

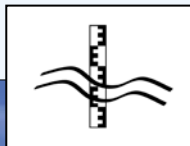
MONATSBERICHT

zur gewässerkundlichen Situation

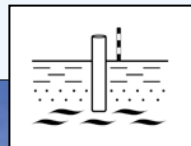
in Thüringen



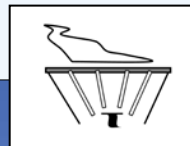
Witterung



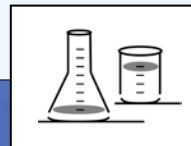
Abfluss



Grundwasser



Talsperren



Beschaffenheit



(Foto: Saale am Burgauer Wehr in Jena)

Januar 2017

Impressum:

„Monatsbericht zur gewässerkundlichen Situation in Thüringen“

Erstellt: Februar 2017

Bearbeitung: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG)

Abteilung 5 Wasserwirtschaft

Referat 51 Gewässerkundlicher Landesdienst, Hochwassernachrichtenzentrale

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

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

www.tlug-jena.de

Inhaltsverzeichnis

1. Meteorologische Verhältnisse/Niederschläge	5
2. Hydrologische Verhältnisse	6
2.1 Situation Fließgewässer	6
2.2 Situation Grundwasser.....	6
3. Speicherbewirtschaftung	6
3.1 Trinkwassertalsperren	6
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 Januar 2017 war in Thüringen im Vergleich mit den langjährigen Monatswerten deutlich zu kalt (-2 bis -3 K), sehr sonnenscheinreich (20 % bis 90 % mehr Sonnenstunden als üblich) und markant zu trocken. An allen DWD-Messstationen (sh. repräsentative Auswahl in Tabelle 1.1) blieben die Niederschläge unter den mittleren Monatssummen. An einigen Stationen wurde weniger als die Hälfte der mehrjährigen Niederschlagsmenge registriert (Weimar, Neuhaus/a.R.). Während der Dezember zuvor fast schneefrei war, fielen die Niederschläge im Januar bis in die tieferen Lagen überwiegend als Schnee. Verbreitet war fast jeder Tag ein Frosttag ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$), was bis zu 10 Tage (v.a. Flachland) mehr als üblich sind. Die Anzahl der Eistage ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) betrug 14 bis 24 (ein Plus von 4 bis 8 Tagen gegenüber dem vieljährigen Wert).

Der Witterungscharakter wurde im Januar von Hochdruckgebieten dominiert, die vorwiegend polare Kaltluft nach Mitteleuropa einströmen ließen. Zu Monatsbeginn, am Anfang der zweiten Dekade sowie am Monatsende unterbrachen Tiefs und ihre Ausläufer mit teils kräftigen Niederschlägen, hauptsächlich als Schnee, kurzzeitig diese Abschnitte. Unter Hochdruckeinfluss kühlte die Luft in den langen, windschwachen Winternächten über den Schneeflächen stark ab, so dass sich bei anhaltendem Frost auf Seen und Flüssen Eis bilden konnte.

In den ersten beiden Januartagen brachte eine von Nord nach Süd ziehende Kaltfront etwas Niederschlag (Tagessummen < 4 mm), der im Bergland als Schnee fiel. Anschließend überquerten die Ausläufer von Sturmtief AXEL mit einzelnen Gewittern, Sturmböen und lokal ergiebigen Niederschlägen die Region (03.-05.). Die Zwei-Tagessummen (03./04.) erreichten verbreitet 5 bis 20 mm, im Thüringer Wald bis zu 25 mm. Die Schneefallgrenze sank auf ca. 300 m. In den Mittelgebirgen wuchs die Schneerücklage an (bspw. Schneehöhe in Neuhaus a./R.: 9 cm am 04.). Unter dem bis zum 10. anhaltenden Einfluss von Hoch ANGELIKA wurde es anschließend zunehmend kälter bis frostig, so dass die eher geringen Niederschläge des am 07./08. von Nordwest nach Südost ziehenden Tiefs BENJAMIN II bis ins Flachland als Schnee fielen (48-h-Summen des Niederschlags: verbreitet 2 bis 6 mm) bzw. die Schneedecke hier dann einige Tage erhalten blieb (ausgewählte Schneehöhen: in Erfurt 4 cm am 07., 3 cm am 10. bzw. 0 cm am 13., in Neuhaus/a.R. 19 cm am 07. bzw. 17 cm am 10.). Im Einflussbereich von Sturmtief EGON gab es zwischen dem 11. und 15. erneut flächendeckenden Schneefall (bspw. 2 cm Neuschnee in Erfurt), der im Stau der Mittelgebirge besonders ergiebig ausfiel (hier bis zu 40 cm Neuschnee). Die täglichen Niederschlagssummen lagen verbreitet zwischen 2 und 10 mm, im Thüringer Wald zwischen 10 und 25 mm, wobei die höchsten Tagessummen am 13. zu verzeichnen waren. Die Schneerücklage stieg im Bergland deutlich an mit Erreichen des Monatsmaximums zur Monatsmitte (Schneehöhen: Neuhaus/a.R. 36 cm am 13. bzw. 59 cm am 16., Frauenwald 73 cm am 16.). Ab Monatsmitte sorgten Hochdruckgebiete (Hoch BRIGITTA, Hoch CHRISTA) für anhaltend trockenes, frostiges, meist sonniges, zeitweise auch neblig trübes, insgesamt aber ruhiges Winterwetter, bei dem sich der Schnee auch im Flachland durchgängig halten konnte. In den letzten Januartagen setzte von Westen her eine leichte Milderung ein. Am 30./31. brachte ein Tief nasskaltes Wetter verbreitet mit Regen bzw. im Bergland mit Schnee (Tagessummen am 30. 3 bis 5 mm, im Thüringer Wald 5 bis 13 mm). In den tieferen Lagen taute der Schnee vollständig ab, im Bergland sank die Schneerücklage (bspw. Neuhaus/a.R. 47 cm am 31.).

Der DWD ermittelte für Januar für Thüringen eine Gebietsniederschlagshöhe von 36 mm. Dieser Wert entspricht 63 % des langjährigen Monatsmittelwertes der Referenzreihe von 1981 bis 2010. Die Schwankungsbreite der Niederschlagshöhe an den ausgewählten DWD-Stationen in Thüringen (Diagramm 1.2) reichte dabei von 13 mm (Erfurt-Weimar, Flughafen), dem deutschlandweit niedrigsten Wert in einer 134 Stationen umfassenden DWD-Auswahl (vgl. DWD-Witterungsreport Express, 01-2017), bis 106 mm auf der Schmücke.

Mit dem ermittelten vorläufigen Gebietsmittelwert des Niederschlags für Thüringen beginnt das Kalenderjahr 2017 mit einem Defizit von 37 % (-21 mm) gegenüber dem mehrjährigen Wert. Bezogen auf das Abflussjahr 2017, beginnend im November 2016, ergibt sich bis jetzt ein Summenwert

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

von 101 mm. Das entspricht gut der Hälfte (53 %) der für diesen Zeitabschnitt üblichen Menge bzw. einem Minus von 88 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 Januar 2017 für den Durchfluss ein Durchschnitt von nur 36 % bezogen auf den mehrjährigen monatlichen Mittelwert. An allen Pegeln blieb der MQ-Wert erheblich unter dem langjährigen Normalwert für Januar und auch deutlich unter Mittelwasser (= vieljähriges Jahres-MQ). Der niedrigste MQ-Wert trat mit 21 % am Pegel Erfurt-Möbisburg/Gera auf, der höchste war mit rd. 60 % an den Pegeln Ostthüringens (Weiße Elster und Pleiße) sowie am Pegel Kaulsdorf/Saale (Abgabepegel Saaletalsperren) zu verzeichnen. Die insgesamt sehr niedrigen Abflüsse lagen zumeist deutlich unterhalb des mehrjährigen Monats-MNQ-Wertes, nur an Saale, Weißer Elster und Pleiße etwas darüber. Die Niedrigstabflüsse (NQ) blieben an allen Pegeln unter dem langjährigen MNQ-Wert für Januar. Die Monatsmaxima (HQ) überstiegen nur vereinzelt den vieljährigen mittleren Monatsabfluss.

