



Sachstand der Umsetzung des Phosphorprogramms aus Sicht des Vollzugs in Mittelhessen

Frank Reißig, RP Gießen, Dez.

„Kommunales Abwasser, Gewässergüte“

Frankfurt, 06.12.2016

Gliederung

- **Einleitung**
- **Anforderungen an die Einleitung von Phosphor zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie**
- **Vorgehensweise und zeitlicher Ablauf**
- **Erste Ergebnisse und Erfahrungen**



Anforderungen gem. § 27 WHG:

Oberirdische Gewässer sind,...; so zu bewirtschaften, dass

1. ...

2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Die konkreten Anforderungen zum vermehrten P-Rückhalt sind im Maßnahmenprogramm auf Seite 66 ff. dargestellt.

Von 435 Wasserkörpern in Hessen weisen z. Z. lediglich 21 einen guten ökologischen Zustand auf.

Die zu hohe Nährstoffbelastung ist ein Grund, warum dieses Ziel bisher nicht erreicht werden konnte.

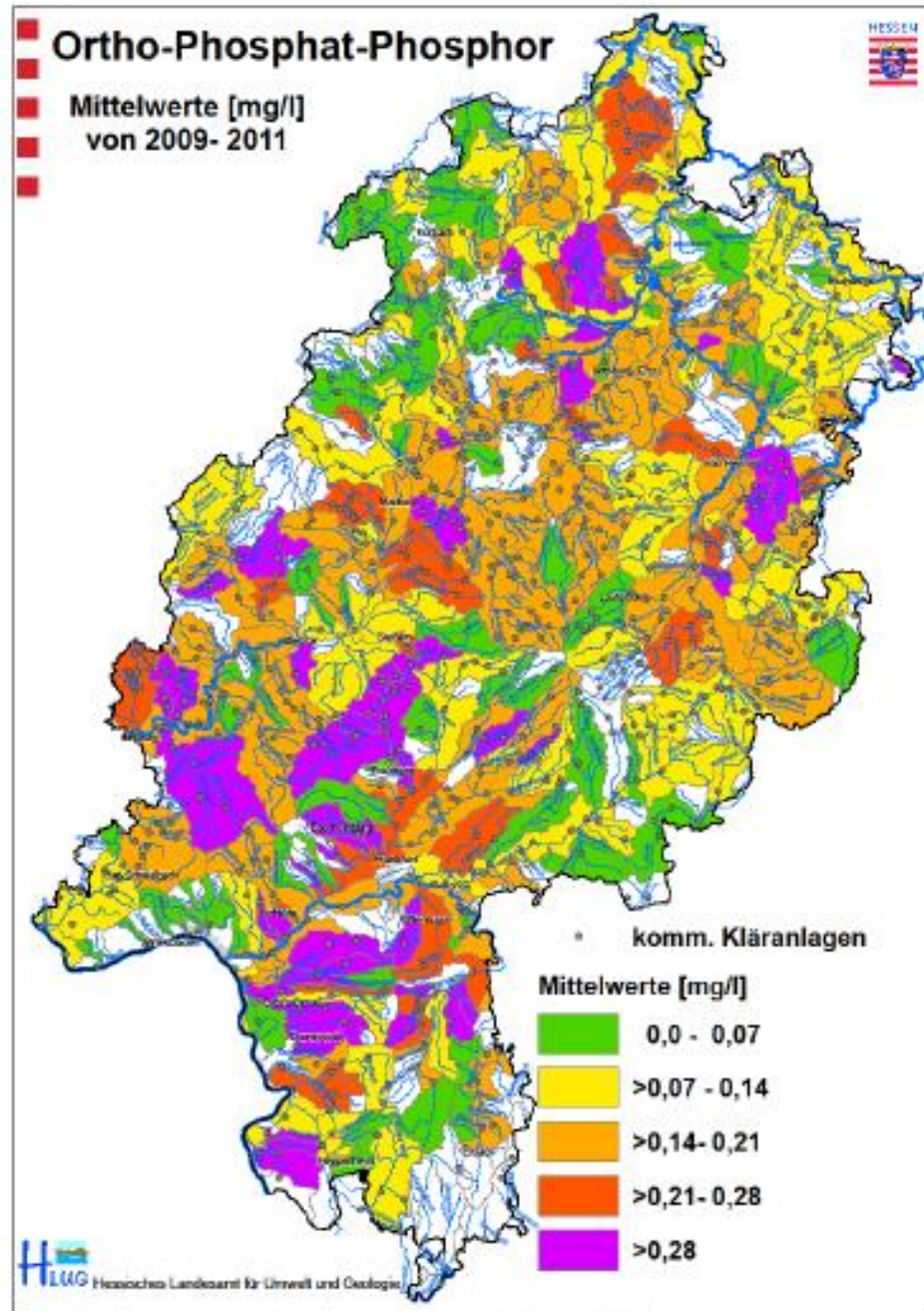
Die weitere Reduzierung der P-Einträge ist der Schlüssel zur Verbesserung der Gewässergüte (Trophie).

Von den 1.100 t P_{ges}, die jährlich in die hessischen Gewässer eingetragen werden, stammen ca. 65% aus Kommunalen Kläranlagen.

