

Gemeinsam für die Region –
kommunales Gewässermanagement zukunftsfähig gestalten

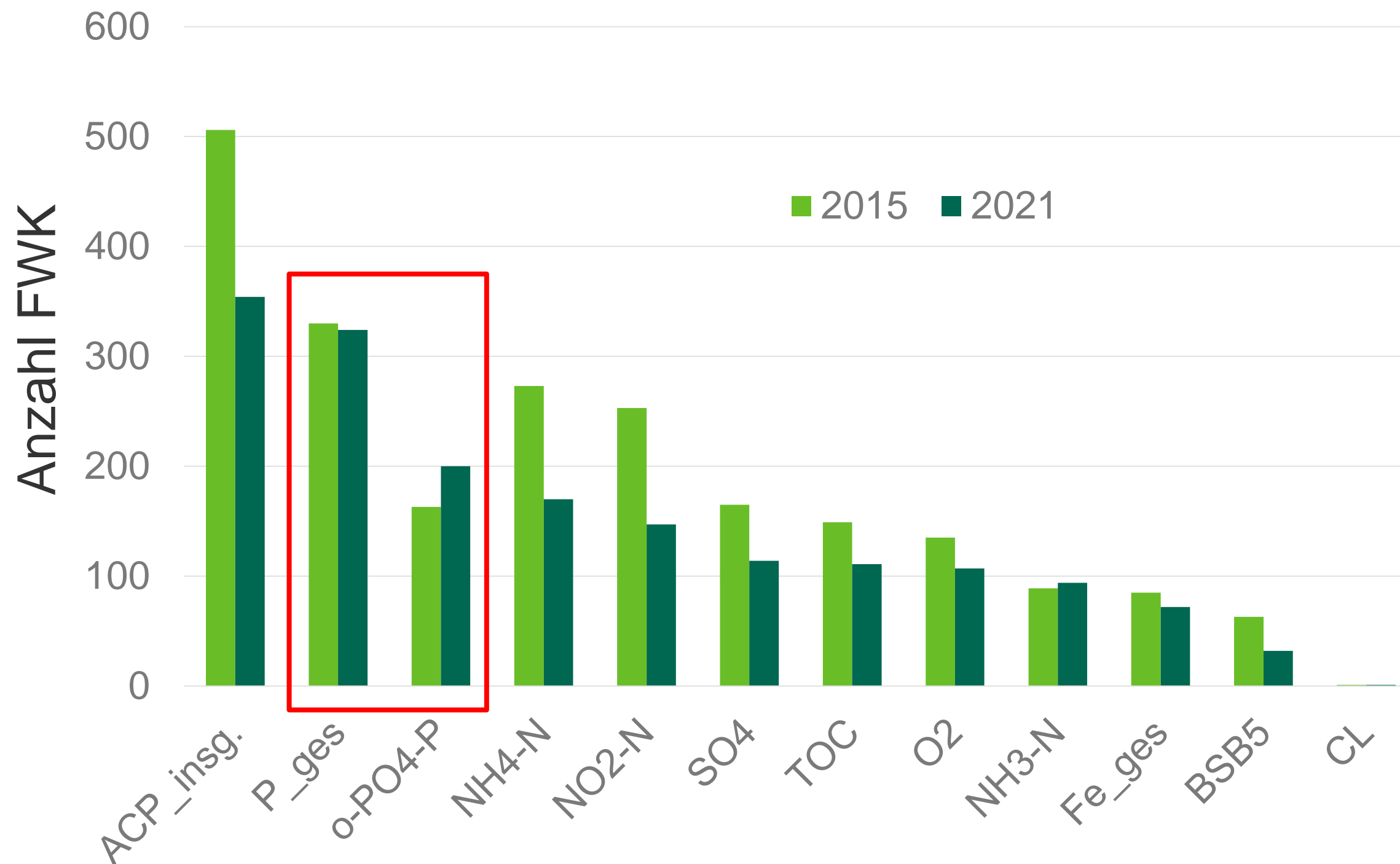
Einträge in die Gewässer verringern – Möglichkeiten der Siedlungswasserwirtschaft und der Landwirtschaft

