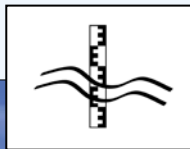


MONATSBERICHT

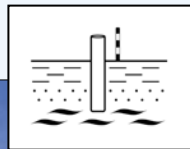
zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen



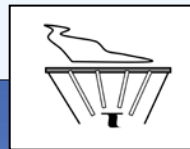
Witterung



Abfluss



Grundwasser



Talsperren



Beschaffenheit



(Foto: Saale am Burgauer Wehr in Jena)

Oktober 2016

Impressum:

„Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen“

Erstellt: November 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	5
2.1 Situation Fließgewässer	5
2.2 Situation Grundwasser.....	6
3. Speicherbewirtschaftung	6
3.1 Trinkwassertalsperren	6
3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken.....	6
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 Oktober 2016 war in Thüringen im Vergleich mit den langjährigen Werten zu kühl (Abweichung rd. -1 K), mit einer mittleren Anzahl von nur 45 Sonnenstunden außergewöhnlich trüb (verbreitet -50 % bis -70 %, sonnenscheinärmstes Bundesland) sowie im Landesdurchschnitt zu nass. Dabei fiel die Niederschlagsbilanz regional recht unterschiedlich aus (sh. repräsentative Auswahl von DWD-Messstationen in Tabelle 1.1). Während die Niederschlagssummen im Süden Thüringens unter den vieljährigen Monatsnormalwerten blieben (-25 % in Meiningen), so überschritten sie diese in den anderen Landesteilen deutlich (verbreitet bis zu +60 %). Besonders nass war es im Norden (Sondershausen +80 %, Artern +150 %).

Im Oktober dominierte der Einfluss von Tiefdruckgebieten. Diese drehten ihre Kreise über Mitteleuropa und sorgten mit ihren Ausläufern für überwiegend wolkenreiches, trübes und regnerisches Wetter.

Eine über Thüringen liegende Kaltfront brachte zum Monatsersten gebietsweise Schauer und Gewitter mit Niederschlagsmengen bis 5 mm, in der Westhälfte bis 10 mm. Danach ging es in einer nordöstlichen Strömung unter Heranführung feuchter und kühler Luftmassen unbeständig weiter. Bis zum 12. regnete es, v.a. nördlich des Thüringer Waldes häufig - meist nur leicht (Tagessummen 1 bis 5 mm), am 03. sowie am 05. und 06. auch ergiebiger (Tagessummen bis 15 mm). Nachdem es zwischen dem 13. und 16. größtenteils trocken war, brachten die Fronten von Tiefausläufern bis zum 25. wiederholt, teilweise schauerartig verstärkten Regen. Besonders ergiebig war der Niederschlag Thüringenweit am 24. (Tief ELISABETH II) mit Tagessummen zwischen 10 und 25 mm. Die anderen Tage lagen sie bei 2 bis 5 mm, in Mittel- und Nordthüringen bei 10 bis 15 mm (örtlich auch darüber, bspw. am 17. in Arnstadt 20,7 mm). Ab dem 26. wurde zunehmend Hochdruckeinfluss wetterbestimmend mit zeitweisen Auflockerungen. Abgesehen von kurzen Störungen durch schwache Tiefausläufer, die am 28. und vereinzelt in Ostthüringen am 30. für leichten Regen/Sprühregen sorgten, blieb es bis Monatsende weitestgehend trocken.

Durch den DWD wurde für Oktober für Thüringen eine Gebietsniederschlagshöhe von 67 mm ermittelt. Dieser Wert entspricht 130 % des Monatsmittels der langjährigen Reihe von 1981 bis 2010. Die Schwankungsbreite der Niederschlagshöhe an den ausgewählten DWD-Stationen in Thüringen (Diagramm 1.2) reichte von 45 mm in Meiningen bis 133 mm auf der Schmücke.

Mit dem für Oktober ermittelten vorläufigen Gebietsmittelwert des Niederschlags ergibt sich für Thüringen für das laufende Kalenderjahr bis jetzt eine Summe von 569 mm. Das seit April bestehende leichte Niederschlagsdefizit verringert sich auf -40 mm bzw. -7 % gegenüber den langjährigen Werten. Das mit dem Monat Oktober abgeschlossene Abflussjahr 2016 weist einen Summenwert von 686 mm auf. Das entspricht 93 % des vieljährigen Durchschnitts bzw. einem Minus von 55 mm.

2. Hydrologische Verhältnisse

2.1 Situation Fließgewässer

An den in der Tabelle 2.1 genannten Pegeln (repräsentative Auswahl für Thüringen) ergibt sich im Berichtsmonat Oktober 2016 für den Durchfluss ein Durchschnitt von 74 % im Vergleich zu den mehrjährigen Monatsmitteln. Die Schwankungsbreite reicht dabei von 47 % am Pegel Steinach/Steinach bis 105 % am Pegel Gera-Langenberg/Weiße Elster. Höhere MQ-Werte im Bereich des langjährigen Monatsnormalwertes bzw. bis 20 % darunter gab es an Weißer Elster, Pleiße und Unstrut. Deutlich niedriger waren sie an Ilm, Werra und Steinach (rd. -50 %). An allen Pegeln aber blieb der mittlere Durchfluss im Oktober deutlich unter dem vieljährigen Jahres-MQ-Wert (-30 % bis -70 %).

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

Anfang Oktober lagen die Abflüsse Thüringenweit überwiegend zwischen rd. 20 % und 80 % der monatlichen Normalwerte. In der ersten Oktoberwoche stieg die Wasserführung verbreitet etwas an. Gebietsweise bewirkten teils ergiebige Schauer auch kleine Abflussspitzen - markant zwischen dem 05. und 07.10. v.a. in Ostthüringen (Pleiße, Weiße Elster, Saaleinzugsgebiet). Bei weiterhin unbeständigem Wetter mit hauptsächlich nur wenig abflusswirksamen Niederschlägen bewegten sich die Wasserstände bis Mitte der letzten Dekade größtenteils auf einem insgesamt niedrigen Niveau unterhalb des Monatsnormalwertes. Am 24./25. ließ ergiebiger Regen den Abfluss in allen Flussgebieten kurzzeitig bis den Bereich des Mittelwassers (Jahres-MQ) ansteigen, was an den meisten Pegeln zugleich den Monatshöchstwert (HQ) darstellt. Anschließend gingen die Abflüsse wieder zurück und erreichten Ende Oktober Thüringenweit rd. 30 % bis 100 % der vieljährigen Monats-MQ-Werte.

Das beschriebene allgemeine Abflussgeschehen wurde im Oktober an der Unstrut u.h. des HRB Straußfurt, an der Schleuse u.h. des HRB Ratscher sowie an der Saale u.h. der Saaletalsperren durch gezielte Talsperrensteuerung auffallend überprägt (sh. Kapitel 3.2).

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 Inhalte aller aufgeführten Trinkwassertalsperren gingen im Monatsverlauf weiter zurück und betragen Ende Oktober 61 % (TS Neustadt) bis 90 % (TS Scheibe-Alsbach) des Sommerstauzieles. Dabei lagen die Füllstände der großen Trinkwassertalsperren (> 10 Mio.m³ Inhalt) am Monatsende zwischen 69 % (TS Ohra) und 83 % (TS Schönbrunn) 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.

Am HRB Straußfurt begann am 10.10. der Abstau auf das Winterbetriebsstauziel. Mit Abgabemengen von bis zu rd. 12 m³/s war das Rückhaltebecken am 18.10. vollständig entleert.

Am HRB Ratscher wurde der Abstau auf das Winterstauziel fortgesetzt sowie die geplante Erneuerung der Grundablässe vorbereitet und erste Arbeiten begonnen. Wegen Tauchereinsätzen unterschritt die Abgabe zeitweise die Mindestabgabe. Ende Oktober lag der Füllstand hier bei 16 % bzw. 0,787 Mio.m³.

