

## Kupfer Heilsbronn - Komplette Abwasserreinigung in der Fleischverarbeitung

Vor dem Hintergrund, dass die bestehende, betriebseigene Kläranlage der Firma Hans Kupfer & Sohn GmbH & Co.KG aus Heilsbronn/Bayern, einem der größten Fleischverarbeiter Deutschlands, den gestiegenen Kapazitäten und Bedürfnissen an die Abwasserreinigung nicht mehr genügte, beschloss man seitens der Firma KUPFER 2006 in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Resch aus Weißenburg/Bayern und der Firma HUBER, eine neue Abwasseranlage zu planen und ausgiebig zu pilotieren. Dabei sollte das neue Konzept nicht nur den aktuellen Anforderungen an die zu behandelnde Abwassermenge und Ablaufqualität, sondern vor allem auch unter dem Aspekt der Umweltverträglichkeit dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Nach umfassender Auswertung eines 6-monatigen und intensiv betreuten Versuchsbetriebes mit HUBER-Pilotanlagen, entwickelte man aus einer sinnvollen Kombination von mechanischer, physikalisch-chemischer und biologischer Abwasserreinigung mit zusätzlicher Schlammbehandlung, ein hochmodernes Abwasserbehandlungssystem für bis zu 1.600 m<sup>3</sup> Abwasser pro Tag (bei max. 100 m<sup>3</sup>/h), welches im Laufe des Jahres 2007 komplett neu errichtet und letztendlich 2008 erfolgreich in Betrieb genommen wurde.

Die maschinellen Kernkomponenten für die gesicherte Abscheidung der wesentlichen Feststofffrachten bilden in der mechanischen Vorreinigung ein HUBER Harken-Umlaufrechen RakeMax<sup>®</sup> der Baugröße 6300/952 mit 15 mm Spaltweite, sowie zwei parallel aufgestellte ROTAMAT<sup>®</sup> Siebanlagen Ro 2 der Baugrößen 1000 mit 1 mm Spaltweite und zusätzlicher Hochdruckreinigung. Anschließend wird das Abwasser in einem Tagespuffer zwischengespeichert, weitestgehend homogenisiert und vergleichmäßig der nachfolgenden physikalisch-chemischen Vorreinigung zugeführt. In diesem Verfahrensschritt liegt das Hauptaugenmerk auf der bestmöglichen Abscheidung von Fetten und suspendierten Feststoffen und damit der Reduktion der CSB- und BSB-Frachten. Dafür kommt eine HUBER Druckentspannungsfotation HDF der Baugröße 10 mit kompletter chemischer Stufe zum Einsatz. Das eigentliche Herzstück der Kläranlage bildet die abschließende biologische Abwasservollreinigung mittels HUBER Membranbelebungen VRM<sup>®</sup>, wobei neben dem Belebungsbecken drei parallele VRM<sup>®</sup>-Ultrafiltrationseinheiten der Baugröße 30/400 im Einsatz sind. Mit dieser Anlage stehen insgesamt 7.200 m<sup>2</sup> Membranfläche für die bestmögliche Fest-Flüssig-Trennung zwischen gereinigtem Wasser und Belebtschlammflocke zur Verfügung.



HUBER Membranbelebungen VRM<sup>®</sup> während der Flutung



2 ROTAMAT<sup>®</sup> Siebanlagen Ro 2 neben der HUBER Flotationsanlage HDF

gung. Um dem angestrebten Prinzip eines allumfassenden Abwasserkonzepts Rechnung zu tragen, gibt es darüber hinaus eine maschinelle Eindickung des Überschussschlammes über einen ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S der Baugröße 1 mit Polymerbehandlung. Der anfallende Flotatschlamm muss nicht mehr zusätzlich behandelt werden, da dieser aufgrund der Funktionsweise der HUBER Druckentspannungsflotation bereits ausreichend voreingedickt ist.

Nach entsprechender Inbetriebnahme stellte sich schnell ein hervorragender und stabiler Anlagenbetrieb ein, so dass die prognostizierte Reinigungsleistung der Kläranlage erreicht und damit die Einhaltung der geforderten Ablaufwerte für die Direkteinleitung ohne Weiteres gewährleistet werden:

Durch die Ablaufwerte in Direkteinleiterqualität, die damit verbundenen Möglichkeiten zur vielfältigen Wasserwiederverwendung sowie durch die zusätzliche Behandlung des Schlammes, so dass dieser in der Sekundärnutzung zur Biogaserzeugung dient, konnte mit der Firma KUPFER und dem betreuenden Ingenieurbüro ein ganzheitliches und umfassendes Referenzprojekt im Bereich der modernen und umweltorientierten Industrieabwasserreinigung geschaffen werden. Vor diesem Hintergrund wurde die Firma Hans Kupfer und Sohn GmbH & Co.KG auch mit dem Umweltpreis 2009 der Bayerischen Landesstiftung ausgezeichnet.

**Andreas Böhm**  
**Geschäftsbereich Industrie**

Parameter	Zulaufwert	Ablaufwert	Reduktion
<b>CSB - Chemischer Sauerstoffbedarf</b>	1.600 mg/l	32,0 mg/l	- 98,0 %
<b>BSB - Biologischer Sauerstoffbedarf</b>	1.100 mg/l	3,3 mg/l	- 99,7 %
<b>Ntotal - Gesamtstickstoff</b>	70 mg/l	(3,1 mg/l)	- 95,5 %
<b>NH4-N - Ammoniumstickstoff</b>		1,0 mg/l	
<b>NO2-N - Nitritstickstoff</b>		0,1 mg/l	
<b>NO3-N - Nitratstickstoff</b>		2,0 mg/l	
<b>Ptotal - Gesamtphosphor</b>	25 mg/l	0,2 mg/l	- 99,2 %

Zusätzlich zu den ausgezeichneten Ergebnissen für die Abwasserreinigung sorgt die maschinelle Schlamm Eindickung für eine wesentliche Verringerung der anfallenden Schlammengen, so dass die Kosten und Kapazitäten für die Entsorgung minimiert werden. Darüber hinaus ermöglichen die durch die Eindickung verbesserten Feststoffgehalte des Schlammes sowie der insbesondere beim Flotatschlamm vorhandene hohe energetische Gehalt, eine direkte Mitverwertung in einer externen Biogasanlage.

Aus Sicht der Betriebskosten und aus Sicht der Umweltverträglichkeit des gesamten Systems ist die Möglichkeit der Wiederverwendung des gereinigten Abwassers von besonderer Bedeutung. So kann diesem Wasser aufgrund der hohen Ablaufqualität nach der Membranbelebung ohne Weiteres einem separaten Brauchwassernetz zugeführt werden. Dadurch kann kostbares Frischwasser z. B. für Reinigungszwecke, die Toilettenspülung, die Bewässerung von Grünanlagen oder die Dampferzeugung ersetzt werden, was zusätzliche Ressourcen einspart.



ROTAMAT® Scheibeneindicker RoS 2S