

Investigatives Monitoring zu diffusen Nährstoffeinträgen durch das Grundwasser in die Mochowseen und den Kleinen Schwielochsee

Abschlusspräsentation der wichtigsten Ergebnisse



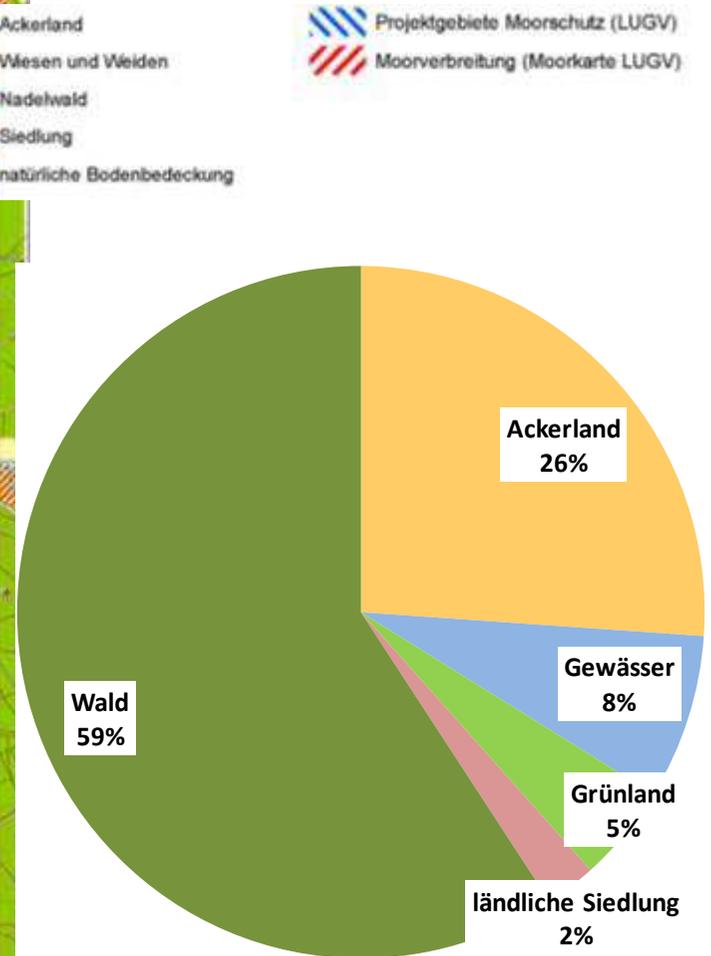
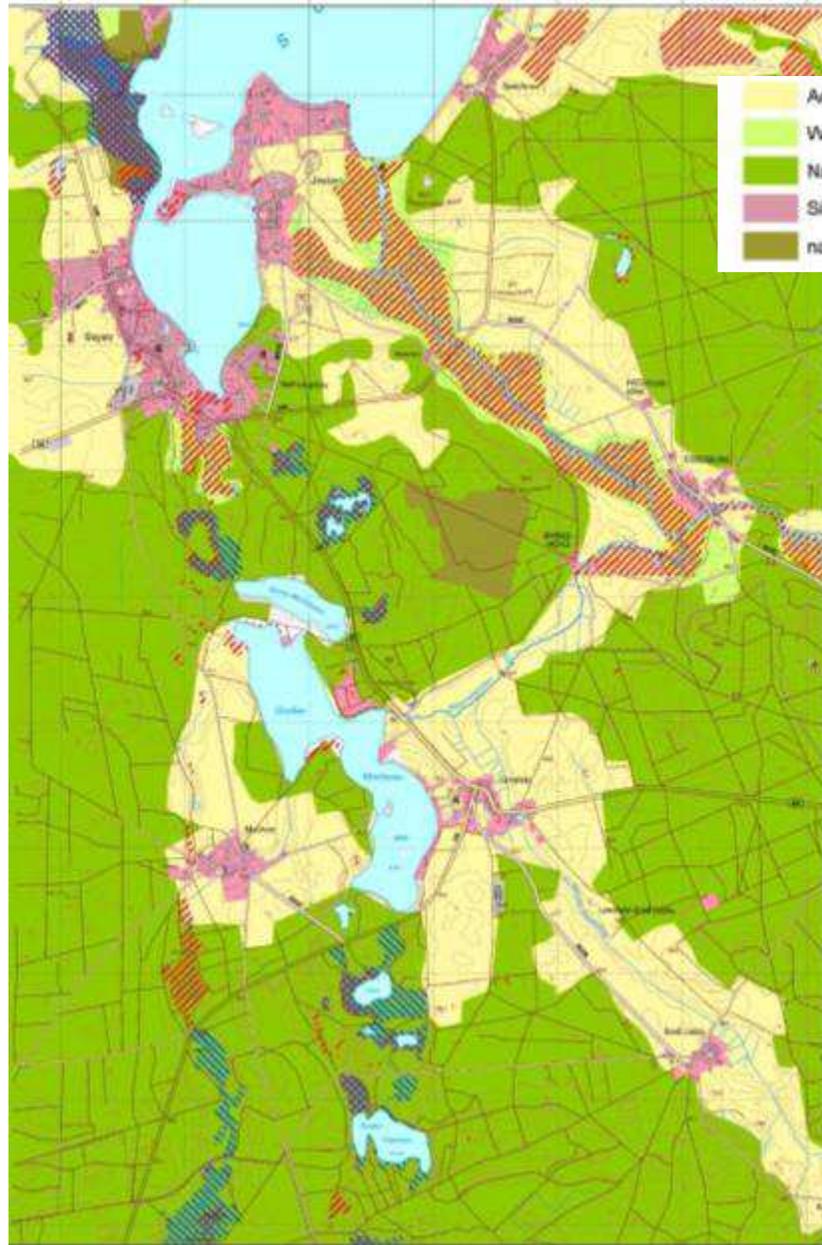
Dr. Stephan Hannappel
& Dipl. Geol. Elzbieta
Rejman-Rasinska,
HYDOR Consult GmbH,
Berlin





