

Phosphoreintrag in die Gewässer Oberösterreichs – Herkunft und Maßnahmenwirksamkeiten

Phosphor in der Land- und Wasserwirtschaft – aktuelle
Fragen und Lösungen, 14. – 15.5.2019

Matthias Zessner¹, Max Kuderna², Oliver Gabriel³,
Christine Weinberger² und Eva Streng¹

¹TU Wien, ²wpa beratende ingenieure, ³uba Wien

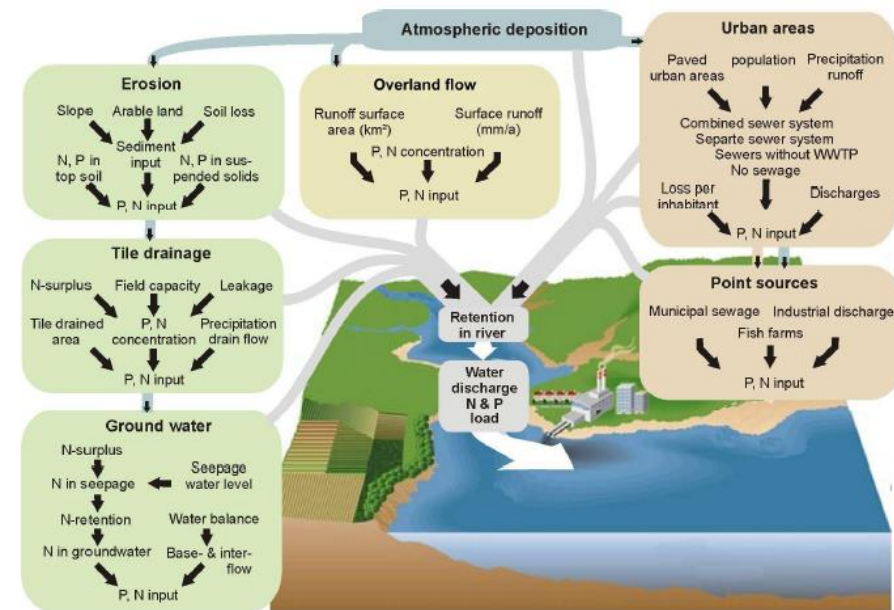
Eutrophierung

- (übermäßiges) Algenwachstum durch Nährstoffeintrag (P, N) in Gewässern
- Einfluss auf Artengemeinschaften (Qualitätskomponenten)
- Bis hin zu
 - Massenentwicklung von Algen
 - Sauerstoffdefizit/Artensterben
 - Bildung von Toxinen (z.B. durch Cyanobakterien)
- Bedeutung für Flüsse, Seen, Meere

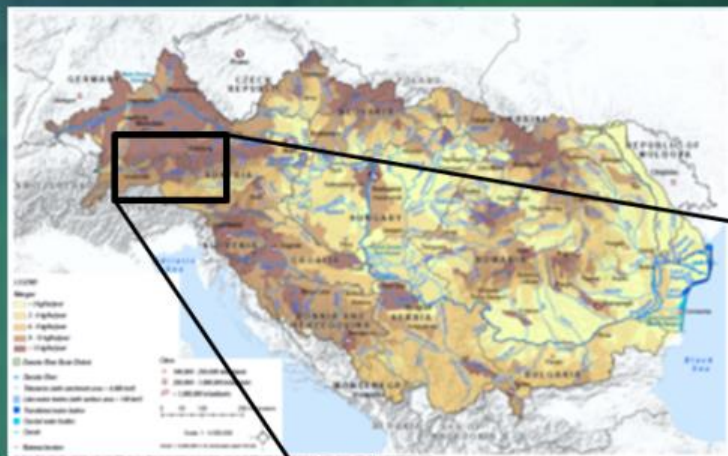


Monitoring-Modellierung-Management

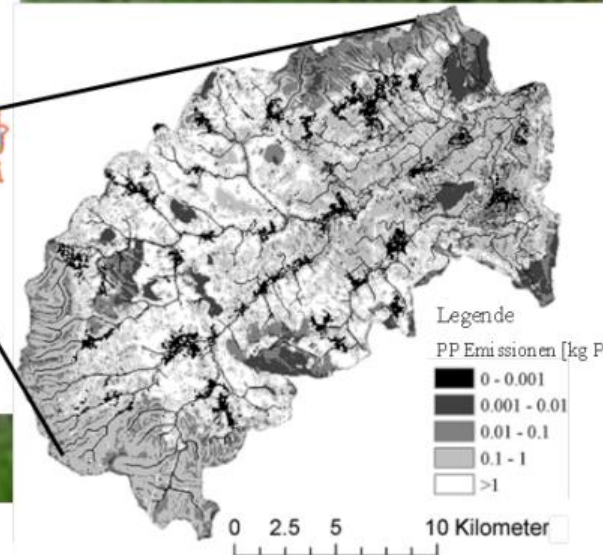
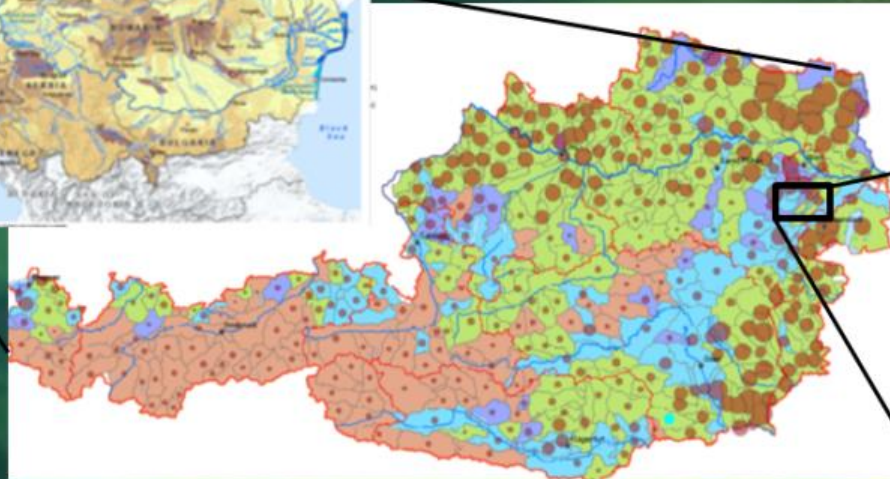
- Monitoring:
 - Überwachung UQN,
 - Identifikation von Trends,
 - Kalibrierung und Plausibilitätsprüfung der Modelle
- Emissionsmodellierung für Einzugsgebiete:
 - Risikoanalyse,
 - regionalisierte Herkunftsanalyse,
 - Maßnahmenwirksamkeiten,
 - Szenarienanalyse
(Bewirtschaftungspläne, Maßnahmenbündel, Klimawandel)