Dr. Kerstin Röske, SMEKUL
Dr. Ronald Münze, SMEKUL

Stoffeinträge in die Gewässer - Herkunft

- Abwasser: kommunale und industrielle Kläranlagen
- Misch- und Regenwassereinleitungen
- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Fischerei
- Altlasten
- Altbergbau

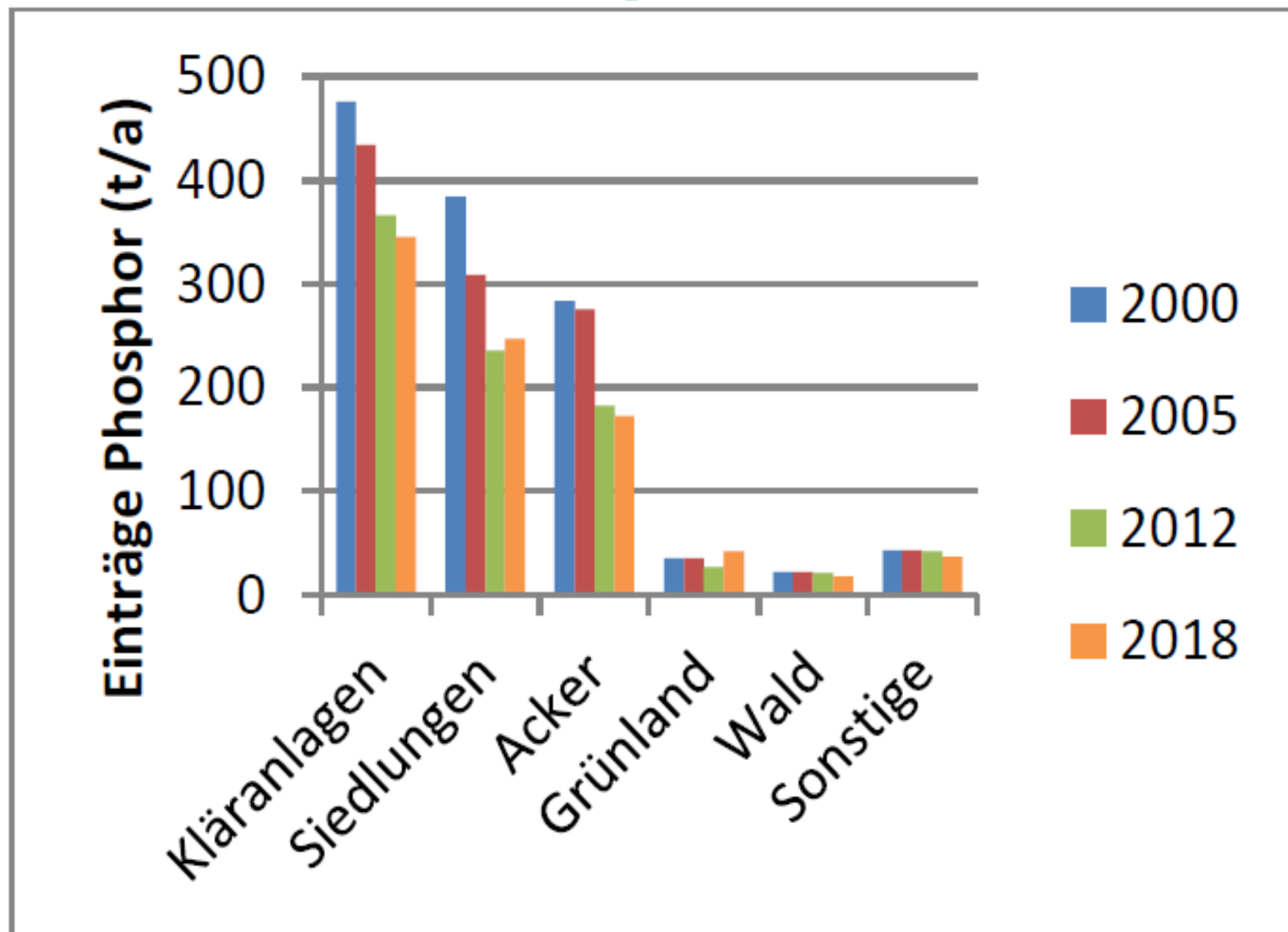
Fließgewässer-Wasserkörper mit Überschreitung physikalisch-chemischer Parameter