Landnutzungsanteile im Untersuchungsgebiet

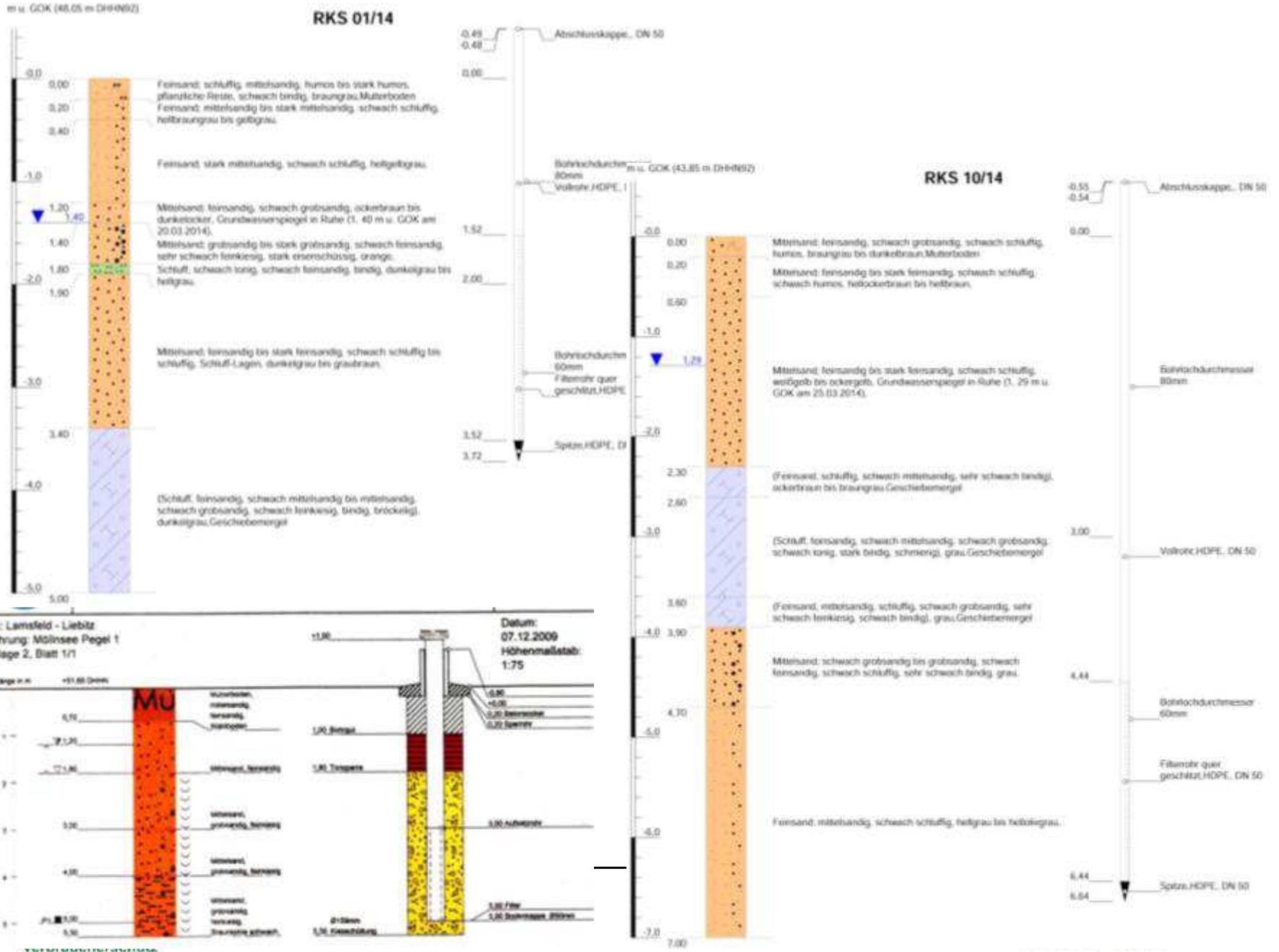
(Datenbasis Corine)



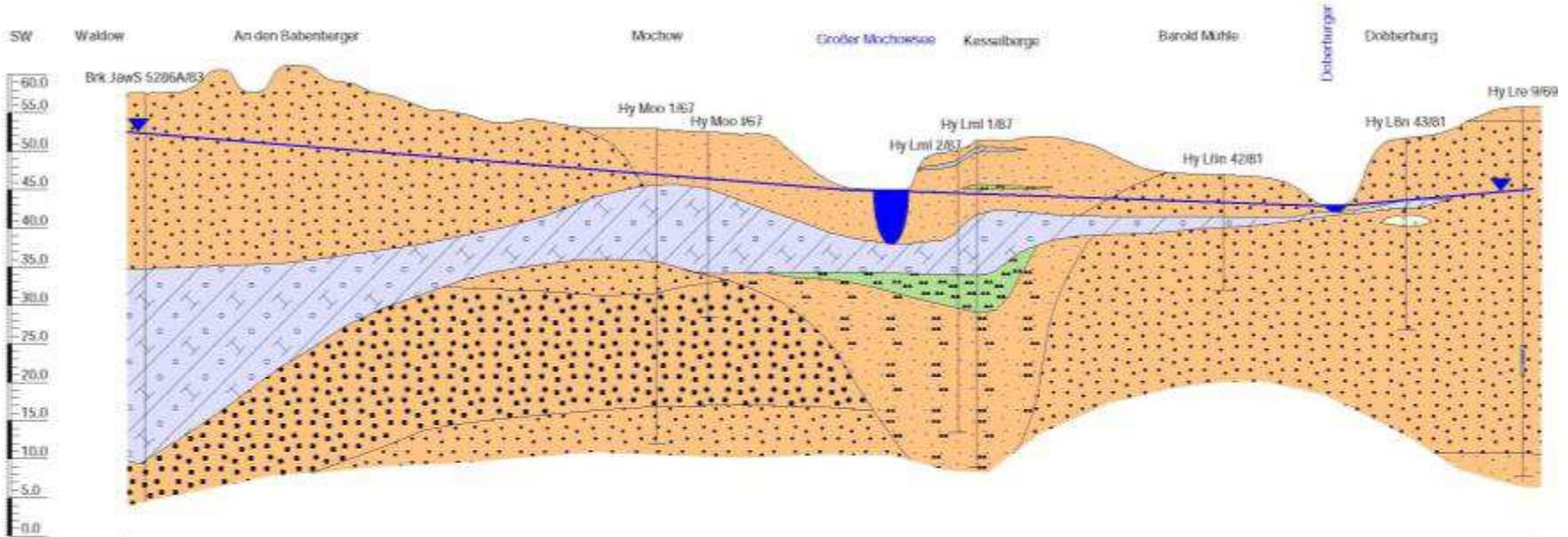
Rammkernsondierungen und Messstellenbau im März 2014



geologische Schichtenverzeichnisse der Rammkernsondierungen



neu erstellter hydrogeologischer SW-NE-Schnitt mit Bohrungsdaten des LBGR



Legende

Gesteinsschichten

	Geschiebemergel Geschiebelehm		Mittelsand
	Schluff		Grobsand
	Feinsand, stark schluffig		Kies
	Feinsand		

Sonstige Zeichen

	Grundwasserstand/ (April 2011, LUGV)
	Filterlagen
	Gewässer

Investigatives Monitoring zu diffusen Nährstoffeinträgen durch das Grundwasser in die Mochowseen und den Kleinen Schwielochsee

