

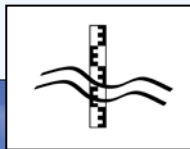
MONATSBERICHT

zur gewässerkundlichen Situation

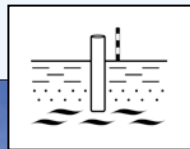
in Thüringen



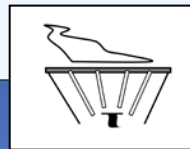
Witterung



Abfluss



Grundwasser



Talsperren



Beschaffenheit



(Foto: Saale am Burgauer Wehr in Jena)

Juli 2018

Impressum:

„Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen“

Erstellt: September 2018

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.....	6
2.2 Situation Grundwasser.....	7
3. Speicherbewirtschaftung	7
3.1 Trinkwassertalsperren	7
3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken.....	7
4. Wasserbeschaffenheit.....	7
4.1 Fließgewässer	7
4.2 Standgewässer.....	8

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 2018 war im Deutschlandmittel im Vergleich mit den langjährigen Monatswerten markant zu warm (4.-wärmster Juli seit 1881), sehr sonnig (2.-sonnenscheinreichster Juli seit 1951) und zu trocken (9.-trockenster Juli seit 1881). In Thüringen lag die Lufttemperatur 2,7 bis 3,3 K und die Sonnenstundenzahl rd. 40 % bis 60 % über den monatlichen Normalwerten. Flächendeckend wurden überdurchschnittlich viele Sommer- und heiße Tage ($T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$ bzw. $T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$) registriert. Sommertage gab es rd. 20 bis 25 bzw. im Bergland bis zu 10, was ungefähr doppelt so viele sind wie üblich. Die Anzahl der heißen Tage summierte sich verbreitet auf 7 bis 14 (ein Plus von 5 bis 10 Tagen), sogar im Bergland war ungewöhnlicher Weise ein heißer Tag zu verzeichnen. Die Niederschläge blieben an allen DWD-Messstationen (sh. repräsentative Auswahl in Tabelle 1.1), zum Teil sehr deutlich unter den vieljährigen Monatssummen (bspw. in Artern und Sondershausen rd. -80 %). Wie im Vormonat so konzentrierten sich die überwiegend konvektiven Niederschläge auch im Juli auf nur wenige Tage (verbreitet 5 bis 8 Tage mit $\geq 1 \text{ mm}$).

In den ersten Julitagen hielt in einer östlichen Strömung das sommerliche, trockene Hochdruckwetter des Vormonatsendes an. Am 04./05. floss feuchtere, labil geschichtete und heißere Luft aus südlichen Breiten bis nach Mitteldeutschland, in der sich insbesondere am 05. teils unwetterartige Schauer und Gewitter mit Hagel und Starkregen bildeten (lokal mit Überflutungen). Verbreitet wurden Niederschlagssummen zwischen 5 und 30 mm registriert, örtlich v.a. im Stau der Mittelgebirge und nordöstlich davon auch deutlich mehr, bspw. Buttstedt 37,1 mm, Weimar-Schöndorf 40,7 mm, Frauenwald 43,7 mm, Großer Eisenberg 46,0 mm und Ilmenau 83,8 mm. Im Einflussbereich eines kräftigen Hochs über Großbritannien setzte sich anschließend in einer nordwestlichen bis nördlichen Strömung das warme, trockene und sonnenscheinreiche Sommerwetter fort. Zwischen dem 09. und 12. brachte ein kleinräumiges Höhentief (Tief GISLINDE) immer wieder schauerartig verstärkte, zeitweise gewittrige Regenfälle (Tagessummen zumeist bis 10 mm, vereinzelt bis 20 mm). Danach bestimmte eine Reihe von Hochdruckgebieten den weiteren Witterungsverlauf (Hoch FALK 14.-16., Hoch GOTTFRIED 18.-20., Hoch HELMUT ab 23.), wobei im Zusammenspiel mit langsam von Frankreich nach Polen ziehenden Tiefdruckrinnen zunehmend sehr heiße (Hitzewelle ab dem 24. mit verbreitet anhaltenden Temperaturen $\geq 30 \text{ °C}$), zu Gewittern neigende Luftmassen aus südwestlichen Richtungen herangeführt wurden. Niederschlag gab es dabei in der zweiten Monatshälfte eher selten. Einzelne, lokal auch kräftiger ausfallende Gewitter mit Starkregen traten am 15./16., am 21./22. sowie am 27./28. und 31. auf. Die 24-h-Summen erreichten zumeist 5 bis 15 mm, örtlich bis 25 mm, vereinzelt mehr (bspw. am 16. in Dermbach 27,6 mm und auf der Schmücke 35,0 mm, am 21. in Suhl-Heidersbach 82,0 mm, am 28. in Jena 27,2 mm).

Durch den Deutschen Wetterdienst wurde für den Monat Juli für Thüringen eine Gebietsniederschlagshöhe von 37 mm ermittelt. Dieser Wert entspricht 47 % des Monatsmittels der langjährigen Reihe von 1981 bis 2010. Dabei reichte die Schwankungsbreite der Niederschlagshöhe an den DWD-Stationen (Diagramm 1.2) von 11 mm in Artern bis 78 mm in Neuhaus am Rennweg.

Mit dem für Juli ermittelten vorläufigen Gebietsmittelwert des Niederschlages ergibt sich für das laufende Kalenderjahr eine Summe von 295 mm, entsprechend 69 % des langjährigen Wertes. Das seit Februar des Jahres bestehende Defizit vergrößert auf sich im deutlich zu trockenen Juli auf 135 mm. Bezogen auf das Abflussjahr 2018, beginnend im November 2017, beträgt die Niederschlags-summe bis jetzt 424 mm. Das entspricht 76 % des vieljährigen Wertes bzw. einem Minus von 138 mm.

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

2. Hydrologische Verhältnisse

2.1 Situation Fließgewässer

An den in der Tabelle 2.1 genannten Pegeln (repräsentative Auswahl für Thüringen) ergibt sich im Berichtsmonat Juli 2018 für den Durchfluss ein Durchschnitt von nur 45 % im Vergleich zum mehrjährigen monatlichen Mittelwert. Das ist in der seit Februar dieses Jahres bestehenden Reihe abflussdefizitärer Monate der bisher niedrigste Wert. Die größte Unterschreitung des langjährigen monatlichen MQ-Wertes zeigte sich am Pegel Kaulsdorf-Eichicht/Loquitz (-86 %), die geringste am Pegel Straußfurt/Unstrut (-36 %). Infolge der seit Monaten verbreitet anhaltenden und sich im Juli fortsetzenden Trockenheit bei gleichzeitig hoher Verdunstung durch die überdurchschnittlich hohen Lufttemperaturen verschärfte sich die Niedrigwassersituation im Berichtsmonat erheblich. An den meisten Pegeln lagen die Durchflüsse im Juli deutlich unter den vieljährigen mittleren monatlichen Niedrigstabflüssen (MNQ(Juli)). Etwas höher waren sie lediglich in den durch Talsperrenabgaben gestützten Gewässerläufen (insb. Weiße Elster, Saale u. Saaletalsperren).

Anfang Juli bewegten sich die Abflüsse in den Thüringer Fließgewässern überwiegend zwischen 10 % und 70 % der langjährigen Monats-MQ-Werte und damit bereits auf einem vergleichsweise sehr niedrigen Abflussniveau. Infolge der allgemein niederschlagsarmen Witterung ging die Wasserführung im Monatsverlauf tendenziell weiter zurück, wobei lokale Schauer und Gewitter, teils auch unwetterartig ausgeprägt, wiederholt Abflussspitzen bewirkten. So insbesondere am 05., hier mit kurzzeitiger Überschreitung des Richtwasserstandes für den Hochwassermeldebeginn am Pegel Hinternah/Nahe, zwischen dem 09. und 12. sowie am 16. und vereinzelt in der letzten Dekade. Die räumlich und zeitlich unterschiedlich auftretenden Monatshöchstabflüsse (HQ) blieben dabei zumeist unter Mittelwasser (Jahres-MQ). Da die Niederschläge nur in geringem Maße abflusswirksam wurden, setzte sich mit kurzen Unterbrechungen die Niedrigwassersituation fort. Ende Juli lagen die Abflüsse zwischen 10 % und 50 % der vieljährigen monatlichen Normalwerte.