Unterschiedliche Skalenebenen

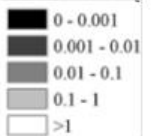


Stoffbilanzen auf Flussgebietsebene
 $I = \Sigma E - \Delta - A$



Legende

PP Emissionen [kg P]



0 2.5 5 10 Kilometer

Überschreitungen der UQN für $\text{PO}_4\text{-P}$ in Oberösterreich

Legende

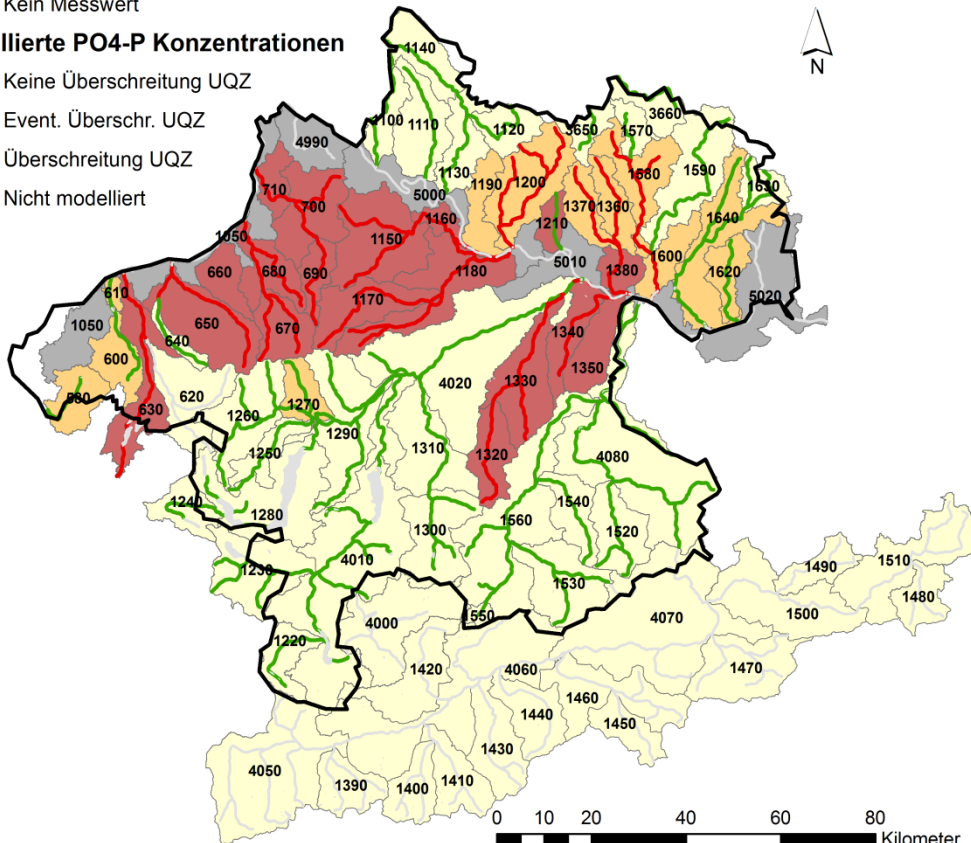
- politische Grenze
- Seeflächen
- 1100** Teileinzugsgebiet ID

Beobachtete $\text{PO}_4\text{-P}$ Konzentrationen

- Keine Überschreitung UQZ
- Überschreitung UQZ
- Kein Messwert

Modellierte $\text{PO}_4\text{-P}$ Konzentrationen

- Keine Überschreitung UQZ
- Event. Übersch. UQZ
- Überschreitung UQZ
- Nicht modelliert



Typenspezifische Richtwerte $\text{PO}_4\text{-P}$:

Mühlviertel:

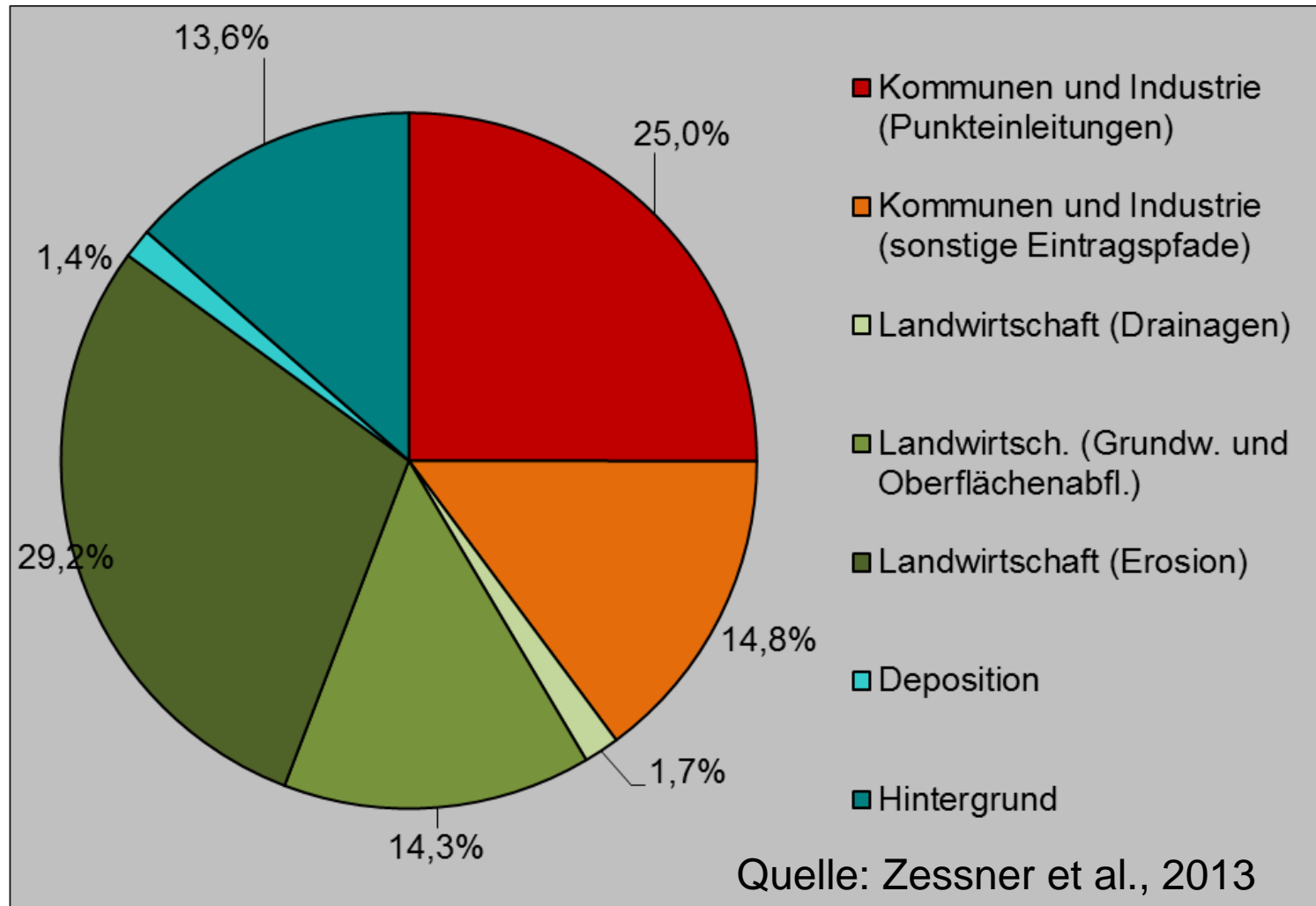
GG; me1/me2:
0,08-0,10 mg/l

Innviertel, Traun-Ennsplatte:
AV, FL; mt:
0,05 mg/l

Kalkalpen, Kalkvoralpen:
KV/KH; ot/om:
0,015-0,04 mg/l

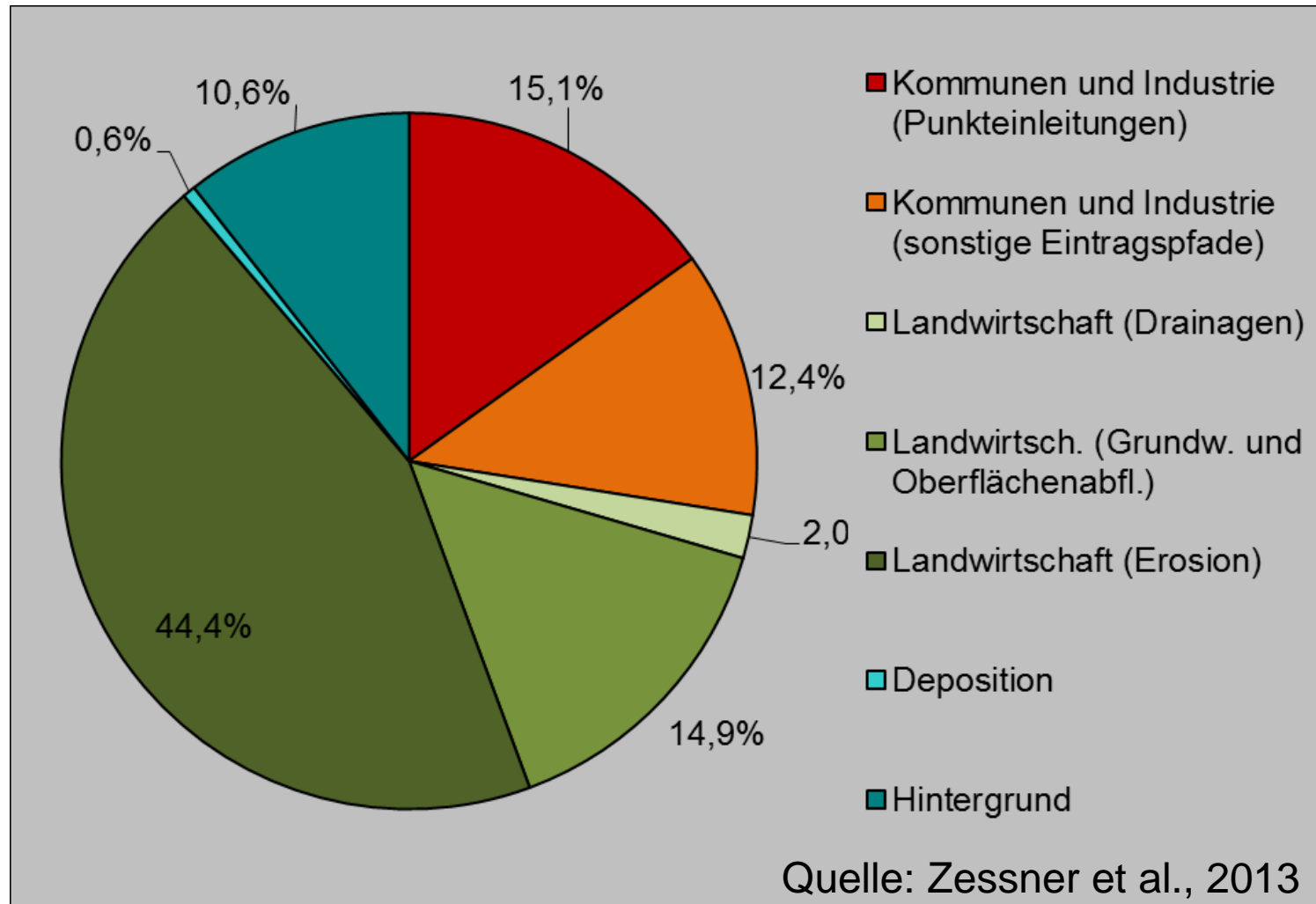
Quelle: Zessner et al., 2013

