

# Working Comparison

<b>T</b> Technisch <b>O</b> Orientiertes <b>R</b> Rechnen	<h2 style="margin: 0;">Bericht</h2>	Nr. GL 2401 - 1  Datum 04.06.2004
---	-------------------------------------	---

An <b>B. Glaser-Klärtechnik GmbH Hamburg</b>	Von <b>T.O.R. Engineering GmbH</b>
---	---------------------------------------

Textseiten                      Anlagen	Verfasser <b>Gronen / Holthausen</b>
---	---

Fachliche Betreuung und Begutachtung	Numerische Simulation
--------------------------------------	-----------------------

Verteiler <b>Herrn B. Glaser</b>	Projekt <b>Nachklärbecken Kläranlage Ingelheim</b>
-------------------------------------	---

	Titel <b>Numerische Strömungssimulation          Vergleichsrechnung offene Klarwasser-          abzugsrinnen und UW-Kastenrinne</b>
--	--

Das Ablaufverhalten folgender Klarwasserablaufsysteme in einem Nachklärbecken mit 50 m Innendurchmesser und 6 m Mittelbauwerksdurchmesser sind zu vergleichen:

1. Einseitig beaufschlagte offene U-Rinne
2. Zweiseitig beaufschlagte offene U-Rinne
3. Getauchte Ausführung als zweiseitig beaufschlagte Unterwasserkastenrinne und Optimierung durch unterschiedliche Lochanzahl und Lochanordnung an der vorderen und hinteren Einströmwand

Der strömungstechnische CFD-Nachweis (Computational Fluid Dynamics) wurde als zweiphasige dreidimensionale turbulente Berechnung durchgeführt unter Nutzung des Finite-Differenzen-Verfahrens **CHAMPION3D**. Um die Unterschiede auch unter schwierigen Situationen aufzuzeigen, erfolgte der Nachweis bei hohem Schlammindex und voller Auslastung des Beckens. Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der verwendeten Parameter sowie der Ablaufwerte

Variante	1-seitige Rinne (1)	2-seitige Rinne (2)	UW-Kastenrinne (3)
<b>Schlammindex</b>	200 ml/g	200 ml/g	200 ml/g
<b>TS<sub>BB</sub></b>	3,0 kg/m <sup>3</sup>	3,0 kg/m <sup>3</sup>	3,0 kg/m <sup>3</sup>
<b>Klarlauf</b>	1620 m <sup>3</sup> /h	1620 m <sup>3</sup> /h	1620 m <sup>3</sup> /h
<b>Schlammabtrieb</b>	4,0 mg/l	3,0 mg/l	1,3 mg/l
<b>Mikro/Einzelflocken</b>	14,0 mg/l	13,0 mg/l	12,5 mg/l
<b>abfiltrierbare Stoffe</b>	18 mg/l	16 mg/l	13,8 mg/l

Erwartungsgemäß waren die Ablaufwerte bei der einseitig beaufschlagten U-Rinne (1) am schlechtesten, die U-Rinne mit beidseitigem Überfall (2) schnitt etwas besser ab. Die UW-Kastenrinne (3) erbrachte bei dieser Untersuchung die besten Ablaufwerte.

Schutzvermerk: Diese Unterlage dient lediglich zur Information für den Empfänger. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes an Dritte ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz.  
 B. Glaser Klärtechnik GmbH, Wogenmannsburg 25a, 22457 Hamburg