

Diffuse Phosphoreinträge im Einzugsgebiet der Oberen Hunte



Punkt 9 (16-Punkte-Programm)
Maßnahmen zur Reduzierung des Nährstoffeintrages aus
Dränungen

W. Schäfer

16.05.13



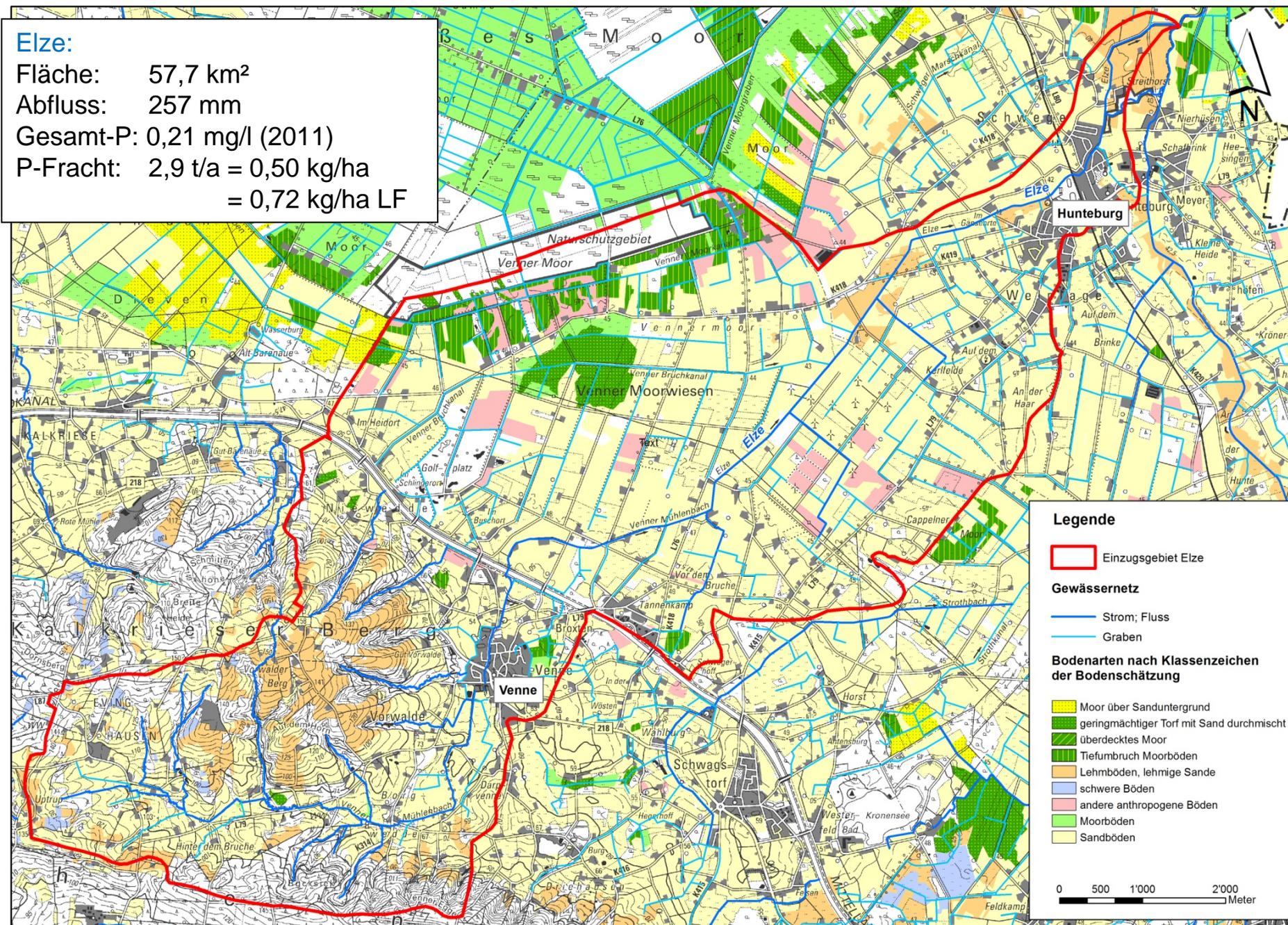
Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



Niedersachsen

Übersicht über das Untersuchungsgebiet

Elze:
 Fläche: 57,7 km²
 Abfluss: 257 mm
 Gesamt-P: 0,21 mg/l (2011)
 P-Fracht: 2,9 t/a = 0,50 kg/ha
 = 0,72 kg/ha LF