Herkunftsbereiche P in Oberösterreich



Alle EZG Oberösterreichs

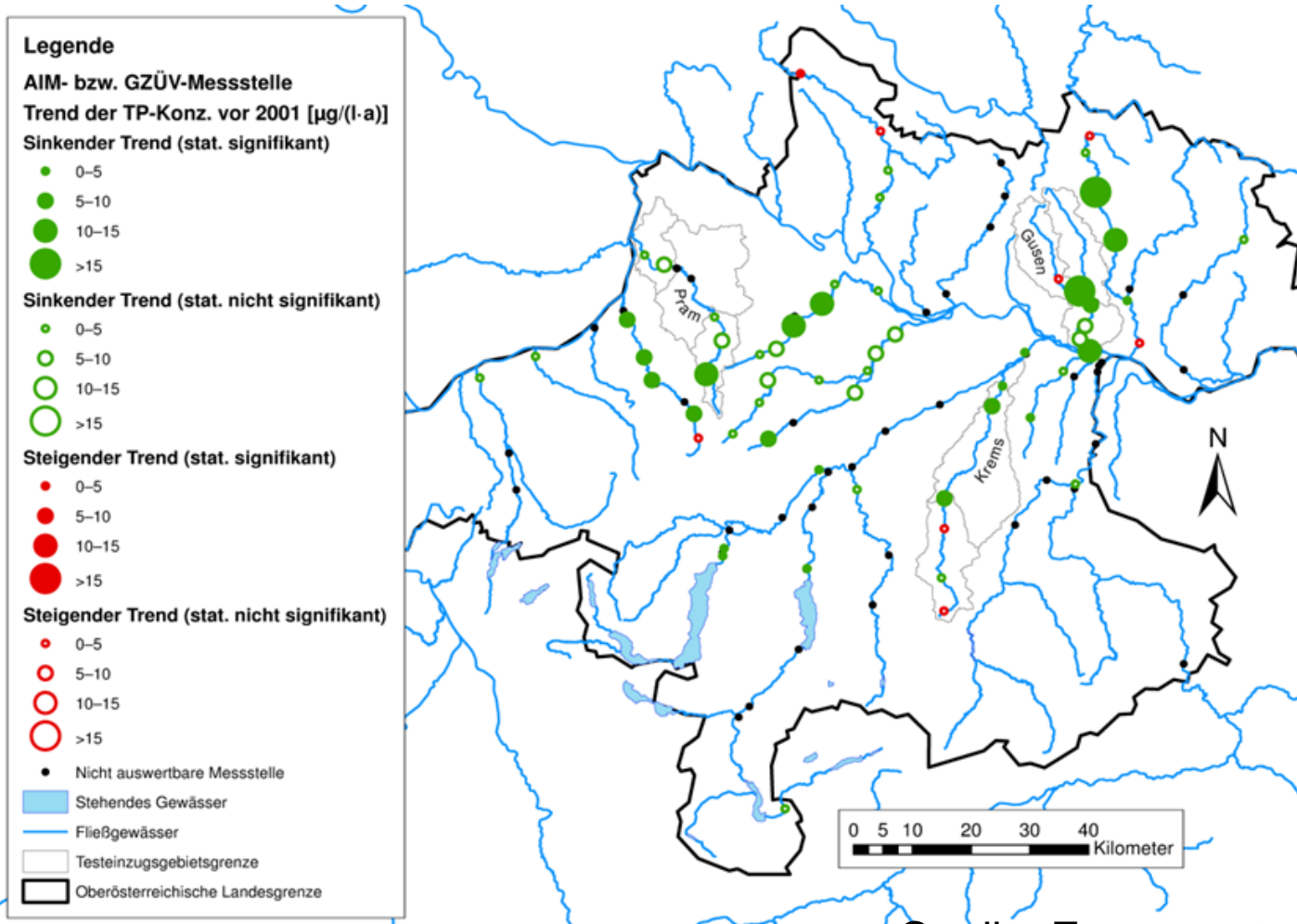
Herkunftsbereiche P in Oberösterreich



EZG aller Gewässer OÖ mit Überschreitung des UQZ

P Konzentrationstrends in OÖ vor 2001

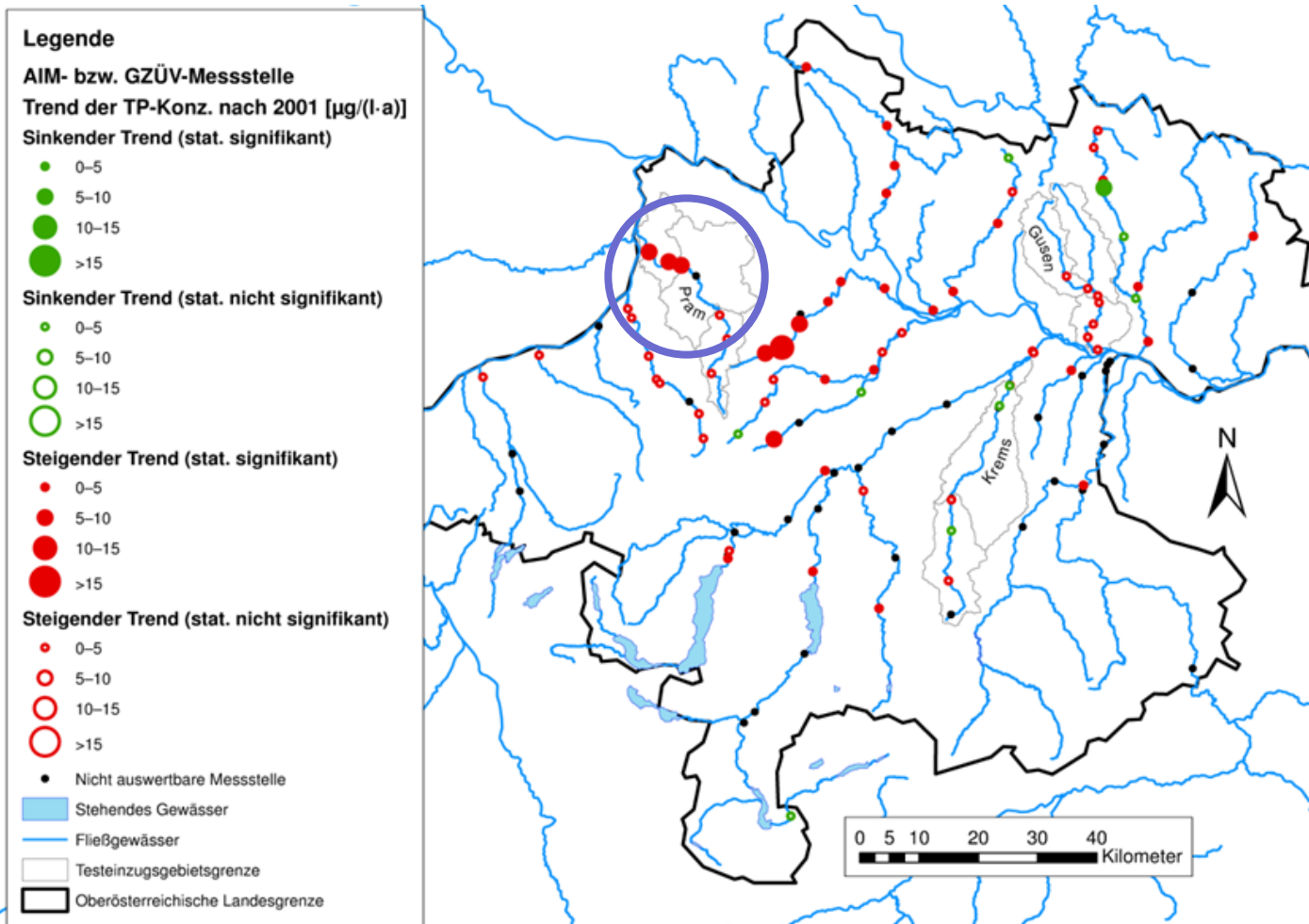