Langenmaßstab 1:30000
Höhenmaßstab 1:600

Anhang: Geologischer Schnitt



Potentiell geeignete Grundwassermessstellen für Beprobungen

3951 5009



4051 0907



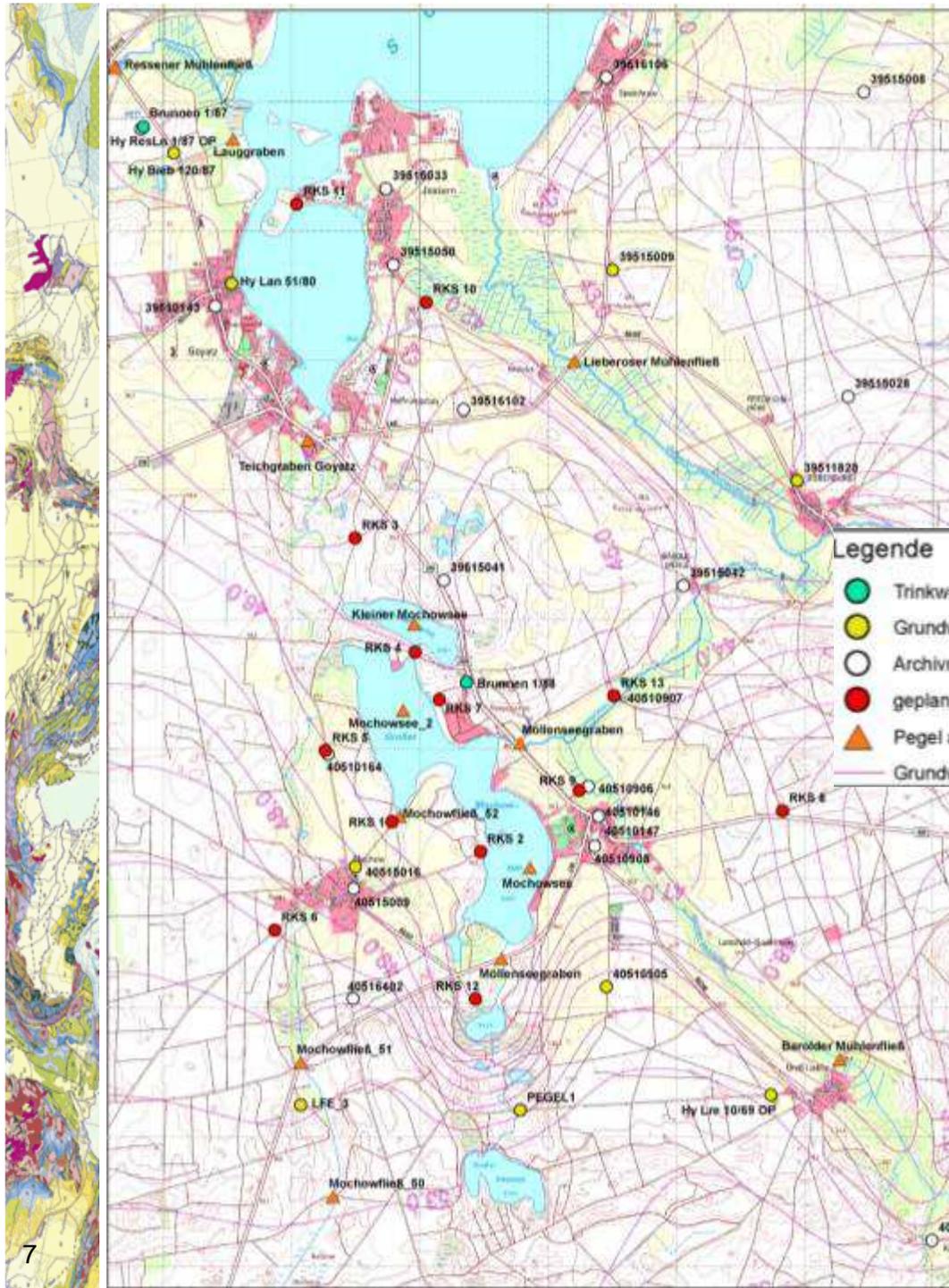
4051 0905

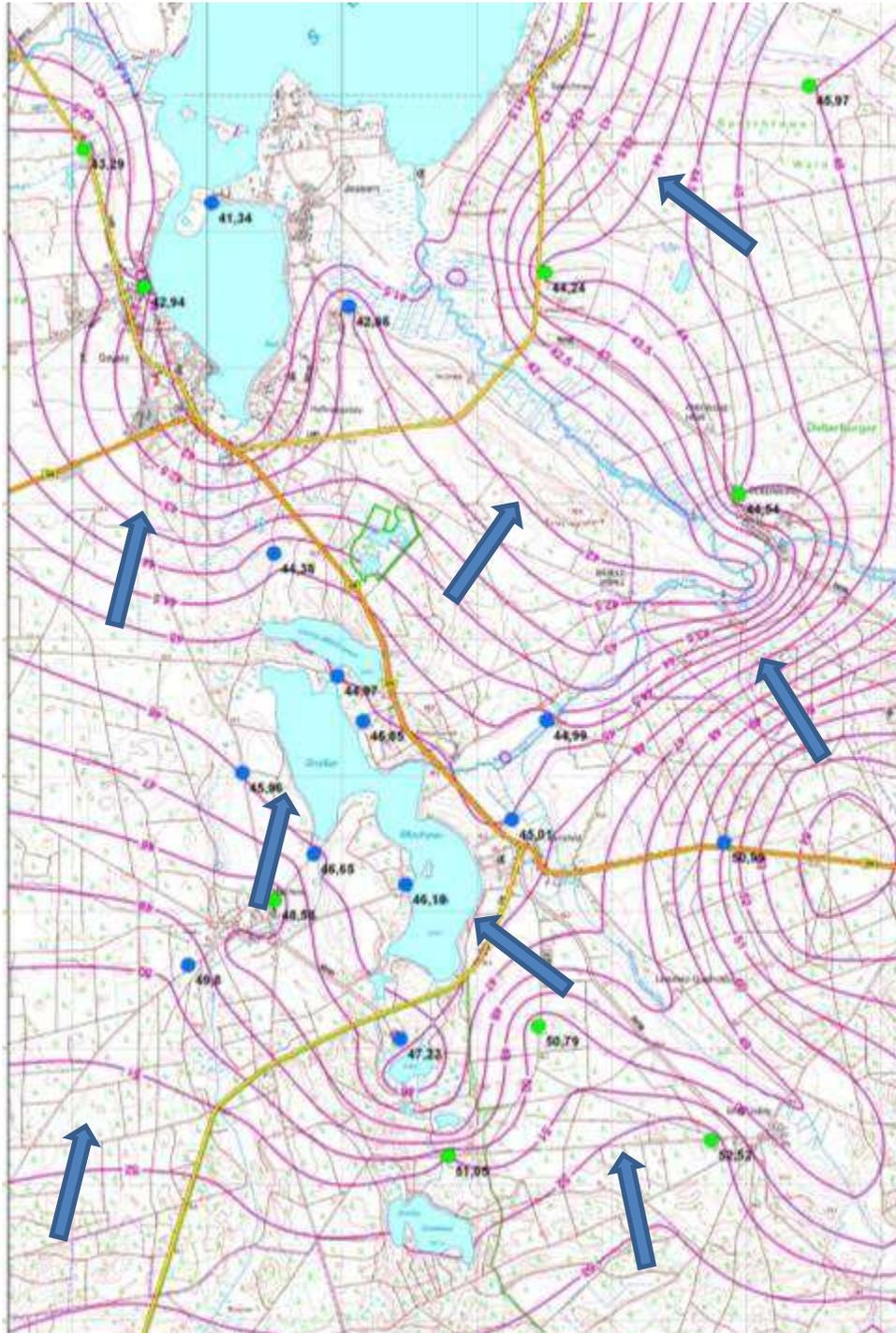


Hy Lre 10/69 OP



Übersichtskarte Messstellen / Sondierungen Frühjahr 2014

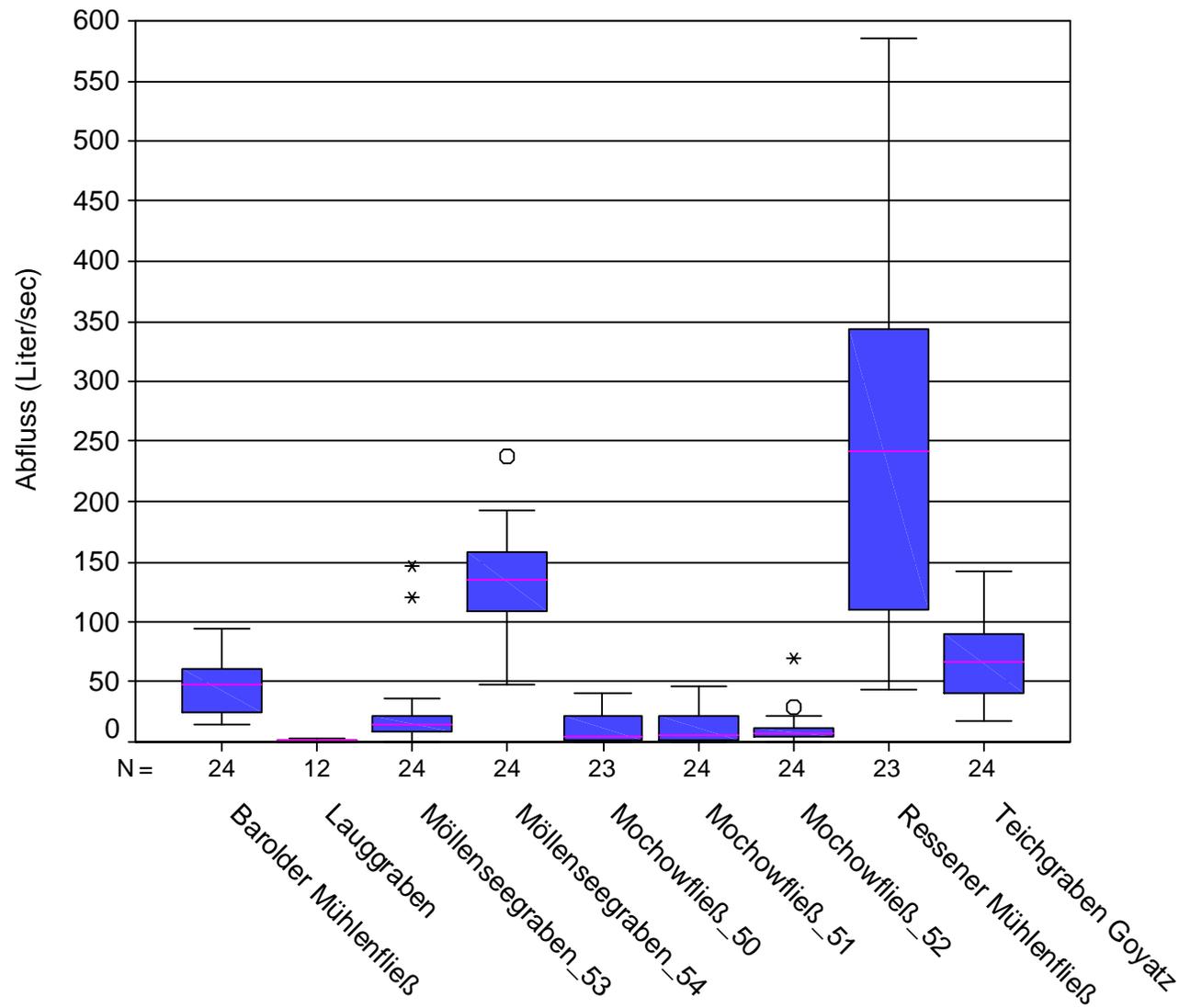




**aktualisierte und
präzisierte
Übersichtskarte zur
Grundwasserdynamik
im März 2014
(entspricht etwa den
langjährig mittleren
Grundwasserständen)**

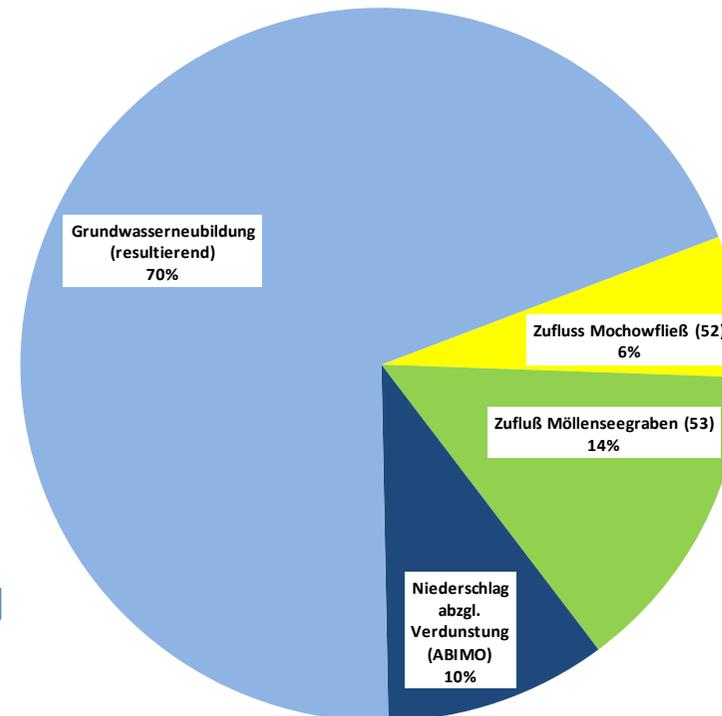


