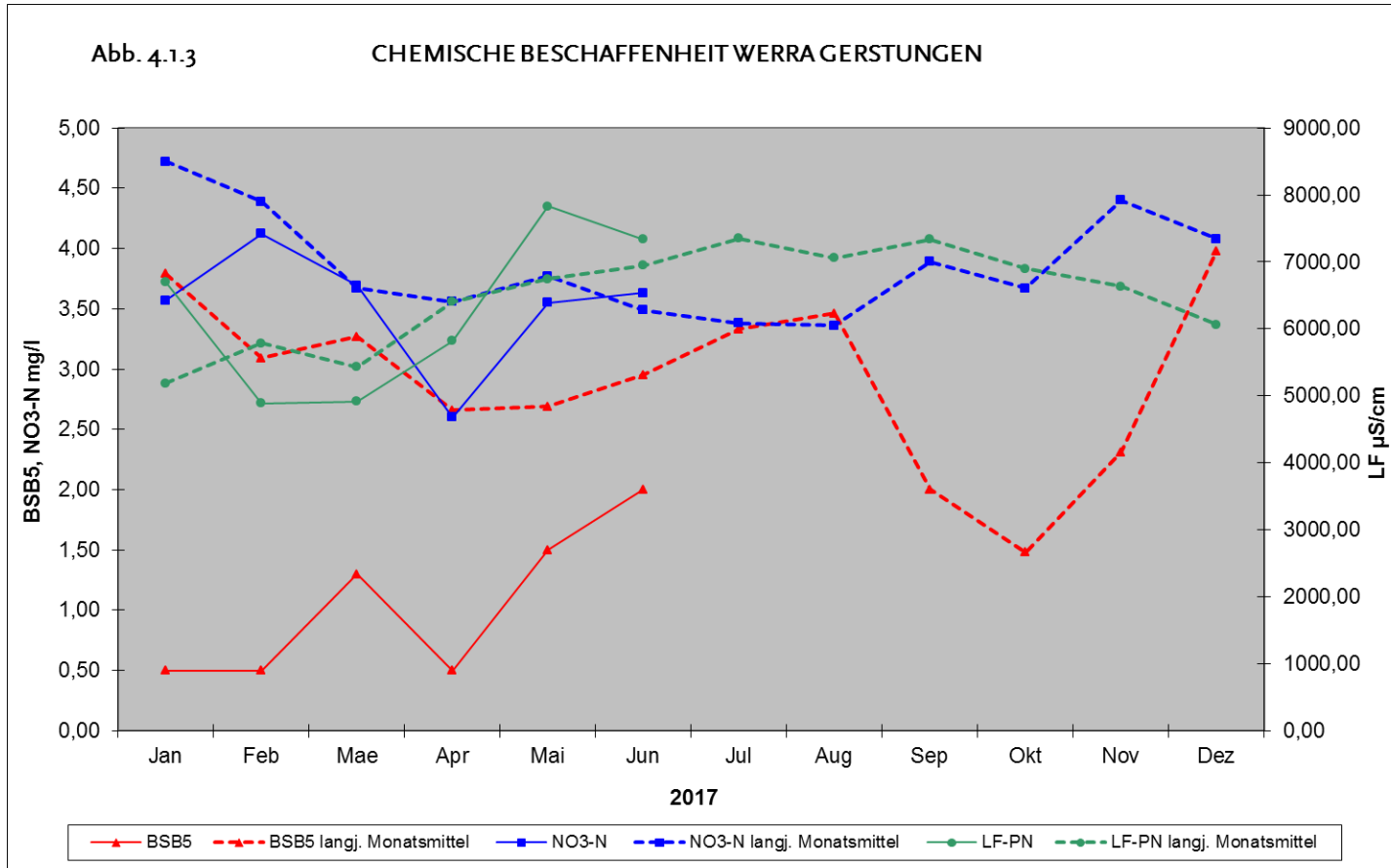
Tab. 4.1.1 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte in Saale/Camburg-Stöben April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	11,59	101,47	2,69	5,51	5,93	0,07	8,11	616,9
aktuelles Datum	18.04.	11,80	104,00	1,20	6,40	4,60	0,05	5,80	606,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,87	102,48	2,69	9,53	5,41	0,10	11,07	612,3
aktuelles Datum	15.05.	9,88	102,50	1,80	5,80	4,54	0,04	7,70	619,0
langj. Monatsmittel	Juni	11,15	123,97	4,71	6,43	5,42	0,07	13,18	653,0
aktuelles Datum	12.06.	7,90	89,00	1,70	5,60	4,70	0,05	-	701,0



