



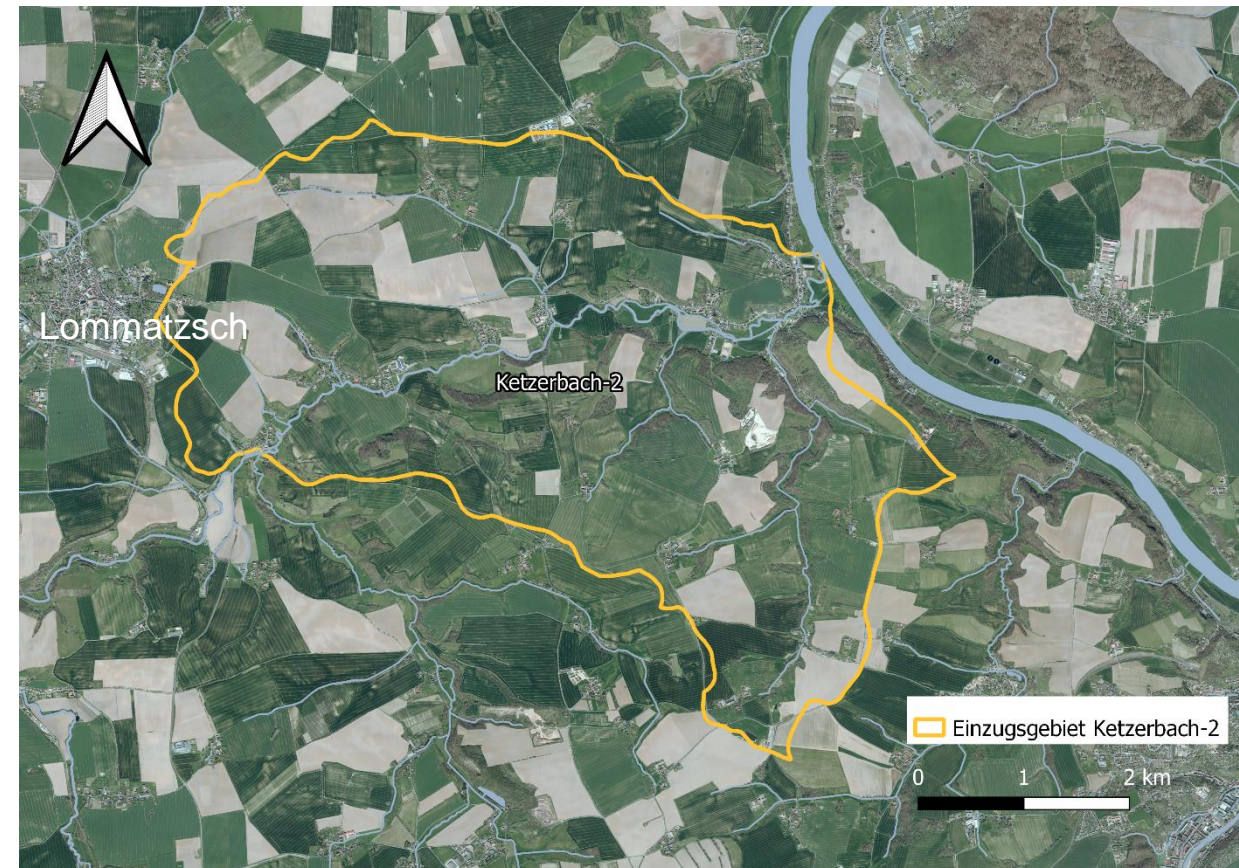
Landwirtschaftlicher Gewässerschutz – woher stammen die P- und N-Einträge in Fließgewässern und welche Maßnahmen können ergriffen werden?

Peter Müller & Sebastian Lahr

Gewässerzustand

- Ketzerbach -

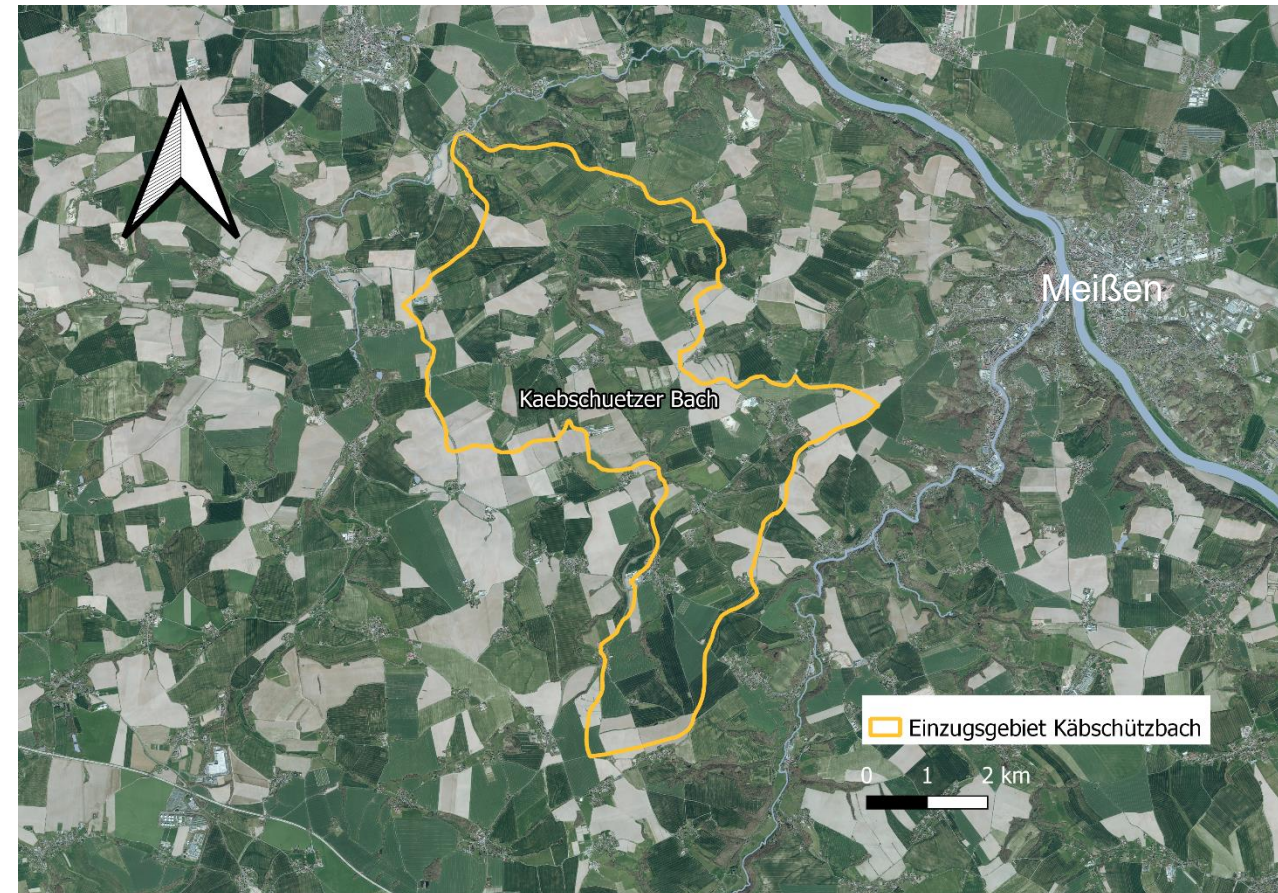
- Bach in keinem guten Zustand
 - Diflufenican, Nicosulfuron, Phosphor
- Gewässer stark verändert:
 - Dämme, Schleusen, Kanalisiert, Ufer verändert...
- ökologischer Zustand:
unbefriedigend
- chemischer Zustand:
nicht gut
 - Quecksilber, Eisen, bromierte Diphenylether



