



Abwasser König

Abwasserberatung für
Industrie und Gewerbe

Projektinformation Bäckereiabwasser



Vorversuche zur Fett- und Feststoffbelastung des Produktionsabwassers

Biologisch aktivierte Abscheideranlage für Bäckereiabwasser

Eine Großbäckerei hat in einem Industriegebiet im ländlichen Raum seinen Produktionsbetrieb neu errichtet. Entsprechend den Auflagen der Genehmigungsbehörden und des Abwasserzweckverbands wurde ein Fettabscheider für die Produktionsabwässer installiert.

Trotz regelmäßiger Wartung des Abscheiders kam es zu Ablagerungen von Mehl und Teigresten im Kanalsystem und zu Stoßbelastungen der Kläranlage des Abwasserzweckverbands. Diese Problematiken waren dem Bäckereibetrieb am Altstandort nicht bekannt.

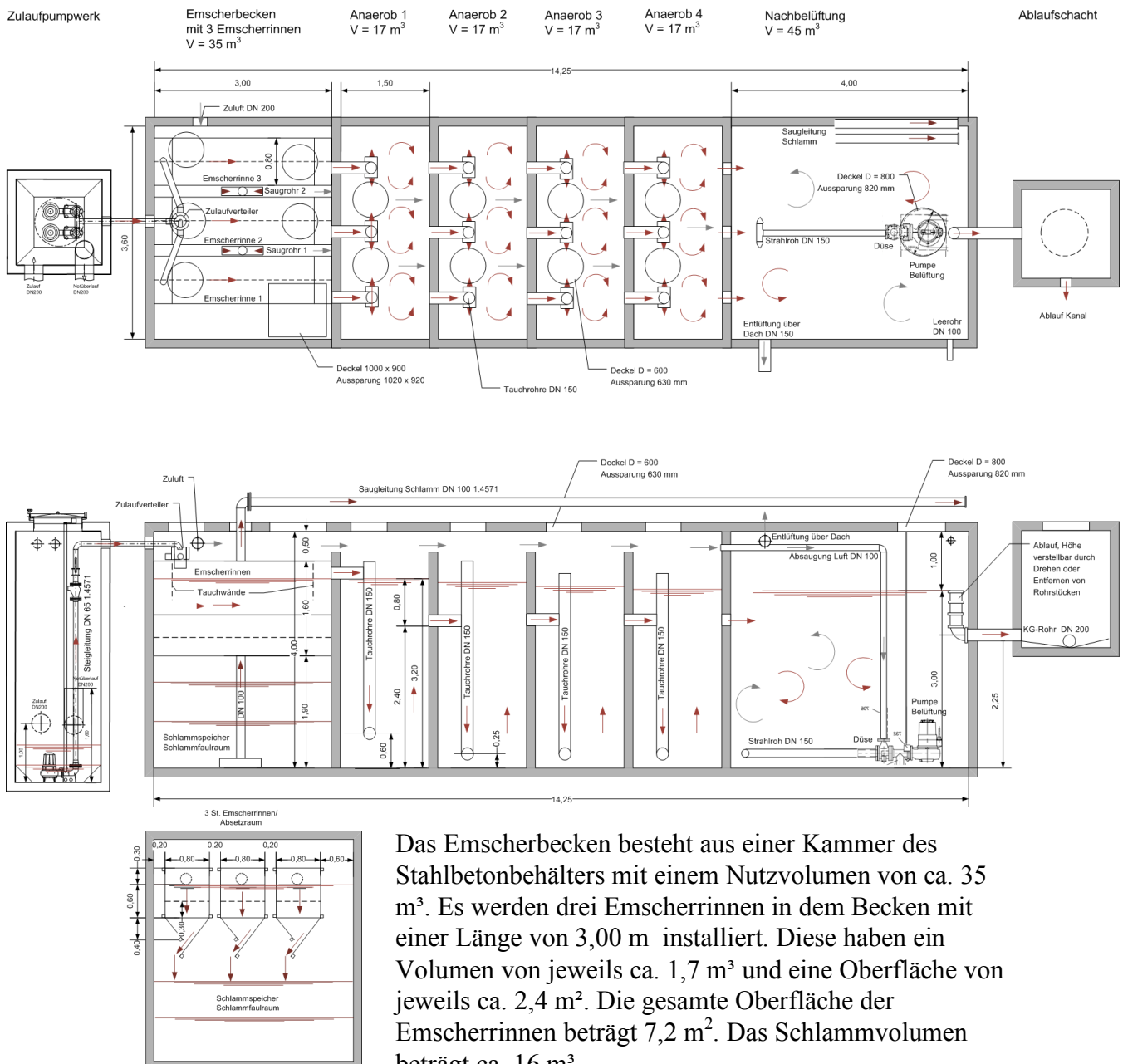
Die Analyse der Problematik ergab, dass am Altstandort im städtischen Bereich in einen Kanal mit ständig hoher Abwasserführung eingeleitet wurde. Am neuen Standort war die Bäckerei der wesentliche Einleiter in das Kanalsystem mit sehr geringer Wasserführung. Im Abwasser waren nur sehr geringe Fettkonzentrationen. Im wesentlichen ist die Abwasserbelastung auf Teigreste und Sauerteig zurück zu führen. Diese Bestandteile werden durch einen Fettabscheider nicht zurück gehalten.

