



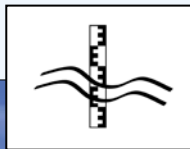
MONATSBERICHT

zur gewässerkundlichen Situation

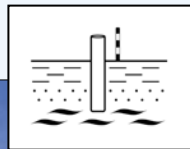
in Thüringen



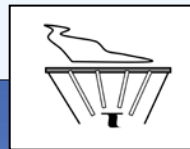
Witterung



Abfluss



Grundwasser



Talsperren



Beschaffenheit



(Foto: Saale am Burgauer Wehr in Jena)

April 2016

Impressum:

„Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen“

Erstellt: Dezember 2016

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.....	6
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)

Im April 2016 entsprachen Lufttemperatur und Sonnenscheindauer in Thüringen weitgehend den langjährigen Monatsmitteln. Insgesamt war es geringfügig zu kühl (rd. -0,5 K). Die Sonnenstundenzahl wich nur im Thüringer Wald und südlich davon etwas stärker von den üblichen Werten ab (rd. -10 %). Die Niederschläge hingegen variierten regional sehr stark (sh. repräsentative Auswahl von DWD-Messstationen in Tabelle 1.1). Während die Monatssummen in Südthüringen und im Nordwesten (Leinefelde) ungefähr im Bereich der vieljährigen Normalwerte lagen, blieben sie in den anderen Landesteilen mit rd. -15 % (Gera-Leumnitz) bis -60 % (Weimar) zum Teil deutlich darunter.

Häufig wechselnder Einfluss von Hochdruck- und Tiefdruckgebieten prägte den Witterungsverlauf im April. Dabei wurde mal kühle, dann wieder warme Luft herangeführt. In der letzten Dekade sorgte ein Kaltlufteinbruch nochmals für winterliches Wetter mit Schnee in höheren Lagen. Die meist schauerartigen, teils von Gewittern begleiteten Niederschläge konzentrierten sich insgesamt auf wenige Tage (5 bis 10 Tage mit nennenswerten Mengen > 1 mm) jeweils zur Mitte der drei Monatsdekaden.

Am Monatsersten zog die seit Ende März über der Region liegende Luftmassengrenze bei nachlassenden Niederschlägen, welche in der Nacht zum 01. bis in die Niederungen als Schnee fielen, nach Süden ab. Die verbreitet ausgebildete Schneedecke (Schneehöhen am 01.: z.B. Erfurt 13 cm, Tambach-Dietharz 18 cm, Kleiner Inselsberg 19 cm) schmolz in tiefen Lagen rasch wieder ab. In den Kammlagen ließ die am 02./03. in einer südlichen Strömung eingeflossene deutlich wärmere Luft den Schnee vollständig tauen. Bis in die dritte Monatsdekade hinein blieb es mild mit Tageshöchstwerten zwischen 10 und 15 °C, vom 03. bis 05. und am 21. um 20 °C. Tiefausläufer brachten vom 04. bis 07. sowie 13. bis 17. verbreitet Regen (Tagessummen größtenteils unter 3 mm). Ergiebigere Mengen waren am 04./13./15. (lokal bis 10 mm) und am 16. (verbreitet bis 15 mm, lokal bis 20 mm) zu verzeichnen. Vom 23. bis 28. sorgten mehrere Kaltluftvorstöße von Norden her für einstellige Höchsttemperaturen und Nachtfröste. Tiefausläufer brachten dabei erneut Niederschläge, teils in Form von Schneereggen, Schnee- und Graupelschauern. Die Tagessummen lagen zumeist zwischen 1 und 5 mm. Höhere Werte verbreitet bis 10 mm bzw. bis 20 mm im Thüringer Wald und südlich davon wurden am 25. registriert. Im oberen Bergland bildete sich kurzzeitig nochmals eine Schneedecke (Schneehöhe bspw. in Neuhaus/a.R.: 1 cm am 25., 16 cm am 26., 10 cm am 28.), die bei ansteigenden Temperaturen zum Monatsende wieder abtaute.

Durch den DWD wurde für April für Thüringen eine Gebietsniederschlagshöhe von 37 mm ermittelt. Dieser Wert entspricht 74 % des Monatsmittels der langjährigen Reihe von 1981 bis 2010. Dabei reichte die Schwankungsbreite der Niederschlagshöhe an den DWD-Stationen (Diagramm 1.2) von 17 mm in Weimar bis 67 mm im Thüringer Wald (Schmücke und Neuhaus/a.R.).

Mit dem für April ermittelten vorläufigen Gebietsmittelwert des Niederschlages ergibt sich für Thüringen im laufenden Kalenderjahr eine Summe von 210 mm. Das entspricht 97 % der in diesem Zeitraum üblichen Niederschlagsmenge (bzw. -7 mm). Bezogen auf das Abflussjahr 2016 liegt die Niederschlagssumme bis jetzt bei 327 mm. Damit endet das hydrologische Winterhalbjahr (Nov. bis Apr.) relativ ausgeglichen mit einem nur geringen Minus von 22 mm, entsprechend -6 % des langjährigen Wertes.

* Angaben zu Sonnenscheindauer, Lufttemperatur, Kenntagen und Niederschlag beziehen sich auf die neue 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 April 2016 für den Durchfluss ein Durchschnitt von 64 % bezogen auf das langjährige Monatsmittel. An allen Pegeln blieb der Abfluss unter dem langjährigen Normalwert für April. Der höchste Monats-MQ trat mit 95 % am Pegel Hachelbich/Wipper auf, am niedrigsten war er mit 42 % am Pegel Kaulsdorf/Saale (Abgabepegel Saaletalsperren). Mehrheitlich lag der mittlere Durchfluss im Berichtsmonat etwas unter dem vieljährigen Jahres-MQ-Wert bzw. etwas über MNQ(April), was ungefähr der Vormonatsituation entspricht.

Anfang April waren die Abflüsse in den Thüringer Fließgewässern infolge der ergiebigen Niederschläge über den Monatswechsel mit anschließendem Tauwetter im Ansteigen begriffen. Sie zeigten dabei am 01.04. eine Schwankungsbreite von 50 % bis 350 % der langjährigen Monatsnormalwerte. Mit wenigen Ausnahmen wurden bereits am 01./02.04. die Monatshöchstabflüsse (HQ) beobachtet, die überwiegend zwischen den langjährigen Monats-MQ und knapp unterhalb des Hochwassermeldebegins lagen. Nur vereinzelt überstiegen sie den vieljährigen mittleren Monatshöchstwert (MHQ(April)). Aufgrund der verbreitet insgesamt niederschlagsarmen Witterung ging die Wasserführung im weiteren Monatsverlauf tendenziell zurück mit Erreichen des Minimums meist in der letzten Dekade. Die gemessenen Niedrigstabflüsse (NQ als Tagesmittel) lagen dabei unterhalb des langjährigen mittleren monatlichen Niedrigstabflusses MNQ(April). Kleinere Abflussspitzen infolge kurzzeitiger Niederschläge waren am 05. (v.a. Leine, Wipper, Werrazufüsse), zwischen dem 16. und 18.04. (v.a. Flussgebiete Ost- und Südthüringens) sowie vereinzelt am 26./27.04. zu beobachten. Das Abtauen der sich zur Mitte der letzten Dekade nochmals im Bergland gebildeten Schneedecke hatte kaum Einfluss auf die Abflüsse, die sich bei trockenem Wetter zum Monatsende Thüringenweit zwischen 20 % und 90 % der Normalwerte für April bewegten.

Das Abflussverhalten einiger Fließgewässer wurde im Berichtsmonat durch anthropogene Einflüsse auffällig überprägt:

- An der Luhne, einem Oberlaufzufluss der Unstrut, fand für Funktionsprüfungen im Rahmen der vertieften Überprüfung des HRB Luhne/Lengefeld und zur Ermittlung der schadlosen Abgabemenge am 04.04. ein Abflussversuch mit kurzzeitig auf bis zu 5 m³/s erhöhten Beckenabgaben statt. Das ansonsten leere Becken wurde dazu bereits seit ca. einem Monat gezielt eingestaut. Die künstlich erzeugte Abflussspitze entsprach annähernd den Wassermengen in der Luhne während des Hochwassers vom 02. Februar 2016. An den unterhalb folgenden Unstrutpegeln prägte sich die Welle bis Oldisleben durch. Die anschließende vollständige Beckenentleerung sorgte noch bis zum 13.04. für eine überdurchschnittlich hohe Wasserführung in der Luhne.
- In der Unstrut u.h. des Hochwasserrückhaltebeckens (HRB) Straußfurt gab es aufgrund des beginnenden Anstaus zum sommerlichen Teildauerstau und der damit verbundenen Abgabereduzierung (Abgabe < Zufluss) aus dem HRB ab dem 18.04. einen markanten Abflussrückgang. Bis Monatsende wurde hier die Abgabe, bis auf eine kurzzeitige Reduzierung am 25.04. zur Beräumung von Tosbecken und Ablaufgerinne, nahezu konstant bei rd. 5 m³/s eingestellt.
- In der Saale u.h. der Saaletalsperren ist die Wasserführung grundsätzlich durch die Talsperrenabgabe stark beeinflusst (Abgabepegel Kaulsdorf/Saale). Im April wurde die hauptsächlich entsprechend der Zuflüsse gesteuerte Abgabe am 08.04. und ab dem 13.04. markant auf 6 m³/s reduziert (Unterhaltungsarbeiten des Vereins „Saalevision“ im Raum Jena) sowie am 26.04. für eine Kontrollmessung am Abgabepegel Kaulsdorf kurzzeitig auf 20 m³/s erhöht.