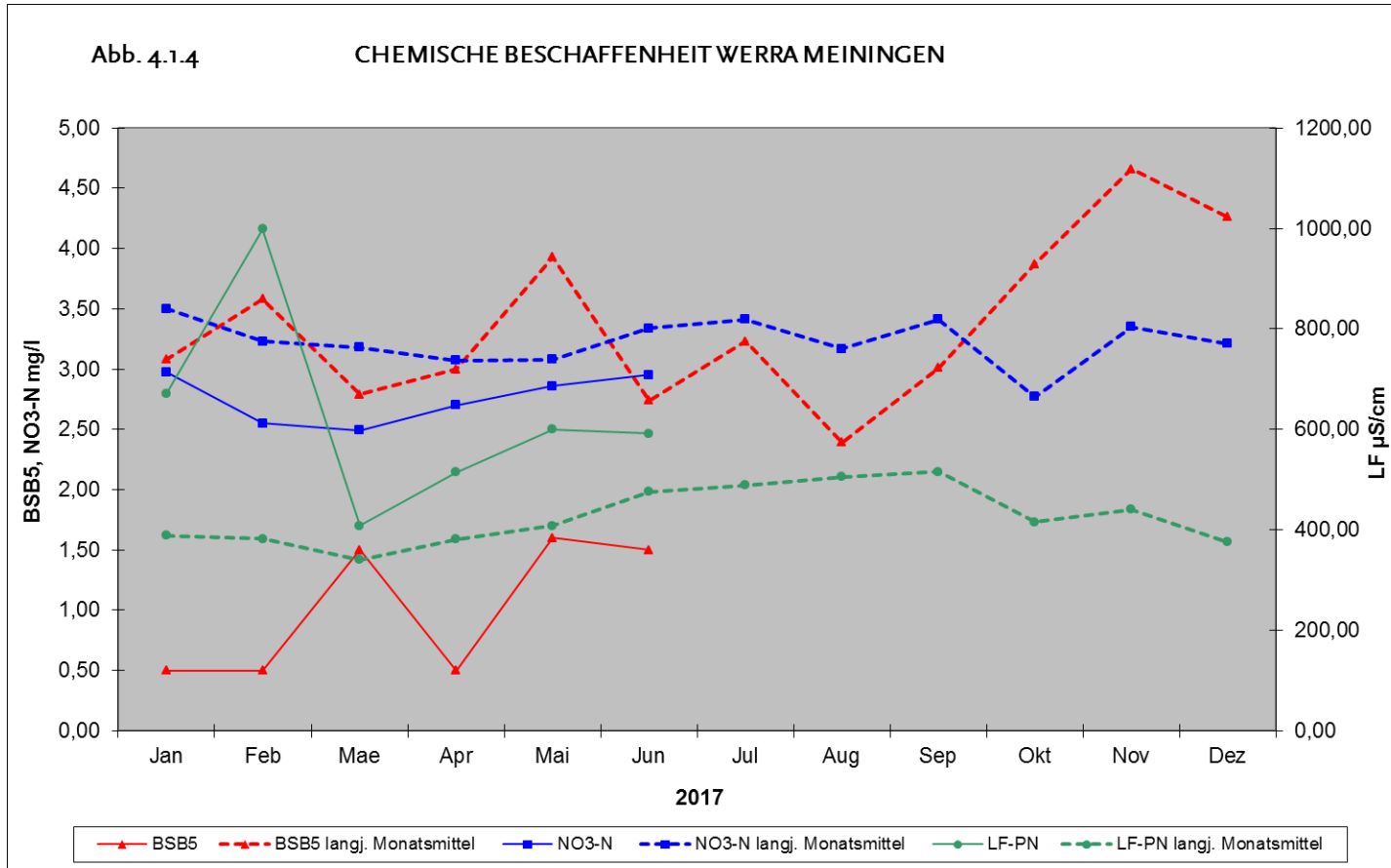
Tab. 4.1.2 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Rudolstadt April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	12,42	104,83	3,20	5,10	5,25	0,13	4,14	401,7
aktuelles Datum	18.04.	12,08	101,70	2,50	6,30	4,50	<0,01	4,90	462,0
langj. Monatsmittel	Mai	11,26	108,71	3,63	5,86	4,99	0,15	5,68	413,0
aktuelles Datum	15.05.	10,53	99,90	1,70	6,00	4,48	0,05	4,40	478,0
langj. Monatsmittel	Juni	11,16	114,07	4,53	6,26	5,24	0,18	5,21	477,0
aktuelles Datum	12.06.	8,40	88,00	1,90	5,40	4,92	0,10	-	550,0