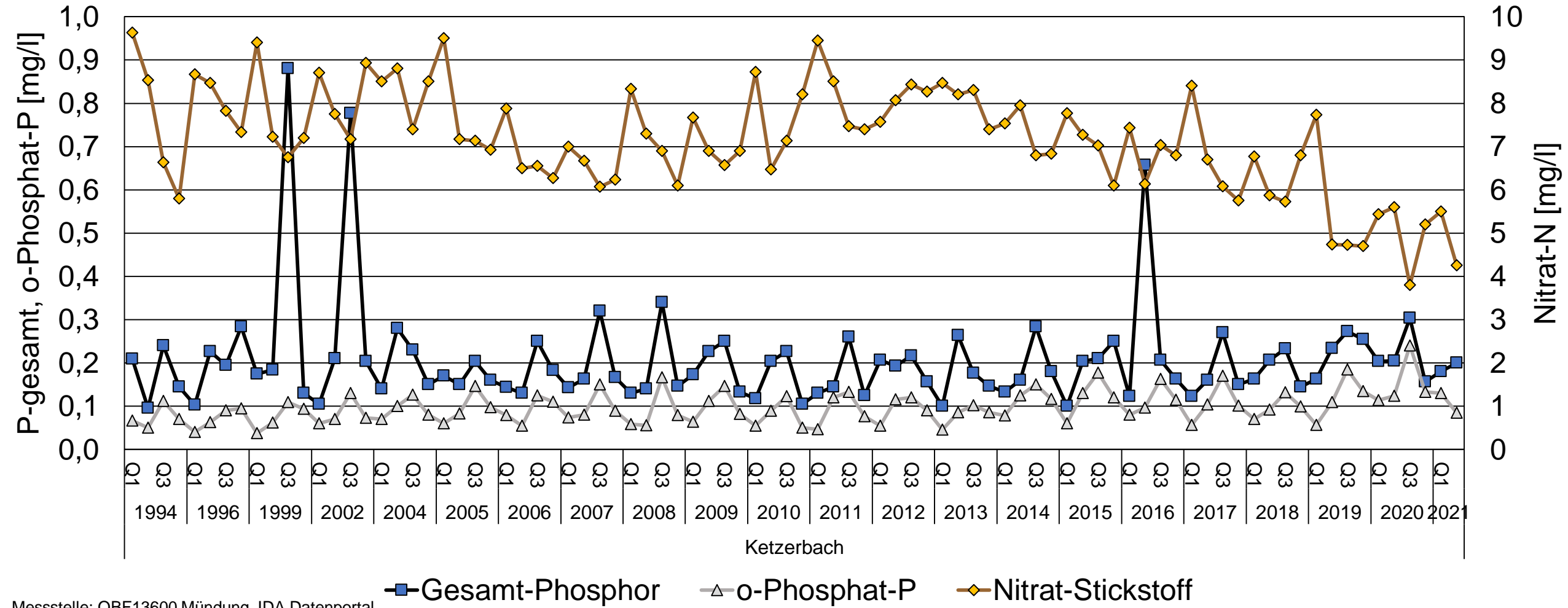
Gewässerzustand

- Käbschützbach -

- Bach in keinem guten Zustand
 - Diflufenican, Phosphor, Stickstoff, zu wenig Sauerstoff
- Gewässer stark verändert:
 - Kanalisiert, Ufer verändert, Einträge...
- ökologischer Zustand:
schlecht
- chemischer Zustand:
nicht gut
 - Quecksilber, bromierte Diphenylether

