

Sauber: Mit Ozon zu reinem Abwasser im Schlachtbetrieb

Mit Ozon lässt sich Abwasser in Schlachtbetrieben wirtschaftlich, umweltfreundlich und sicher reinigen - das zeigt auch das Beispiel der jetzt installierten Anlage bei der Emsland Frischgeflügel GmbH. Das Abwasser ist, wie in (großen) Geflügelbetrieben üblich, organisch belastet und muss vor der Einleitung in öffentliche Gewässer gereinigt werden. Typisch sind ein hoher CSB Wert, AOX und eventuell Keime im Abwasser. Die Betriebsstätte in Haren wurde nun vergrößert. Dafür 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) gehört 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.

Aufgabe

Abwasser in Schlachtbetrieben ist mit organischen Stoffen belastet, die nicht in den normalen Wasserkreislauf gelangen dürfen: Kohlenstoffhaltige Verbindungen, Nitrit, ebenso Chlor und Nitrat. Aufgrund der Produktionserweiterung des Betriebs in Haren (Emsland) war nun sicherzustellen, dass trotz der steigenden Abwasserlast nur ausreichend gereinigtes Wasser den Betrieb verlässt. Für die Bereitstellung der 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.

Die Lösung

Mit der Ozonung des Abwassers erreicht Emsland Frischgeflügel 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

KUNDE: Emsland Frischgeflügel GmbH

XYLEM AUFGABE:

Organisch belastetes Abwasser wirtschaftlich und ökologisch reinigen - mit einer Ozon-Anlage. Der Reinigungsprozess muss sicherstellen, dass das Abwasser in öffentliche Fließgewässer eingeleitet werden darf, auch nach der Kapazitäts-Erweiterung des Geflügel-Betriebes. Zusätzliche Anforderung: Bereitstellung der gesamten Anlage inklusive Messtechnik binnen kurzer Zeit.

SYSTEM:

WEDECO Ozon-Anlage SMOevo 710
WTW Sensortechnik NiCaVis UC 705 IQ NI



WEDECO SMOevo 710 Anlage, aufgebaut in einem Xylem Container.



WTW Sensortechnik NiCaVis UC 705 IQ NI

beigemengt werden. Bei hoher Schadstoffbelastung sind alle Stufen aktiv, bei geringerer Belastung kann die Dosierung entsprechend niedriger gefahren werden“, 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 nachgelagerten 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 WEDECO-Anlage hat eine O₃-Kapazität von 7 kg/h. Sie ist damit so ausgelegt, dass selbst Lastspitzen bis 175 m³/h sicher gefahren werden können. 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 Ozon-Anlage automatisch den Ozon-Bedarf im Becken. „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 Sicherheitsaspekte 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, diese Anlage in kurzer Frist aufzubauen – mit Ozonung und der erforderlichen 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.

Das Wasser läuft kaskadenförmig durch drei Stufen, an jeder Stufe kann Ozon beigemengt werden. Bei hoher Schadstoffbelastung sind alle Stufen aktiv, bei geringerer Belastung kann die Dosierung entsprechend niedriger gefahren werden.

Abteilungsleiter bei der Emsland Frischgeflügel GmbH Hans-Georg Meyer 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-Ozon-Anlage das Abwasser einer Papier-Fabrik.

Deutschland

Österreich