Anfang Januar lagen die Abflüsse überwiegend zwischen 15 % und 60 % der monatlichen Normalwerte. Die unterdurchschnittlichen Monatsniederschläge fielen zumeist als Schnee und wurden kaum abflusswirksam. In den Kammlagen der Mittelgebirge bildete sich eine Schneerücklage von über 100 mm. Mehrere Kältewellen mit Tiefstwerten unter -10 °C, teilweise unter -20 °C führten insbesondere in der zweiten Monathälfte an zahlreichen Pegeln zu Eisbildungen, die den Abfluss behinderten. Hier wurden die höchsten Wasserstände des Monats während der Vereisungen beobachtet, was aber keinesfalls den Monatshöchstabflüssen entspricht. Diese traten überwiegend zu Monatsbeginn bzw. nach Niederschlägen in der ersten Monathälfte auf. Vereinzelt wurden sie auch am Monatsende beobachtet, als eine Milderung zu leichtem Tauwetter im Flachland und den unteren Lagen des Berglandes führte. Ende Januar betrugen die Abflüsse an den Thüringer Pegeln 10 % bis 60 %, an der Saale u. der Saaletalsperren infolge erhöhter Abgaben bis 90 % der monatlichen Normalwerte.

Die Hochwassernachrichtenzentrale informierte im Internet ab dem 20.01.17 bis in den Februar hinein über die Eisbildung an den Pegeln und die Auswirkungen der eisbedingten Wasserstandserhöhungen auf die Abflusssituation, u.a. auch mit Hinweis auf die bei einsetzendem Tauwetter und hinzukommendem Regen bestehende Gefahr der plötzlichen Ausbildung einer Hochwasserlage infolge des durch Eis verengten Fließgewässerquerschnitts. In der stark vereisten Schwarza kam es am 24.01. zu einer markanten Hochwasserwelle ausgelöst zwar nicht durch Tauwetter, aber wahrscheinlich durch (Grund-)Eisbruch im Gewässer.

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 Januar zwischen 51 % (TS Neustadt) und 90 % (TS Scheibe-Alsbach) des Winterstauzieles. An den Talsperren gingen im Monatsverlauf wegen geringer Zuflüsse die Wasserstände zurück. Die Talsperren wurden entsprechend der Schneerücklage gesteuert.

Alle Talsperren wurden gemäß ihrer Bewirtschaftungspläne bewirtschaftet.

3.2 Brauchwassertalsperren und Rückhaltebecken

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

Der Inhalt des Gesamtsystems der Saaletalsperren nahm im Monatsverlauf ab und lag Ende Januar bei 306,45 Mio.m³. Der Füllungsstand der beiden Großsperren TS Bleiloch und TS Hohenwarte betrug am Ende des Berichtsmonats 82 % bzw. 93 % bezogen auf das Winterstauziel. Die Abgabesteuerung wurde entsprechend der Zuflusssituation und der Entwicklung des Hochwasserrückhalteraaumes unter Berücksichtigung der sich ab dem 03.01. im Einzugsgebiet der Saaletalsperren gebildeten Schneerücklage vorgenommen. Diese erreichte am 30.01. ihr Maximum von 86,0 Mio.m³ (Wasservorrat im Schnee). Gleichzeitig wurde ab der letzten Januarwoche bei der Abgabe die Entlastung der TS Bleiloch für Wartungsarbeiten im Februar 2017 berücksichtigt und der Stauspiegel bei rd. 402 m ü.NN gehalten.

Im Weidatalsperrensystem nahm der Gesamteinhalt im Monatsverlauf ab und lag Ende Januar bei 29,15 Mio.m³ (entsprechend 91 % Füllung), wobei ein Volumen von rd. 20,42 Mio.m³ in der TS Zeulenroda (90 % Füllung) und rd. 8,73 Mio.m³ in der TS Weida (96 % Füllung) vorhanden war.

Am HRB Ratscher schwankte der Wasserstand im Monatsverlauf nur wenig. Am Monatsende betrug der Beckeninhalte hier 9 %.

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.

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

Mindereinleitungen aus Industrie und Gewerbe sowie die Verbesserung der Abwassersituation (Bau und Rekonstruktion von Kläranlagen und Teilortskanalisationen) 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.

In den Berichtsmonaten Oktober bis Dezember 2016 gab es keine nennenswerten Auffälligkeiten.

Der mittlere Durchfluss im Oktober und November 2016 lag deutlich unter dem langjährigen Jahres-MQ-Wert. Dadurch waren die Sauerstoffkonzentrationen an Werra und Unstrut leicht unter dem langjährigen Monatsmittel.

4.2 Standgewässer

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Färbende Substanzen, Phytoplankter und Trübstoffe verringern die Sichttiefe.

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

Um eine graphische Einordnung in die Trophiebereiche

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

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

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

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

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

Tabellen und Abbildungen

1.1 NIEDERSCHLAG (Tabelle)

(Messstellen des Deutschen Wetterdienstes DWD)

Berichtsmonat: Januar 2017

Gebiet	Station	Stationshöhe	langjähriger Jahreswert	langjähriger Monatswert	Niederschlag	Prozent vom
			Reihe 1981-2010	Reihe 1981-2010	Berichtsmonat	langjährigen Monatswert
		[m ü. NN]	[mm]	[mm]	[mm]	[%]
O	1	2	3	4	5	6
Mittel- thüringen	Erfurt-Weimar (Flugh.)	316	540	24	13	54
	Schmücke	937	1346	122	106	87
	Weimar	264	584	32	14	44
Nord- thüringen	Leinefelde	356	728	58	43	74
	Artern	164	491	29	19	66
	Sondershausen	216	570	43	24	56
Ost- thüringen	Gera-Leumnitz	311	619	36	21	58
	Jena	155	612	37	30	81
Süd- thüringen	Meiningen	450	662	53	29	55
	Neuhaus/Rennweg	845	1306	136	66	49
	Sonneberg-Neufang	626	1125	113	79	70

