



Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie: Ermittlung von Optimierungspotentialen bestehender Kläranlagen hinsichtlich Minderung der Stickstoff- und Phosphoremissionen am Beispiel ausgewählter Kläranlagen der Größenklassen 1 – 4 im Land Brandenburg

Das Land Brandenburg hat zur Erreichung der Umweltziele für Gewässer und Schutzgebiete, die den guten ökologischen Zustand aufgrund erheblicher Nährstoffbelastungen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verfehlen, entsprechende Gutachten im Bereich Kommunalabwasser und Landwirtschaft beauftragt. Die umfassende Projektbearbeitung für den Bereich Kommunalabwasser wurde durch die Ingenieurgruppe Dr. Born - Dr. Ermel in Zusammenarbeit mit der PWU Planungsgesellschaft mbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV) in Kooperation mit dem gleichnamigen Ministerium (MUGV) abgewickelt.

Das Land Brandenburg beabsichtigt, die Ziele der WRRL im Bereich Kommunalabwasser innerhalb von Maßnahmenprogrammen umzusetzen. Im Mittelpunkt der durchgeführten Untersuchungen stand die Ermittlung von Optimierungspotentialen zur Verminderung der Stickstoff- und Phosphoremissionen, um daraus resultierende Maßnahmenprogramme abzuleiten. Der projektspezifisch abgestimmte Optimierungsbegriff konzentriert sich dabei weitgehend auf die Ausschöpfung aller Potentiale einer Kläranlage unter Beibehaltung der baulichen Konfiguration sowie der grundsätzlichen Verfahrenstechnologie.

Die umfangreichen Einzeluntersuchungen von über 100 Kläranlagen der Größenklassen 1–4 basieren jeweils auf einer Zustandserfassung der Kläranlage, die neben einer allgemeinen Anlagenbeschreibung jeweils auch eine Charakterisierung der Verfahrenstechnologie, Betriebsdatenauswertung sowie Erkenntnisse aus Vor-Ort-Besichtigungen umfasst.

Im Ergebnis der Zustandsanalyse zeigen sich die allgemein in Deutschland bekannten Problemfelder der demographischen Entwicklung sowie des sinkenden Wasserverbrauches. Ein genereller Schwachpunkt im Sinne einer fundierten Anlagenoptimierung stellt die Betriebsdatenerfassung dar. Unabhängig von Anlagengröße und Verfahrenstyp erfolgt im Regelfall eine unzureichende Probenahme im Rahmen der Eigenüberwachung, die für weitere Anlagenoptimierungen ungeeignet ist.

Hydraulikspitzen, zeigt sich ein großer Handlungsbedarf.

Für das Land Brandenburg zeigt die verfahrensabhängige Analyse für das dominierende Belebungsverfahren deutlichen Optimierungsbedarf im Bereich der Biologie und Schlammbehandlung. So werden Durchlauf- und Aufstauanlagen häufig mit viel zu hohen Schlammaltern gefahren, beispielhaft sind ebenso hohe Schlammindexwerte sowie Bläh- und Schwimm-schlammerscheinungen zu nennen. Die



Besonders auffällig offenbarte sich im Rahmen der Untersuchungen die oftmals stark schwankende Zulaufhydraulik der Kläranlagen trotz Entwässerung im Trennsystem.

Diese Zulaufdynamik ist mit der in Mischsystemen vergleichbar. Im Bereich Zulauf/Mechanik, speziell bei der Rückhaltung bzw. der Vergleichmäßigung von

Ursachen sind vielfältig und liegen in verfahrenstechnischen, betrieblichen und konstruktiven Gegebenheiten. Mangelhaft ist weiterhin eine oftmals unzureichende Stoffstromführung und -bewirtschaftung externer und interner Stoffströme. Nachteilig zu benennen sind u.a. unzureichende bzw. begrenzte Speicherkapazität für Prozesswasser und Fäkalien.



die Vergleichmäßigung von Hydraulik- und/ oder Frachtstößen auf der Kläranlage, die insbesondere auch auf Maßnahmen zur Ursachenbekämpfung innerhalb des Kanalnetzes abzielen. Im Bereich der Mechanik ist vordergründig die Vermeidung eines vorzeitigen Organik-Abbaus vor der biologischen Stufe zu verfolgen. Verfahrenstechnische Maßnahmen richten sich einzelfallspezifisch auf eine Verbesserung der Nitrifikation/Denitrifikation sowie der P-Eliminationsleistung. Darüber hinaus weist die Stoffstromführung und -bewirtschaftung im Bereich der Schlammbehandlung und Fäkalienannahme ein hohes Optimierungspotential aus.

Alle weiteren im Land Brandenburg vorkommenden Reinigungsverfahren (Biofilmverfahren, naturnahe Verfahren wie Abwasserteiche und Bodenfilter) sind von untergeordneter Bedeutung, besitzen jedoch verfahrensbedingt auch nur eine eingeschränkte Stickstoff- und/oder Phosphorreinigungslleistung (jahreszeitenabhängig, temperaturbeeinflusst). Optimierungsbedarf besteht oftmals auch für die mechani-

sche Reinigungsstufe dieser Anlagen, die z.T. unvollständig sind und/oder nicht optimal ausgebaut.

Ein grundsätzlicher Optimierungsansatz konzentriert sich auf eine Umstellung der Eigenüberwachung, so dass qualifizierte, belastbare Messdaten für künftige Anlagenoptimierungen zugrunde gelegt werden können. Ein weiterer Fokus richtet sich auf

Mit den vorliegenden Gutachten zu den ausgewählten Kläranlagen liegen dem Landesamt einzelfallspezifisch entsprechende Handlungsempfehlungen für Optimierungsmaßnahmen vor, durch Maßnahmen in den Bereichen Betriebsführung und Anlagentechnik die Nährstoffbelastung der Oberflächengewässer weiter zu reduzieren. Die weitere zielorientierte Vorgehensweise mit einer Festlegung des gesamten Maßnahmenumfanges, Priorität von Einzelmaßnahmen mit Einordnung in Zeitpläne und die Förderstrategie des Landes Brandenburg erfolgt weiterführend unter Einbeziehung der betroffenen Aufgabenträger und zuständiger Wasserbehörden.

<p>Gewerbebau</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Architektur ✓ Neubau ✓ Sanierung ✓ Gebäudetechnik ✓ Energiekonzepte 	<p>Wasserwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Trinkwasserversorgung ✓ Abwasserbehandlung ✓ Kanalbau ✓ Schlammbehandlung ✓ Betriebsoptimierung 	<p>Abfallwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gefährdungsgutachten ✓ Altlastensanierung ✓ Anlagenrückbau ✓ Entsorgungskonzepte ✓ Deponie
--	--	---

<p>Dr. Born – Dr. Ermel GmbH – Ingenieure – Finienweg 7 28832 Achim</p> <p>Telefon 04202/758-0 Fax 04202/758-500 E-Mail info@born-ermel.de</p>	<p>IPU Dr. Born – Dr. Ermel GmbH – Ingenieure – Am Grünen Tälchen 22 01705 Freital</p> <p>Telefon 0351/64987-0 Fax 0351/64987-99 E-Mail ipu@born-ermel.de</p>	<p>Dr. Born – Dr. Ermel GmbH – Ingenieure – Büro Rhein-Main Hahnstraße 70 60528 Frankfurt am Main</p> <p>Telefon 069/238078-0 Fax 069/238078-50 E-Mail info-ffm@born-ermel.de</p>
--	---	--