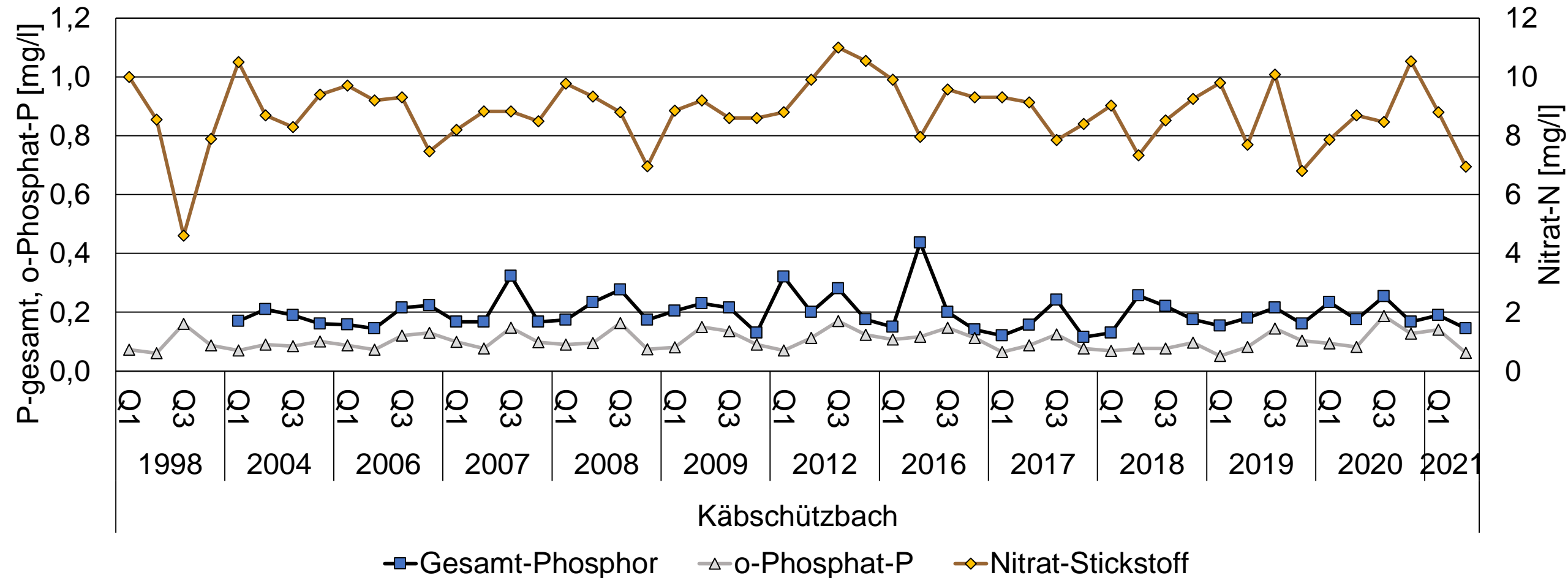


Ketzerbach, chem. Parameter im Zeitverlauf



Messstelle: OBF13600 Mündung, IDA Datenportal

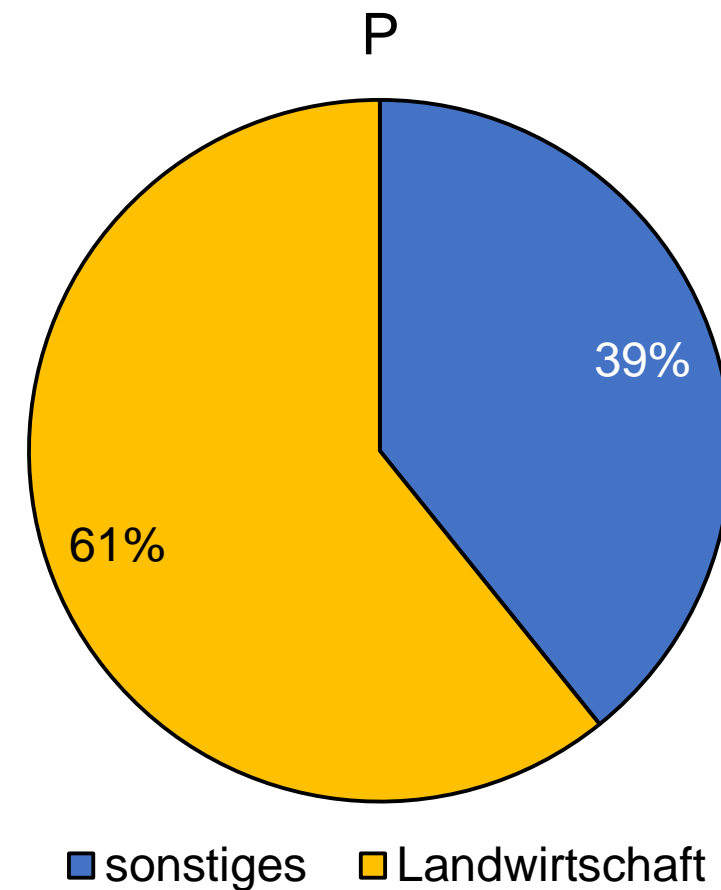
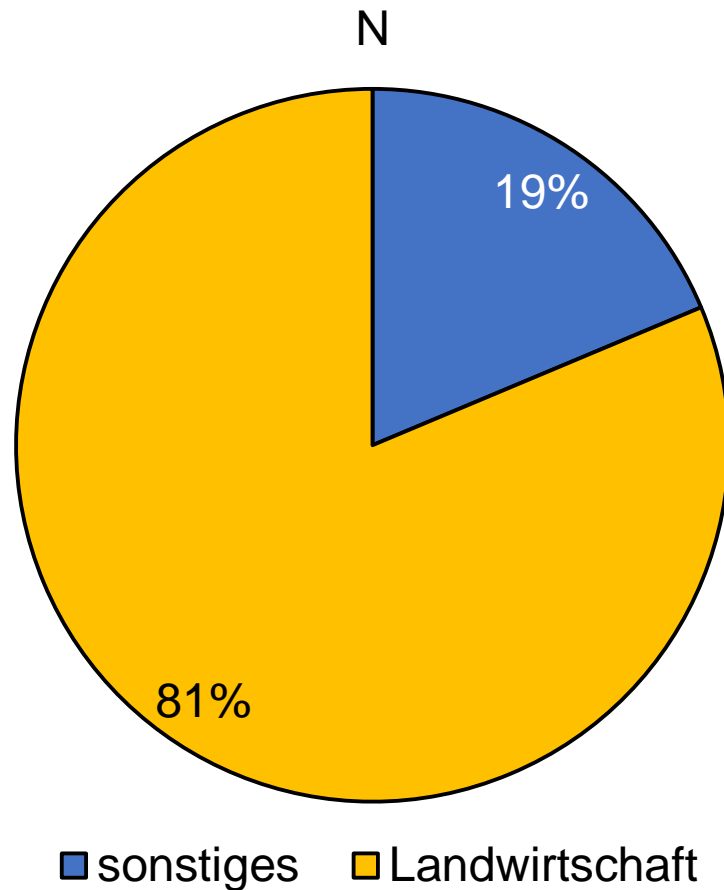
Käbschützer Bach, chem. Parameter im Zeitverlauf