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

741

57

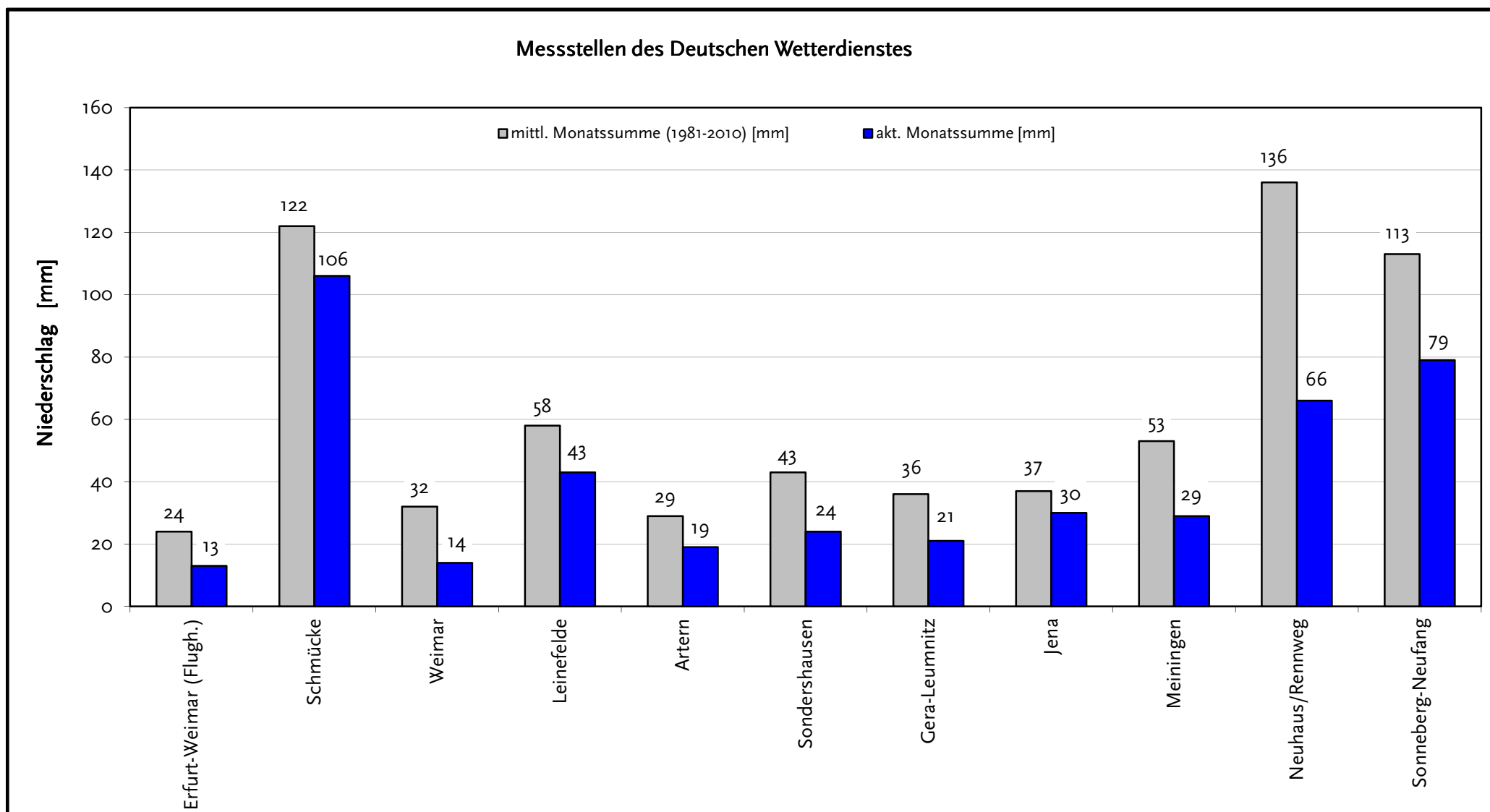
36 *

63

* Berechnung durch DWD

1.2 NIEDERSCHLAG (Diagramm)

Berichtsmonat: Januar 2017



2.1 DURCHFLÜSSE (beobachtet)

Berichtsmonat: Januar 2017

Flussgebiet	Gewässer	Pegel	A _{E0} [km²]	mehr- jährige Reihe ¹⁾	Hauptzahlen der Reihe				Berichtsmonat ²⁾			MQ ³⁾ [%]
					NQ	MQ (Jahr)	HQ	MQ (Monat)	NQ	MQ	HQ	
					[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/s]	[m³/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	1,50	0,176	0,313	0,636	21
Weser	Werra	Meiningen	1170	1919/2013	1,48	14,1	236	21,8	4,16	5,37	7,60	25
	Werra	Gerstungen	3039	1932/2013	1,78	30,8	400	45,7	7,90	10,6	18,8	23
	Leine	Arenshausen	274,1	1960/2013	0,260	2,58	92,8	3,58	1,00	1,19	1,91	33
Unstrut	Gera	Erfurt-Möbisburg	842,8	1931/2013	0,480	5,81	220	7,65	1,32	1,58	7,66	21
	Unstrut	Straußfurt	2049	1960/2013	1,86	11,7	127	15,5	3,54	4,24	7,39	27
	Unstrut	Oldisleben	4174	1923/2013	2,50	19,0	220	23,8	6,92	8,38	12,1	35
	Wipper	Hachelbich	523,9	1962/2013	0,100	3,20	81,2	4,52	1,09	1,39	3,10	31
Saale	Saale	Blankenstein-Rosenthal	1013	1964/2013	0,306	11,8	251	18,9	4,32	4,75	8,06	25
	Saale	Kaulsdorf	1665	1956/2013	0,000	16,8	152	23,4	5,75	14,0	27,1	60
	Saale	Rudolstadt	2678	1956/2013	4,04	26,9	363	38,7	7,95	17,9	35,9	46
	Saale	Camburg-Stöben	3977	1956/2013	6,84	32,5	310	45,0	11,1	21,8	37,8	48
	Loquitz	Kaulsdorf-Eichicht	362,3	1956/2013	0,080	3,87	129	5,95	0,855	1,28	3,30	22
	Schwarza	Schwarzburg	340,8	1984/2013	0,240	4,69	218	8,66	1,50	1,83	3,35	21
	Ilm	Niedertrebra	894,3	1956/2013	0,850	6,23	112	8,23	1,35	2,23	4,16	27
Weiße Elster	Weiße Elster	Greiz	1255	1925/2013	0,830	10,7	558	13,0	4,65	7,73	12,1	59
	Weiße Elster	Gera-Langenberg	2186	1951/2013	1,90	15,6	667	19,6	7,93	11,8	18,6	60
	Pleiße	Gößnitz	293	1924/2013	0,000	1,84	172	2,18	1,05	1,29	3,26	59

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 (= Abgabepegel des Saalealsperrensystems) gewählt.

²⁾ vorläufige Werte

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

3. Speicherbewirtschaftung

Berichtsmonat:

Januar

2017

3.1 Versorgungswirksame TRINKWASSERTALSPERREN

Pos.	Bezeichnung	TS Schönbrunn ¹⁾	TS Scheibe-Alsbach	TS Leibis ¹⁾	TS Ohra ¹⁾	TS Neustadt
	Gewässer	Schleuse	Schwarza	Lichte	Ohra	Krebsbach
	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]	18,869	1,830	24,039	13,422	0,634
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	18,628	1,751	23,133	11,616	0,607
1.3	Monatsende [%] ³⁾	88	90	69	73	51
2.0	Speicherzufluss ⁴⁾ [Mio.m ³]	0,999	0,136	0,915	0,525	0,092
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,373	0,051	0,342	0,196	0,034
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	1,229	0,212	1,810	2,322	0,116
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,459	0,079	0,676	0,867	0,043
3.1	davon Trinkwasser [Mio.m ³]	1,095	0,100	1,264	1,917	0,114
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)	0,134	0,112	0,546	0,404	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)

Berichtsmonat:

Januar

2017

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]	0,107	0,449	162,67	152,15	328,41
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	0,107	0,452	145,04	150,92	306,45
1.3	Monatsende [%] ³⁾	6	9	82	93	86
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	0,107	0,483	164,07	155,21	329,24
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	3,053	1,811 ⁴⁾	12,73 ⁵⁾	34,62 ⁶⁾	14,73
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	1,14	0,676	4,75	12,9	5,50
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	3,053	1,808	32,50	36,69	36,69
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	1,14	0,675	12,1	13,7	13,7
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	3,053	1,781 ⁸⁾	32,50	36,69	36,69

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

Berichtsmonat:

Januar

2017

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]	1,083	22,690	8,741	31,431	0
1.2	Monatsende [Mio.m ³]	1,070	20,418	8,732	29,150	0
1.3	Monatsende [%] ³⁾	97	90	96	91	0
1.4	Maximalwert [Mio.m ³]	1,080	22,733	8,750	31,483	0
2.0	Speicherzufluss [Mio.m ³]	0,635	0,987	3,414	1,142	11,356
2.01	Speicherzufluss [m ³ /s]	0,237	0,369	1,27	0,426	4,24
3.0	Speicherabgabe [Mio.m ³]	0,648	3,259	3,423	3,423	11,356
3.01	Speicherabgabe [m ³ /s]	0,242	1,22	1,28	1,28	4,24
3.2	davon Wildbettaabgabe (einschließl. HWE) [Mio.m ³]	0,557 ⁵⁾	3,259	3,423	3,423	11,356

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:

Januar

2017

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	0,351	0,131
Schmalwasserstollen	Schmalwasser	Ohratalsperre	0,037	0,014
Gerastollen	Zahme Gera + Wilde Gera + Langer Grund	Ohratalsperre	0,493	0,184
Mittelwasserstollen	TS Schmalwasser	TS Tambach-Dietharz	1,125	0,420

