



Das neue WST-Konzept zur Dümmeranierung

Lüder Strahmann

**mit Unterstützung durch Herrn Prof. Dr. Buck
(Alfred-Wegener-Institut, Bremerhaven)**

1. Unterschiede zwischen Schilfpolder und neuem WST-Konzept

Wie funktioniert der Schilfpolder?

- horizontale Pflanzenkläranlage
- auch künstlich geschaffenes Feuchtgebiet („constructed wetland“) oder stoffliche Senke genannt
- großer Filter, bei dem partikuläre Phosphate / an Sand etc. gebundene Phosphate / Schwebstoffe an den Schilfpflanzen hängenbleiben
- Nährstoffe werden gefiltert und abgelagert, ohne sie dabei abzubauen

Wie funktioniert der Schilfpolder nicht?

- keine Wurzelraumkläranlage
- keine vertikale Pflanzenkläranlage
- kein Abbau der Nährstoffe durch Bakterien



Wie funktioniert das neue WST-Konzept?

- aufbauend auf altem WST-Konzept (1.) ergänzt durch 3 unterschiedliche Wasserfiltersysteme (2. bis 4.):

- 1. mechanisch-physikalische Wasseraufbereitung (WST)**
zur Reduktion unerwünschter Substanzen / von Schadstoffen im Wasser sowie zur Sauerstoffanreicherung, mit all den positiven Effekten intensiver Wasserbewegung
- 2. grobe Wasserfilter** für grobe Pflanzenteile
- 3. FeinstströmungsfILTER** für partikuläre Phosphate / Schwebstoffe
- 4. Wasser-Adsorptionsfilter** zur Bindung gelöster Phosphate (Orthophosphat)

- installiert in vorhandenen Flussläufen am Dümmer
- partikuläre u. gelöste Phosphate u. viele andere Nährstoffe werden gefiltert / gebunden / abgebaut
- Wasser wird mit Sauerstoff angereichert und intensiv bewegt



2. Bisherige Testergebnisse / Erfahrungen

Schilfpolder:

- Allenfalls werden partikuläre Phosphate herausgefiltert / reduziert
- 75% Phosphatreduzierung einzelner Spitzenwert - nicht repräsentativ
- restlichen Arbeitsergebnisse bislang nicht veröffentlicht
- nur Wasser, das durch Schilfpolder fließt, wird behandelt
- Nicht behandelt wird bei Hochwasser umgeleitetes Wasser und Wasser im Bypasskanal für Fische
- Vergleich mit anderen Schilfgebieten, z.B. mit Neusiedler See in Österreich, ist irreführend: Der Neusiedler See eine der größten Schilfflächen Europas *natürlichen* Ursprungs, keine künstlich angelegte Schilffläche. Der Neusiedler See reinigt sich auf natürliche Weise bei Hochwasser. Es wird kein mit hohen Nährstoffkonzentrationen belasteter Fluss wie die Hunte gereinigt.
- Der erhoffte Erfolg des Schilfpolders ist bisher nicht hinreichend belegt.

altes WST-Konzept (ohne Wasserfiltersysteme)

- Als 2013 das alte WST-System (s.o.) im Dümmer getestet wurde, konnte es alle wichtigen Nährstoffkonzentrationen bei belastetem Dümmerwasser (mit hohen Nährstoffkonzentrationen) dramatisch senken.
- Gesamtphosphat u. Gesamtphosphor wurden um bis zu 74% verringert



- Ammonium wurde um bis zu 58% gesenkt
- Nitrat wurde um bis zu 53% gesenkt
- Sauerstoffgehalt wurde um bis zu 120% erhöht
- Fazit für 2013 bei belastetem Wasser: Das WST-System war hocheffizient
- Im Jahr 2014 wurde das WST-System bei gering bis gar nicht belastetem Ausgangswasser angewendet, konnte daher auch keine weiteren Wasserverbesserungen herbeiführen. Der gesamte Dümmer war damals mit Laichkraut bewachsen, Blaualgen waren 2014 kein Problem im Dümmer.

3. Vergleich des Schilfpolders mit neuem WST-Konzept

Zerstörung der Landschaft

- bei Schilfpolderkonzept massive Eingriffe in Landschaft
- Schilfpolder nach einigen Jahren hochbelastet sein mit Schadstoffen
- Schilfpolder kann zu riesiger Kloake werden
- beim neuen WST-Konzept keine Eingriffe in Landschaft und kann jederzeit leicht wieder deinstalliert werden, wenn der Dümmer gesundet ist.



