



Deponie Geldern-Pont

Flotationsanlage zur Reinigung von Sickerwasser

von Hans-Peter Boos, Kreis Kleve Abfallwirtschaft GmbH und Günter Müller-Czygan

Schwimmschlamm erwünscht! Eher ungewöhnlich ist diese Aussage, wenn es um die Errichtung einer biologischen Abwasseranlage geht. Schwimmschlamm, meist in Kombination mit Blähschlamm, gilt wohl als eines der am wenigsten erwünschten Phänomene im Betriebsprozess von Belebungs- und Nachklärbecken. Ganz anders auf der Sickerwasserreinigungsanlage der Deponie Geldern-Pont. Aufgrund der speziellen Abwasserzusammensetzung neigt der Belebtschlamm der Biologie schon lange mehr zum Schwimmen als zum Sedimentieren. Auch die Prognosen weisen aufgrund der zunehmenden Veränderung der Abwasserinhaltsstoffe infolge der Abbauprozesse im Deponiekörper auf einen weiteren Anstieg des Schlammvolumenindex bis auf über 200 ml/g hin. So kam seitens des Deponiebetreibers und des beauftragten Planungsbüros die Entscheidung zu Stande, anstelle der bisher betriebenen Nachklärung eine Flotation zur Belebtschlammabtrennung einzusetzen.

Auf die richtige Wahl kommt es an

Der Einsatz einer Flotation als Ersatz für die bestehende Nachklärung war nur einer von mehreren Bausteinen im Zuge eines umfangreichen Umbaus und zugehöriger Erweiterung der bestehenden Sickerwasserreinigung auf der Deponie Geldern-Pont, allerdings mit einer zentralen Bedeutung für den gesamten Betriebsprozess. Die Kreis-Kleve-Abfallwirtschaft GmbH als Betreiber der Deponie war angehalten, die bestehende Anlage dem Stand der Technik anzupassen. Insbesondere die Reduzierung von Gesamtstickstoff war eine der wichtigsten Maßnahmen. Es war erforderlich, den technischen und baulichen Bestand, bestehend aus Zulaufspeicher,

Nitrifikationsstufe, Nachklärung und anschließende Fällung und Flockung zur Reduzierung des nicht abbaubaren CSB/AOX, soweit wie möglich in das neue Konzept zu integrieren.

Nach dem Umbau verfügt die Sickerwasserreinigungsanlage neben den bestehenden Behandlungsabschnitten über:

- eine neue Denitrifikationsstufe mit externer C-Quelle
- eine Nitrifikationsstufe mit integrierter Steuerstufe (wahlweise Nitri-/Denitrifikation)
- eine neue Druckentspannungsflotation
- neue offene Sandfilter

- erweiterte Schlammbehandlung bestehend aus Schlammeindickung, Schlammkonditionierung und maschinelle Schlammwässerung mit Kammerfilterpresse

Im Vorfeld der Realisierung zur Belebtschlammabtrennung wurden mit dem Abwasser der Deponie Geldern-Pont umfangreiche Versuche und Tests durchgeführt. Es war bekannt, dass nicht jede am Markt verfügbare Flotationstechnologie für die Abtrennung von Belebtschlamm geeignet sein würde. Während in anderen Ländern und in der industriellen Abwasserreinigung Flotationen zur Belebtschlammabtrennung als bewährte Variante zur klassischen Se-



