

***Monitoring im Einzugsgebiet
&
Aktuelle limnologische Situation des Dümmer
I. Dümmer-Forum 22.03.17***



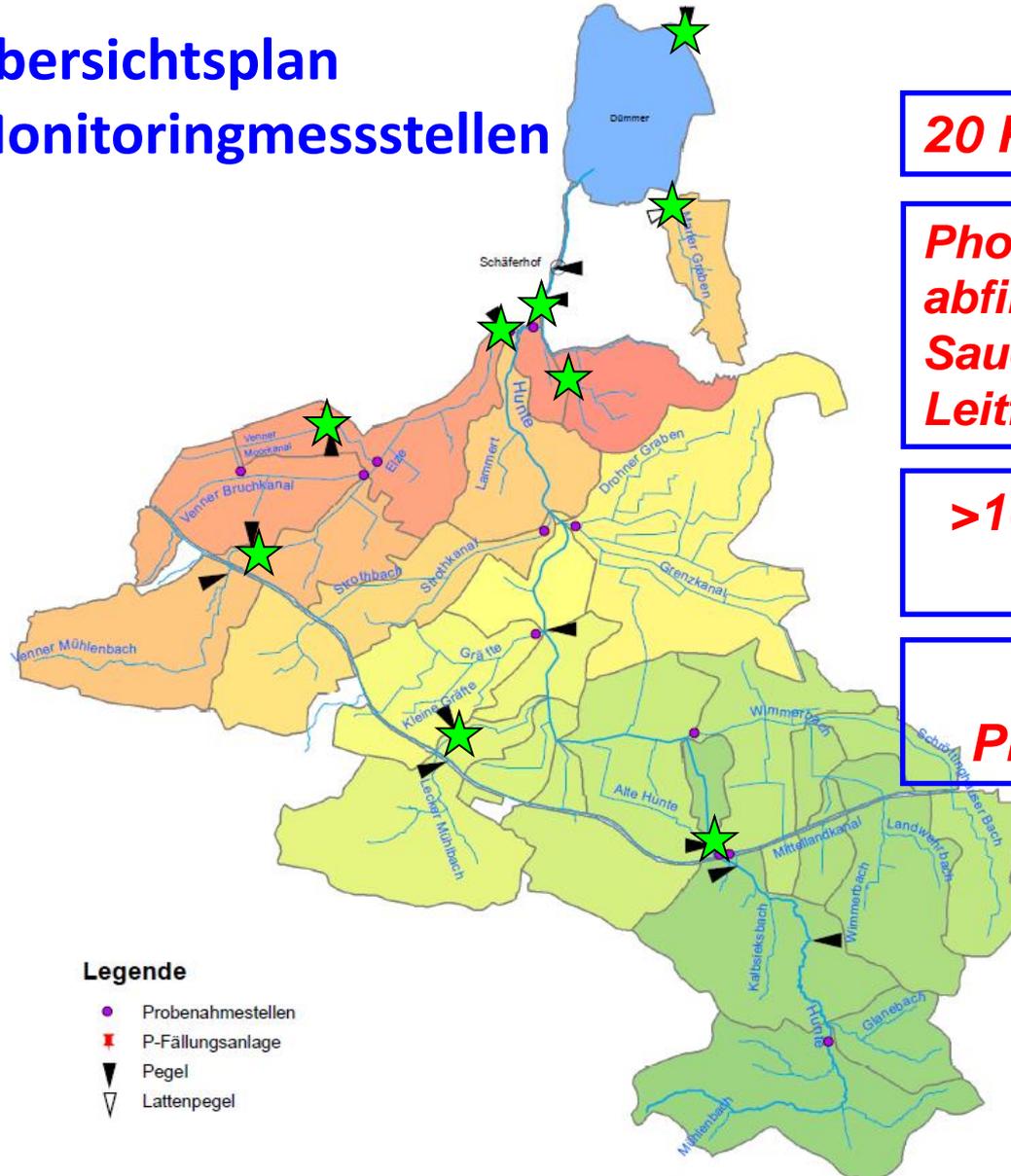
Foto: Dieter Tornow

Monitoring im Einzugsgebiet des Dümmer



Foto: Dieter Tornow

Übersichtsplan Monitoringmessstellen



20 Probenahmestellen

**Phosphat,
abfiltrierbare Stoffe,
Sauerstoff, pH-Wert,
Leitfähigkeit, Temperatur**

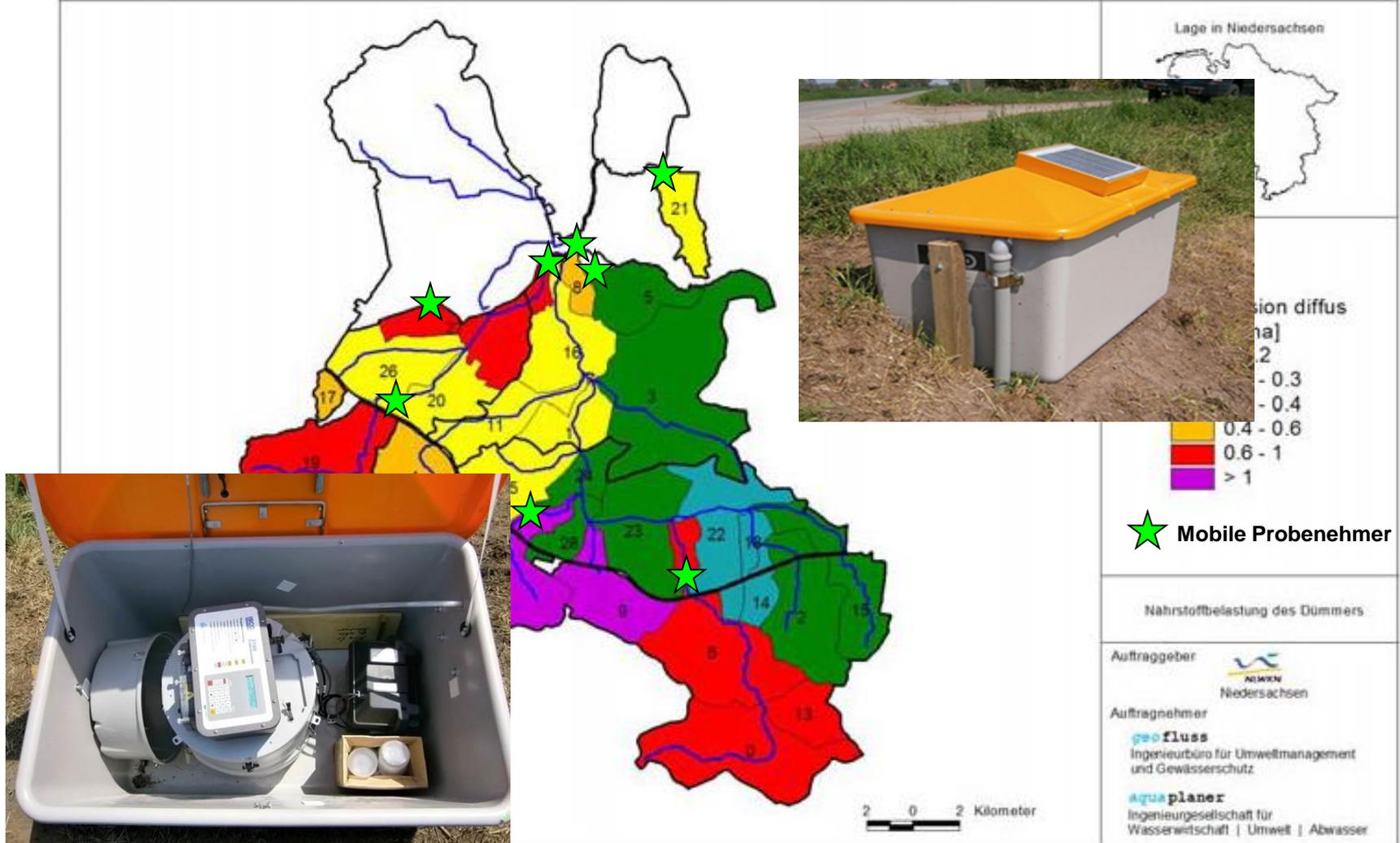
**>100 Nährstoffanalysen
je Woche!**

**>15.000
Phosphatanalysen**

 **Mobiler Probenehmer**

- Legende**
-  Probenahmestellen
 -  P-Fällungsanlage
 -  Pegel
 -  Lattenpegel

Diffuse P-Immission der landwirtschaftlichen Nutzfläche pro TEZG im EZG Dümmer für 2010