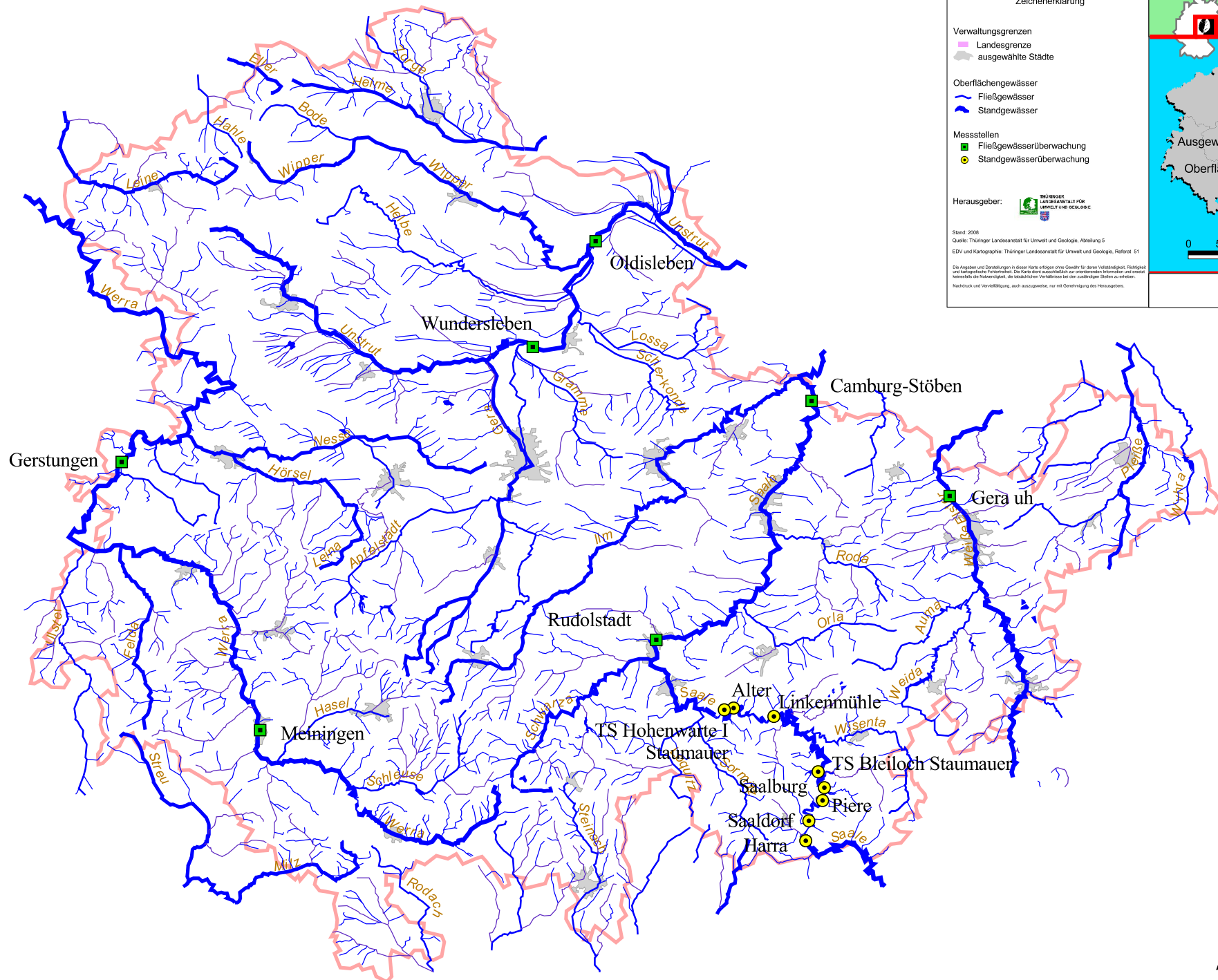
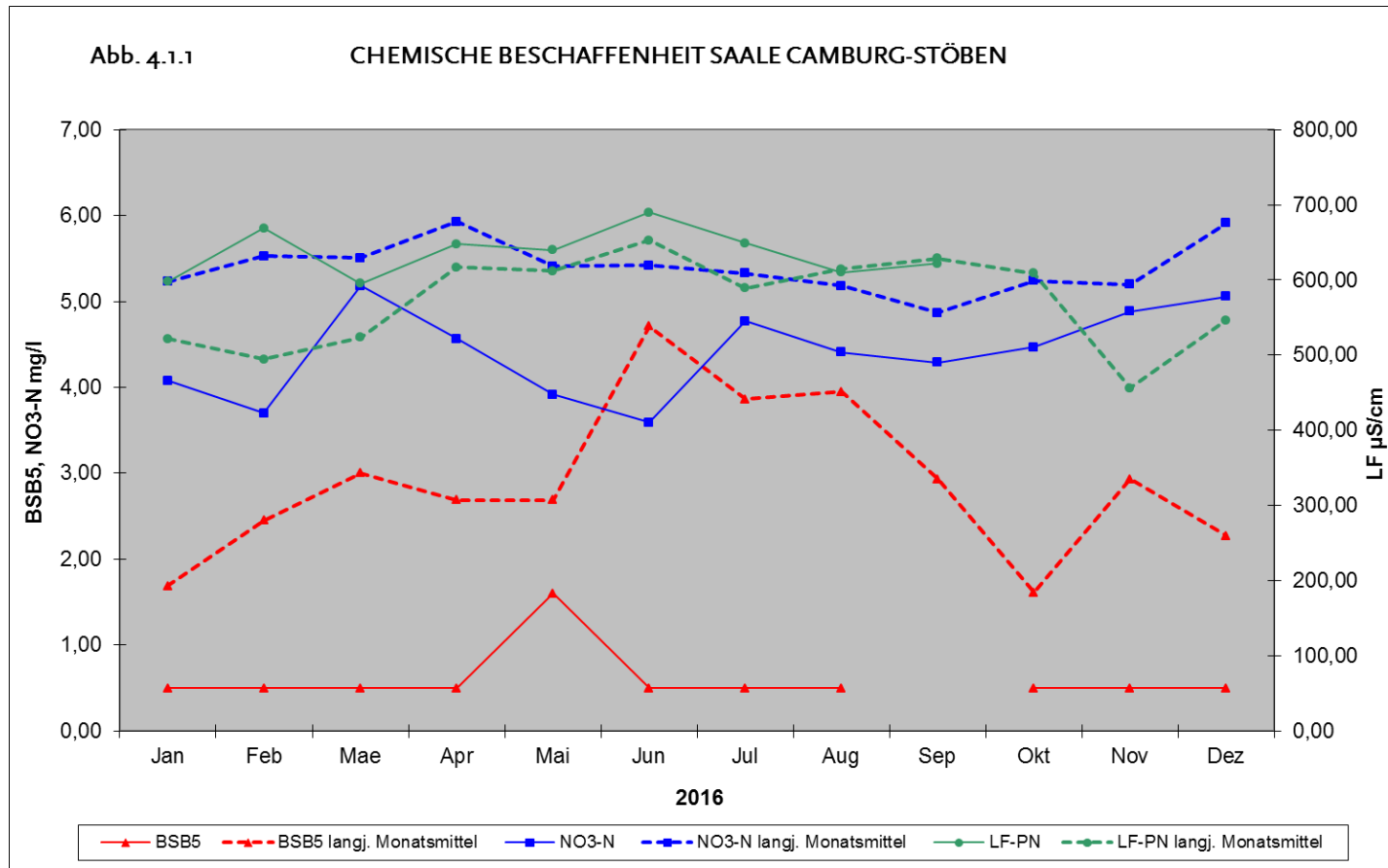
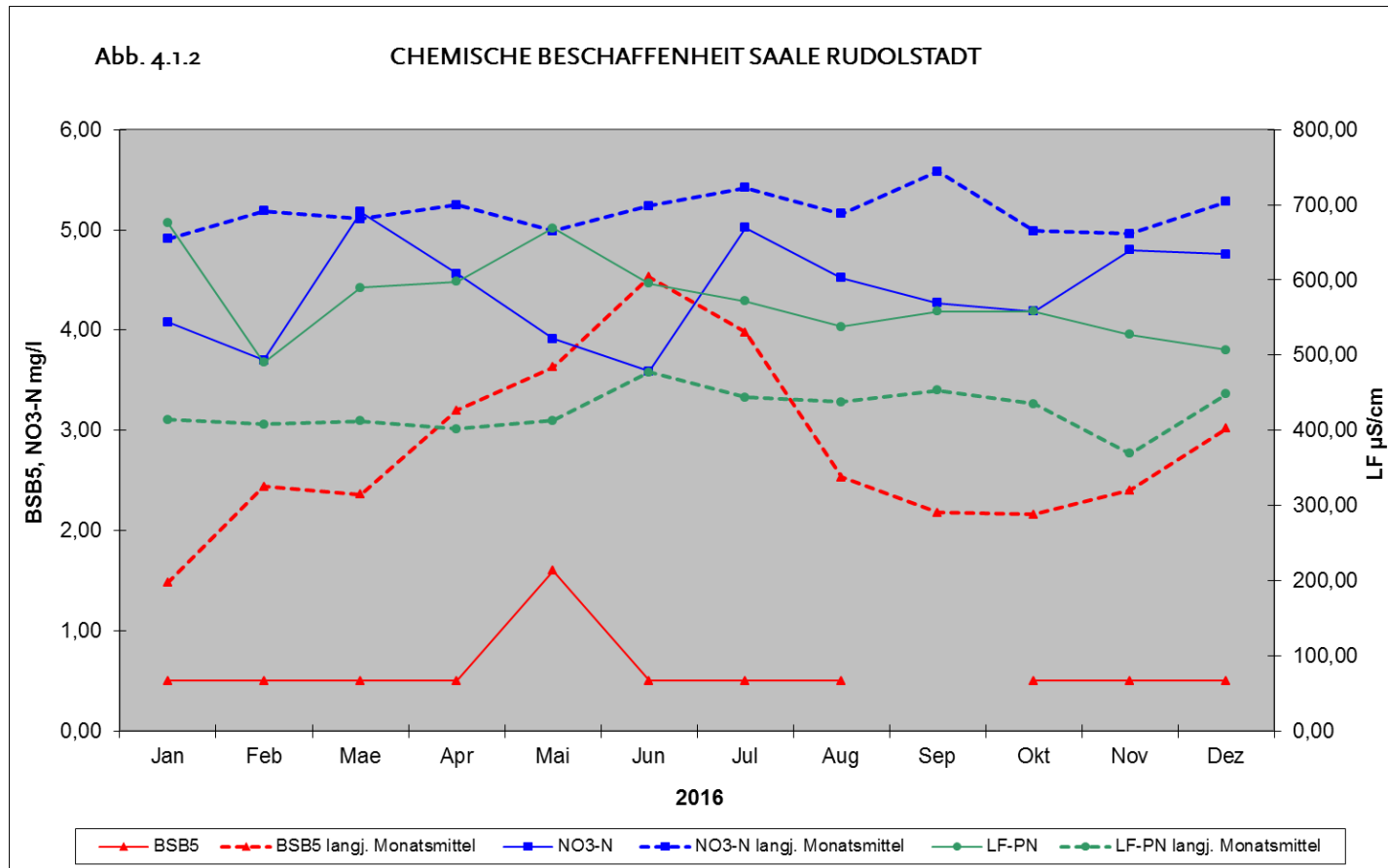