Signifikant sinkende Trends (Konzentrationsabnahmen) vor 2001 (aus Monitoring)



Quelle: Zessner et al., 2016

P Konzentrationstrends in OÖ nach 2001

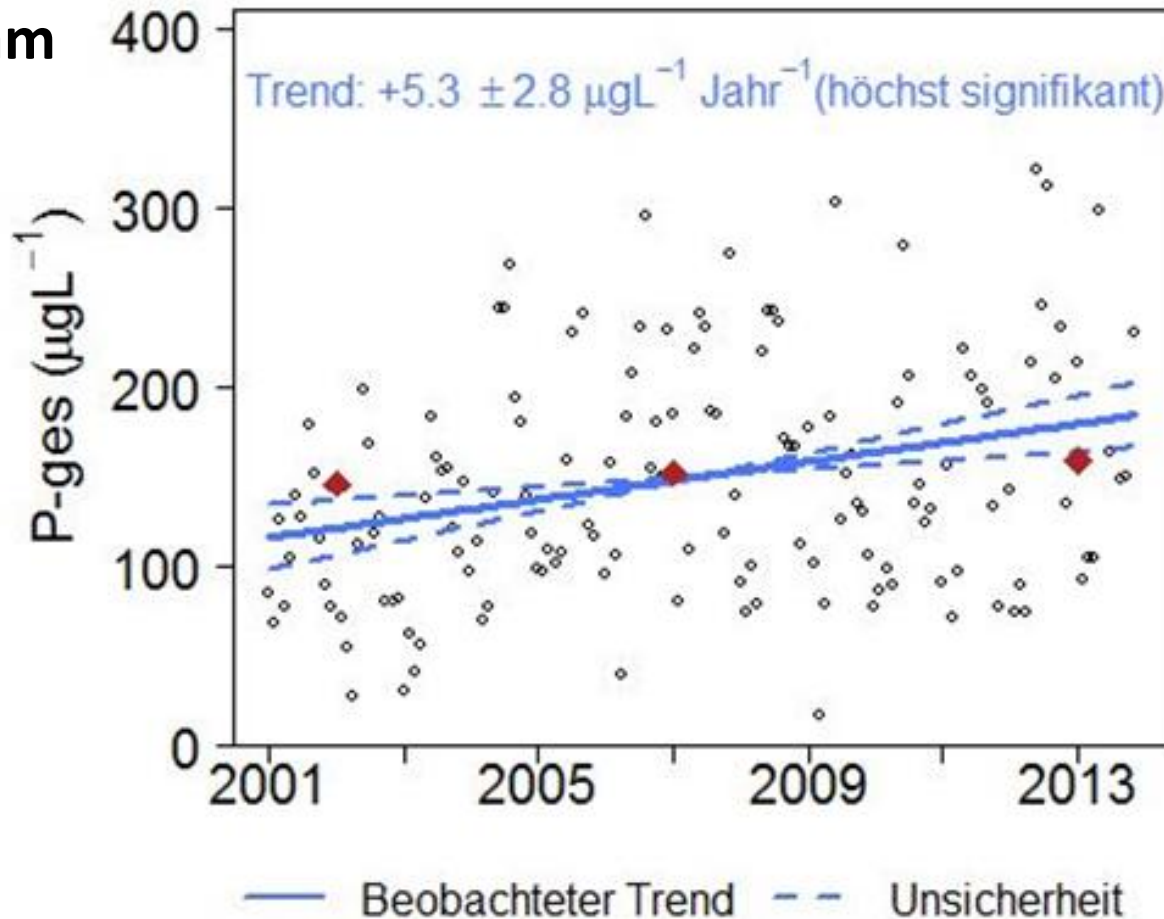
nach 2001 signifikante, teilweise hohe Zunahmen für PP und TP aus Monitoring