Der Inhalt des Gesamtsystems der Saaletalsperren ging im Monatsverlauf zurück und lag Ende Oktober bei 341,47 Mio.m³. Die Füllung der beiden Großsperrn TS Bleiloch und TS Hohenwarte betrug am Ende des Berichtsmonats 89 % bzw. 95 % bezogen auf das Sommerstauziel. Unter Berücksichtigung der Entwicklung der Zuflüsse und des Hochwasserrückhalteraaumes unterstützte die Talsperrensteuerung im Oktober die wassertouristische Nutzung der Saale und Unterhaltungsmaßnahmen. Die im gesamten Monat überwiegend konstant gehaltene Abgabe von 10 m³/s (Abgabe des Gesamtsystems am Pegel Kaulsdorf/Saale) wurde am 13. und 14.10. für die Wartung und Reinigung des Einlaufwehrs Tauschwitz sowie am 27.10. für Wartungsarbeiten am Wehr Unterpfeilipp kurzzeitig auf bis zu 6 m³/s gesenkt. Im Hinblick auf die Entlastung der TS Bleiloch für Wartungsarbeiten im Februar 2017 wurden zum Monatsende höhere Abgaben zwischen 11 und 14 m³/s eingestellt.

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 Messstellen eingehalten.

Im Berichtszeitraum lag an allen Messstellen in der Regel die Sauerstoffsättigung unter dem langjährigen Monatsmittel. Durch das warme, sonnige und vor allem trockene Wetter waren die Gewässer als abflussarm zu charakterisieren.

In den Monaten August und September sind an den beobachteten Messstellen der Unstrut erhöhte Konzentrationen der abfiltrierbaren Stoffe auffällig. Verantwortlich dafür war Anfang August ein Tiefausläufer mit gebietsweise schauerartigen Regen und Anfang September eine Kaltfront mit gewittrigen Schauern, teils auch Starkregen. Diese Niederschlagsereignisse führten zur starken Resuspendierung vom Sediment und damit verbunden zum deutlichen Anstieg der abfiltrierbaren Stoffe. Im Monat September wurde kein BSB_5 bestimmt.

4.2 Standgewässer

Für die Darstellung der Wasserbeschaffenheit in Standgewässern wurden die drei trophierelevanten Parameter Gesamtphosphor (P_{ges} mg/l), Chlorophyll a (Chl a μ 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: Oktober 2016

Gebiet	Station	Stationshöhe [m ü. NN]	langjähriger Jahreswert Reihe 1981-2010 [mm]	langjähriger Monatswert Oktober 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	35	56	160
	Schmücke	937	1346	115	133	116
	Weimar	264	584	38	55	145
Nord- thüringen	Leinefelde	356	728	50	74	148
	Artern	164	491	30	75	250
	Sondershausen	216	570	37	66	178
Ost- thüringen	Gera-Leumnitz	311	619	38	62	163
	Jena	155	612	38	63	166
Süd- thüringen	Meiningen	450	662	54	45	83
	Neuhaus/Rennweg	845	1306	105	106	101
	Sonneberg-Neufang	626	1125	88	65	74

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

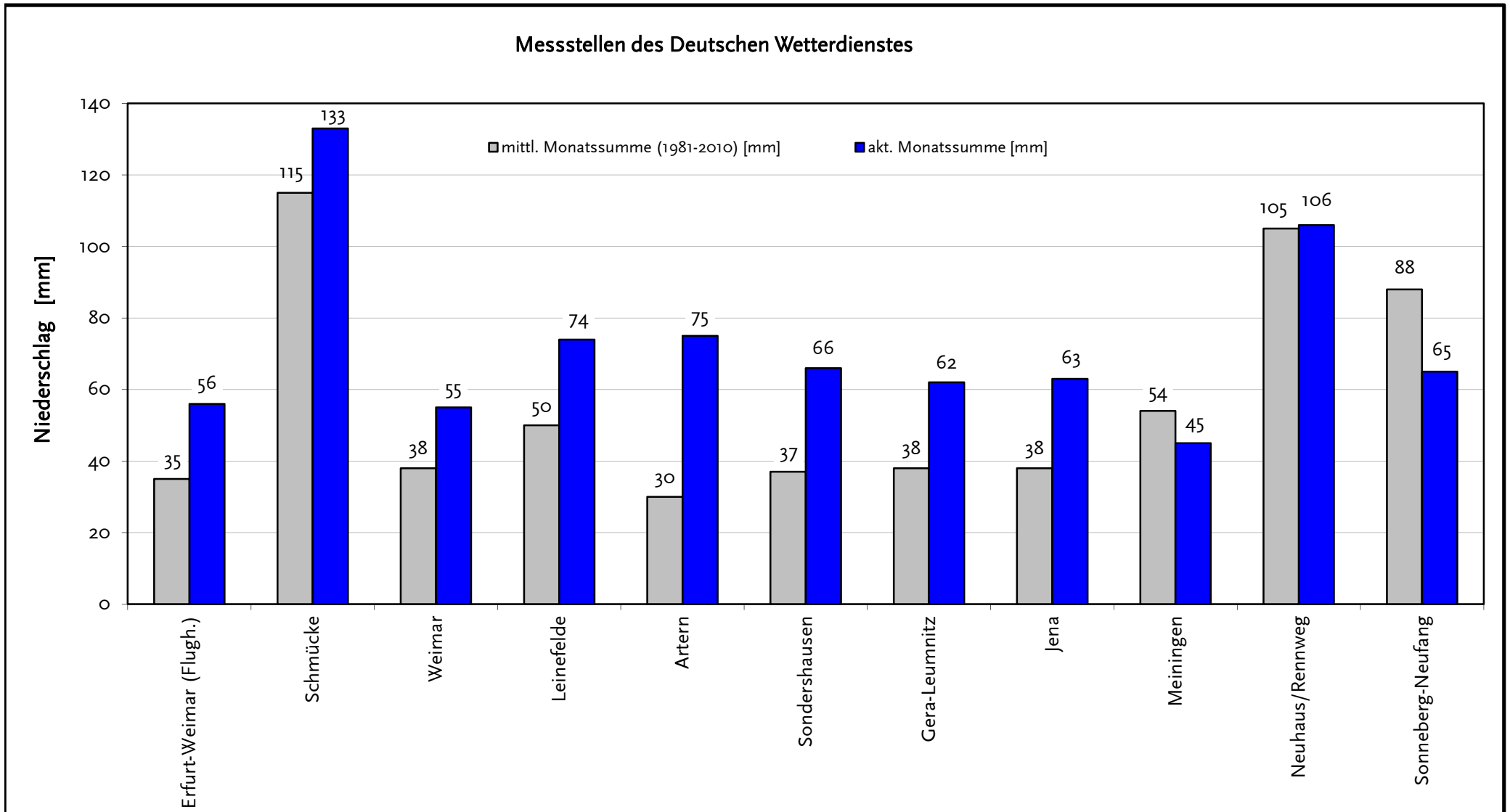
741

51

67 *

130

* Berechnung durch DWD



2.1 DURCHFLÜSSE (beobachtet)

Berichtsmonat: Oktober 2016

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	0,640	0,176	0,299	0,847	47
Weser	Werra	Meiningen	1170	1919/2013	1,48	14,1	236	9,28	3,24	5,03	11,1	54
	Werra	Gerstungen	3039	1932/2013	1,78	30,8	400	18,7	7,90	10,7	27,8	57
	Leine	Arenshausen	274,1	1960/2013	0,260	2,58	92,8	1,47	0,827	0,901	2,71	61
Unstrut	Gera	Erfurt-Möbisburg	842,8	1931/2013	0,480	5,81	220	3,49	1,52	3,04	7,66	87
	Unstrut	Straußfurt	2049	1960/2013	1,86	11,7	127	8,13	3,40	6,98	13,0	86
	Unstrut	Oldisleben	4174	1923/2013	2,50	19,0	220	12,6	6,92	11,2	17,2	89
	Wipper	Hachelbich	523,9	1962/2013	0,100	3,20	81,2	1,67	0,855	1,18	2,21	71
Saale	Saale	Blankenstein-Rosenthal	1013	1964/2013	0,306	11,8	251	7,36	2,95	5,19	10,9	71
	Saale	Kaulsdorf	1665	1956/2013	0,000	16,8	152	13,4	7,73	9,08	12,9	68
	Saale	Rudolstadt	2678	1956/2013	4,04	26,9	363	19,1	11,9	14,0	19,1	73
	Saale	Camburg-Stöben	3977	1956/2013	6,84	32,5	310	22,8	15,0	18,5	28,0	81
	Loquitz	Kaulsdorf-Eichicht	362,3	1956/2013	0,080	3,87	129	2,10	0,750	1,63	2,67	78
	Schwarza	Schwarzburg	340,8	1984/2013	0,240	4,69	218	2,32	1,30	1,80	2,88	78
	Ilm	Niedertrebra	894,3	1956/2013	0,850	6,23	112	3,82	1,04	1,97	6,36	52
Weißer Elster	Weißer Elster	Greiz	1255	1925/2013	0,830	10,7	558	7,14	4,00	6,63	11,7	93
	Weißer Elster	Gera-Langenberg	2186	1951/2013	1,90	15,6	667	10,4	6,94	10,9	18,6	105
	Pleißer	Gößnitz	293	1924/2013	0,000	1,84	172	1,37	0,761	1,14	3,64	83

