

PRO-Entec east GmbH
Hofstraße. 2
D-16928 Gerdshagen
Fon: 033986 / 60 956
Fax: 033986 / 60 958
eMail: info@pro-enteceast.de
Internet: www.pro-enteceast.de

LEBENSMITTELINDUSTRIE

Wasser ist unser Element

SCHLACHTHÖFE UND ANDERE LEBENSMITTEL VERARBEITENDEN INDUSTRIEN

Schlachthöfe und andere Betriebe aus der Lebensmittel verarbeitenden Industrien müssen aufgrund der hohen Belastungen ihrer Abwässer diese vorbehandeln oder sogar vollständig biologisch reinigen, wenn der Anschluß an ein öffentliches Kanalnetz nicht möglich ist. Überschreiten die Inhaltsstoffe der Abwässer Grenzwerte, müssen solche Betriebe Starkverschmutzerzuschläge bezahlen, die deutlich höher liegen als die für kommunale Abwässer. Herangezogen zur Beurteilung werden die Parameter CSB, BSB₅, NH₄-N, N_{ges}, P_{ges} und abfiltrierbare Stoffe. Zusätzlich kann der Fettgehalt des Abwassers limitiert werden, da die Fette in der Regel in den Kanälen verbleiben und dort zu Störungen führen.

Die notwendige Abwasserbehandlung hängt sicherlich von der Betriebsgröße des Indirekteinleiters ab. Während kleine bis mittelgroße Schlachtereien und Metzgereien verpflichtet werden, die Fette und Feststoffe deutlich zu senken und die Summenparameter CSB/ BSB₅ so weit wie möglich zu reduzieren, müssen größere Betriebe weitaus größere Anstrengungen unternehmen, die CSB - und BSB₅ - Fracht zu minimieren. Gelingt ihnen das, können oft erhebliche Geldsummen für die Abwasserabgabe gespart werden.

PRO-Entec east Behandlungsanlagen:

- LEISTUNGSSTARK -
- ZUVERLÄSSIG -
- FLEXIBEL -

Nehmen Sie uns beim Wort !

Wir helfen Ihnen, Ihre Abwasserprobleme vor Ort zu lösen.

1 REINIGUNG VON SCHLACHTHOFABWÄSSERN

Im folgenden sollen die notwendigen Schritte beschrieben werden, um aus Schlachthofabwässer Brauchwasser zu erzeugen. Die gesamte Reinigungsstrecke findet natürlich nur bei sehr großen Schlachthöfen ihre Anwendung. Einzelne Teilstrecken können jedoch auch für kleine und mittlere Betriebe angewandt werden.

Das Abwasser aus Schlachthöfen wird in die sogenannte grüne und rote Linie aufgeteilt. Zu der grünen Linie gehört das Waschwasser der Lkw, die die Tiere angeliefert haben. Das abgetrennte Festmaterial besteht hauptsächlich aus Pflanzenteilen und kann in der Regel kompostiert werden. Ebenfalls zur grünen Linie gehört die Pansenentwässerung.

Zu der roten Linie gehört das gesamte Abwasser, das im Schlachthof anfällt. Dazu gehört neben Blut auch Borsten, Klauen, Fleisch- und Fettreste etc.

Die einzelnen Verfahrensschritte sollen im folgenden erläutert werden. Die dort angegebenen Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Übersichtszeichnung am Ende (in gelben Kreisen).

1.1 GRÜNE LINIE WASCHWASSER VON LKW UND PANSENENTWÄSSERUNG

Die angelieferten Tiere erhalten als Streu entweder Sägespäne oder Stroh. Mit der Reinigung der Lkw gelangen diese Stoffe in das Abwasser. Damit die Feststoffe nicht in das Kanalnetz gelangen, werden sie zunächst in einem Speicherbecken (1) gesammelt. Um die Feststoffe möglichst vollständig zu entfernen, wird eine Siebschnecke (2) eingesetzt. Die Siebschnecke entfernt nicht nur die Feststoffe, sondern sie entwässert den Feststoff auf bis zu 35 %. Dadurch sinken die Entsorgungskosten und das Abwasser, das zur eigenen oder kommunalen Kläranlage fließt, ist nicht so hoch belastet.

Bei der Rinderschlachtung fallen pro Rind etwa 35 - 50 % Panseninhalt an. Ein Großteil davon ist Wasser. Um das Wasser zu entfernen wird eine speziell konstruierte Panseninhaltspresse (3) eingesetzt, die sowohl das Volumen der Panseninhalte als auch deren Gewicht durch Wasserabtrennung verringert. Der erreichte Feststoffgehalt bewegt sich zwischen 20 % bis 40 %. Die Preßwässer werden der roten Linie zugeführt.