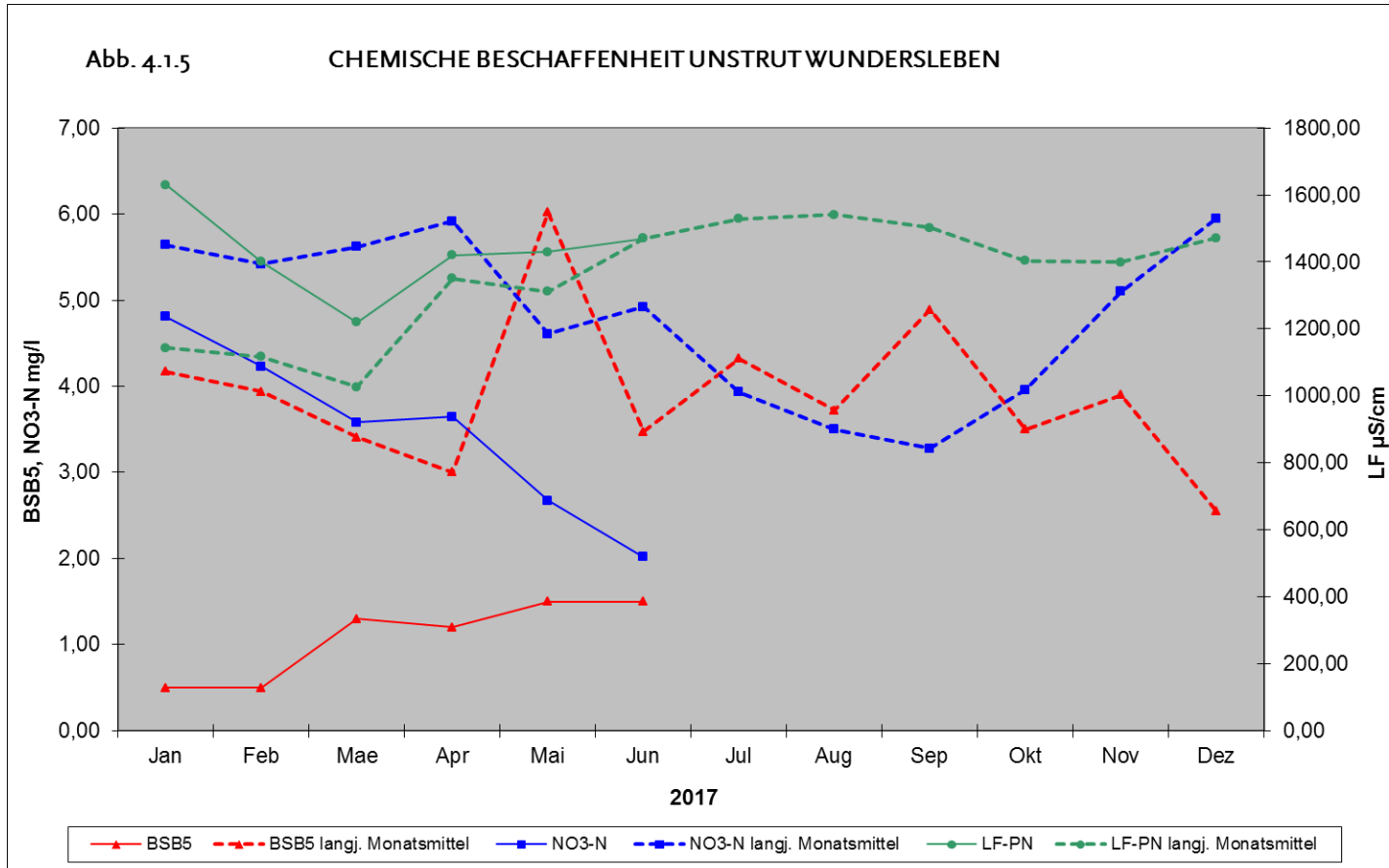
Tab. 4.1.3 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Gerstungen April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	11,32	102,66	2,66	3,58	3,56	0,18	9,70	6408,5
aktuelles Datum	18.04.	10,02	95,10	<1,00	5,30	2,60	0,15	7,70	5820,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,83	107,34	2,69	4,38	3,77	0,16	12,72	6742,6
aktuelles Datum	15.05.	9,03	98,10	1,50	4,00	3,55	0,12	7,60	7830,0
langj. Monatsmittel	Juni	10,51	130,80	2,95	4,98	3,49	0,11	13,46	6948,5
aktuelles Datum	12.06.	7,67	91,00	2,00	4,20	3,63	0,11	-	7340,0