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 April zwischen 94 % (TS Leibis) und 108 % (TS Ohra) des Winterstauzieles. An den großen Trinkwassertalsperren (> 10 Mio.m³ Inhalt) führten die Zuflüsse im Monatsverlauf zum weiteren Anstieg der Wasserstände.

Die Talsperren Schönbrunn, Scheibe-Alsbach und Ohra wurden im Monatsverlauf auf das Sommerstauziel angestaut.

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 Mitte des Monats mit dem Anstau auf den sommerlichen Teildauerstau begonnen. Ende April betrug der Inhalt 3,501 Mio.m³ bzw. 19 %.

Der Inhalt des Gesamtsystems der Saaletalsperren nahm im Monatsverlauf zu und lag Ende April bei 362,21 Mio.m³. Der Füllungsstand der beiden Großsperrn TS Bleiloch und TS Hohenwarte betrug am Ende des Berichtsmonats 106 % bzw. 100 % bezogen auf das Winterstauziel. Entsprechend der Zuflusssituation und der Entwicklung des Hochwasserrückhalteraumes wurde die Talsperrenabgabe aus dem Gesamtsystem (Abgabepiegel Kaulsdorf/Saale) zwischen 6 und 20 m³/s eingestellt (sh. Kap. 2.1). Sowohl Anfang (am 01./02.04.) als auch Ende April (24.-29.04.) bildete sich kurzzeitig eine Schneerücklage (max. Wasservorrat 4,45 Mio.m³ am 02.04.), die in der Steuerung der Hochwasserrückhalteräume berücksichtigt wurde.

Im Weidatalsperrensystem stieg der Gesamtinhalt im Monatsverlauf weiter an und lag Ende April bei rd. 31,85 Mio.m³ (entsprechend 100 % Füllung), wobei ein Volumen von rd. 22,71 Mio.m³ in der TS Zeulenroda (100 % Füllung) und rd. 9,14 Mio.m³ in der TS Weida (100 % Füllung) vorhanden war.

Am HRB Ratscher wurde im April das langsame Anstauen auf das Sommerstauziel fortgesetzt. Der Inhalt lag am Monatsende bei 76 %.

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 Nitratbelas-

tung 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 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

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 Betrachtungszeitraum Januar bis März waren alle Werte stabil. Auffällig waren lediglich die erhöhten Messwerte der abfiltrierbaren Stoffe an allen Messstellen im Februar. Durch den sehr niederschlagsreichen Monat waren die Abflüsse an den Messstellen erhöht und es kam zu einer Aufschwemmung des Sedimentes.

4.2 Standgewässer

Für die Darstellung der Wasserbeschaffenheit in Standgewässern wurden die drei trophierelevanten Parameter Gesamtposphor (P_{ges} mg/l), Chlorophyll a (Chl a $\mu\text{g}/\text{l}$) 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: April 2016

Gebiet	Station	Stationshöhe [m ü. NN]	langjähriger Jahreswert Reihe 1981-2010 [mm]	langjähriger Monatswert April 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	42	22	52
	Schmücke	937	1346	87	67	77
	Weimar	264	584	44	17	39
Nord- thüringen	Leinefelde	356	728	49	47	96
	Artern	164	491	34	22	65
	Sondershausen	216	570	41	23	56
Ost- thüringen	Gera-Leumnitz	311	619	42	36	86
	Jena	155	612	46	22	48
Süd- thüringen	Meiningen	450	662	42	43	102
	Neuhaus/Rennweg	845	1306	82	67	82
	Sonneberg-Neufang	626	1125	67	63	94