Kenndaten der Fließgewässer: Abflussmengen (Messungen 2012 / 2013)



Abschätzung der Wasserhaushaltsbilanz des Großen Mochowsees

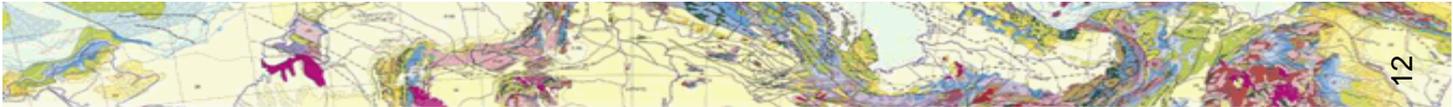
Zu- und Abflüsse Großer Mochowsee	Liter/sec	Anteil
Zuflüsse		
Zufluss Mochowfließ (52)	11.0	6%
Zufluß Möllenseegraben (53)	24.4	14%
Niederschlag abzgl. Verdunstung (ABIMO)	17.1	10%
Grundwasserneubildung (resultierend)	119.6	70%
Summe Zuflüsse	172.1	100%
Abflüsse		
Abfluss Möllenseegraben (54)	133.1	77%
Abfluss Kleiner Mochowsee	39.0	23%
Summe Abflüsse	172.1	100%



