

Projektbeschreibung

„Generalplanung Neubau Einlaufgebäude und Sandfang Kläranlage Moers-Gerdt“

Die Linksniederrheinische Entwässerungs-Genossenschaft (LINEG) betreibt die Kläranlage Moers-Gerdt mit einer Ausbaugröße von 250.000 EW und einer derzeitigen Belastung von ca. 190.000 EW. Auf der Kläranlage wird kommunales und gewerbliches Abwasser aus Teilgebieten der Städte Moers und Duisburg behandelt.

Die Abwasserbehandlung erfolgt zunächst über eine mechanische Reinigungsstufe mit Feinrechenanlage und einem zweistraßigen Sandfang. Die biologische Reinigung erfolgt im zweistufigen Belebtschlammverfahren (Adsorptions-Belebungs-Verfahren – AB-Verfahren). Die erste biologische Stufe besteht aus einer Hochlaststufe mit sechs Rechteckbecken, denen jeweils zwei Zwischenklärbecken zugeordnet sind. Ein Teil des Zulaufstroms von ca. einem Drittel wird unmittelbar der nachgeschalteten Zwischenklärung mit drei Rundbecken zugeführt.

Die zweite biologische Reinigungsstufe umfasst drei Umlaufgräben. In dieser Stufe erfolgt unter anderem die Simultanfällung zur Phosphorelimination. Die biologische Reinigung wird durch drei runde Nachklärbecken mit höhenverstellbaren Mittelbauwerken und Unterwasserräumern abgeschlossen.

Die mechanische Reinigungsstufe stellt eine wesentliche Voraussetzung für einen stabilen und störungsarmen Betrieb der nachfolgenden Verfahrensstufen dar. Im Bestand wurden hinsichtlich der verfahrenstechnischen Leistungsfähigkeit, des baulichen Zustands sowie der betrieblichen Situation wesentliche Defizite und Optimierungspotenziale festgestellt.

Die wesentlichen Handlungsfelder betreffen insbesondere:

- den derzeit unzureichenden Feststoffrückhalt der Rechenanlage,
- die ungünstige Dimensionierung und hydraulische Anströmung des bestehenden Sandfangs,
- fortgeschrittene Betonschäden im Bereich der Zulauf- und Einlaufkammer infolge von Korrosionserscheinungen sowie
- erhöhte Geruchsemissionen im Bereich des Zulaufs und der mechanischen Reinigungsstufe.

Die bestehende Rechenanlage gewährleistet derzeit keinen ausreichenden Feststoffrückhalt. Dies führt zu erhöhten Feststoffeinträgen in die nachfolgenden Verfahrensstufen und damit zu betrieblichen Beeinträchtigungen der Kläranlage. Unter anderem treten Verzopfungen in nachfolgenden Anlagenteilen auf, die zu Störungen beziehungsweise Ausfällen von Pumpen, Rührwerken und weiteren maschinen- und elektrotechnischen Einrichtungen führen können.

Bereits durchgeführte technische Anpassungen der Rechenanlage durch den Hersteller sowie die Umrüstung von Rechenanlagen an externen Zulaufpumpwerken auf überwiegend 6-mm-Feinrechen haben zu keiner ausreichenden Verbesserung der Situation geführt.

Auch im Bereich des bestehenden Sandfangs besteht ein wesentlicher Optimierungsbedarf. Die vorhandene Dimensionierung sowie die hydraulische Anströmung führen zu einer ungleichmäßigen Beschickung der Sandfangstraßen. Ursache hierfür ist unter anderem die Geometrie des Zulaufkanals mit einer 90°-Krümmung. In der Folge ist der Sediment- beziehungsweise Sandrückhalt im bestehenden Sandfang nicht ausreichend.

Der erhöhte Sandeintrag führt zu Ablagerungen im weiteren Abwasserweg und in der Schlammbehandlung. Hieraus ergeben sich unter anderem Beeinträchtigungen von Belüftungssystemen, eine Verringerung des nutzbaren Faulvolumens sowie ein erhöhter Verschleiß beziehungsweise eine erhöhte Abrasion von Rohrleitungen, Maschinen und Aggregaten.

Darüber hinaus weisen die Bauwerke im Bereich der Einlaufkammer der Rechenanlage erhebliche Betonschäden auf. Ursache hierfür sind insbesondere biogene Schwefelsäurekorrosion sowie chloridinduzierte Korrosionserscheinungen. Durch zwischenzeitlich mögliche betriebliche Maßnahmen, insbesondere Belüftungsmaßnahmen, kann der erforderliche Instandsetzungszeitpunkt lediglich begrenzt hinausgezögert werden.

Zusätzlich bestehen im Bereich der mechanischen Reinigungsstufe beziehungsweise des Zulaufs erhöhte Geruchsemissionen. Im Rahmen der weiteren Planung sind daher auch Maßnahmen zur Reduzierung beziehungsweise Beherrschung der Geruchsemissionen zu berücksichtigen.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Situation hat die LINEG eine Bedarfsplanung erstellen lassen. Ziel der Bedarfsplanung war die Identifizierung von Konzepten für die Modernisierung der Zulaufgruppe. Es wurden in diesem Zusammenhang fünf verschiedene Konzepte erarbeitet und anhand einer Bewertungsmatrix untereinander verglichen. Die identifizierte Vorzugsvariante umfasst einen Neubau der gesamten Zulaufgruppe, bestehend aus Feinrechenanlage und Sandfang. Die im Rahmen der Bedarfsplanung durchgeführten klärtechnischen Berechnungen und Dimensionierungen basieren auf den zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Daten und sind im Rahmen der weiteren Planung zu überprüfen.

Ziel des Vorhabens ist dementsprechend die ganzheitliche Modernisierung der Zulaufgruppe einschließlich Rechen, Sandfang, Zulauf-/Ablaufbauwerken sowie der zugehörigen Maschinen-, EMSR- und HKL-Technik, um eine leistungsfähige, redundante, wartungsfreundliche und energieeffiziente mechanische Reinigungsstufe bereitzustellen.