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:
Oktober
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]	19,026	1,802	24,805	12,621	0,826
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	18,490	1,753	24,234	11,951	0,737
1.3	Monatsende [%] ³⁾	83	90	73	69	61
2.0	Speicherzufluss ⁴⁾ [Mio.m ³]	0,600	0,120	1,270	1,428	0,057
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,224	0,045	0,474	0,533	0,021
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,101	0,158	1,810	2,072	0,143
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,411	0,059	0,676	0,773	0,053
3.1	davon Trinkwasser [Mio.m ³]	0,966	0,101	1,272	1,790	0,116
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)	0,135	0,057	0,538	0,281	0,027

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 ($Q_{3,65}$ 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]	0,088	2,883	173,47	161,81	346,84
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,094	0,787	169,68	160,16	341,47
1.3	Monatsende [%] ³⁾	5	16	89	95	91
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,110	2,712	172,74	163,34	346,34
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	2,079	1,201 ⁴⁾	18,74 ⁵⁾	26,24 ⁶⁾	21,68
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,776	0,448	7,00	9,80	8,10
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	2,073	3,217	23,70	27,05	27,05
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,774	1,20	8,85	10,1	10,1
3.2	davon Wildbettabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	2,073	3,188 ⁸⁾	23,70	27,05	27,05

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]	0,679	22,648	9,154	31,802	3,600
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	1,054	22,755	9,082	31,837	0
1.3	Monatsende [%] ³⁾	96	100	99	100	0
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	1,064	22,776	9,163	31,939	3,650
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	0,763	0,852	0,876	0,983	15,095
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,285	0,318	0,327	0,367	5,64
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	0,388	0,745	0,948	0,948	18,695
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,145	0,278	0,354	0,354	6,98
3.2	davon Wildbettabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	0,297 ⁵⁾	0,745	0,948	0,948	18,695

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)

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	0,091	0,034
Haselstollen	Haselbach	Schmalwasser	0,546	0,204
Schmalwasserstollen	Schmalwasser	Ohratalsperre	0,043	0,016
Gerastollen	Zahme Gera + Wilde Gera + Langer Grund	Ohratalsperre	0,171	0,064
Mittelwasserstollen	TS Schmalwasser	TS Tambach-Dietharz	1,318	0,492

