

## **Mehr als 40 Kläranlagen nutzen die ÖWAV Abwasserbenchmarking-Plattform**

Stefan Lindtner & Gerald Sirlinger

Inklusive des Großkläranlagen-Benchmarking des Jahres 2003, welches zum ersten Mal über die neu entwickelte ÖWAV-Abwasserbenchmarking-Plattform abgewickelt wurde, konnte im März 2007 das dritte Benchmarkingjahr erfolgreich abgeschlossen werden. Insgesamt nutzen die Plattform bereits 42 verschiedene Anlagen. Manche Anlagen nahmen einmalig am Benchmarking teil, andere sind bereits zu einem kontinuierlichen Benchmarking – einer fortlaufenden Orientierung an der Gruppe sowie dem Besten der Gruppe – übergegangen. Inkludiert man zusätzlich die Teilnehmer des Benchmarking-Forschungsprojektes, konnten die Geschäftsjahren 1999, 2003, 2004 und 2005 von insgesamt 80 Anlagen mit der, beim Forschungsprojekt entwickelten, Prozessbenchmarking-Methode verglichen werden.

### **Ergebnisse des Geschäftsjahres 2005 (=Untersuchungsjahr 2006)**

Mit den Zahlen des Geschäftsjahr 2005 nahmen 22 Kläranlagen am Abwasserbenchmarking des ÖWAV teil, wobei die teilnehmenden Anlagen in vier Größengruppen unterteilt wurden. Die Benchmarking-Größengruppe 6, in der sechs Kläranlagen teilnahmen, ist für Kläranlagen > 100.000 EW-Ausbau definiert. Bei den drei teilnehmenden Kläranlagen der Größengruppe 5 handelt es sich um Kläranlagen zwischen 50.000 und 100.000 EW-Ausbau. Aufgrund der geringen Teilnehmer-Anzahl in dieser Benchmarking-Größengruppe wurden diese Anlagen sowohl miteinander als auch mit den Anlagen der Größengruppen 6 und 4 verglichen. Mit 11 teilnehmenden Anlagen ist die Benchmarking-Größengruppe 4 nach der Anzahl der Teilnehmer die größte Gruppe. Definiert ist diese Größengruppe für Anlagen zwischen 10.000 und 50.000 EW-Ausbau. Zwei teilnehmende Kläranlagen hatten eine Ausbaupkapazität von weniger als 10.000 EW-Ausbau. Diese Anlagen wurden mit der der vergleichbaren Größengruppe des Benchmarking-Forschungsprojektes verglichen.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über die im Idealfall erreichbaren spezifischen Jahres- und Betriebskosten der einzelnen Größengruppen, die so genannten Benchmarkbereiche. Die Benchmarkbereiche der einzelnen Größengruppen werden dabei aus den spezifischen Kosten der Benchmarkanlagen, zuzüglich eines Zuschlages von 10 Prozent um Schwankungen auszugleichen, errechnet. Um Benchmarkanlage werden zu können, muss die in Frage kommende Anlage die niedrigsten spezifischen Kosten der Gruppe haben, die gesetzlichen Rahmenbedingungen (=1. AEV für kommunales Abwasser) einhalten sowie plausible Daten aufweisen.

Der Jahreskosten-Benchmarkbereich variiert dabei zwischen 34,4 Euro/EW-CSB110 bei der Gruppe 4, 27,5 Euro/EW-CSB110 bei der Gruppe 5 und 25,5 Euro/EW-CSB110 bei der Gruppe 6. Der Betriebskosten-Benchmarkbereich liegt bei Gruppe 4 bei 13,6 Euro/EW-CSB110, bei Gruppe 5 bei 9,5 Euro/EW-CSB110 und bei Gruppe 6 bei 10 Euro/EW-CSB110.