**Orientierungswerte für
einen guten Zustand:**

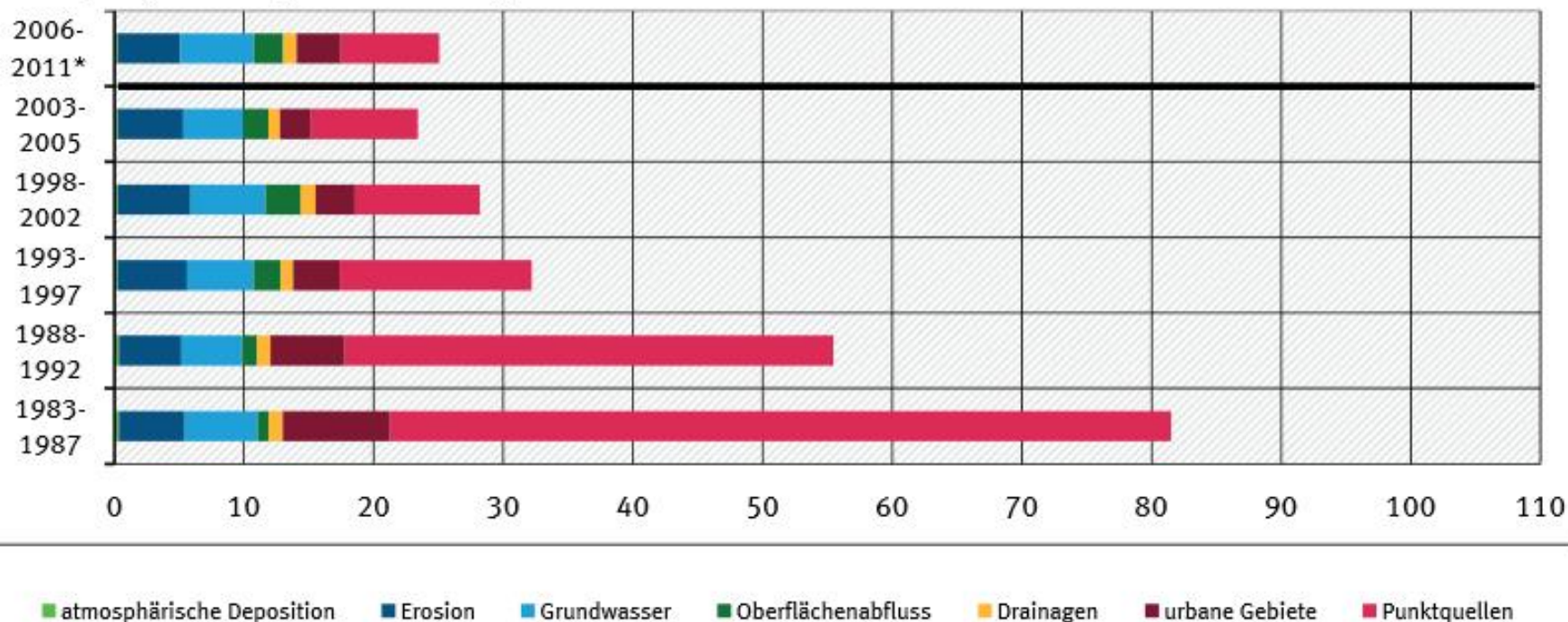
0,07 mg/l o-PO₄-P

(Werte sind abhängig vom
Gewässertyp.)



P- Einträge in die Oberflächengewässer in Deutschland nach Angaben des Umweltbundesamtes

Gesamtphosphoreinträge in Kilotonnen/Jahr



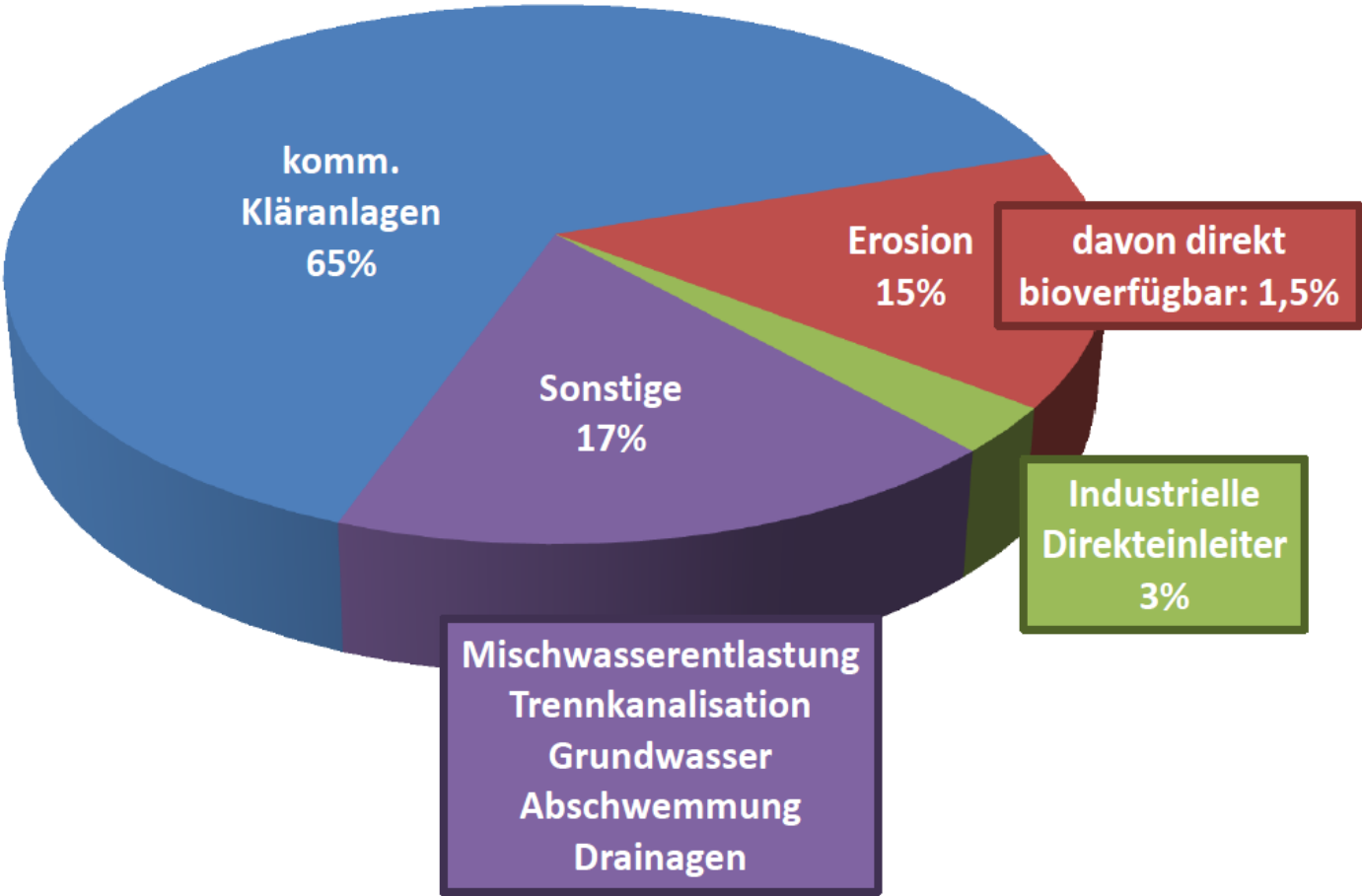
*Neue Datengrundlage im Zeitraum 2006 bis 2011