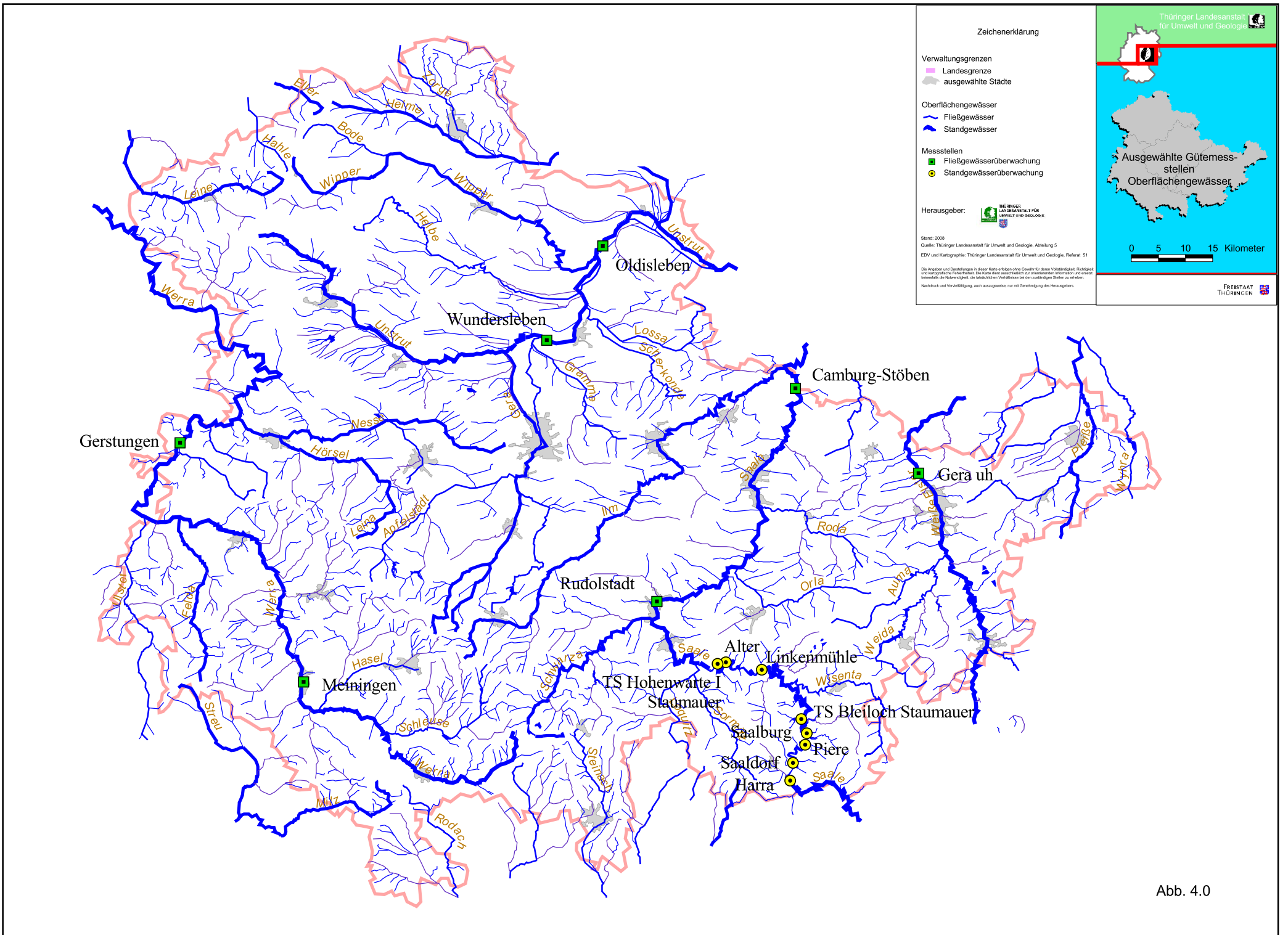
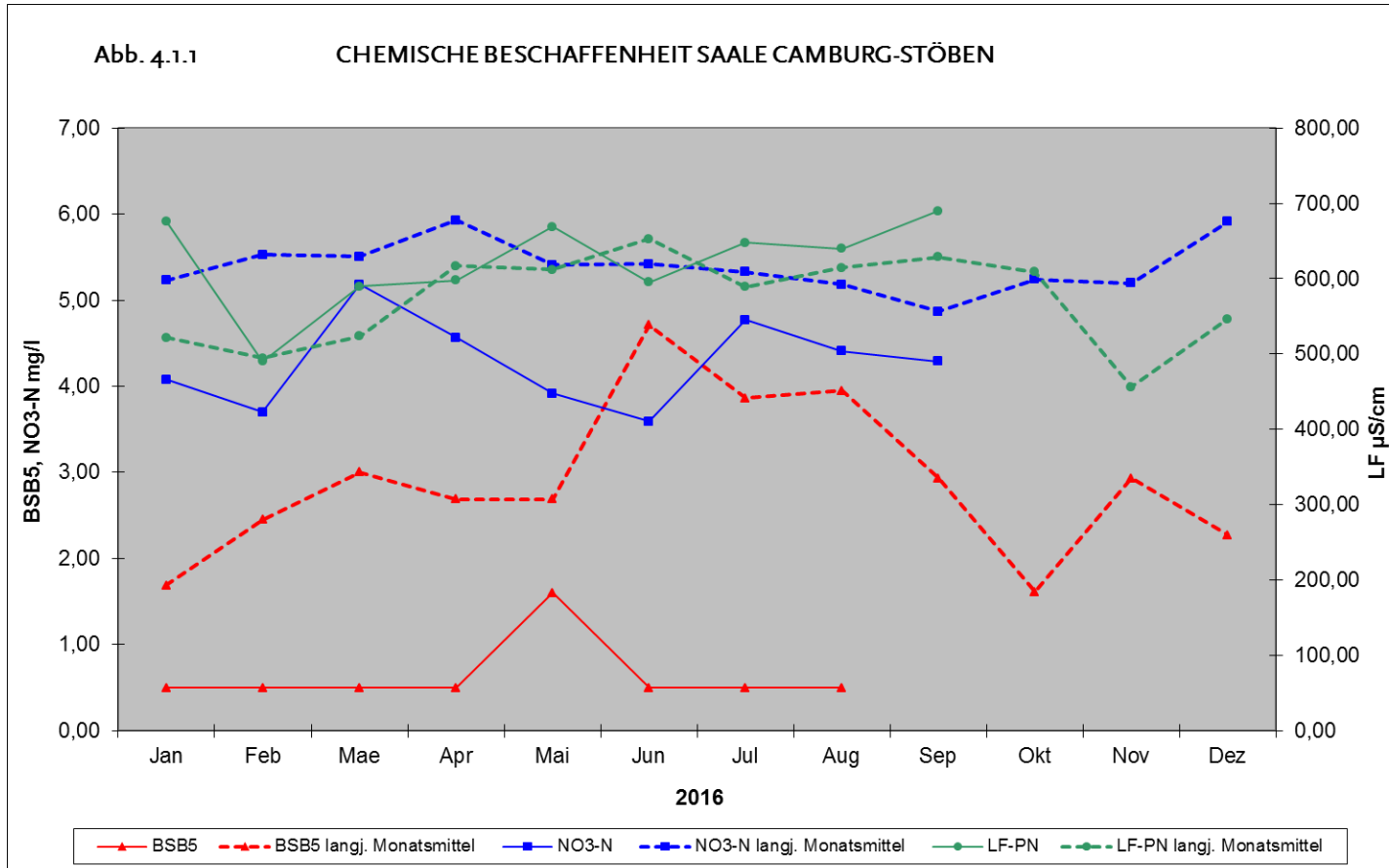
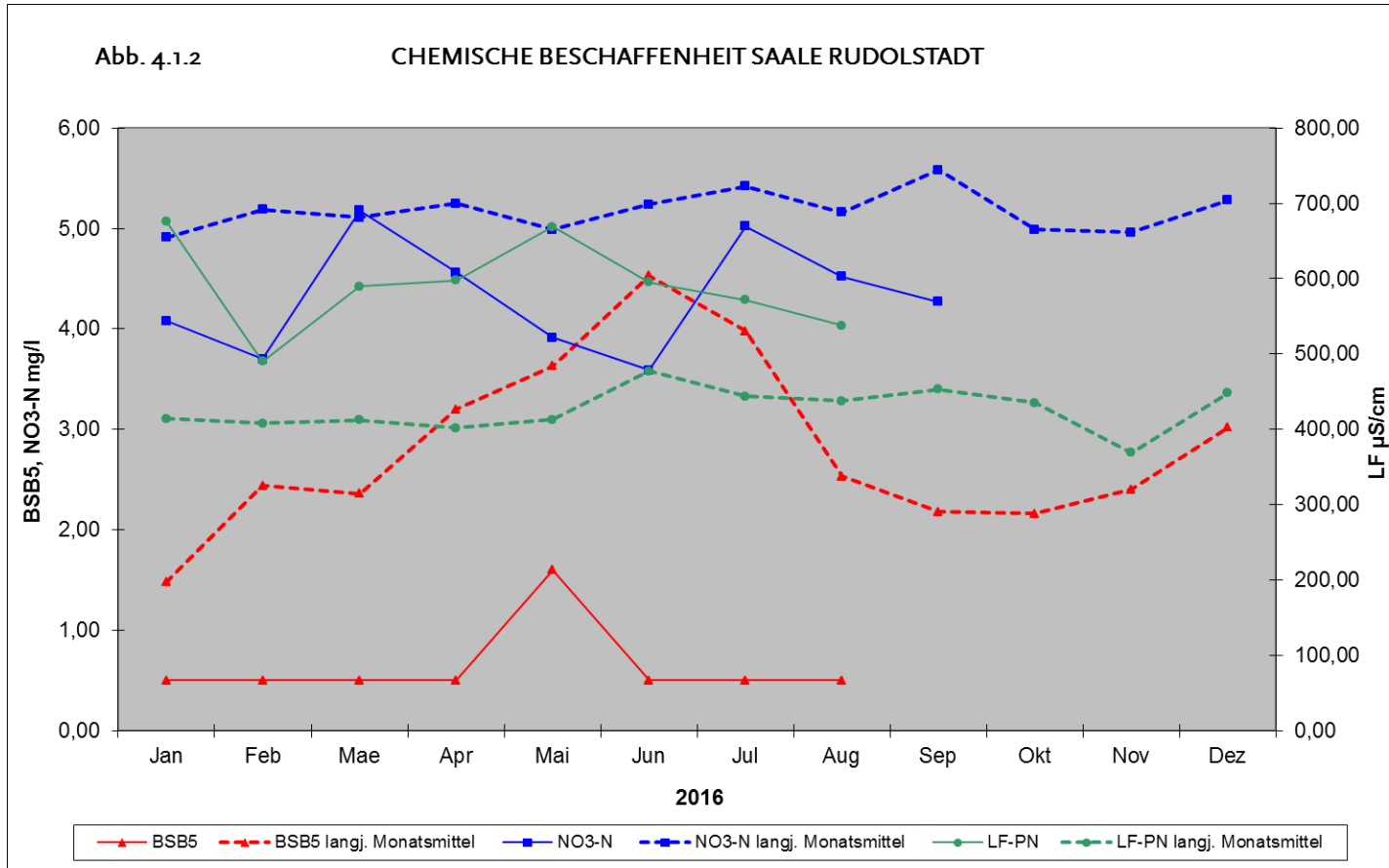


Abb. 4.0



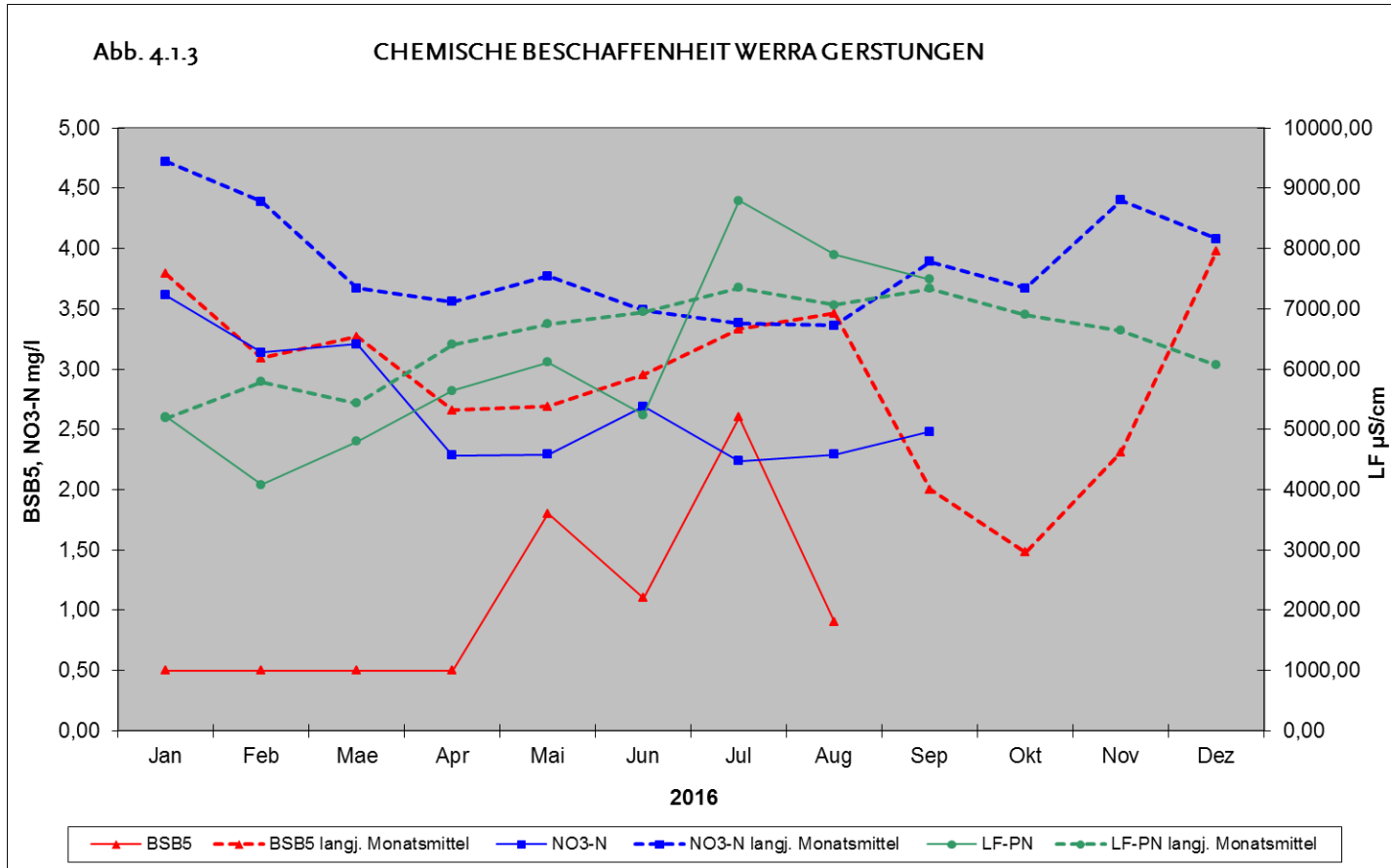
Tab. 4.1.1 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Camburg-Stöben Juli - September 2016