Gesamt-P – Konzentration im Dränwasser (Acker)

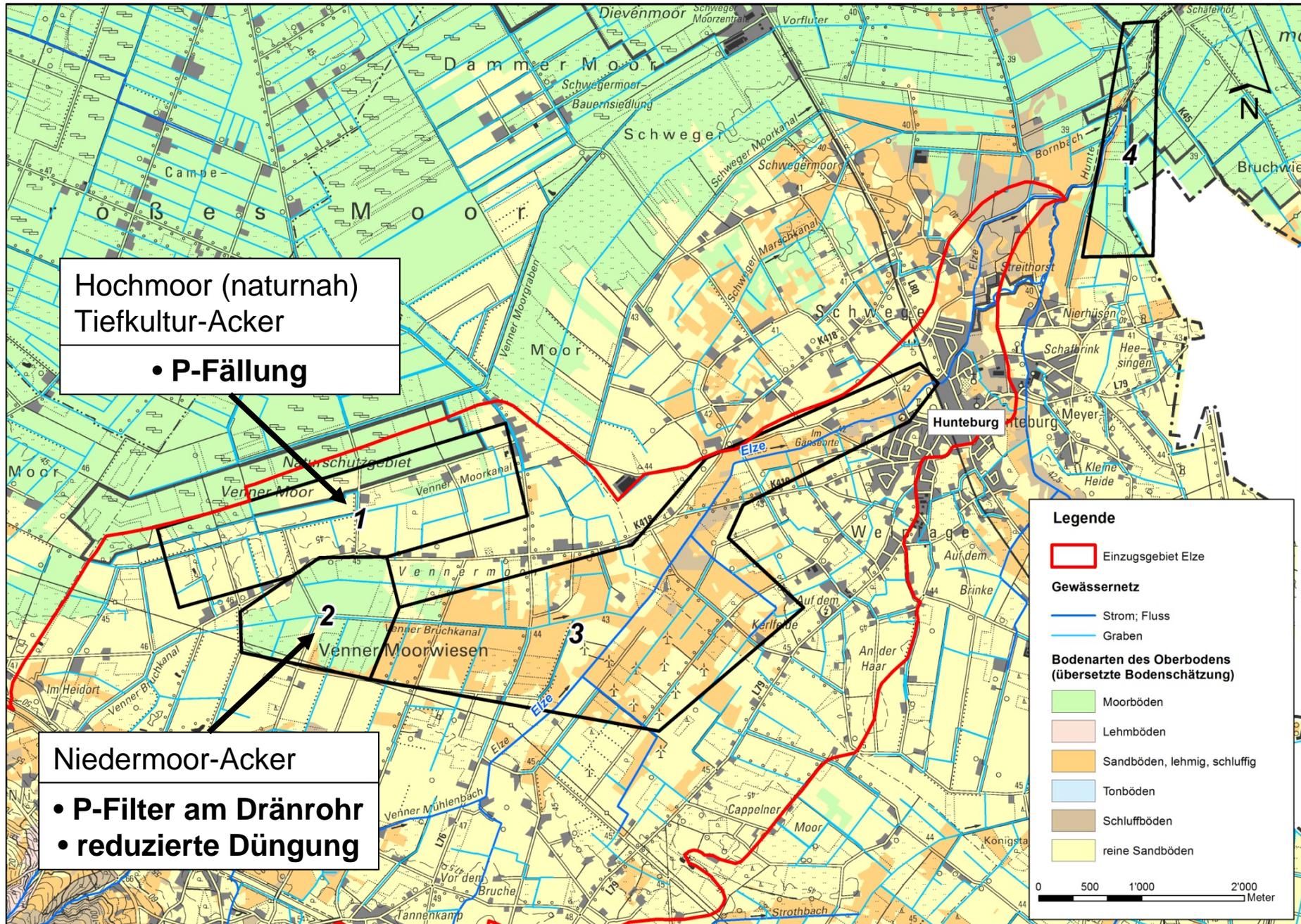
Boden	Gesamt-P mg/l	Filter- eigenschaften	Effekt einer reduzierten Düngung	Maßnahmen
Hochmoor (naturnah)	1,40	sehr schlecht	keiner	P-Fällung*
Anmoor / Niedermoor	0,18	schlecht	hoch	a) red. Düngung** b) P-Filter*
Tiefkultur (HH)	0,07	gut	gering	
Podsol- Tiefkultur	0,08	mittel - gut	mittel	red. Düngung***
Sandboden -eisenhaltig	0,03 - 0,05	sehr gut	sehr gering	

- * kurzfristige Wirkung (< 5 Jahre)
- ** mittelfristige Wirkung (5 – 10 Jahre)
- *** langfristige Wirkung (> 20 Jahre)

Zielwert:
0,05 mg/l Gesamt-P



Schwerpunktgebiete für Maßnahmen



Maßnahmen zur Verringerung der P-Konzentration bzw. P-Fracht im Venner Moorkanal

- a) Umleitung in Venner Moorgraben bzw. Bornebach ??
- b) P-Fällung im Venner Moorgraben mit nachgeschalteter Retentionsfläche ??