Quelle: Umweltbundesamt 2014



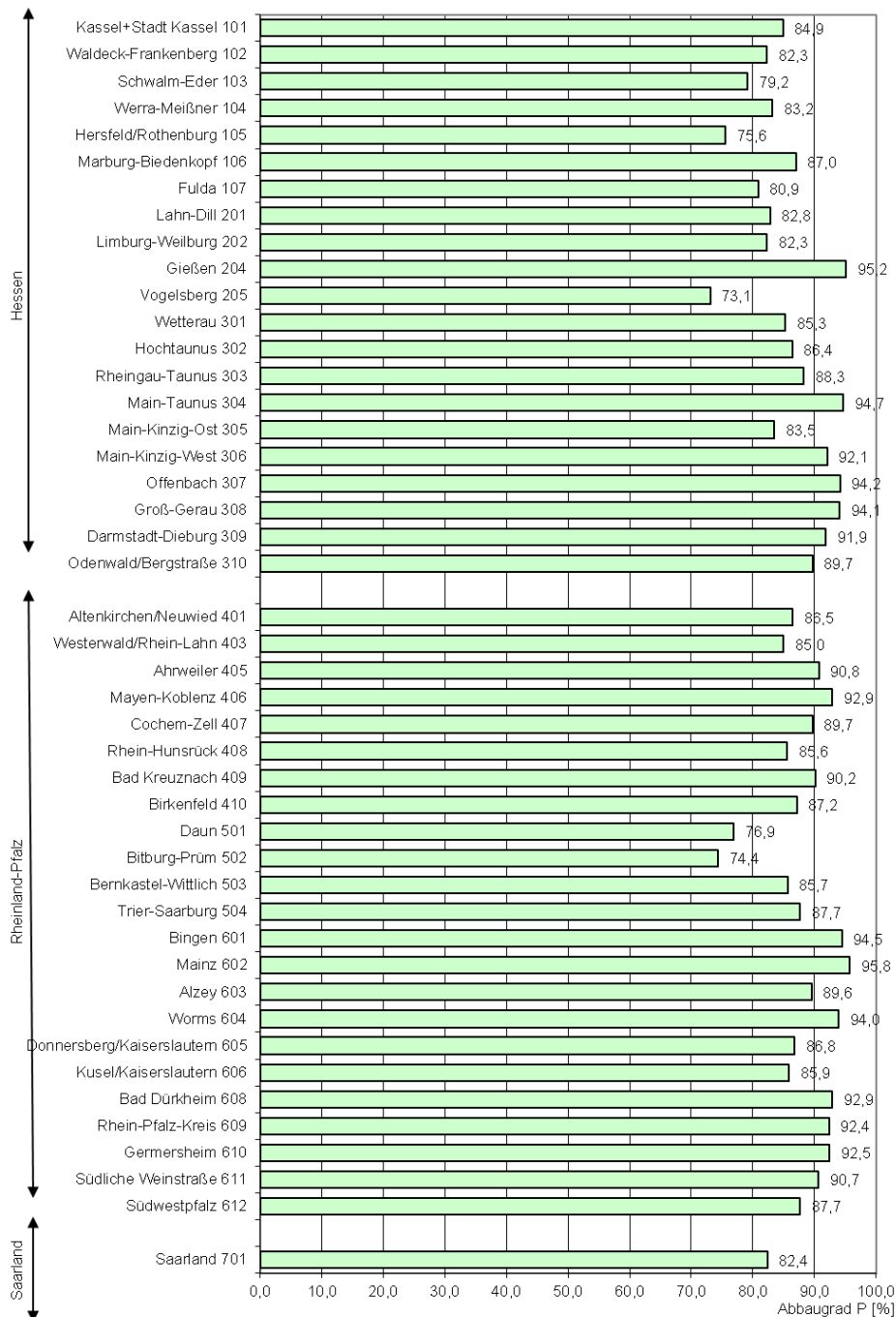
Phosphoreinträge in die hessischen Oberflächengewässer nach HLNUG

(Datenstand: 2010-2013, Gesamteintrag: 1.100 t/a)



Kläranlagenleistungs- vergleich Abbaugrad P %

der DWA Landesgruppe
Hessen; Rheinland-
Pfalz,
Saarland von 2014





Wirkungsgrade bei der P-Entfernung von 80-90% sind wirtschaftlich sehr gut erreichbar. Ab 95% steigt der technische Aufwand aber ggf. sprunghaft an.

Mit steigender Reinigungsleistung erhöht sich die P-Menge im Schlamm.

Die konsequente P-Entfernung aus dem Abwasser dient dem Gewässerschutz und ist gleichzeitig ein wichtiger Schritt für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement.

Anforderungen des Maßnahmenprogramms 2015-2021 zur Umsetzung der EU-WRRL



Parameter	Pges (mg/l)	Pges (mg/l)	o-PO ₄ -P (mg/l)	Pges in mg/l
Überwachungsart	4 aus 5 Regel. qualifizierte Stichprobe oder 2h-Mischprobe	Monatsmittelw. 24h-Mischprobe	Maximalwert 24h-Mischprobe	Jahresmittelw. qualifizierte Stichprobe oder 2h-Mischprobe
Rechtl. Relevanz	Überwachungswert abgaberechtlich	Betriebswert OWI	Betriebswert OWI	Betriebswert berichtspflichtig (Zielwert)
Nachweis	behödl. Überwachung	Eigenkontrolle	Eigenkontrolle	Eigenkontrolle
Größenklassen 4* u. 5	0,4	0,2	-	-
Größenklasse 4	0,7	0,5	0,2	-
Größenklassen 2 u. 3	2,0	-	-	1,0



Anforderungen nach dem Stand der Technik (Mindestanforderungen)