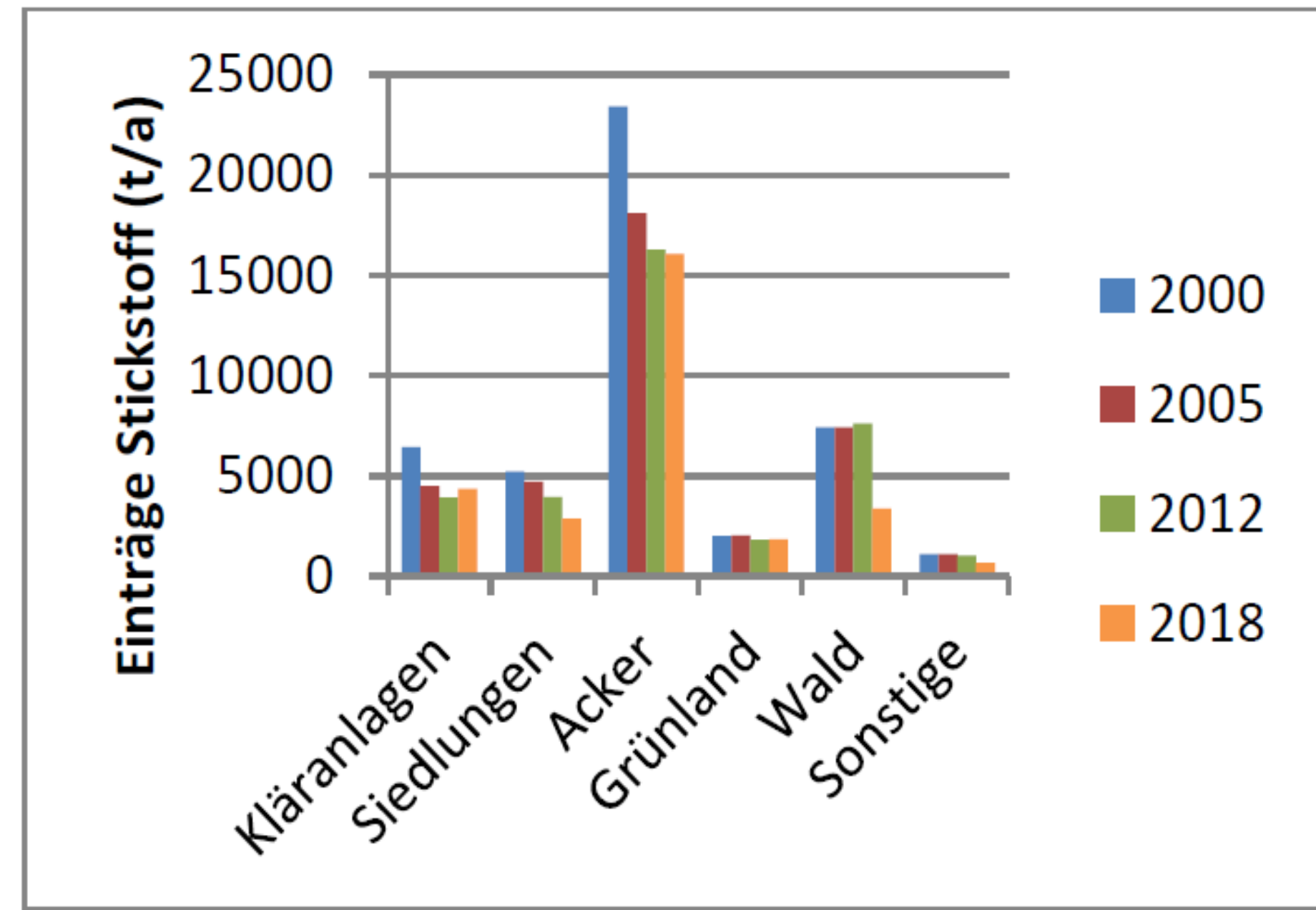
ACP_insg.	Allgemeine physikalisch-chemische Parameter insgesamt
P_ges	Gesamt-Phosphor
o-PO ₄ -P	Ortho-Phosphat-Phosphor
NH ₄ -N	Ammonium-Stickstoff
NO ₂ -N	Nitrit-Stickstoff
SO ₄	Sulfat
TOC	Gesamter organischer Kohlenstoff
O ₂	Sauerstoffgehalt
NH ₃ -N	Ammoniak-Stickstoff
FE_ges	Eisen
BSB ₅	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
CL	Chlorid

