

Aktuelle Herausforderungen für die Betreiber von Abwasseranlagen in Schleswig - Holstein

IB.SH- Forum Öffentliche Infrastruktur
Nachhaltige Wasserwirtschaft in Schleswig-Holstein
am 11. September 2019 in Neumünster

Ralf Hilmer, DWA Landesverband Nord

Gliederung

- Aktuelle Herausforderungen

- Klärschlamm
- Kanalnetz

- Weitere Herausforderungen – kurzer Überblick

- Demografischer Wandel
 - 4. Reinigungsstufe
 - Spurenstoffe
 - Hygiene
 - Weitergehende P- Elimination
 - Mikro-/Makroplastik
 - Fachkräftemangel
 - Starkregen
- } Ganz kurz
- } Vielleicht im nächsten Jahr

- Ausblick und Zusammenfassung

Wahrnehmung in der Öffentlichkeit



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

Londoner Science Museum:
Umfrage unter Besuchern der Ausstellung
„Water Wars: Fight the Food crisis“ (2011)

**„ohne welche Dinge
können Sie nicht leben?“**

1. Sonnenschein
2. Internet
3. **Sauberes Trinkwasser**
4. Kühlschrank
5. Facebook
6. Gesundheitssystem
7. Herd
8. Email
9. **Toilette**
10. Handy / Smartphone

Worüber reden wir eigentlich im Vergleich zu anderen Infrastrukturbereichen?



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Infrastruktur	Länge (m/EW)	Spezifische Herstellungskosten		Wiederbeschaffungs- wert (Mrd €)	
		(€/m)	(€/EW)		
Abwasser	18	400	7.200	576	
Wasser	8	200	1.600	128	
Gas	5	200	1.000	80	
Fernwärme	0,6	800	480	38,4	
Strom	20	120	2.400	192	
Telekommunikation	18	100	1.800	144	
Autobahnen	0,15	4.000	600	48	
Bundes-, Landes-, Kreisstraßen	2,75	800	220	176	
Kommunalstraßen	Städte	1,7	1.500	2.625	131
	Gemeinden	6	600	3.600	108
Schienennetz	0,5	650	325	26	
Summe			18.730	1.647,4	

Quelle: Herz, TU Dresden, 2002

Situation Klärschlamm

Entsorgungssituation

- Landwirte nehmen seit Sommer 2017 kaum Klärschlamm ab.
- Viele Entsorger haben Verträge gekündigt.
- Die Preise für die Entsorgung steigen.
- Regionaler Entsorgungsnotstand droht.
- Keine ausreichenden Kapazitäten im Bereich Verbrennung vorhanden.



30.04.2018 aus. Die vereinbarten Verwertungsmengen können nicht annähernd eingehalten werden. Entsprechend sind die Lagerplätze der Kläranlage [REDACTED] aktuell zu ca. 80 % gefüllt.

Die vorhandenen Lagerkapazitäten werden in ca. 2-3 Monaten vollständig erschöpft sein.

Aufgrund dieser Situation wurde die Klärschlammverwertung öffentlich ausgeschrieben; alle gängigen Verwertungswege wurden geöffnet (landwirtschaftliche Verwertung, thermische Verwertung, Kompostierung). Bei dem Submissionstermin am 14.03.2018 wurde kein Angebot eingereicht.

Entsprechend ist die Klärschlammverwertung der Kläranlage [REDACTED] aktuell nicht dauerhaft gesichert.

Wir bitten um Kenntnisnahme und kurzfristige Mitteilung, ob der DWA genehmigte Zwischen-