	CSB mg/l	BSB ₅ mg/l	NH ₄ -N mg/l	Nges mg/l	Pges mg/l
Größenklasse 1 < als 1.000 EW	150	40			-
Größenklasse 2 1.000 bis 5.0000 EW	110	25			- (2,0)
Größenklasse 3 >5.000 bis 10.000 EW	90	20	10		- (2,0)
Größenklasse 4 >10.000 bis 100.000 EW	90	20	10	18	2 (0,7)
Größenklasse 5 >100.000 EW	75	15	10	13	1 (0,4)

rote Werte = weitergehende Anforderungen zur Umsetzung der WRRL



Prognose der P-Frachten nach HNLUG

KA-Größenklassen	P-Fracht Ø 2010-2012 [t/a]	P-Fracht nach Umsetzung KA-Maßnahmen [t/a]	Fracht-reduzierung [%]
1	35	35	0%
2	159	78	-51%
3	89	58	-34%
4	321	175	-46%
5	113	35	-69%
Summe	718	382	-47%



Zeitlicher Ablauf

bis Herbst 2016: schriftliche Anhörung zur Bescheidsanpassung - anschließende Auswertung der Stellungnahmen

bis Ende 2017: Umsetzung von Maßnahmen mit einer Investitionssumme von kleiner 200.000 €

bis Ende 2018 Umsetzung von Maßnahmen mit einer Investitionssumme von größer 200.000 €

- **Gewährung von Fristverlängerung nur auf der Grundlage von Sanierungskonzepten einschl. Zeitplänen.**
- **Abweichungen von den Anforderungen oder Fristverlängerungen bedürfen der Zustimmung des HMUKLV.**



Was ist zu tun?

Optimierung und Ausbau der Kläranlagen

Nachrüstung von Kläranlagen der Größenklasse 2 und 3 mit Anlagen zur P-Fällung

Optimierung der P-Fällung bei den größeren Kläranlagen:

- Dosierstelle (n)
- Einmischung
- Steuerung/Regelung
- Wahl des optimalen Fällmittels
- Erhöhung der Fällmittelmenge



Optimierung Bio-P

Begrenzung von Indirekteinleitungen

Verfahrenstechnische Änderungen:

- Vergleichmäßigung der Zulaufbelastung
- Reduzierung der P-Rückbelastung
- Prozesswasserbewirtschaftung
- Belebtschlammeigenschaften (guter Schlamminde-
x)
- Verbesserung der Feststoffabtrennung (NKB)
- Nachrüstung einer Filtration (Raumfilter, Tuchfilter)



Nach dem Erlass des HMUKLV sollen die verschärften Anforderungen möglichst bis Ende 2017 bzw. Ende 2018 eingehalten werden.

Zur Ertüchtigung von Kläranlagen zur P-Elimination ist eine gründliche Bestandsaufnahme (z. B. Studie) empfehlenswert.

Für viele größere Kläranlagen wurden oder werden entsprechende Studien erstellt.

Oft sind großtechnische Versuche erforderlich.

Künftige Anforderungen, wie die Eliminierung von Mikroschadstoffen und die Phosphor-Rückgewinnung aus dem Klärschlamm, sind zu beachten.

Versuch zur Zweipunktfällung



Vorrichtung zur optimalen Fällmitteleinmischung



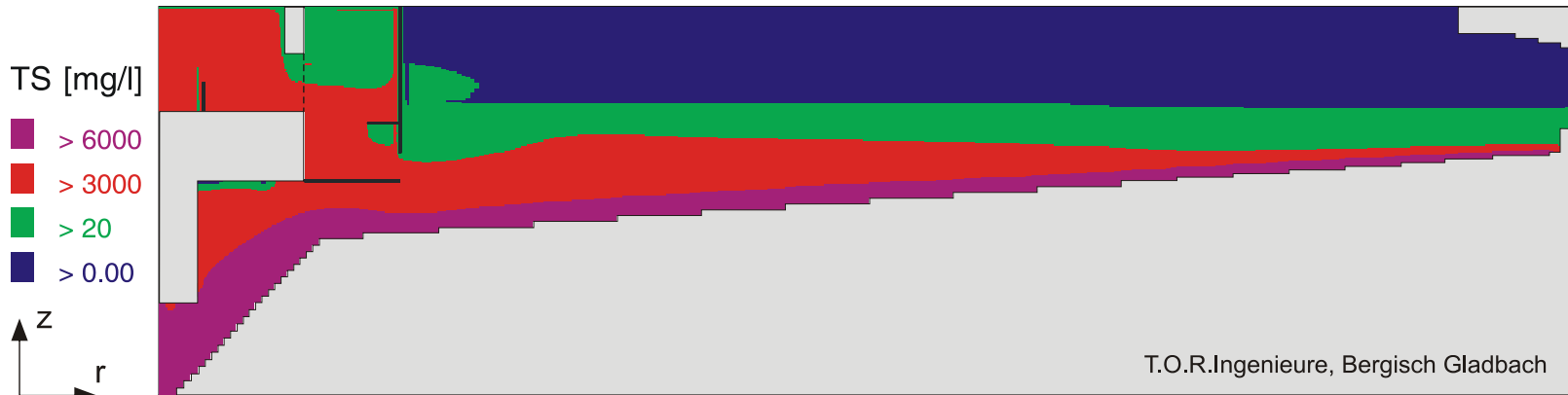
Optimierung Feststoffabtrennung

NKB mit neuer Einlaufgestaltung

(Bilder: Sölter, 2011)