Entwicklung der P- und N-Einträge in sächsische Gewässer nach Haupteintragsquellen

Phosphor



Stickstoff



Szenarien mit Mindestanforderungen für die weitergehende P-Eliminierung

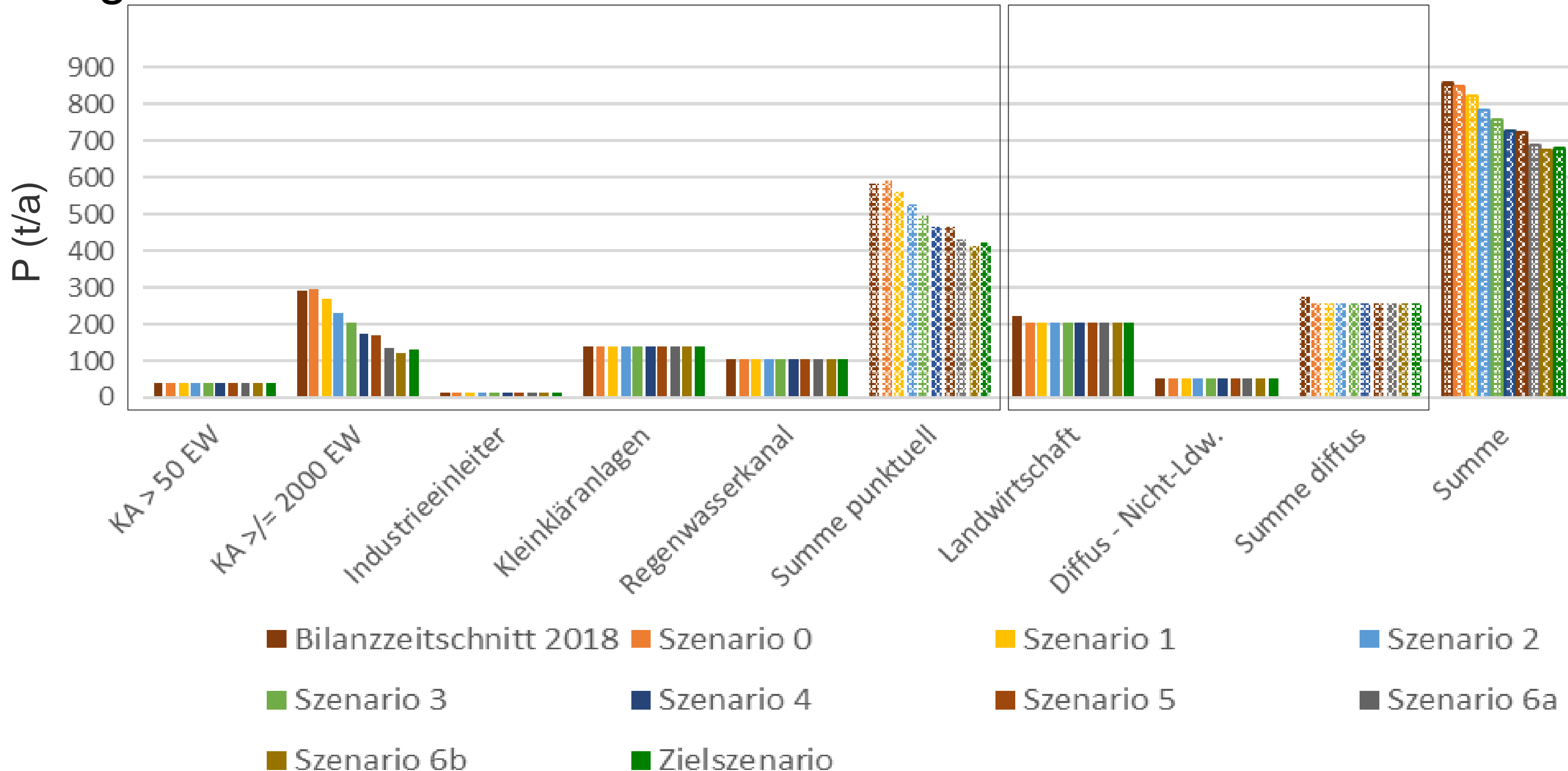
Szenario	Jahresmittelwerte (geplante Festsetzung in Wasserrechtsbescheiden)		Mindesteigen- kontrollumfang (24h-Mischprobe)
	KA Größenklasse (Reinigungstechnologie für P)	P-ÜW _{ordnungsgr.} (mg/l)	
1	> 100.000 EW (Fällung)	0,4	täglich
2	> 10.000 bis 100.000 EW (Fällung)	0,6	2x wöchentlich
3	> 5.000 bis 10.000 EW (Fällung)	0,8	2 x monatlich
4	> 2.000 bis 5.000 EW (Fällung)	1,2	monatlich
5	= 2.000 EW (Fällung)	1,2	monatlich
6a	> 100.000 EW (mit Flockungsfiltration)	0,2	täglich
6b	> 100.000 EW (verbesserte Flockungsfiltration)	0,1*	täglich