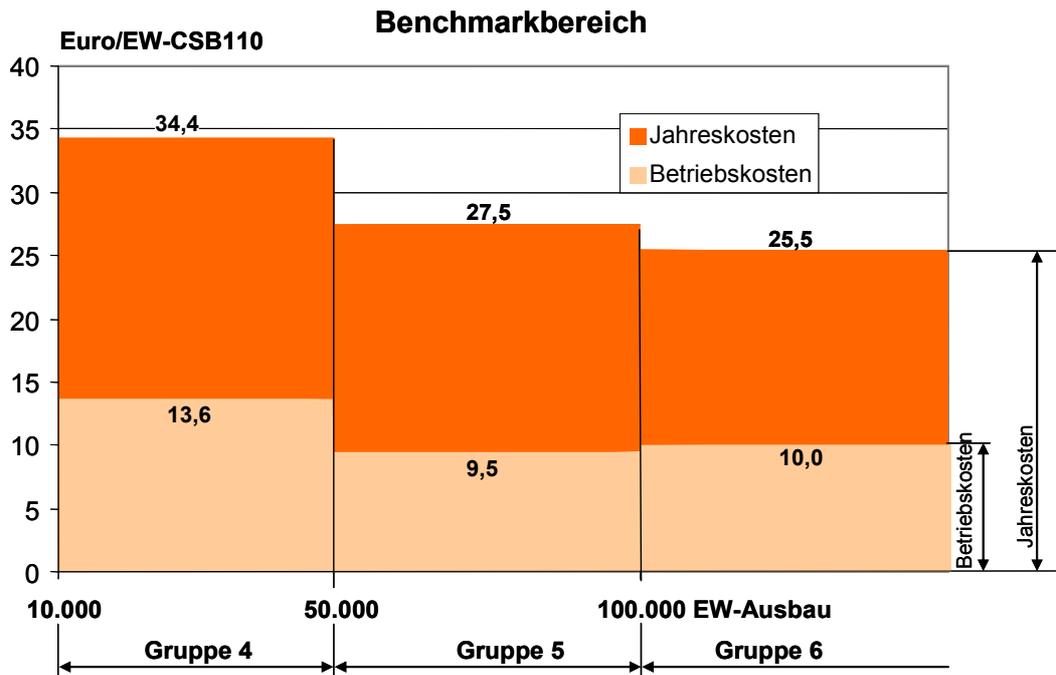


Abbildung 1: Benchmarkbereiche des Geschäftsjahres 2005

Abbildung 2 stellt die prozentuelle Verteilung der Betriebskosten-ARA die einzelnen Prozesse der Kläranlagen der Gruppe 4 jenen der Gruppe 6 gegenüber.

Bei den Kläranlagen der Gruppe 6 stellt der Prozess weitergehende Schlammbehandlung (P4) mit 41 Prozent der Gesamtbetriebskosten den wichtigsten Prozess dar. Im Vergleich dazu ist P4 bei den Anlagen der Gruppe 4 im Durchschnitt nur für 27 Prozent der gesamten Betriebskosten verantwortlich. Dies ist vor allem auf die, im Vergleich zur Gruppe 6, relativ niedrigen Klärschlamm entsorgungskosten der kleineren Anlagen zurückzuführen. Mit jeweils ca. einem Drittel der gesamten Betriebskosten stellen die *obligatorischen Hilfsprozesse* (HP I = Labor, Verwaltung und Infrastruktur) im Bezug auf die Kostenrelevanz bei Gruppe 4 den wichtigsten, bei Gruppe 6 den zweitwichtigsten Prozess dar. Ein Großteil dieses Prozesskosten wird durch die Personalkosten verursacht.

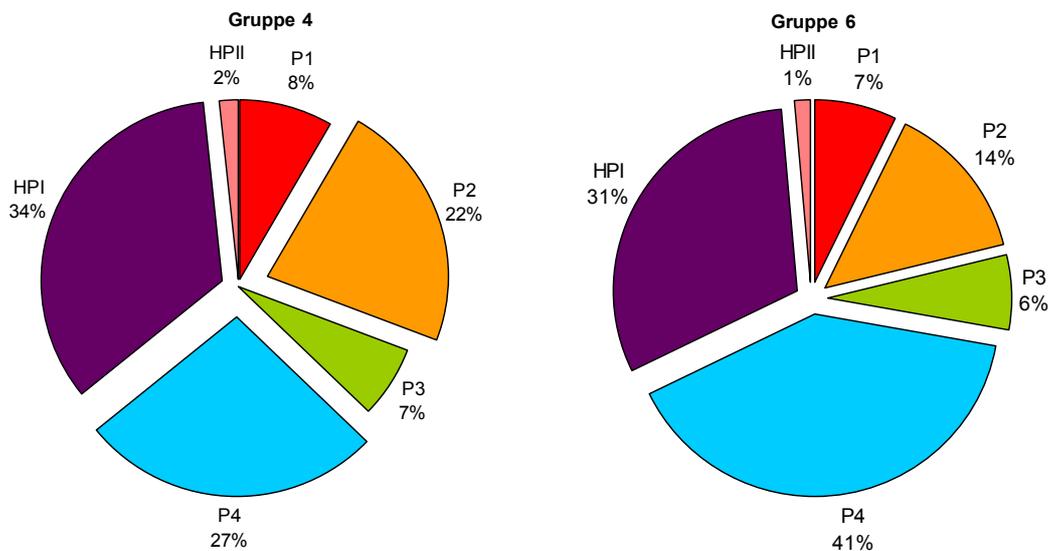


Abbildung 2: Kostenverteilung auf die Prozesse – Gruppe 4 und Gruppe 6

Der Prozess *mechanisch-biologische Abwasserreinigung* (P2) ist bei Gruppe 4 für 22 Prozent, bei Gruppe 6 für 14 Prozent der Betriebskosten verantwortlich. Der größere Anteil dieses Prozesses an den Betriebskosten erklärt sich vor allem durch die höheren Energiekosten bei den Kläranlagen der Gruppe 4. Die *mechanische Vorreinigung* (P1), der Prozess *Eindickung und Stabilisierung* (P3) sowie die fakultativen Hilfsprozess (HP II = Werkstätte und Fuhrpark) machen in Summe 14 Prozent bei Gruppe 6 und 17 Prozent bei Gruppe 4 der gesamten Betriebskosten aus. Die fakultativen Hilfsprozesse sind dabei jeweils von der geringsten Kostenrelevanz.