Feststoff-Verteilung „neues“ Becken - Simulation



Mittwoch, 7. Dezember 2016

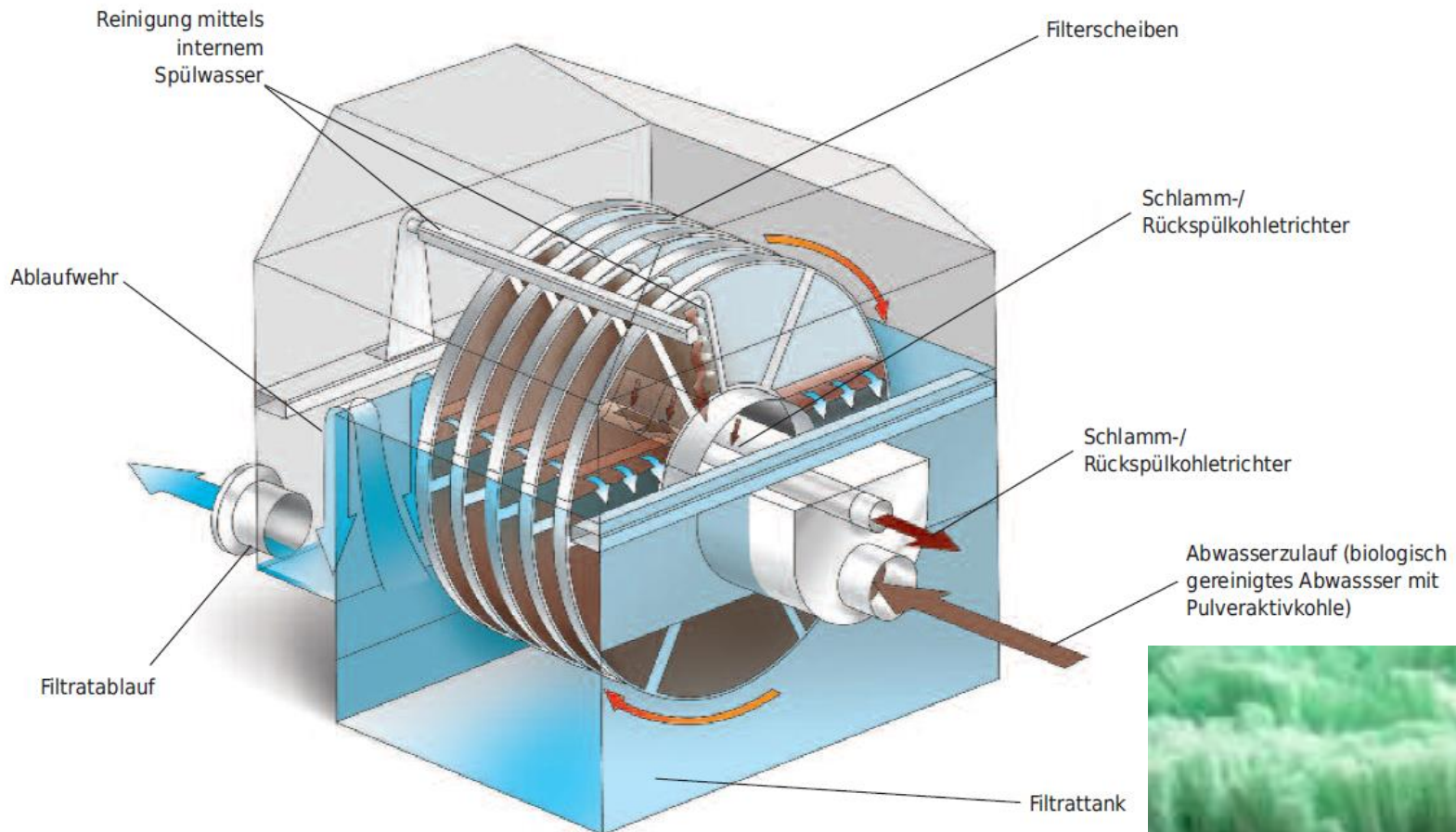
Optimierung von NKB - stufenlos regulierbares Einlaufbauwerk