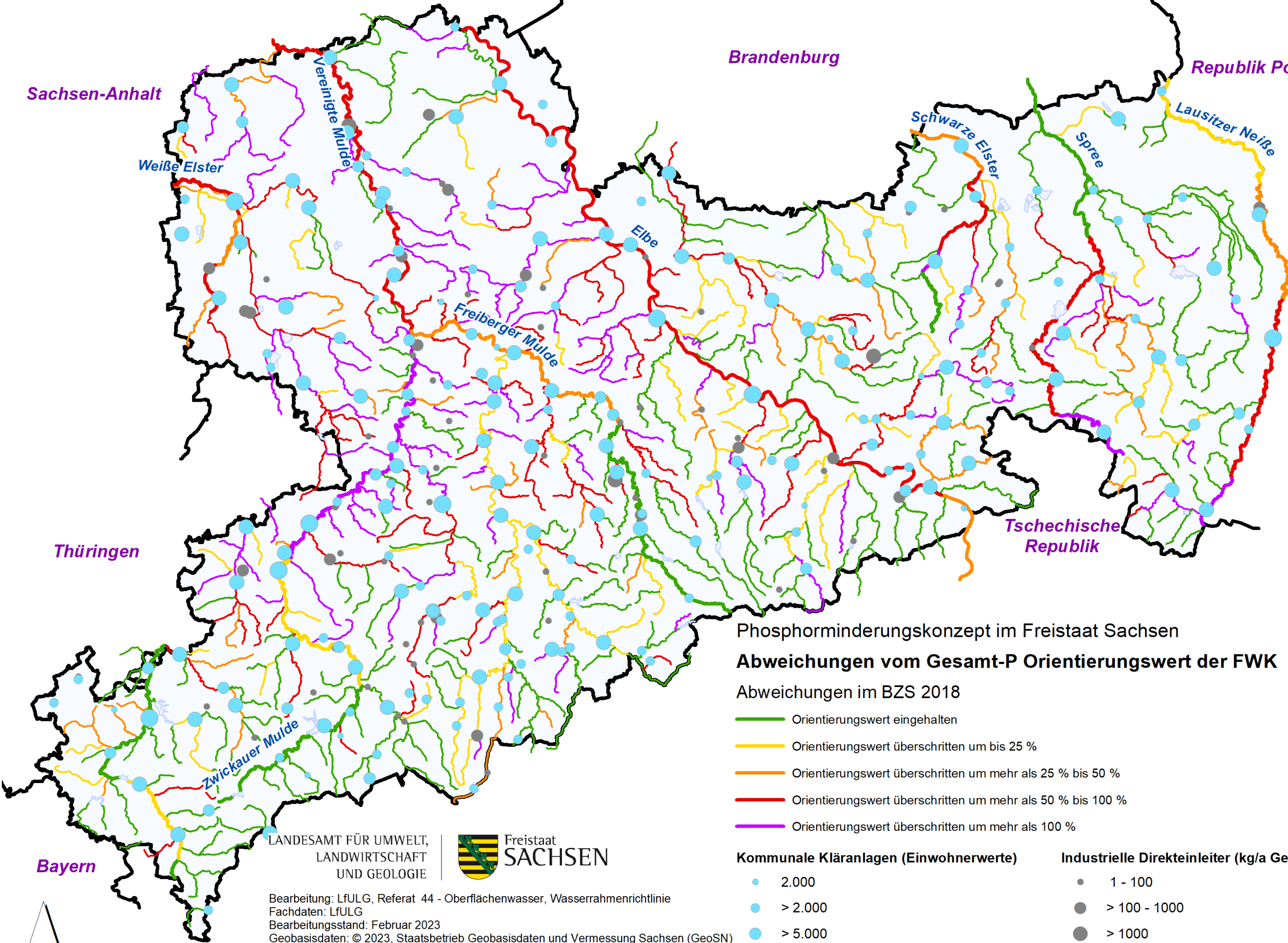
(*dieser Wert sollte angestrebt werden, es gilt 0,2 mg/l P-ÜW_{ordnungsgr.})