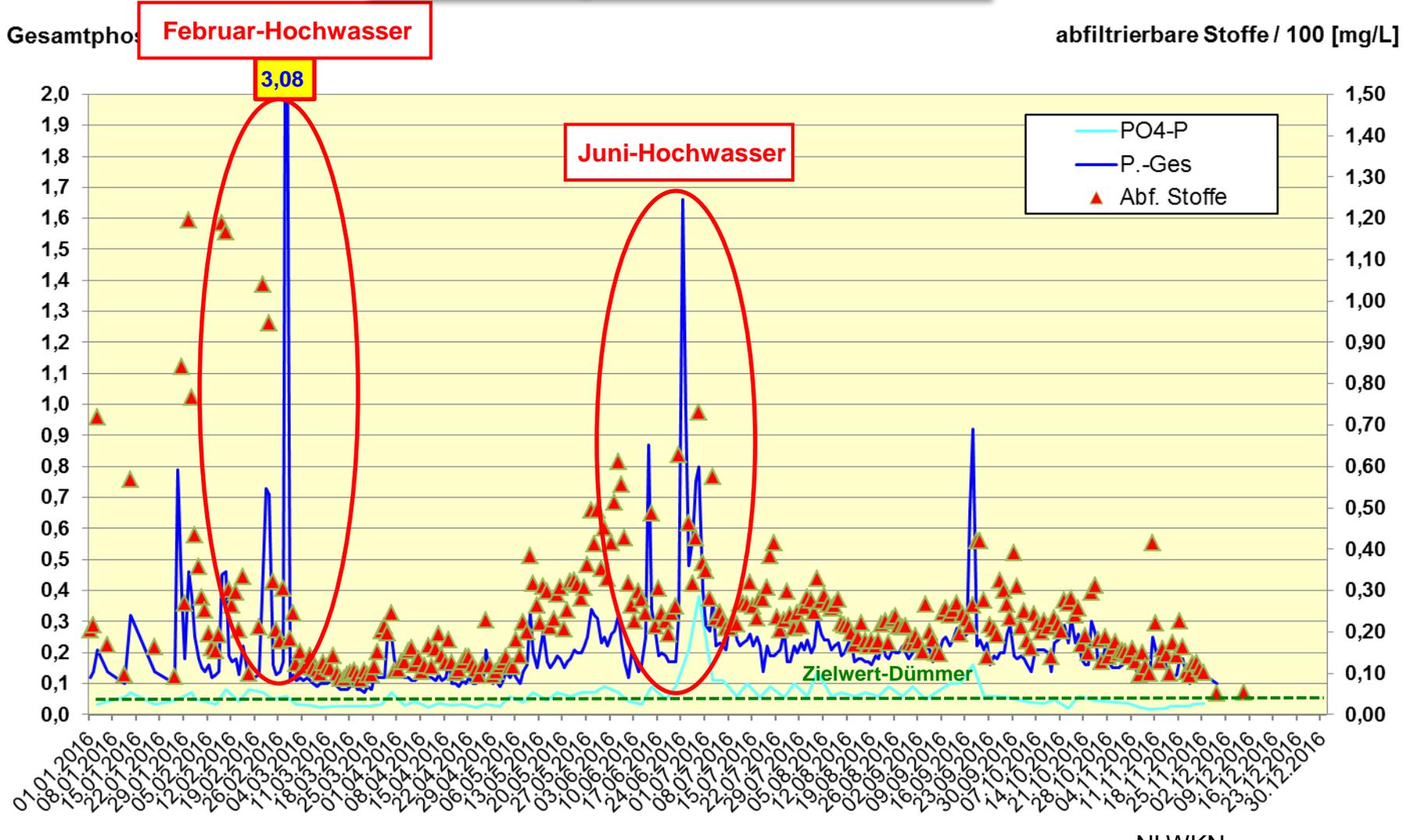




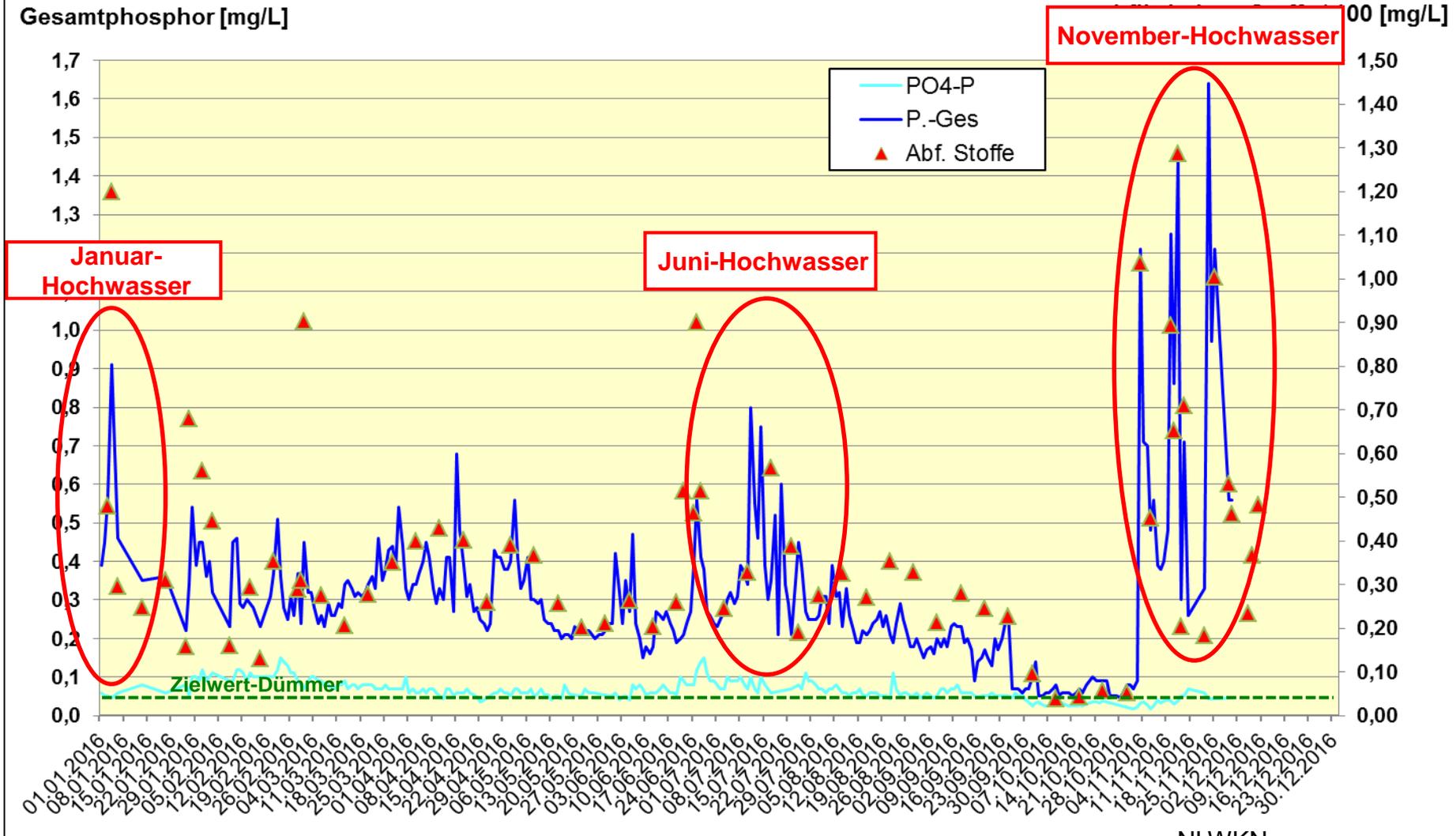
Aufgabe der mobilen Probenehmer

- Tagesmischproben werden aus kleinen Dosierungen (1 x pro Stunde) gewonnen (pro Tag eine Flasche)
- Einmal wöchentlich Austausch der Flaschen und Analytik der Mischproben auf: gesamt Phosphor (täglich), abfiltrierbare Stoffe (wöchentlich), Trübung
- In Abgleich mit den Abflussmessungen (Pegelbetrieb ab Mitte Mai 2014) werden daraus die Frachten ermittelt

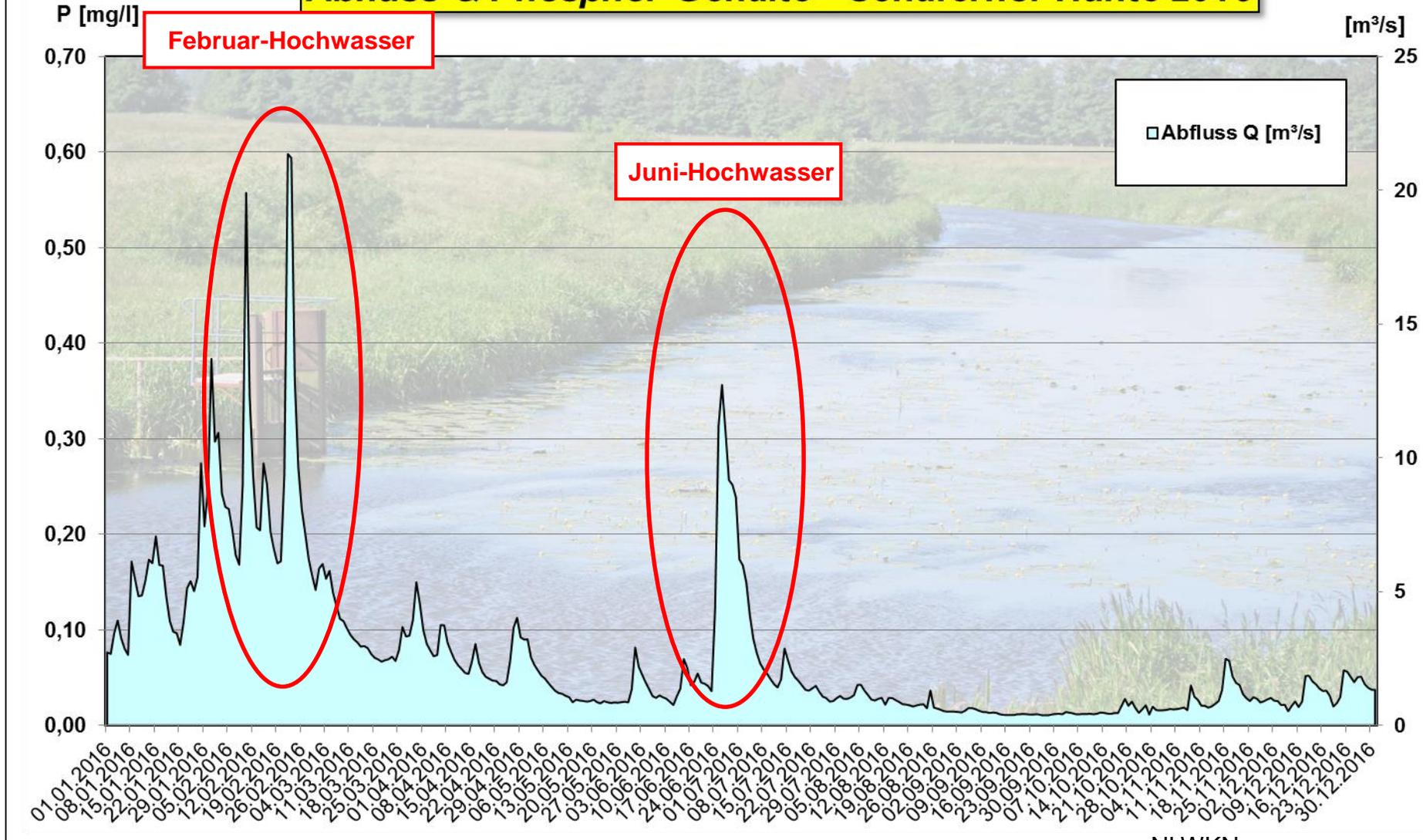
Hunte Wittlage – mobiler Probenehmer



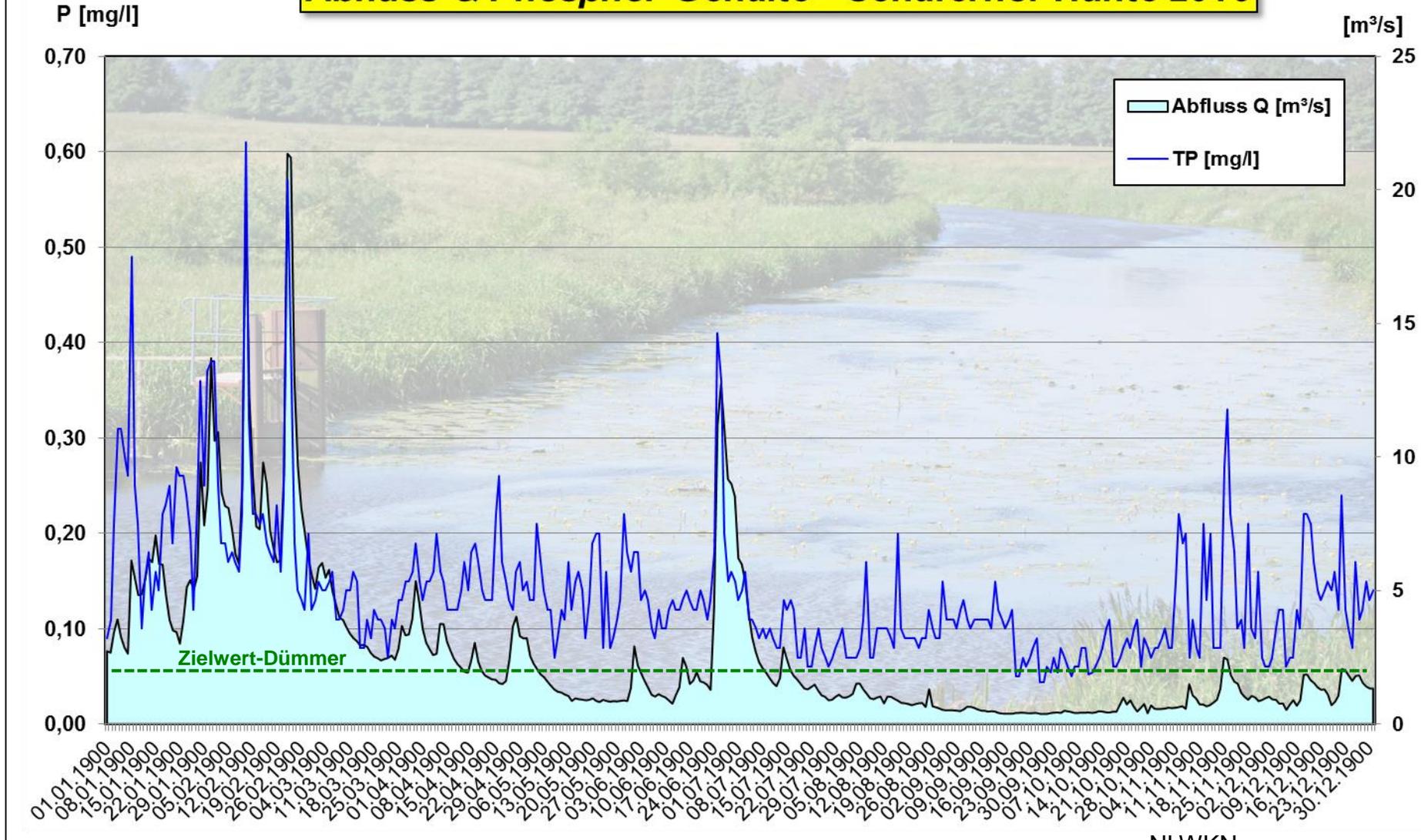
Elze – mobiler Probenehmer



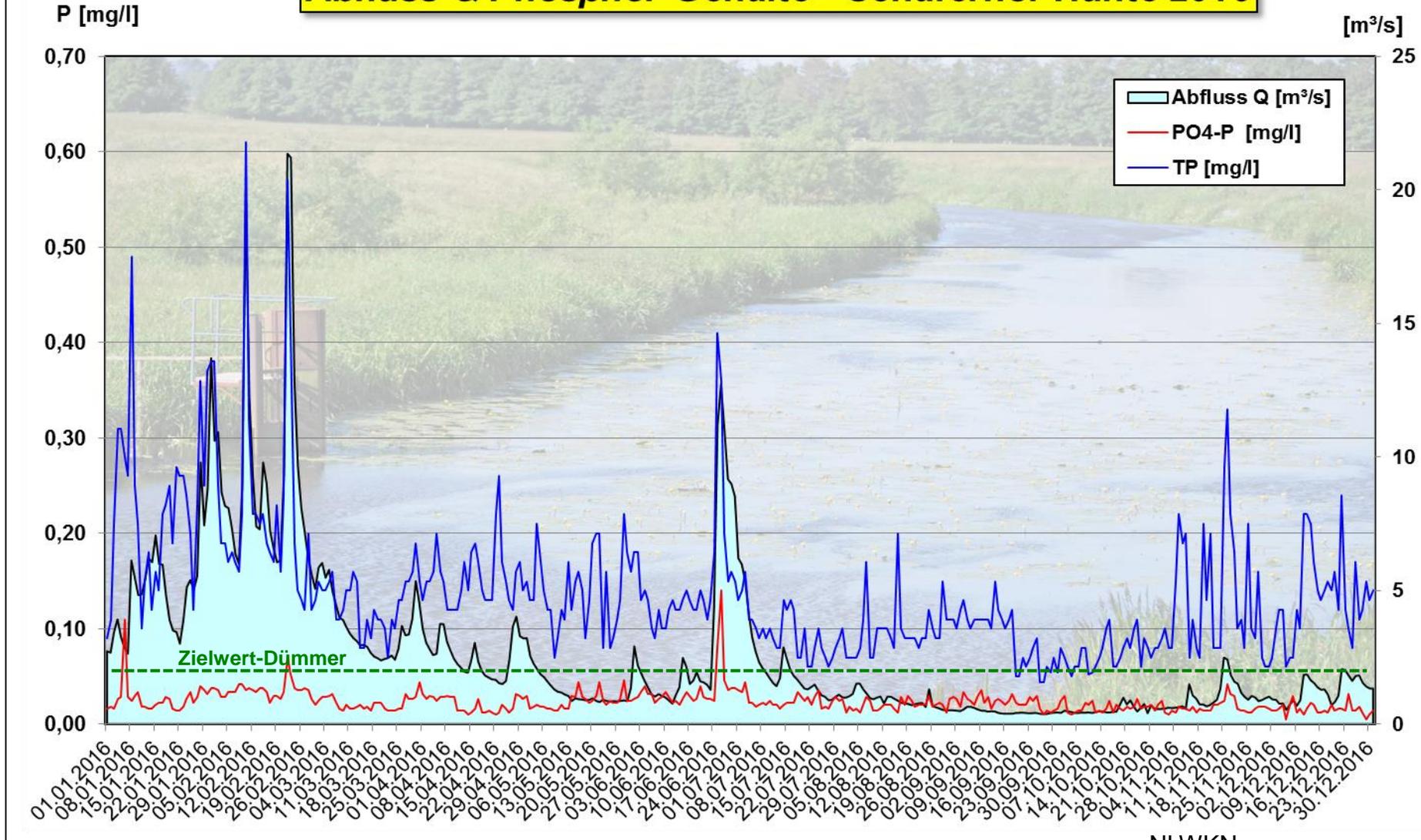
Abfluss & Phosphor-Gehalte - Schäferhof-Hunte 2016