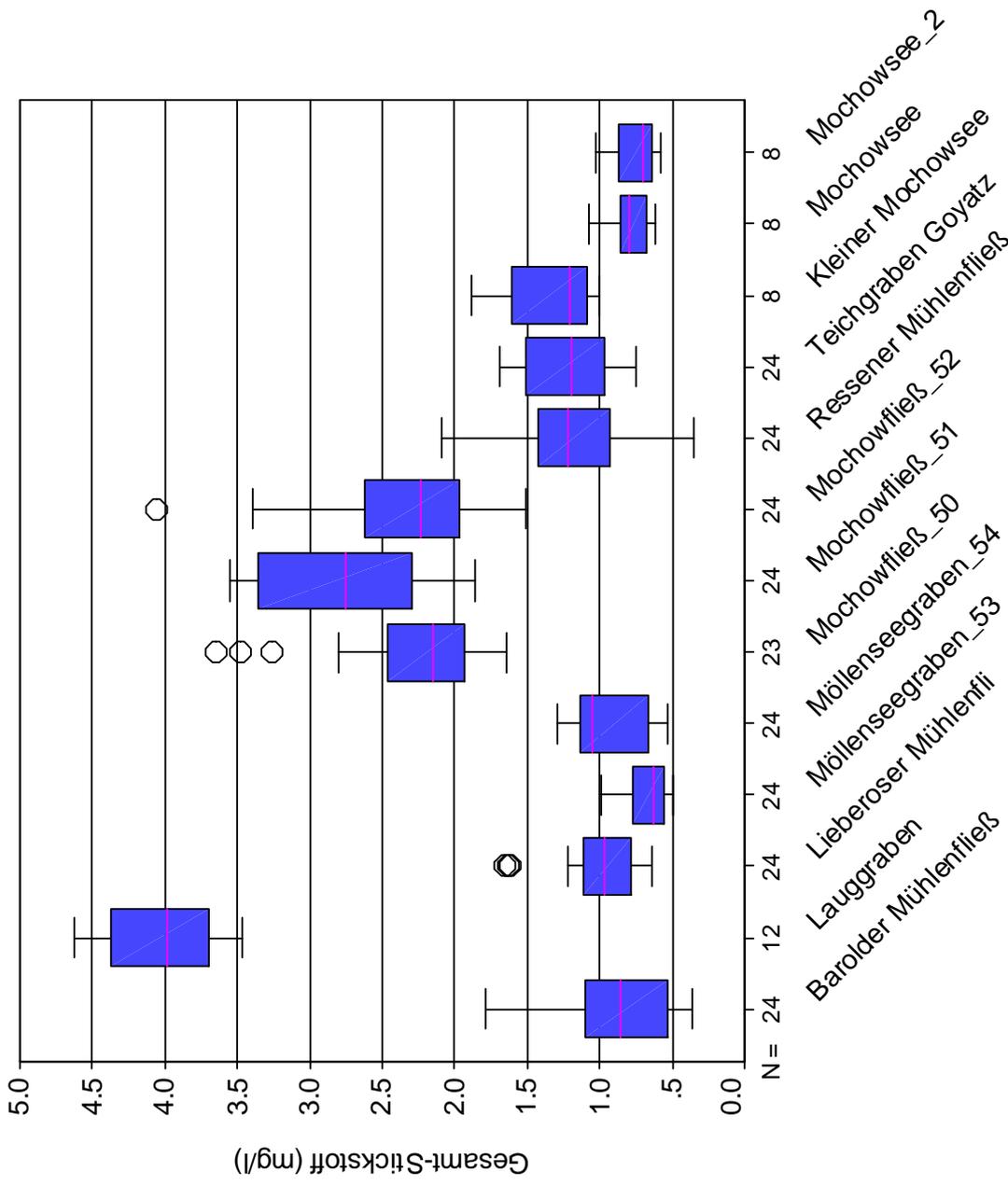
Der resultierende GW-Neubildungsanteils des Sees entspricht einer durchschnittlichen Rate von 90 mm/a im 44 km² großen, überwiegend bewaldeten Einzugsgebietes des Sees

Messtellenbewertung 2014: 13 temporäre GWM, 9 stationäre GWM, 1 Quelle

Name	Tiefe (m)	Flurabstand (m)	Hinweise zu hydrochemischen Besonderheiten des Standortes
39511820	10.7	7.5	pH-Werte stark erhöht (ggf. Einfluss Altausbau möglich, z. B. Asbestbeton)
39515009	6.3	3.1	Sulfat leicht erhöht, ggf. sekundär durch mikrobiellen Nitratabbau (Landwirtschaft)
40510905	6.3	4.5	sehr stark nitrat- und kaliumbelastet (Punktquelle: Lagerplatz Dünger für Forst)
40515016	8.9	6.2	stark nitrat- und kaliumbelastet (Punktquelle: Lagerplatz Dünger für Landwirtschaft)
Hy Bieb 120/87 OP	18.9	2.2	pH-Werte stark erhöht (ggf. Einfluss Altausbau möglich, z. B. Asbestbeton)
Hy Lßn 51/80	7.4	0.7	pH-Werte stark erhöht (ggf. Einfluss Altausbau möglich, z. B. Asbestbeton)
Hy Lre 10/69 OP	8.9	3.4	Ammonium und TOC geogen erhöht (Forst); Gesamt-Phosphat stark erhöht
LFE_3	6.7	1.4	unbeeinflusstes, geogen geprägtes Grundwasser ohne hydrochemische Anomalien
Pegel 1	4.1	0.7	extrem hohe TOC- und stark erhöhte Gesamt-PO4-Gehalte (Mooreinfluss)
RKS 1	4.0	1.4	nitratbelastet im Abstrom von Mochow, Kalium erhöht
RKS 2	8.4	5.8	unbeeinflusstes, geogen geprägtes Grundwasser ohne hydrochemische Anomalien
RKS 3	6.0	3.7	stark schwankende Gesamtphosphatwerte, sonst keine Auffälligkeiten
RKS 4	3.4	1.1	stark erhöhte Gesamtphosphat- und Ammoniumwerte; Kohle im SVZ (ggf. geogen)
RKS 5	10.0	7.7	Sulfat leicht erhöht, ggf. sekundär durch mikrobiellen Nitratabbau (Landwirtschaft)
RKS 6	3.8	3.2	erkennbar nitratbelastet und gering versauert, aber Anstrom direkt aus Wald
RKS 7	4.4	1.9	Gesamtphosphat hoch, sulfatreduziert, kein eindeutiger Abwassereinfluss, Fe im SVZ
RKS 8	10.2	8.2	Salzeintrag durch Straßenlauge von benachbarter Bundesstraße, zudem versauert
RKS 9	3.4	0.9	nitratbelastet im Abstrom von Lamsfeld (Landwirtschaft im Umfeld)
RKS 10	6.1	1.2	unbeeinflusstes, geogen geprägtes Grundwasser ohne hydrochemische Anomalien
RKS 11	3.7	1.1	Gesamtphosphat sehr hoch im direkten Abstrom vom Kleinen Schwiellochsee
RKS 12	3.6	2.2	unbeeinflusstes, geogen geprägtes Grundwasser ohne hydrochemische Anomalien
RKS 13	3.1	1.4	Kalium stark, Nitrat leicht erhöht; ggf. landwirtschaftlicher Einfluss im Umfeld
Quelle Mochowsee			Gesamtphosphat stark erhöht im Vergleich zum Großen Mochowsee