Messstelle: OBF13550 uh. Käbschütz, IDA Datenportal

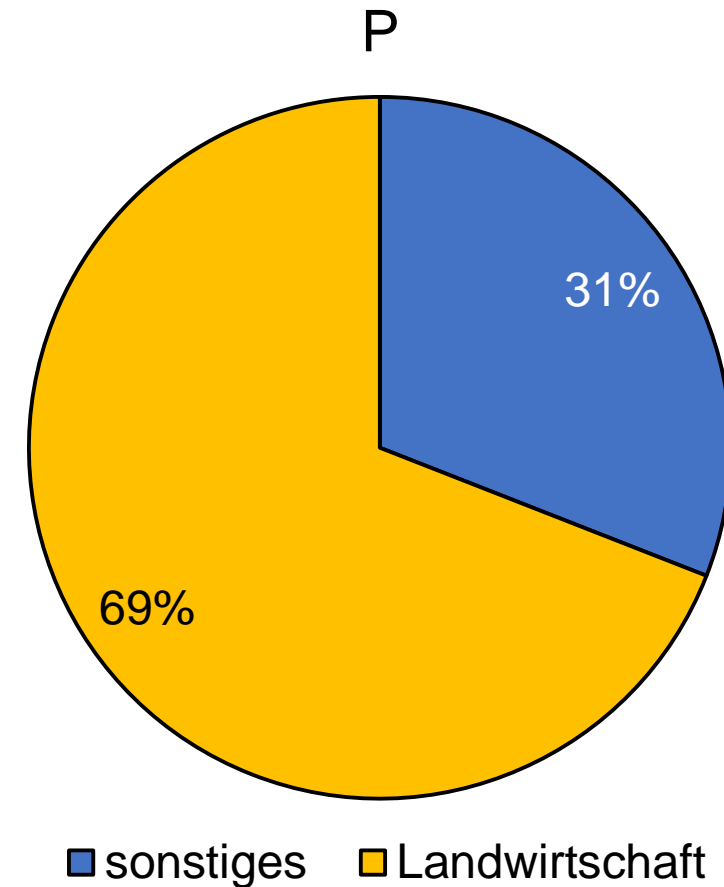
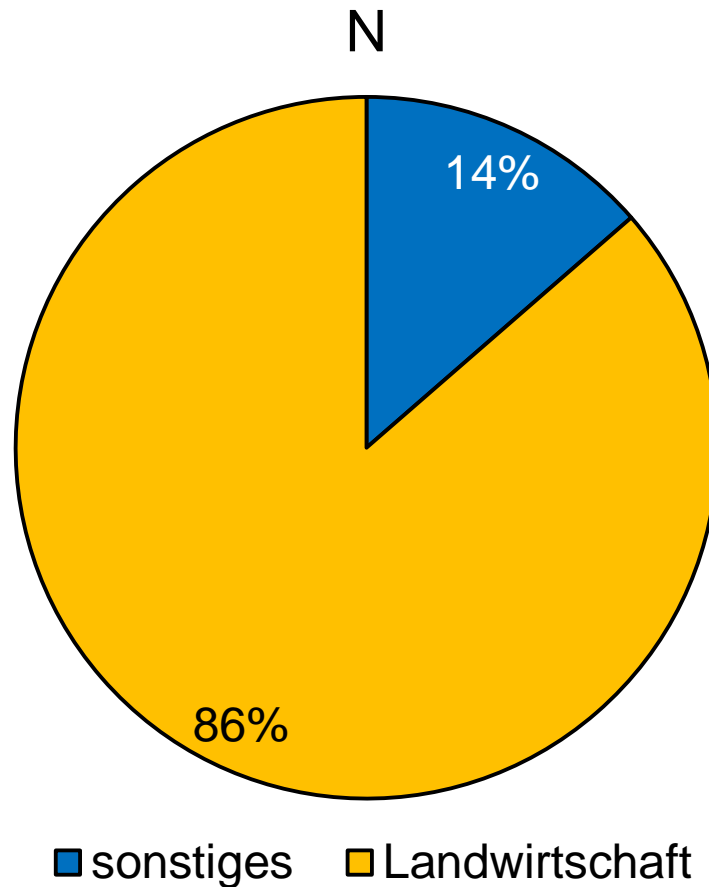
Woher kommen die Nährstoffeinträge?