Landwirtschaftliche Maßnahmen wenig effektiv, da großer Anteil der P-Fracht aus nicht landw. genutztem Hochmoor

Einzugsgebiet: 460 ha
P-Konzentration: 0,44 mg/l (Gesamt-P im Grabenwasser)
P-Fracht: ca. 500 kg/a = ca. 1,1 kg/ha*a, davon über 60% gelöstes P



Beispiele Phosphatfällung: Ivenackersee und Aasee



Foto: S. Sandrock



Fällmittel

Eisenchlorit	$[\text{FeCl}_3]$
Natrium-Aluminat	$[\text{NaAl}(\text{OH})_4]$
Kalkmilch	$[\text{Ca}(\text{OH})_2]$

Maßnahmen zur Verringerung der P-Einträge über Dränung in den Venner Bruchkanal

Erforderlich bei Böden mit schlechten Filtereigenschaften:

- sehr stark humose Mineralböden
- Anmoore
- Moore (Niedermoor, Hochmoor)

Maßnahmen:

- reduzierte P-Düngung: halber Entzug bei Versorgungsstufe D, E
- keine P-Vorratsdüngung

- P-Filter am Dränrohr (noch nicht praxiserprobt)

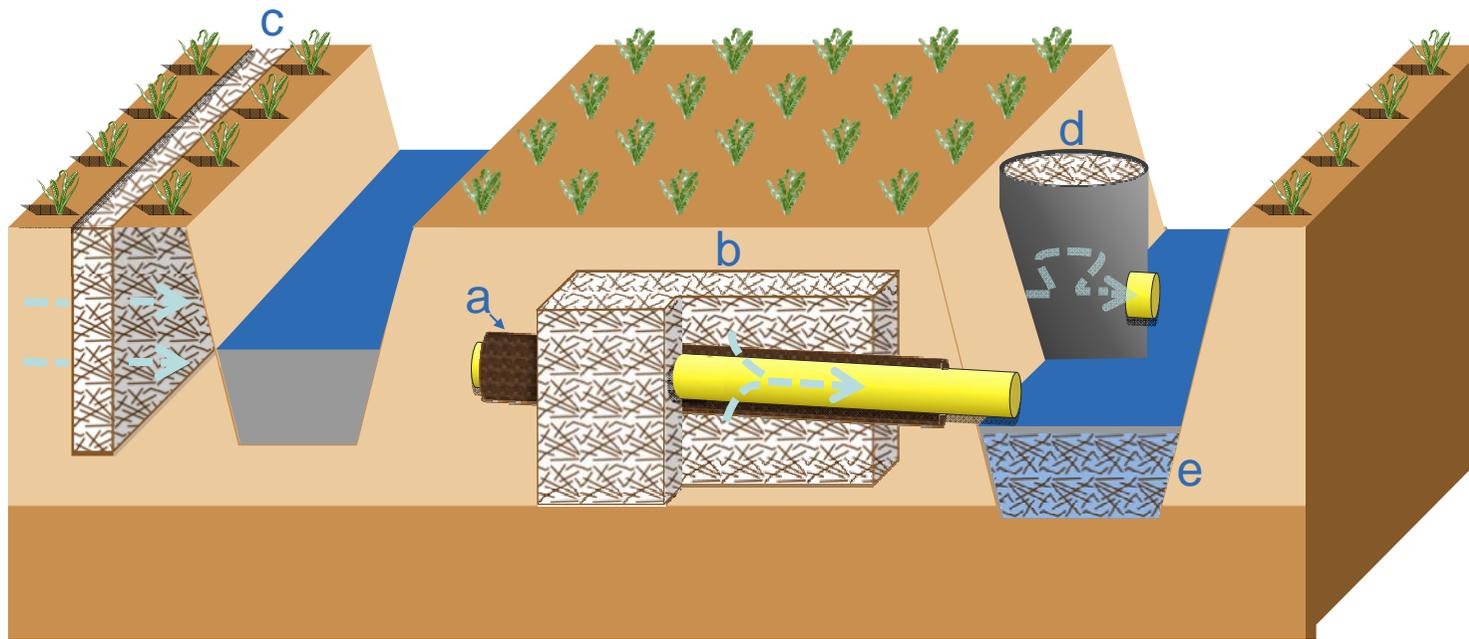
Einzugsgebiet: 1.241 ha

P-Konzentration: 0,18 mg/l (Gesamt-P im Dränwasser/Grabenwasser)