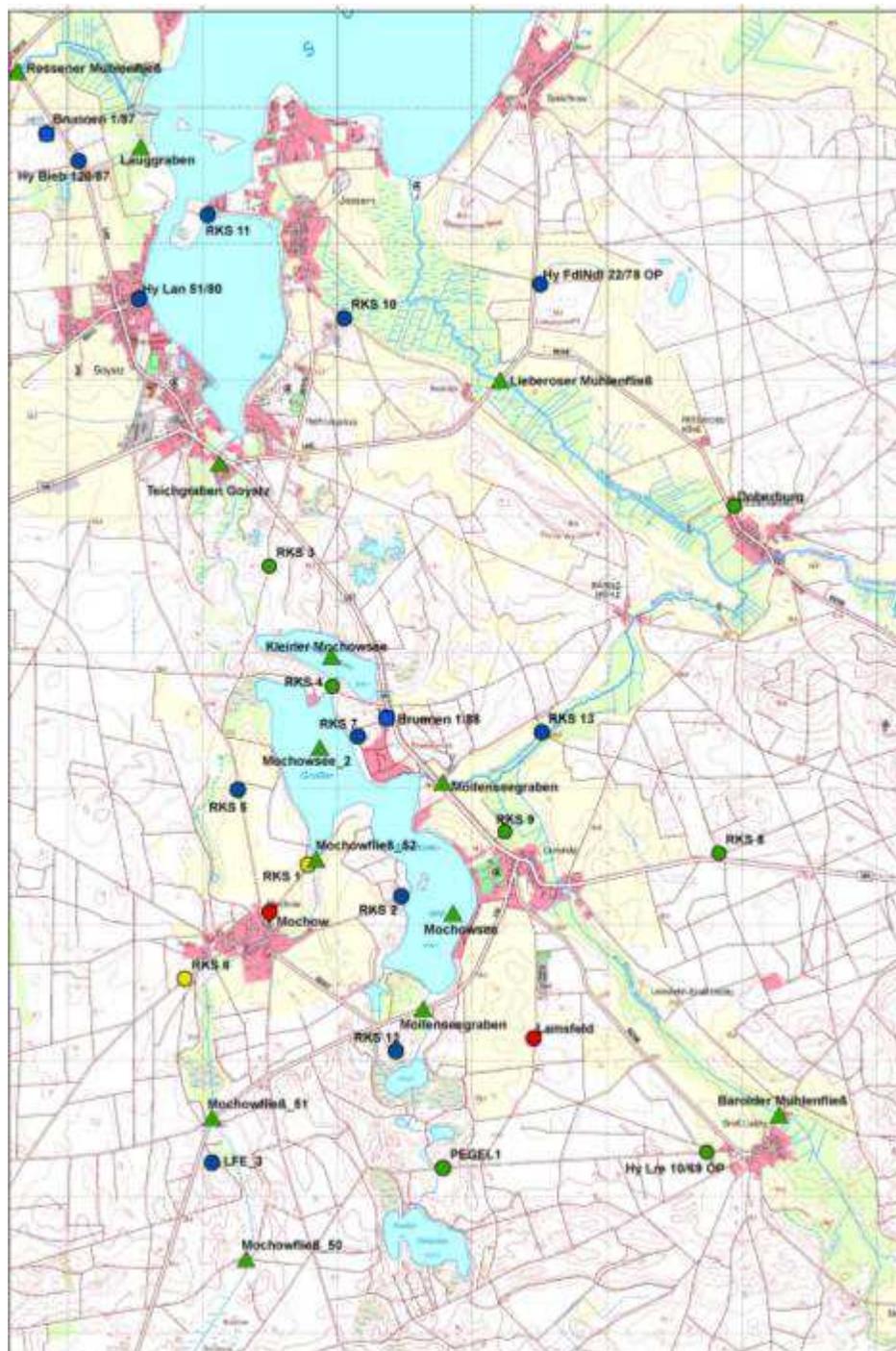


chemische Beschaffenheit der Gewässer 2012 bis 2013: Stickstoff



Übersichtskarten zu den Ergebnissen der Laboranalytik:

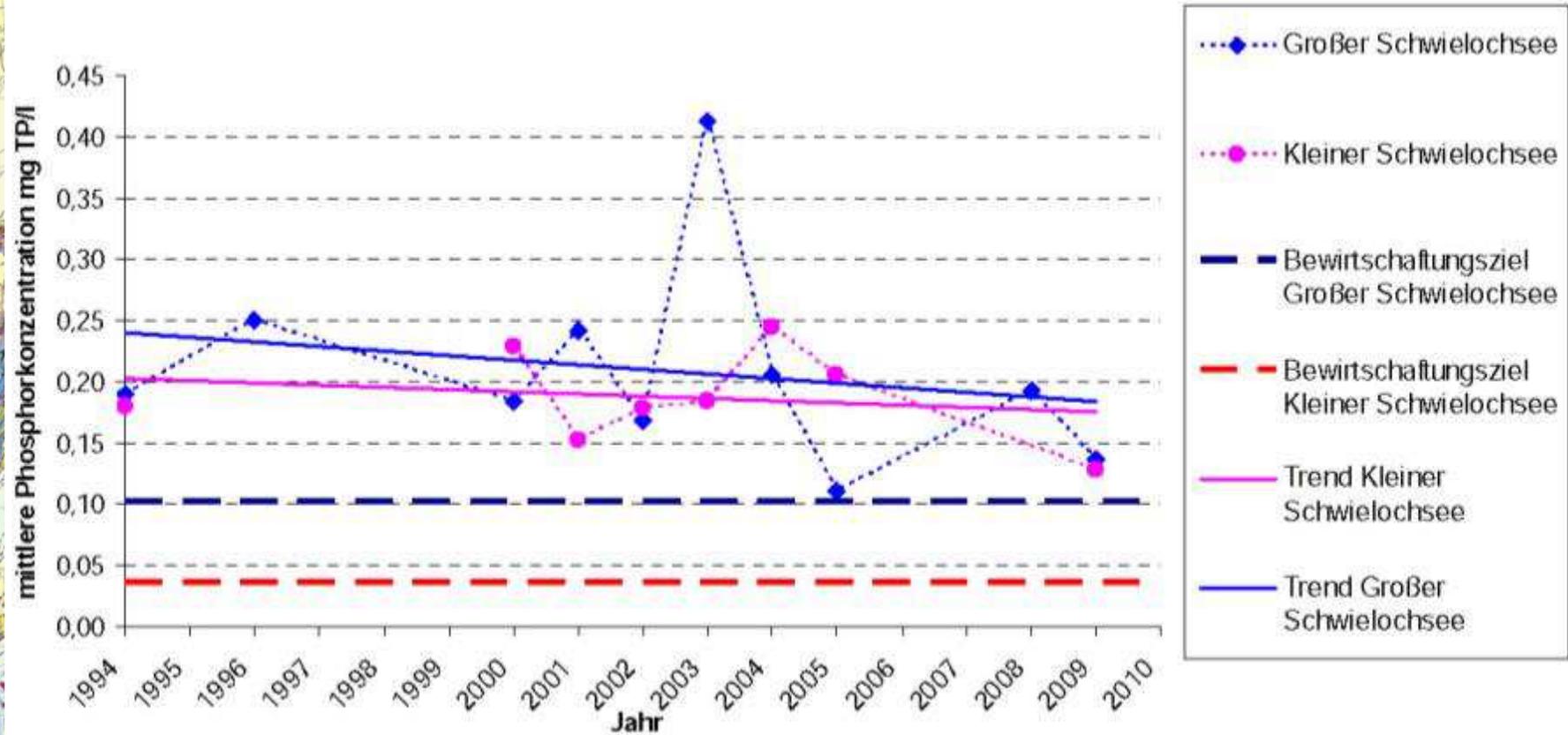
Stickstoff-gesamt

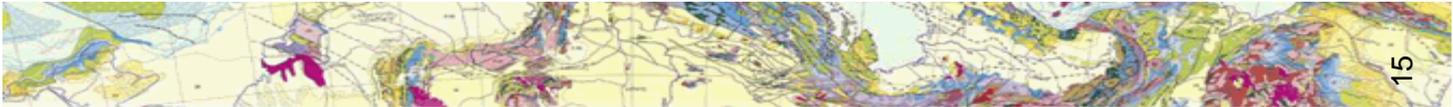


Gesamt-Stickstoff (mg/l)

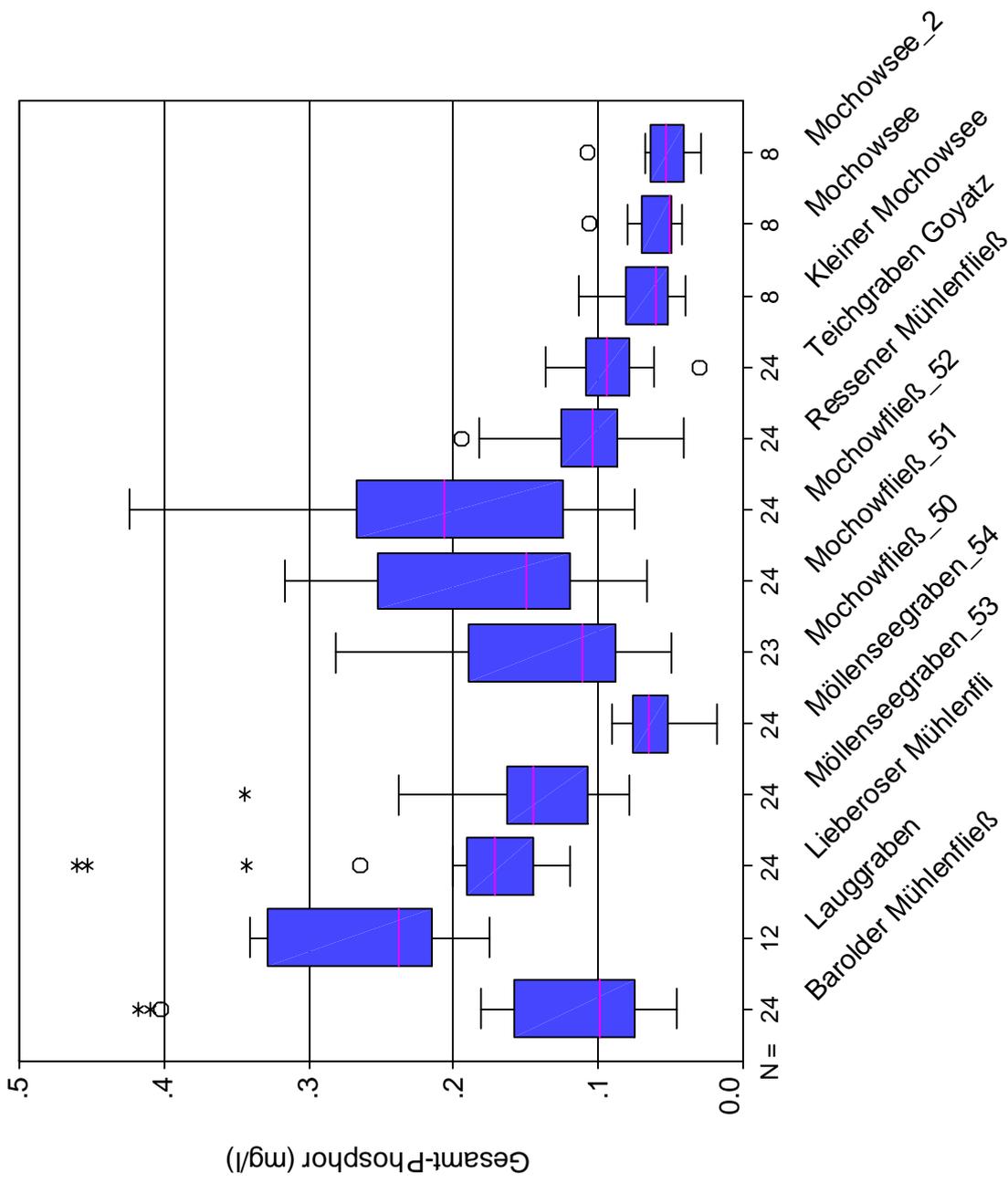
- Blue circle: < 0.5
- Green circle: 0.5 - 5.0
- Yellow circle: 5.0 - 10.0
- Red circle: > 10

chemische Beschaffenheit der Gewässer: Gesamt-Phosphor (TP)