Auswertung zur Niedrigwassersituation:

Die Entwicklung der Niedrigwassersituation wurde durch den Gewässerkundlichen Landesdienst Thüringen stichtagsartig über den gesamten Monatsverlauf anhand von 28 repräsentativ ausgewählten Pegeln analysiert (Terminwerte). Die Auswertung zeigt, dass sich korrespondierend zur Witterung die Wasserknappheit in Thüringens Flüssen v.a. in der zweiten Julihälfte verschärfte – mit einem besonders markanten Abflussrückgang in der letzten Dekade. Insgesamt stellte sich die Situation jahreszeitlich als überdurchschnittlich trocken, aber noch nicht extrem trocken dar. Zum Monatsende lag das Abflussniveau flächendeckend im Bereich mehrjähriger Trockenheit. Am stärksten betroffen waren dabei Nordthüringen (v.a. Zorgegebiet), in Südthüringen die obere Werra und Steinach sowie in Ostthüringen die Nebengewässer von Saale und Weißer Elster. Etwas günstiger als der Landesdurchschnitt lagen die Abflüsse v.a. in den durch Talsperrenabgaben gestützten Gewässern (Saale, Weiße Elster) sowie an der oberen Unstrut und z.T. an der Werra.

- In der ersten Dekade unterschritten 26 Pegel den langjährigen mittleren monatlichen Niedrigwasserabfluss (MNQ(Juli)) und zwar im Durchschnitt um rd. 30 %, ca. zur Monatsmitte waren es 23 Pegel (um 23 %) und am Monatsende 27 Pegel (um rd. 50 %).
- An zwei Pegeln (Katzhütte/Schwarza, Schwarzburg/Schwarza) wurde im Berichtsmonat ein neuer monatsbezogener Niedrigstabfluss (als Tagesmittel) seit Beobachtungsbeginn registriert (NQ(Juli)).

Während in der ersten Dekade das Abflussniveau an ca. 10 Pegeln im Bereich eines 2- bis 10-jährlichen Niedrigwassers lag und an zwei Pegeln noch etwas darunter, sank die Anzahl zur Monatsmitte auf fünf Pegel. In der zweiten Julihälfte stieg sie sukzessive wieder an – auf 10 Pegel am 17.07., 14 Pegel am 23.07. bzw. 19 Pegel am 27.07., wobei zum Monatsende zwei Pegel bereits ein etwa 20-jährliches Niedrigwasser aufwiesen (Kaulsdorf-Eichicht/Loquitz, Schwarzburg/Schwarza; vorläufige Werte).

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 75 % (TS Neustadt) und 87 % (TS Scheibe-Alsbach) des Sommerstauzieles. An den großen Trinkwassertalsperren (> 10 Mio.m³ Inhalt) gingen die Inhalte im Monatsverlauf wegen geringer Zuflüsse weiter zurück und lagen am Monatsende zwischen 78 % und 82 % des Sommerstauzieles.

Alle Talsperren wurden gemäß ihrer Bewirtschaftungspläne bewirtschaftet.

3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken

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

Aufgrund der niedrigen Zuflüsse durfte ab dem 04.07. am HRB Straußfurt die Abgabe abweichend von der allgemeinen Bewirtschaftungsregel (Zufluss = Abgabe bis 40 m³/s) auf bis zu 2,5 m³/s beschränkt werden.

Der Inhalt des Gesamtsystems der Saaletalsperren nahm im Monatsverlauf weiter ab und lag Ende Juli bei 307,08 Mio.m³. Der Füllungsstand der beiden Großsperrren TS Bleiloch und TS Hohenwarte betrug am Ende des Berichtsmonats 71 % bzw. 96 % bezogen auf das Sommerstauziel. Die Talsperrenabgaben aus dem Gesamtsystem (Abgabepegel Kaulsdorf/Saale) wurden aufgrund der geringen Zuflüsse auf die Mindestabgabe von 6 m³/s eingestellt.

Im Weidatalsperrensystem blieb der Gesamteinhalt im Monatsverlauf annähernd gleich und lag Ende Juli bei 31,41 Mio.m³ (entsprechend 98 % Füllung), wobei ein Volumen von rd. 22,37 Mio.m³ in der TS Zeulenroda (98 % Füllung) und rd. 9,04 Mio.m³ in der TS Weida (99 % Füllung) vorhanden war.

Am HRB Ratscher schwankte der Inhalt im Monatsverlauf nur wenig. Der Inhalt lag am Monatsende bei 83 %, 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 BSB₅, NO₃-N und Lf ausgewählt (Abb. 4.1.1-4.1.7).

Der BSB₅, 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.

NO₃-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 µS/cm.

Im Allgemeinen weisen die Güteparameter der untersuchten Fließgewässer 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 Messstellen eingehalten.

Der Orientierungswert für BSB₅-Belastung von 6 mg/l wurde im Beobachtungszeitraum an allen Messstellen eingehalten. Ebenso gibt es beim Orientierungswert für NH₄-N von 0,3 mg/l in den Monaten Januar bis März keine Überschreitungen.

Im Berichtszeitraum gab es keine großen nennenswerten Auffälligkeiten.

Durch das warme, sonnige und vor allem trockene Wetter (Niederschlagsdefizit seit Februar) lag die Sauerstoffsättigung an allen Messstellen in der Regel unter dem langjährigen Monatsmittel.

Häufige, teils gewittrige Schauer sorgten Anfang April in fast allen Gewässern zu einem Anstieg der abfiltrierbaren Stoffe.

Lokale regenreiche Gewitter führten auch Anfang Juni an der Unstrut zu erhöhten Konzentrationen der abfiltrierbaren Stoffe infolge der Resuspendierung des Sedimentes.

4.2 Standgewässer

Für die Darstellung der Wasserbeschaffenheit in Standgewässern wurden die drei trophierelevanten Parameter Gesamtphosphor (P_{ges} mg/l), Chlorophyll a (Chl a µg/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 2018

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	26	36
	Schmücke	937	1346	120	76	63
	Weimar	264	584	72	64	89
Nord- thüringen	Leinefelde	356	728	72	34	47
	Artern	164	491	64	11	17
	Sondershausen	216	570	63	13	21
Ost- thüringen	Gera-Leumnitz	311	619	74	49	66
	Jena	155	612	74	54	73
Süd- thüringen	Meiningen	450	662	68	45	66
	Neuhaus/Rennweg	845	1306	113	78	69
	Sonneberg-Neufang	626	1125	105	51	49