Abb. 4.0



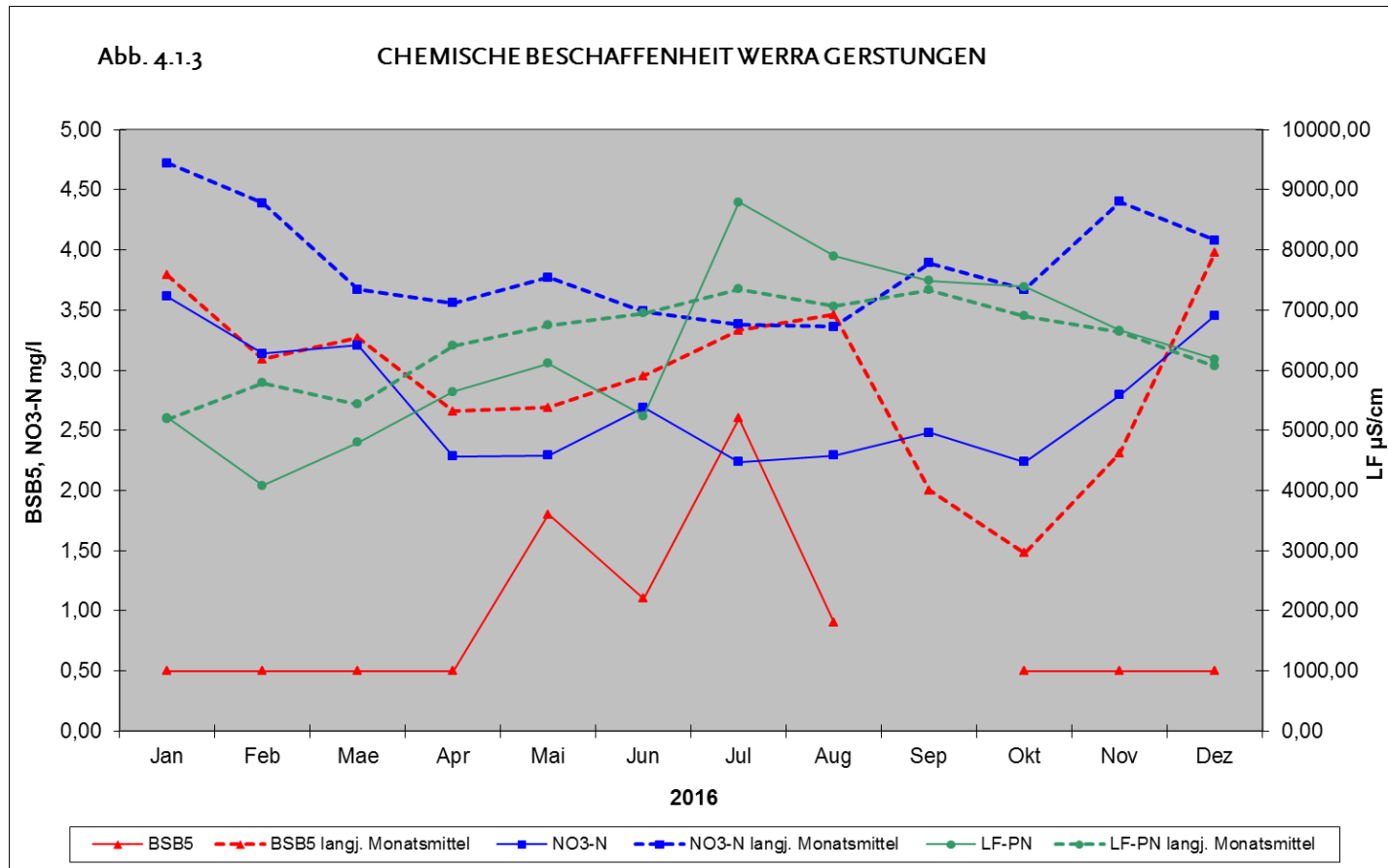
Tab. 4.1.1 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Camburg-Stöben Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	9,90	94,36	1,61	5,55	5,24	0,04	5,57	609,2
aktuelles Datum	06.10.	10,36	96,00	<1,00	5,80	4,47	0,02	7,80	649,0
langj. Monatsmittel	November	11,96	101,39	2,93	5,42	5,20	0,08	12,83	456,3
aktuelles Datum	09.11.	11,37	96,20	<1,00	4,80	4,88	0,03	4,80	610,0
langj. Monatsmittel	Dezember	11,82	97,50	2,27	5,48	5,91	0,15	12,88	546,3
aktuelles Datum	06.12.	14,49	113,30	<1,00	5,00	5,06	0,03	<4,00	622,0



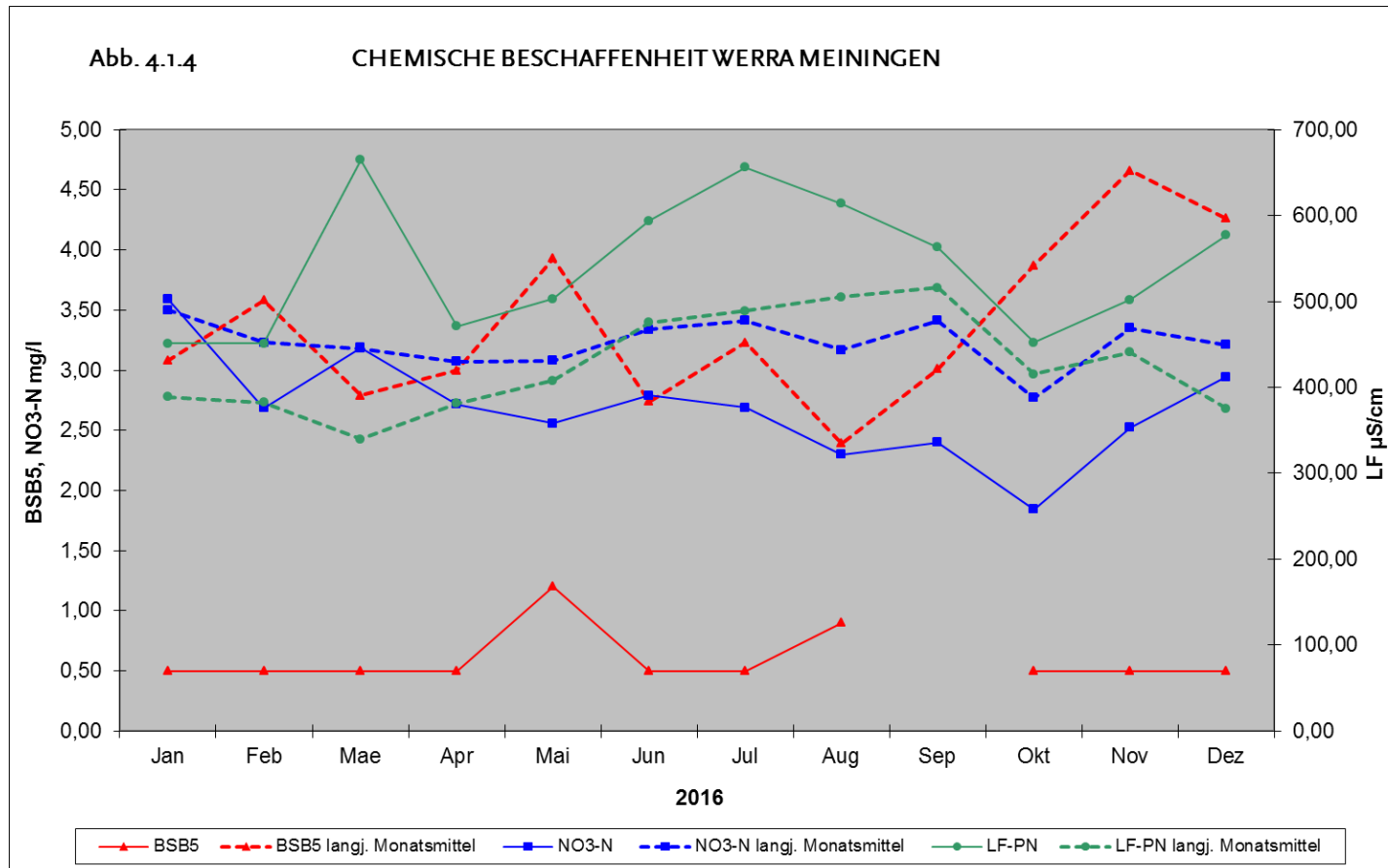
Tab. 4.1.2 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Saale/Rudolstadt Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	10,85	99,68	2,16	5,73	4,99	0,13	4,28	435,2
aktuelles Datum	06.10.	11,18	105,10	<1,00	5,80	4,19	0,02	<4,00	558,0
langj. Monatsmittel	November	11,33	98,51	2,40	5,01	4,96	0,12	4,69	369,1
aktuelles Datum	09.11.	11,75	100,20	<1,00	5,00	4,80	<0,02	<4,00	527,0
langj. Monatsmittel	Dezember	12,12	102,20	3,02	6,26	5,28	0,18	3,84	448,0
aktuelles Datum	06.12.	14,32	108,30	<1,00	5,40	4,76	<0,02	<4,00	507,0