Zur Vorreinigung des Industrieabwassers wurde ein biologisch aktivierte Abscheider konzipiert.

Diese besteht aus folgenden Komponenten:

- ➔ 1 St. Emscherbecken 35 m³ mit 3 St. Emscherrinnen
- ➔ 4 St. Anaerob Kaskaden je 17 m³
- ➔ 1 St. Nachbelüftung 45 m³

Die einzelnen Funktionen sind in einem Rechteckbehälter mit Aussenmaßen von L x B x H = 14,85 m x 4,20 m x 4,60 m integriert. Hierfür ist der Behälter durch Trennwände in die Funktionsbereiche unterteilt.



Das Emscherbecken besteht aus einer Kammer des Stahlbetonbehälters mit einem Nutzvolumen von ca. 35 m³. Es werden drei Emscherrinnen in dem Becken mit einer Länge von 3,00 m installiert. Diese haben ein Volumen von jeweils ca. 1,7 m³ und eine Oberfläche von jeweils ca. 2,4 m². Die gesamte Oberfläche der Emscherrinnen beträgt 7,2 m². Das Schlammvolumen beträgt ca. 16 m³.

In den Emscherrinnen setzen sich die abscheidbaren Feststoffe ab und rutschen in den darunter liegenden Schlammraum. Das relativ frische Abwasser ist bei diesem System vom abgesetzten Schlamm getrennt. Eine Rückvermischung von abgeschiedenen Schlamm mit

dem Abwasserzufluss wird unterbunden. Die Entnahme des Schlammes erfolgt über zwei fest installierte Saugrohre.

Zur weiteren Behandlung des Abwassers werden dem Emscherbecken vier getrennte nicht belüftete anaerobe Kammern nachgeschaltet. Die anaeroben Kaskaden haben jeweils ein Volumen von ca. 17 m³.

Die Kammern werden als anaerobe kaskadierte Absetzreaktoren mit Zulauf von unten und Ablauf von oben (unterhalb des Wasserspiegels) betrieben. Dieses System ist als „anaerobic baffled reactor“ (ABR) bekannt. Die hintereinander geschalteten vier anaeroben kaskadierten Reaktoren haben ein Volumen von jeweils 17 m³, so dass sich ein Gesamtvolumen von 68 m³ ergibt.

Für kohlenhydrathaltiges Abwasser werden Abbauraten von 70 bis 80 % bei Raumbelastungen von 2 bis 10 kg CSB/(m³ * d) erreicht.

Bei einem angesetzten Abwasseranfall von 50,0 m³/d und 8.000 mg CSB/l ergibt sich eine obere Abschätzung der zu behandelnden CSB-Fracht von ca. 400 kg CSB/d bzw. eine mittlere Raumbelastung des anaeroben Systems von ca. 5,1 kg CSB/(m³ * d).

Diese Raumbelastung liegt unter Beachtung der im mittleren Bereich der zulässigen Belastung des Reaktorsystems, so dass von einem anaeroben Abbau im Bereich von 70 % auszugehen ist. Feststoffe werden in Kombination mit der Emscherrinne in dem System weitestgehend zurück gehalten. Die Kaskaden wirken über die Tauchwände als zusätzlicher Fettabscheider.

Um den anaeroben Abbauprozess zu stoppen, wird das Abwasser in der Nachbelüftung mit einem Nutzvolumen von 45 m³ mittels einem Tauchbelüfter belüftet. Die Aufenthaltszeit beträgt ca. einen Tag. Diese Nachbelüftung dient gleichzeitig zur Behandlung der geruchsbelasteten Atmosphäre der Emscherrinnen und der anaeroben Kaskaden.

Hierfür wird die Luft aus dem Emscherbrunnen und den anaeroben Kaskaden abgesaugt und zur Nachbelüftung des Abwassers genutzt. Der Tauchbelüfter hat eine Anschlussleistung von ca. 9,0 kW und eine Luftfördermenge von ca. 240 m³/h. Durch die Belüftung erfolgt ein zusätzlicher Abbau des CSB. Der Gesamtwirkungsgrad des Systems beträgt über 80 % bezogen auf die CSB-Fracht.

Projektdaten:

Zulauf:

Abwassermenge: bis 50 m³/d
CSB-Konzentration: bis 8.000 mg/l
CSB-Fracht: bis 400 kg/d
pH-Wert: 4,0 bis 10,0

Ablauf:

Abwassermenge: < 50 m³/d
CSB-Konzentration: < 2.000 mg/l
Abfiltrierbare Stoffe: < 800 mg/l
pH-Wert: 6,5 bis 7,5

Projektleistungen:

Grundlagenermittlung
Variantenvergleich
Genehmigungsplanung
Ausführungsplanung

Angebotseinholung
Bauüberwachung und -abnahme
Inbetriebnahme
Projektdokumentation, Betriebsanleitung