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

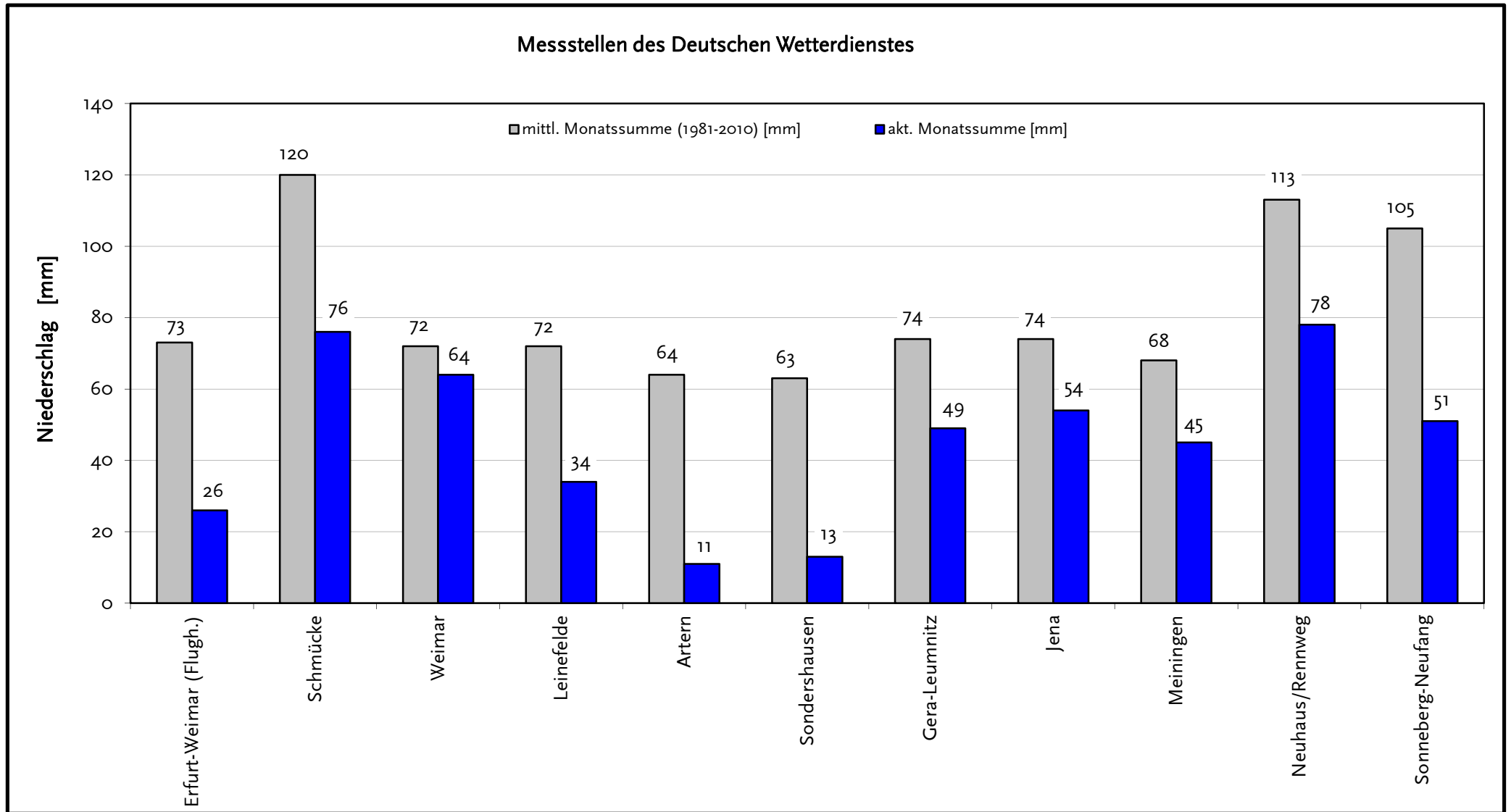
741

79

37 *

47

* Berechnung durch DWD



2.1 DURCHFLÜSSE (beobachtet)

Berichtsmonat: Juli 2018

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	1961/2015	0,021	0,973	36,1	0,443	0,128	0,146	0,636	33
Weser	Werra	Meiningen	1170	1919/2015	1,48	14,0	236	8,28	3,10	3,75	10,1	45
	Werra	Gerstungen	3039	1932/2015	1,78	30,6	400	19,1	7,65	9,40	18	49
	Leine	Arenshausen	274,1	1960/2015	0,260	2,54	92,8	1,64	0,775	0,970	13,7	59
Unstrut	Gera	Erfurt-Möbisburg	842,8	1931/2015	0,480	5,75	220	3,62	1,15	1,49	2,56	41
	Unstrut	Straußfurt	2049	1960/2015	1,86	11,6	127	8,06	4,87	5,12	5,61	64
	Unstrut	Oldisleben	4174	1923/2015	2,50	18,9	220	13,8	7,69	7,95	9,90	58
	Wipper	Hachelbich	523,9	1962/2015	0,100	3,17	81,2	2,03	1,00	1,02	1,20	50
Saale	Saale	Blankenstein-Rosenthal	1013	1964/2015	0,306	11,6	251	5,77	1,37	1,82	4,64	32
	Saale	Kaulsdorf	1665	1956/2015	0,000	16,5	152	11,4	6,01	6,93	8,52	61
	Saale	Rudolstadt	2678	1956/2015	4,04	26,6	363	17,1	7,21	8,27	18,5	48
	Saale	Camburg-Stöben	3977	1956/2015	6,84	32,1	310	22,0	8,98	10,4	24,2	47
	Loquitz	Kaulsdorf-Eichicht	362,3	1923/2015	0,080	3,83	129	2,13	0,139	0,293	1,55	14
	Schwarza	Schwarzburg	340,8	1984/2015	0,240	4,59	218	1,92	0,310	0,426	0,970	22
	Ilm	Niedertrebra	894,3	1923/2015	0,570	5,89	112	4,03	1,27	1,73	7,22	43
Weiße Elster	Weiße Elster	Greiz	1255	1925/2015	0,830	10,6	558	8,50	3,78	4,21	10,6	50
	Weiße Elster	Gera-Langenberg	2186	1951/2015	1,90	15,4	667	12,1	6,06	6,79	11,0	56
	Pleißer	Gößnitz	293	1924/2015	0,000	1,82	172	1,56	0,472	0,589	1,56	38

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

²⁾ vorläufige Werte

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

3. Speicherbewirtschaftung

Berichtsmonat:

Juli

2018

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]	19,131	1,789	27,503	15,525	1,005
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	18,150	1,690	25,906	14,057	0,898
1.3	Monatsende [%] ³⁾	82	87	78	81	75
2.0	Speicherzufluss ⁴⁾ [Mio.m ³]	0,361	0,059	0,267	0,908	0,025
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,135	0,022	0,100	0,339	0,010
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,187	0,137	1,768	2,297	0,120
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,443	0,051	0,660	0,858	0,045
3.1	davon Trinkwasser [Mio.m ³]	1,054	0,111	1,452	2,096	0,118
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	0,026	0,316	0,201	0,003

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⁾
		Werra	Schleuse	Saale	Saale	Saale
	Gewässer					
	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]	0,089	4,100	143,68	162,30	317,52
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,086	4,083	134,65	162,71	307,08
1.3	Monatsende [%] ³⁾	5	83	71	96	82
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,098	4,127	144,69	162,99	317,04
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	0,712	0,902 ⁴⁾	4,87 ⁵⁾	16,17 ⁶⁾	5,63
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,266	0,337	1,82	6,04	2,10
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	0,715	0,758	15,43	16,07	16,07
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,267	0,283	5,76	6,00	6,00
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	0,715	0,703 ⁸⁾	15,43	16,07	16,07

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) 6)}	TS Weida ^{1) 6)}	TS Zeulenroda ^{1) 6)} + TS Weida ^{1) 6)}	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:	$I_T - I_{GHR} = 1,24 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 30,42 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 9,74 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 40,16 \text{ Mio.m}^3$	$I_T - I_{GHR} = 18,64 \text{ Mio.m}^3$
1	2	8	9	10	11	12
1.0	Speicherfüllung					
1.1	Ende Vormonat [Mio.m ³]	0,961	22,605	9,020	31,625	4,642
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,779	22,370	9,038	31,408	4,616
1.3	Monatsende [%] ³⁾	71	98	99	98	25
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,958	22,605	9,064	31,625	4,851
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	0,043	0,061	0,291	0,056	13,690
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,016	0,023	0,109	0,021	5,11
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	0,225	0,296	0,273	0,273	13,716
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,084	0,111	0,102	0,102	5,12
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	0,134 ⁵⁾	0,296	0,273	0,273	13,716

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)

⁶⁾ Weidatalsperren: Staukennzahlen gemäß neuem Wasserwirtschaftlichen Betriebsplan TS Weida und TS Zeulenroda (gültig ab 04/2018)

Berichtsmonat:
Juli
2018

3.3 ÜBERLEITUNGEN

Bezeichnung	Überleitung		Menge	
Kapazität	von	nach	[Mio.m ³]	[m ³ /s]
2	3	4	5	6
Wisentastollen	TS Lössau	TS Zeulenroda	0,091	0,034
Haselstollen	Haselbach	Schmalwasser	0,115	0,043
Schmalwasserstollen	Schmalwasser	Ohratalsperre	0,110	0,041
Gerastollen	Zahme Gera + Wilde Gera + Langer Grund	Ohratalsperre	0,212	0,079
Mittelwasserstollen	TS Schmalwasser	TS Tambach-Dietharz	1,363	0,509