Hochwasser

- beim Schilfpolderkonzept bei Hochwasser aufwendige Maßnahmen notwendig mit einer Umleitung der Hunte in den Mittellandkanal
- der Aussetzung der Filterfunktion / Phosphatreduktion des Schilfpolders bei zu viel Wassermenge und zu viel Wasserströmung
- beim neuen WST-Konzept gibt es diese Probleme nicht. Die Filter werden hoch genug gebaut, damit sie auch bei Hochwasser ihre Filterfunktionen zuverlässig erfüllen können

Phosphatreduktion

- neue WST-Konzept weist bei der Phosphatreduzierung besondere Stärken auf
- partikuläre Phosphat in Grobfiltern und Feinstströmungsfiltren gefiltert
- gelöstes Phosphat in porösen Materialien gebunden
- WST-Systeme reduzieren Nährstoffkonzentrationen weiter
- WST-Systeme bewirken Sauerstoffanreicherung und intensive Wasserbewegung



Sauerstoff, Wassertemperatur, Wassermenge, Schadstoffe

- durch Bornbachumleitung Wassermenge im Dümmer bereits verringert
- bei Hochwasser Umleitung von überschüssigem Wasser in Mittellandkanal
- Wassermenge im Dümmer weiterhin reduziert
- weitere Verflachung des und schnellere Erwärmung des Dümmerwassers mit geringeren Sauerstoffgehalten
- Schadstoffansammlung im Schilfpolder mit Fäulnisprozessen u. Sauerstoffverbrauch
- Wasserfläche stark vergrößert bei weiterer Verflachung des Dümmer mit Wassererwärmung u. Sauerstoffabnahme
- Blaualgen können mit warmen, sauerstoffarmen Wasser besser umgehen als andere, förderliche Organismen im Dümmer
- allein Phosphatwerte zu verringern, wie beim Schilfpolderkonzept der Fall und die Wassermenge u. -temperatur, den Sauerstoffgehalt und die Bewegung des Wassers völlig außer Acht zu lassen, ist keine gute Idee
- Warum treten z.B. im Winter keine Blaualgen auf, obwohl Nährstoffkonzentration an Phosphaten am größten ist?
- Geht nicht allein um Phosphatkonzentration, sondern andere Faktoren wie Wassertemperatur, Sonneneinstrahlung, Sauerstoffgehalt des Wassers...sind ebenfalls wichtig.



Bewegung des Wassers

- warmes Wasser, das nicht bewegt wird, und einfach steht in Teichen und Seen, verschlechtert sich im Sommer häufig schnell
- es bilden sich Algen und auch unangenehme Gerüche
- bei Wasser, das sich bewegt bzw. das bewegt wird, ist das viel seltener der Fall
- es liegt an der Sauerstoffanreicherung des Wassers bei Bewegung, aber nicht nur, es gibt viele Faktoren, die darüber hinaus eine Rolle spielen
- bei WST-Konzept werden entscheidende Anteile des Wassers auf die intensivste Art bewegt, die es in der Natur gibt, und zwar durch ausgeprägte Wasserverwirbelung
- der Schilfpolder sorgt hingegen für eine weitere Verlangsamung der natürlich vorhandenen Wasserbewegung, damit Schwebstoffe sich am Grund ablagern



Kosten und Lebensdauer

Schilfpolder:

- Kosten für den Bau, nach bisherigen Schätzungen:
€ 40 bis € 100 Millionen
- Jährliche Kosten für Unterhaltung / Betrieb:
ca. € 500.000 bis € 1.500.000
- die Lebensdauer beträgt nach Fachliteratur lediglich zwischen 8 und 15 Jahren
- dann versandet der Schilfpolder und wird untauglich
- man müsste wieder ganz von vorne anfangen auf einer Ersatzfläche (die nicht vorhanden ist) mit erneut hohen Kosten für Bau und Sanierung alter Fläche

WST-Konzept:

- Kosten für Anlagenbau, nach heutigen Schätzungen:
€ 1 bis € 3 Millionen
- Jährliche Kosten für Unterhaltung / Betrieb:
€ 300.000 bis € 1.000.000
- Einjähriges Testprojekt, Anlagenbau und Unterhaltung:
€ 100.000
- WST-Konzept ist zeitlich unbegrenzt und kann jedes Jahr dynamisch angepasst werden, Sanierung und Reparatur der Anlagen in jährlichen Kosten veranschlagt