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

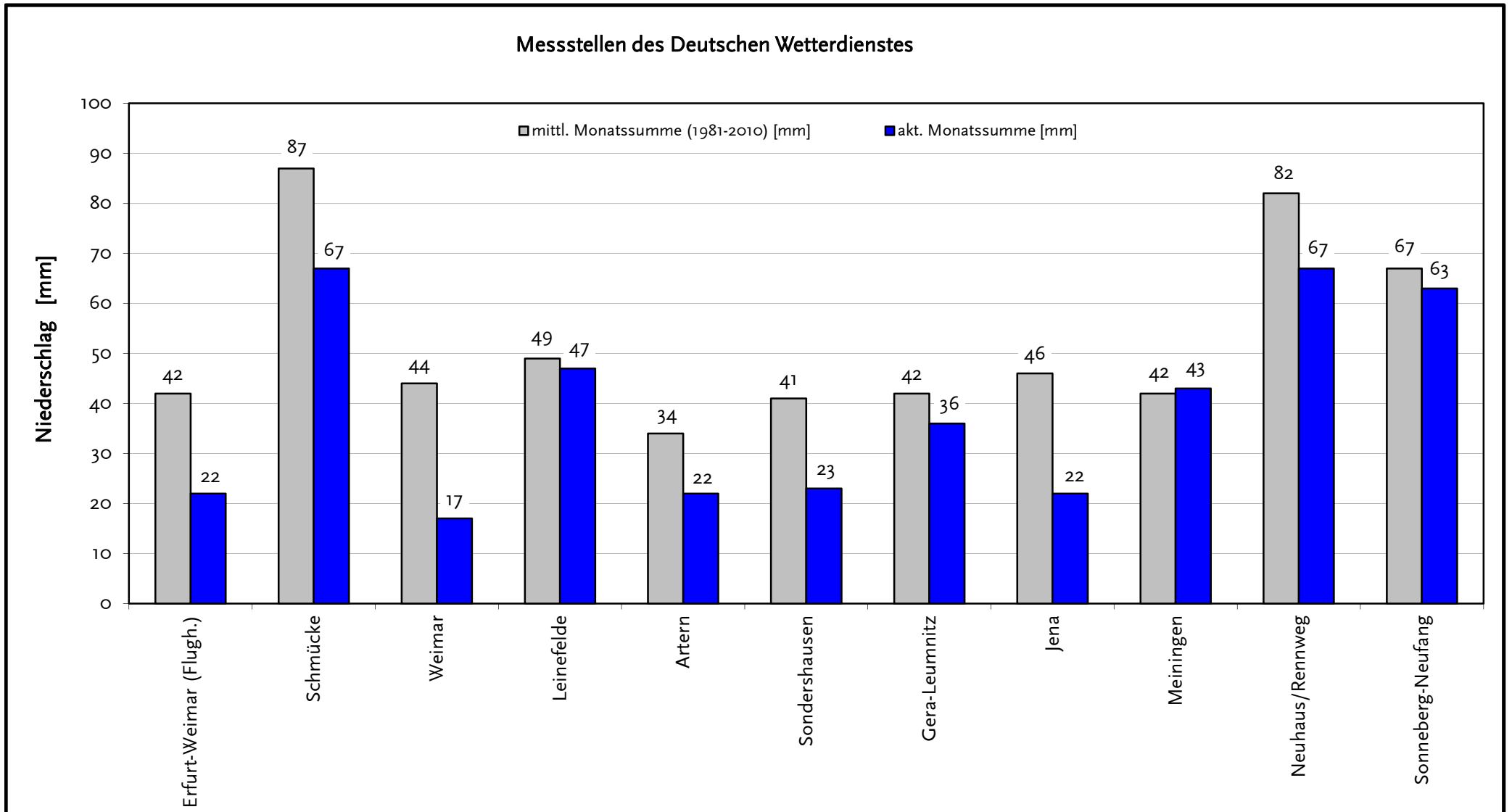
741

50

37 *

74

* Berechnung durch DWD



2.1 DURCHFLÜSSE (beobachtet)

Berichtsmonat: April 2016

Flussgebiet	Gewässer	Pegel	A _{Eo} [km ²]	mehr- jährige Reihe ¹⁾	Hauptzahlen der Reihe				Berichtsmonat ²⁾			MQ ³⁾ [%]
					NQ [m ³ /s]	MQ (Jahr) [m ³ /s]	HQ [m ³ /s]	MQ (Monat) [m ³ /s]	NQ [m ³ /s]	MQ [m ³ /s]	HQ [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	1,73	0,575	0,901	1,93	52
Weser	Werra	Meiningen	1170	1919/2013	1,48	14,1	236	20,4	9,91	12,1	19,7	59
	Werra	Gerstungen	3039	1932/2013	1,78	30,8	400	44,6	24,6	34,2	87,6	77
	Leine	Arenshausen	274,1	1960/2013	0,260	2,58	92,8	3,71	1,99	3,03	9,54	82
Unstrut	Gera	Erfurt-Möbisburg	842,8	1931/2013	0,480	5,81	220	9,37	1,96	5,24	15,2	56
	Unstrut	Straußfurt	2049	1960/2013	1,86	11,7	127	16,6	5,03	10,8	27,9	65
	Unstrut	Oldisleben	4174	1923/2013	2,50	19,0	220	27,1	11,9	20,0	49,3	74
	Wipper	Hachelbich	523,9	1962/2013	0,100	3,20	81,2	4,76	3,38	4,50	9,84	95
Saale	Saale	Blankenstein-Rosenthal	1013	1964/2013	0,306	11,8	251	15,3	6,79	10,5	25,5	69
	Saale	Kaulsdorf	1665	1956/2013	0,000	16,8	152	20,5	5,02	8,63	17,1	42
	Saale	Rudolstadt	2678	1956/2013	4,04	26,9	363	37,0	13,3	19,6	27,9	53
	Saale	Camburg-Stöben	3977	1956/2013	6,84	32,5	310	44,5	17,9	24,6	34,3	55
	Loquitz	Kaulsdorf-Eichicht	362,3	1956/2013	0,080	3,87	129	6,22	2,52	3,87	6,75	62
	Schwarza	Schwarzburg	340,8	1984/2013	0,240	4,69	218	7,27	2,20	4,01	8,90	55
	Ilm	Niedertrebra	894,3	1956/2013	0,850	6,23	112	9,83	3,55	5,82	10,9	59
Weiße Elster	Weiße Elster	Greiz	1255	1925/2013	0,830	10,7	558	15,4	5,10	8,67	21,3	56
	Weiße Elster	Gera-Langenberg	2186	1951/2013	1,90	15,6	667	21,2	7,26	12,8	29,5	60
	Pleißer	Gößnitz	293	1924/2013	0,000	1,84	172	2,09	1,05	1,81	6,60	87

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:

April

2016

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]	21,149	1,945	30,888	15,905	1,188
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	21,753	1,936	31,309	17,047	1,180
1.3	Monatsende [%] ³⁾	102	99	94	108	98
2.0	Speicherzufluss ⁴⁾ [Mio.m ³]	1,775	0,224	2,723	3,660	0,130
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,685	0,086	1,05	1,41	0,050
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,083	0,223	2,243	2,473	0,131
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,418	0,086	0,865	0,954	0,050
3.1	davon Trinkwasser [Mio.m ³]	0,955	0,093	1,357	1,845	0,128
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)	0,128	0,130	0,886	0,627	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⁾
	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]	0,113	2,749	171,53	163,34	347,28
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,110	3,751	186,91	162,57	362,21
1.3	Monatsende [%] ³⁾	6	76	106	100	102
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,124	3,836	187,25	168,11	362,75
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	7,371	3,623 ⁴⁾	36,43 ⁵⁾	26,45 ⁶⁾	42,15
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	2,84	1,40	14,1	10,2	16,3
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	7,374	2,595	20,65	27,22	27,22
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	2,85	1,00	7,97	10,5	10,5
3.2	davon Wildbettabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	7,374	2,543 ⁸⁾	20,65	27,22	27,22

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 Burgkhammer

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]	1,073	22,018	8,304	30,322	0
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	1,073	22,712	9,136	31,848	3,501
1.3	Monatsende [%] ³⁾	98	100	100	100	19
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	1,155	22,776	9,145	31,921	3,501
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	1,778	2,022	1,620	2,314	31,617
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,686	0,780	0,625	0,893	12,2
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,778	1,328	0,788	0,788	28,115
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,686	0,512	0,304	0,304	10,8
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	1,449 ⁵⁾	1,328	0,788	0,788	28,115

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:
April
2016

3.3 ÜBERLEITUNGEN

Bezeichnung	Überleitung		Menge	
	Kapazität	von	nach	
2	3	4	[Mio.m ³]	[m ³ /s]
5	6			
Wisentastollen	TS Lössau	TS Zeulenroda	0,329	0,127
Haselstollen	Haselbach	Schmalwasser	0,816	0,315
Schmalwasserstollen	Schmalwasser	Ohratalsperre	0,023	0,009
Gerastollen	Zahme Gera + Wilde Gera + Langer Grund	Ohratalsperre	1,296	0,500
Mittelwasserstollen	TS Schmalwasser	TS Tambach-Dietharz	0,220	0,085

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 zur Orientierung verwendet werden, sondern sind ausschließlich zur Orientierung zu verwenden. Die tatsächlichen Verhältnisse sind den zuständigen Stellen zu erheben.
 Nachdruck und Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