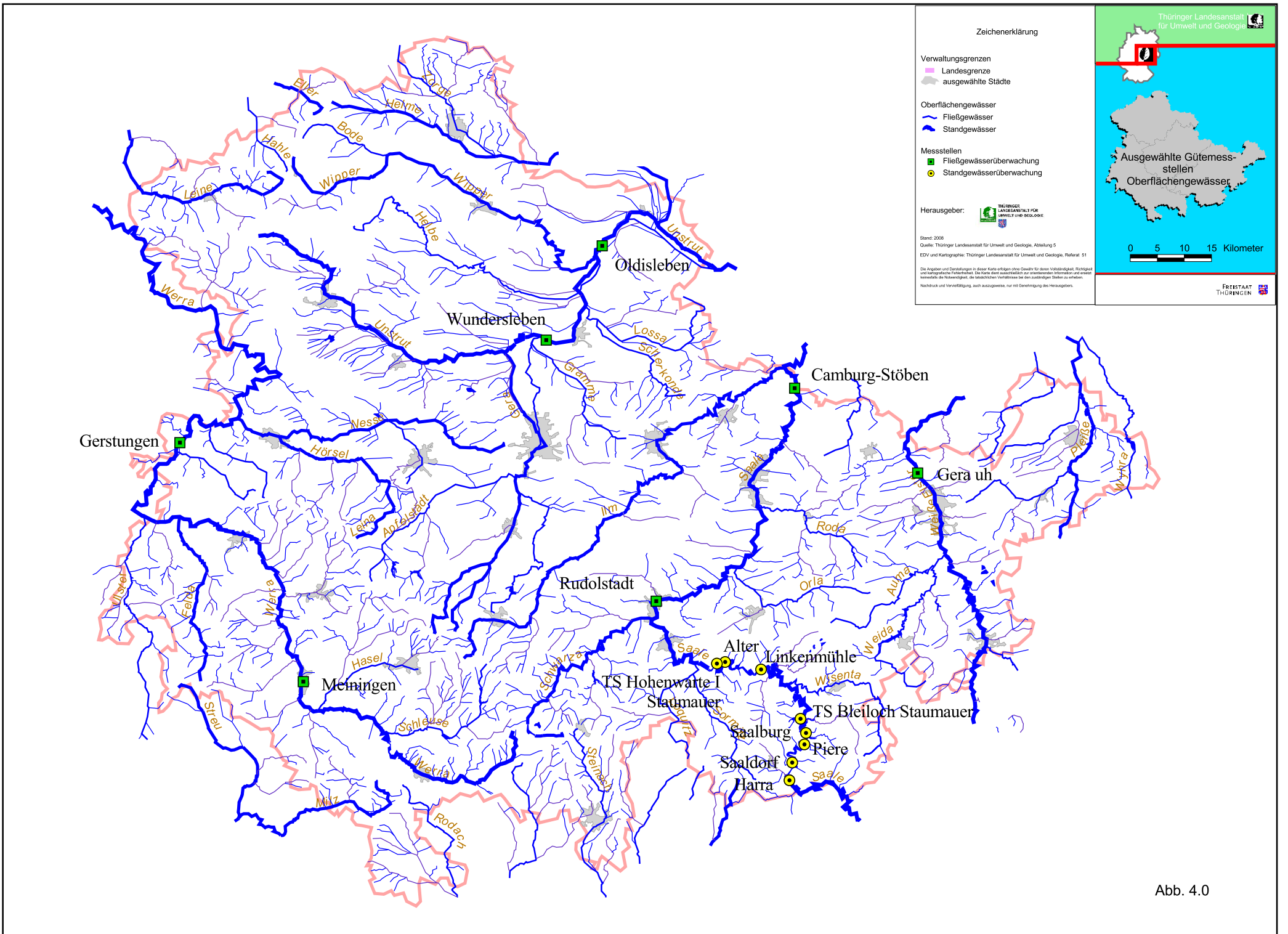
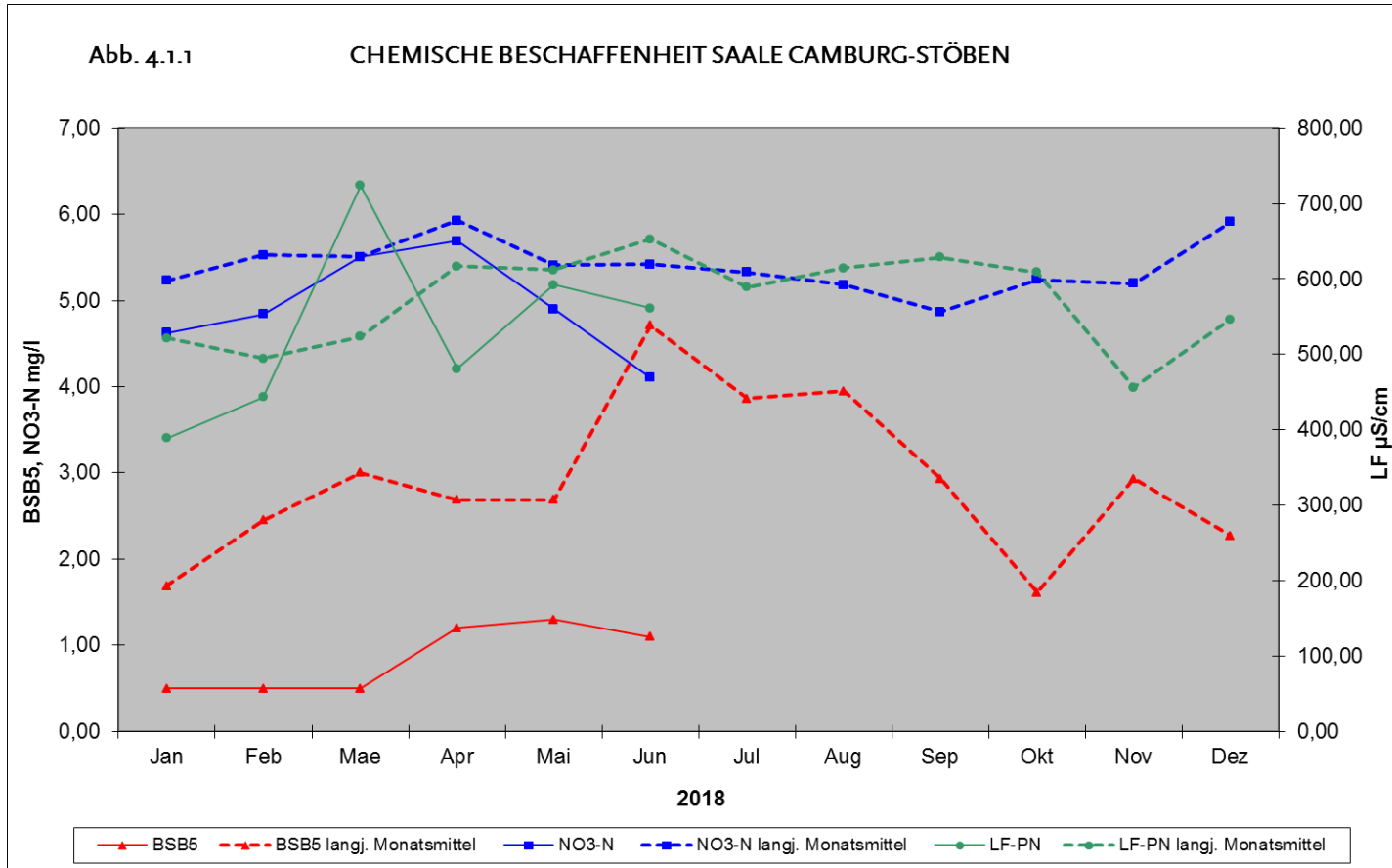
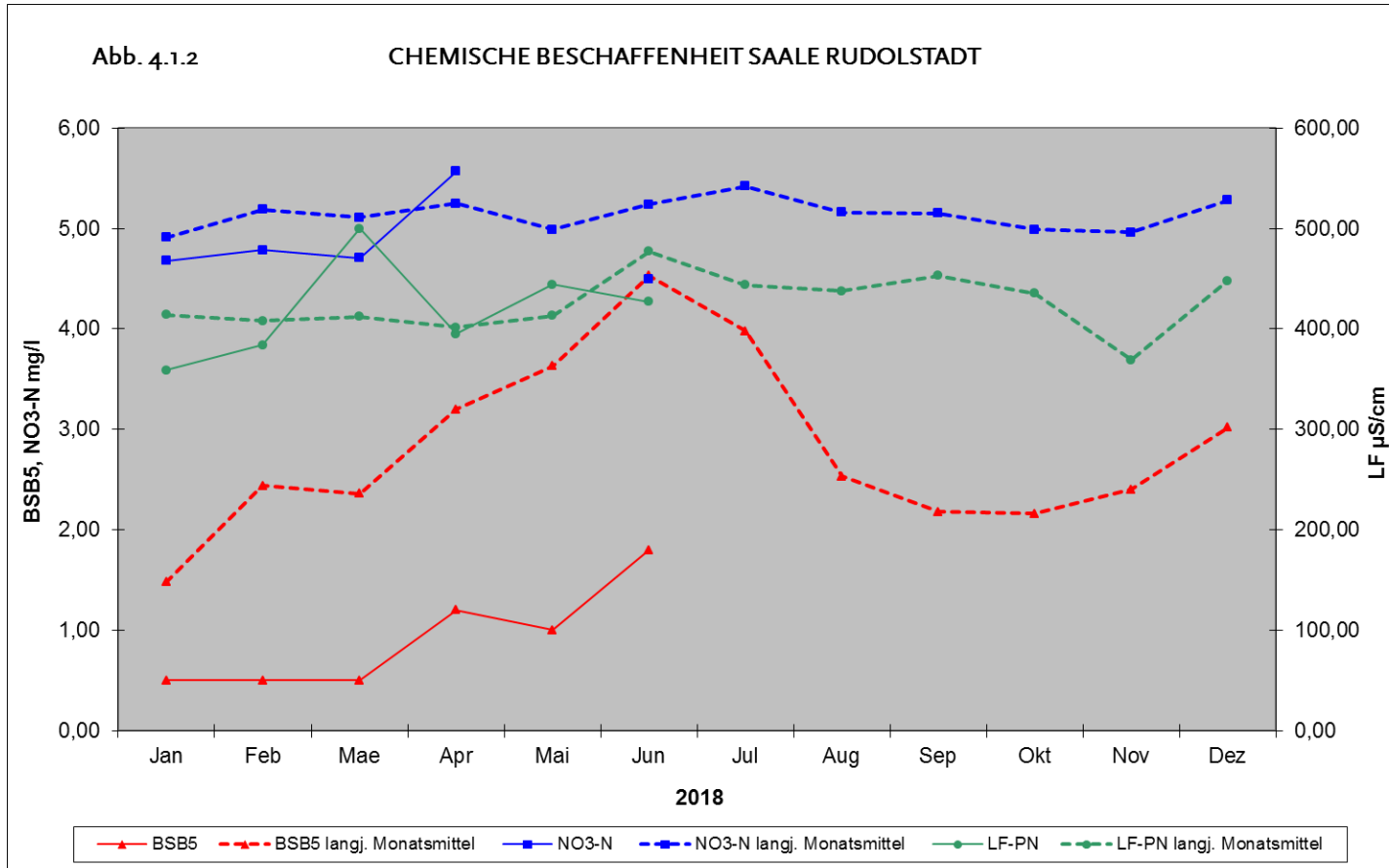