Vorgehensweise und Ergebnisse

- Betrachtet wurden 700 kommunalen Kläranlagen der Größenklassen 1 bis 5 (Stand Lagebericht 2020),
davon 213 Kläranlagen $\geq 2\ 000$ EW
- Berechnung für alle 558 Oberflächenwasserkörper
- Ziel für eine Kläranlage ist das Szenario, ab dem die Orientierungswerte für P in Einleitgewässer und Unterlieger eingehalten werden können
- **Ergebnis der Berechnung:** 197 der 213 betrachteten Kläranlagen erhalten eine Anforderung für weitergehende Phosphorelimination, 16 Kläranlagen erhalten keine Anforderung

Ergebnisse





Einhaltung Orientierungswert Gesamt-P 2018

Phosphorminderungskonzept im Freistaat Sachsen

Abweichungen vom Gesamt-P Orientierungswert der FWK

Abweichungen im BZS 2018

- Orientierungswert eingehalten
- Orientierungswert überschritten um bis 25 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 25 % bis 50 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 50 % bis 100 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 100 %

Kommunale Kläranlagen (Einwohnerwerte)

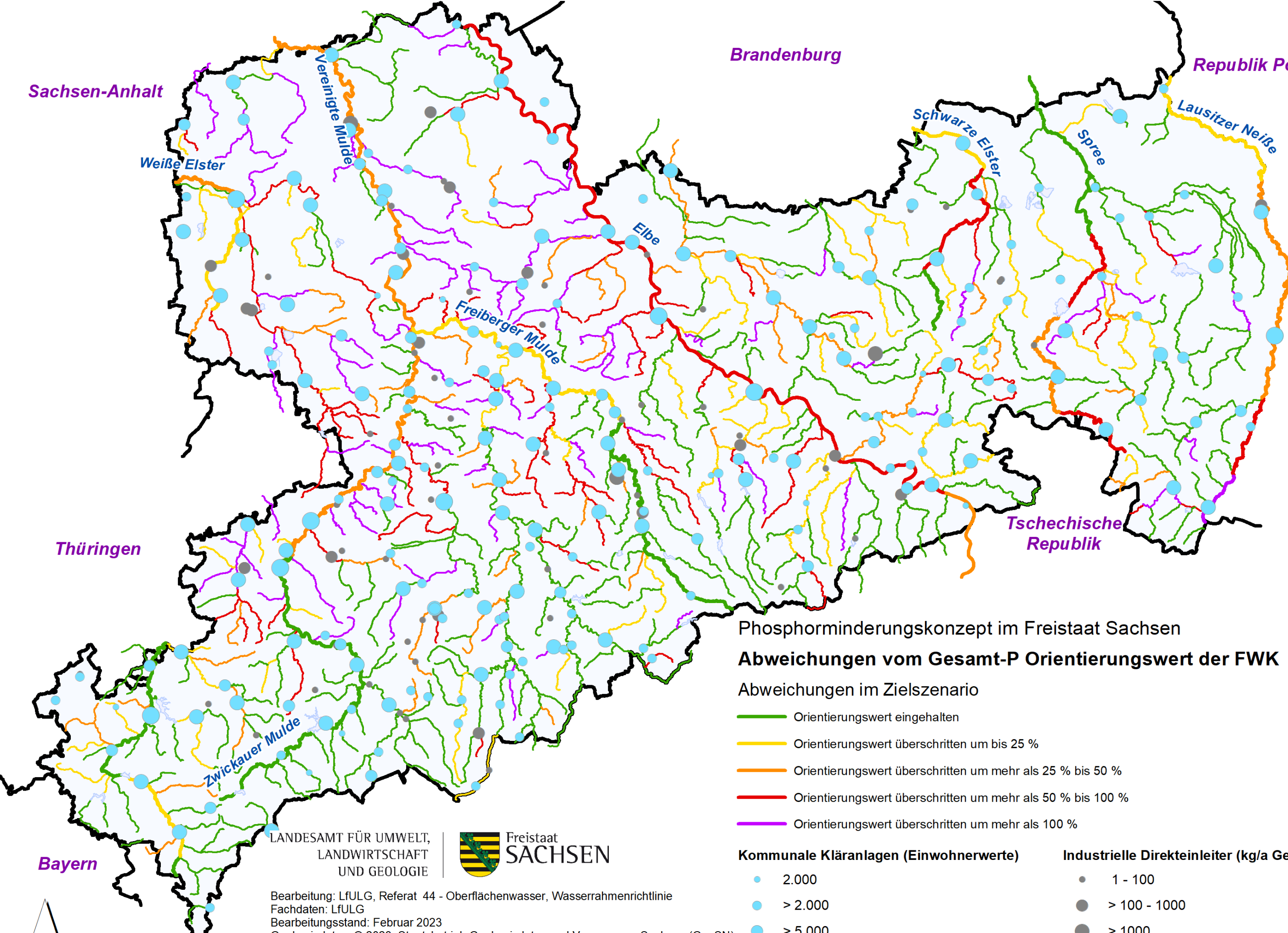
- 2.000
- > 2.000
- > 5.000
- > 10.000
- > 100.000

Industrielle Direkteinleiter (kg/a Gesamt-P aus BZS 2018)

- 1 - 100
- > 100 - 1000
- > 1000
- Standgewässer-Wasserkörper