Vorlaufzeit und Flexibilität

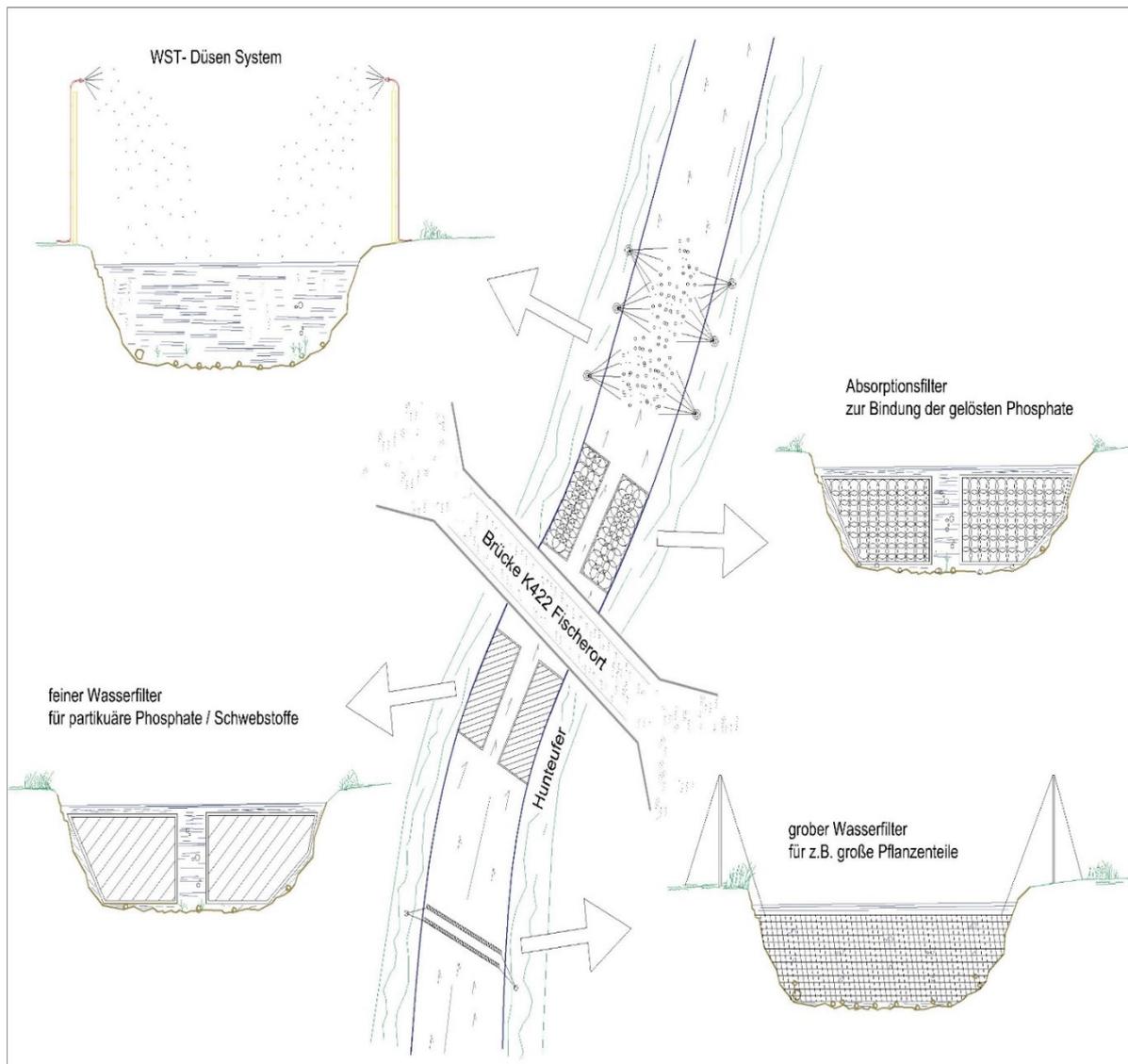
- nach heutigem Stand wird **Schilfpolder** frühestens ab 2023 bis 2025 angelegt sein
- mögliche Ergebnisse würden dann erst Jahre später erzielbar sein
- einmal gebaut, lässt sich ein Schilfpolder schwer anpassen an auftretende Probleme und neue Erkenntnisse
- lediglich durch ständige Vergrößerungen, wenn der bis dahin angelegte Schilfpolder nicht zu den erwünschten Ergebnissen führt
- Umsetzung des neuen **WST-Konzeptes** kann schnell erfolgen mit einer Vorlaufzeit von höchstens 1 Jahr
- Ausbau der Anlagekapazitäten / Wasseraufbereitung kann schrittweise und flexibel ablaufen, keine unumstößlichen Tatsachen, Anpassungen an neue Erkenntnisse leicht und kostengünstig möglich



4. Fazit

- neues WST-Konzept wesentlich **besseres Kosten-Nutzen-Verhältnis**
- Vorteile WST-Konzept gegenüber Schilfpolder vielfältig, wurden aufgezeigt
- mit **WST-Testprojekt in 2017** Funktionsüberprüfung auf **kostengünstige Weise** möglich
- hierdurch ließen sich **Testschilfpolder (1988-1993)** und **WST-Testprojekt** in **objektiv-neutralen Vergleich** bewerten
- diese Chance steht zurzeit noch zur Verfügung, bevor die ganze Dämmerregion vor vollendete Tatsachen gestellt wird
- einmal eingeschlagener falscher Lösungsansatz bringt große Nachteile auf Jahrzehnte mit sich, dieses Risiko sollte vermieden werden
- es kann nur noch einmal davor gewarnt werden, Schilfpolderprojekt umzusetzen und neues WST-Konzept leichtfertig zu übergehen

Grobskizze zum neuen WST-Konzept, Hunte, Dümmer





Lüder Strahmann WST
Kampstraße 26
49406 Barnstorf

Tel. 05442 - 8387
Mobil 0173 - 89 43 703

www.wst-strahmann.de