Abfluss & Phosphor-Gehalte - Schäferhof-Hunte 2016



Abfluss & Phosphor-Gehalte - Schäferhof-Hunte 2016



Gruppen am Venner Moorkanal 2016



10/02/2016

Foto: H. Thieleke

Grüppen am Venner Moorkanal 2017



Foto: Schuster

Phosphat-Gehalte:

- ⇒ 1,1 mgP/l Gesamtphosphat-P
- ⇒ 0,73 mg/l gelöst Phosphat-P



10/02/2016

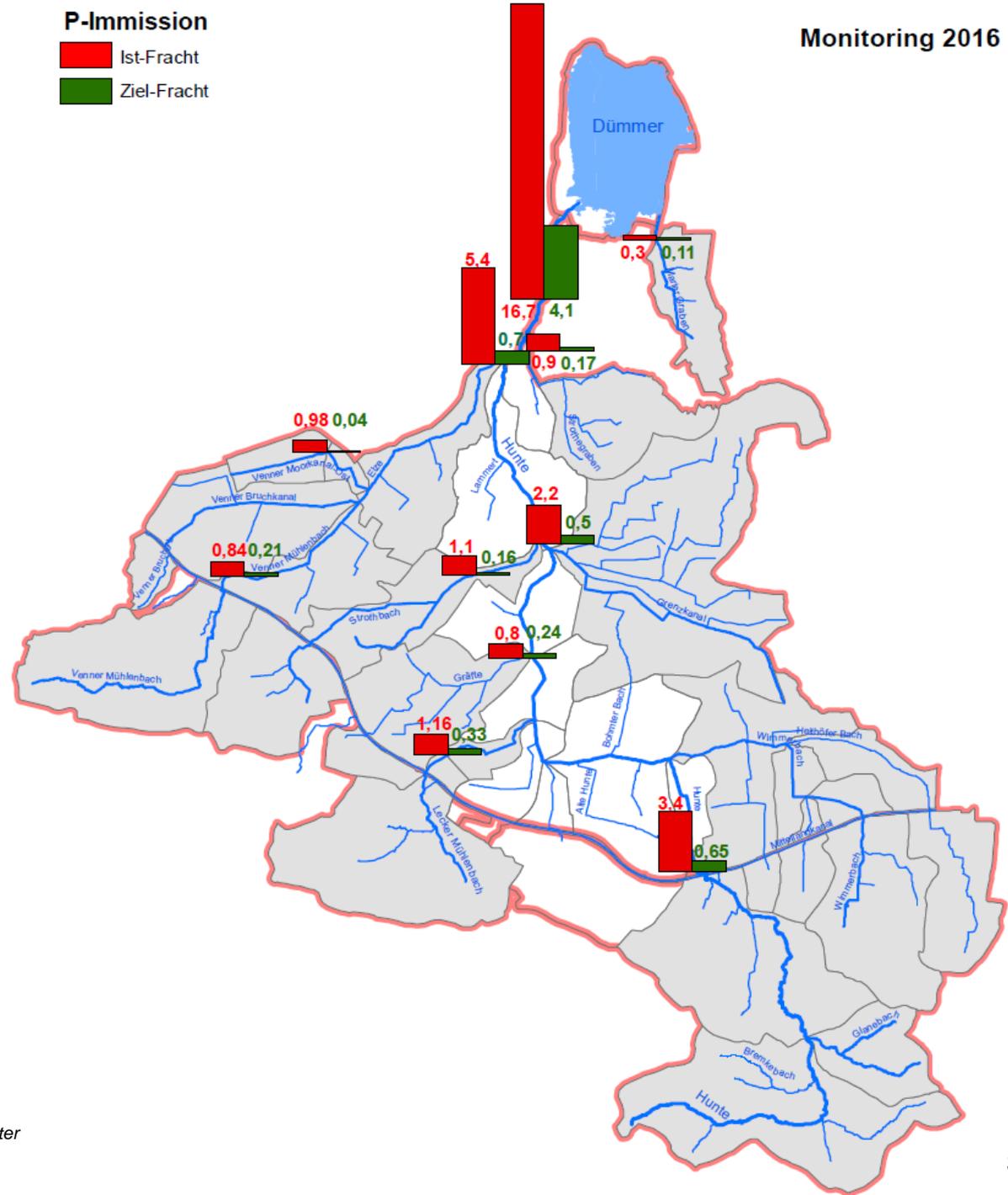
Foto: Thieleke

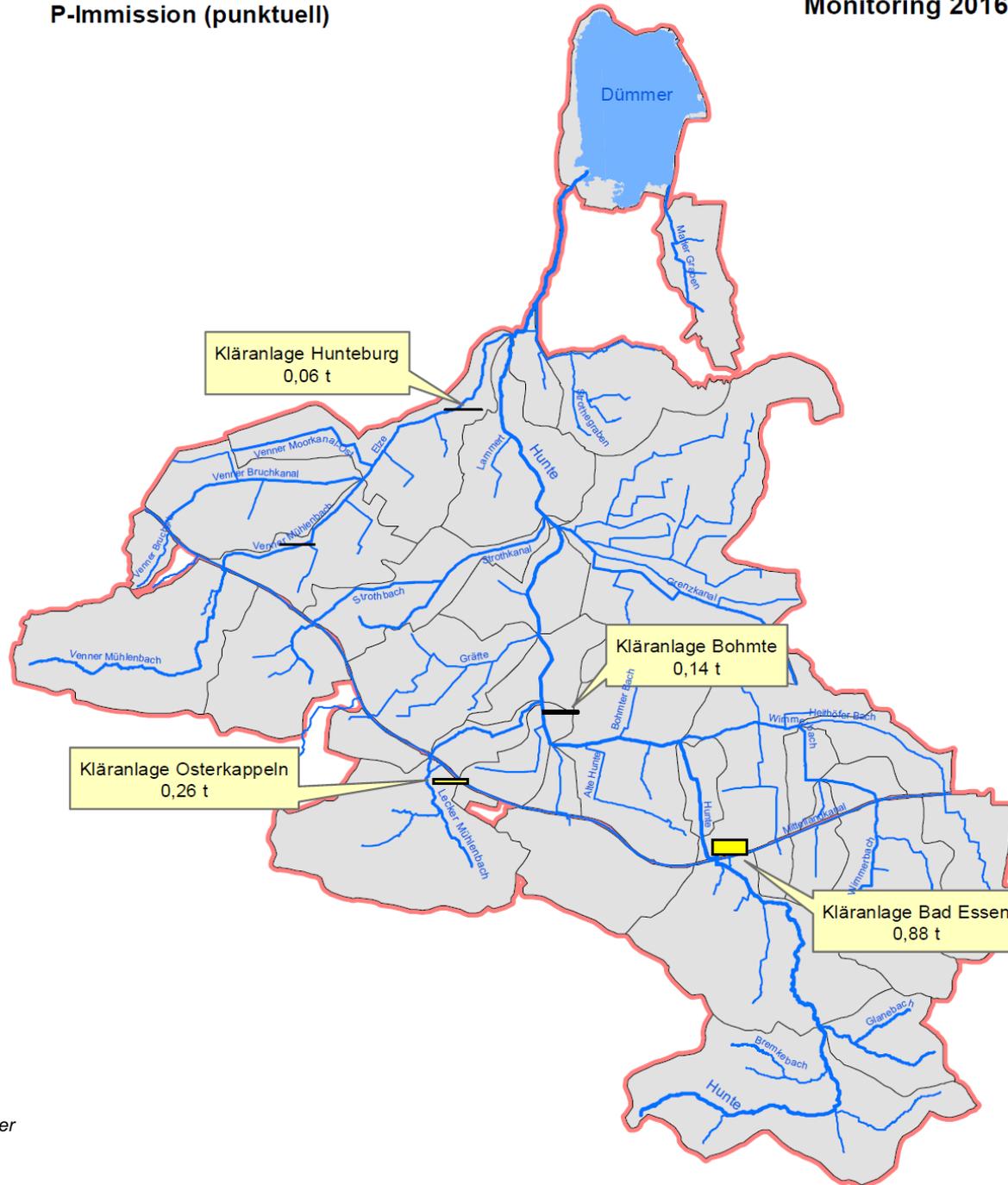
Elze lieferte im Jahr 2016:

- ⇒ **5.403 t Gesamtphosphat-P**
- ⇒ **1.201 kg gelöst Phosphat P**
- **fast 50 % des gesamten gelösten P**