Situation

Entsorgungssituation

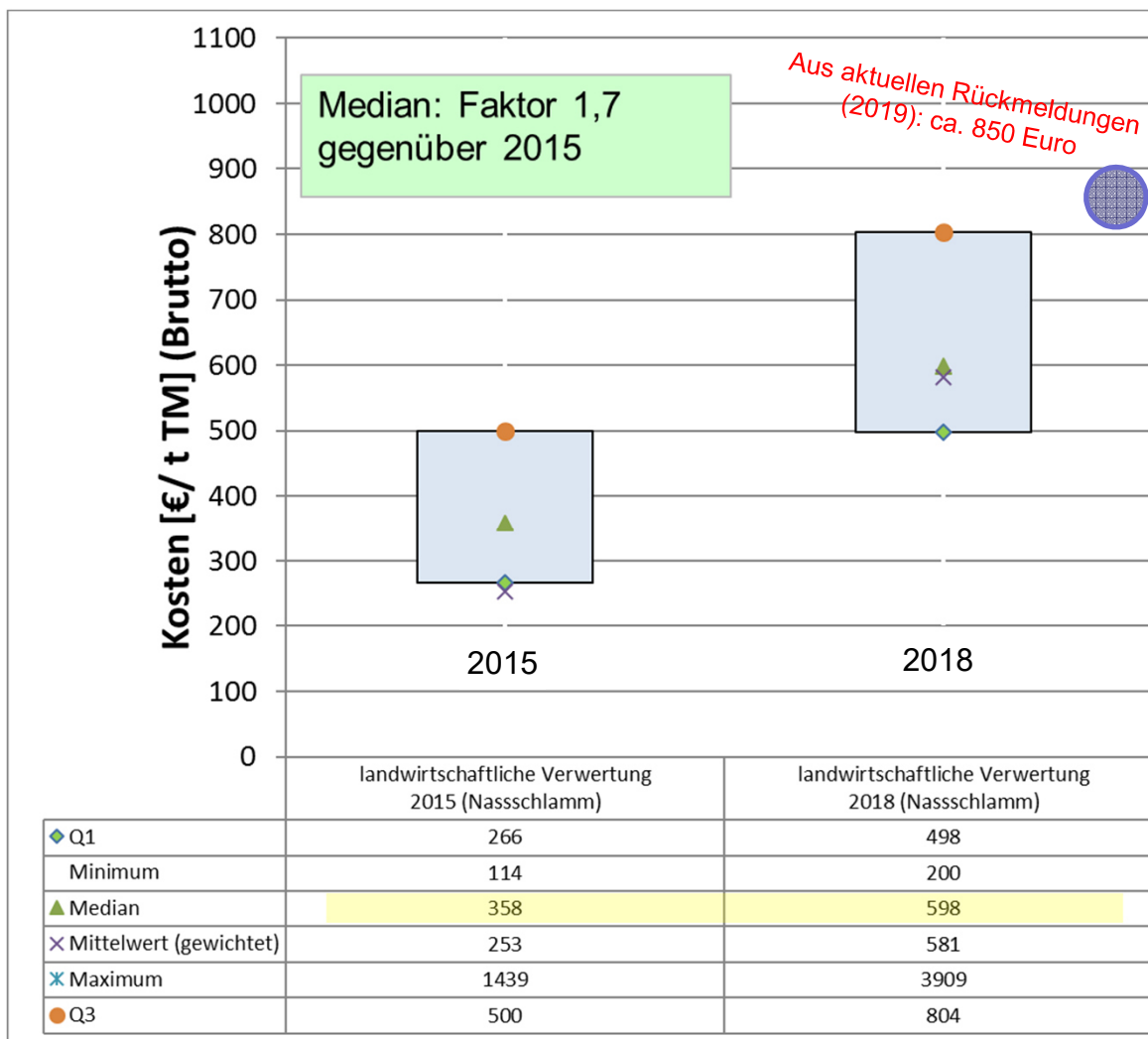


Entsorgungssicherheit?

Planungssicherheit?

Kostenentwicklung

Entwicklung der Kosten für die Klärschlammmentsorgung



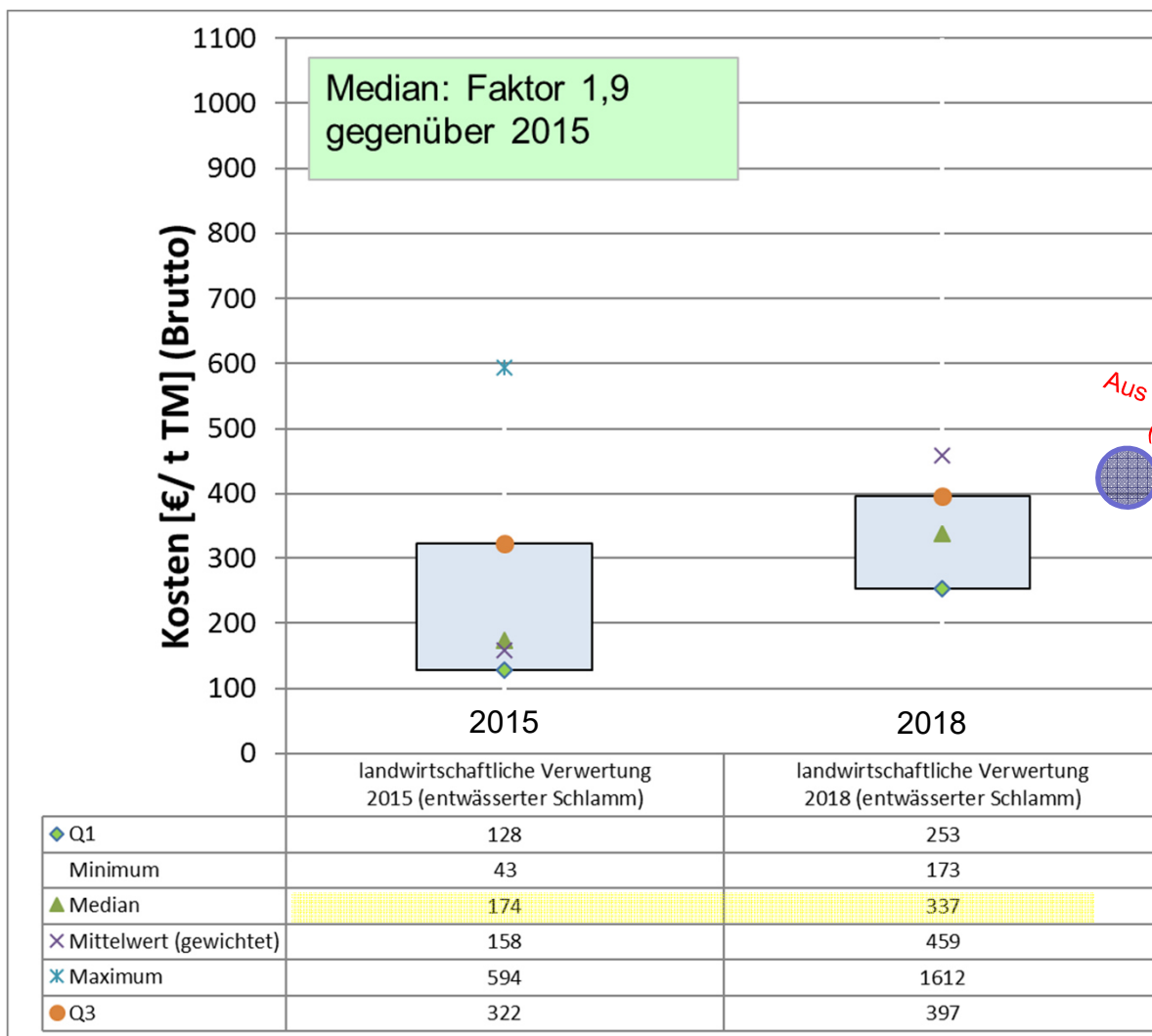
Struktur des Fragebogens:

- Angaben erfolgten als Brutto-Preise (€)
- Landwirtschaft: incl. Laden auf der Kläranlage, Transport, Ausbringung, Bodenproben, externe Zwischenlagerung, Zahlung an Landwirt, Kosten für Landwirtschaftskammer, Prüfung der Lieferscheine, Qualitätssicherung, Sonstiges
- Thermische Behandlung: incl. ggf. Zwischenlager, Transport, Sonstiges