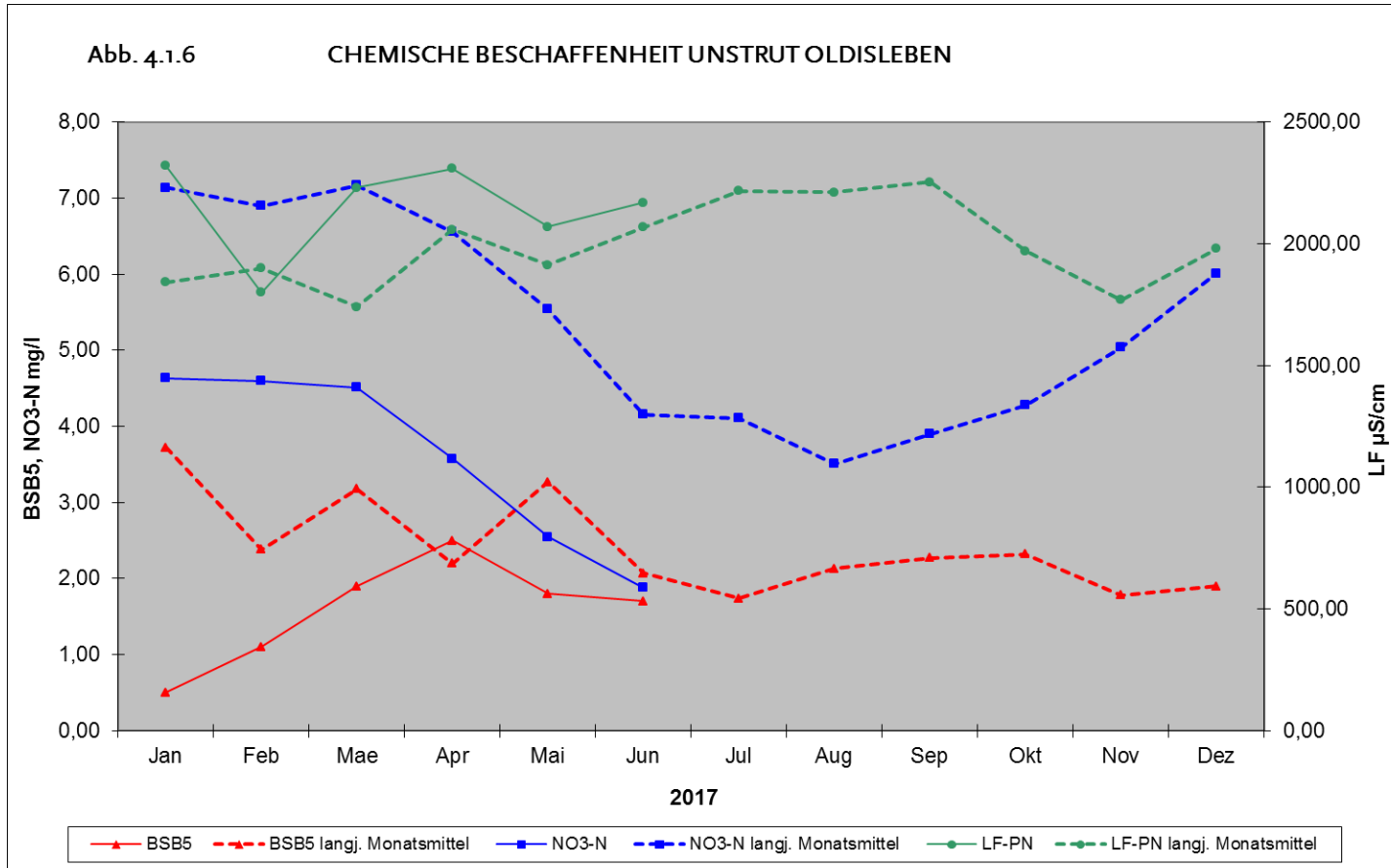
Tab. 4.1.4 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Meiningen April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	10,78	96,66	3,00	2,58	3,07	0,25	4,30	381,2
aktuelles Datum	18.04.	10,45	95,30	<1,00	3,90	2,70	0,18	<4,00	515,0
langj. Monatsmittel	Mai	11,15	108,08	3,93	3,43	3,08	0,27	9,68	408,0
aktuelles Datum	15.05.	8,48	85,10	1,60	3,50	2,86	0,09	10,00	600,0
langj. Monatsmittel	Juni	9,50	104,84	2,74	3,13	3,34	0,27	5,24	475,7
Aktuelles Datum	12.06.	7,59	83,90	1,50	3,20	2,95	0,09	-	592,0