Abb. 4.0



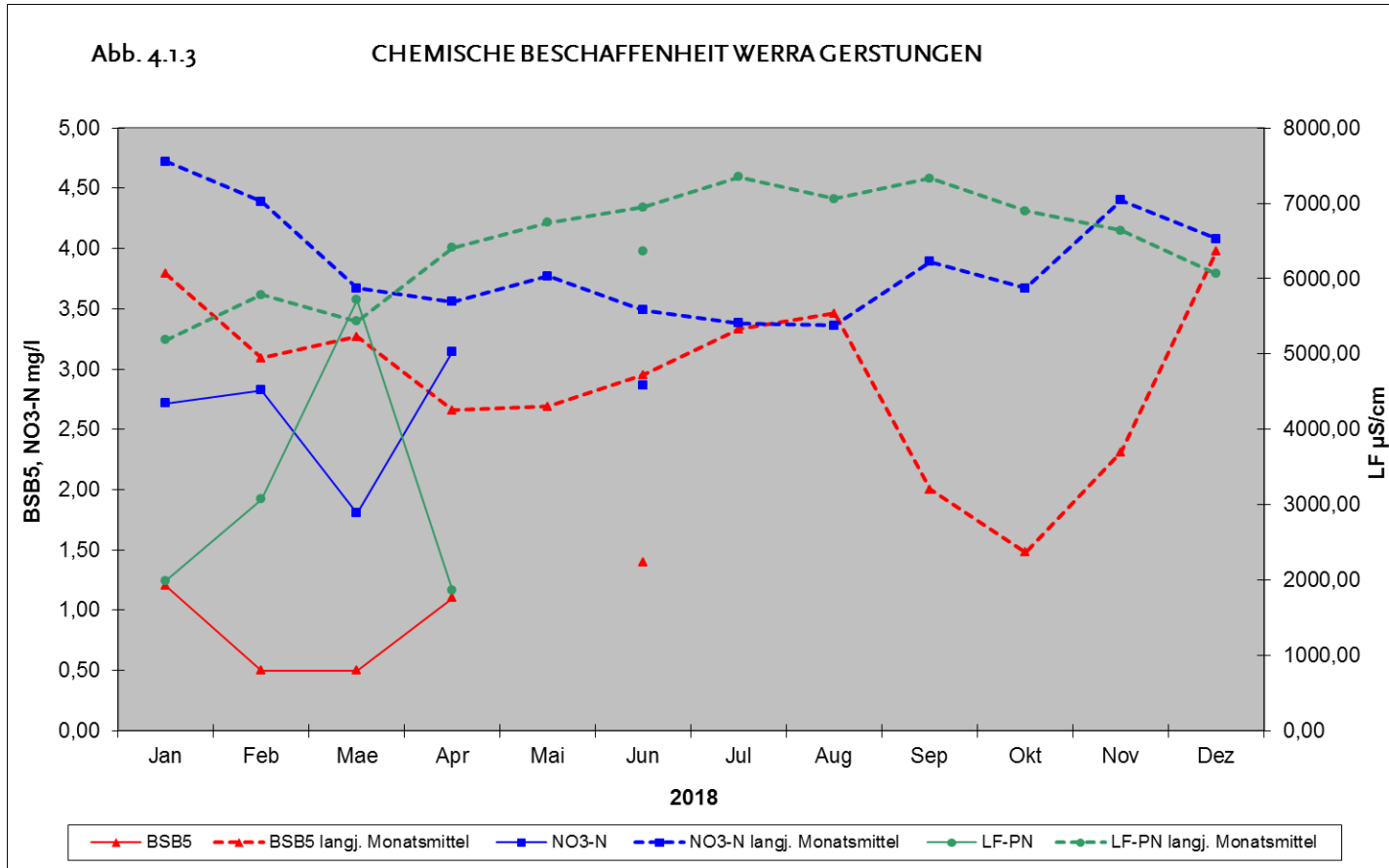
Tab. 4.1.1 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte in Saale/Camburg-Stöben April - Juni 2018

	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	03.04.	10,85	96,10	1,20	4,90	5,69	<0,01	20,00	481,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,87	102,48	2,69	9,53	5,41	0,10	11,07	612,3
aktuelles Datum	14.05.	10,16	111,60	1,30	6,90	4,90	<0,01	13,00	592,0
langj. Monatsmittel	Juni	11,15	123,97	4,71	6,43	5,42	0,07	13,18	653,0
aktuelles Datum	04.06.	8,49	98,00	1,10	6,60	4,11	0,03	16,00	561,0



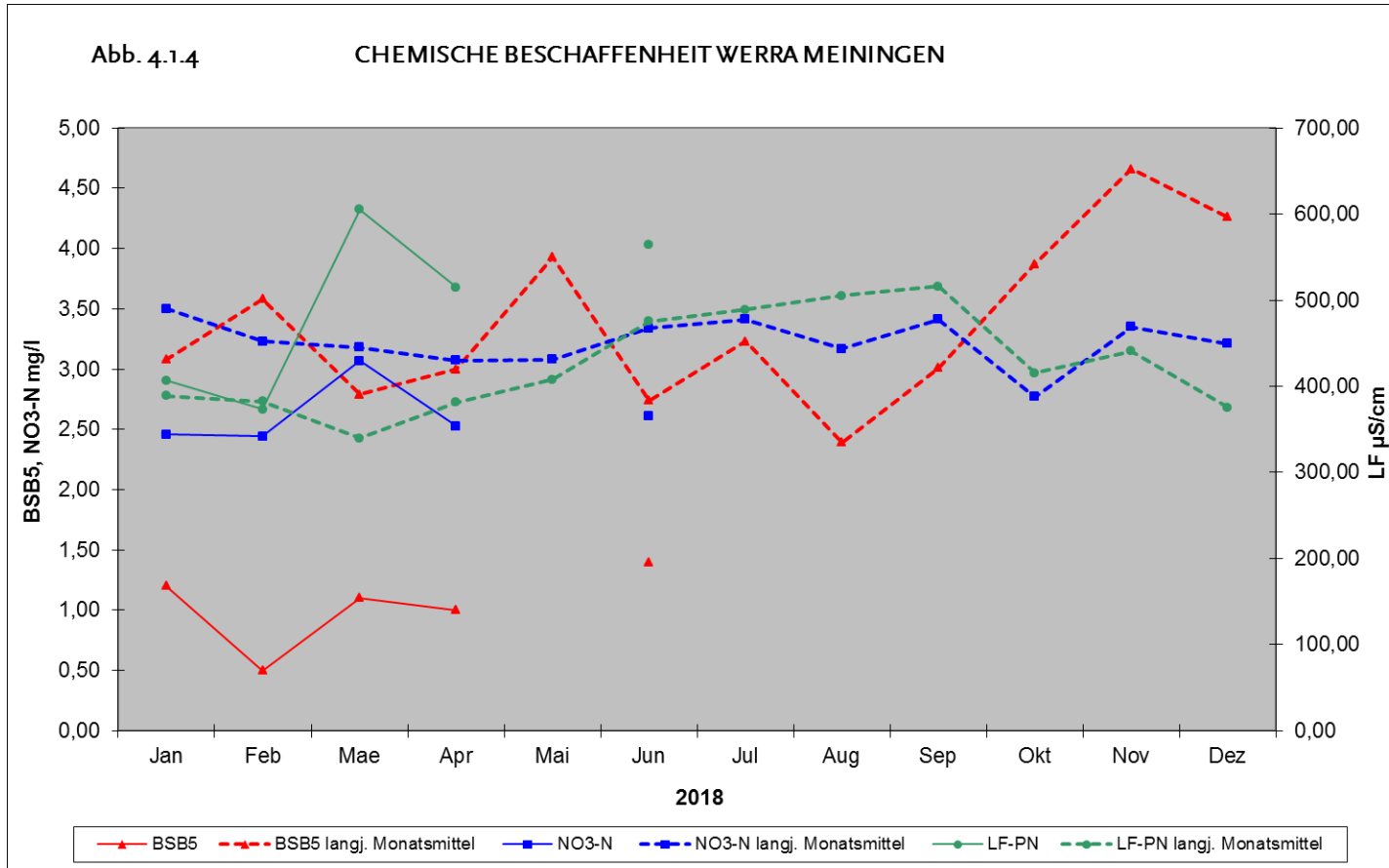
Tab. 4.1.2 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Rudolstadt April - Juni 2018