Kosten für landwirtschaftliche Verwertung von Nassschlamm

Kostenentwicklung

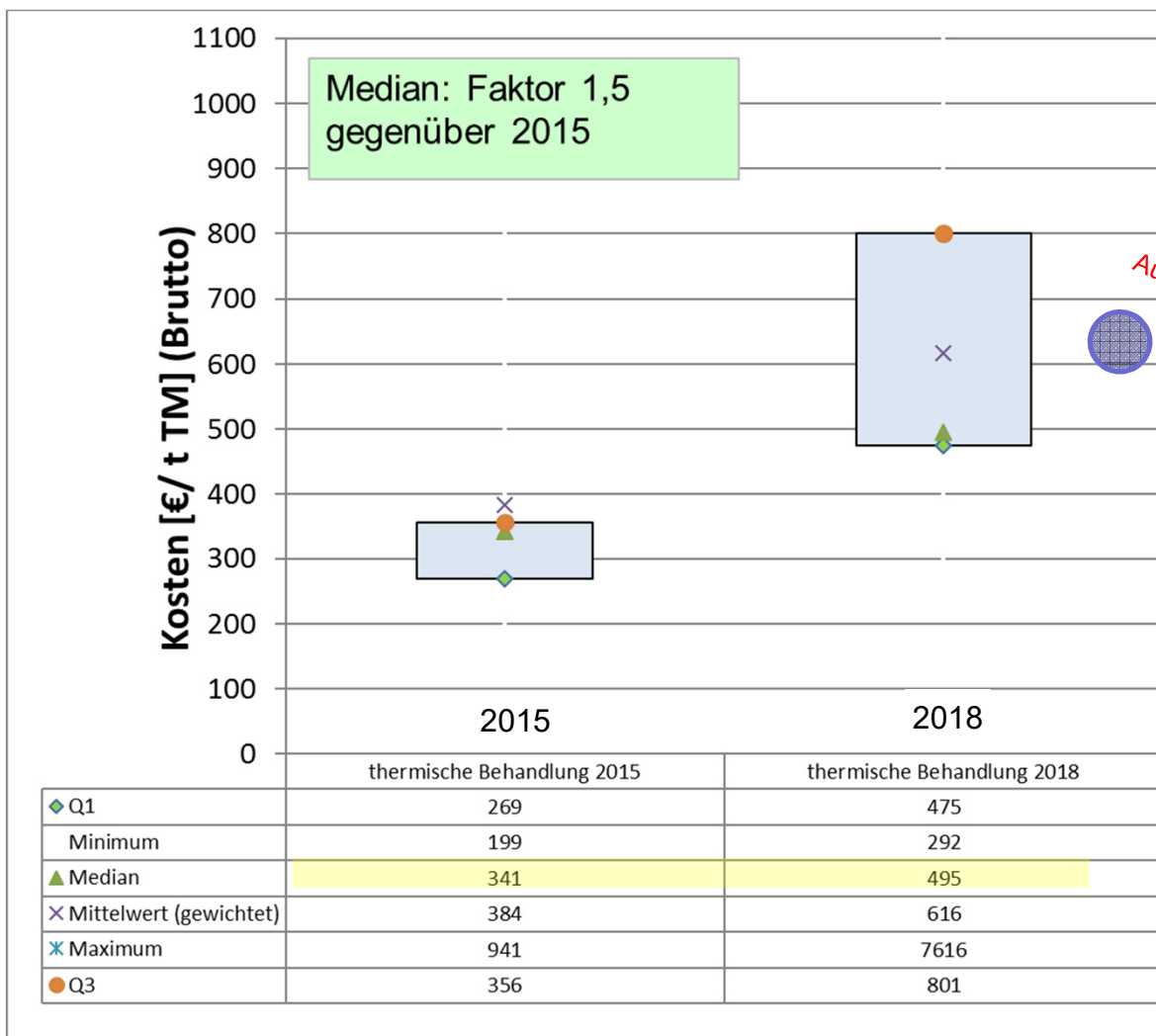
Entwicklung der Kosten für die Klärschlamm Entsorgung Landesverband Nord



Kosten für landwirtschaftliche Verwertung von entwässertem Schlamm

Kostenentwicklung

Entwicklung der Kosten für die Klärschlammbehandlung



Aus aktuellen Rückmeldungen (2019): ca. 625 Euro

Kosten für die thermische Klärschlammbehandlung

Kostenentwicklung

Auswirkung auf die Abwassergebühr (überschlägig ermittelt)



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

Beispiel Kostensteigerung bei
Beibehaltung der landwirtschaftlichen Verwertung (wenn möglich):

Annahme: 15 kg Klärschlamm / EW*a und
40 m³ Abwasseranfall je EW*a

Bei einer Preissteigerung um 163,- Euro / T_{TM} ergibt sich eine
Gebührenerhöhung von **6,1 Cent/m³**

Beispiel Kostensteigerung bei
Wechsel von landwirtschaftlicher Verwertung auf Thermik

Bei einer Preissteigerung um 321,- Euro / T_{TM} ergibt sich eine
Gebührenerhöhung von **12,0 Cent/m³**

**Aber: Preis spielt aktuell kaum noch eine Rolle - die
Entsorgungssicherheit steht an erster Stelle!!**

(Brutto –Angaben)

Lösungsansätze

Koordinierungsstelle „Klärschlamm“

Die Idee:

Das gemeinsame Anbieten von Klärschlamm in unterschiedlichen Qualitäten könnte auf dem Markt zu Wettbewerbsvorteilen führen.

Das Ziel:

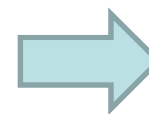
- weitere landwirtschaftliche Klärschlammverwertung
- ortsnahe Verwertung
- Nutzung der bestehenden erfolgreichen Strukturen mit den Landwirten

Die Aufgaben der Koordinierungsstelle:

- Klärschlamm als „Wertstoff“ vermarkten
- Akquirierung von Flächen
- Beratung der Landwirte zu Düngefragen
- Sicherstellung der Verlässlichkeit für die Abnahme von Klärschlamm
- Kundenbindung

Ergebnis:

- Beauftragung eines Koordinators
- Erarbeitung eines Rahmenvertrags

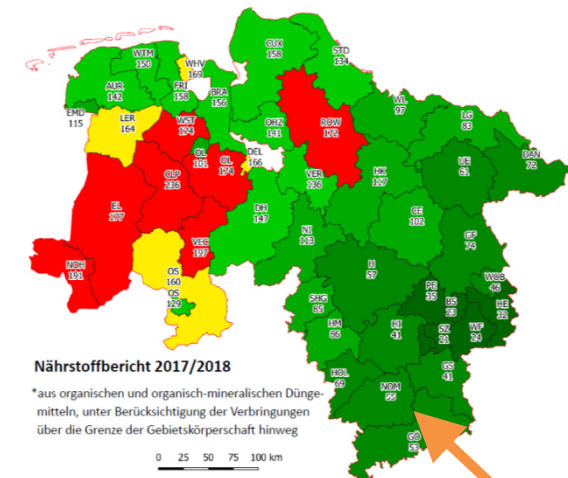


Klärschlamm zu 100 % in der Landwirtschaft



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

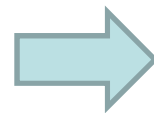


Lösungsansätze

Aufbau von Lagerkapazitäten

1.) Lagerung außerhalb von Abwasserbehandlungsanlagen:

- Zeitweilige Lagerung bis zu 1 Jahr und Menge über 100 t: Genehmigung im vereinfachten Verfahren nach BImSchG erforderlich (Nr. 8.12.2 Anhang 1, 4. BImSchV).
- Bei bestehenden Abfalllagern ist ggf. Anzeige nach BImSchG ausreichend.
- Für Langzeitlagerung: Genehmigung nach BImSchG im öffentlichen Verfahren notwendig (Mengen ab 10 t/d bzw. gesamt 150 t). Maximal zulässige Lagerzeit: 3 Jahre.