- Ketzerbach -



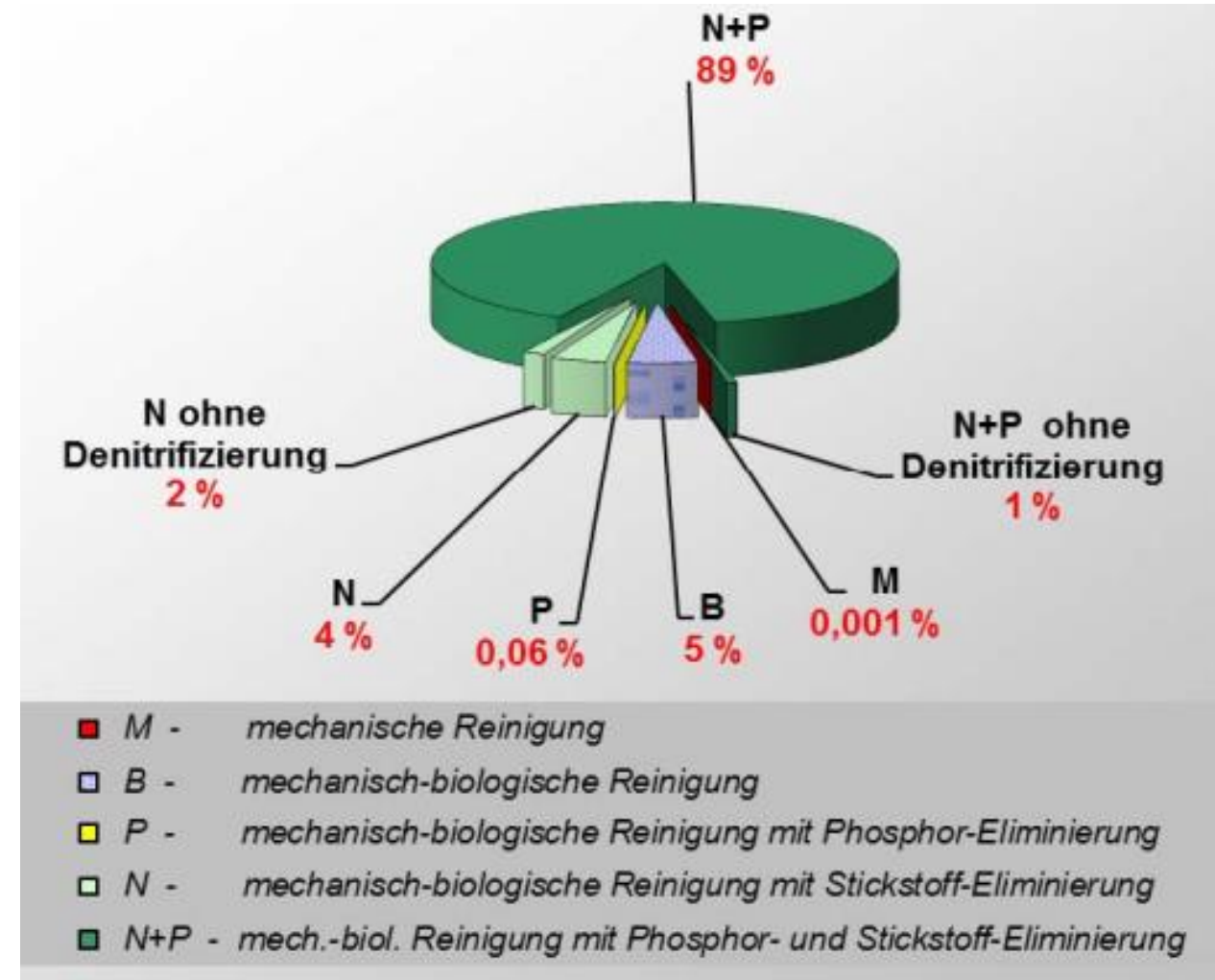
Woher kommen die Nährstoffeinträge?

- Käbschützbach -

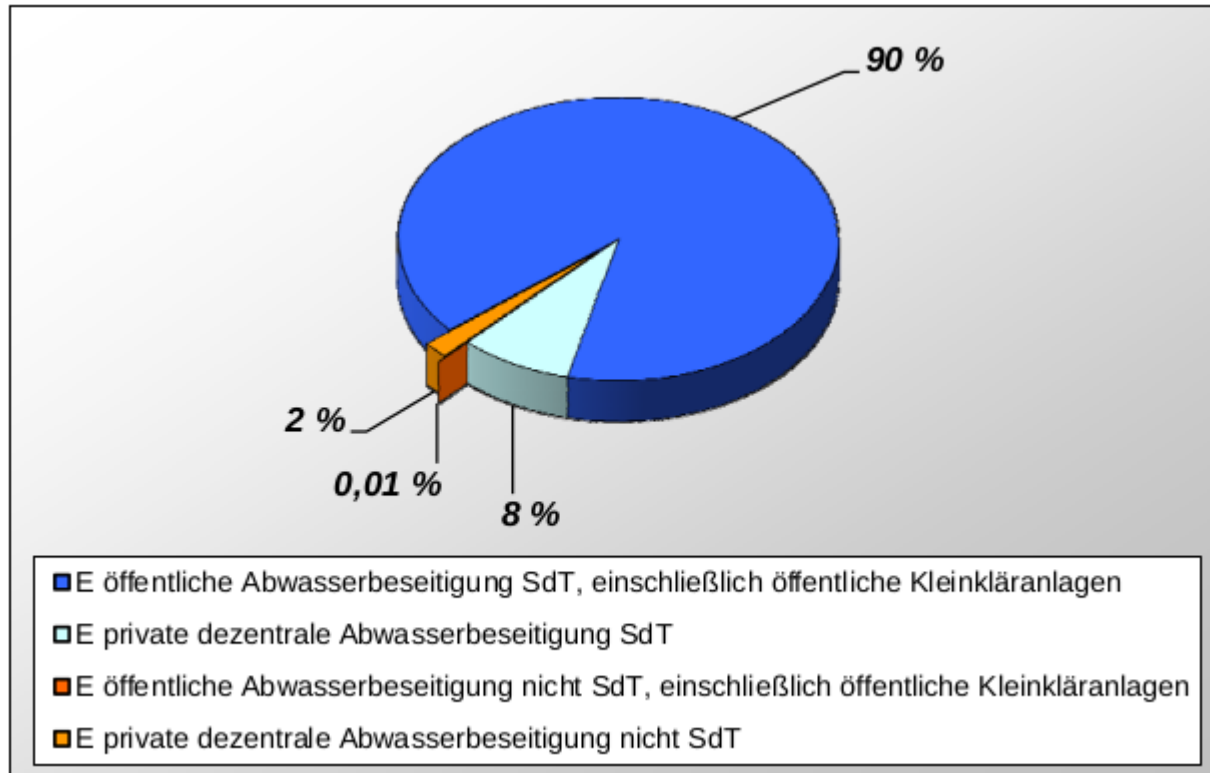


Qualität der kommunalen Kläranlagen in Sachsen (Lagebericht 2018, LfULG)

Anteilige Darstellung nach Anteil der angeschlossenen Einwohner



Kleinkläranlagen – Abwasseraufbereitung im ländlichen Raum



Lagebericht 2018 (LfULG)