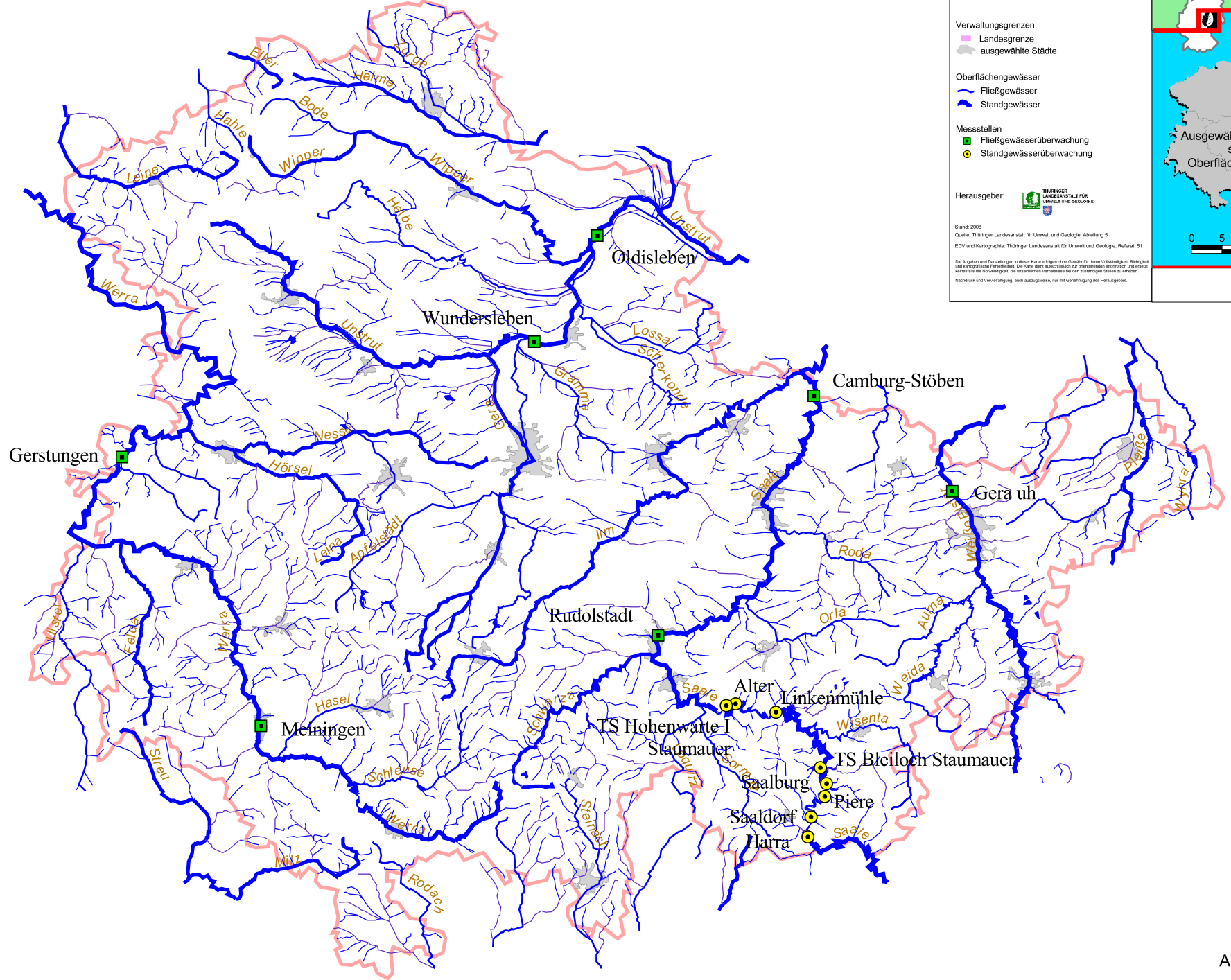
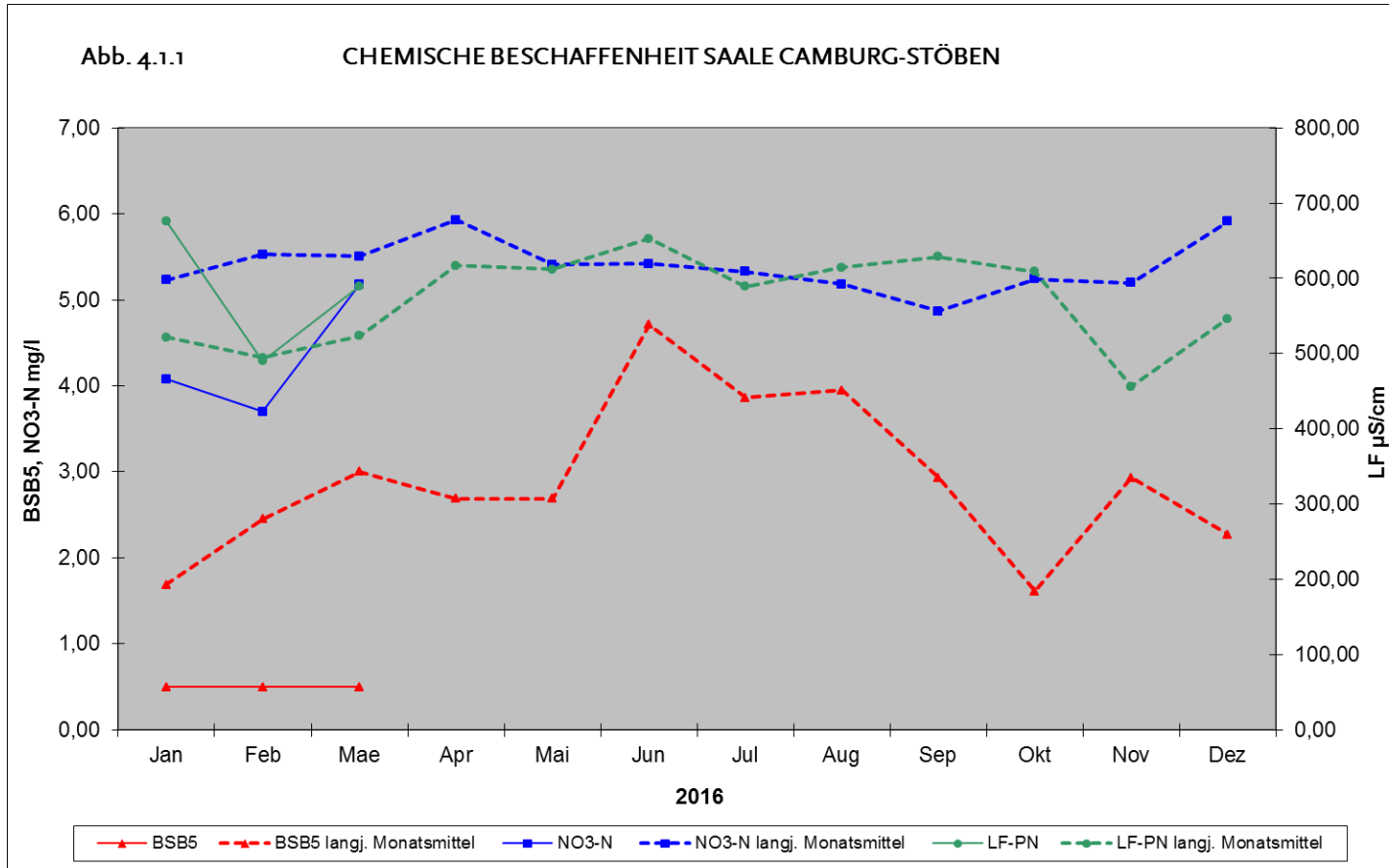
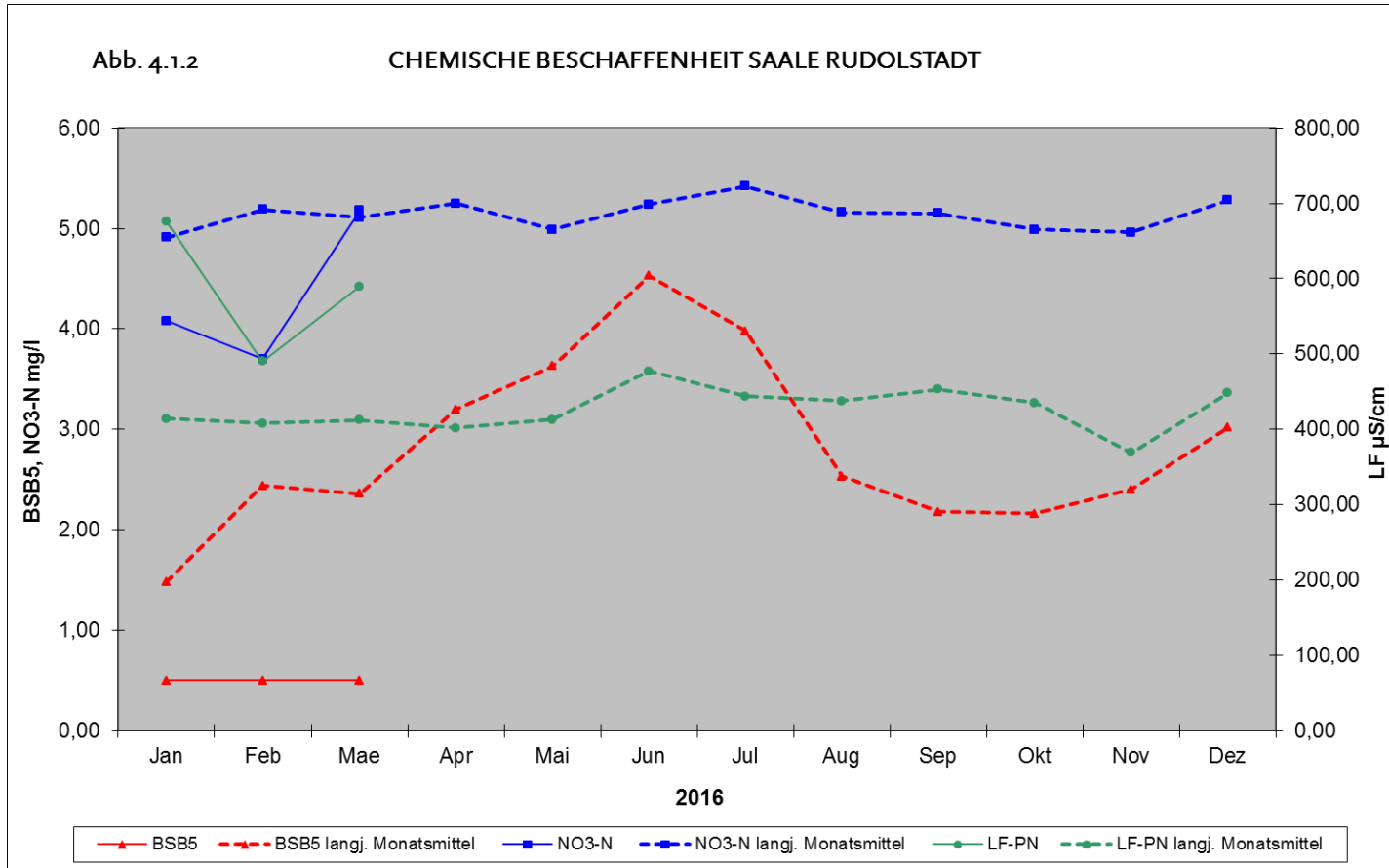