**Zentrales Lagern aufgrund
Genehmigungsverfahren
nicht machbar**

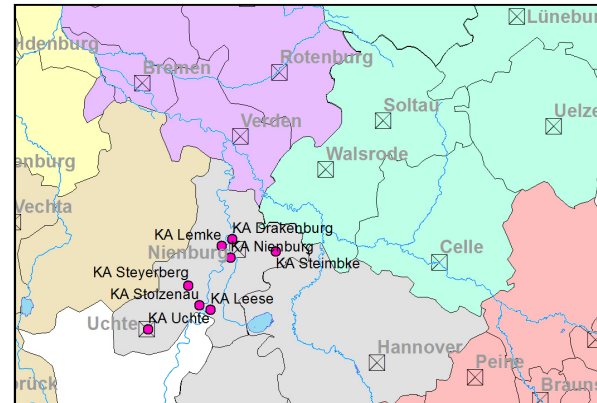
Lösungsansätze



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

Schlammbehandlung (Entwässerung / anaerobe Behandlung)



Gemeinsame mobile
Entwässerung
Region Nienburg / Uchte



Anaerobe Schlammbehandlung (Göttingen, Einbeck und Northeim)

- Schlammstabilisierung
- Reduzierung der zur entsorgenden Schlammmenge
- bessere Lagerfähigkeit

Gemeinsame mobile Entwässerung
Region Osterholz

Lösungsansätze

Mitverbrennung Zementherstellung



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

- In Schleswig-Holstein bestehen nur begrenzt Kapazitäten für die Klärschlamm-Mitverbrennung in Zementwerken zur Verfügung.
- Auf einer Netzwerkveranstaltung konnten sich Betreiber zu dieser Option informieren:
Anforderungen an Schlammqualität und –quantität
 - Fördertechnik / Energieausbeute erfordern i.d.R. ein relativ wasserarmes Produkt
 - Alle Inhaltsstoffe des KS beeinflussen den Verbrennungsvorgang und verbleiben im Produkt
 - Der Herstellungsprozess erfordert eine kontinuierliche Klärschlamm dosierung mit gleichbleibender Zusammensetzung
 - Keine Phosphorrückgewinnung möglich – Asche verbleibt im Produkt



Lösungsansätze

Monoverbrennungsanlagen für Klärschlamm (Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Stand 05/2019)



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

Standort	Inbetriebnahme	Schlammqualität (% TS)	Jahresmenge (MG TM /a)	Phosphor- recycling	Bemerkung
Bremen	2021 / 2022	entwässerter Schlamm	55.000	Lagerung der Asche	Teilmengen werden auch getrocknet angenommen
	In Betrieb	20 - 25	79.000 (genehmigte Menge)	ab 2020	
Hamburg	2024	20 - 25	92.000 (genehmigte Menge gesamt)		
	2027	20 - 25	118.000 (genehmigte Menge gesamt)		endgültige Entscheidung zum Bau steht noch aus
Hannover	2022	20 - 25	30.000	extern	Teilmengen werden auch getrocknet angenommen
Helmstedt	2022	21 - 28	32.500	ja aus Asche	inkl. ca. 4.000 MG TM/a hochgetrocknet (>85 % TS)
Hildesheim	2024	20 – 30	33.000 – 35.000	ja	Teilmengen werden evtl. auch getrocknet angenommen
Kiel	2023 / 2024	25 – 28	30.000	ja	
Stapelfeld	2023	21 - 28	32.500	ja aus Asche	inkl. ca. 4.000 MG TM/a hochgetrocknet (>85 % TS)

Zusammenfassung Klärschlamm

- In Norddeutschland war die Klärschlammverwertung bisher stark landwirtschaftlich geprägt.
- Die neuen gesetzlichen Anforderungen haben bereits zu erheblichen Entsorgungsengpässen geführt - eine langfristige Entsorgungssicherheit gibt es nur noch in wenigen Fällen.
- Neue Entsorgungswege werden aufgebaut – bis diese zur Verfügung stehen sind Zwischenlösungen erforderlich.
- Die neue DüV wird voraussichtlich im Jahr 2020 zur weiteren Einschränkung der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung führen.
- P-Recycling als Zukunftsthema