Quelle: Zessner et al., 2016

Detailbetrachtung P-Konzentrationstrends

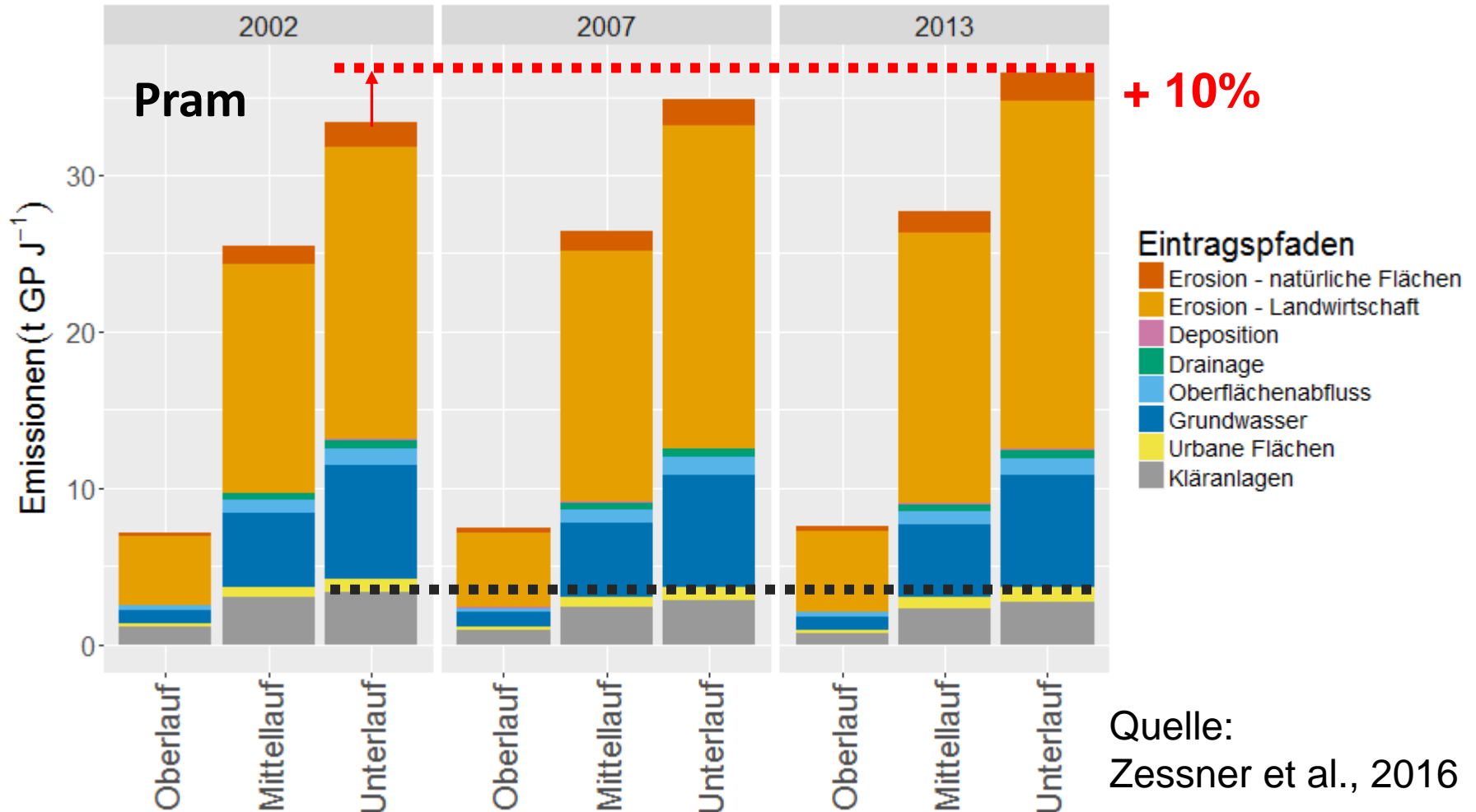
Pram



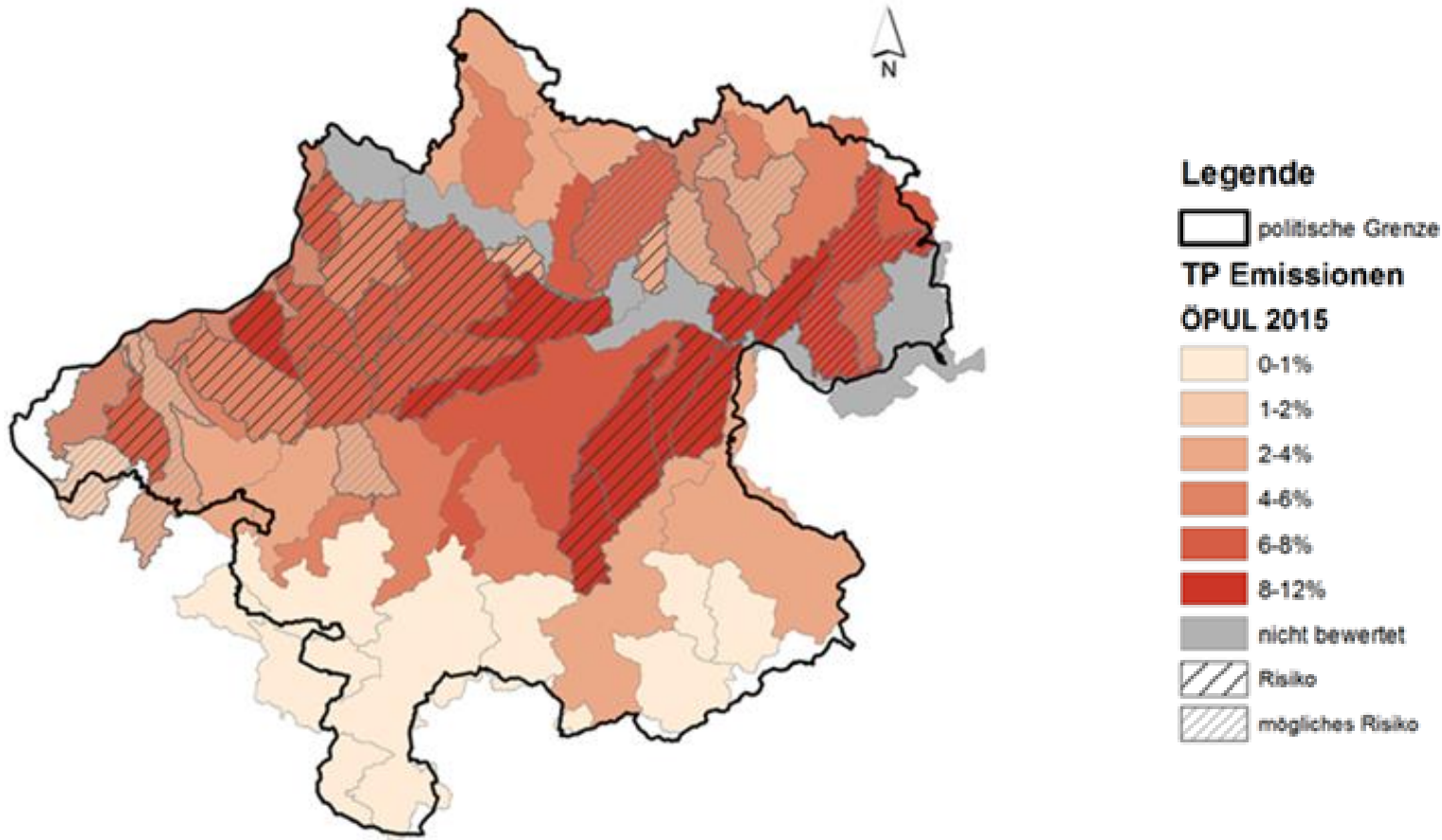
Quelle:
Zessner et al., 2016

Monitoring im Vergleich zur Modellierung

Modellierung der P-Emissionsentwicklung

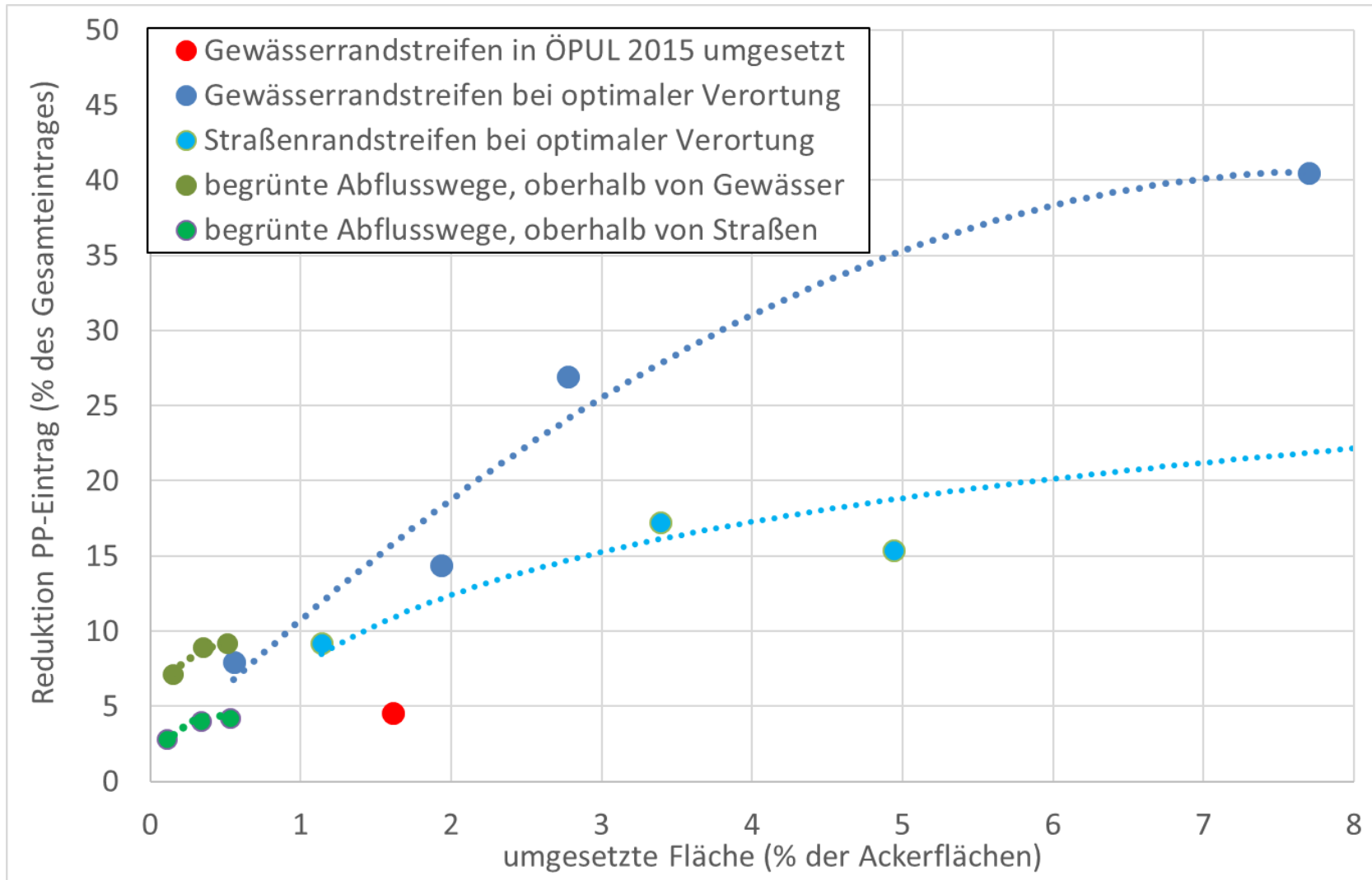


Maßnahmenwirksamkeit ÖPUL 2015

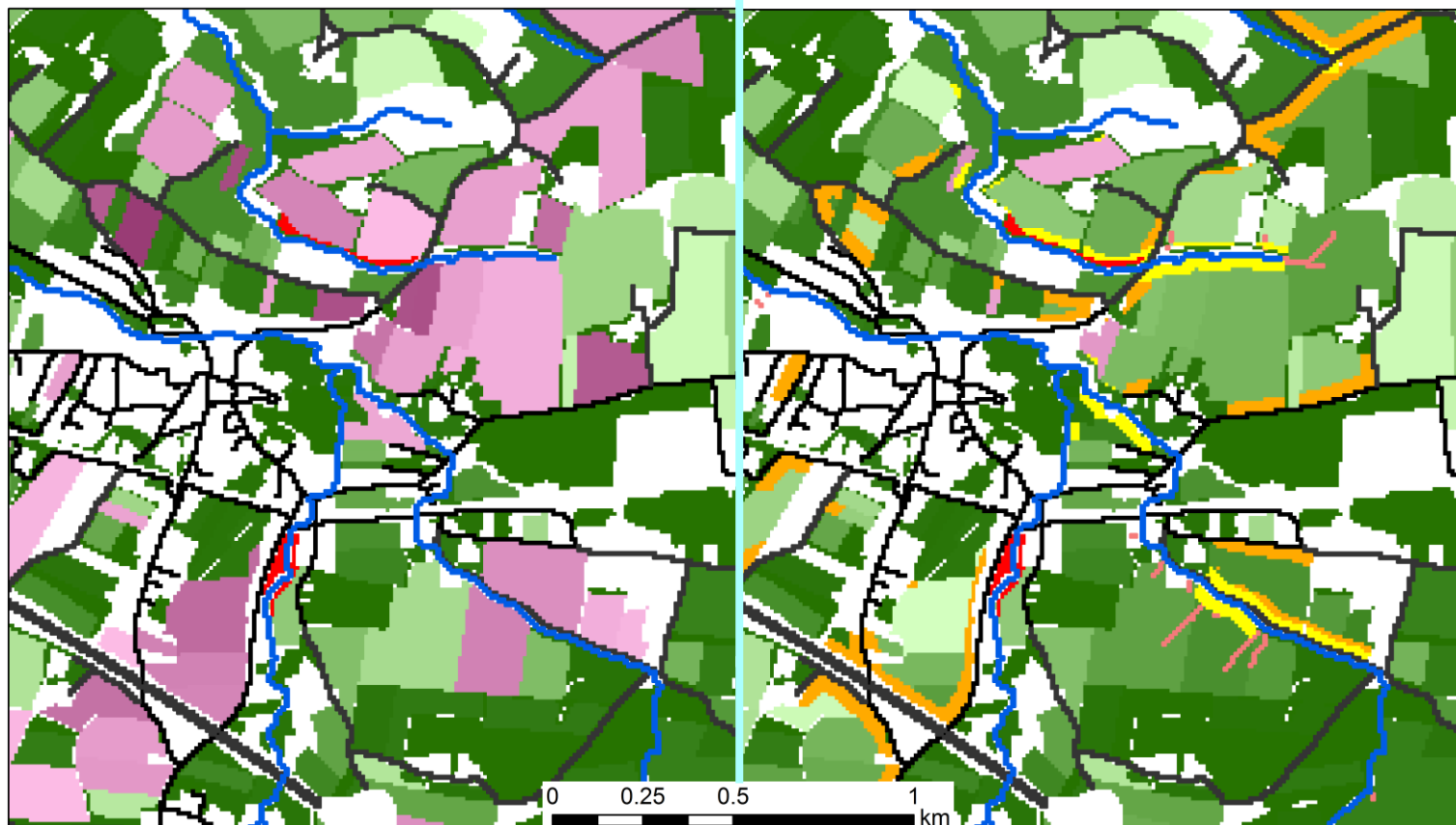


Ergebnisse der Emissionsmodellierung, berücksichtigte Maßnahmen zum Erosionsschutz: „Begrünung von Ackerflächen – Zwischenfruchtanbau“, „Mulch und Direktsaat“ und „Biologische Wirtschaftsweise“.

Effizienz von Pufferstreifen (modelliert)



Modellgestützte Verortung von Maßnahmen



- Fließgewässer