	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	03.04.	11,57	98,20	1,20	5,30	5,57	<0,01	22,00	395,0
langj. Monatsmittel	Mai	11,26	108,71	3,63	5,86	4,99	0,15	5,68	413,0
aktuelles Datum	14.05.	9,64	96,00	1,00	6,50	-	<0,01	5,50	444,0
langj. Monatsmittel	Juni	11,16	114,07	4,53	6,26	5,24	0,18	5,21	477,0
aktuelles Datum	04.06.	9,29	95,30	1,80	5,80	4,50	0,06	6,20	427,0



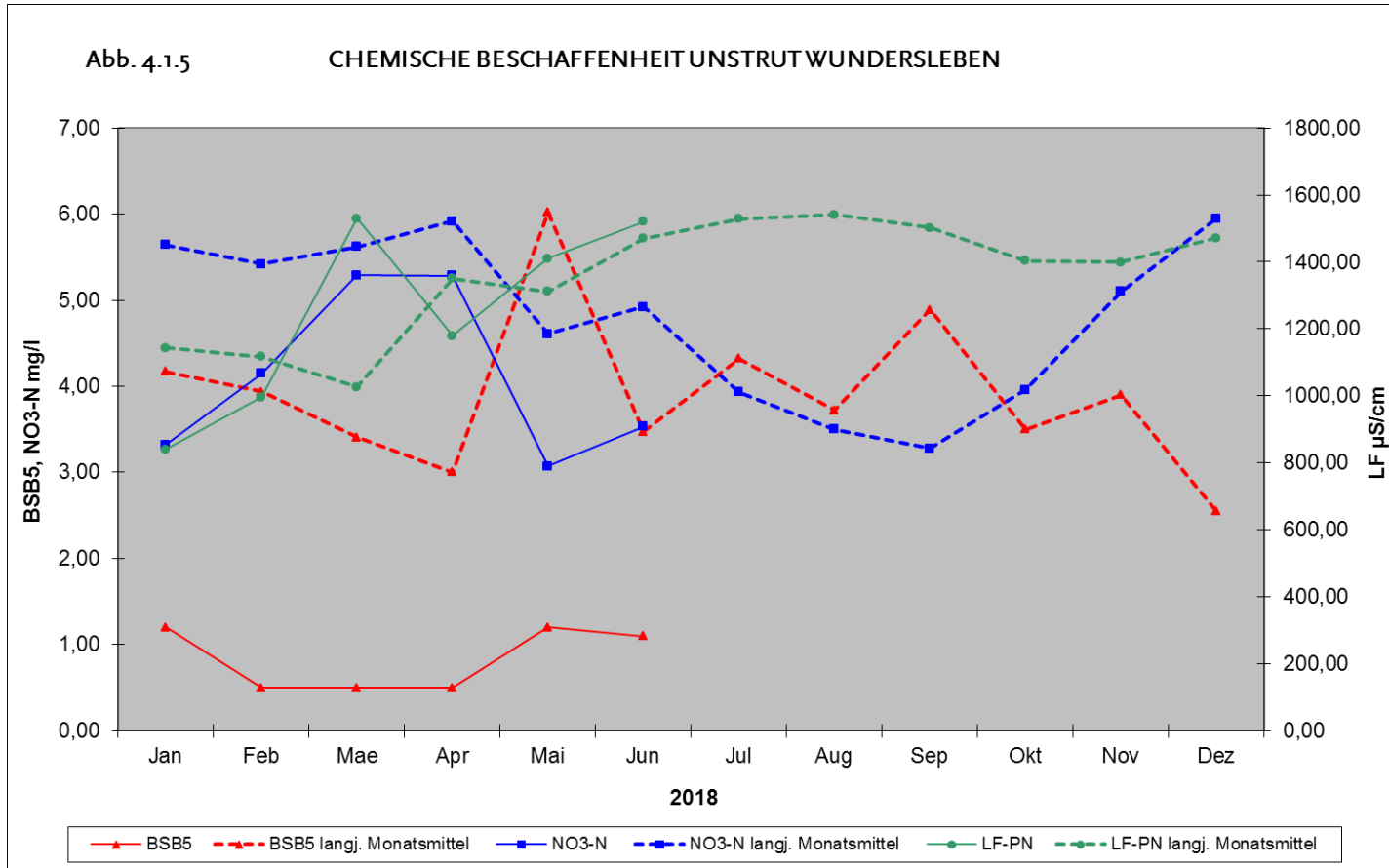
Tab. 4.1.3 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Gerstungen April - Juni 2018

	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	03.04.	9,71	92,70	1,10	4,40	3,15	0,12	7,40	1860,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,83	107,34	2,69	4,38	3,77	0,16	12,72	6742,6
aktuelles Datum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
langj. Monatsmittel	Juni	10,51	130,80	2,95	4,98	3,49	0,11	13,46	6948,5
aktuelles Datum	04.06.	7,91	91,9	1,40	4,30	2,86	0,16	12,00	6370,0



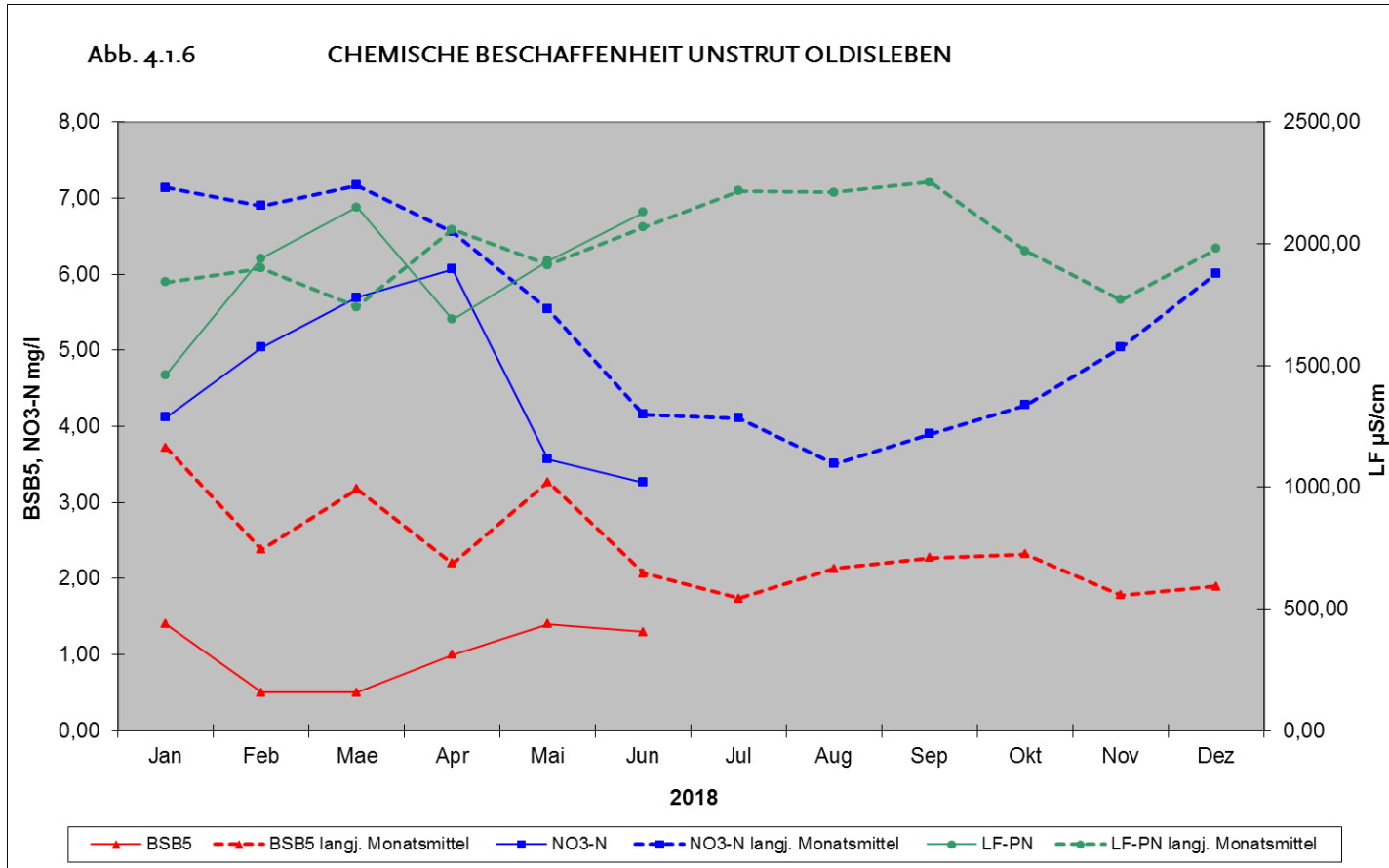
Tab. 4.1.4 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Meiningen April - Juni 2018