Der Zustand der Kanalisation



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord



Art und Gesamtlänge der Kanalisation in Deutschland



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord

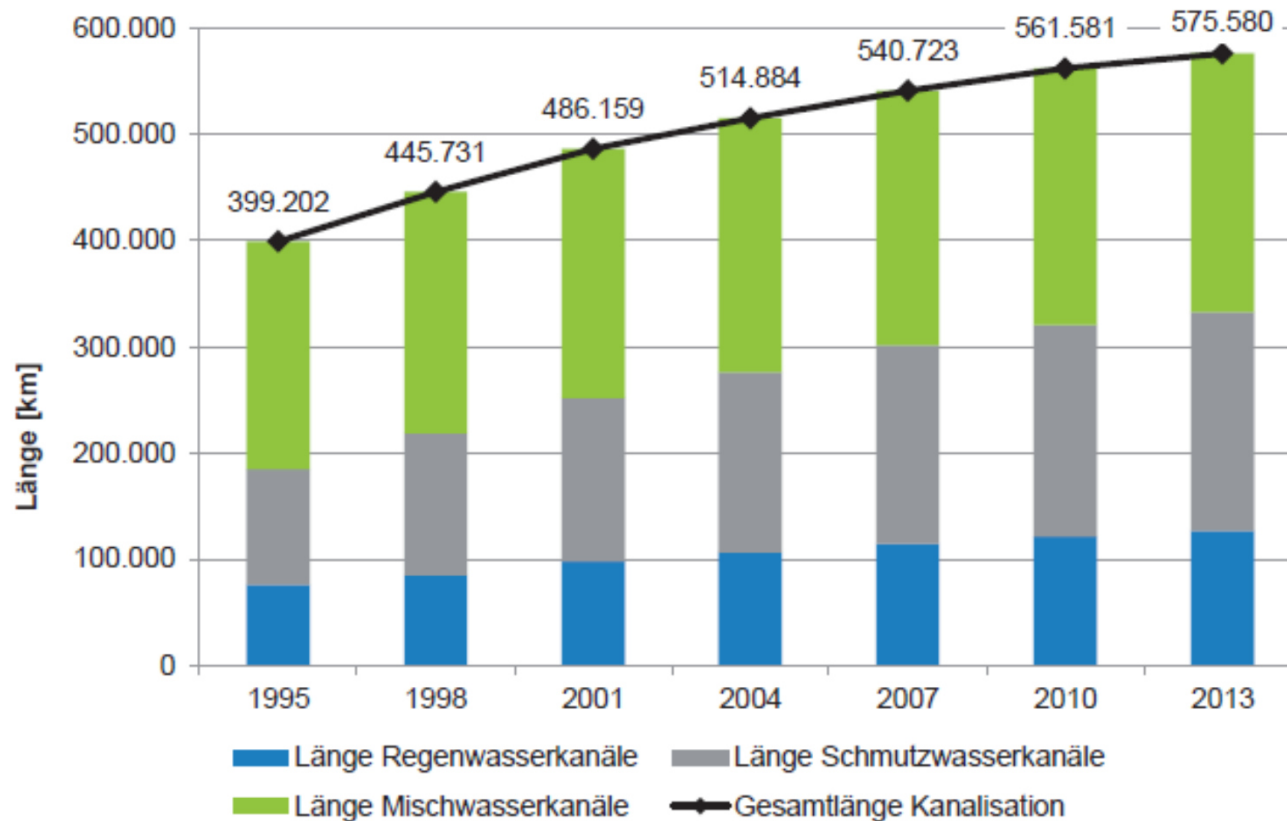


Abb. 2: Längenänderung des Kanalnetzes in Deutschland (1995–2013)

Quelle: Statistisches Bundesamt

Spezifische Kanalnetzlänge

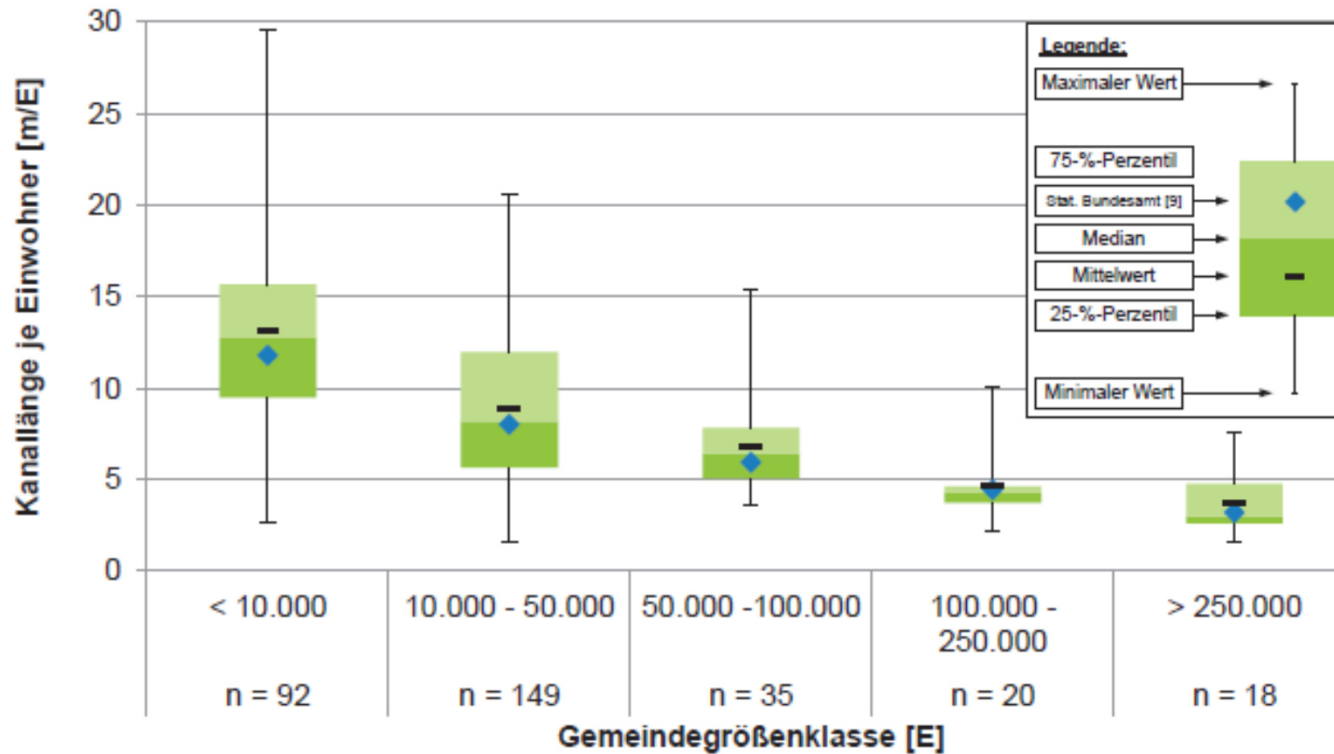


Abb. 3: Kanallänge Gesamt [m] je Einwohner, $n = 314$

Zustandsklassen bezogen auf Kanalhaltungen (Bezugsgröße: Vorhandene Netzkilometer)