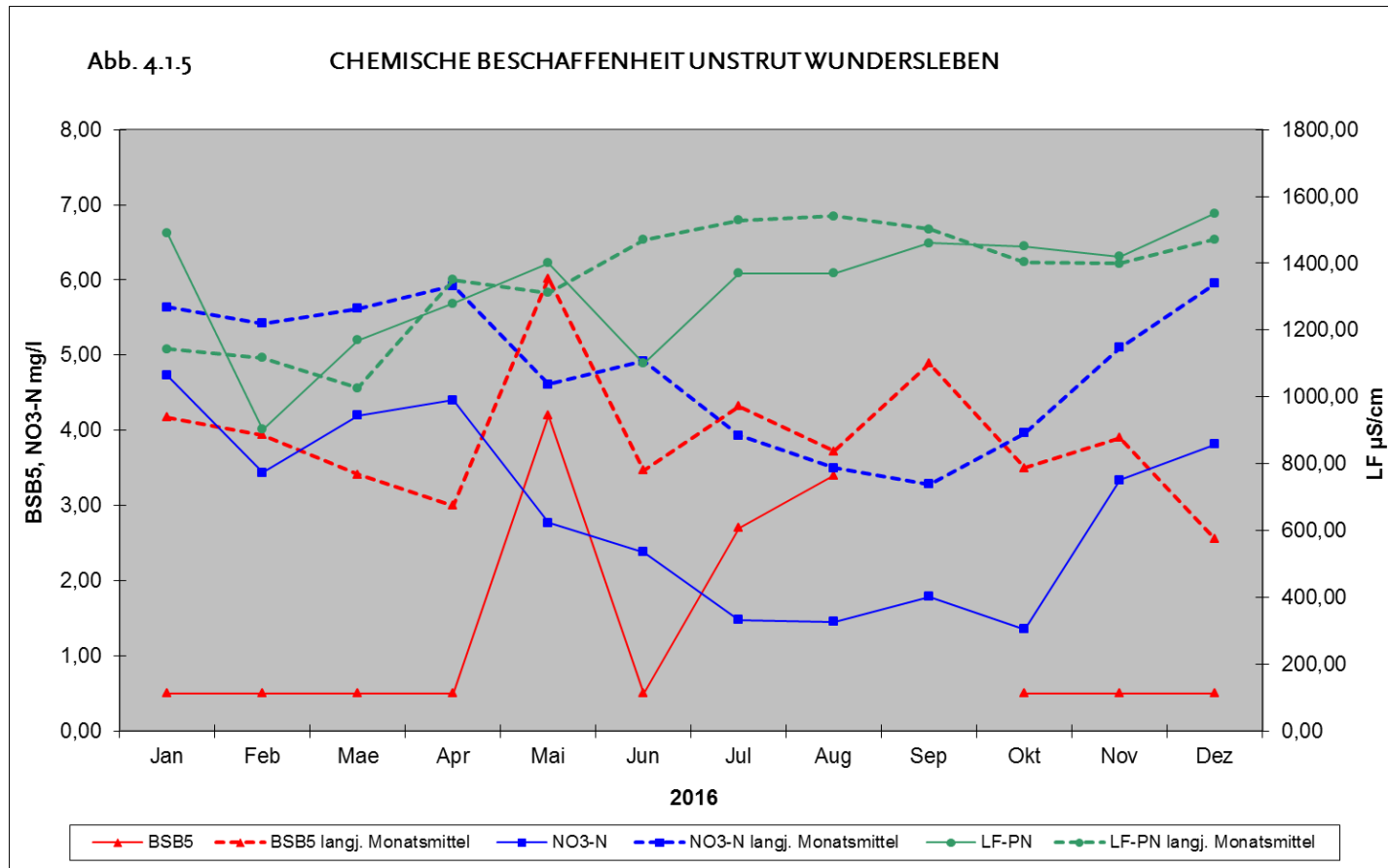
Tab. 4.1.3 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Gerstungen Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	9,23	96,20	1,48	4,07	3,67	0,21	8,09	6897,6
aktuelles Datum	05.10.	8,72	84,10	<1,00	3,90	2,24	0,10	7,00	7390,0
langj. Monatsmittel	November	10,26	92,31	2,31	4,56	4,40	0,19	9,88	6636,1
aktuelles Datum	08.11.	8,77	81,30	<1,00	4,90	2,72	0,22	7,70	6660,0
langj. Monatsmittel	Dezember	12,00	94,77	3,98	5,96	4,08	0,33	23,20	6063,7
aktuelles Datum	06.12.	12,33	100,60	<1,00	2,80	3,45	0,33	4,60	6180,0



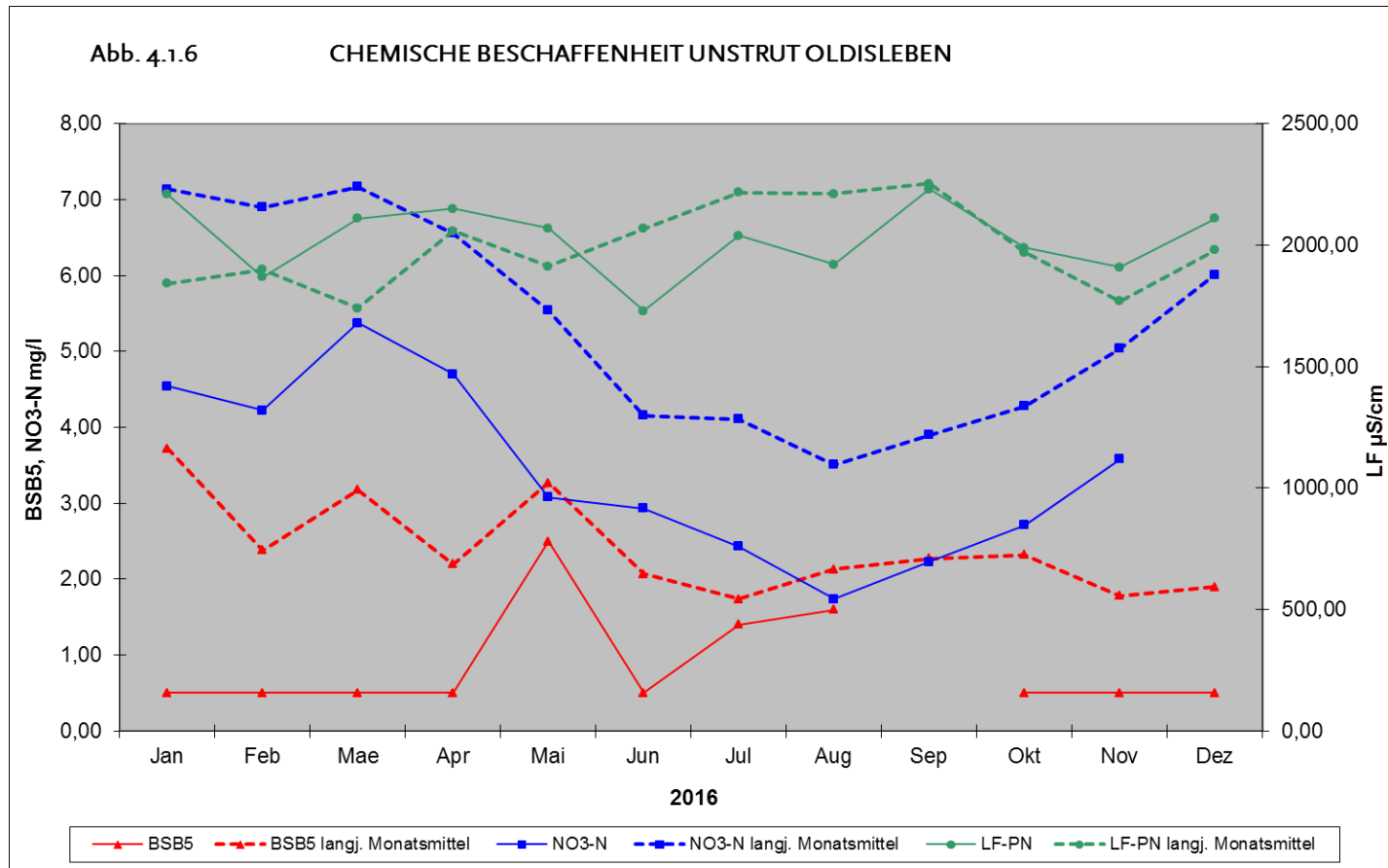
Tab. 4.1.4 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Werra/Meiningen Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	11,00	96,47	3,87	3,39	2,71	0,29	8,30	415,6
aktuelles Datum	05.10.	9,13	87,90	<1,00	3,50	1,84	0,03	5,00	452,0
langj. Monatsmittel	November	11,34	90,93	4,66	3,73	3,35	0,34	6,83	440,6
aktuelles Datum	08.11.	9,34	84,00	<1,00	3,00	2,52	0,06	<4,00	502,0
langj. Monatsmittel	Dezember	13,03	96,44	4,26	2,76	3,21	0,33	4,80	375,6
aktuelles Datum	06.12.	12,85	98,00	<1,00	2,40	2,94	0,24	<4,00	577,0