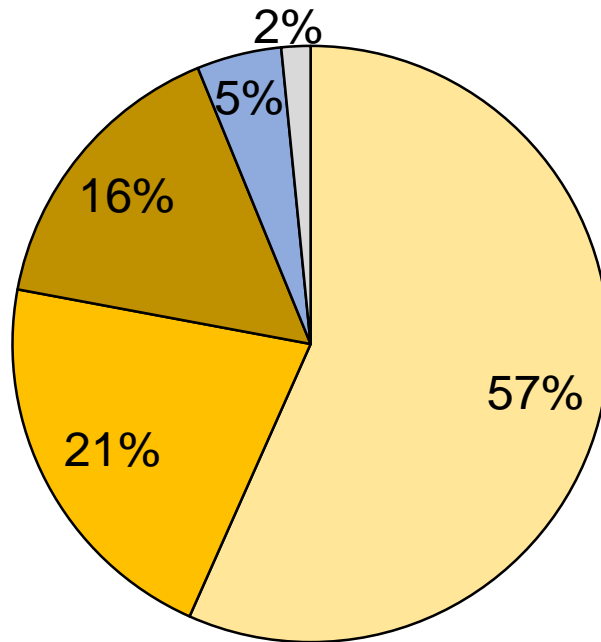
Laut einer Studie halten 65% der Kleinkläranlagen mit Aufbereitung und P-Eliminierung den P-Zielwert ein (Untersuchung in einem sächsischen Verbandsgebiet)

P-Zielwert für die Kleinkläranlagen:
2mgPges/l

Pges – Orientierungswert für die Gewässer
0,1mgPges/l

Anbaustruktur 2021

Käbschützer Bach und Ketzlerbach



- Wintergetreide
- Hackfrüchte
- Winterraps
- Wiesen und sonstiges
- Körnerleguminosen

- ca 39% erosionsanfällige Kulturen
 - Raps
 - Mais
 - Rüben
 - Körnerleguminosen

- Menschlicher Einfluss über Kläranlagen kann schwer modelliert werden, weil die Kenntnis über die Lage von Kleinkläreinheiten im Einzugsgebiet nicht bekannt ist
- Landwirtschaftlicher Einfluss
 - Im Frühjahr über das Drainwasser aufgrund der höheren ermittelten Nitratgehalte trotz höherer Abflussmengen
 - Bei Erosionsereignissen finden P-Einträge durch Sedimenteintrag in die Fließgewässer statt
 - Die Landwirtschaft muss ihr Bestes geben um den Eintrag so gering wie möglich zu halten

Eintragungspfad Drainage

- Eintragungspfade für verlagerbare Nährstoffe (N) sowie PSM
- wie viel N schwimmt zwischen Dez und Feb abwärts? → Eine Annäherung:
 - Ketzerbach: 90 kg N/Tag
 - Käbschütz: 43 kg N/Tag
- bezogen auf Einzugsgebiet:
 - Ketzerbach: 3 kg N/ha Verlust
 - Käbschütz: 1 kg N/ha Verlust
- Es handelt sich hierbei um eine grobe Abschätzung!



26.04.2022

Erosion Maisfeld

vom Feld über die Straße...



... in das Gewässer



09.06.2021

Unbewachsene Fahrspur auf einer gepflügten Fläche



22.09.2021



Feldgrenzen bzw. fehlende Gewässerrandstreifen! (selten aber immer noch zu finden...)



13.05.2022



09.08.2022

14.10.2022

Woher kommen die Nährstoffeinträge?

- Erosion als „schleichender“ Eintragspfad
- schwere Erosionsereignisse treten unregelmäßig und u.U. mit großem zeitlichen Abstand auf
 - gefühlte Einmaligkeit
 - Ereignisse nicht so recht greifbar
 - Machtlosigkeit



09.08.2022

Einfluss der Bewirtschaftung

Bewirtschaftung	Infiltration (cm/d)
Mulchdirektsaat, Rübe	389
Mulchsaat Rübe	441
Strip Till Mais (in Kömaisstoppel)	0,3
Pflug Frühjahr (Rübe)	8,5

vorläufige Ergebnisse, Bachelorarbeit TU Freiberg



17.05.2022, 28% Bodenbedeckung

Erosionsschutzmaßnahmen

- allgemeine Maßnahmen -



05.05.2022

Erosionsschutzmaßnahmen

- pflanzenbauliche Maßnahmen -



Umsetzbarkeit

Maßnahme	Umsetzbarkeit
allgemeine Maßnahmen	
Begrünung Abflussbahn	++
Blühstreifen Oberhang	+
Begrünung Höhenlinie	---
Schlagteilung	++
Umstellung Fruchtfolge	-