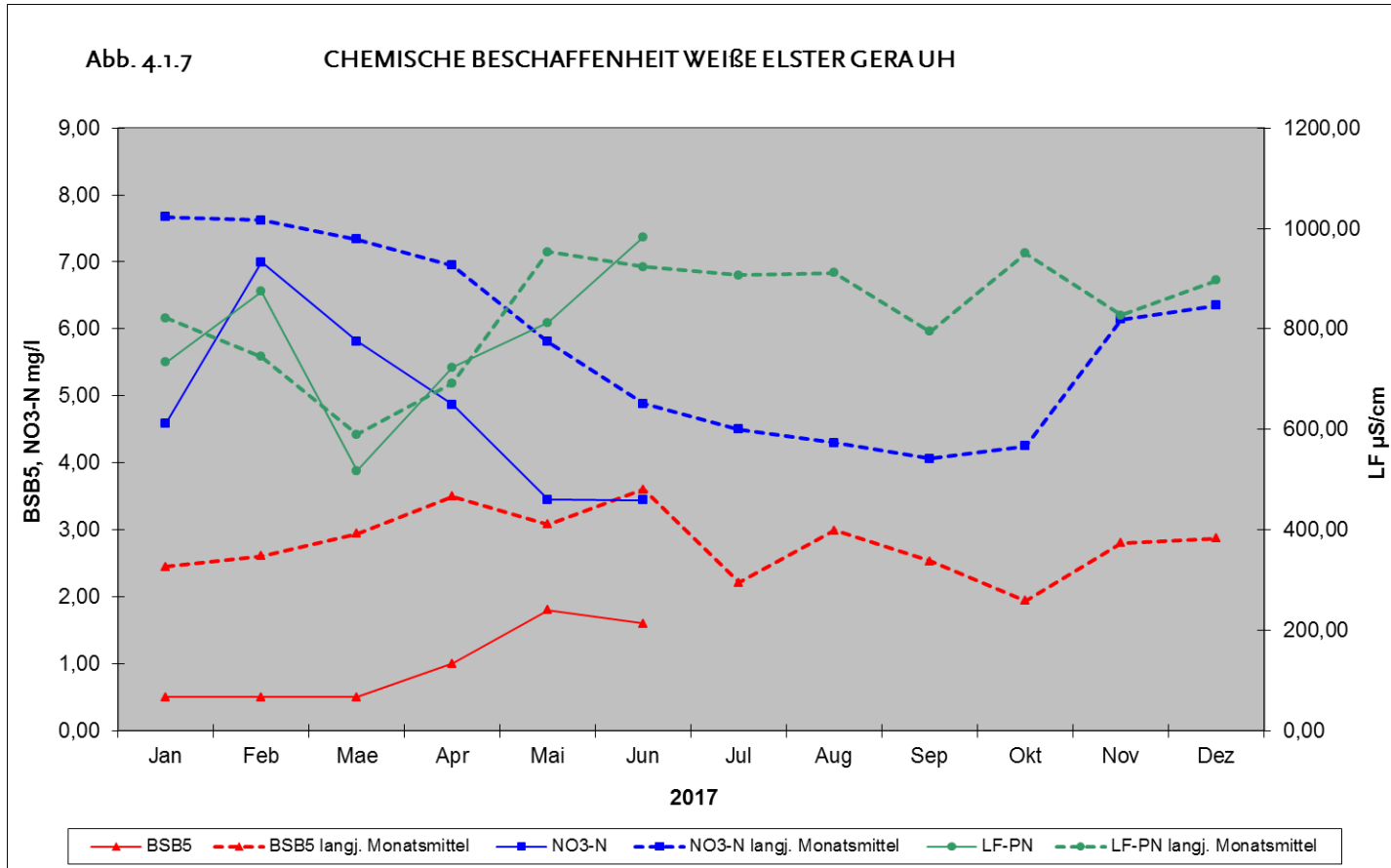
Tab. 4.1.5 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Wundersleben April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	10,90	99,11	3,00	3,99	5,92	0,17	7,56	1351,1
aktuelles Datum	20.04.	12,26	103,90	1,20	4,10	3,65	0,07	<4,00	1420,0
langj. Monatsmittel	Mai	12,07	126,74	6,02	8,04	4,61	0,21	7,60	1311,4
aktuelles Datum	17.05.	11,49	124,20	1,50	6,80	2,67	0,06	12,00	1430,0
langj. Monatsmittel	Juni	10,08	114,90	3,47	3,77	4,92	0,36	4,98	1470,3
aktuelles Datum	14.06.	10,66	117,00	1,50	4,60	2,02	0,18	-	1470,0