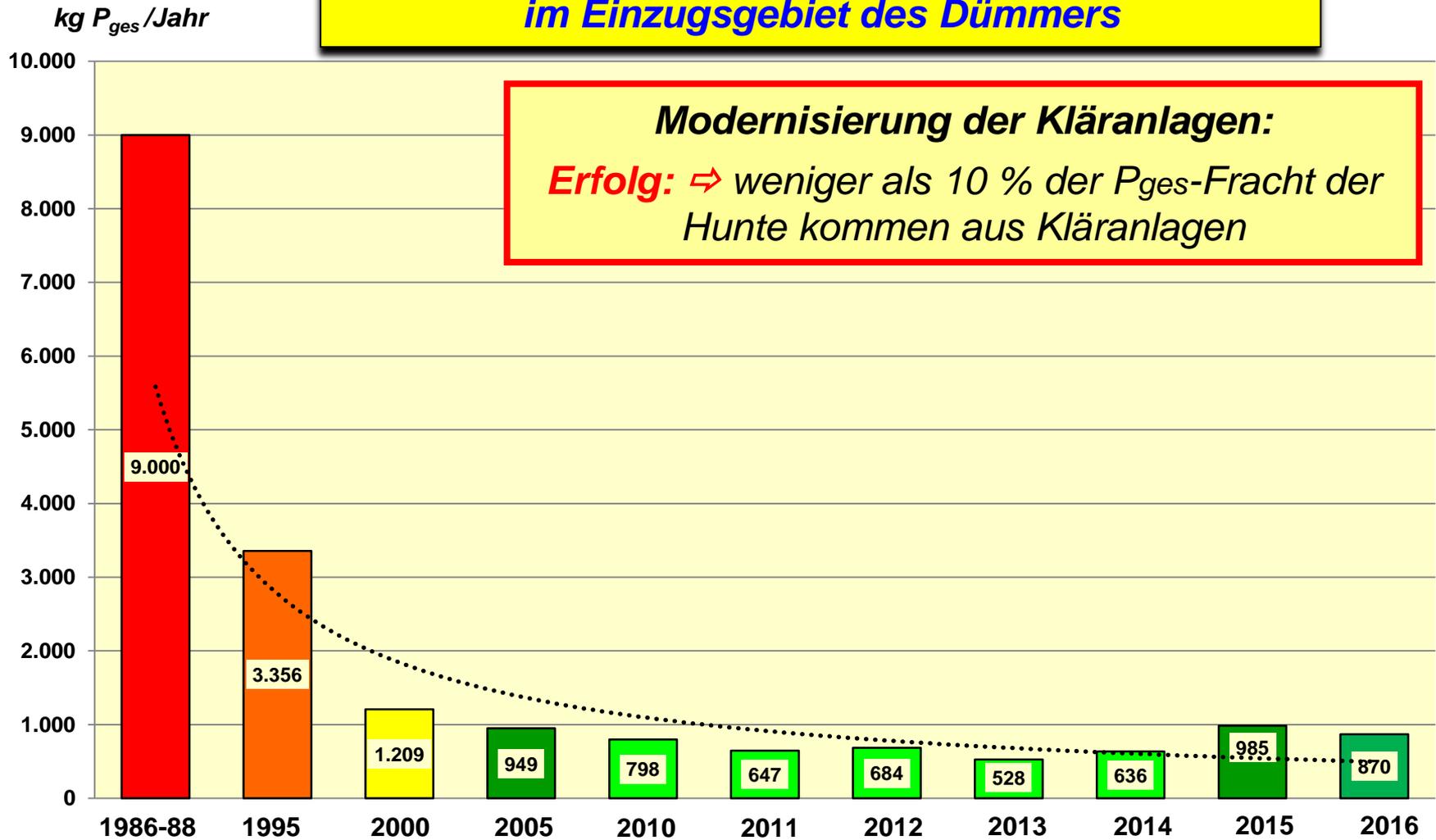
Elze

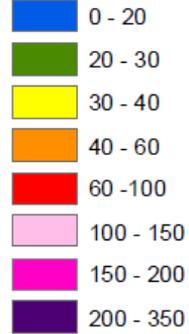
unte



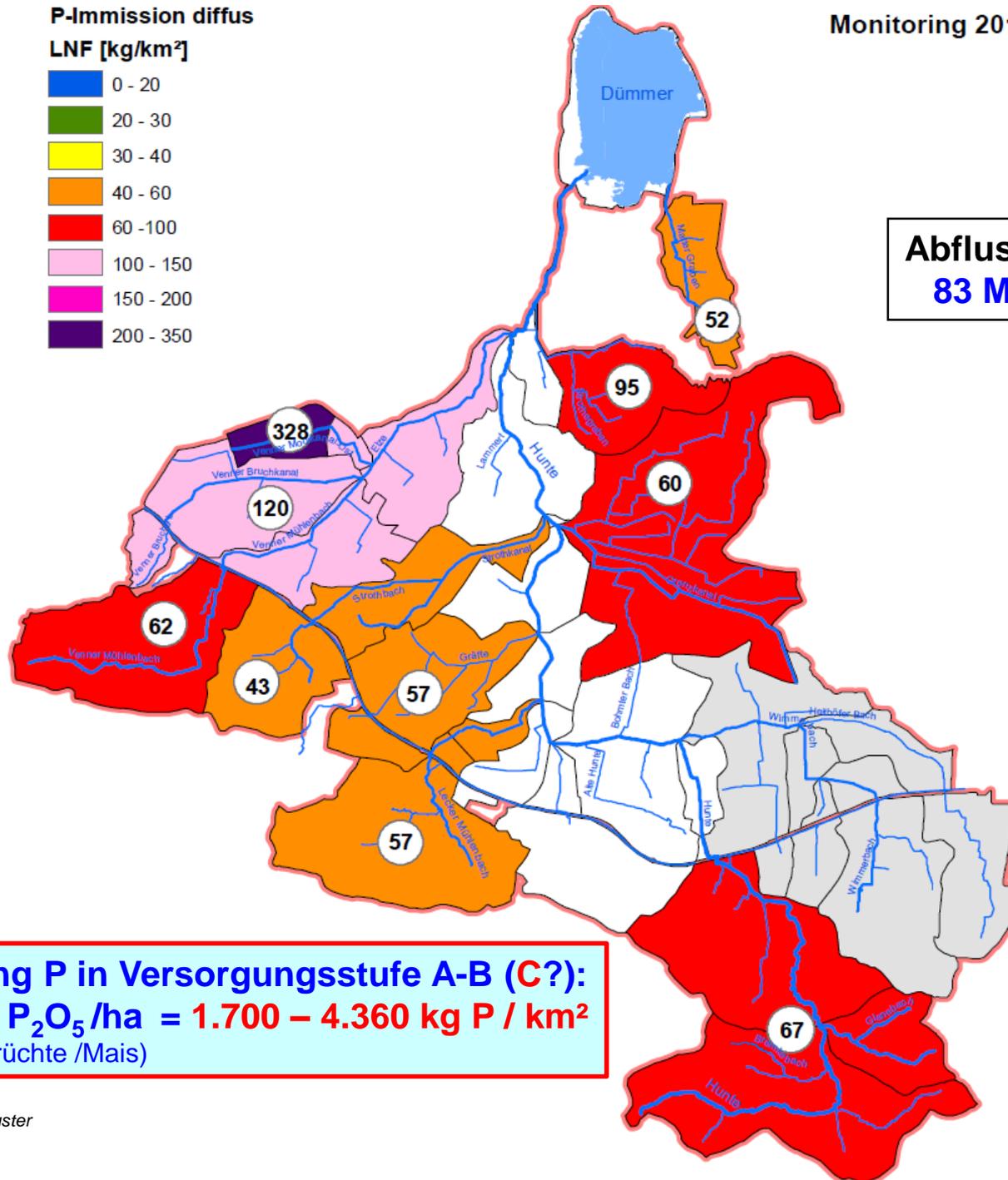


Phosphorfrachten (P_{ges}) kommunaler Kläranlagen im Einzugsgebiet des Dümmers





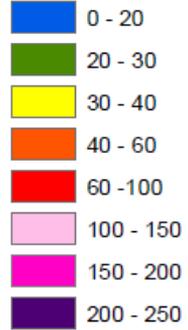
Abfluss 2016:
83 Mio. m³



Düngeempfehlung P in Versorgungsstufe A-B (C?):
 ⇒ **40-100 kg P₂O₅/ha = 1.700 – 4.360 kg P / km²**
 (Weide - Hackfrüchte /Mais)

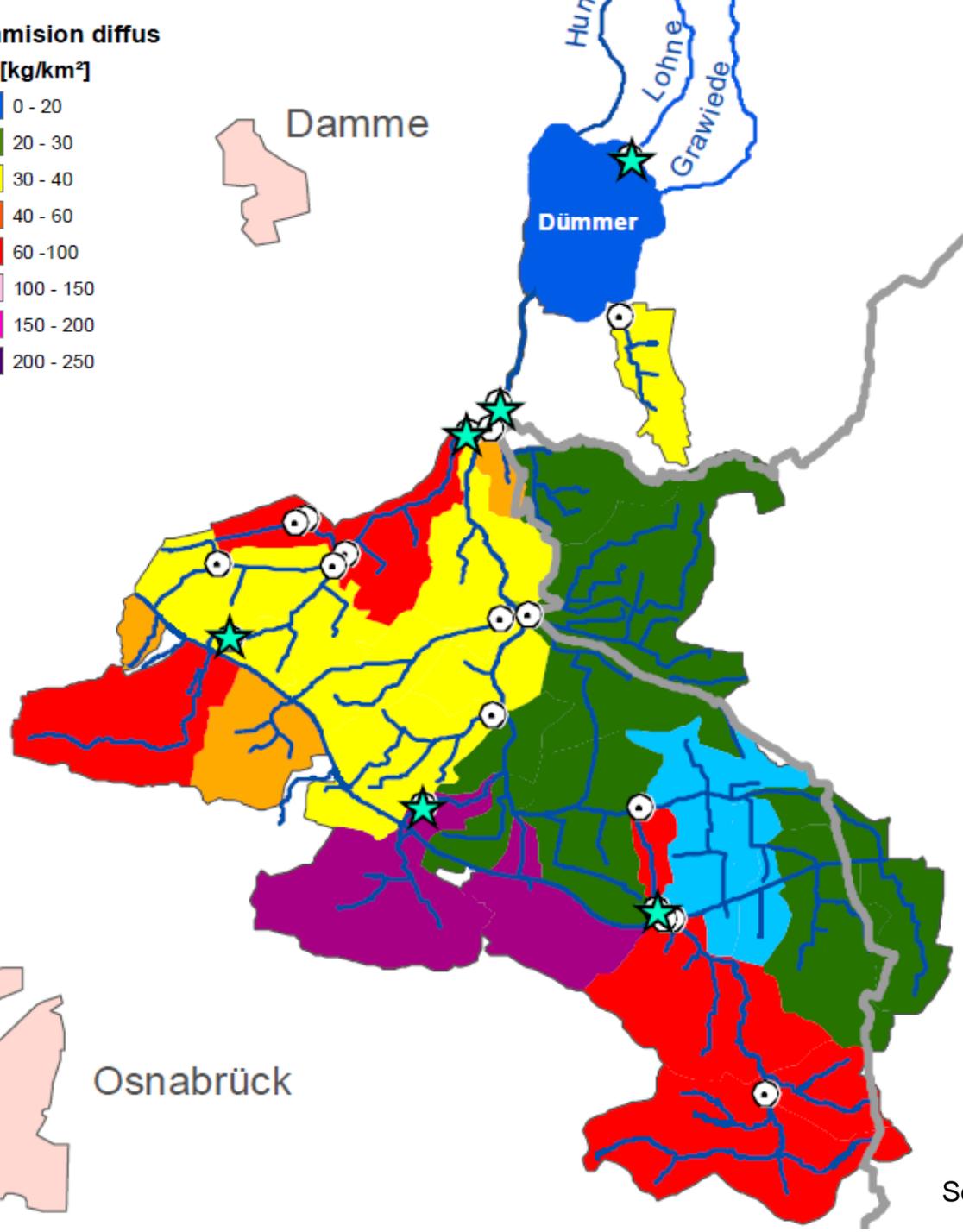
P-Immision diffus

LNF [kg/km²]

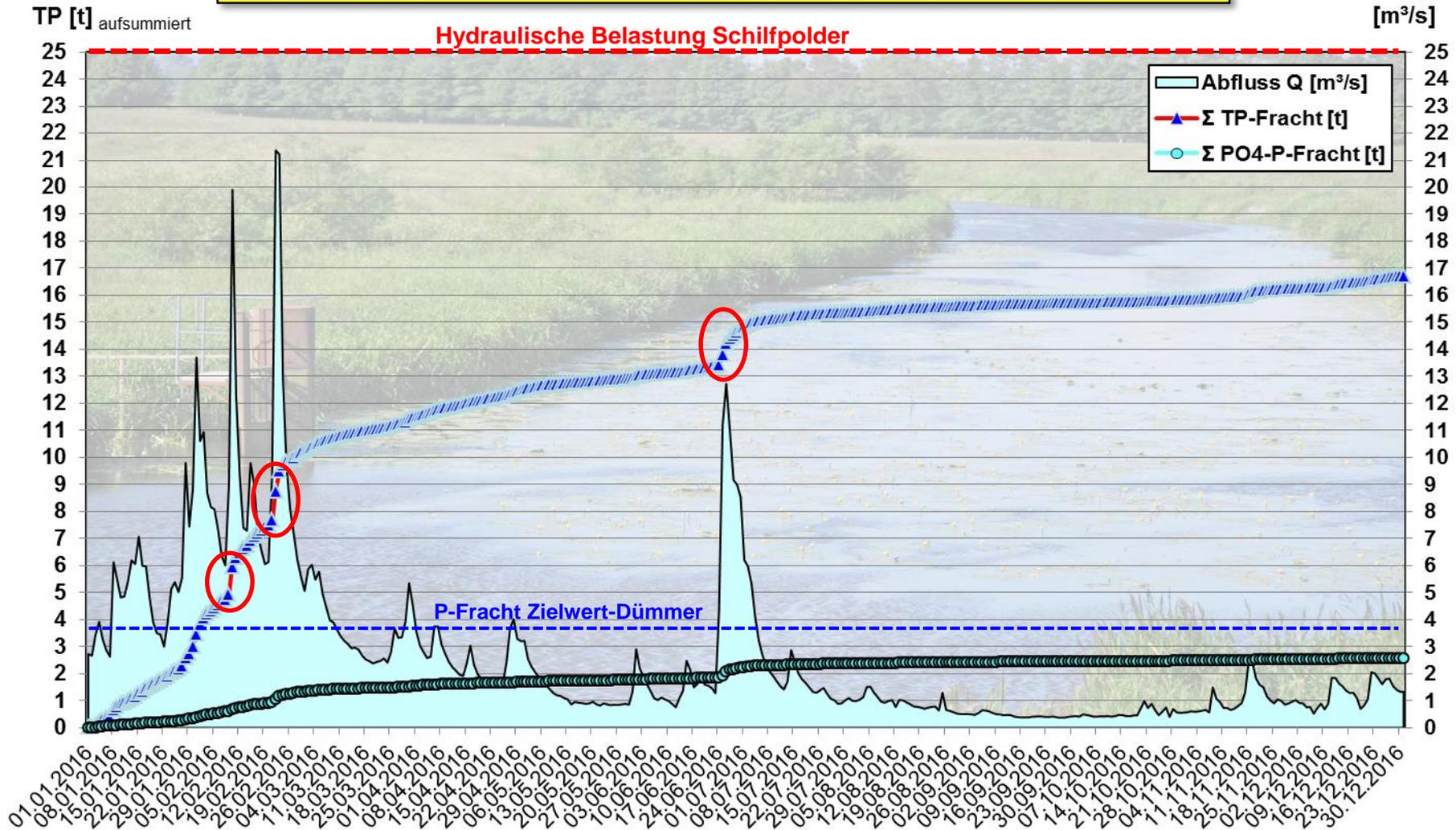


Legende

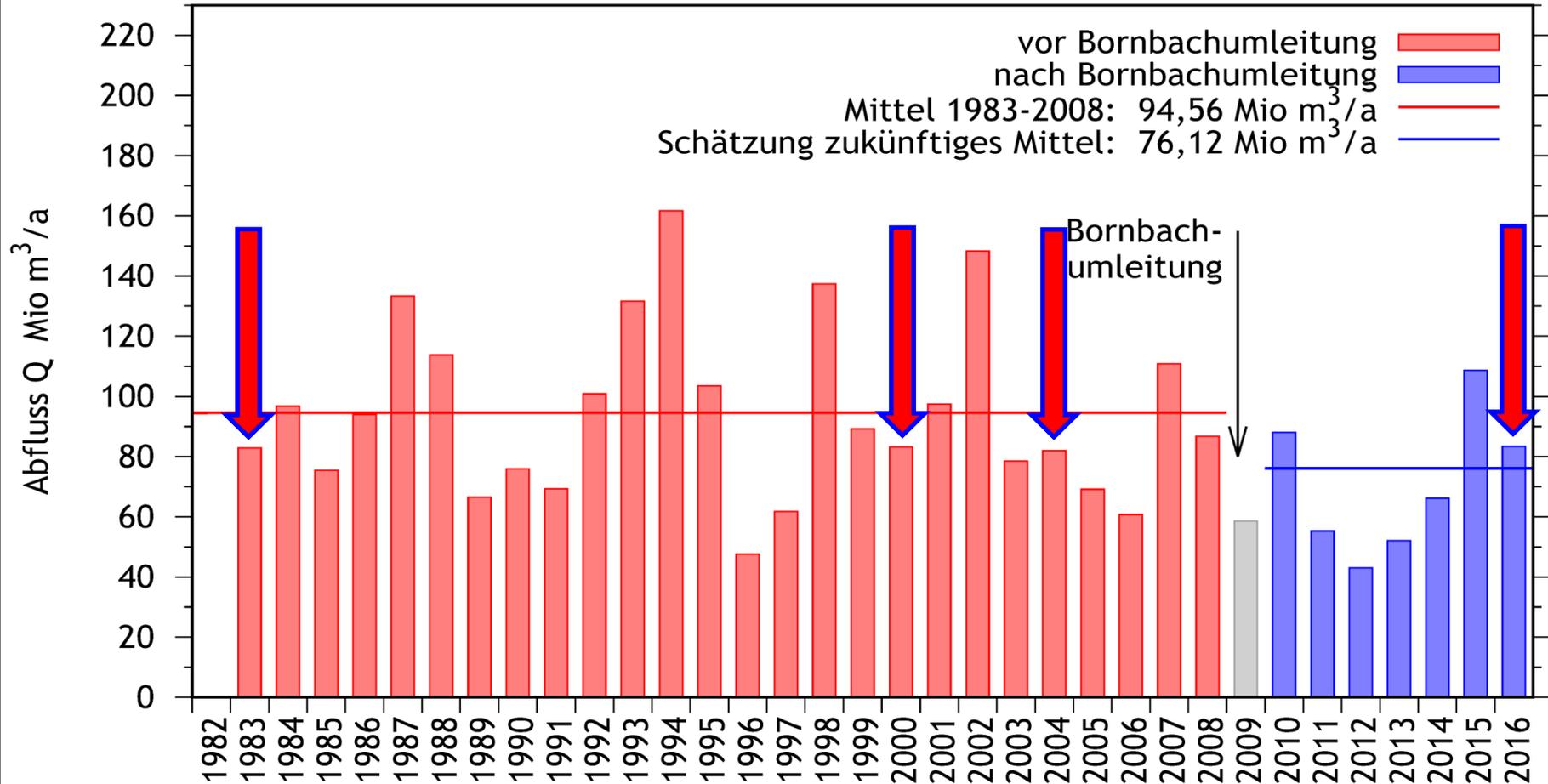
-  Probenehmer
-  Probenahmest
-  Landesgrenze