Abb. 4.0



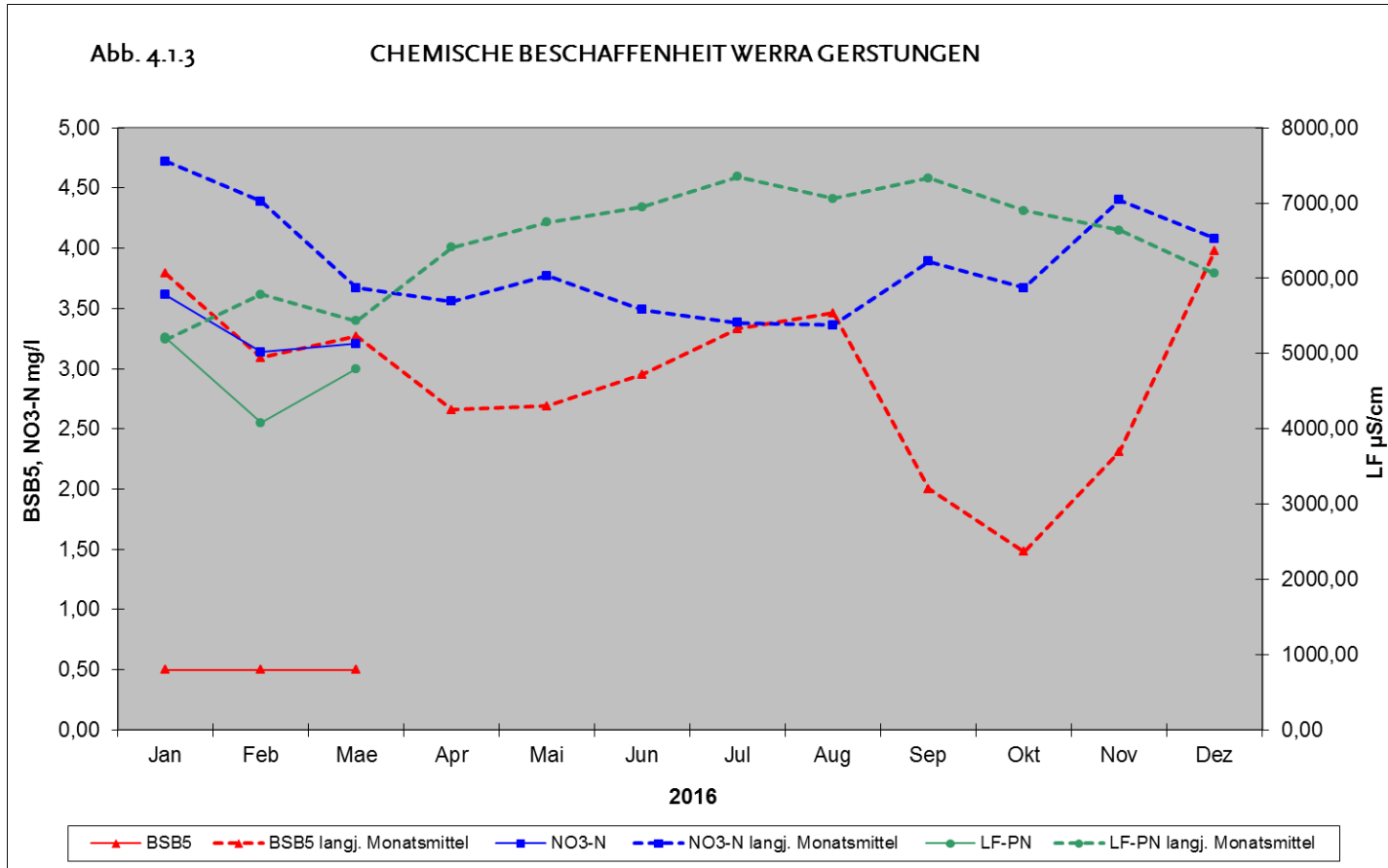
Tab. 4.1.1 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Camburg-Stöben Januar - März 2016

	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	Januar	12,97	90,04	1,69	7,25	5,23	0,21	7,38	521,4
aktuelles Datum	13.01.	12,62	105,60	<1,00	4,90	4,08	0,05	4,60	676,0
langj. Monatsmittel	Februar	11,76	93,06	2,45	6,35	5,53	0,15	21,94	494,5
aktuelles Datum	03.02.	11,23	103,30	<1,00	6,30	3,70	0,04	35,00	490,0
langj. Monatsmittel	März	12,72	96,17	3,00	5,68	5,51	0,13	24,87	523,6
aktuelles Datum	15.03.	12,71	102,40	<1,00	5,70	5,18	0,03	5,00	590,0



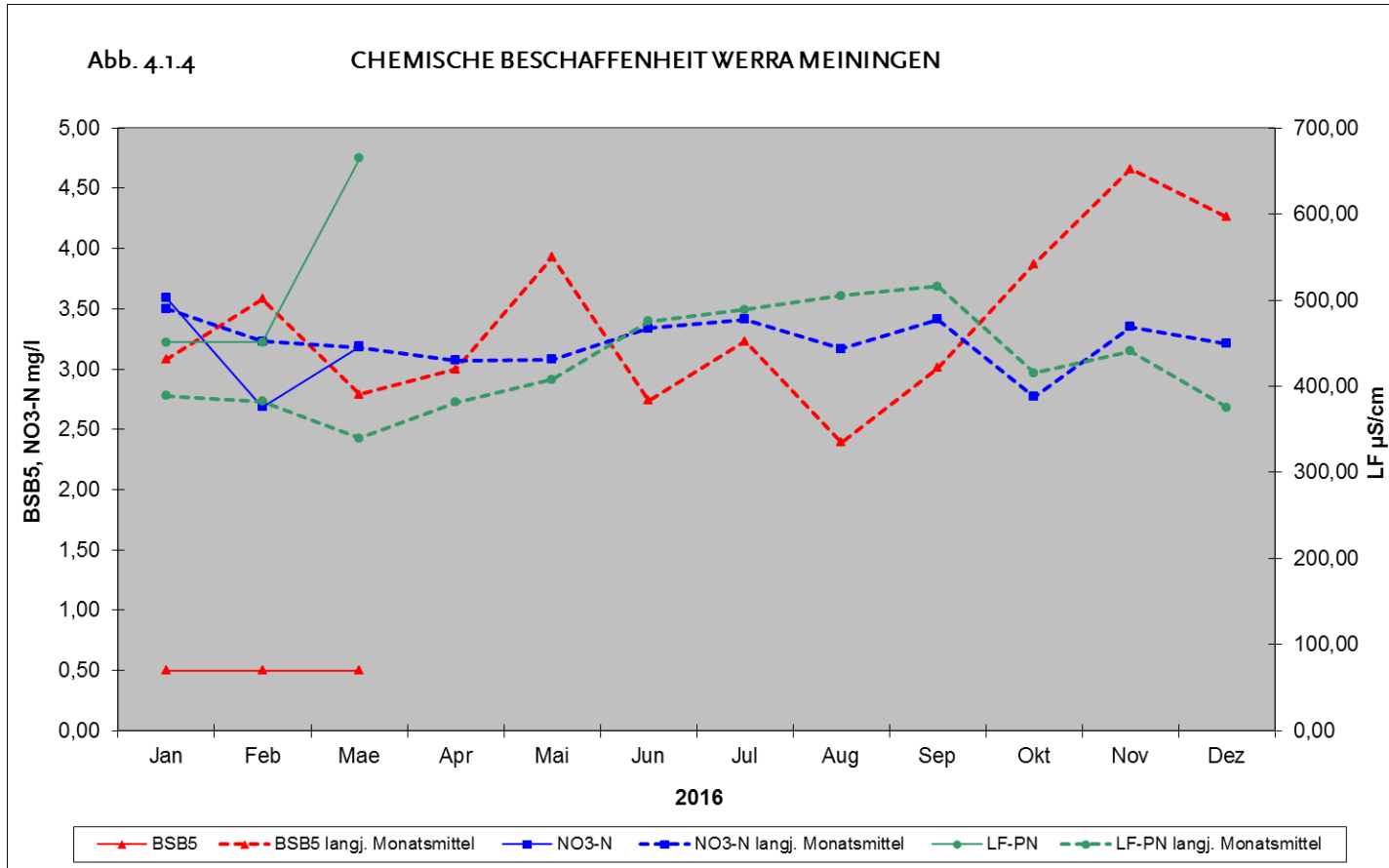
Tab. 4.1.2 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Rudolstadt Januar - März 2016

	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	Januar	11,36	86,82	1,48	6,03	4,91	0,14	3,18	414,2
aktuelles Datum	13.01.	12,82	105,90	<1,00	4,50	3,05	0,03	5,20	435,0
langj. Monatsmittel	Februar	12,38	96,58	2,44	6,01	5,19	0,13	14,23	407,9
aktuelles Datum	03.02.	12,43	103,30	<1,00	4,80	3,38	0,02	21,00	371,0
langj. Monatsmittel	März	13,01	101,70	2,36	5,11	5,11	0,16	6,30	412,3
aktuelles Datum	16.03.	13,60	110,10	<1,00	5,10	4,83	0,03	<4,00	522,0