P-Fracht: ca. 590 kg/a = ca. 0,48 kg/ha*a, davon über 50% gelöstes P



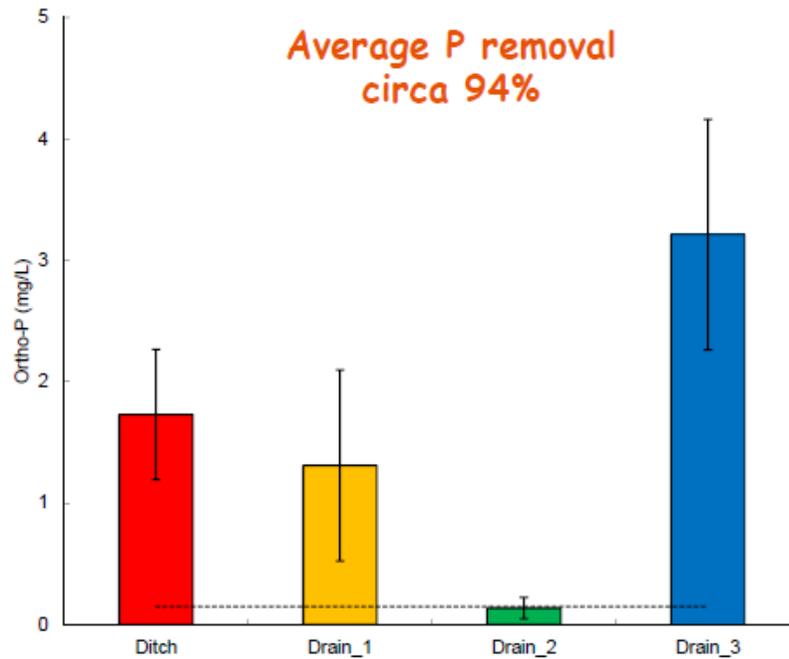
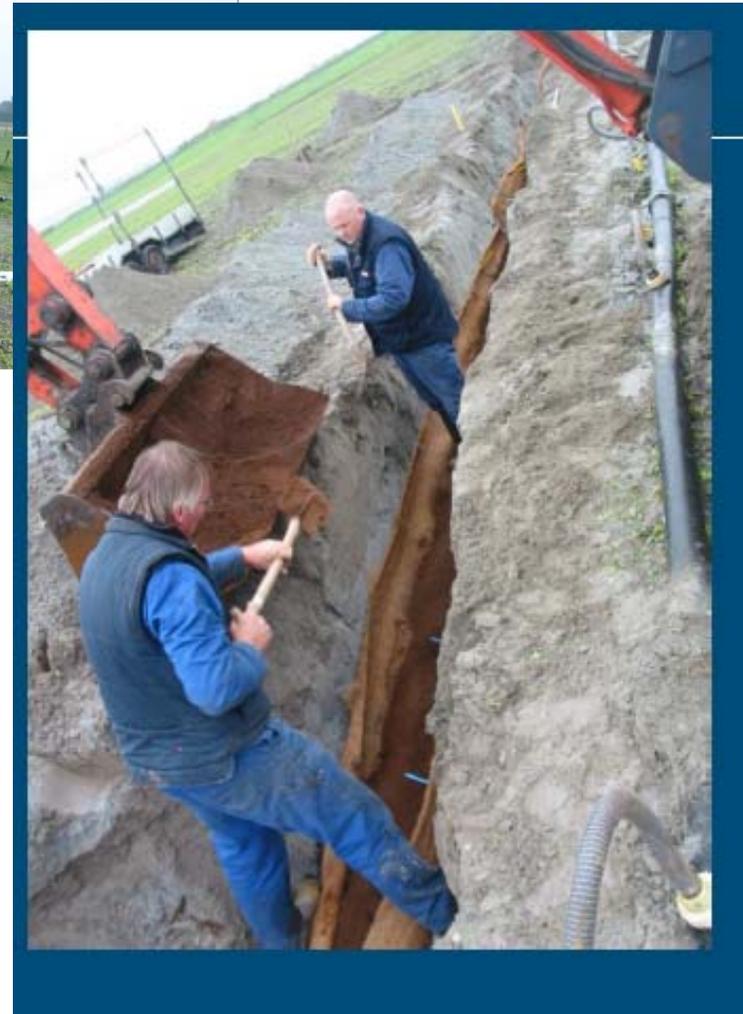
Möglichkeiten zur Phosphatsorption in Dränsystemen



