

DOC-Austräge & Wiedervernässung von Erzgebirgsmooren

2 Fallstudien im Westerzgebirge

Motivation

Die Wiedervernässung von entwässerten Waldmooren steht bei Landestalsperrenverwaltung und Trinkwasserversorgern in der Kritik, weil dadurch erhöhte DOC-Einträge in die Trinkwassertalsperren befürchtet werden. Wasserrechtliche Genehmigungen werden daher aktuell nur mit einer vorherigen Risikoanalyse und unter der Auflage erteilt, dass ein begleitendes intensives Monitoring der Moorwasserqualität durchgeführt wird. Für zwei 2024 und 2026 wiedervernässte Moore stellen wir hier erste Monitoringergebnisse vor.

Methoden

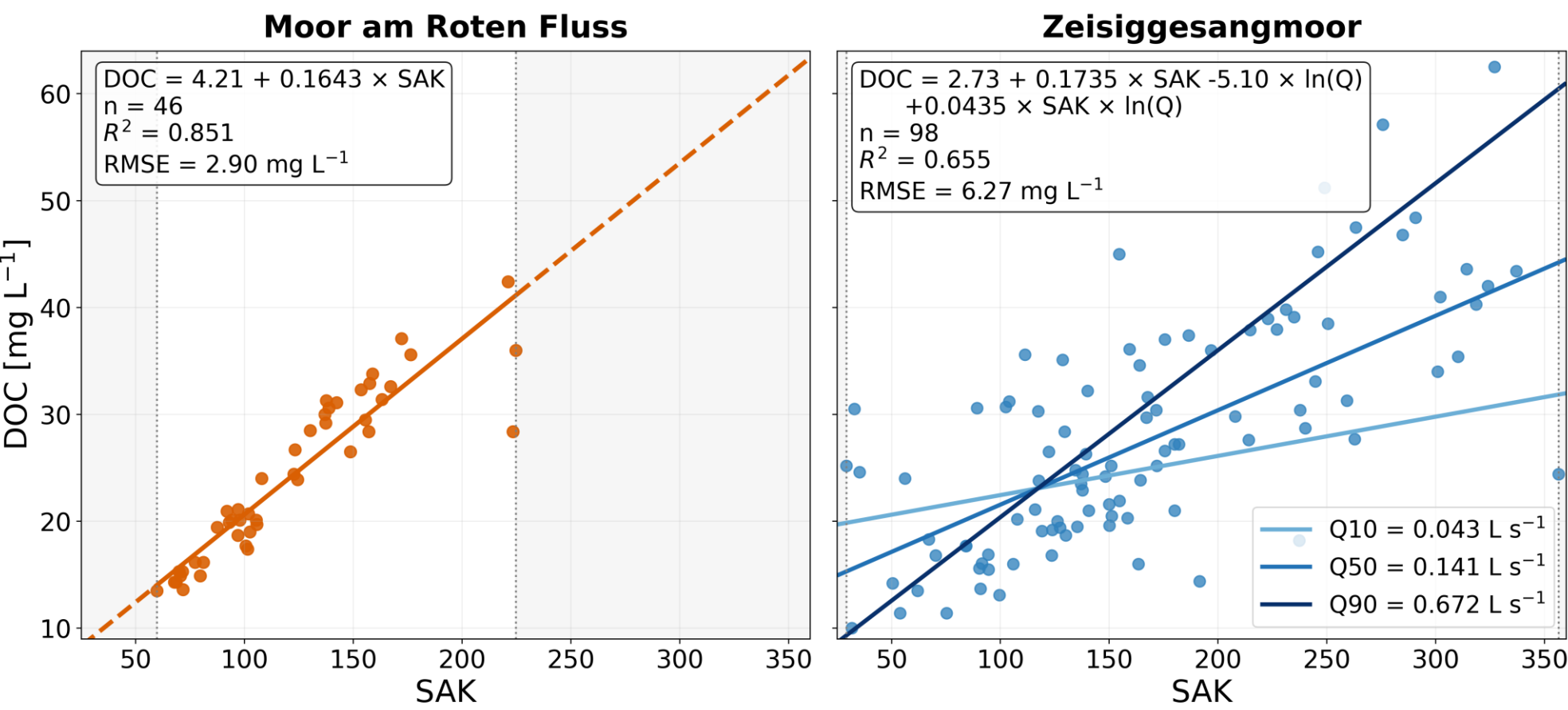
Die Untersuchungsgebiete liegen im Einzugsgebiet der Trinkwassertalsperre Eibenstock (EZG-Größe 199,794 km²) im Westerzgebirge/Vogtland. Das Zeisiggesangmoor (ZMO) und das Moor am Roten Fluss (MRF) sind zwei kleine Hangmoore in Wiedervernässung. Als Vergleich dazu dient der Große Kranichsee als ein Wasserscheidenmoor auf dem Erzgebirgskamm, in dem noch keine Maßnahmen stattgefunden haben. Alle drei Moore wurden mit Messstationen zur zeitlich hochaufgelösten Erfassung von Abfluss und Spektralabsorption ausgestattet. Zudem erfolgt eine periodische Wasserprobennahme und deren laboranalytische Bestimmung der DOC-Konzentration.