Abfluss & aufsummierte TP-Fracht - Schäferhof-Hunte

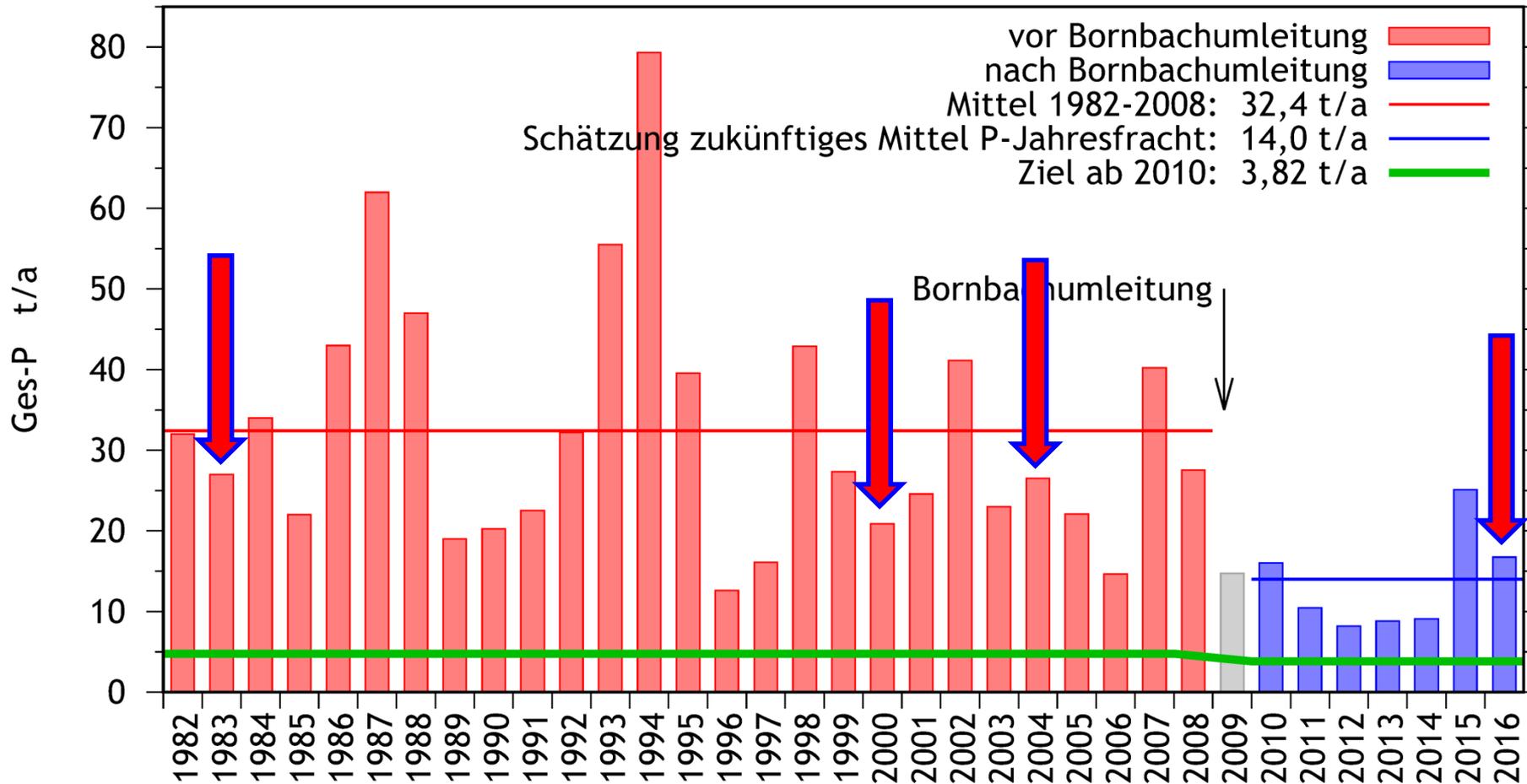


Jahresabfluss – Hunte-Schäferhof 1982-2016



Grafik: K.-D. Wolter

Gesamtposphorfracht – Hunte-Schäferhof 1982-2016



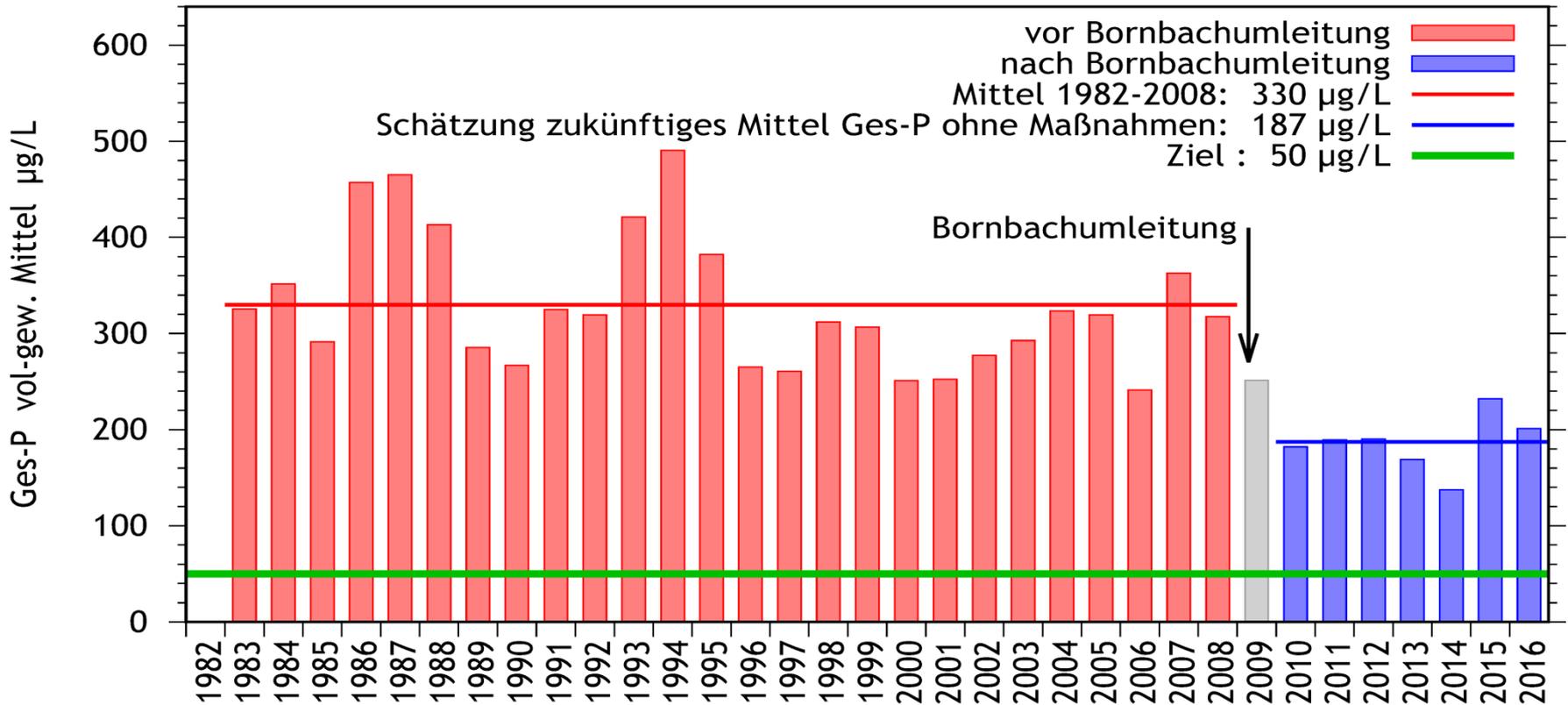
Grafik: K.-D. Wolter

Vergleichbare Abflussjahre vor Bornbachumleitung:

- ⇒ Durchschnittlich: **25 t Gesamtphosphat-P**
- ⇒ 2009: Bornbachumleitung:
- ⇒ 2016: **16,7 t Gesamtphosphat-P 8t → Reduktion**



Gesamtphosphorkonzentration – Hunte-Schäferhof 1982-2016

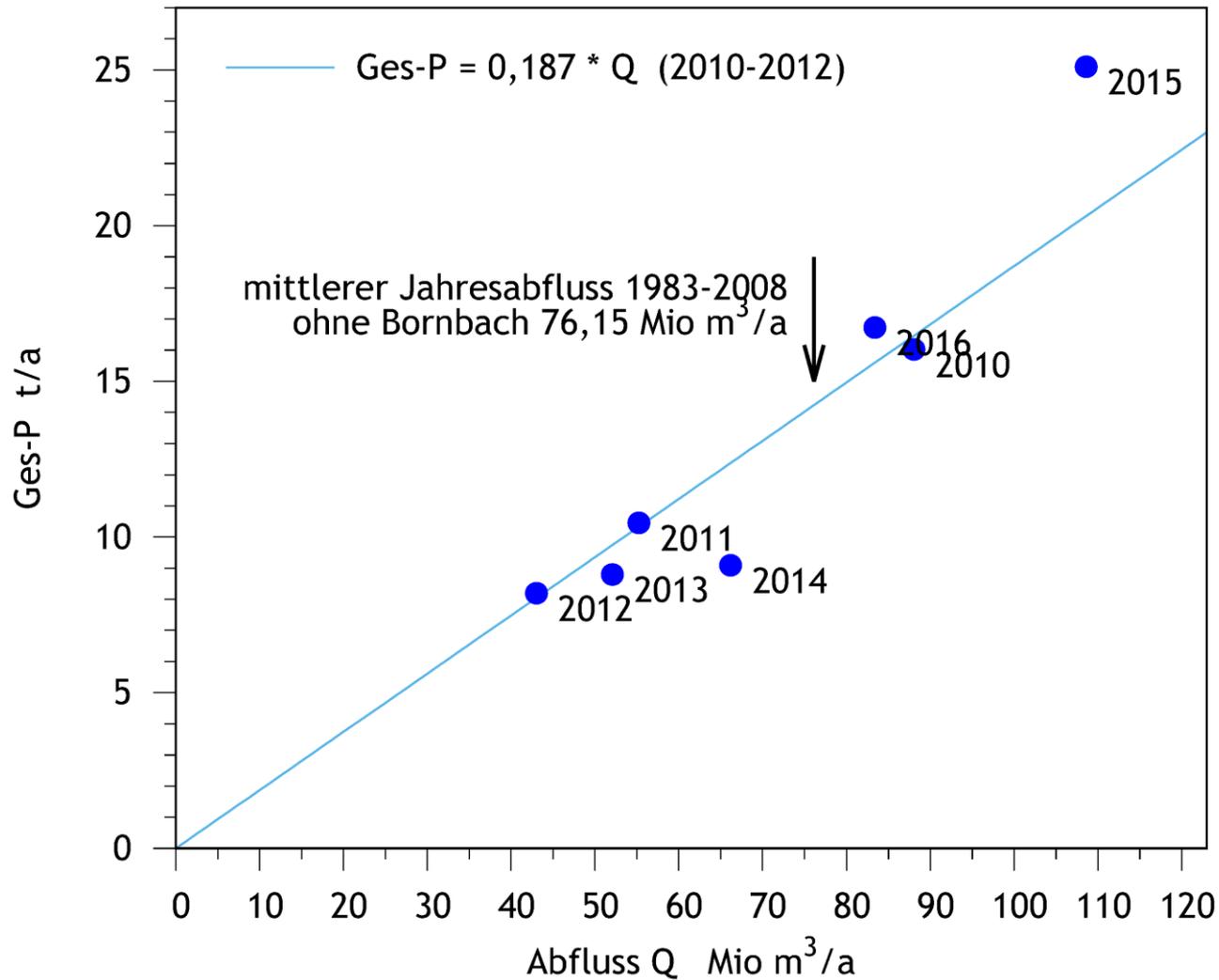


➤ **Zielwerte** der Phosphor-Konzentration:

➤ Zielkonzentration Ablauf Schilfpoldersystem (ab März): **0,050 mg P/L**

- im See : **< 0,080 mg P/L**: Verringerung der Phytoplanktonkonzentration
< 0,040-0,050 mg P/L: Übergang zu See mit stabiler Unterwasservegetation

Hunte Schäferhof 2010-2016 (Daten NLWKN)