1.2 ROTE LINIE - SCHLACHTHOFABWÄSSER

Die gesamten Abwässer, die im Schlachthof anfallen, werden in einem Pumpensumpf (4) gesammelt. Zusätzlich kommt das Wasser aus der Pansenpressung dazu. Das Abwasser wird dann über einer sehr feinen Siebschnecke (5) mit Spaltenbreite von 1 mm gefahren und in einem Zwischenspeicher mit Rührwerk gesammelt. Der Speicher dient gleichzeitig der Vergleichmäßigung der Schlachthofabwässer.

Das jetzt nur noch mit Feinstpartikel aber meist sehr fettreiche Abwasser durchläuft einen Rohrmischer (8). In der Mischstrecke werden verschiedene Chemikalien zugesetzt, um eine Flockung und Emulsionsspaltung zu bewirken. Das so vorkonditionierte Gemisch gelangt dann in eine Druckentspannungsflotationsanlage (7). Durch das unter Druck eingeblasene Luft/ Wasser - Gemisch werden an alle nicht gelösten Bestandteile des Abwassers Luftbläschen an die Partikel angelagert, so daß sie anfangen zu flotieren (aufschwimmen). Mit mechanischen Aggregaten wird das Flotat abgetrennt und in einem Zwischenspeicher (9) aufgefangen. Das so gereinigte Wasser wird der örtlichen oder kommunalen Kläranlage zugeführt.

Flotate haben meist einen TS - Gehalt von bis zu 10 % und sind daher für die Entsorgung aufgrund des immer noch großen Volumens zu teuer. Daher schaltet man der Stufe noch eine Entwässerungsmaschine (10) nach. Dabei handelt es sich in der Regel um Zentrifugen (Dekanter). Die Maschinen bringen den TS - Gehalt auf ca. 25 %, so dass das Volumen drastisch zurück geht. Zur Entwässerung werden handelsübliche Polymere eingesetzt.

2 KLÄRANLAGE

Meistens werden die gereinigten Abwässer in das öffentliche Kanalnetz gespeist. Damit wird der Betreiber eines Schlachthofes zum Indirekteinleiter und bezahlt seine Abwasserabgaben an den Kläranlagenbetreiber (Stadt, Kommune). Dabei müssen die gereinigten Abwässer vorgegebene Grenzwerte unterschreiten.

Wenn kein Kanalnetz verfügbar ist, muß der Betreiber eine eigene Abwasseranlage bauen. Da die Anlage direkt in einen Vorfluter (Bach, See, Fluß, Meer) einleitet, sind die Anforderungen an die Reinigungsleistung einer biologischen Stufe weitaus schärfer.

2.1 SBR - ANLAGE MIT MEMBRANTECHNOLOGIE

Gerade für industrielle Abwässer eignet sich das SBR - Verfahren (**sequencing batch reactor**) besonders gut, da es sich nicht um ein Durchflußverfahren, sondern um einen batch - Prozeß ("Eintopf- Verfahren") handelt. Durch heute moderne Meßsensoren kann der Abbaugrad der Wasserinhaltsstoffe verfolgt werden. Unterschreiten die Meßwerte den geforderten Überwachungswert, wird der Prozeß abgebrochen und das gereinigte Abwasser abgelassen.

Das SBR - Verfahren ist ein Belebtschlammverfahren und braucht dazu Reaktoren, die biologische Stufe (11). Neben der Belüftungseinrichtung empfiehlt es sich, ein Rührwerk in dem Becken vorzusehen. Pumpen für den Überschussschlamm und die Rückführung des Rücklaufschlamm sind ebenfalls enthalten.

Um die Ablaufwerte stets sicher einzuhalten, empfiehlt es sich, die SBR - Technik mit der Membrantechnologie (12) zu kombinieren. Die Membrantechnologie stellt sicher, dass kein Feststoff in die Vorflut gelangt. Selbst Bakterien und Keime werden zurückgehalten. Dies ist besonders in Zeiten der BSE - Krise ein wichtiges Kriterium, um ein solches Verfahren einzusetzen. Durch die Keimzahlverringerung entspricht das Abwasser der EU - Badewasserverordnung. Ein weiterer Vorteil durch den Einsatz der Membrantechnologie entsteht dadurch, das aufgrund des hohen TS - Gehalt in der biologischen Stufe diese bis zu 70 % im Volumen reduziert werden kann. Das senkt die Baukosten.

Da es sich bei dem SBR - Verfahren um ein Belebtschlammverfahren handelt, fällt Überschussschlamm an. Dieser wird in einen statischen Eindicker (13) gesammelt, auf TS - Gehalte bis ca. 4 % gebracht und mit einem Dekanter (14) entwässert. Der Dekanter (14) kann bei einer eigenen Kläranlage den Schlamm des Dekanters (10) mit übernehmen (Kostenreduktion).

3 ZUSAMMENFASSUNG

Bei den Abwässern aus Schlachthöfen handelt es sich um hochbelastete Wässer, deren Reinigung den Einsatz einer komplexen Maschinenteknik erfordert. Jedes Projekt muß individuell geplant

werden, damit der Kunde ein auf seine Verhältnisse angepaßte Anlage erhält, bei der das Preis-/Leistungsverhältnis stimmt