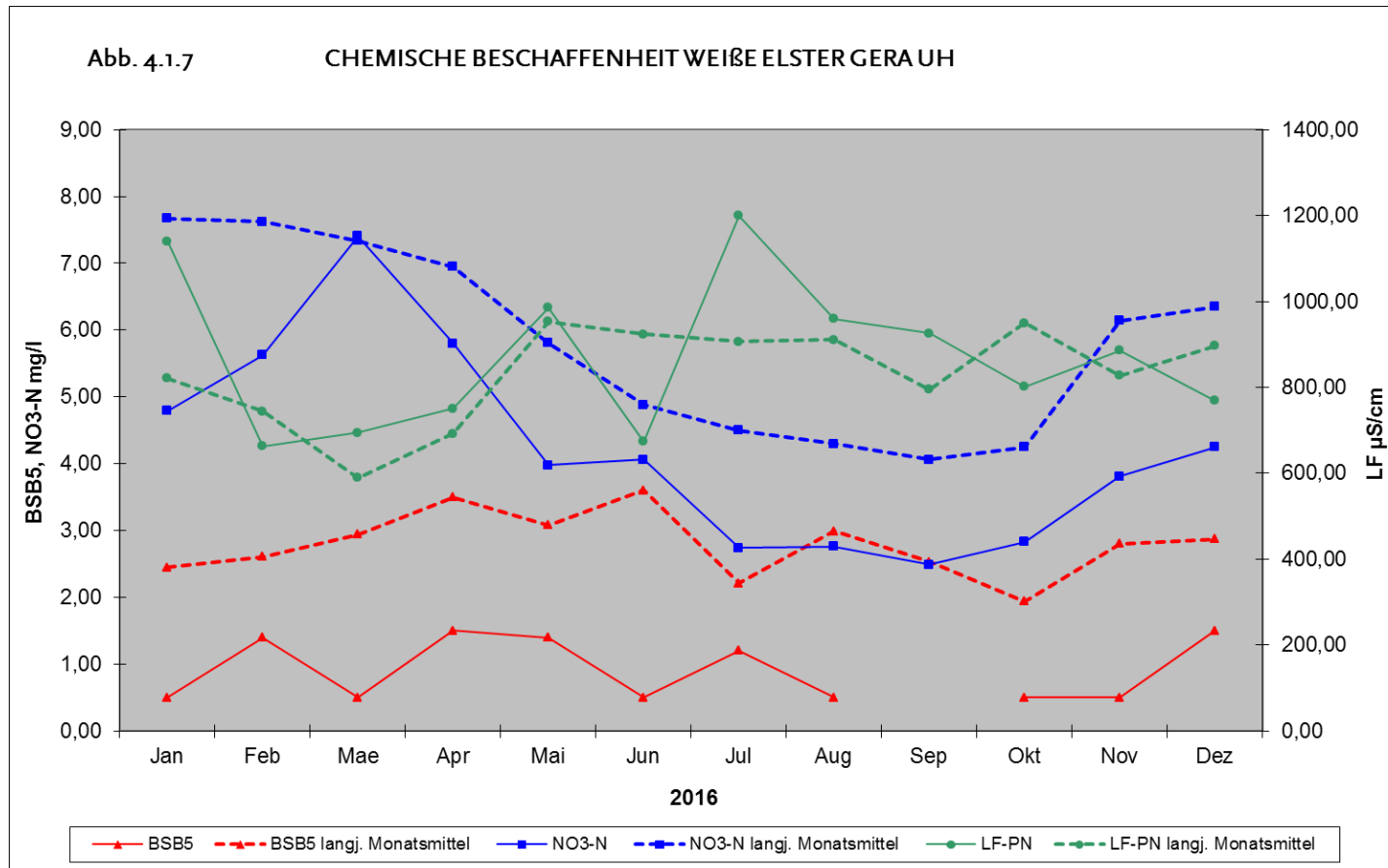
Tab. 4.1.5 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Wundersleben Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	10,48	98,98	3,50	5,22	3,96	0,15	16,65	1403,0
aktuelles Datum	05.10.	9,67	91,00	<1,00	6,10	1,35	0,03	14,00	1450,0
langj. Monatsmittel	November	11,03	96,50	3,90	8,30	5,10	0,21	23,22	1399,2
aktuelles Datum	08.11.	10,16	87,50	<1,00	3,20	3,34	0,05	5,30	1420,0
langj. Monatsmittel	Dezember	11,55	94,15	2,55	3,79	5,95	0,17	13,15	1472,0
aktuelles Datum	06.12.	12,33	92,50	<1,00	3,00	3,81	0,07	8,20	1550,0



Tab. 4.1.6 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Unstrut/Oldisleben Oktober - Dezember 2016

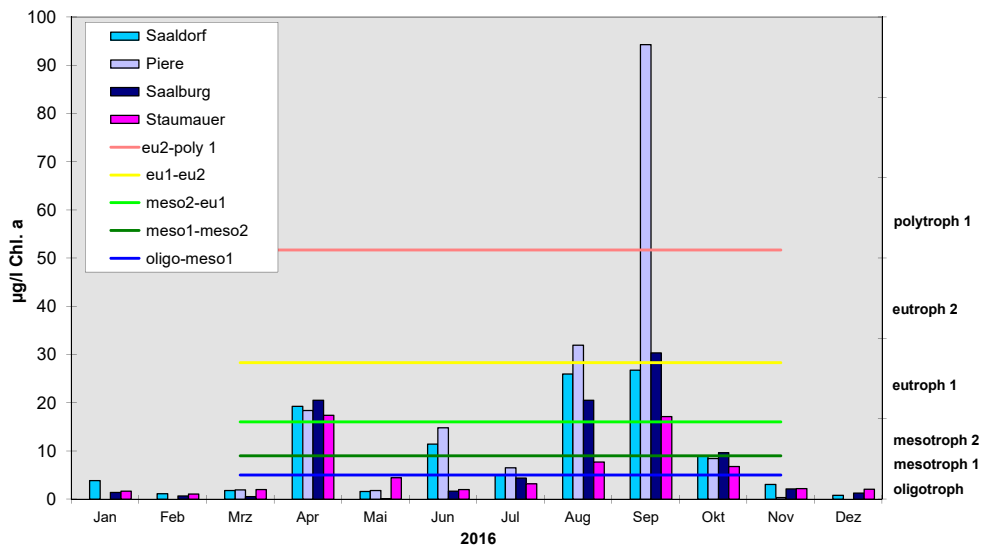
	Datum	O2 mg/l	O2-Sättigung %	BSB5 mg/l	TOC mg/l	NO3-N mg/l	NH4-N mg/l	abf. Stoffe mg/l	LF µS/cm
langj. Monatsmittel	Oktober	9,43	83,45	2,32	3,63	4,28	0,08	3,78	1971,2
aktuelles Datum	05.10.	9,11	83,70	<1,00	4,00	2,71	0,03	5,20	1990,0
langj. Monatsmittel	November	10,08	83,37	1,78	3,67	5,04	0,24	20,53	1769,3
aktuelles Datum	08.11.	10,06	85,90	<1,00	3,50	3,58	0,06	6,30	1910,0
langj. Monatsmittel	Dezember	10,72	82,17	1,90	3,63	6,01	0,14	9,97	1890,3
aktuelles Datum	06.12.	12,10	89,30	<1,00	2,90	4,17	0,09	<4,00	2110,0