Grafik: K.-D. Wolter

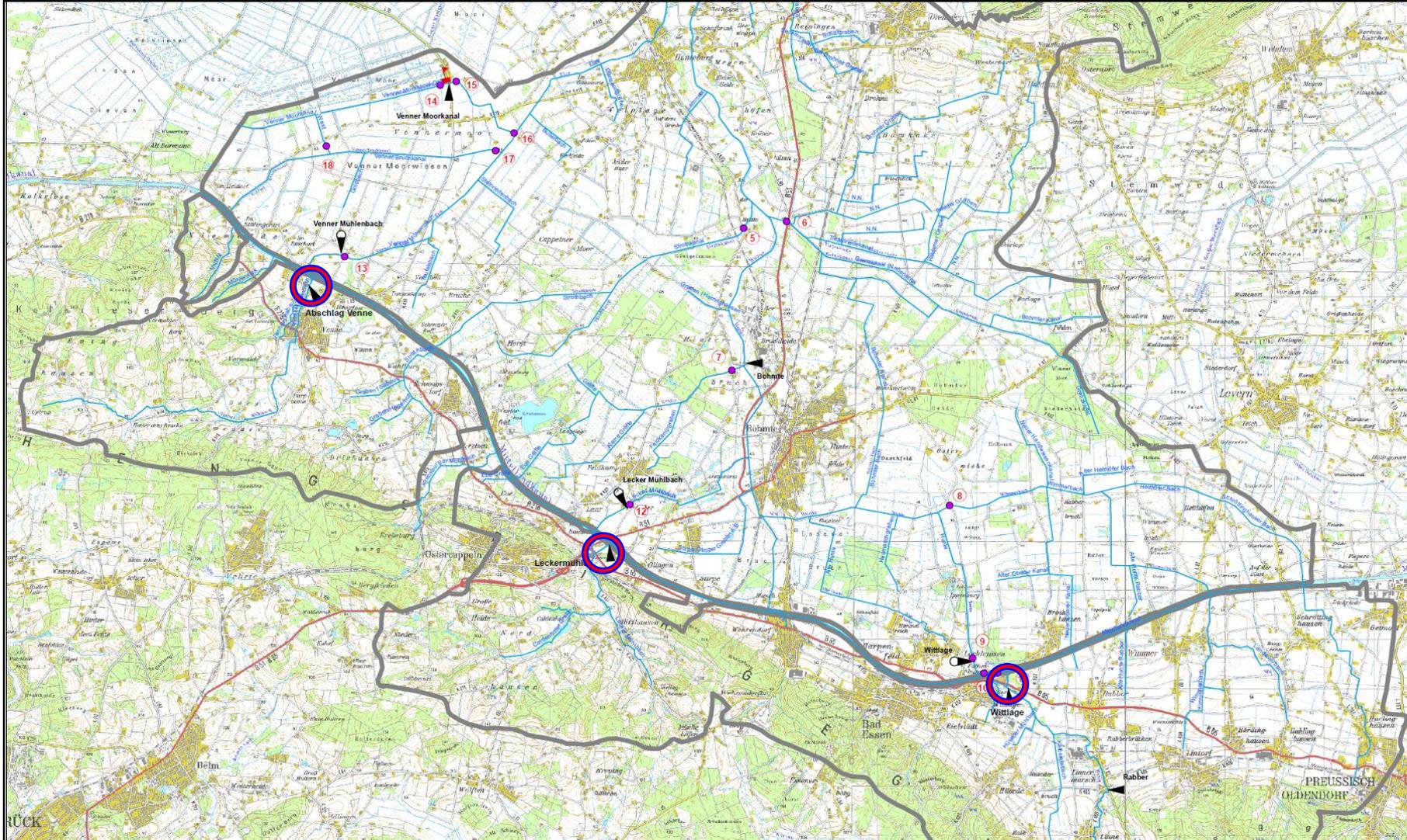


Erhöhung der Abschläge in den Mittellandkanal

- ***Hunte – Bad Essen / OT Wittlage***
- ***Lecker Mühlbach***
- ***Venner Mühlenbach***

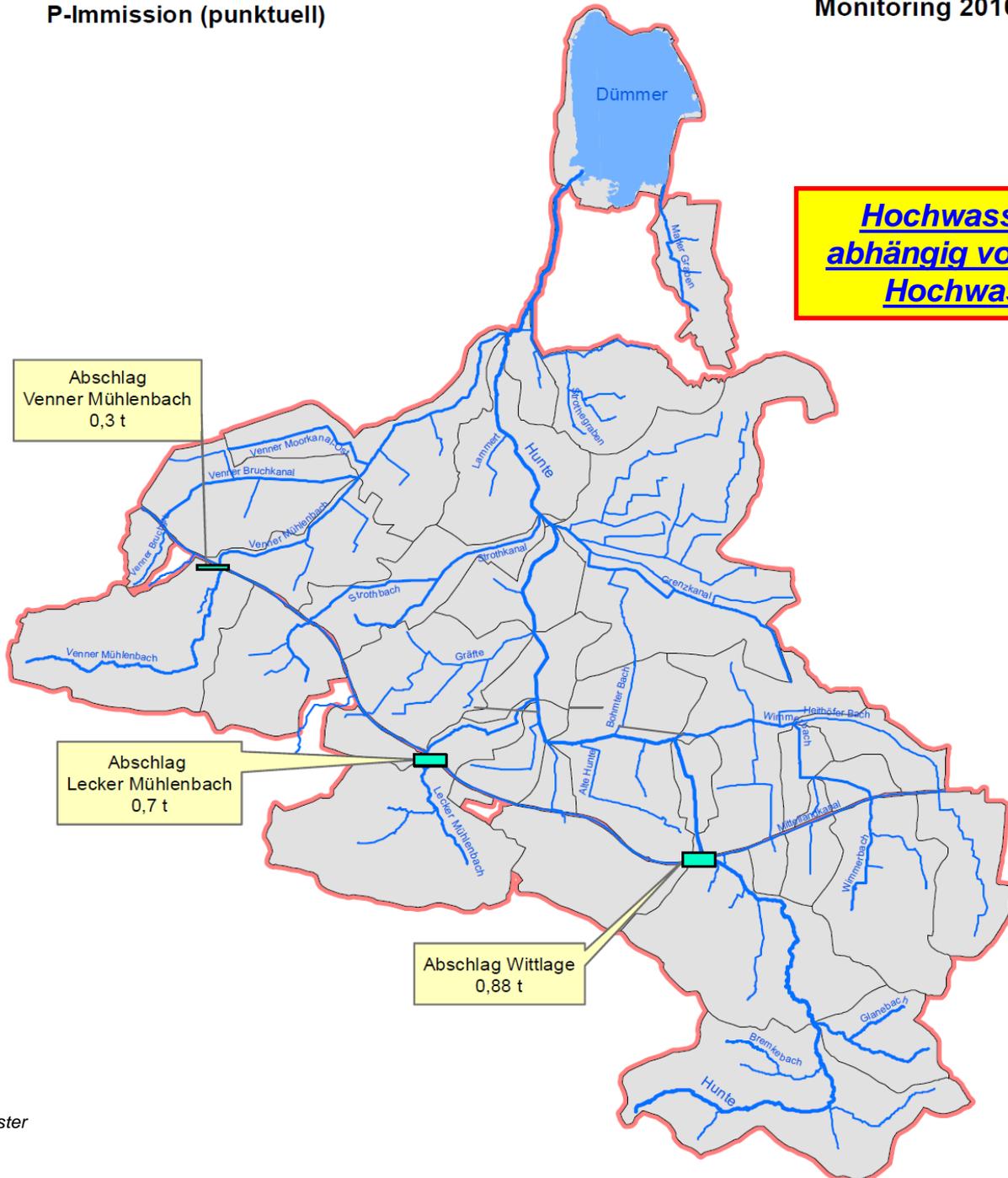
Foto: Kipp

Ausschnitt Übersichtskarte





Hochwasserabschläge
abhängig von der Höhe der
Hochwasserwellen!



Erhöhung des Hochwasserabschlages ⇒ Ziele:

➤ Verringerung der Phosphorfracht

➤ „Kappen“ von Hochwasserspitzen:

⇒ Reduzierung der Schleppekraft in den Gewässern
nördlich des Mittellandkanal ⇒ P-Retention ↑

⇒ weniger Überschwemmungen nördlich Mittellandkanal

⇒ Abschwemmungen, P-Immissionen ↓

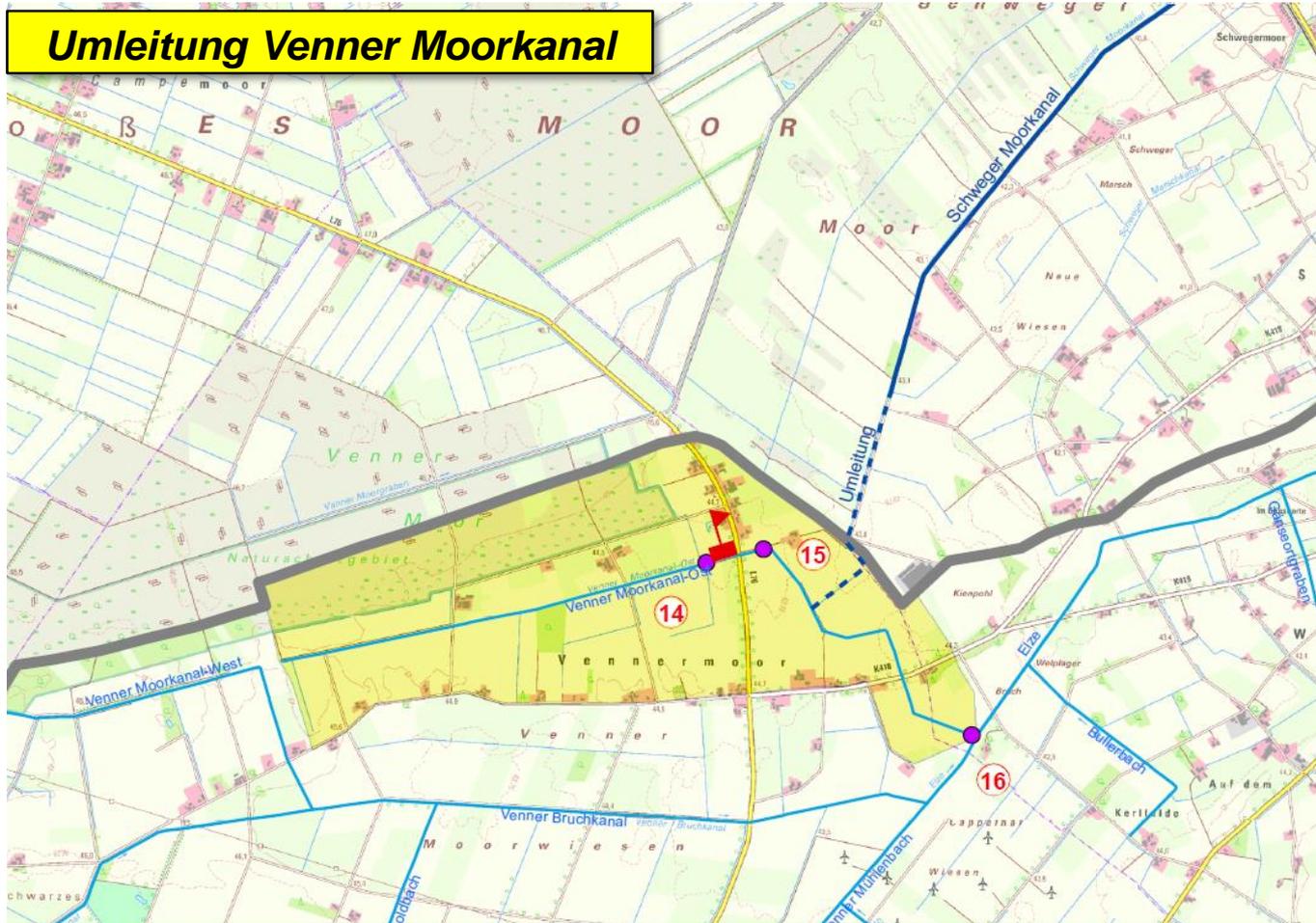
⇒ Wirksamkeit Schilfpolder ↑

Abschlag Mittellandkanal in 2016:
⇒ 3,3 Mio. m³ „Schmutzwasser“ mit
insgesamt 1.878 kg P

Foto: B. Zechlin



Umleitung Venner Moorkanal

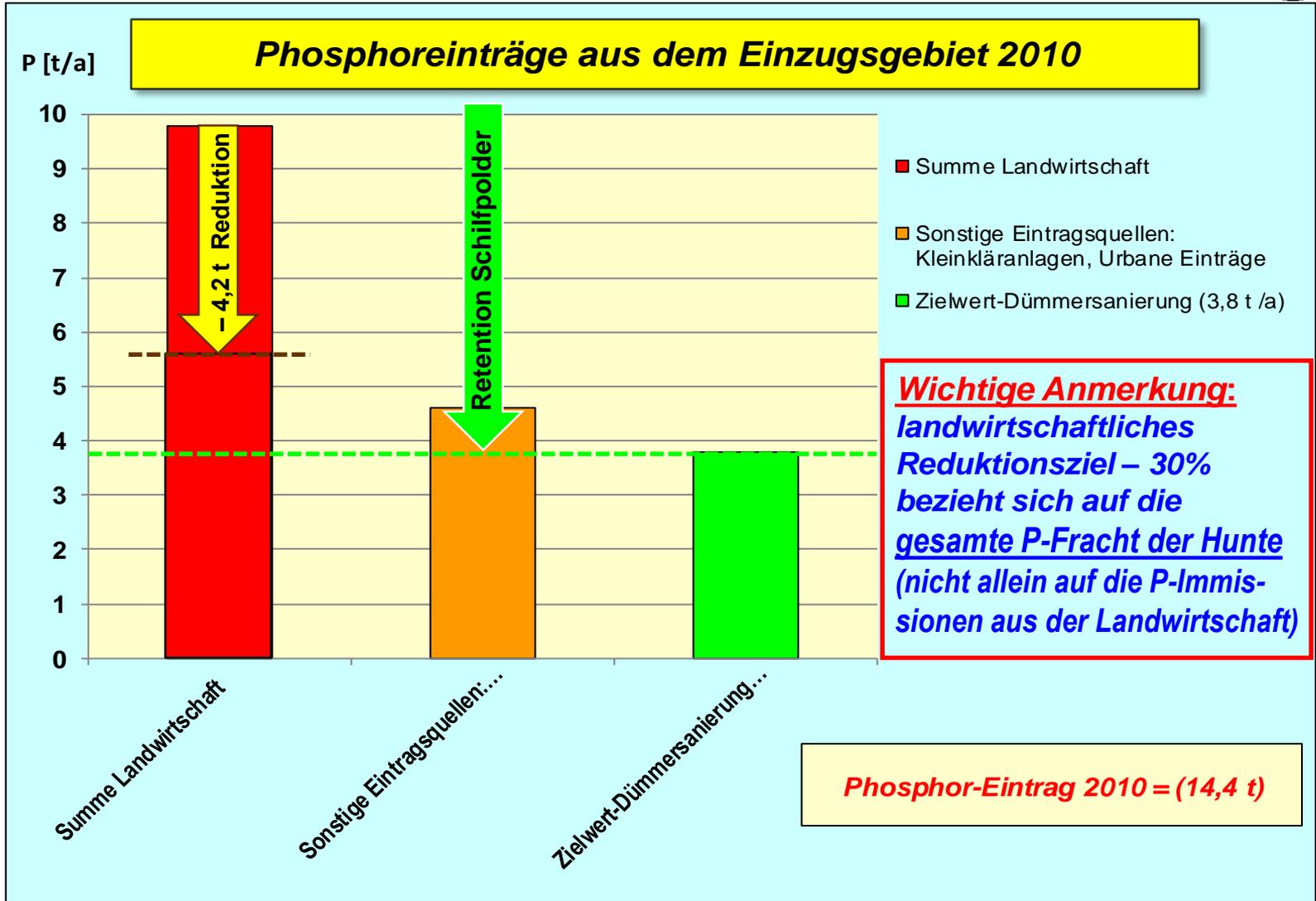


Testumleitung des Venner Moorkanal 2017: 274 kg P → ersparte 80.000 € Fällmittel

→ Reduzierung der P-Fracht um bis zu 1 tP_{Ges} + hohen Anteilen gelösten PO₄³⁻!