+++ = einfachst
--- = mit hohen
Aufwand verbunden

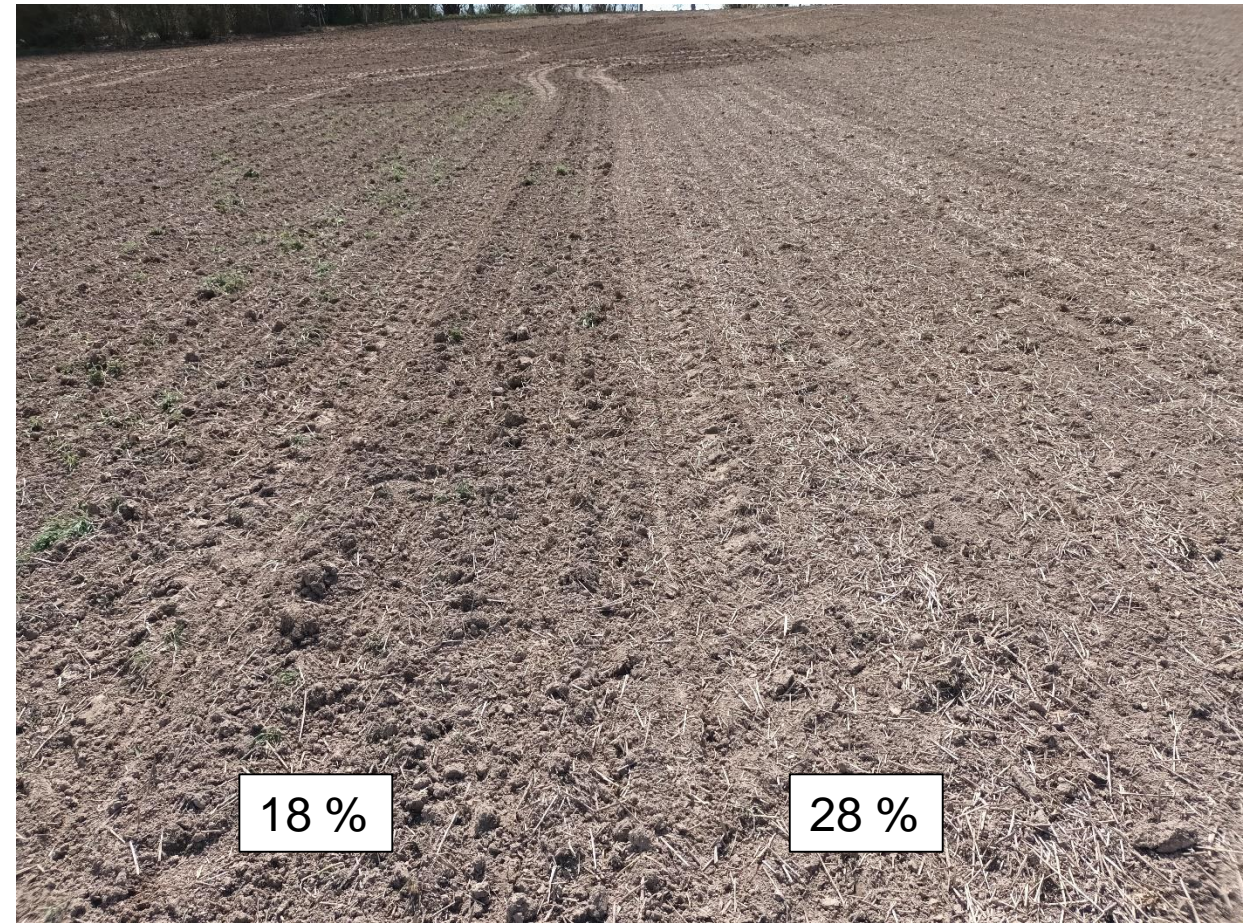


12.04.2022

Umsetzbarkeit

Maßnahme	Umsetzbarkeit
pflanzenbauliche Maßnahmen	
Untersaaten	--
Minimalbearbeitung	++
Mulchdirektsaat	++
Streifenanbau	-
Strip Till	+
Dauergrünland	+++

Vorteile: Förderung über AUKM z.T. möglich,
4% Brache,
sehr gute Öffentlichkeitsarbeit



12.04.2022

Was kostet das ganze? - begrünte Abflussbahn -

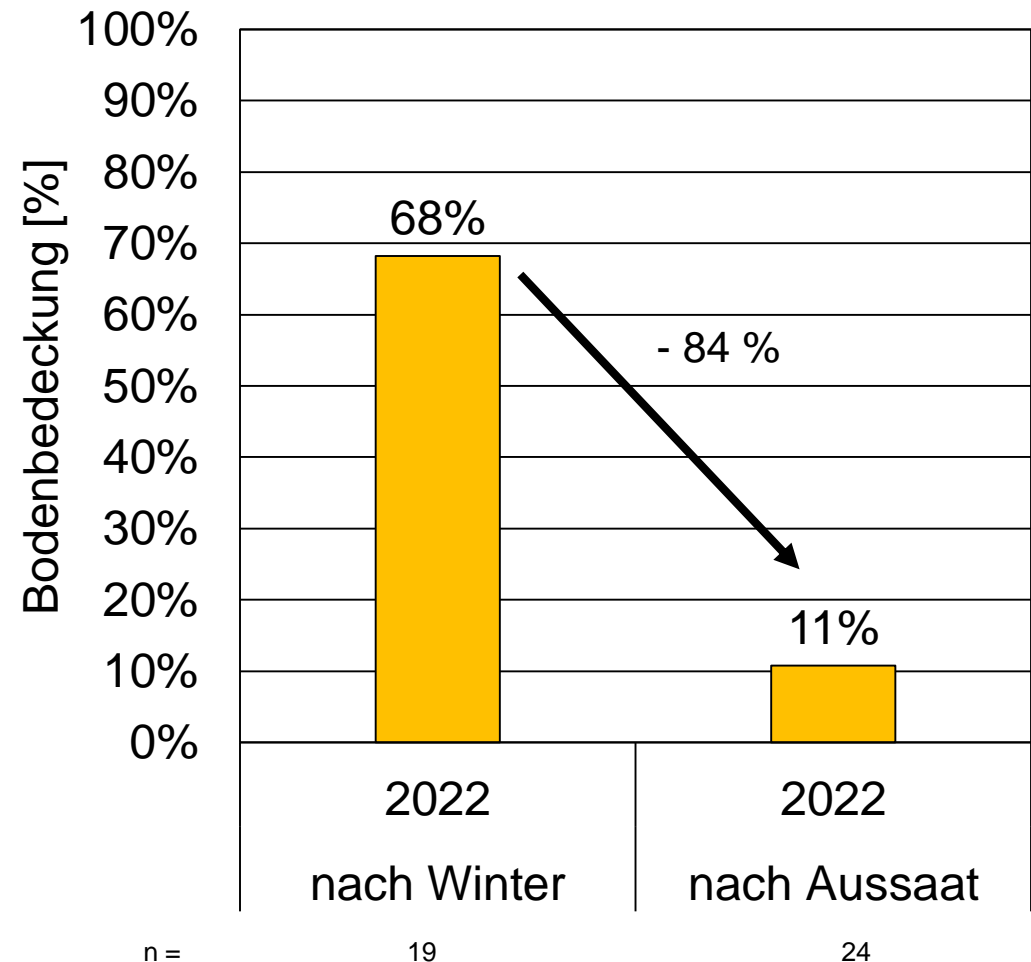
- 0,5 ha begrünte Abflussbahn
= beste Stelle des Feldes in trockenen Jahren
 - ermittelter Rübenertrag (Senke):
105 t/ha
 - Erntemenge Hafer (Senke):
6 t/ha
- zusätzliche Arbeiten:
- + Aussaat und Ernte Hafer
 - + Vermarktung Mindermenge
 - + Einmessen (PSM)