Untersuchungsgebiete und Messungen (*Messreihen des LfULG)

Moor	EZG-Größe	Wiedervernässte Moorfläche	Messungen
Zeisiggesangmoor (ZMO)	33,5 ha	2024: 2 ha (6 %); 53 Stauwehre	Abfluss, SAK ₂₅₄ (Lisa-UV TRIOS), Leitfähigkeit (Keller), DOC (Labor)
Moor am Roten Fluss (MRF)	135 ha	2026: 10 ha (7,4%); 100 Stauwehre	Abfluss, SAK ₂₅₄ (Lisa-UV TRIOS), Leitfähigkeit (Keller), DOC (Labor)
Großer Kranichsee (GK)	35 ha	n.n.	Abfluss, Absorption (200-725 nm, Spectrolyzer V3), DOC (Labor)*



Messplatz Moor am Roten Fluss



Modellkalibrierung SAK vs. DOC

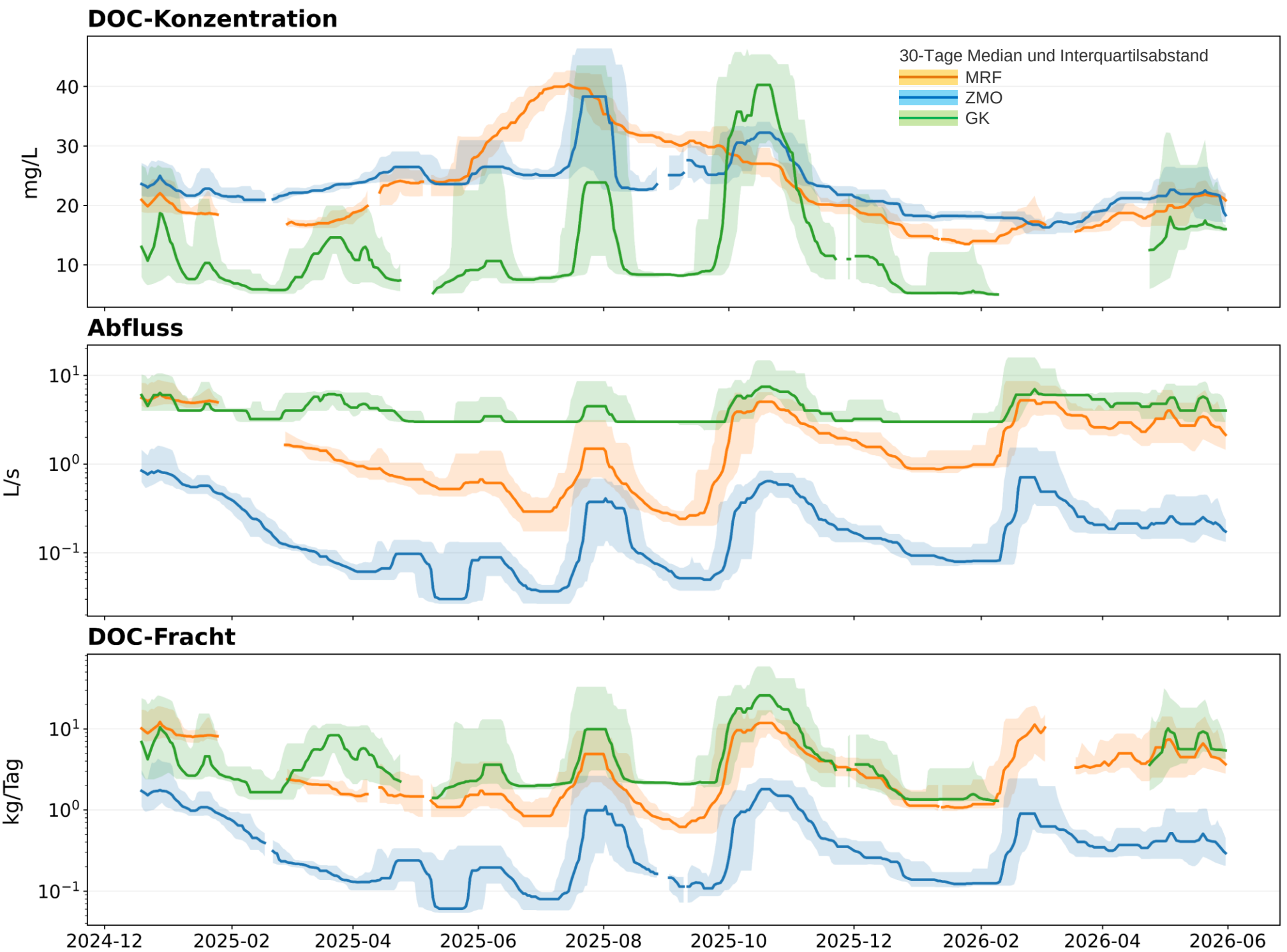
Risikobetrachtung DOC für Trinkwasser am Zulauf der Talsperre Eibenstock (Schönheide)