HESSEN





Scheibenfilter, Fa. Huber



Mittwoch, 7. Dezember 2016

Kontinuierlich arbeitender Sandfilter

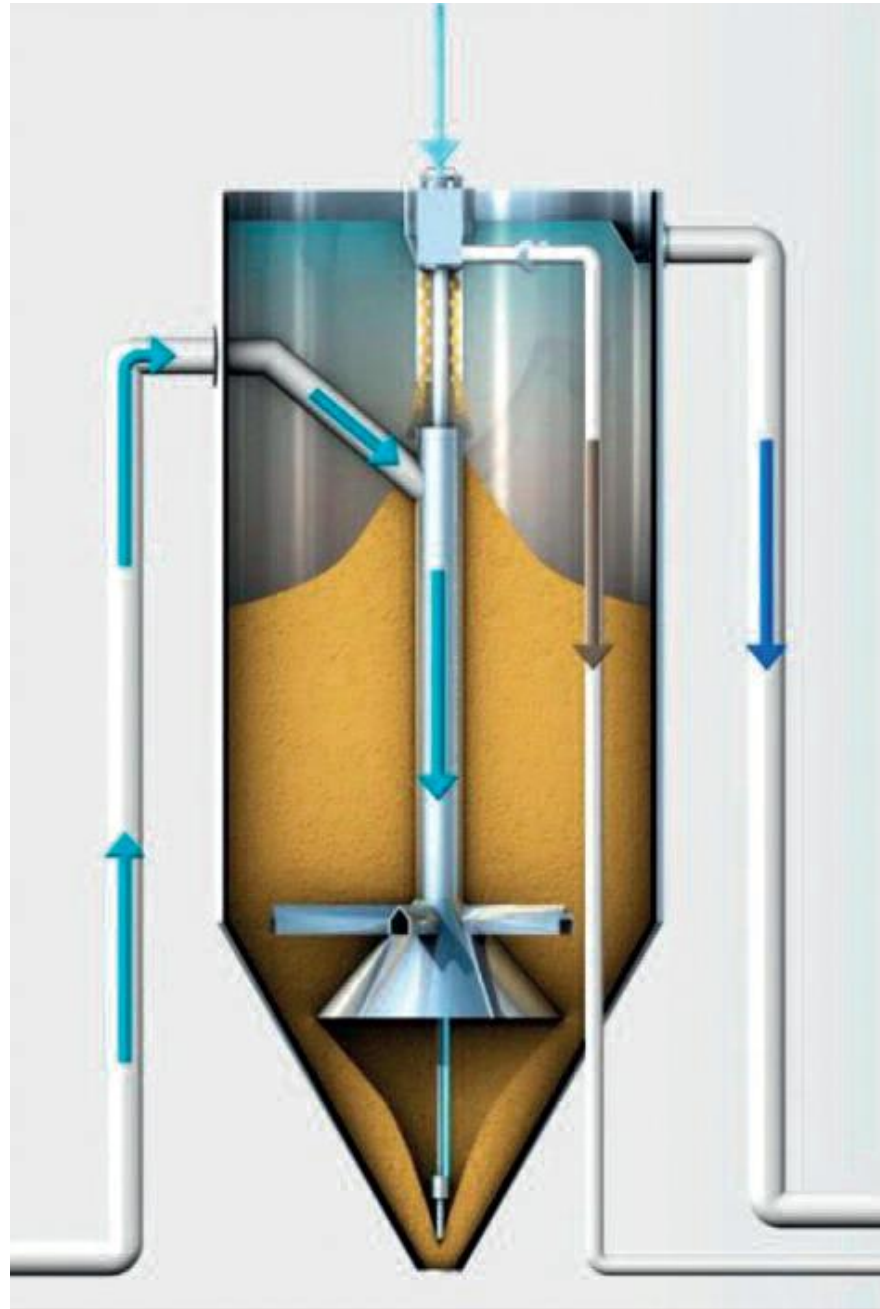
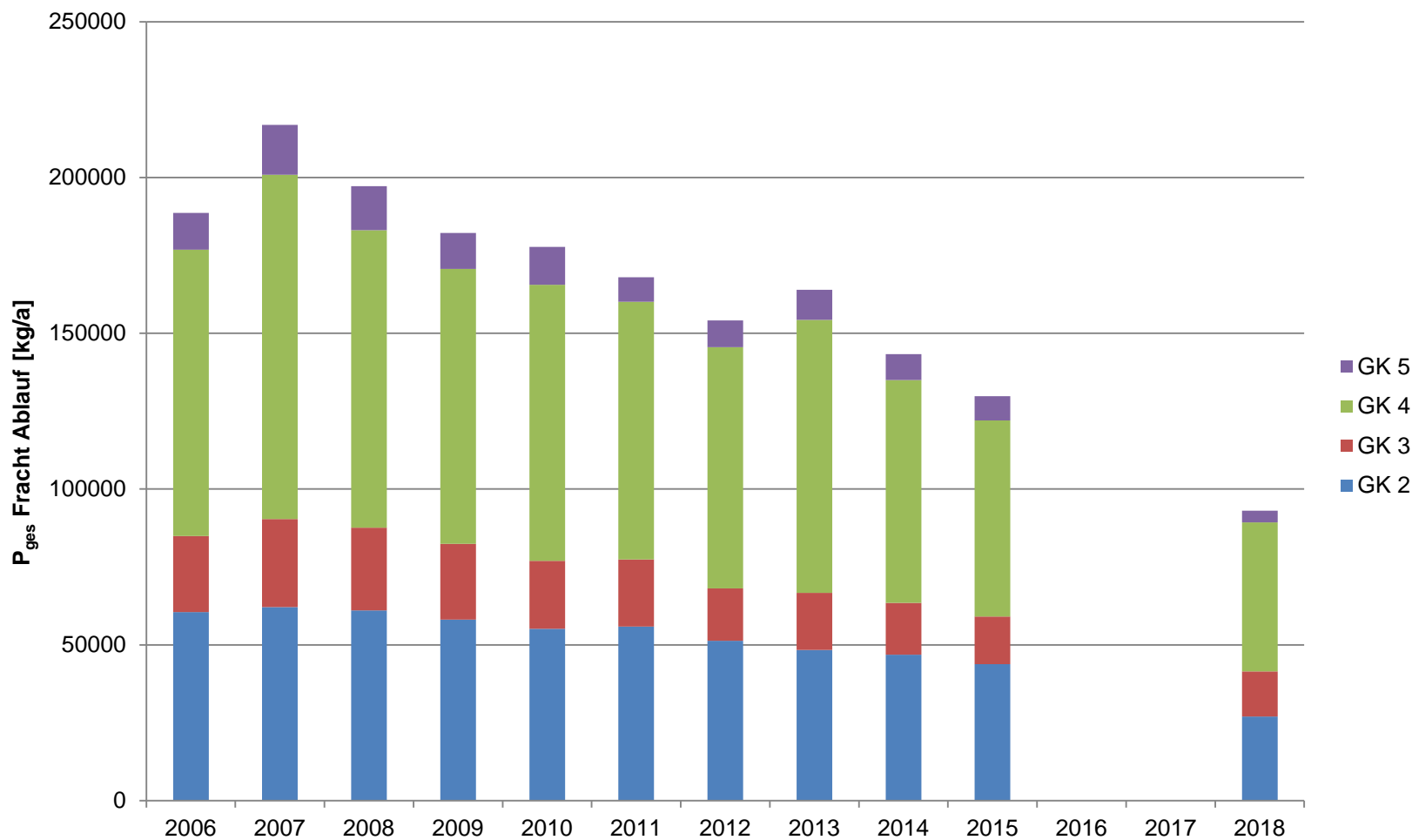


Bild: Nordic Water



Entwicklungen der P_{ges} -Frachten am Ablauf aller mittelhessischer Kläranlagen (GK 2 bis 5)





Erste Ergebnisse und Erfahrungen

Eine Reihe von mittelhessischen Betreibern haben bereits in den Vorjahren (Bewirtschaftungsplan 2009 – 2015) freiwillig Optimierungsmaßnahmen durchgeführt.

Aufgrund der rechtlich verbindlichen Vorgaben im aktuellen Maßnahmenprogramm sind jetzt alle Kläranlagenbetreiber ab 1.000 EW in der Pflicht ihre Kläranlagen zu ertüchtigen.