	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	Juli	10,31	112,67	3,86	7,26	5,33	0,06	16,58	589,1
aktuelles Datum	13.07.	8,73	92,40	<1,00	7,00	4,77	0,02	15,00	648,0
langj. Monatsmittel	August	9,72	115,81	3,95	8,12	5,18	0,06	21,80	614,6
aktuelles Datum	10.08.	9,72	100,60	<1,00	5,90	4,41	0,03	8,50	640,0
langj. Monatsmittel	September	10,26	103,46	2,93	7,08	4,87	0,06	14,93	628,5
aktuelles Datum	07.09.	8,72	89,30	-	6,20	4,29	0,07	9,00	690,0



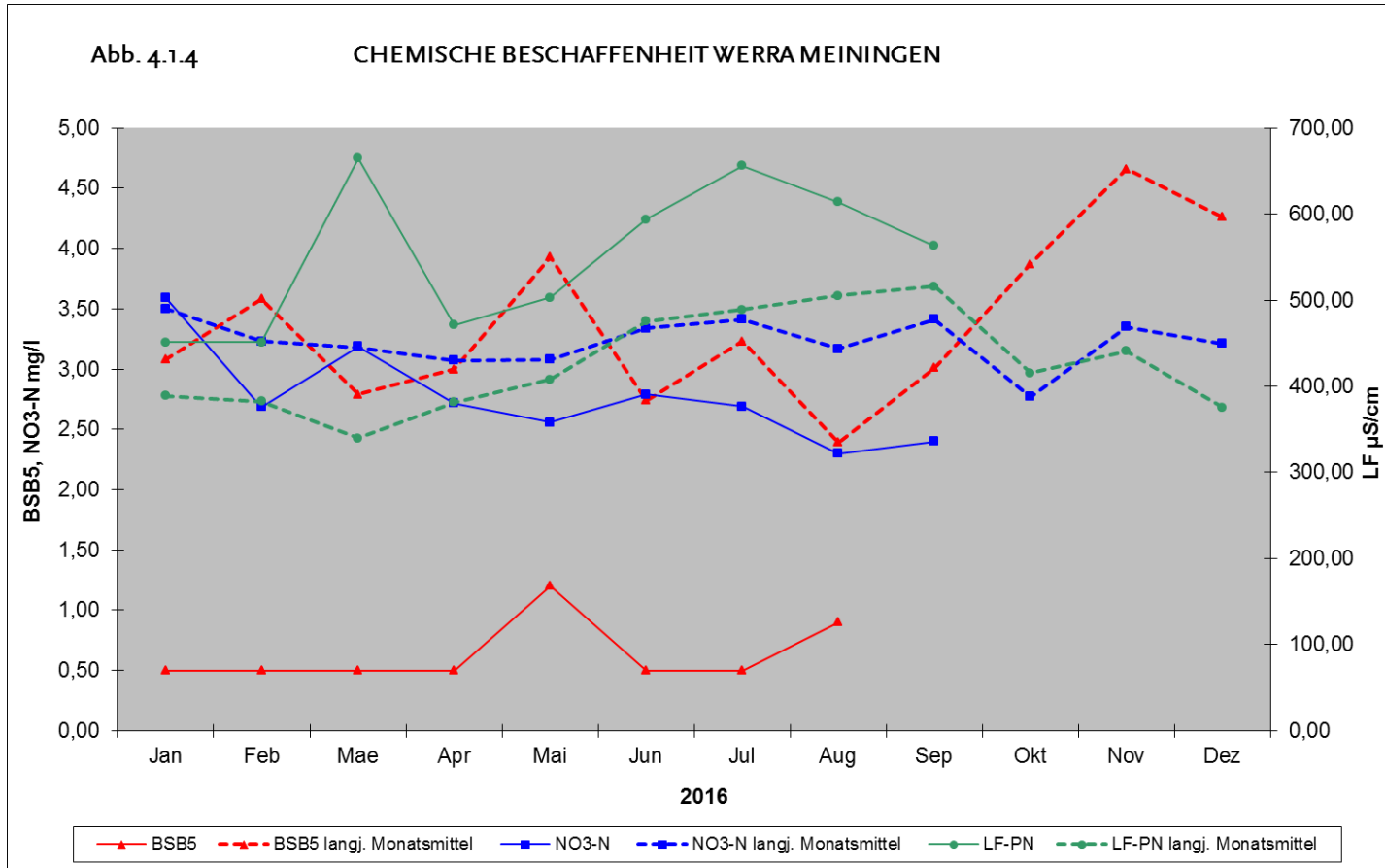
Tab. 4.1.2 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Rudolstadt Juli- September 2016

	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	Juli	10,92	112,92	3,98	5,10	5,42	0,17	4,94	443,8
aktuelles Datum	13.07.	11,50	112,00	<1,00	6,40	5,02	<0,01	<4,00	572,0
langj. Monatsmittel	August	10,86	115,43	2,53	6,43	5,16	0,11	5,20	437,5
aktuelles Datum	10.08.	10,61	103,90	<1,00	5,90	4,52	0,02	<4,00	538,0
langj. Monatsmittel	September	10,15	98,33	2,18	6,35	5,15	0,13	11,70	452,8
aktuelles Datum	07.09.	10,54	108,00	-	6,00	4,27	0,03	<4,00	558,0