Bodenräumer Flotation



Druckentspannungsventil für feinste Blasen

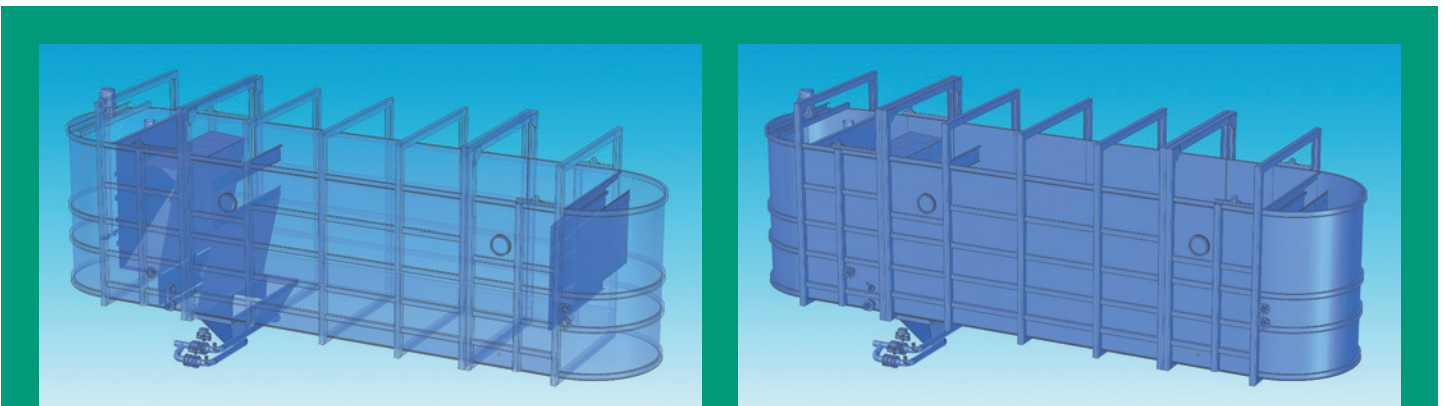
dimentation per Nachklärbecken eingesetzt werden, ist der Einsatz der Flotationstechnik zur Belebtschlammabtrennung in der kommunalen Abwasserreinigung in Deutschland kaum anzutreffen. Entsprechend wenige Flotationshersteller haben daher ihre Technologien auf die Belebtschlammabtrennung erweitert und verfügen über ausreichende Erfahrung hierüber.

Die zuerst ausgewählte Flotationsanlage, die ohne Druckentspannungstechnik ausgerüstet war, war nicht in der Lage, den Belebtschlamm zufriedenstellend abzutrennen. Die Flockenbildung war trotz erheblicher Chemikaliengabe über einen längeren Zeitraum nicht stabil zu halten, so dass der Abscheidegrad und damit der erforderliche Anteil an Rücklaufschlamm zu gering waren. Im Ablauf der Flotation war der Anteil an Suspensa viel zu hoch.

Der Wechsel auf eine Flotationstechnik mit Druckentspannungstechnik, wie sie von HST Hydro-Systemtechnik hergestellt wird, brachte den gewünschten Erfolg. Dank einer Pilotanlage, die HST aus einem mehrjährigen Entwicklungsprojekt zur Verfügung steht, konnte die Eignung ohne Risiko für den Anlagenbetreiber für die gestellte Aufgabe nachgewiesen werden. Sowohl die Flockenbildung als auch eine geringe Chemikaliengabe entsprachen den Vorgaben der Ausschreibung und dem Wunsch des Anlagenbetreibers nach einer stabilen und wirtschaftlichen Belebtschlammabtrennung. Dank der Druckentspannungstechnik werden somit auch die nachfolgenden Behandlungsstufen entlastet. Dies betrifft insbesondere die CSB-/AOX-Reduzierung in einer Fällungs-/Flockungsstufe, die sich der Flotation anschließt. Die starke Neigung des Belebtschlammes zum Schwim-

men führte in der Vergangenheit regelmäßig zu einer extremen Schwimmschlamm-Bildung im alten Nachklärbecken, so dass der vermehrte Feststoffabtrieb nur durch eine erhöhte Leistung der Fällungs-/Flockungsstufe reduziert werden konnte.

Auch der Einsatz der Flotation ohne Druckentspannungstechnik führte zu einer immer noch starken Beanspruchung der Fällungs-/Flockungsstufe aufgrund der unzureichenden Belebtschlammabtrennung. Die optimale Abtrennung an Belebtschlamm in der neuen HST-Flotation mit Druckentspannungstechnik entlasten auch die abschließende Schlammwässerung, da der maximale Anteil an abgetrenntem Belebtschlamm als Rücklaufschlamm im System verbleibt und damit der zu entwässernde Überschussschlamm auf ein Minimum reduziert werden kann.



Technische Daten der HST-Flotationsanlage für die Deponie Geldern-Pont:
 Auslegungsgröße: 30 m³/h, Flotationsfläche: 21 m², Wirkungshöhe: 2,80 m,
 Druckwasserleistung: 40 m³/h, Gasblasengröße: 50 µm