- Hauptstraßen
- Nebenstraßen
- Gewässerrandstreifen in ÖPUL 2015 umgesetzt

**Risikoflächen
(Möglichkeit)**

High : 1
Low : 0

- Gewässerrandstreifen bei optimaler Verortung
- Straßenrandstreifen bei optimaler Verortung
- Begrünte Abflusswege



Schlussfolgerungen

- ÖPUL leistet wichtigen Beitrag um Phosphoreinträge in Oberflächengewässer zu vermindern, Wirkung aber in sehr vielen Fällen nicht ausreicht um den erwünschten Gewässerzustand zu erreichen
- Entwicklungen in der Landwirtschaft haben das Potential Erfolge von Maßnahmen zur Reduktion der Nährstoffbelastung durch vermehrten Anbau erosionsfördernder Kulturen zu konterkarieren
- Maßnahmen mit der höchsten Wirksamkeit, insbesondere die dauerhafte Begrünung von Abflussbereichen, stellen in der Regel auch den stärksten Eingriff in die Bewirtschaftung dar und müssen daher jedenfalls gezielt im Raum platziert werden.
- Integraler Ansatz in Form von Regionalprojekten zur Kombination von technischen Anforderungen mit Vor-Ort-Kenntnissen zu einem ortsspezifischen Beratungsansatz ist anzustreben.

Danke für die gute Zusammenarbeit

Förderstellen



OBERÖSTERREICH

 Bundesministerium
Nachhaltigkeit und
Tourismus

Projektpartner

ENVIRONMENT
AGENCY AUSTRIA **umwelt**bundesamt^u

wpa Beratende Ingenieure



icpdr **iksd**

International
Commission
for the Protection
of the Danube River

Internationale
Kommission
zum Schutz
der Donau