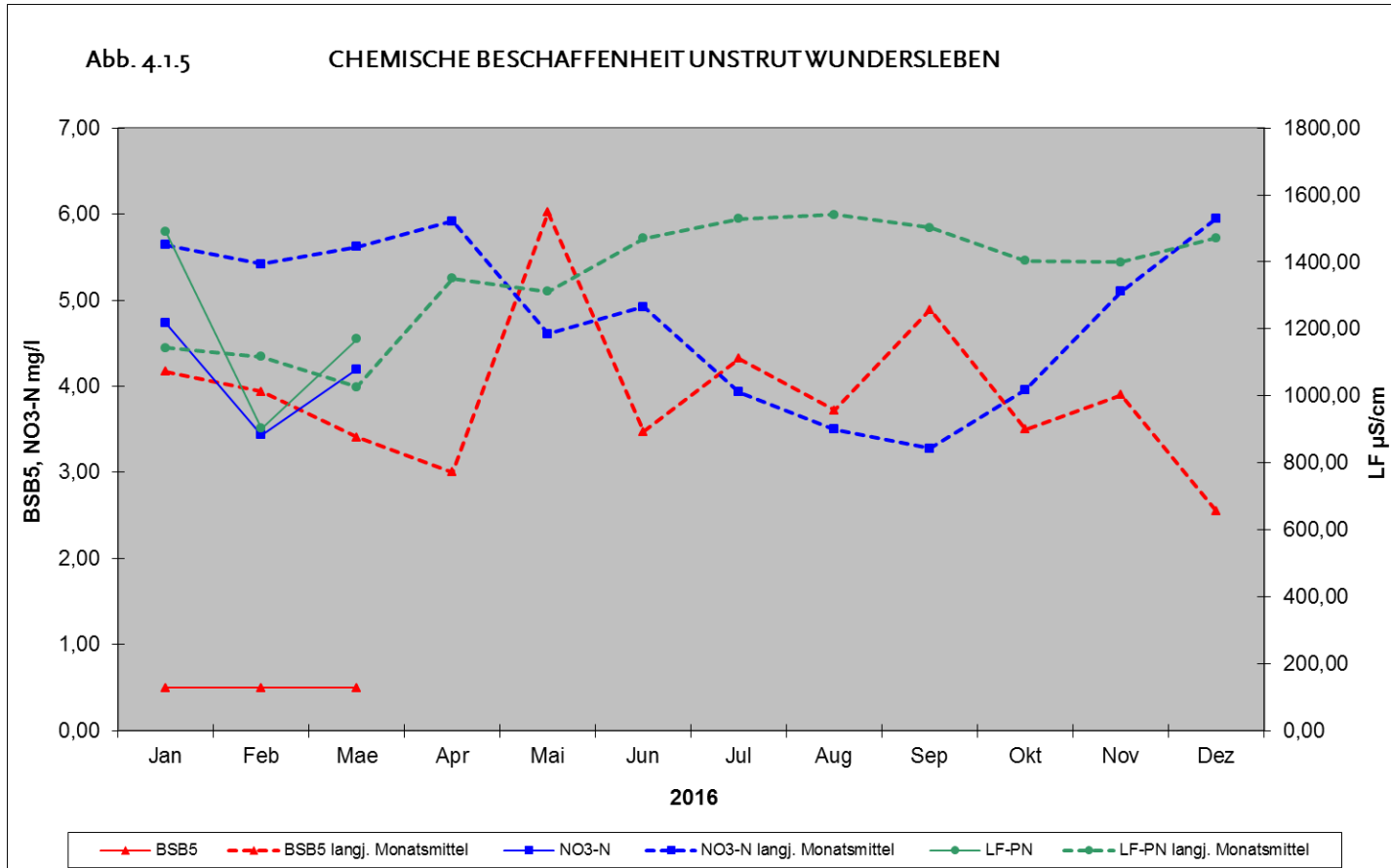
Tab. 4.1.3 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Gerstungen Januar - März 2016

	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	Januar	12,53	92,53	3,79	4,86	4,72	0,29	75,70	5185,6
aktuelles Datum	12.01.	9,76	86,20	<1,00	6,30	3,61	0,25	25,00	5210,0
langj. Monatsmittel	Februar	12,43	90,20	3,09	3,99	4,39	0,25	13,68	5786,4
aktuelles Datum	02.02.	9,92	89,70	<1,00	5,20	3,14	0,15	19,00	4080,0
langj. Monatsmittel	März	12,78	100,51	3,27	4,09	3,67	0,19	17,79	5432,7
aktuelles Datum	02.03.	10,36	88,40	<1,00	3,60	3,21	0,17	8,00	4800,0



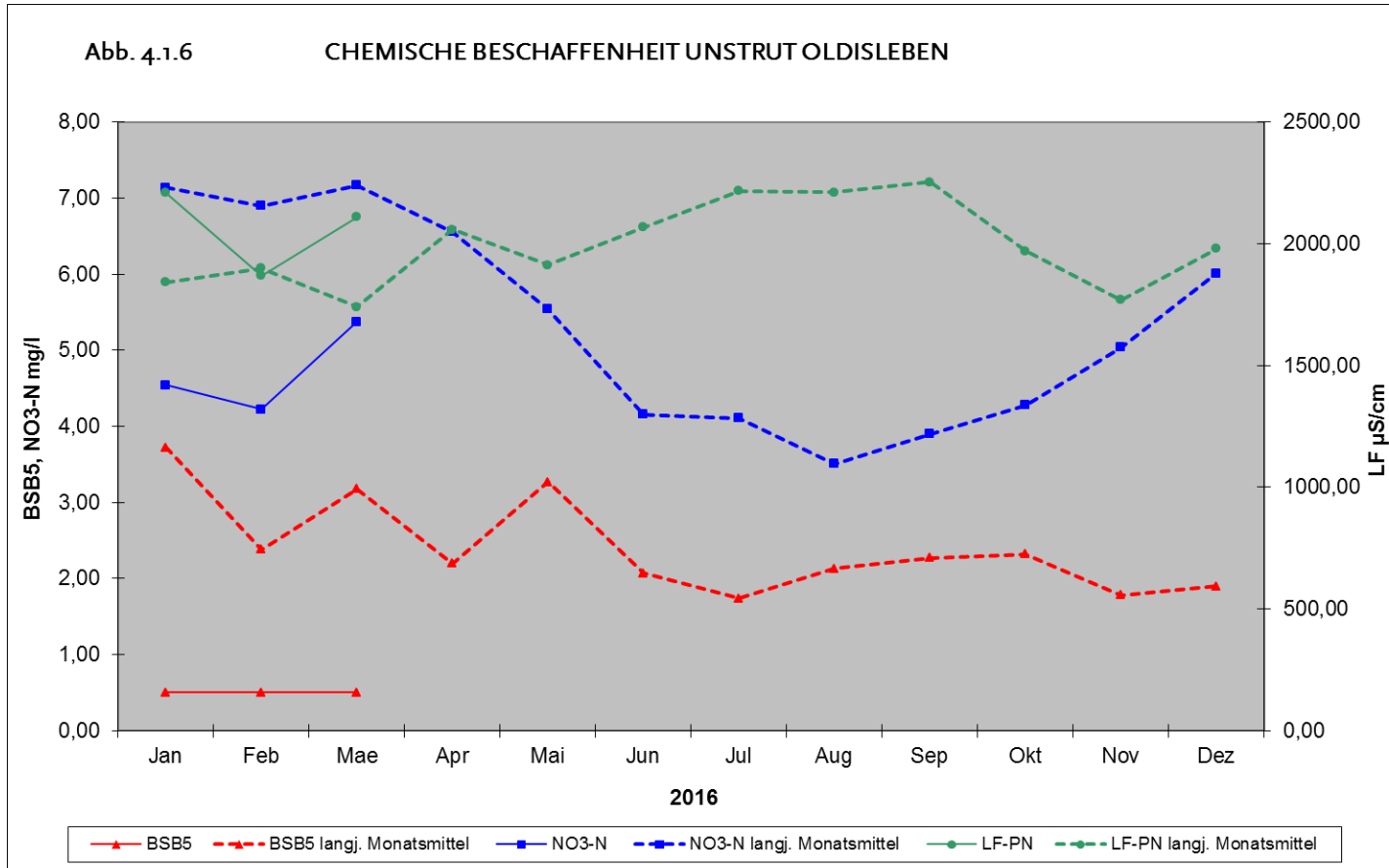
Tab. 4.1.4 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Meiningen Januar - März 2016