	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	03.04.	10,13	91,00	1,00	3,00	2,53	0,08	5,30	515,0
langj. Monatsmittel	Mai	11,15	108,08	3,93	3,43	3,08	0,27	9,68	408,0
aktuelles Datum	-	-	-	-	-	-	-	-	-
langj. Monatsmittel	Juni	9,50	104,84	2,74	3,13	3,34	0,27	5,24	475,7
Aktuelles Datum	04.06.	8,33	88,70	1,40	3,50	2,61	0,08	6,70	564,0



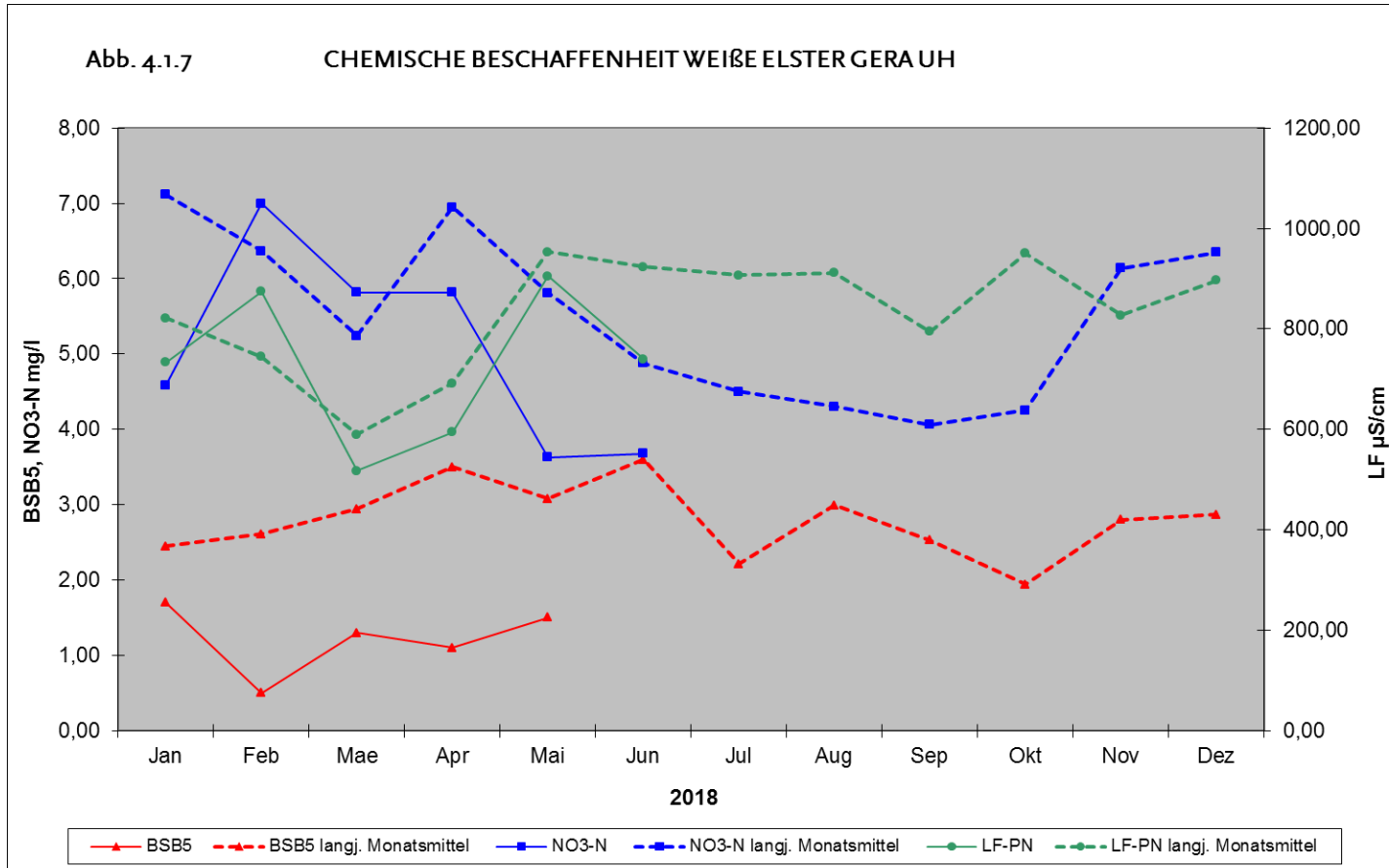
Tab. 4.1.5 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Wundersleben April - Juni 2018

	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	03.04.	9,25	85,50	<1,00	3,70	5,28	0,04	8,40	1180,0
langj. Monatsmittel	Mai	12,07	126,74	6,02	8,04	4,61	0,21	7,60	1311,4
aktuelles Datum	16.05.	8,70	94,80	1,20	5,70	3,07	0,09	15,00	1410,0
langj. Monatsmittel	Juni	10,08	114,90	3,47	3,77	4,92	0,36	4,98	1470,3
aktuelles Datum	06.06.	8,21	94,20	1,10	3,50	3,53	0,06	8,30	1520,0



Tab. 4.1.6 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Oldisleben April - Juni 2018

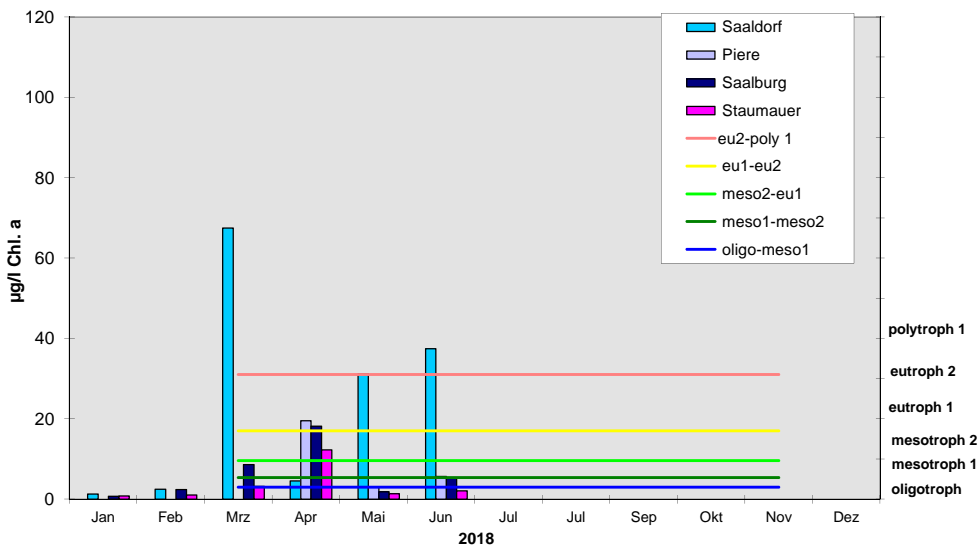
	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	April	10,18	89,70	2,22	3,68	6,56	0,17	9,17	2058,3
aktuelles Datum	03.04.	9,84	86,50	1,00	4,40	6,06	0,04	15,00	1690,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,13	92,87	3,27	4,07	5,54	0,11	10,45	1914,0
aktuelles Datum	16.05.	7,64	80,70	1,40	5,30	3,57	0,10	20,00	1930,0
langj. Monatsmittel	Juni	7,93	95,10	2,07	3,97	4,16	0,10	5,33	2068,3
aktuelles Datum	06.06.	8,21	94,20	1,30	4,10	3,26	0,05	19,00	2130,0