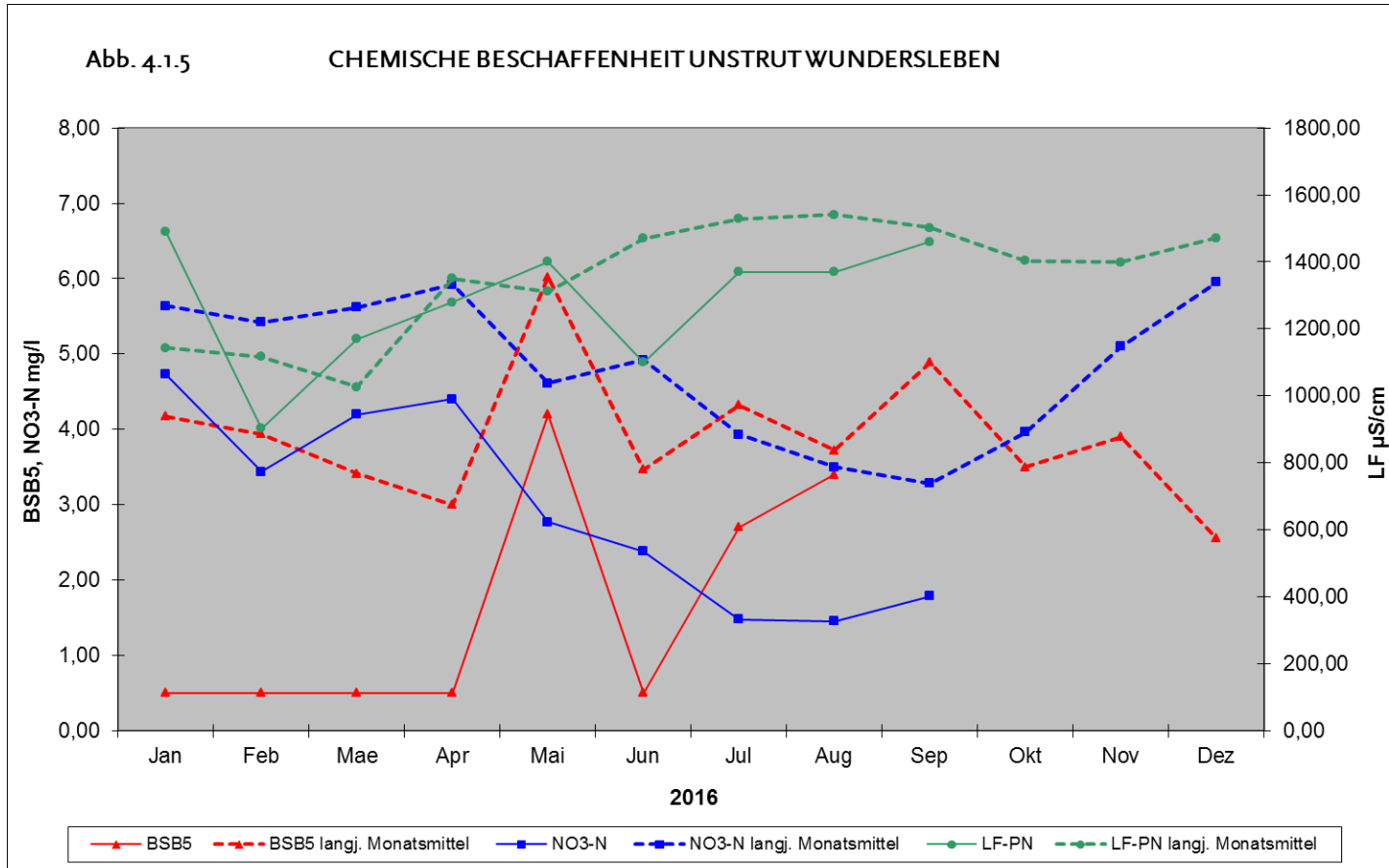
Tab. 4.1.3 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Gerstungen Juli - September 2016

	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	Juli	10,15	139,54	3,33	4,47	3,38	0,15	12,10	7351,1
aktuelles Datum	12.07.	9,67	114,20	2,60	5,90	2,24	<0,01	14,00	8790,0
langj. Monatsmittel	August	10,04	132,81	3,46	4,44	3,36	0,15	10,55	7060,1
aktuelles Datum	09.08.	7,76	84,60	<1,00	4,10	2,29	0,12	39,00	7900,0
langj. Monatsmittel	September	8,51	97,56	2,00	4,61	3,89	0,19	8,95	7333,7
aktuelles Datum	06.09.	7,21	77,20	-	3,90	2,48	0,17	8,60	7490,0



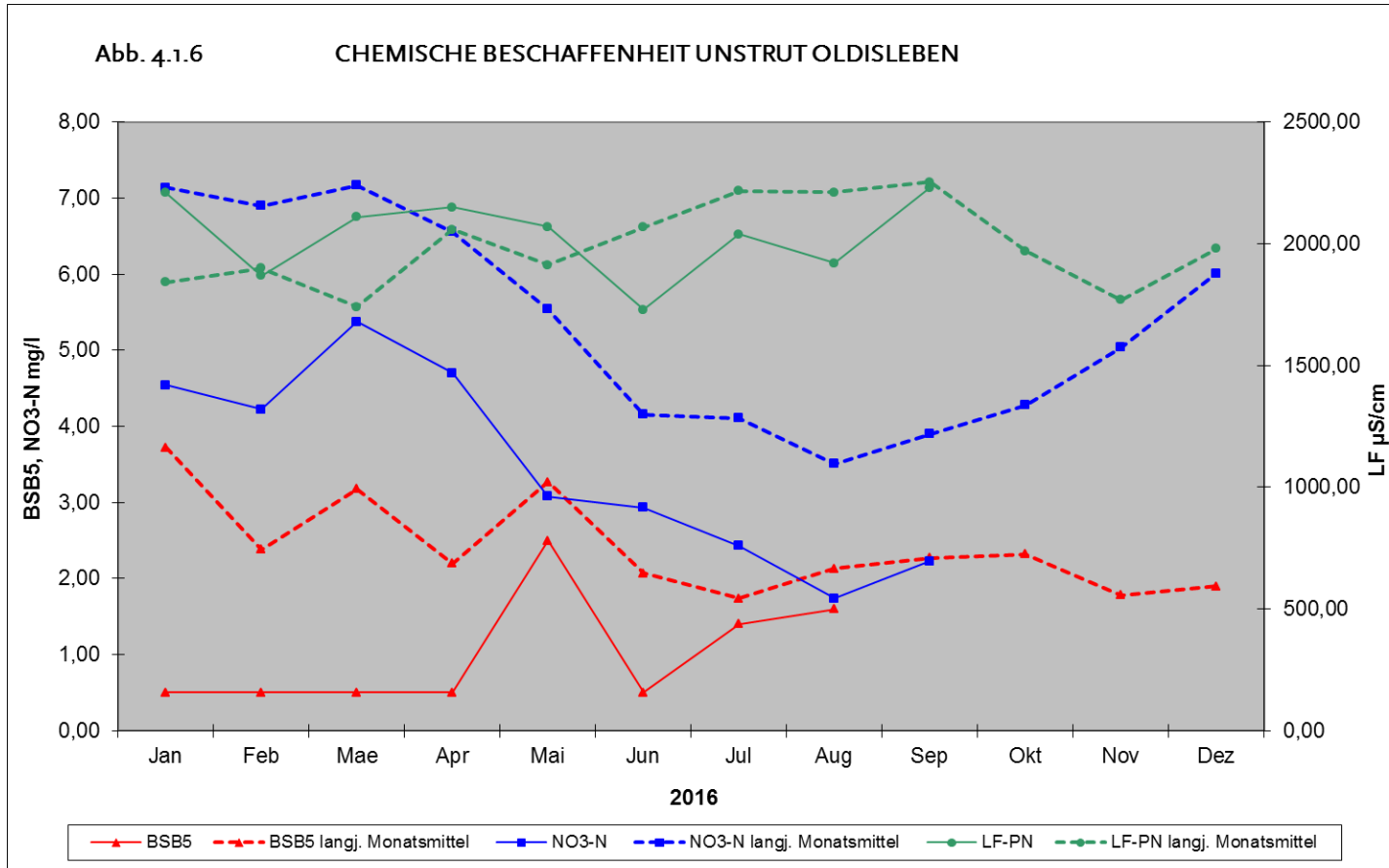
Tab. 4.1.4 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Meiningen Juli - September 2016

	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	Juli	8,83	97,25	3,23	3,25	3,41	0,30	7,58	489,1
aktuelles Datum	12.07.	7,70	84,90	<1,00	3,10	2,69	0,02	6,00	656,0
langj. Monatsmittel	August	9,10	104,86	2,39	3,39	3,17	0,18	6,21	505,4
aktuelles Datum	09.08.	8,10	87,50	<1,00	2,90	2,30	0,03	10,00	614,0
langj. Monatsmittel	September	10,14	96,59	3,01	3,43	3,41	0,22	7,00	515,9
aktuelles Datum	06.09.	8,36	85,20	-	3,90	2,40	0,05	7,40	563,0