	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	Januar	12,59	92,18	3,08	2,60	3,50	0,37	4,56	388,8
aktuelles Datum	12.01.	10,11	88,40	<1,00	5,90	3,59	0,22	29,00	451,0
langj. Monatsmittel	Februar	12,79	93,10	3,58	2,76	3,23	0,31	18,26	382,4
aktuelles Datum	02.02.	9,83	89,10	<1,00	5,50	2,68	0,05	29,00	451,0
langj. Monatsmittel	März	12,07	92,31	2,79	2,74	3,18	0,35	9,01	339,9
aktuelles Datum	02.03.	10,05	87,70	<1,00	2,60	3,19	0,12	5,80	665,0



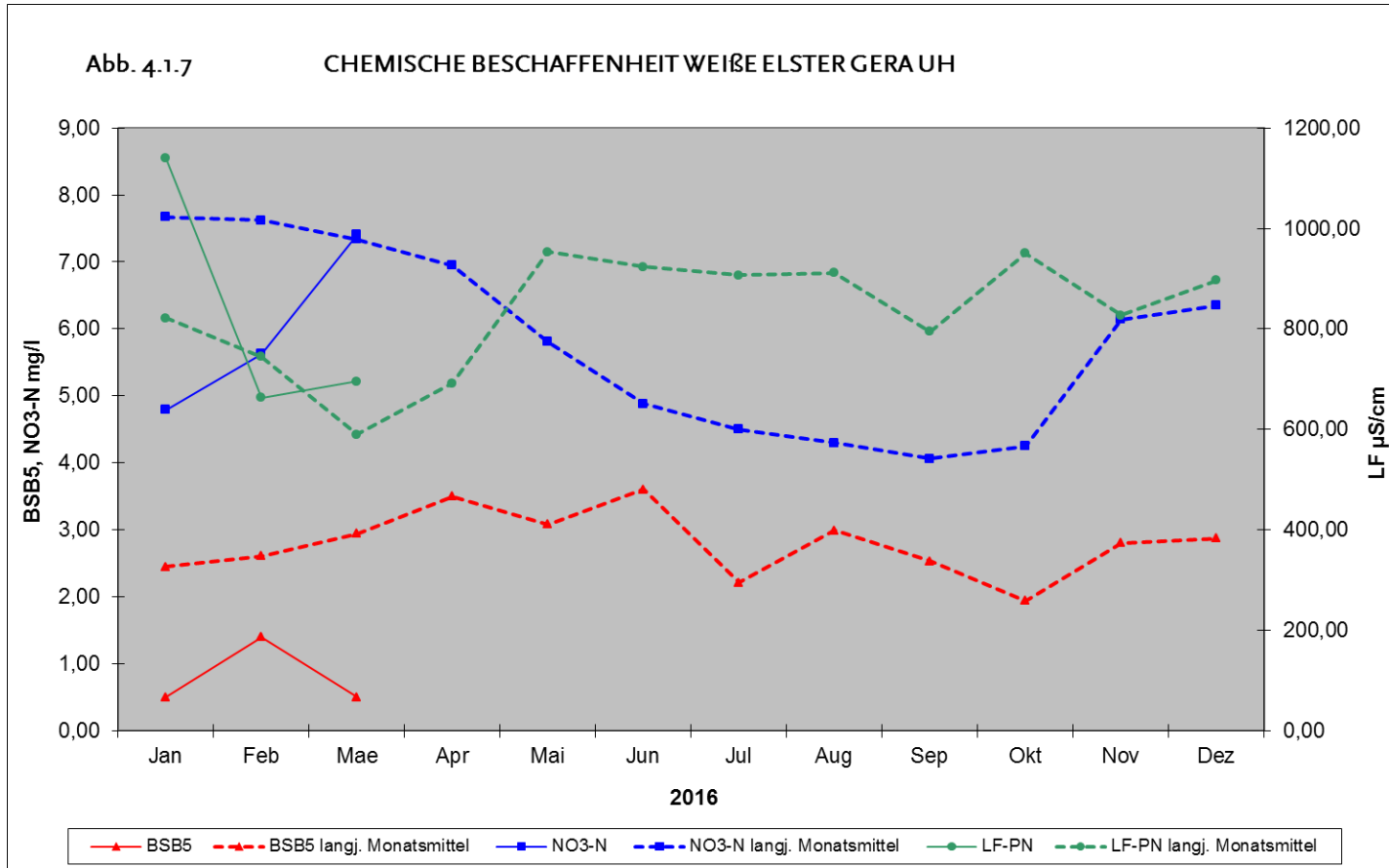
Tab. 4.1.5 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Wundersleben Januar - März 2016

	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	Januar	11,58	97,09	4,17	8,00	5,64	0,43	70,62	1143,3
aktuelles Datum	12.01.	10,62	90,60	<1,00	4,20	4,73	0,23	16,00	1490,0
langj. Monatsmittel	Februar	11,91	97,29	3,94	4,59	5,42	0,42	10,17	1117,6
aktuelles Datum	02.02.	10,25	91,70	<1,00	5,10	3,43	0,06	43,00	903,0
langj. Monatsmittel	März	11,54	96,87	3,41	2,92	5,62	0,23	24,47	1027,1
aktuelles Datum	02.03.	11,03	93,70	<1,00	3,70	4,19	0,08	5,30	1170,0



Tab. 4.1.6 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Oldisleben Januar - März 2016

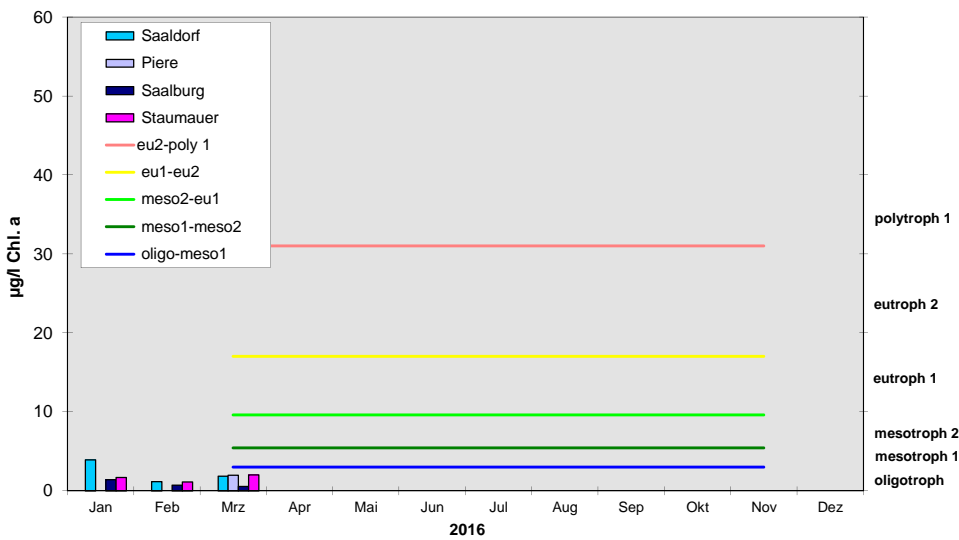
	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	Januar	12,62	90,32	3,72	3,60	7,14	0,40	20,83	1842,0
aktuelles Datum	12.01.	10,98	94,20	<1,00	4,60	4,54	0,28	19,00	2210,0
langj. Monatsmittel	Februar	11,43	86,78	2,38	3,28	6,90	0,38	18,00	1900,2
aktuelles Datum	02.02.	10,55	93,60	<1,00	5,50	4,23	0,08	50,00	1870,0
langj. Monatsmittel	März	11,08	92,40	3,17	5,05	7,17	0,21	70,37	1741,0
aktuelles Datum	02.03.	11,15	92,80	<1,00	3,50	5,38	0,11	9,50	2110,0