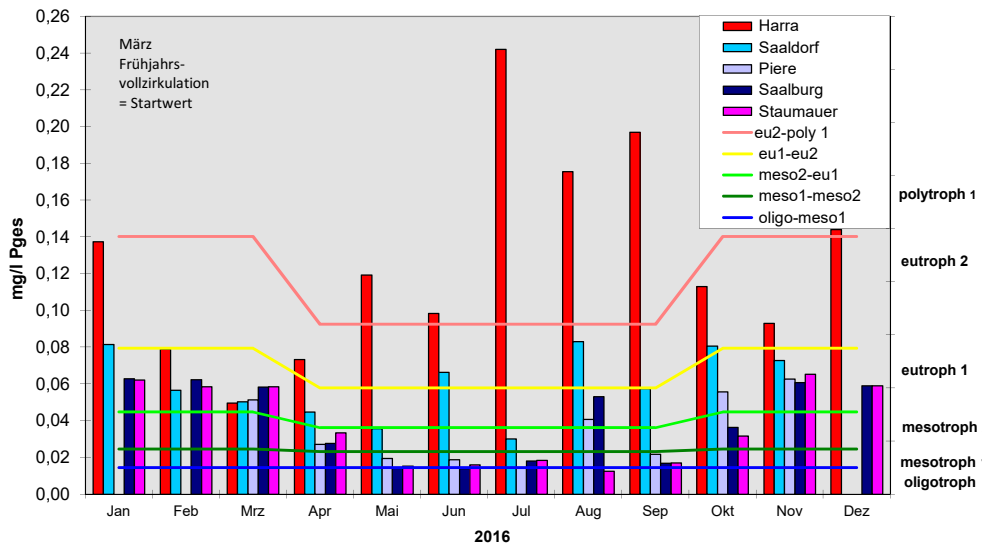
Tab. 4.1.7 Untersuchungsergebnisse zur chemischen Gewässergüte Weiße Elster/Gera uh Oktober - Dezember 2016

	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	Oktober	9,24	87,95	1,94	6,54	4,25	0,19	3,97	950,2
aktuelles Datum	05.10.	9,86	93,10	<1,00	6,00	2,83	0,06	4,80	802,0
langj. Monatsmittel	November	11,14	92,34	2,80	7,02	6,14	0,27	10,72	827,2
aktuelles Datum	08.11.	11,40	96,00	<1,00	5,90	3,81	0,12	4,50	886,0
langj. Monatsmittel	Dezember	12,34	94,10	2,87	6,98	6,35	0,28	4,72	897,0
aktuelles Datum	06.12.	13,54	95,40	1,50	5,20	4,25	0,07	-	769,0

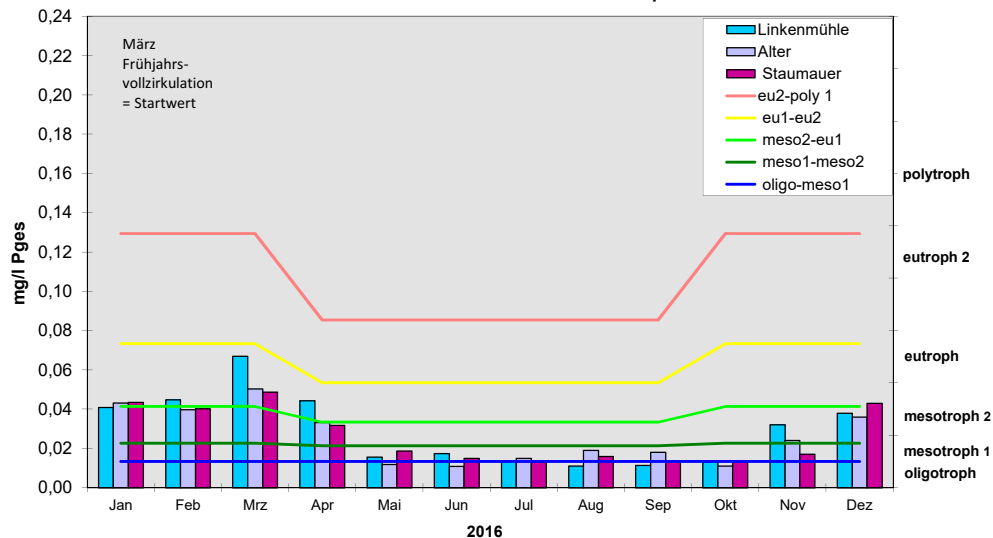
4.2.1 Chlorophyllgehalt Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen des Chlorophyllgehaltes für die Trophieklassen * im Sommer



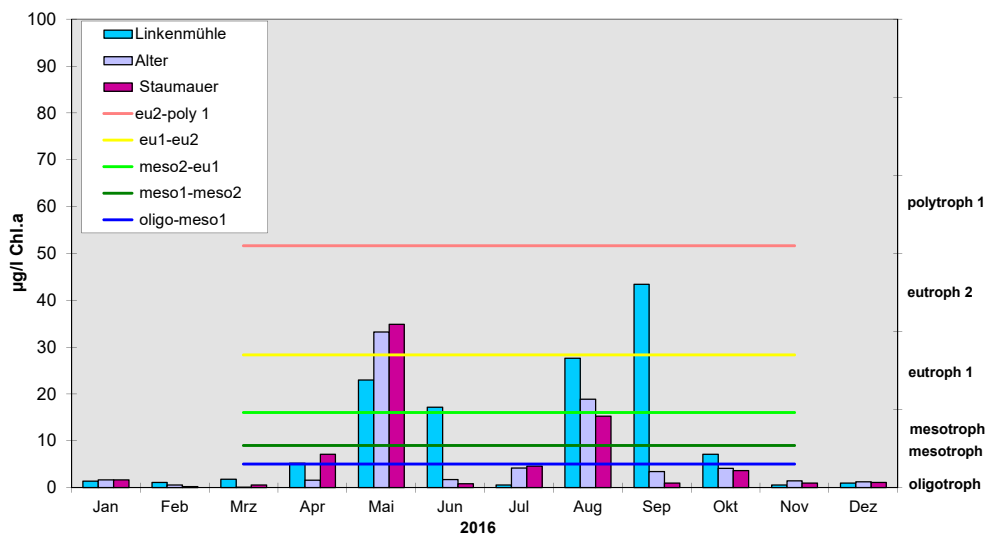
4.2.2 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Bleiloch und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen*; Saale Harra Oberfläche



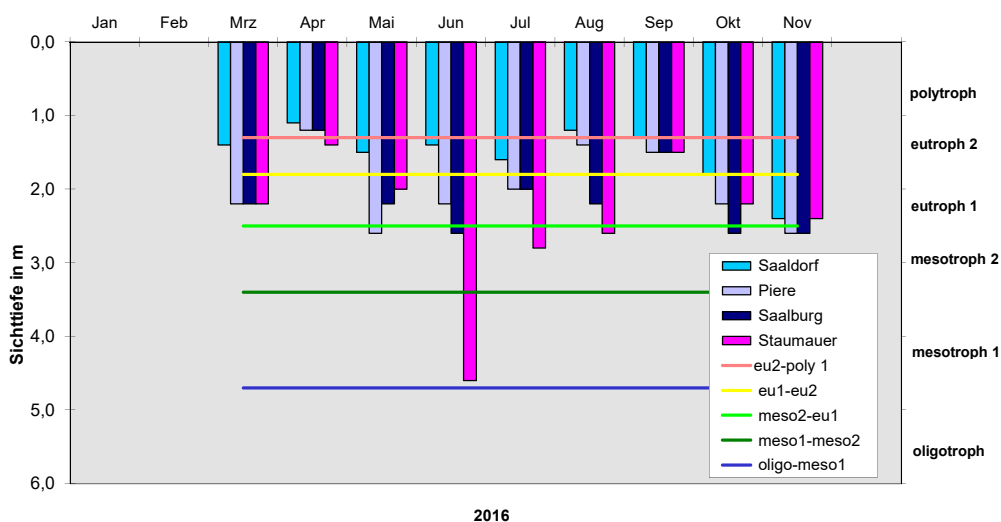
4.2.3 Phosphorgehalt im Epilimnion (bzw. durchmischte Schicht) in der Talsperre Hohenwarte und Grenzen der P-Gehalte für die Trophieklassen *



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