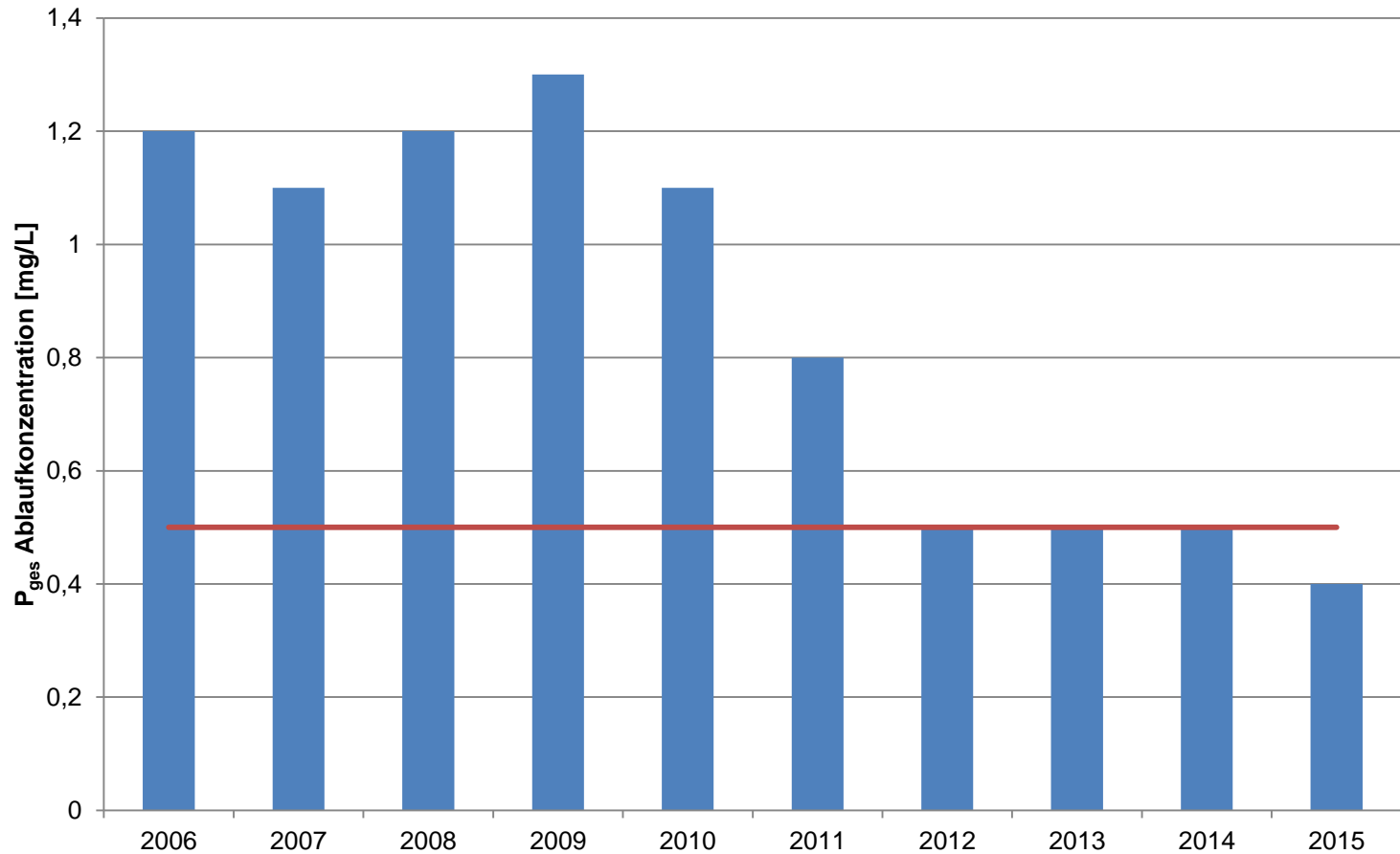
Es wurden teilweise Machbarkeitsstudien erstellt.

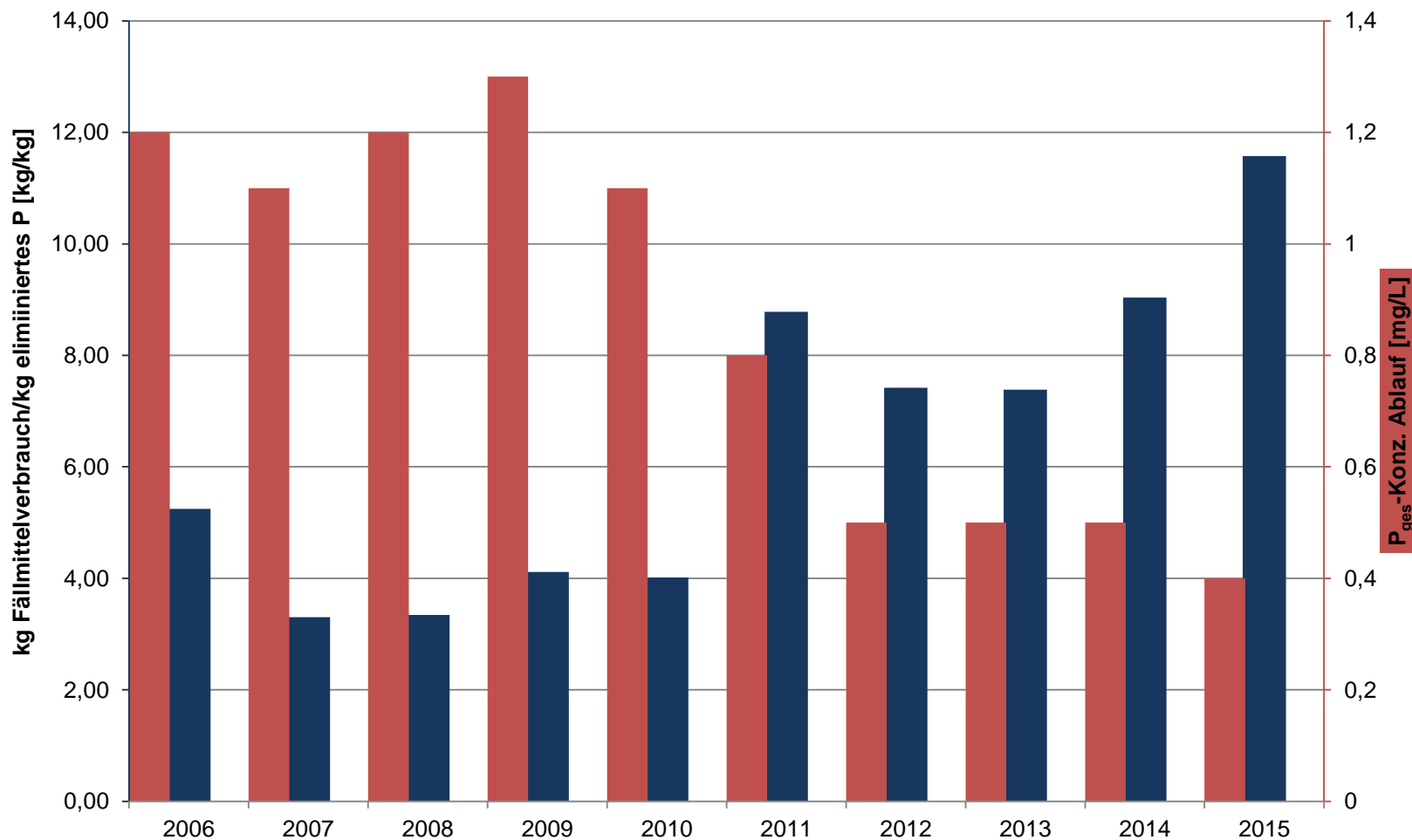
Auf vielen Anlagen werden derzeit Versuche durchgeführt.