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE





Einhaltung Orientierungswert Gesamt-P im Zielszenario

Phosphorminderungskonzept im Freistaat Sachsen

Abweichungen vom Gesamt-P Orientierungswert der FWK

Abweichungen im Zielszenario

- Orientierungswert eingehalten
- Orientierungswert überschritten um bis 25 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 25 % bis 50 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 50 % bis 100 %
- Orientierungswert überschritten um mehr als 100 %

Kommunale Kläranlagen (Einwohnerwerte)

- 2.000
- > 2.000
- > 5.000
- > 10.000
- > 100.000

Industrielle Direkteinleiter (kg/a Gesamt-P aus BZS 2018)

- 1 - 100
- > 100 - 1000
- > 1000
- Standgewässer-Wasserkörper

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Abweichung vom P-Orientierungswert in den 558 FWK

Farbe	Bezeichnung in Legende	BZS 2018 Anzahl FWK (Anteil in %)	Zielszenario Anzahl FWK (Anteil in %)
	Orientierungswert eingehalten	234 (42 %)	259 (46 %)
	Orientierungswert überschritten um bis 25 %	68 (12 %)	76 (14 %)
	Orientierungswert überschritten um mehr als 25 % bis 50 %	58 (10 %)	60 (11 %)
	Orientierungswert überschritten um mehr als 50 % bis 100 %	88 (16 %)	68 (12 %)
	Orientierungswert überschritten um mehr als 100 %	110 (20 %)	95 (17 %)