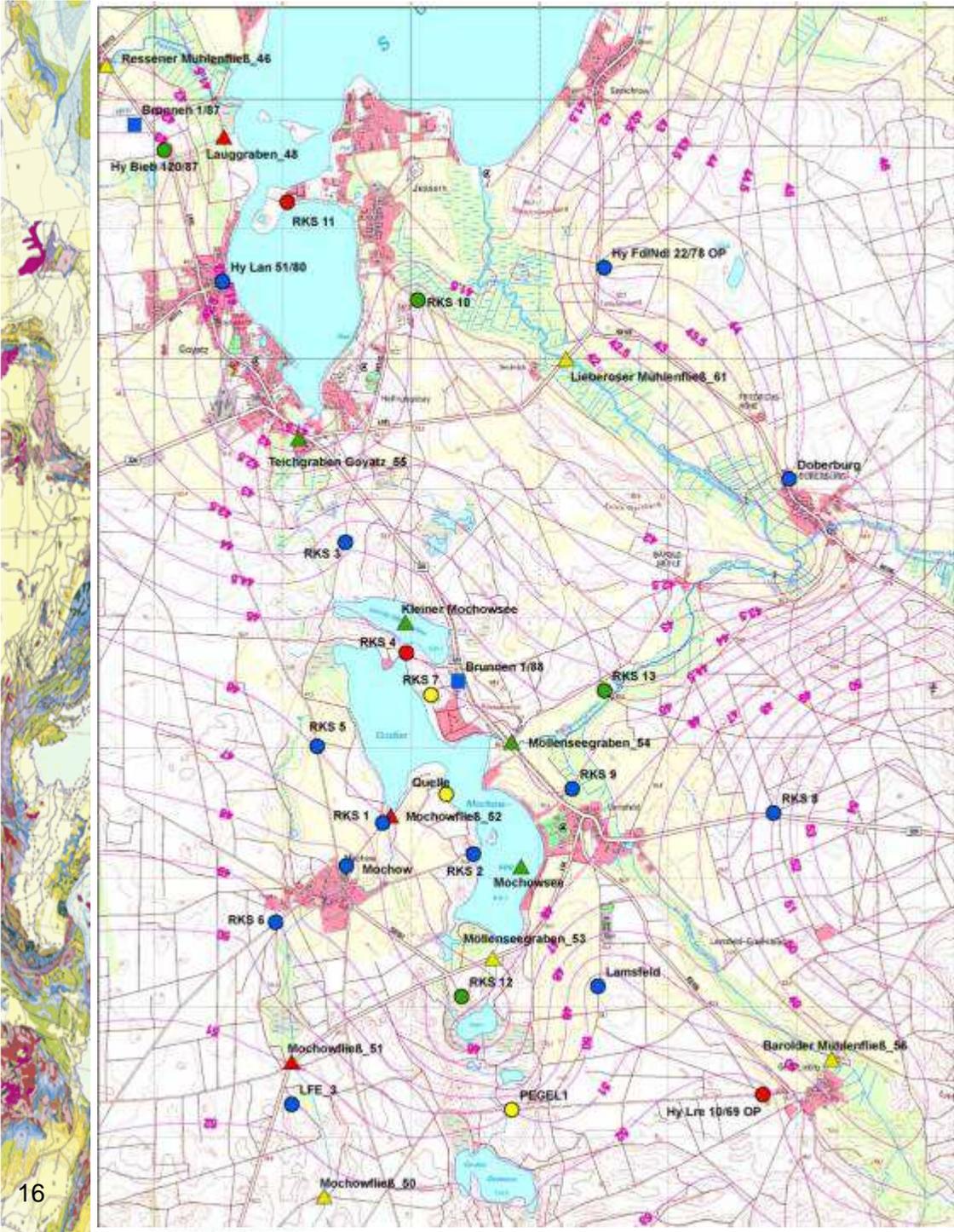




chemische Beschaffenheit der Gewässer 2012 bis 2013: Phosphor



Gesamt-Phosphat (TP)



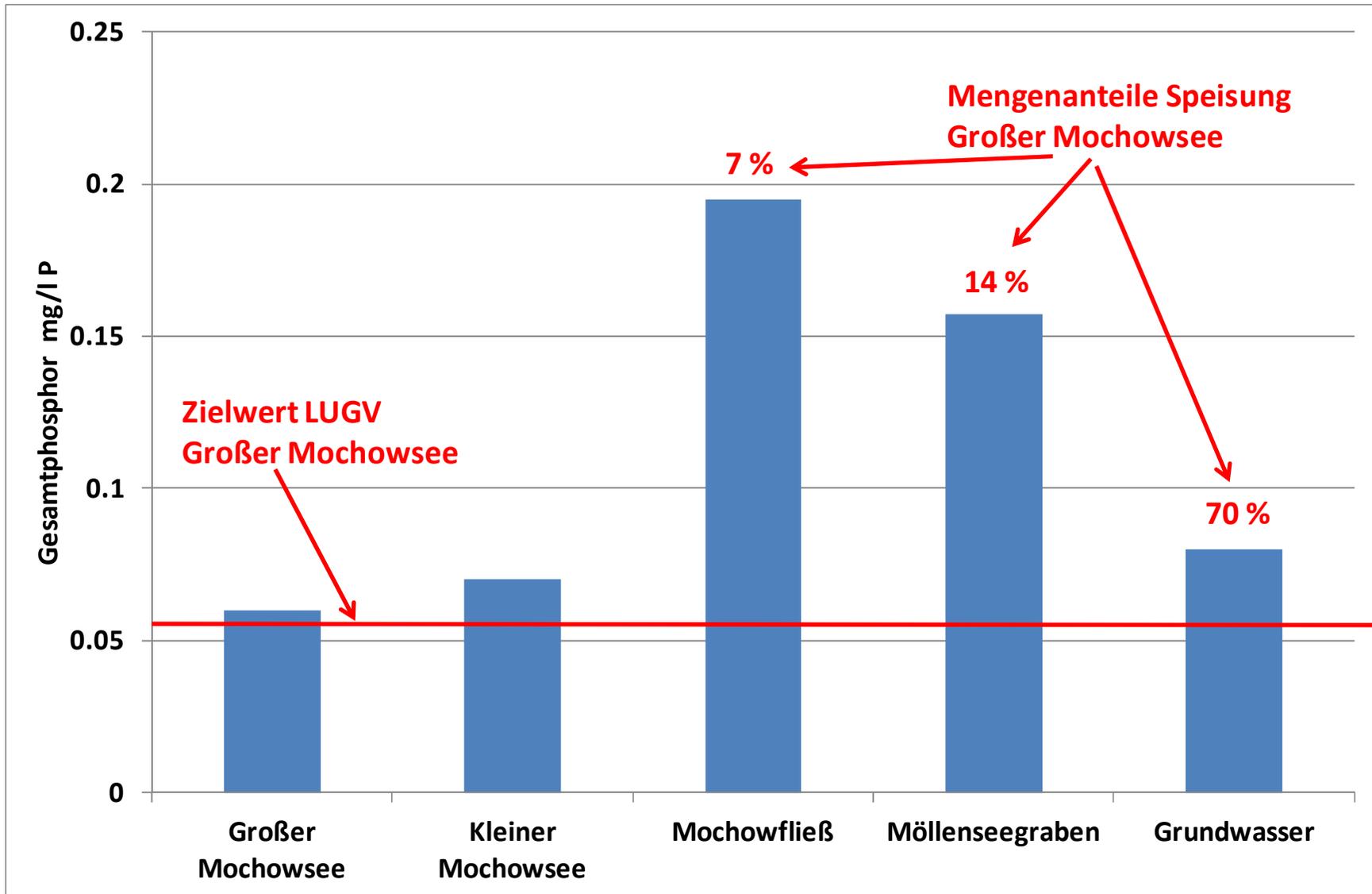
Legende

Gesamt-Phosphat - P (mg/l)	Art der Messstelle
● <math>< 0.05</math>	 Trinkwasserbrunnen
● $0.05 - 0.1$	 Grundwassermessstelle
● $0.1 - 0.2$	 Pegel an oberirdischen Gewässern
● > 0.2	
— Grundwassergleichen (März 2014)	



Vergleich oberirdische Gewässer / Grundwasser (aktuell):

Zielwert LUGV Großer Mochowsee: 0,057 mg/l TP (rote Linie)
In Zuflüssen zum Mochowsee und im Grundwasser deutlich überschritten



Frachtanteile der Zulieferung von Gesamtphosphor zum Großen Mochowsee