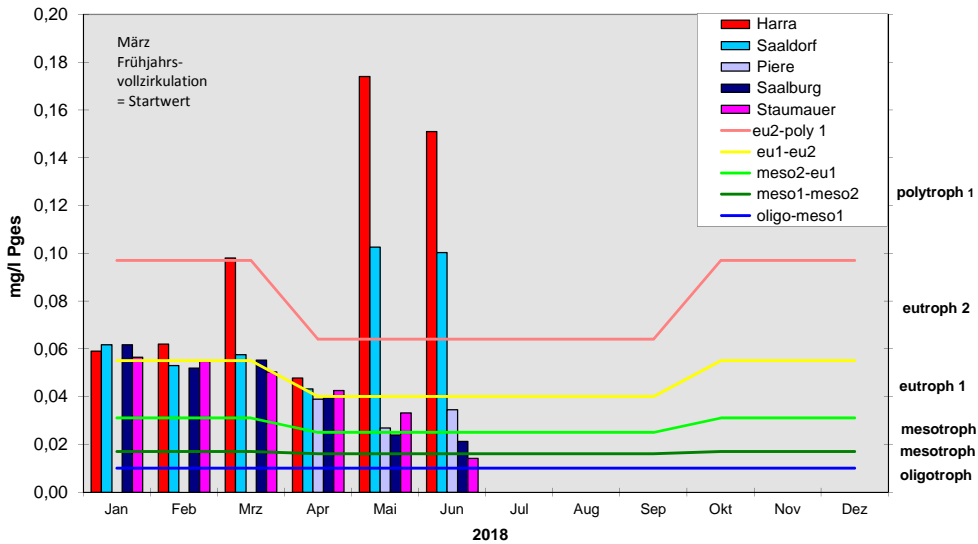
Tab. 4.1.7 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte in Weißer Elster/Gera uh April - Juni 2018

	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	04.04.	9,26	83,70	1,10	4,90	5,82	0,04	<4,00	594,0
langj. Monatsmittel	Mai	9,09	94,77	3,08	6,73	5,81	0,24	43,72	952,9
aktuelles Datum	15.05.	5,94	61,40	1,50	5,80	3,63	0,13	<4,00	905,0
langj. Monatsmittel	Juni	9,16	103,43	3,60	6,77	4,88	0,39	21,98	923,6
aktuelles Datum	05.06.	8,80	88,00	-	6,00	3,68	0,06	13,00	740,0

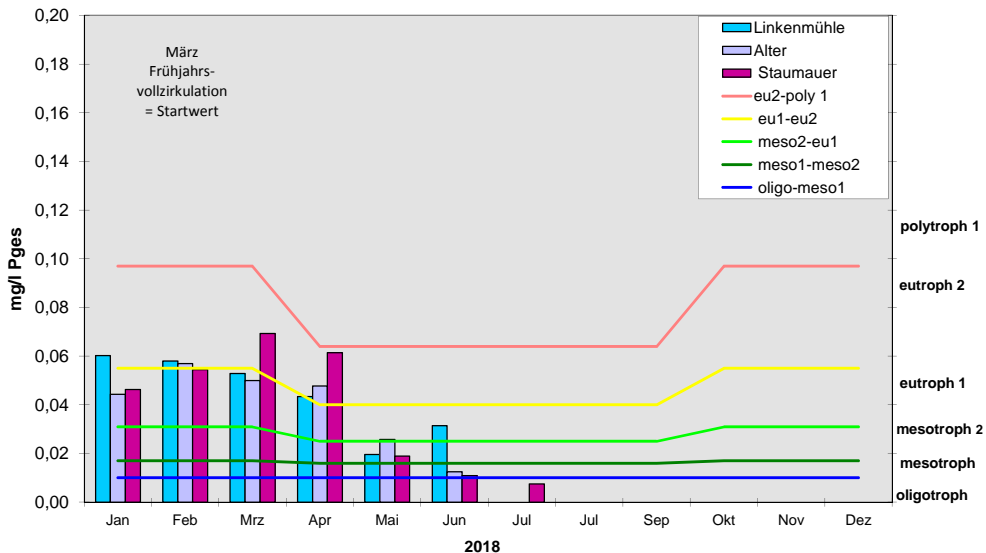
4.2.1 Chlorophyllgehalt Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen * im Sommer



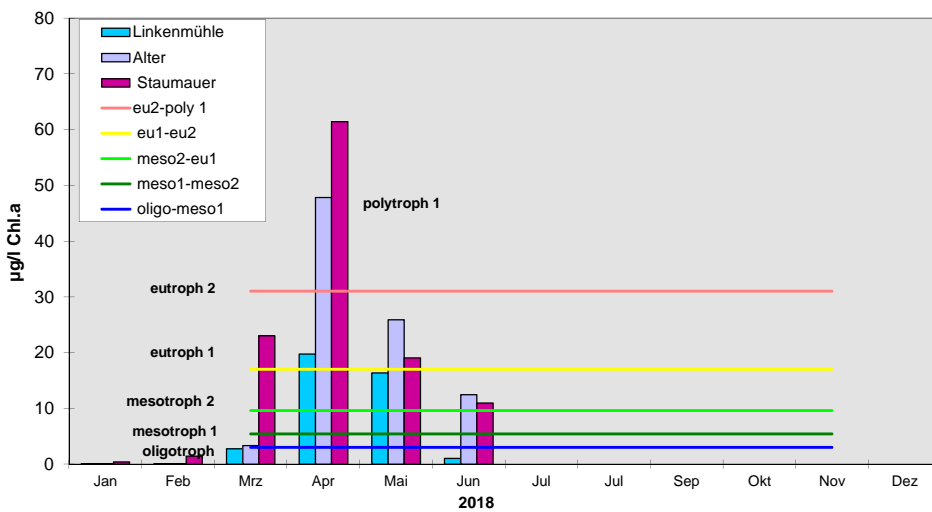
4.2.2 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen*; Saale Harra Oberfläche



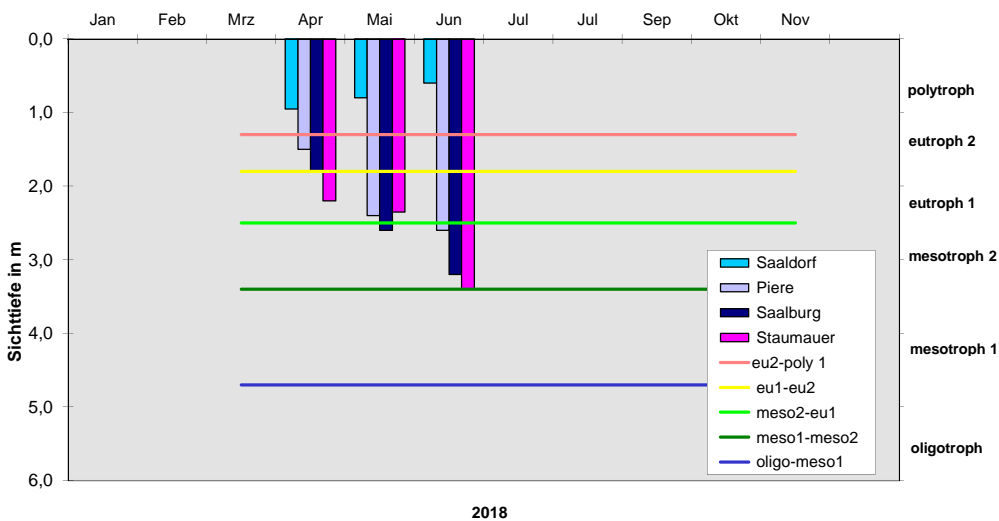
4.2.3 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen (Seetyp: 5)



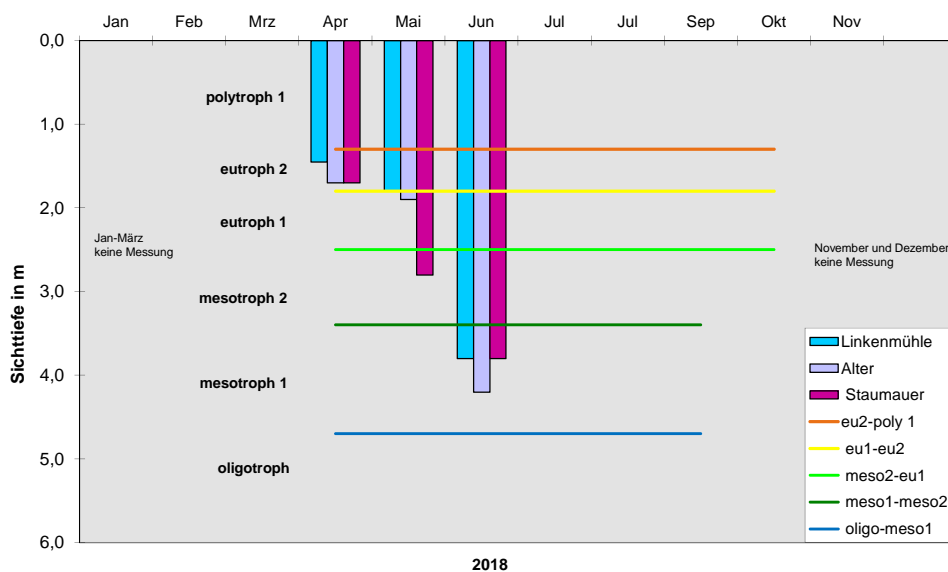
4.2.4 Chlorophyllgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen im Sommer



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