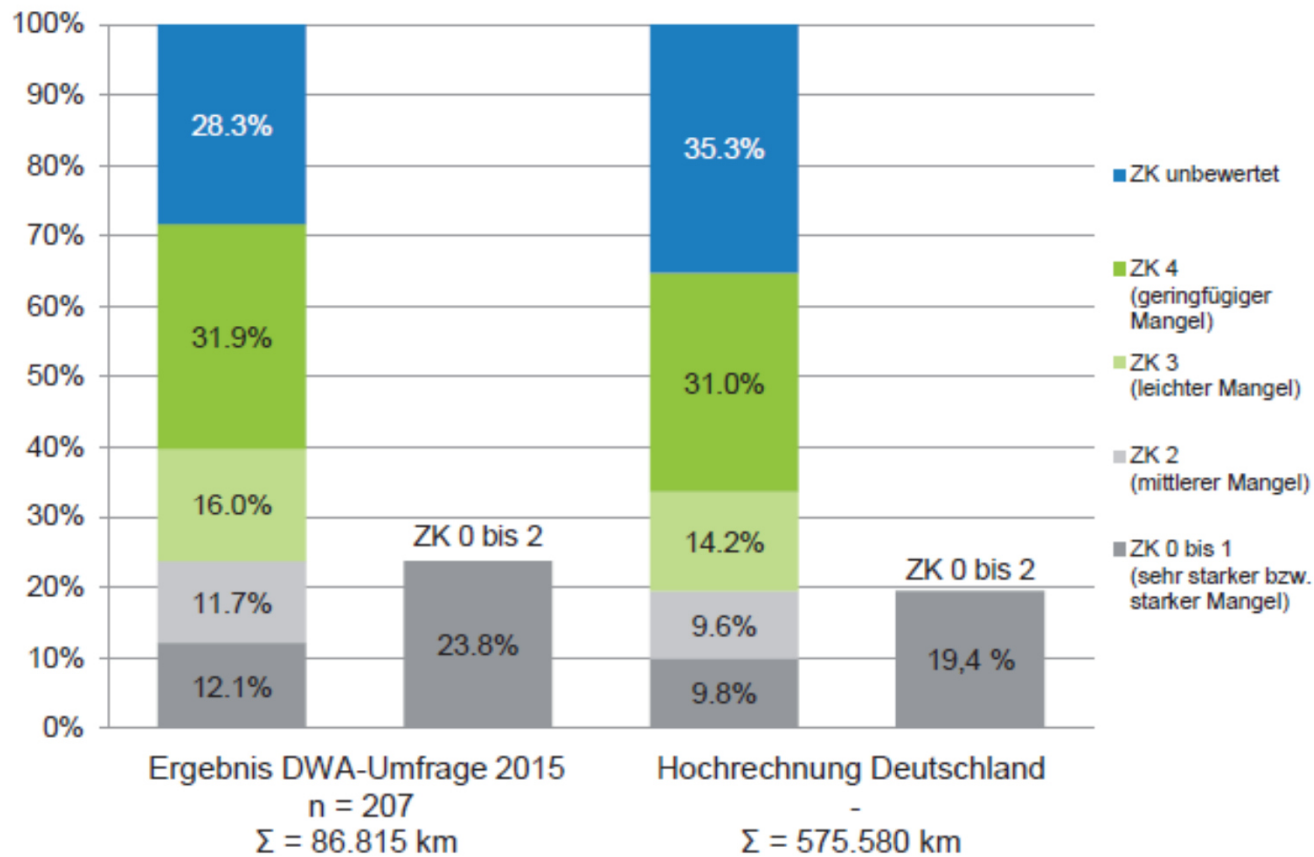


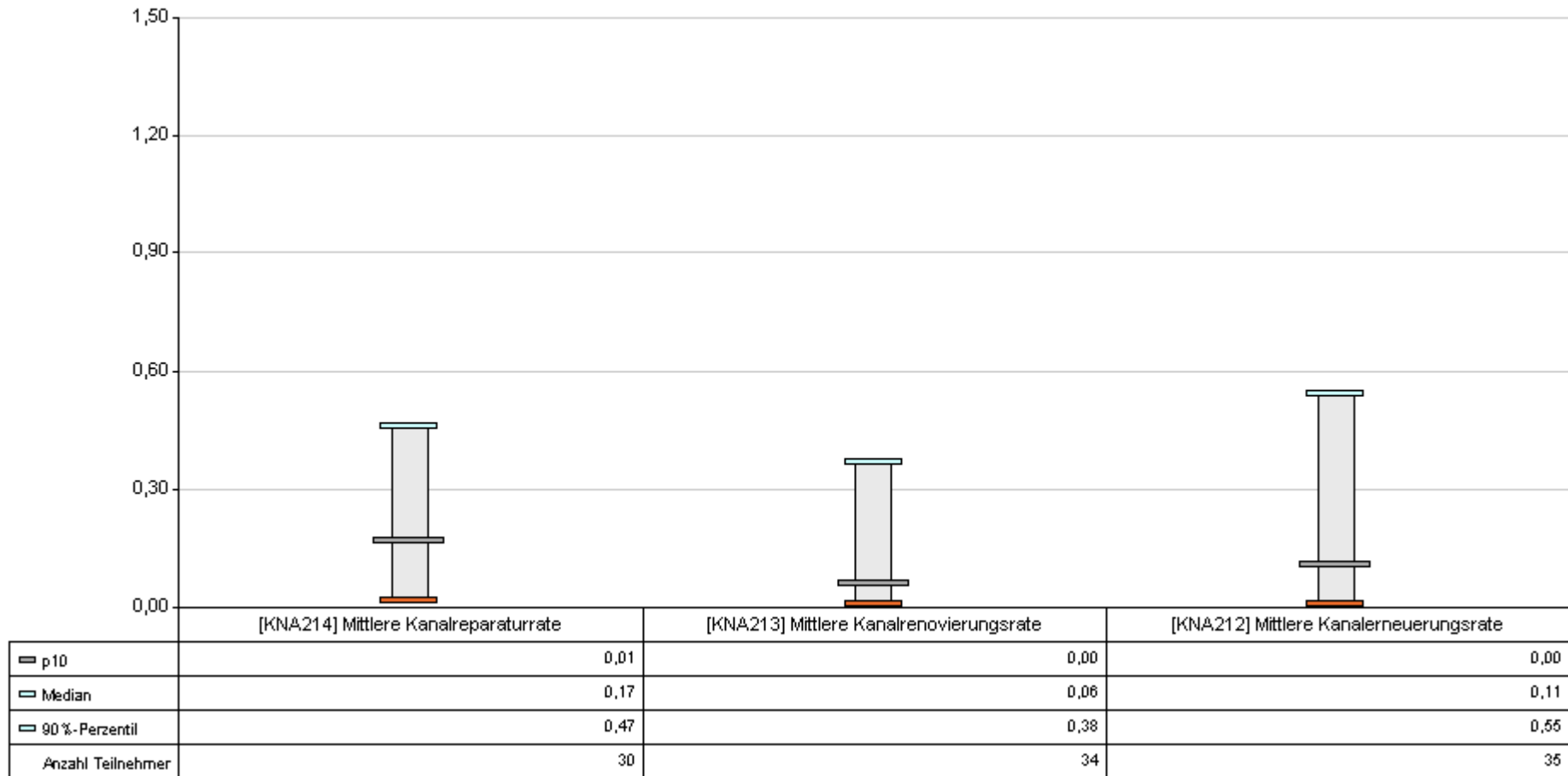
Abb. 8: Zustandsklassen, bezogen auf Kanalnetzlänge