Tab. 4.1.6 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Oldisleben April - Juni 2017

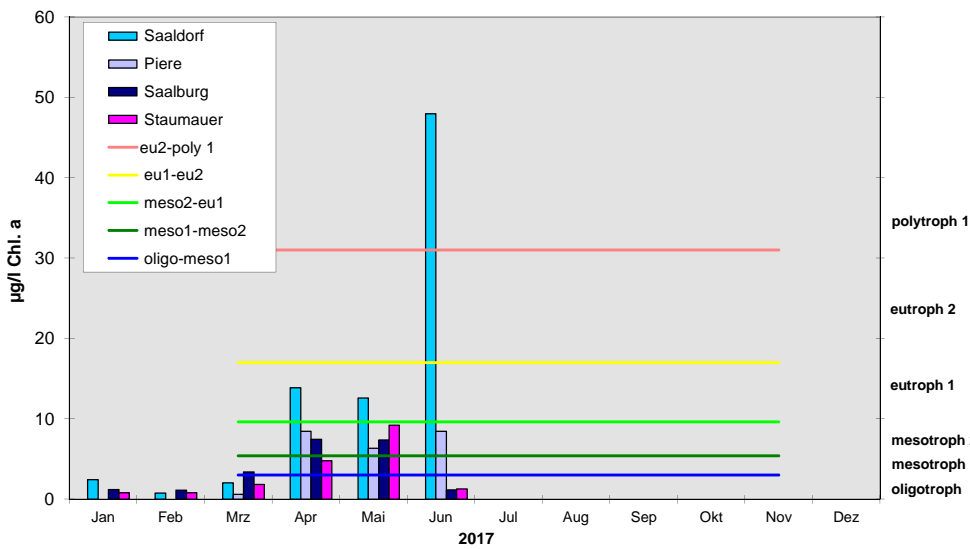
	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	10,18	89,70	2,22	3,68	6,56	0,17	9,17	2058,3
aktuelles Datum	20.04.	12,19	99,30	2,50	4,10	3,58	0,05	<4,00	2310,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,13	92,87	3,27	4,07	5,54	0,11	10,45	1914,0
aktuelles Datum	17.05.	8,52	90,90	1,80	6,30	2,55	0,03	8,40	2070,0
langj. Monatsmittel	Juni	7,93	95,10	2,07	3,97	4,16	0,10	5,33	2068,3
aktuelles Datum	14.06.	9,33	100,50	1,70	5,30	1,88	0,10	-	2170,0



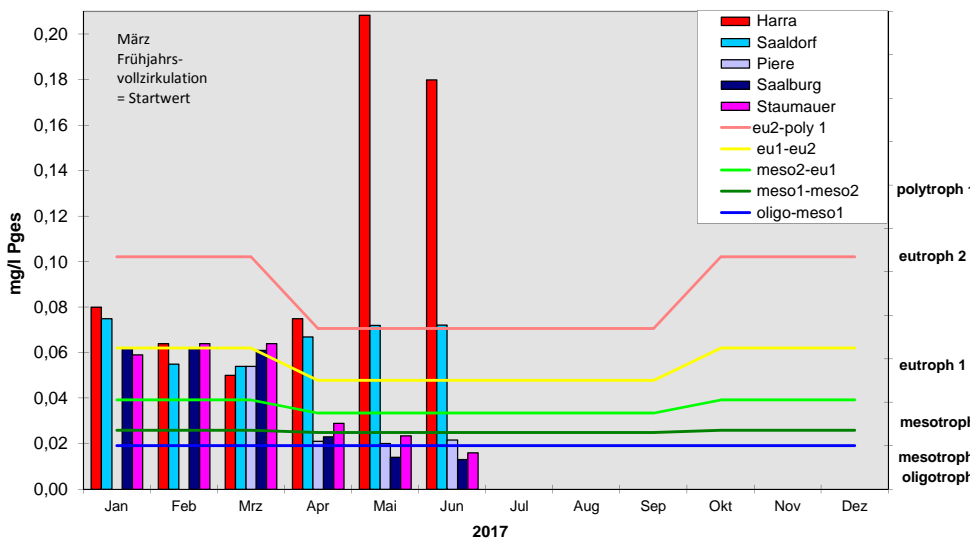
Tab. 4.1.7 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte in Weißer Elster/Gera u h April - Juni 2017