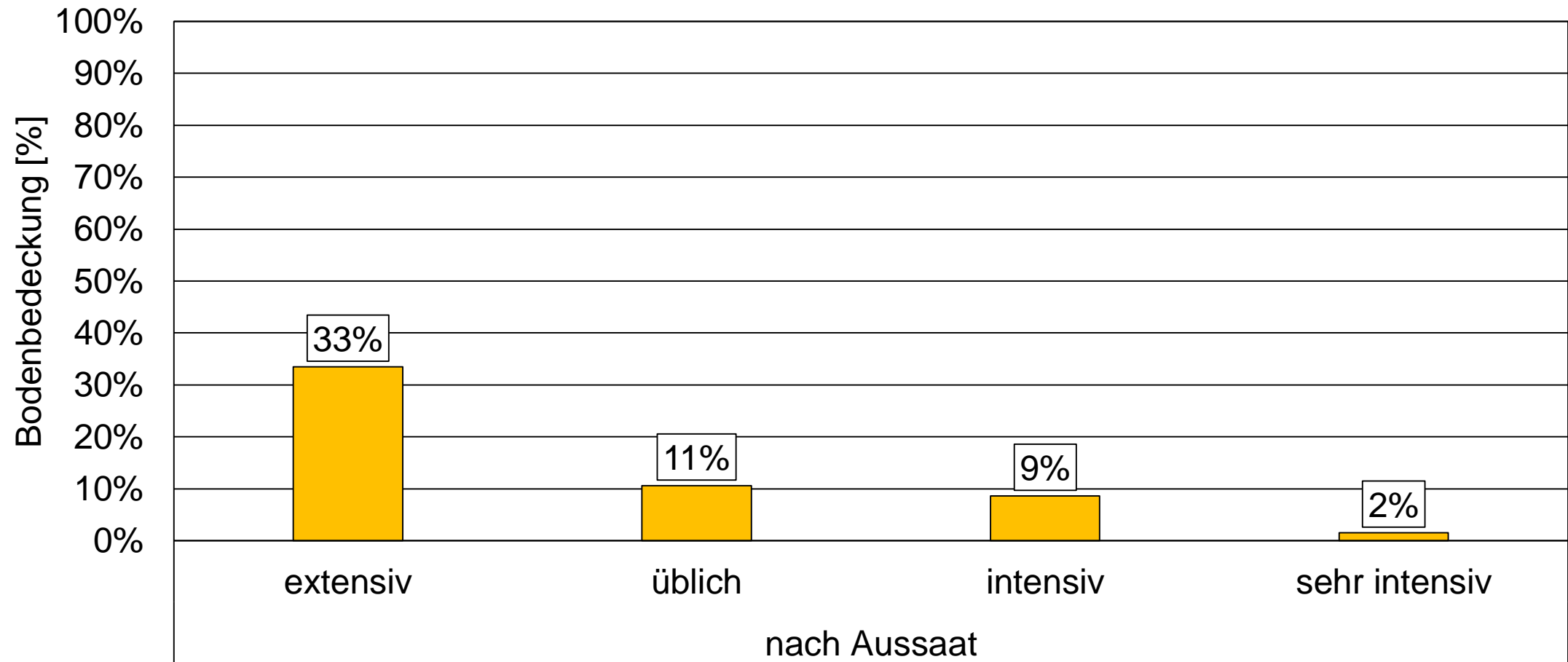
09.08.2022

geringere Bearbeitungsintensität

- bereits einmalige flächige Bearbeitung im Frühjahr reduziert die Bodenbedeckung erheblich
- keine unterschiedliche Bodenbedeckung zwischen Mais und Zuckerrüben nach deren Aussaat
- Erosionsschutz und Verdunstungsschutz durch Zwischenfrüchte, wenn:
 - ausreichende Entwicklungszeit vorhanden ist
 - gute Etablierung (wie eine Hauptkultur) sichergestellt wird
 - langsam zersetzende Anteile enthalten sind (verholzend)



geringere Bearbeitungsintensität



geringere Bearbeitungsintensität

Pflug im Frühjahr,
Bedeckung: 0 %



12.04.2022, AgUmenda

keine flächige Bearbeitung im Frühjahr (Strohstriegel),
Bedeckung: 28 %



12.04.2022, AgUmenda

gleicher Feldaufgang!

geringere Bearbeitungsintensität

Vegetationsbeginn nach Winter, Bedeckung 81 %



11.03.2022, AgUmenda

nach Aussaat, Bedeckung 13 %



12.04.2022, AgUmenda

Was kostet das ganze?

- geringere Bearbeitungsintensität -

- kein Ertragsunterschied zwischen Direkt- und Mulchsaat im Frühjahr bei tiefer Lockerung im Herbst
 - Aussaat erst um den 10.04.
 - ~ beides ca. 90 t/ha

→ geringere Bearbeitungsintensität im Frühjahr nicht Ertragswirksam



06.10.2022

Was kostet das ganze?

- geringere Bearbeitungsintensität -

- kein Ertragsunterschied zwischen Direkt- und Mulchsaat
 - Aussaat erst um den 10.04.
 - ~ beides ca. 90 t/ha

→ geringere Bearbeitungsintensität im Frühjahr nicht Ertragswirksam



05.10.2022

Zusammenfassung

- Gewässerbelastung ca. 50/50 (Landwirtschaft/Siedlung)
 - wenn andere den Eintrag senken, steigt der LW Anteil
- es gibt relativ einfache Möglichkeiten Erosion zu reduzieren
 - Förderung/Anreiz fehlen leider im aktuellen AuK Programm!
- Bearbeitungsintensität im Frühjahr reduzieren (Häufigkeit/Tiefe)
 - kein Ertrageinfluss erkennbar (2022)





Peter Müller & Sebastian Lahr
p.mueller@agumenda.de
0152 54249344
www.agumenda.de