Mittlere jährliche Raten der letzten 10 Jahre – Norddeutschland



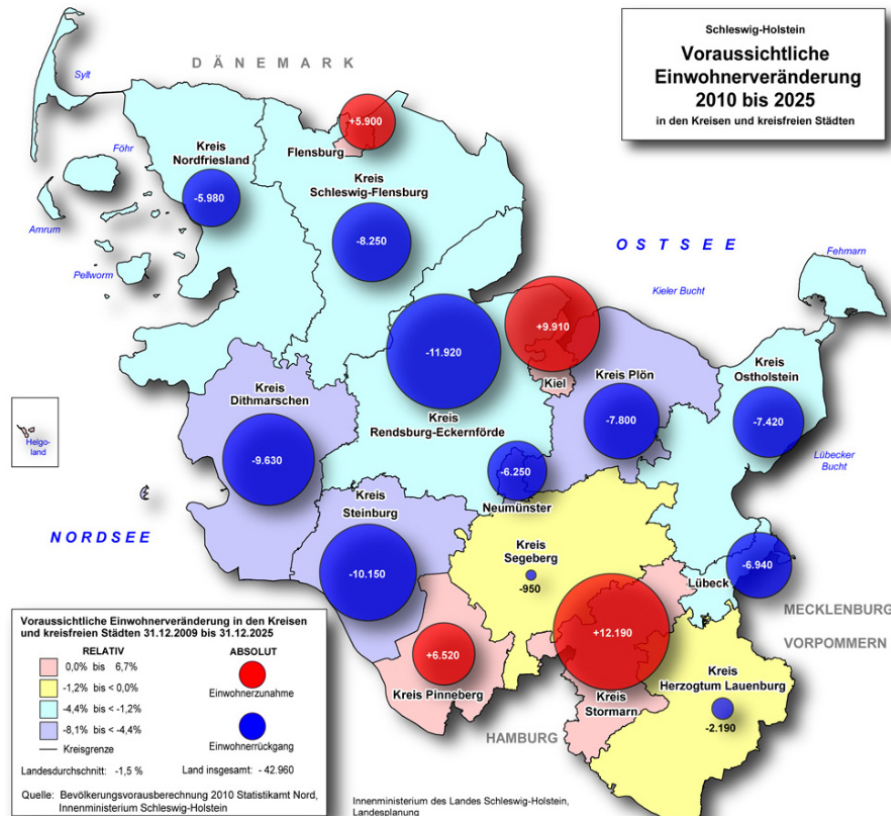
Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord



Quelle: Aquabench

Randbedingung Demografie



-Sehr viele kleine Kläranlagen

-Spezifisch hohe Kosten

-Problem: Fachkundiges Personal nicht immer vorhanden, teilweise ehrenamtlich

Randbedingung Demografie

- regional stark unterschiedliche Entwicklung der Bevölkerungszahl
- durchweg alternde Bevölkerung
- Wanderungsbewegung von Land in die Ballungsräume

Konsequenzen für Investitionsentscheidungen?

Wie geht es weiter?

Es gibt noch viele weitere Herausforderungen:

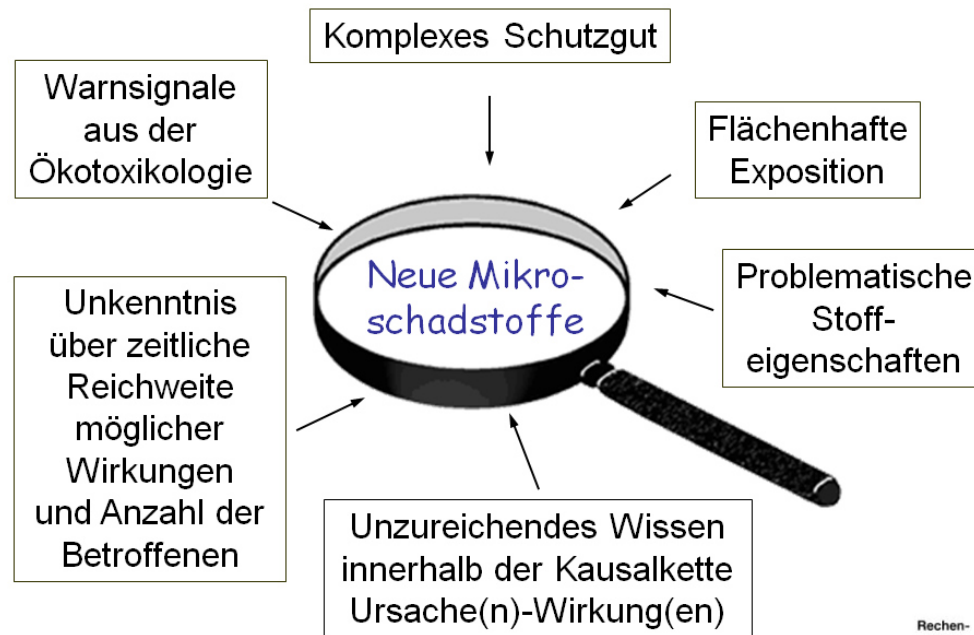
Mikroplastik

Multiresistente Keime

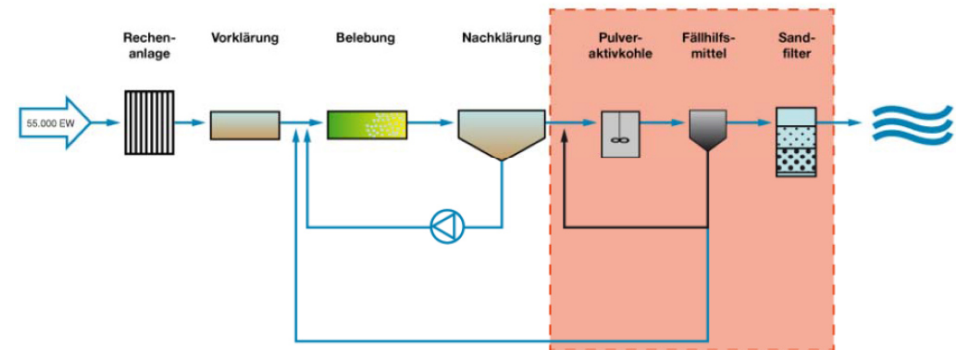
Spurenstoffelimination

Weitergehende P-Elimination

Problemstellung Mikroschadstoffe



Spurenstoff-Dialog auf Bundesebene



Quelle:
Tamara Grummt, Vortrag
DWA Nord NB 50

Mikroplastik: Definition

Makroplastik

> 25 mm

Mesoplastik

5 - 25 mm

Mikroplastik

1 – 5 mm

L-MPP (Large Microplastic Particle)