	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	10,62	92,80	3,50	6,00	6,95	0,28	5,36	692,0
aktuelles Datum	20.04.	10,60	95,00	1,00	5,40	4,87	0,03	<4,00	723,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,09	94,77	3,08	6,73	5,81	0,24	43,72	952,9
aktuelles Datum	30.05.	5,27	60,70	1,80	6,10	3,45	0,13	-	812,0
langj. Monatsmittel	Juni	9,16	103,43	3,60	6,77	4,88	0,39	21,98	923,6
aktuelles Datum	14.06.	8,20	85,00	1,60	5,50	3,44	0,04	-	983,0

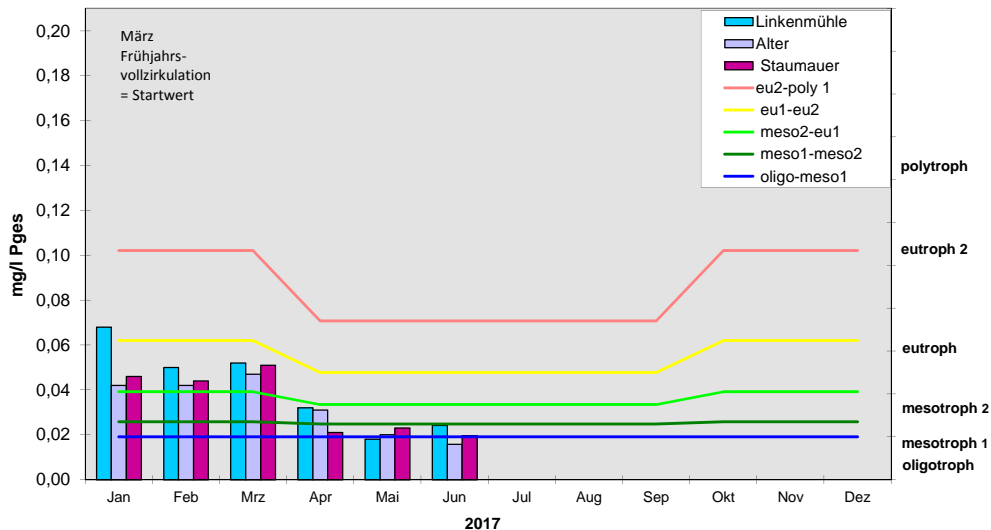
4.2.1 Chlorophyllgehalt Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen * im Sommer



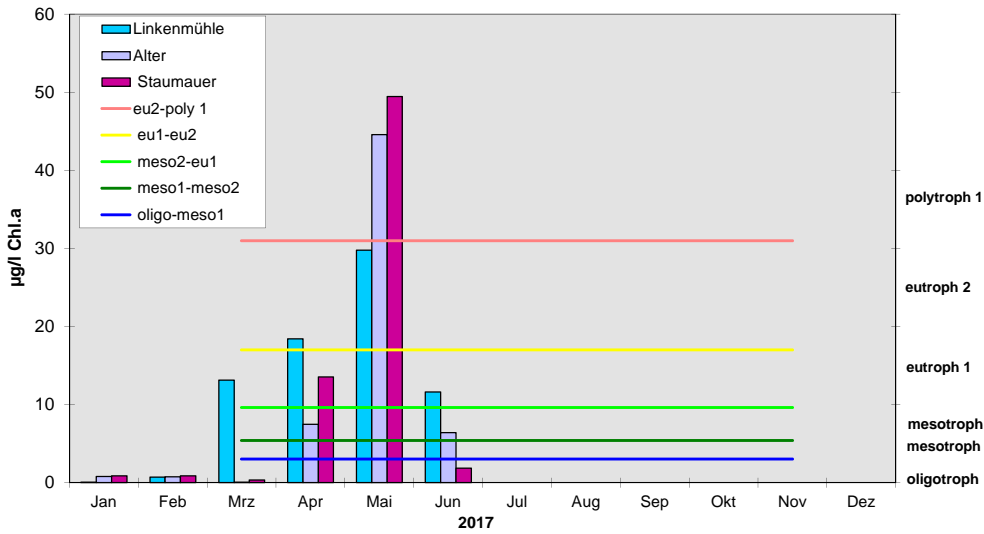
4.2.2 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen*; Saale Harra Oberfläche