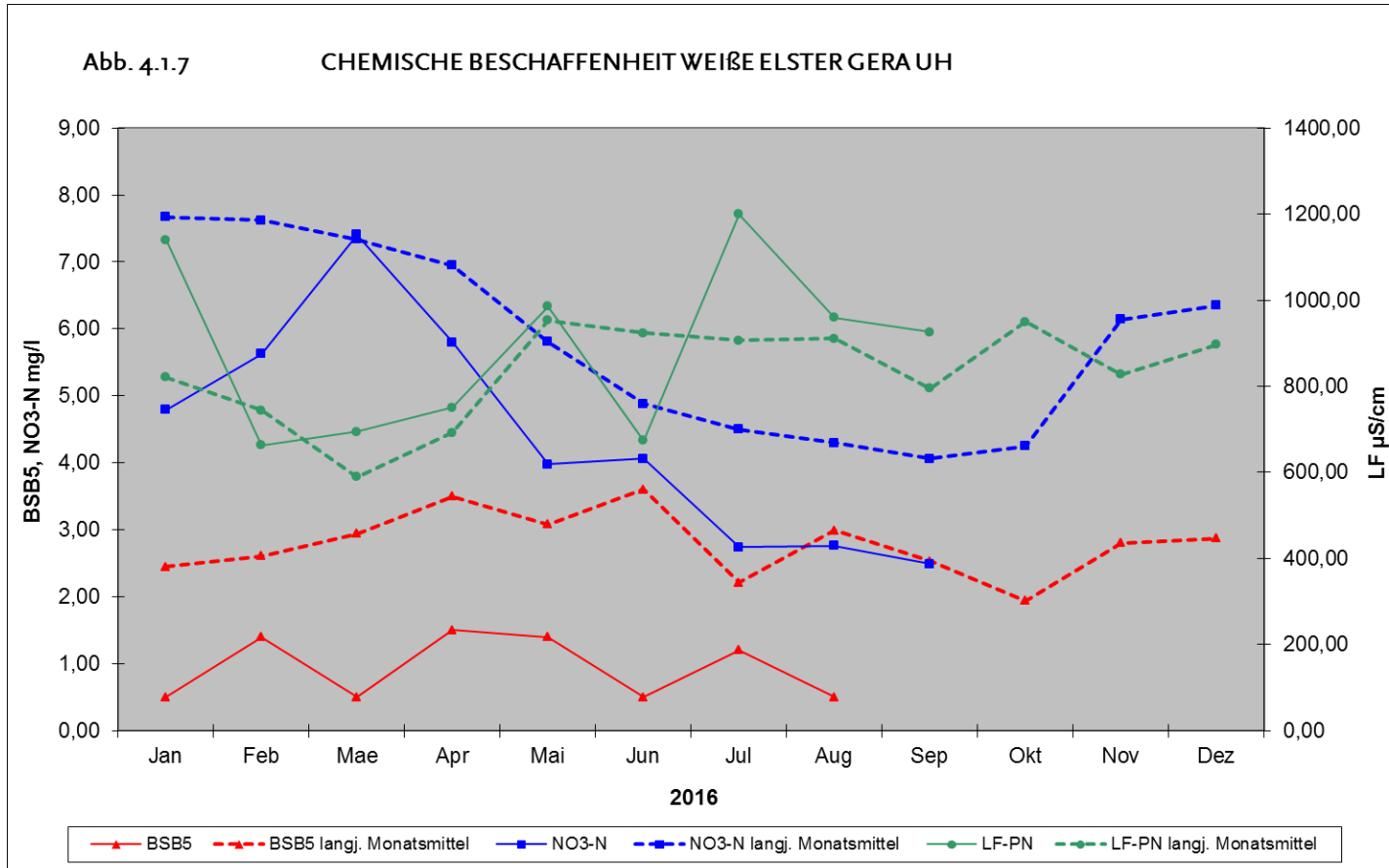
Tab. 4.1.5 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Wundersleben Juli - September 2016

	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	Juli	10,93	129,11	4,32	5,09	3,93	0,16	4,89	1529,0
aktuelles Datum	12.07.	9,00	106,00	2,70	5,50	1,48	0,02	9,50	1370,0
langj. Monatsmittel	August	10,23	119,37	3,72	5,50	3,50	0,12	4,23	1540,5
aktuelles Datum	09.08.	9,31	103,40	3,40	5,20	1,45	0,02	9,30	1370,0
langj. Monatsmittel	September	9,92	103,60	4,89	6,66	3,28	0,10	6,75	1501,5
aktuelles Datum	05.09.	7,42	80,40	-	7,80	1,79	0,13	52,00	1460,0



Tab. 4.1.6 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Oldisleben Juli - September 2016

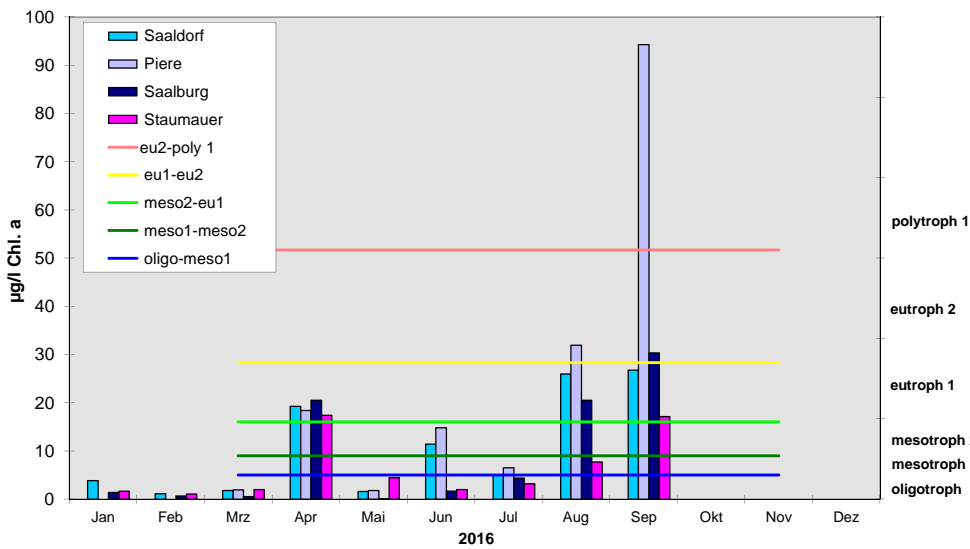
	Datum	O ₂ mg/l	O ₂ -Sättigung %	BSB ₅ mg/l	TOC mg/l	NO ₃ -N mg/l	NH ₄ -N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	Juli	7,70	98,75	1,74	3,20	4,11	0,13	4,96	2215,0
aktuelles Datum	12.07.	7,37	85,10	1,40	4,10	2,43	<0,01	7,10	2040,0
langj. Monatsmittel	August	7,40	90,24	2,13	3,34	3,51	0,07	4,53	2211,4
aktuelles Datum	09.08.	8,00	87,70	1,60	6,40	1,74	0,01	20,00	1920,0
langj. Monatsmittel	September	8,17	85,28	2,27	3,17	3,90	0,08	2,99	2252,9
aktuelles Datum	05.09.	7,29	78,30	-	4,60	2,23	0,03	11,00	2230,0



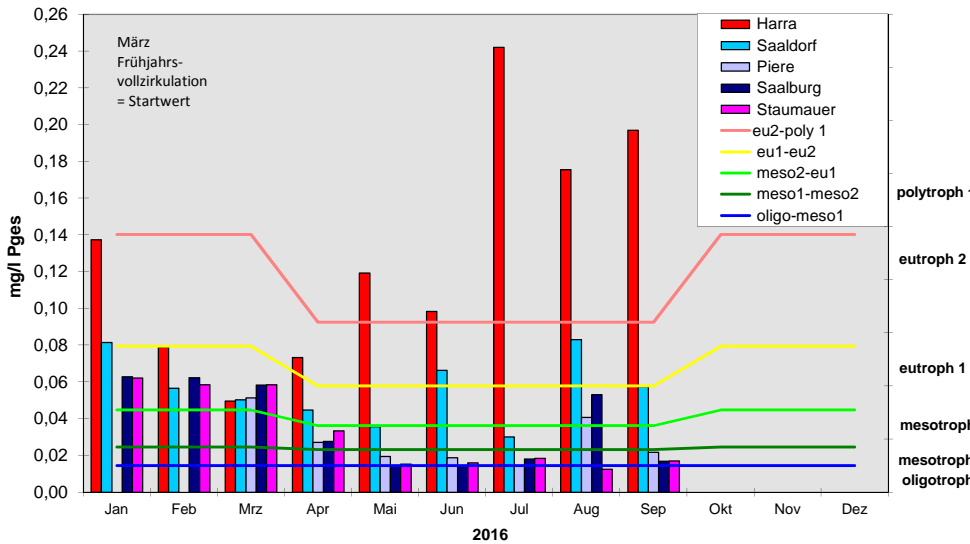
Tab. 4.1.7 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Weiße Elster/Gera uh Juli - September 2016