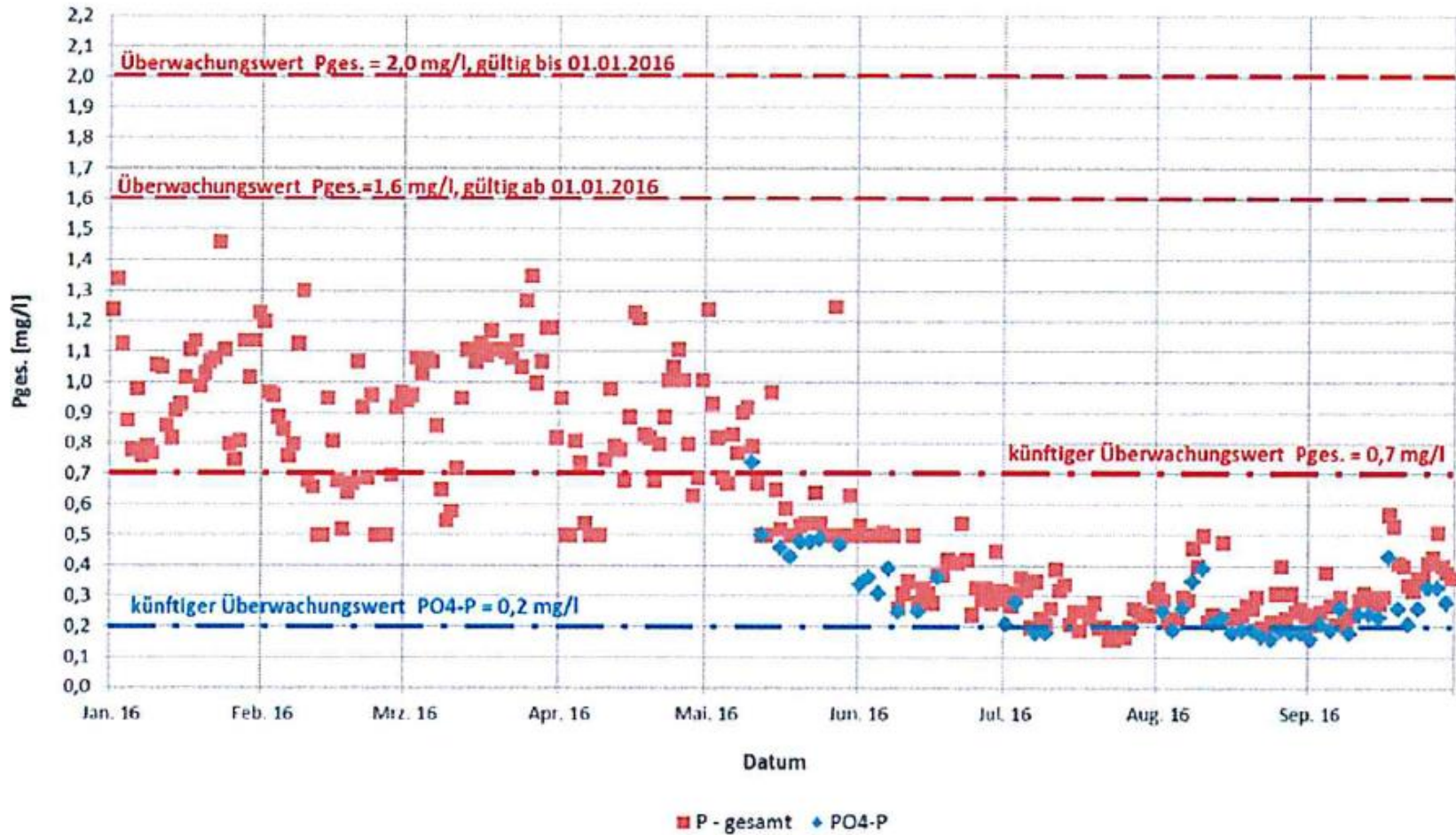
Vor allem bei den größeren Kläranlagen hat sich eine schrittweise Vorgehensweise bewährt.



Kläranlage GK 4, 24 000 EGW









Erste Ergebnisse und Erfahrungen

Die Vorgaben für die Größenklasse 2 und 3 können voraussichtlich von nahezu allen Kläranlagen ohne Probleme eingehalten werden.

Die neuen Überwachungswerte für die Größenklasse 4 und 5 werden voraussichtlich ebenfalls von den meisten Kläranlagen nach entsprechenden Ertüchtigungsmaßnahmen eingehalten werden.

Für einige Kläranlagen hat sich bisher aber die Einhaltung des Grenzwertes für den Parameter o-PO₄-P als schwierig erwiesen. Hier müssen noch weitere Erfahrungen gesammelt werden.

Ebenso ist der Monatsmittelwert für P_{ges} für die Großkläranlagen (GK 5) nur schwer einzuhalten.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