Resümee des Untersuchungsjahres 2016:

- Leicht überdurchschnittliches Abflussjahr: **83 Mio. m³** (Mittel: 76,15 Mio. m³)
- Alle HW-Ereignisse seit der Bornbachumleitung (2009) hätten vom ausgebauten Schilfpolder vollständig behandelt werden können!
- **Erosion** und **Ausuferungen** führen aufgrund fehlender Tiefenlinienbegrünungen und Uferrandstreifen zu überproportionalen Frachterhöhungen
- **Extreme P-Immissionen** im Bereich des landwirtschaftlich intensivst genutzten Einzugsgebietes der **Elze** decken sich mit den **höchsten P-Bodengehalten (V-Stufe: D)**
- Die landwirtschaftlichen Maßnahmen im Einzugsgebiet sind derzeit unzureichend und entfernt vom zugesicherten Reduktionsziel – **30%** → **Freiwillige Vereinbarungen!**
- Eine **Erhöhung der Abschläge in den Mittellandkanal** und **Umleitung des Venner Moorkanals** besitzen ein P-Reduktionspotential von **über 2 t** Phosphor pro Jahr
- **Der Bau des Schilfpoldersystems ist für die Dümmersanierung unverzichtbar!**



Ausblick:

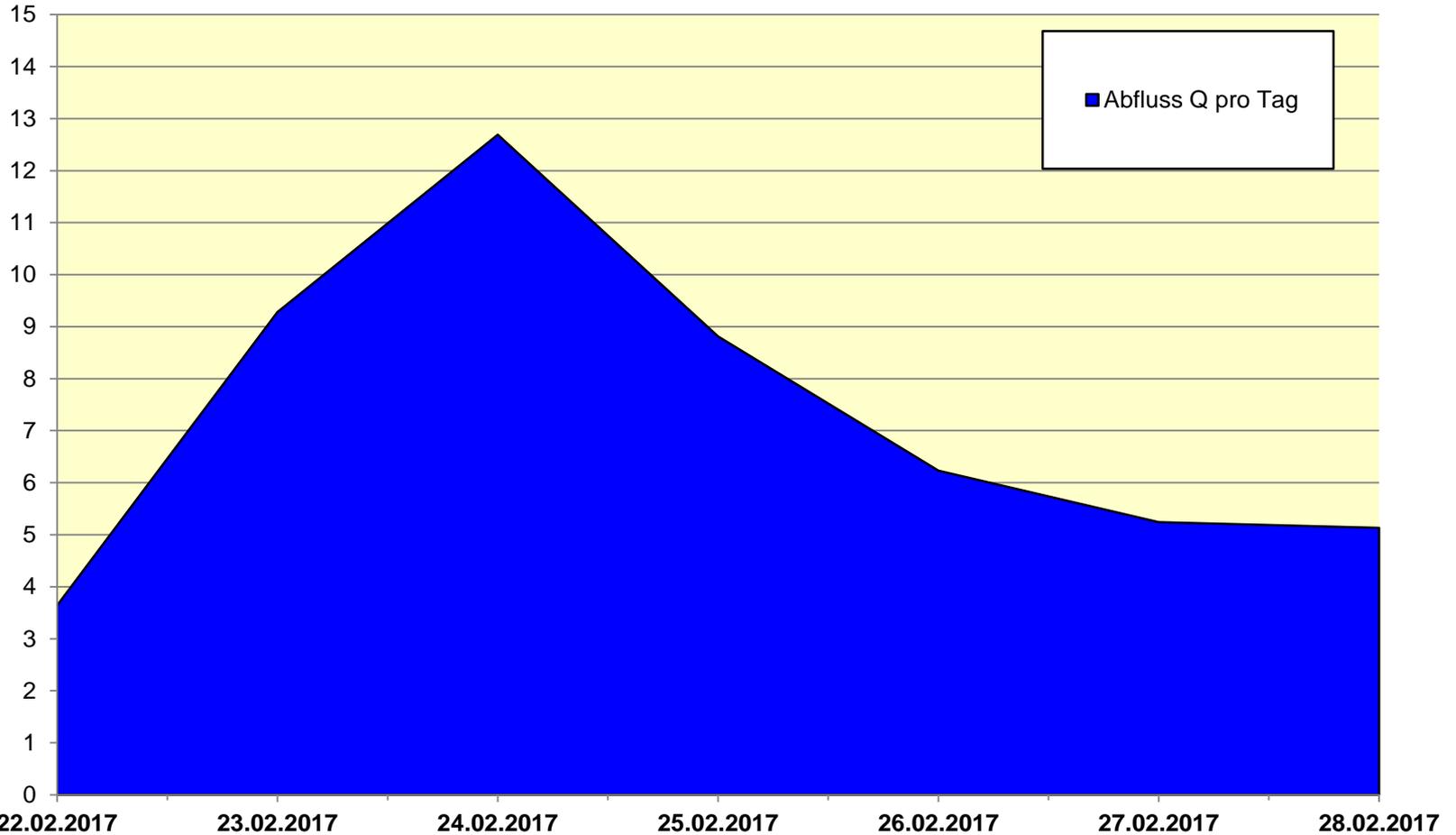


Quelle: biorhythmuskalender.de

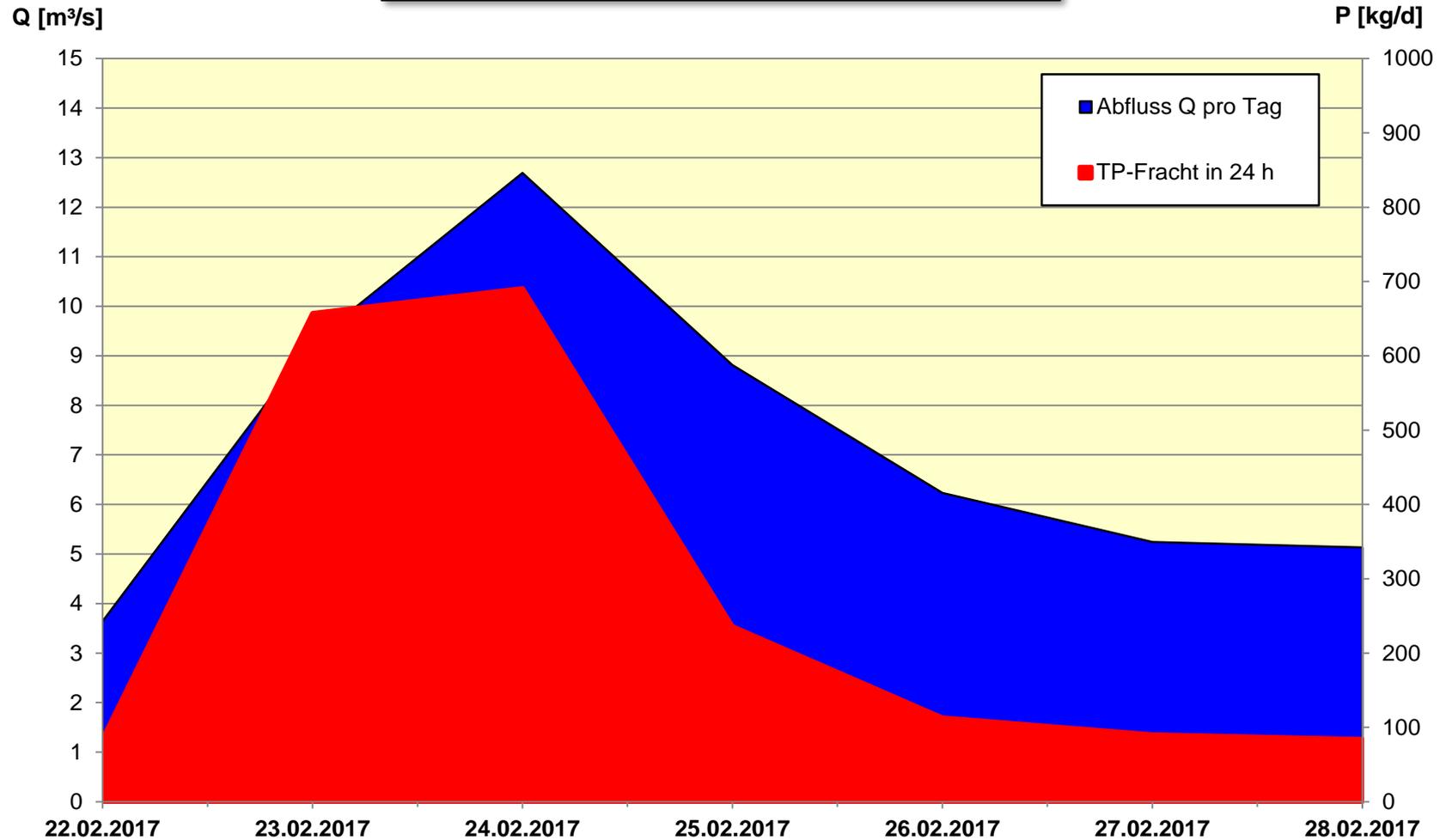
Hochwasserwelle vom 23.-28.02.17

Q [m³/s]

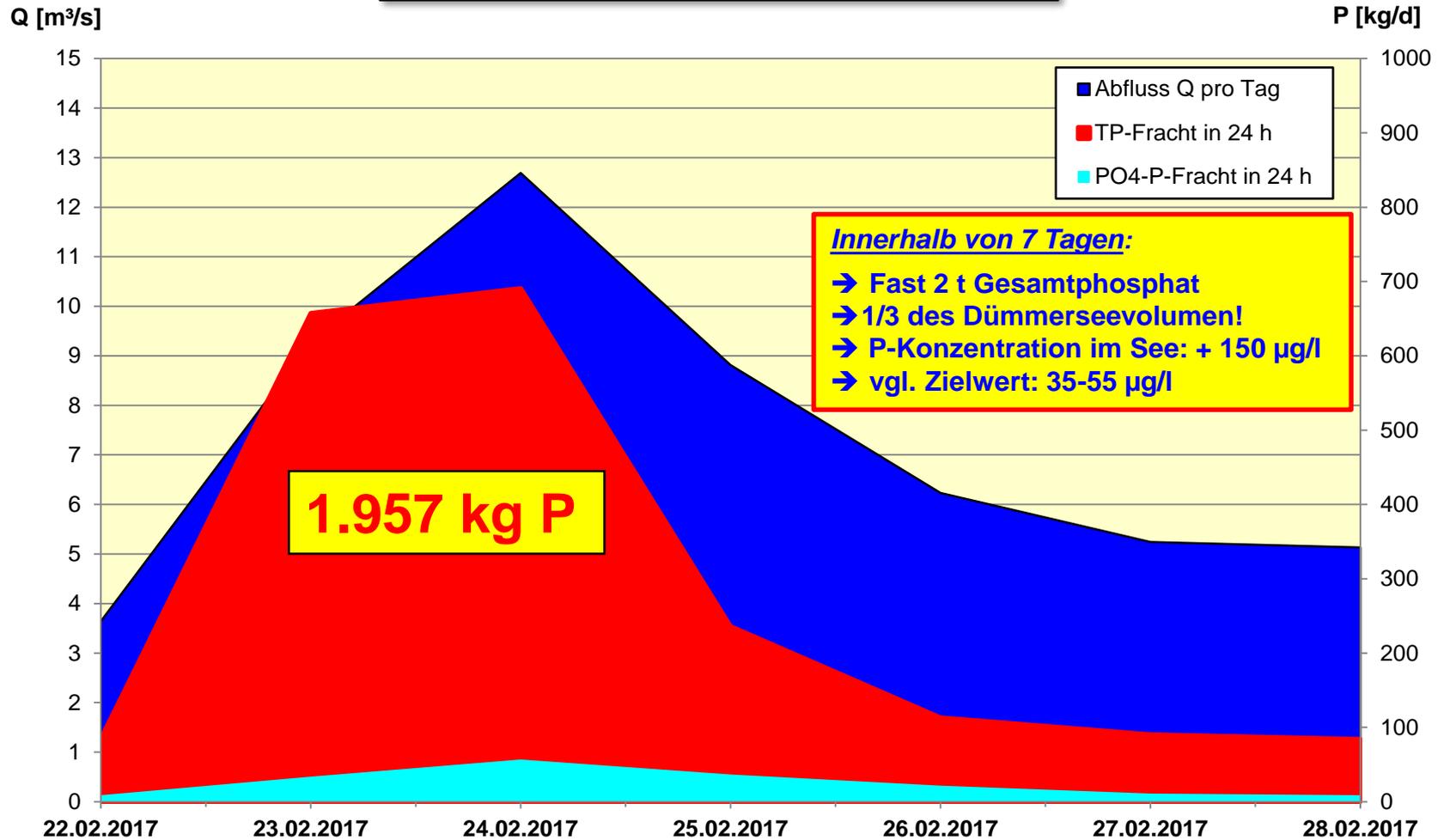
P [kg/d]