Parameter	MRF	ZMO
beobachteter Abfluss-Anteil	0,19-0,27	0,0025-0,017 %
beobachteter DOC-Frachtanteil	0,57-0,63 %	0,010-0,039 %
beobachtetes DOC-Signal	0,028-0,064 mg l ⁻¹	0,0005-0,0039 mg l ⁻¹
konservativer P99-worst-case*	≈0,14 mg l ⁻¹	≈0,009 mg l ⁻¹

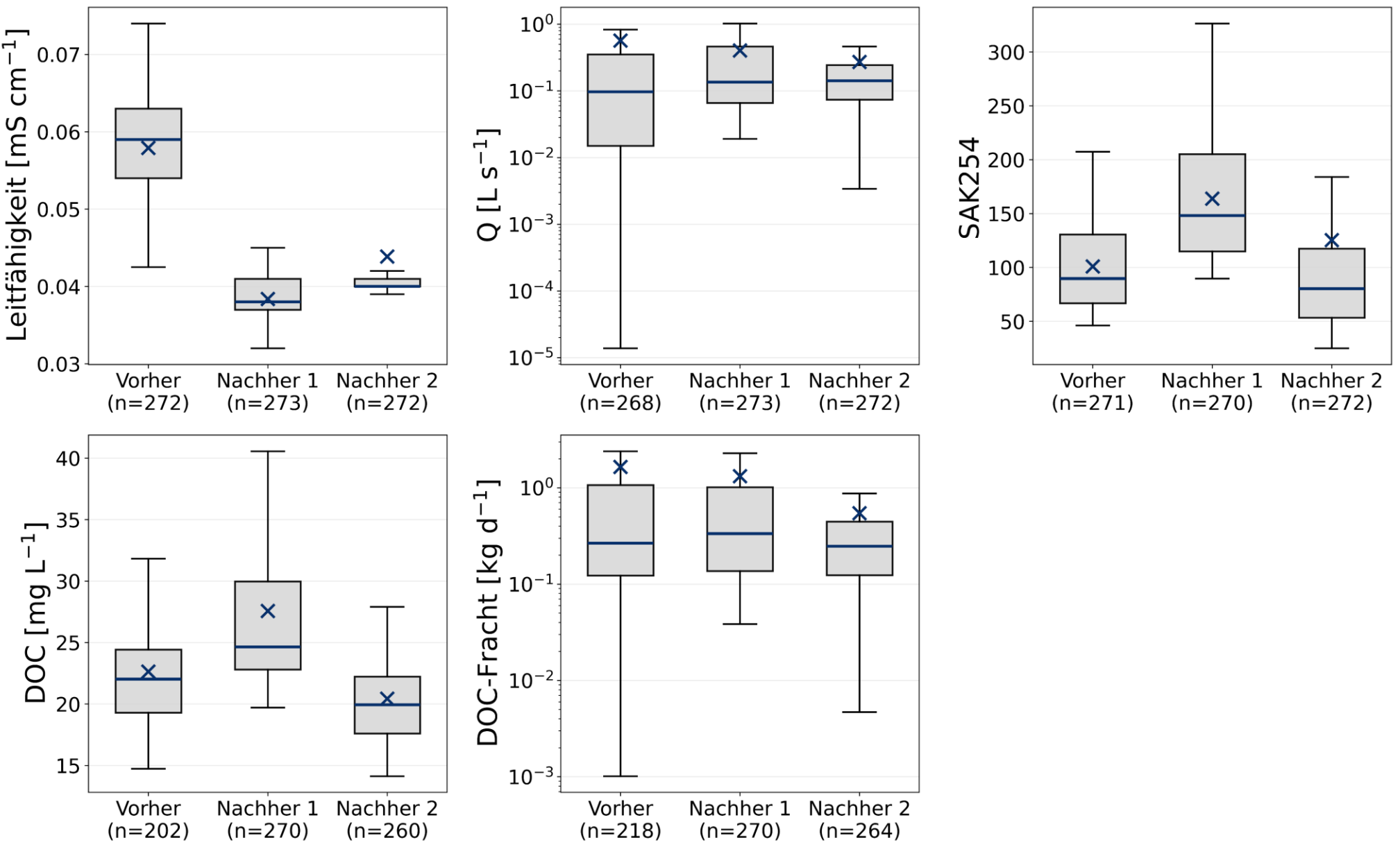
*Kalkulation mit Maximalausträgen aus dem Moor mittleren Konzentrationen/Abflüssen in Schönheide (Vergleichsdaten der LTV)

Ergebnisse

Im Jahresverlauf tritt eine sehr unterschiedliche DOC- und Abflussdynamik auf. Der DOC-Austrag am MRF ist mehr saisonal gesteuert, während ZMO und GK besonders durch Einzelereignisse gesteuert sind. Nach der Wiedervernässung im ZMO sinkt die Streuung der Abflusswerte deutlich (Pufferung der Starkregenereignisse, Stabilisierung des Niedrigwasserabflusses). SAK₂₅₄ und DOC-Konzentration steigen im ersten Jahr und sinken im zweiten Jahr auf bzw. unter das Ausgangsniveau. Bei den DOC-Frachten lassen sich im Messzeitraum keine deutlichen Unterschiede feststellen.



Zeitreihen von DOC-Konzentration, Abfluss und DOC-Fracht der drei Moore im Vergleich



Vorher-Nachher-Vergleich im Zeisiggesangmoor

Fazit

Durch die Wiedervernässung konnte kein signifikanter Anstieg der DOC-Konzentrationen, weder bei Mittel- noch Extremwerten festgestellt werden. Auch eine kritische Hochrechnung von Extremwerten (99% Perzentile), um potenzielle Messunsicherheiten auszugleichen, führt höchstens zu einer Verdreifachung von DOC-Konzentrationen. Die DOC-Konzentrationen bleiben damit weit unter den worst-case-Szenarien der a-priori-Risikobewertung für die wasserrechtliche Genehmigung. Die Dynamik zeigt bisher kaum Reaktion auf die Wiedervernässungsmaßnahmen, tendenziell jedoch eine Verminderung der Streuung der Abflusswerte, nach einem leichten Anstieg der DOC-Konzentration im ersten Jahr eine Verringerung im zweiten Jahr und damit auch eine leichte Reduktion der Gesamtfracht von DOC aus dem Moor. Die bisherigen Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Wiedervernässungen keine signifikanten Erhöhungen der DOC-Frachten ausgelöst werden.