< 1 mm

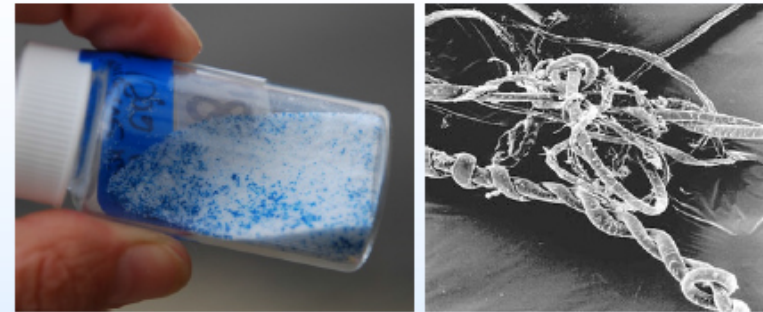
S-MPP (Small Microplastic Particle)

Untere Grenze bislang nicht einheitlich definiert!

Nanopartikel

1 - 100 nm

Grenzen umstritten



(Einteilung nach TSG-ML)

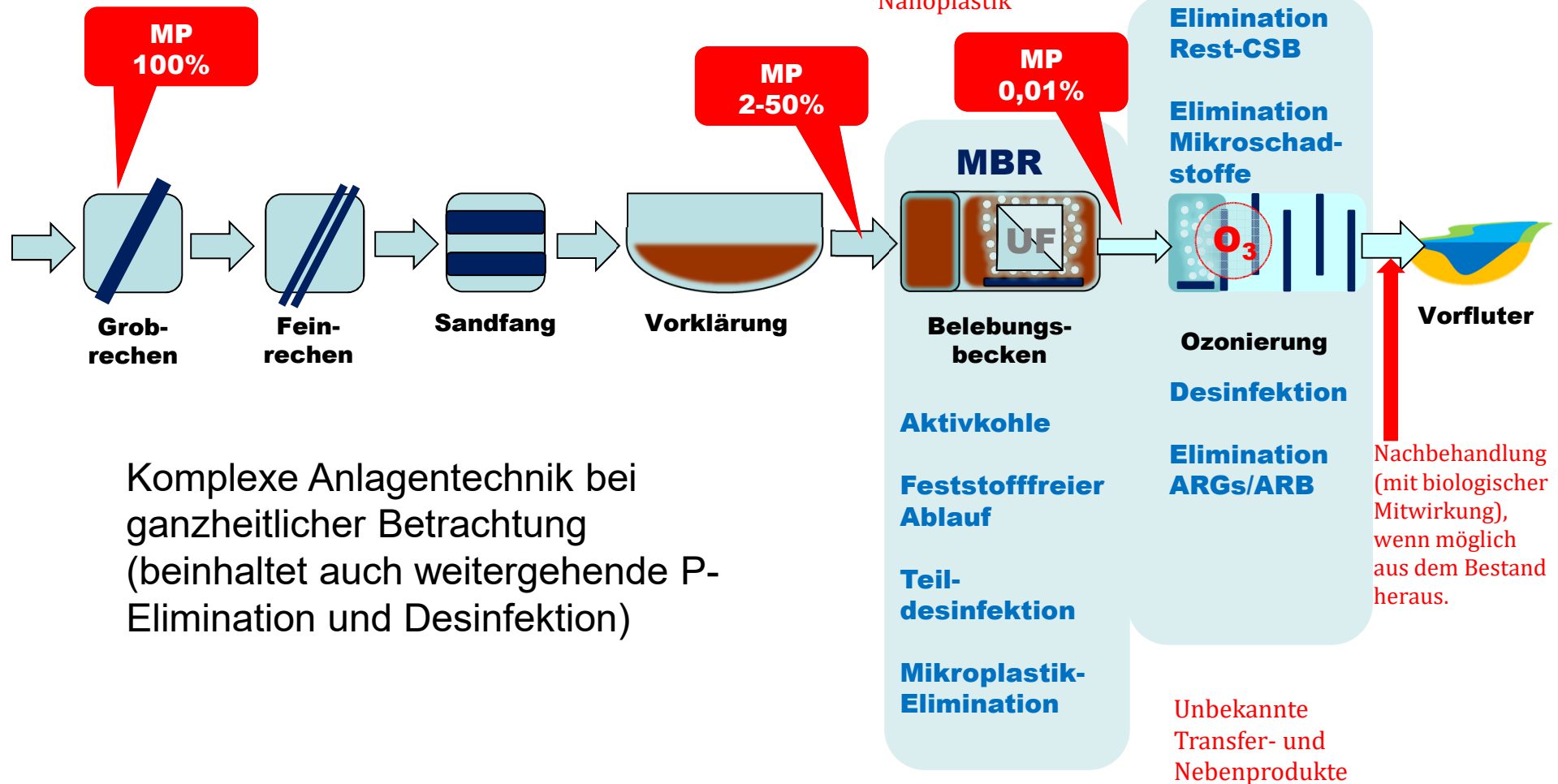
Lösungen für die 4. Reinigungsstufe

Mit integrierter MBR-Technologie



Klare Konzepte. Saubere Umwelt.

Landesverband Nord



Komplexe Anlagentechnik bei ganzheitlicher Betrachtung (beinhaltet auch weitergehende P-Elimination und Desinfektion)

Quelle: Köster verändert 2019

Zusammenfassung

- In vielen Fällen im Bereich der Abwassertechnischen Anlagen mit Substanzverlust zu rechnen
- Investitionen in das Kanalnetz sind erforderlich
- Der Demografische Wandel wird zu Strukturveränderungen führen
- Neue, weitergehende Anforderungen an die Abwasserreinigung werden diskutiert – es bleibt abzuwarten was der Gesetzgeber daraus macht
- Ganzheitliche Lösungen können sinnvoll sein

Vielen Dank
für ihre Aufmerksamkeit