- a. Dränfilter mit P-sorbierenden Materialien wie (Stahlwolle) vermischt/ummantelt.
- b. P-sorbierendes Material (eisenhaltiger Sand) im Drängraben.
- c. Reaktive Wälle bzw. Barrieren entlang von Entwässerungsgräben.
- d. Filterschächte mit Austausch des Filtermaterials (eisenhaltiger Sand).
- e. P-sorbierendes Material direkt im Drängraben bzw. Vorflut.

Eisenhaltiger Sand als reaktiver Dränfilter

Iron-coated sand



Fazit

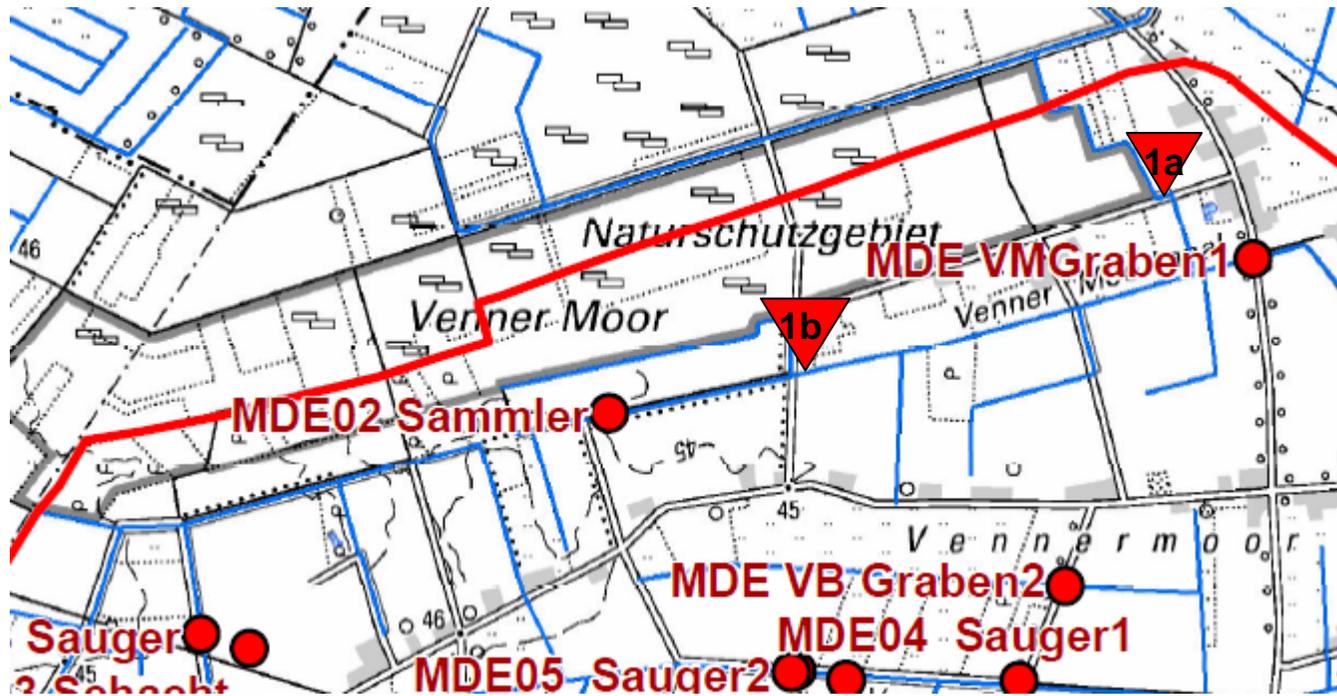
- Die P-Filtereigenschaften der Böden im Einzugsgebiet des Dümmlers sind sehr unterschiedlich
- Gute Filtereigenschaften: Eisenhaltige Mineralböden
- Ungünstige Filtereigenschaften: stark humose Mineralböden, Anmoore, Moore
- Handlungsbedarf bei den Böden mit ungünstigen Filtereigenschaften
- Reduzierte P-Düngung: mittel- bis langfristige Wirkung (> 10 bis 20 Jahre)
- P-Fällung im Vorfluter bzw. P-Sorption im Dränsystem: kurzfristige Wirkung (< 5 J.)
- P-Fällung bzw. P-Sorption = „Brückentechnologie“ , bis landw. Maßnahmen zur Reduzierung des P-Eintrags wirken





Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Probenahme Venner Moorkanal am 12.06.2012



Probenahmepunkt	P gelöst (mg/l)	P gesamt (mg/l)
VM Graben1	0,28	0,44
Graben 221 	0,62	1,36
	0,04; 0,12	0,07

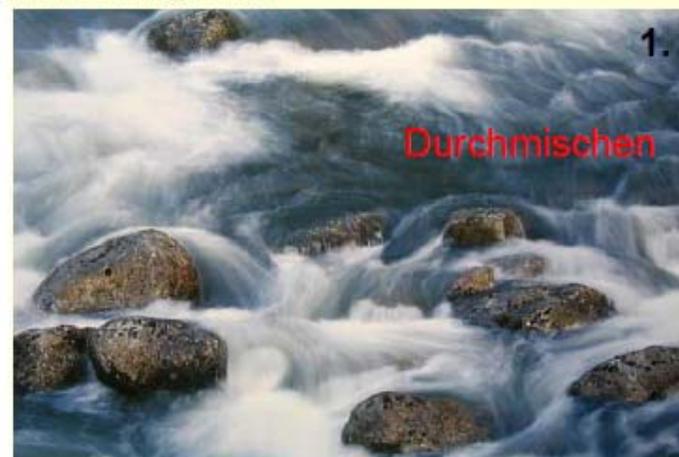
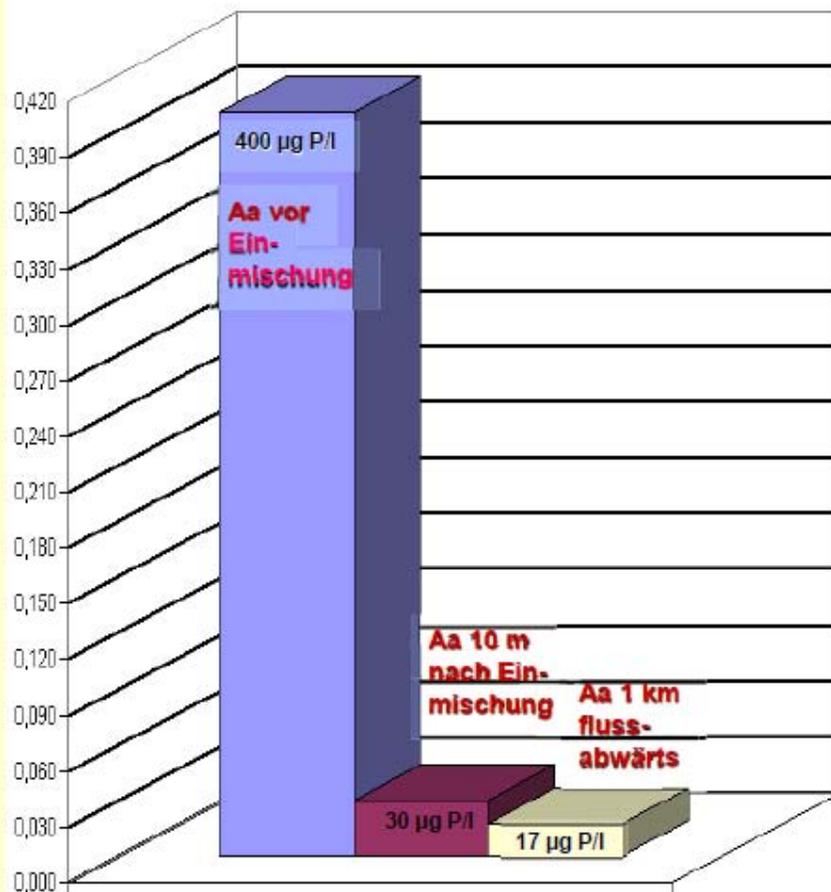
Abb. 17



Effekte des Einmischen des Eisen-III-chlorids in die Aa

1. unmittelbares Ausfällen von o-Phosphat
2. Bildung von Flocken aus Eisen-III-hydroxid

Anmerkung: Es reichen 30 – 40 ml/m³ des Fällungsmittels



Aus: Vortrag Prof. Surholt, Münster