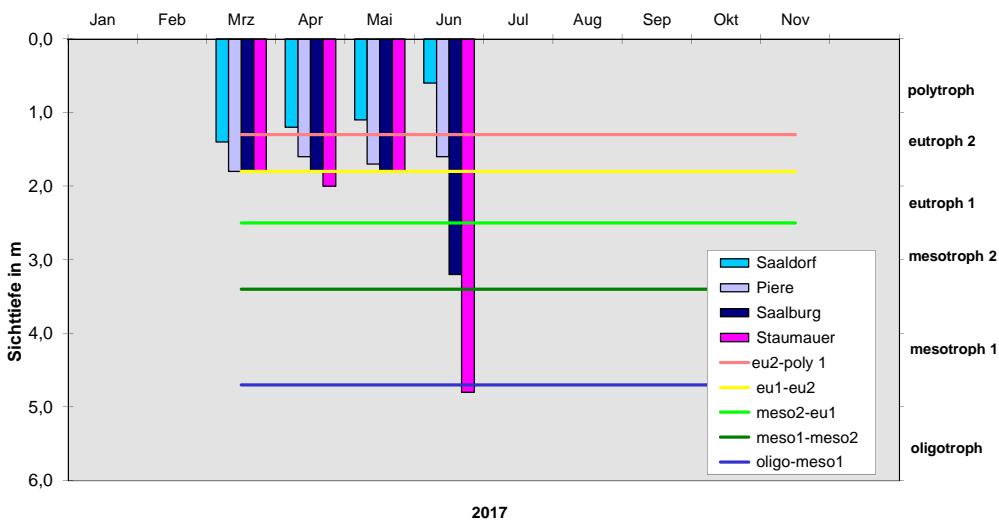
4.2.3 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen *



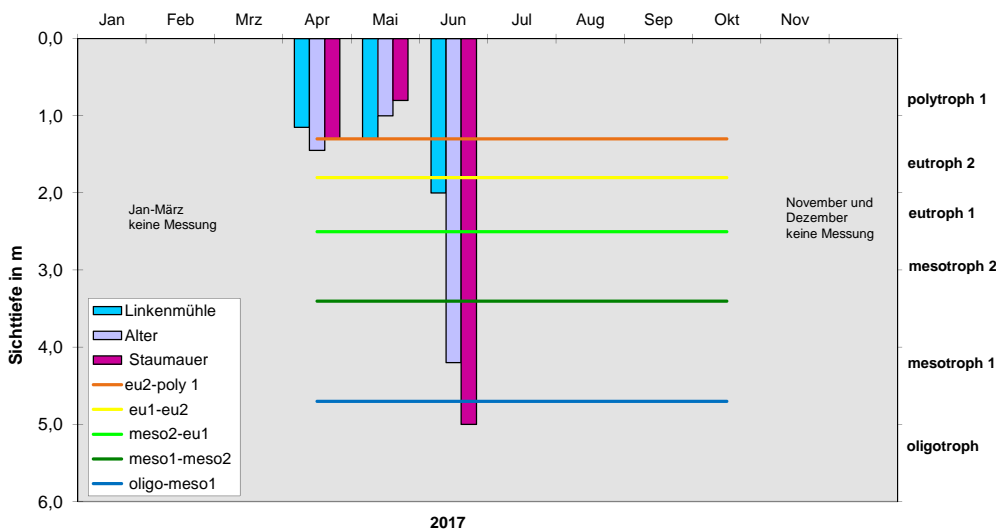
4.2.4 Chlorophyllgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen im Sommer



4.2.5 Sichttiefe in der Talsperre Bleiloch und Grenzen für die Trophieklassen* im Sommer



4.2.6 Sichttiefe in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen für die Trophieklassen* im Sommer



* Trophieklassifikation von Seen – Trophieindex nach LAWA – Handbuch - Stand Nov. 2013