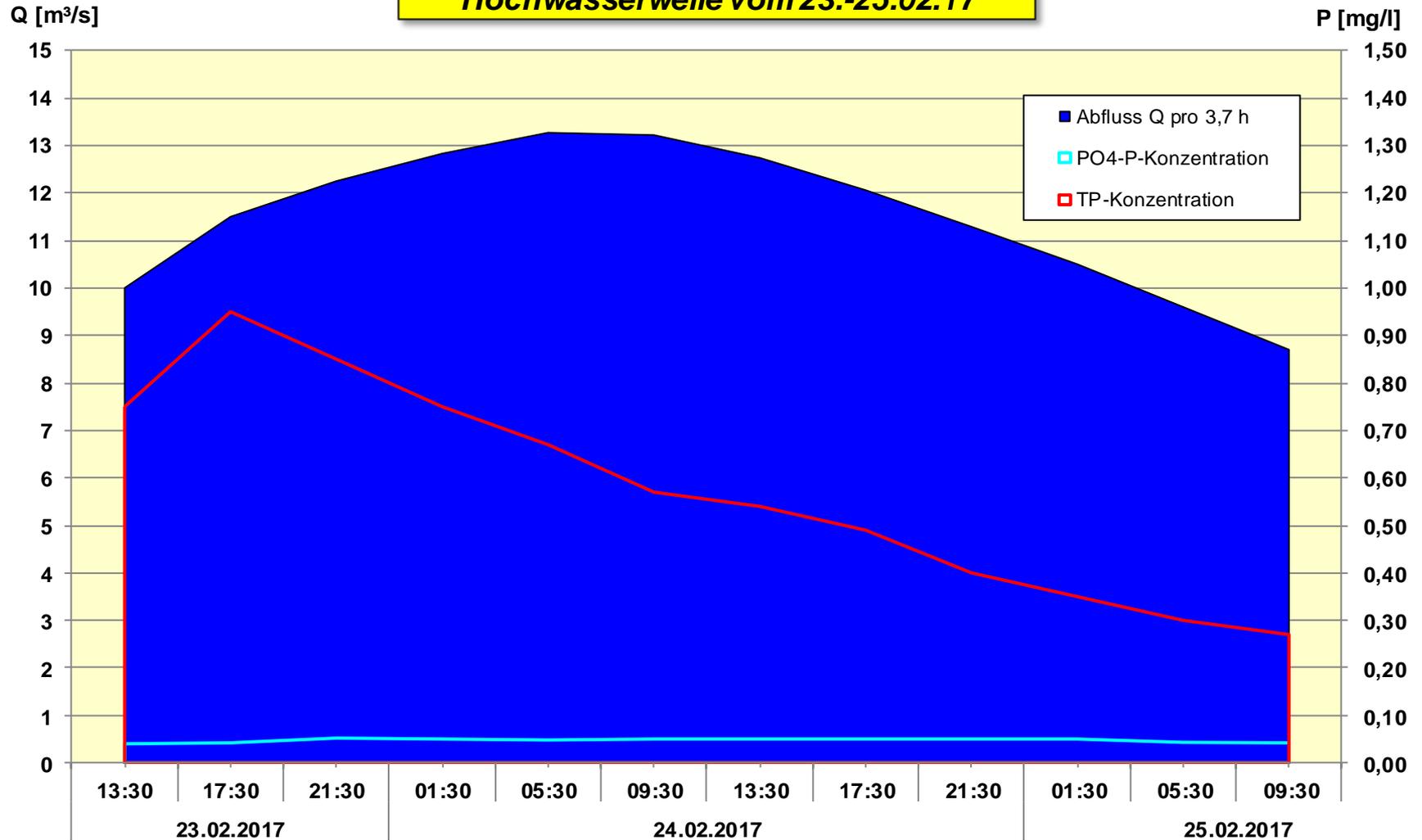
Hochwasserwelle vom 23.-28.02.17



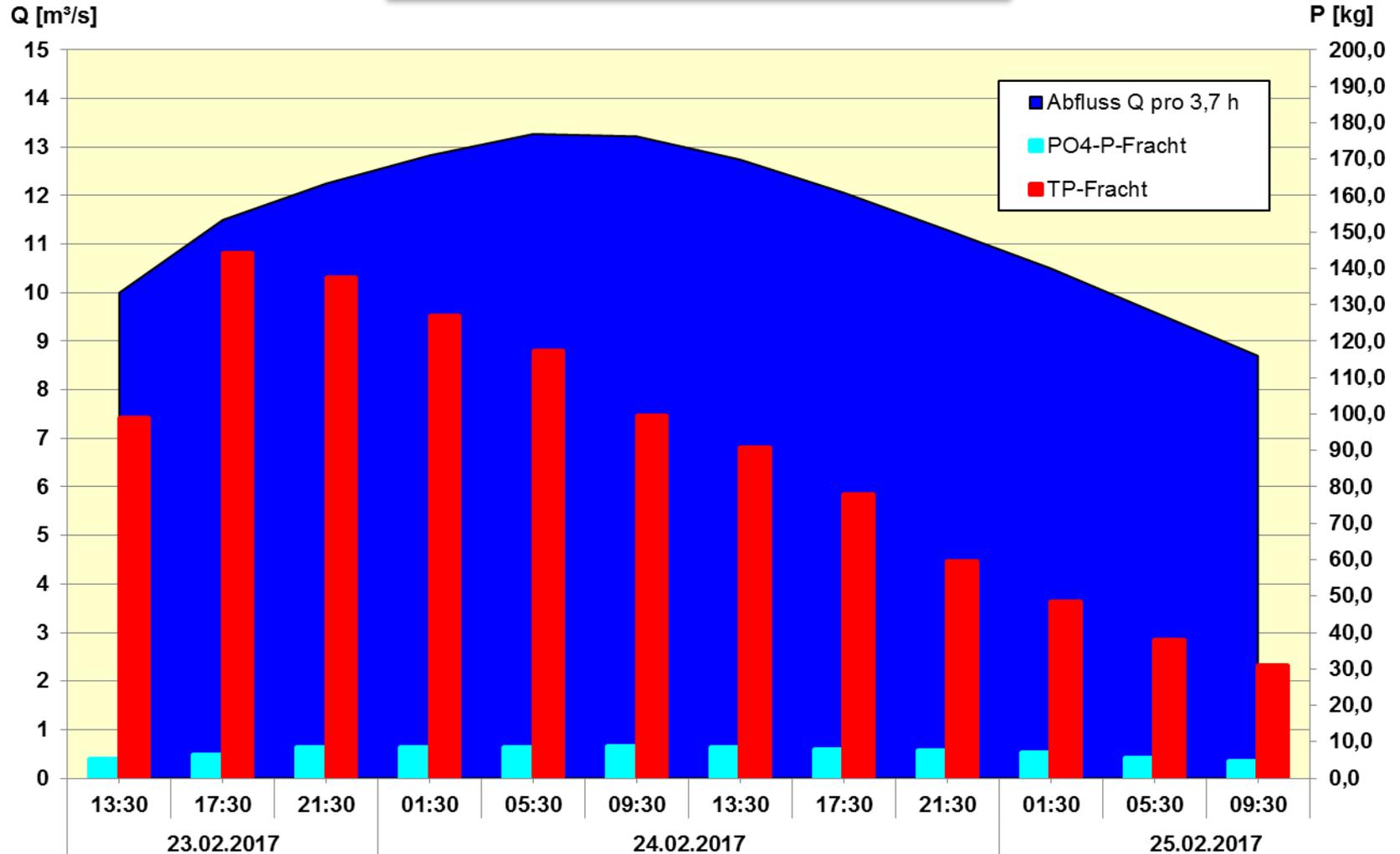
Hochwasserwelle vom 23.-28.02.17



Hochwasserwelle vom 23.-25.02.17



Hochwasserwelle vom 23.-25.02.17

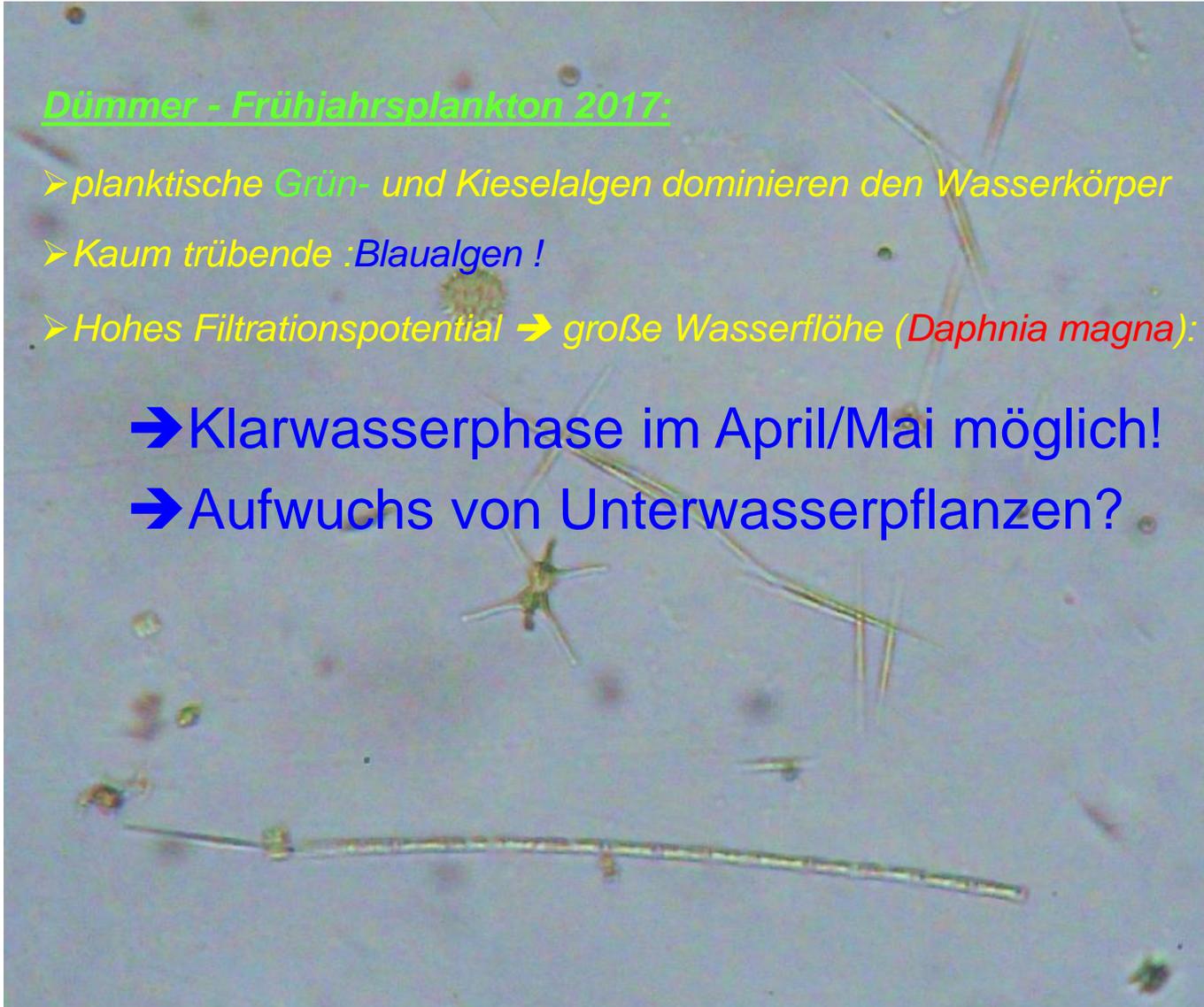


Dümmmer - Frühjahrsplankton 2017:

- planktische Grün- und Kieselalgen dominieren den Wasserkörper
- Kaum trübende :Blualgen !
- Hohes Filtrationspotential → große Wasserflöhe (*Daphnia magna*):

➔ Klarwasserphase im April/Mai möglich!

➔ Aufwuchs von Unterwasserpflanzen?



Große Brassen & Karpfen



Foto: carpeagle.npage.de

Karpfen & Brassen beeinflussen die Unterwasservegetation negativ

Indirekt:

- Erhöhung der Trübung durch Sediment-Resuspension, Sedimentdestabilisierung → Nährstoffrücklösung ↑ (Breukelaar et al. 1994, Badiou et al. 2011, Weber & Brown 2011, Kloskowski 2011, Lin & Wu 2013)
- Erhöhung der Trübung durch Phytoplankton infolge Sediment-Resuspension, Exkretion von Nährstoffen und Zooplankton-Fraß (Breukelaar et al. 1994, Khan et al. 2003, Driver et al. 2005, Matsuzaki et al. 2009)
- Erhöhung der Periphyton-Beschattung durch Fraß von Invertebraten (Beresford & Jones 2010)

Direkt:

- Entwurzelung von Makrophyten und Fraß bei der Suche nach benthischen Invertebraten (Lougheed et al. 1998, Zambrano & Hinojosa 1999)

→ Es besteht Handlungsbedarf beim benthivoren Fischbestand !

ergänzt aus Hilt_04.10.16

Bestand an großen **Brassen & Karpfen** im Dämmer:

→ 880 kg/ha \cong 1000 t im See

→ verträglich 50-100 kg/ha

Höhere Entnahme von **Brassen & Karpfen ab 2017**

➤ *Berufsfischerei & niedersächsischen Anglerverband*
in Zusammenarbeit mit dem LAVES und NLWKN

➔ Projektvorstellung im nächsten Dämmer Beirat

Foto: Berliner Zeitung

Vielen Dank!

Steinkuder Meer: „Lebendiger See des Jahres 2017“