Im Schlachtbetrieb mit Ozon zu reinem Abwasser

Categories : Wasseraufbereitung

Date : 22. Juli 2020

Um wirtschaftlich, umweltfreundlich und sicher lässt sich Abwasser im Schlachtbetrieb mit Ozon reinigen - wie das Beispiel der Anlage bei der Emsland Frischgeflügel GmbH klar belegt. Hier ist das Abwasser, wie in (großen) Geflügelbetrieben üblich, organisch belastet und muss daher vor der Einleitung in öffentliche Gewässer gereinigt werden. Typische Belastungen können ein hoher CSB Wert, AOX und eventuell multiresistente Keime im Abwasser sein. Nachdem die Betriebsstätte in Haren (Niedersachsen) vergrößert wurde, war es notwendig, die Abwasser-Einleitung auch mit der erhöhten Produktionsmenge (wieder) genehmigt zu bekommen – also den Nachweis zu erbringen, dass das Abwasser die gültigen Grenzwerte unterschreitet. Dies gelang mit einer entsprechend dimensionierten Ozon-Anlage von Wedeco. Die Wasseranalyse (mit Sensortechnik der Xylem-Marke WTW) gehörte ebenso zum Gesamtpaket. Für den Schlachtbetrieb war Xylem aufgrund der langjährigen erfolgreichen Zusammenarbeit erster Ansprechpartner – und überzeugte mit einer „Alles-aus-einer-Hand-Lösung“ sowie den Faktoren Technik, Garantie und besonders wegen der kurzen Lieferzeit.

Abwasser in Schlachtbetrieben ist mit organischen Stoffen belastet, die nicht in den normalen Wasserkreislauf gelangen dürfen, dazu gehören kohlenstoffhaltige Verbindungen, Chlor, Nitrit und Nitrat. Aufgrund der Produktionserweiterung des Betriebs in Haren war nun sicherzustellen, dass trotz der steigenden Abwasserlast nur ausreichend gereinigtes Wasser den Betrieb verlässt. Für die Bereitstellung der neuen Anlagentechnik stand zudem nur ein kurzes Zeitfenster von weniger als einem Jahr zur Verfügung, in dem die gesamte Anlage projektiert, gefertigt und geliefert werden musste.

Sauberes Abwasser durch Ozonung

Mit der Ozonung des Abwassers erreicht das Unternehmen mehrere Ziele zugleich: Abbau der Schadstoffe in einem umweltfreundlichen Verfahren, das durch den stets bedarfsgerechten Einsatz des Ozons zudem höchst wirtschaftlich läuft. „Das Wasser läuft kaskadenförmig durch drei Stufen, an jeder Stufe kann Ozon beigemengt werden. Bei hoher Schadstoffbelastung sind alle Stufen aktiv, bei geringerer Last erfolgt die Dosierung entsprechend niedriger“, erklärt Robert Rongen, Key-Account-Manager für Ozon- und UV-Anlagen bei Wedeco. Durchschnittlich ist eine Verweilzeit von etwa 30 Minuten einzuhalten, um die notwendige Wasserreinheit zu erreichen.

Die Anlage in Haren wird vom zentralen Sauerstofftank auf dem Werksgelände versorgt. Bei einer Spannung von 5.500 Volt wird aus Sauerstoff (O2) Ozon (O3) hergestellt. Vertriebsingenieurin Sonja Winandi: „Das Gasgemisch besteht nach dem Ozongenerator zu rund 10 Prozent aus Ozon, die restlichen 90 Prozent sind reiner Sauerstoff. Das genügt, um zuverlässig die gewünschten Reaktionen im Abwasser auszulösen.“ Konkret bricht das hoch reaktive Ozon insbesondere langkettige organische Moleküle auf, die nicht oder nur schwer biologisch abbaubar sind. Die nun kurzen Moleküle dagegen lassen sich problemlos in der nächsten Filterstufe – hier ein nachgelagerter Sandfilter – aus dem Wasser eliminieren.

„Das Wasser, das letztlich über den Kanal in die Ems fließt, ist nicht nur sehr sauber mit Unterschreitung aller relevanter Grenzwerte, es ist zudem sehr sauerstoffhaltig, was für das gesamte Ökosystem ‚Fließgewässer‘ gut ist“, freut sich Rongen über einen positiven Nebeneffekt. Ein weiterer positiver Nebeneffekt war eine wesentliche Reduzierung der Keimbelastung des Wassers.

Die Technik: Die Wedeco-Anlage hat eine O3-Kapazität von 7 kg/h. Damit können selbst Lastspitzen bis

175 m³/h sicher gefahren werden. Im Regelbetrieb liegt der Ozon-Bedarf bei 3,5 bis 4,0 kg/h. Das Kontaktbecken – zwei Meter breit, sechs Meter tief, sechs Meter lang – ist mit der dreistufigen Kaskade unterirdisch angelegt. Bevor das Abwasser in das Becken gelangt, ermittelt ein Sensor (WTW) im Übergabeschacht den CSB-Wert. Danach dosiert die Anlage automatisch den Ozon-Bedarf. „Diese verschmutzungsabhängige Dosierung stellt den wirtschaftlichen Betrieb sicher“, erklärt Jan Nielebock, Applikationsmanager für Lebensmittelanwendungen bei Wedeco.

Sicherheit inklusive, kurze Lieferzeit

Damit die Anlage nicht nur zuverlässig, sondern auch sicher läuft, sind mehrere Aspekte berücksichtigt: Eine Zwangsentlüftung sorgt beispielsweise dafür, dass im Becken stets ein (geringer) Unterdruck herrscht und damit kein Ozon in die Umwelt gelangt. Zur Umwandlung des abgesaugten Restozons in unschädlichen Sauerstoff ist ein Restozon-Vernichter installiert.

Nachdem die Wedeco-Ingenieure und die Planer von Emsland Frischgeflügel die Abwasser-Reinigung geplant hatten, galt es, die Anlage in kurzer Frist aufzubauen – mit Ozonung und der Technik für die Strom-Erzeugung. Hier zahlte sich die Erfahrung des Herstellers aus. „Wir konnten eine ‚Alles-aus-einer-Hand-Lösung‘ anbieten. Diese umfasste die Lieferung der kompletten Anlage in einem Container. So musste auf dem Werksgelände nur das Becken und die Ozonzuleitung mit den Leitungsbrücken gebaut werden, ein eigenes Gebäude für die Anlage war nicht erforderlich“, berichtet Rongen.

Hans-Georg Meyer, Abteilungsleiter, ist von der Anlage überzeugt: „Projektierung und Zusammenarbeit liefen erstklassig, die Anlage selbst läuft völlig problemlos. Wir haben diese Technik nun auch in unserem Betrieb in Wietze installiert“. Zuvor hatte sich Meyer sein eigenes Bild gemacht und eine Referenzanlage in Rheinland-Pfalz besichtigt – dort reinigt eine Wedeco-Anlage das Abwasser einer Papier-Fabrik.