	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	Juli	9,02	101,20	2,21	7,06	4,50	0,17	14,01	906,8
aktuelles Datum	12.07.	7,20	82,00	1,20	5,90	2,74	0,04	4,80	1200,0
langj. Monatsmittel	August	8,09	97,12	2,99	6,86	4,30	0,29	19,52	911,2
aktuelles Datum	09.08.	7,84	85,50	<1,00	5,40	2,76	0,03	4,20	960,0
langj. Monatsmittel	September	9,47	94,81	2,53	6,72	4,06	0,27	26,55	795,1
aktuelles Datum	06.09.	8,70	91,00	-	6,10	2,49	0,04	5,30	926,0

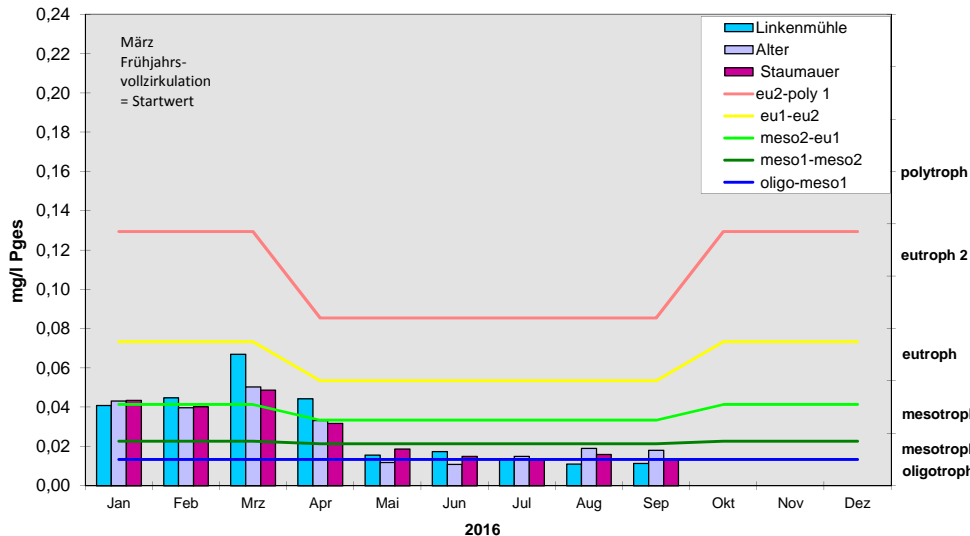
4.2.1 Chlorophyllgehalt Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen * im Sommer



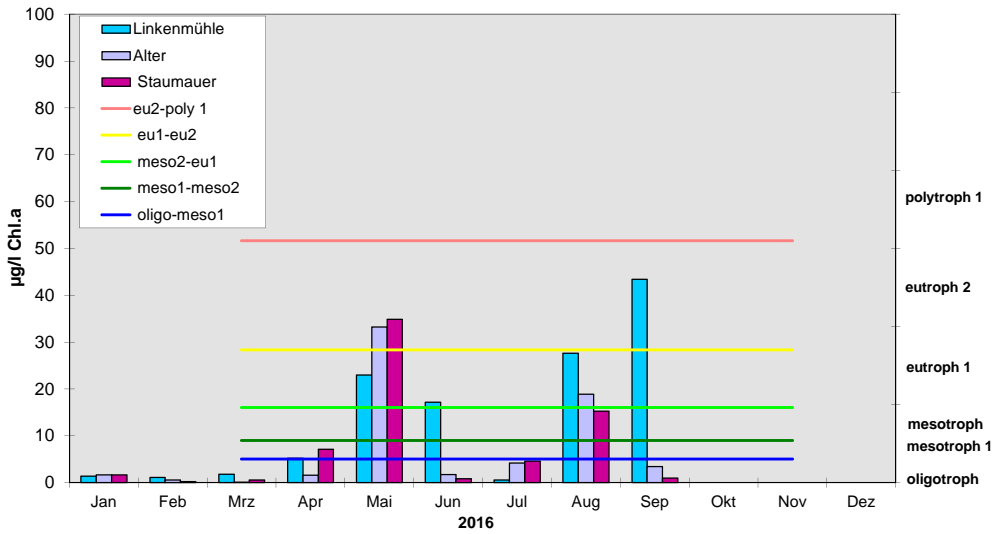
4.2.2 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen*; Saale Harra Oberfläche



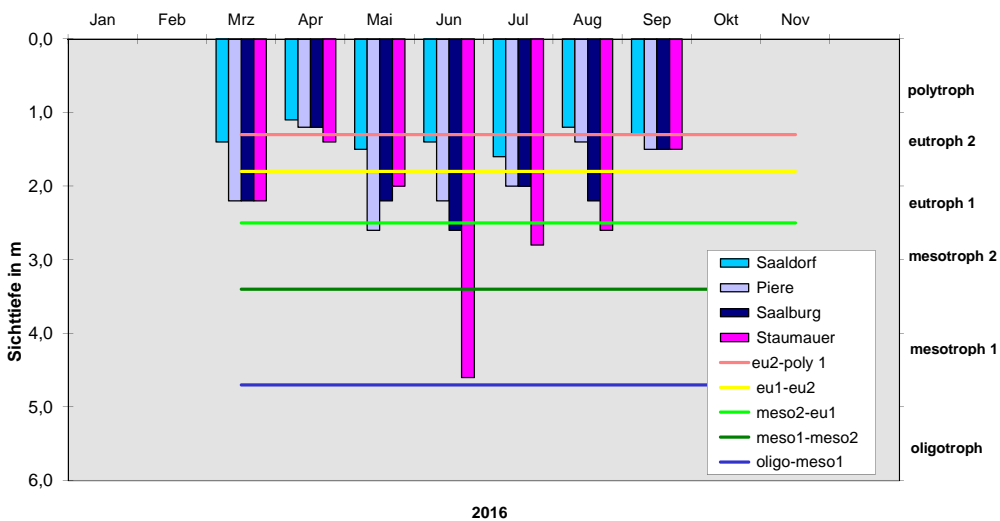
4.2.3 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen *



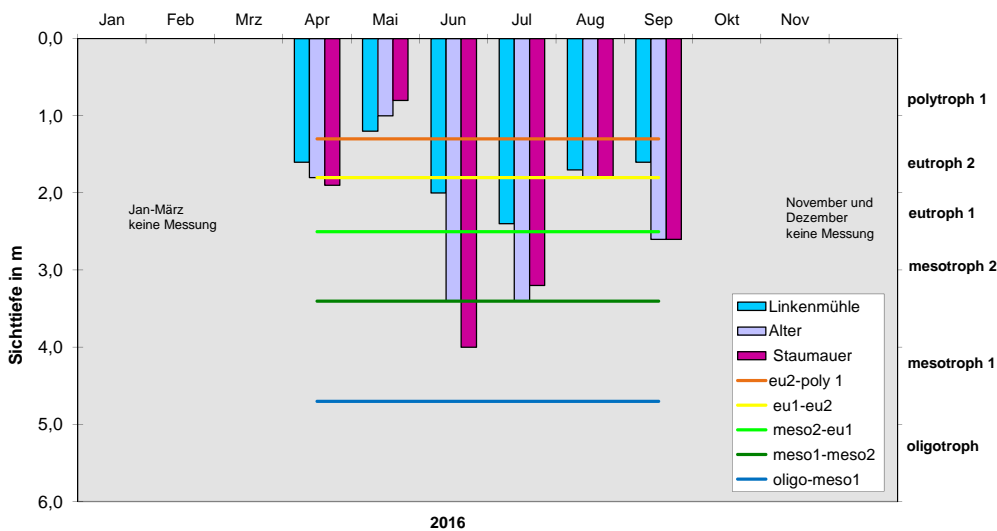
4.2.4 Chlorophyllgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen im Sommer



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