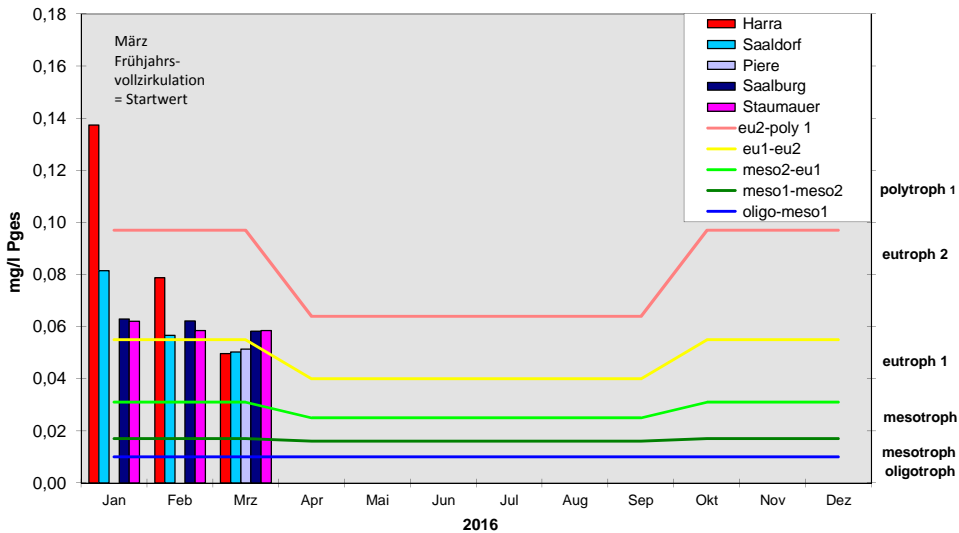
Tab. 4.1.7 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte WeiÙe Elster/Gera uh Januar - März 2016

	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	Januar	10,96	80,08	2,45	6,58	7,67	0,58	13,09	821,1
aktuelles Datum	12.01.	12,50	103,00	<1,00	4,80	4,79	0,10	<4,00	1140,0
langj. Monatsmittel	Februar	11,18	85,71	2,61	7,32	7,62	0,55	10,19	744,2
aktuelles Datum	02.02.	12,70	107,00	1,40	5,50	5,62	0,10	28,00	663,0
langj. Monatsmittel	März	12,08	95,36	2,94	6,88	7,34	0,28	19,24	589,8
aktuelles Datum	02.03.	11,70	95,40	<1,00	4,80	7,40	0,07	<4,00	695,0

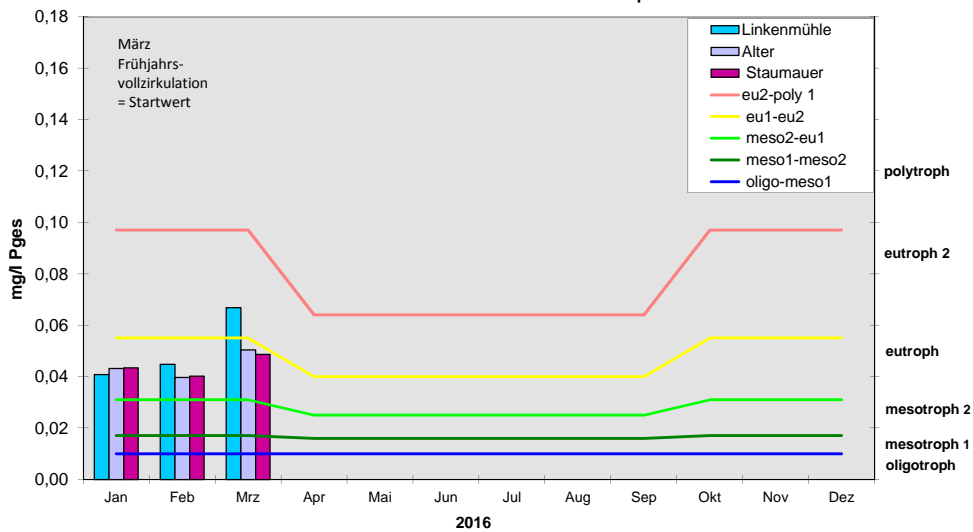
4.2.1 Chlorophyllgehalt Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen * im Sommer



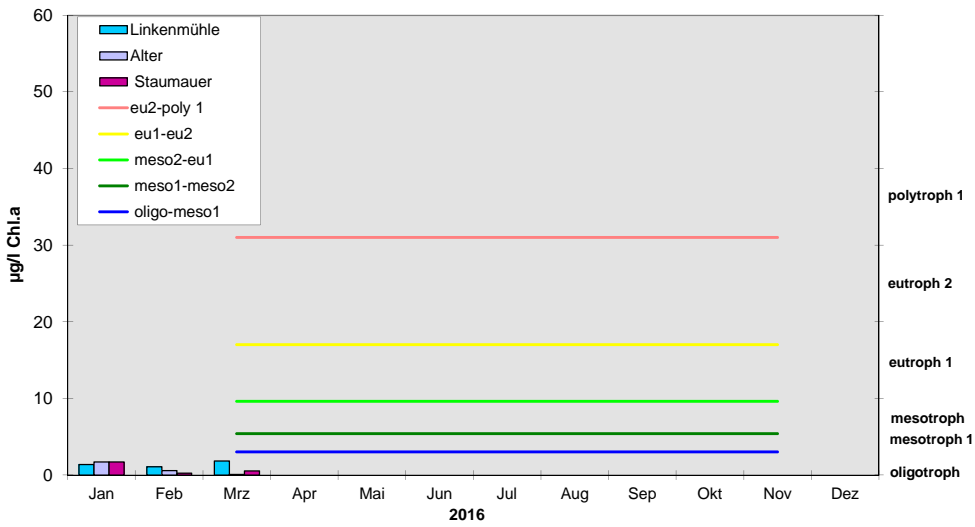
4.2.2 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen*; Saale Harra Oberfläche



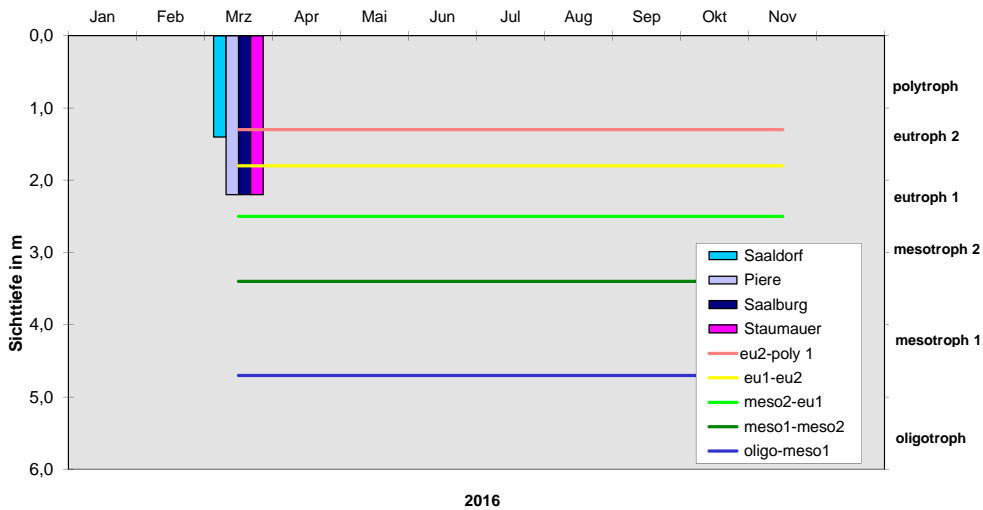
4.2.3 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen *



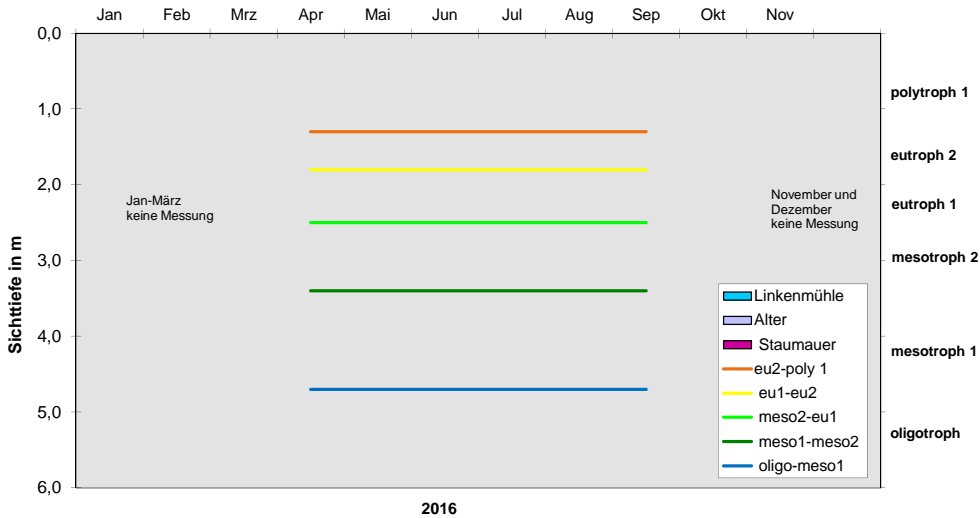
4.2.4 Chlorophyllgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen im Sommer



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