Kosten

Maßnahme	Neubau Fällung			Anpassung / Optimierung Fällung		
	Anz.	Investitions- kosten (Euro)	Betriebs- kosten (Euro pro Jahr)	Anz.	Investitions- kosten (Euro)	Betriebs- kosten (Euro pro Jahr)
Neubau P-Fällung für Kläranlage > 100 000 EW	0	--	--	8	550.000	779.300
Neubau P-Fällung für Kläranlage > 10 000 EW	0	--	--	55	2.310.000	814.200
Neubau P-Fällung für Kläranlage > 5 000 EW	17	2.720.000	207.300	10	240.000	65.300
Neubau P-Fällung für Kläranlage > 2 000 EW	57	6.260.000	428.900	1	20.000	1.000
Neubau P-Fällung für Kläranlage = 2 000 EW	9	900.000	54.000	0	--	--
Summe	83	9.880.000	690.200	74	3.120.000	1.659.800

Möglicher Umfang der anteiligen Finanzierung von Maßnahmen zur verbesserten P-Elimination durch Minderung der Abwasserabgabe

Maßnahmen zu verbesserten Phosphorelimination in die Gewässer können wie folgt zur Minderung der Abwasserabgabe führen:

1. Möglichkeit der Verrechnung der investiven Aufwendungen bis zu 3 Jahren *vor der Inbetriebnahme* der verbesserten Anlage mit der geschuldeten Abwasserabgabe
2. Möglichkeit der dauerhaften Minderung der Abgabelast *nach der Inbetriebnahme* der verbesserten Phosphorelimination

Ansprechpartner für Fragen zur Abwasserabgabe: Udo Catta, LDS, udo.catta@lds.sachsen.de

Möglicher Umfang der anteiligen Finanzierung von Maßnahmen zur verbesserten P-Elimination durch Minderung der Abwasserabgabe

Verrechnung der investiven Aufwendungen - Beispielrechnungen

Größenklasse nach AbwV	Angeschlossene EW	Grundsätzlich* verrechenbare Abgabe in drei Jahren
2	2.000 bis 5.000	ca. 50.000 bis ca. 125.000 EUR
3	5.001 bis 10.000	ca. 125.000 bis ca. 250.000 EUR
4	10.001 bis 100.000	ca. 90.000 bis ca. 900.000 EUR
5	100.001 bis 500.000	ca. 700.000 bis ca. 3,5 Mio. EUR

* Voraussetzung für den Zusammenhang der Kostenersparnis mit der Verbesserung der Phosphorelimination ist, dass der Abwasserbeseitigungspflichtige die drei Jahre vor der Inbetriebnahme geschuldete Abwasserabgabe nicht mit anderen Aufwendungen verrechnen kann. Die angegebene verrechenbare Abwasserabgabe kann maximal in Höhe der investiven Aufwendungen verrechnet werden. Voraussetzung für den Kostenersparnis ist, dass der Abwasserbeseitigungspflichtige die drei Jahre vor der Inbetriebnahme geschuldete Abwasserabgabe nicht mit anderen Aufwendungen verrechnen kann.

Möglicher Umfang der anteiligen Finanzierung von Maßnahmen zur verbesserten P-Elimination durch Minderung der Abwasserabgabe

Mögliche dauerhafte Minderung der Abwasserabgabe bei verbesserter P-Elimination - Beispielrechnungen

Größenklasse nach AbwV	Veränderung des abgaberechtlich relevanten Überwachungswertes für P_{ges} (Berechnungsannahme)	Angeschlossene EW	jährliche Minderung der Abgabe
2	von 10 mg/l auf 2 mg/l	2.000 - 5.000	ca. 6.500 bis 16.500 EUR/a
3	von 10 mg/l auf 2 mg/l	5.001 - 10.000	ca. 16.500 bis 33.000 EUR/a
4	von 2 mg/l auf 1 mg/l	10.001 - 100.000	ca. 3.500 bis 35.000 EUR/a
5 (verbesserte Fällung)	von 1 mg/l auf 0,6 mg/l	100.001 - 500.000	ca. 13.000 bis 65.000 EUR/a
5 (Flockungsfiltration)	von 1 mg/l auf 0,4 mg/l	100.001 - 500.000	ca. 20.000 bis 100.000 EUR/a

Vorschlag für das weitere Vorgehen

- 1. Schritt: Erlass des SMEKUL zur Umsetzung von Szenario 1-5