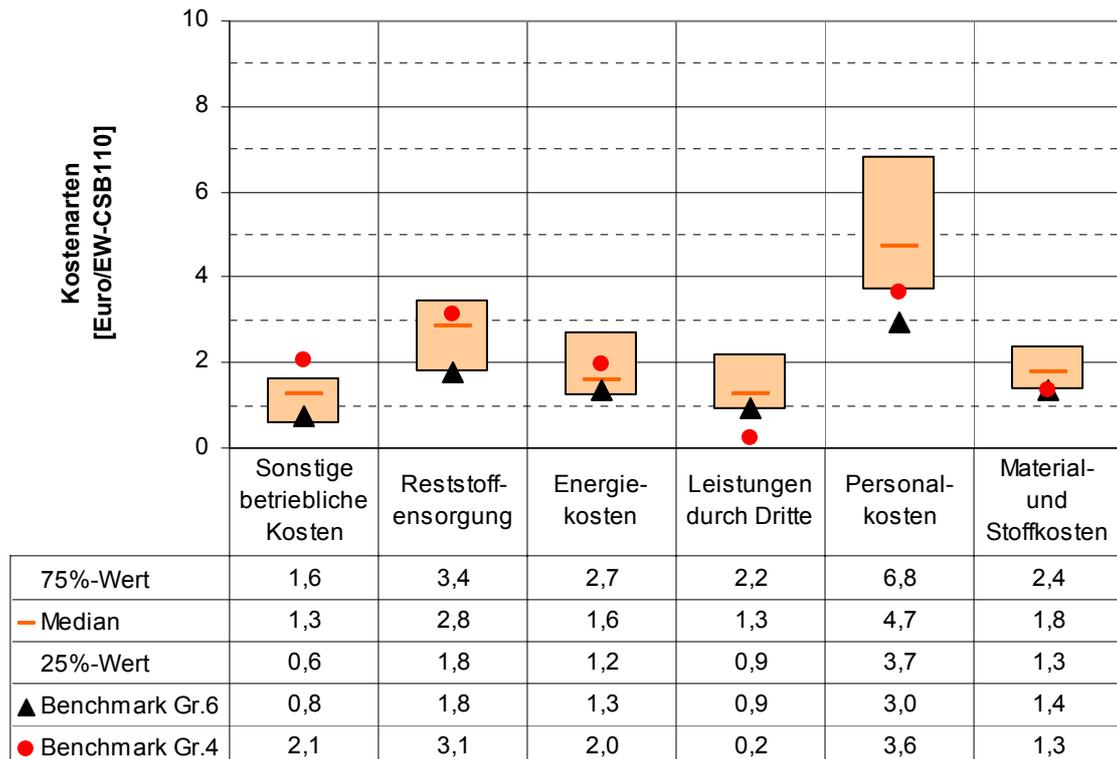
Abbildung 3 stellt die Kosten, unterteilt in Hauptkostenarten, für alle Anlagen der Gruppen 4, 5 und 6 sowie für die Benchmarkanlagen der Gruppe 4 und Gruppe 6 grafisch dar. Die Darstellung erfolgt in Form von Boxcharts. Auf diese Weise kann der Grafik sowohl Kostenrelevanz, als auch die Streuung der Werte abgelesen werden. Wie der Abbildung entnommen werden kann, erweisen sich die Personalkosten, sowohl im Bezug auf die Kostenrelevanz als auch im Bezug auf die Streuung der Werte, als die wichtigste Kostenart. Das 25-%-Perzentil aller Anlagen  $\geq 10.000$  EW-Ausbau liegt bei 3,7 Euro/EW-CSB110, das 75-%-Perzentil liegt mit 6,8 Euro/EW-CSB110 bei fast dem Doppelten.

Den Personalkosten folgen im Bezug auf die Kostenrelevanz die Reststoffentsorgungskosten, die vor allem auf die Klärschlamm Entsorgung zurückzuführen sind. Das 25-%-Perzentil dieser Kostenart liegt bei 1,8 Euro/EW-CSB110, das 75-%-Perzentil bei 3,4 Euro/EW-CSB110.

Im Bezug auf die Kostenrelevanz folgen den Reststoffentsorgungskosten die Material- und Stoffkosten, wobei die Streuung der Werte bei dieser Kostenart geringer ist als bei den bereits genannten. So liegt das 25-%-Perzentil bei 1,3 Euro/EW-CSB110, das 75-%-Perzentil bei 2,4 Euro/EW-CSB110.

Die Energiekosten folgen mit einem Median von 1,7 Euro/EW-CSB110 in der Kostenrelevanz wohingegen Kosten von Leistungen durch Dritte und sonstige betriebliche Kosten mit jeweils 1,3 Euro/EW-CSB110 die geringste Kostenrelevanz aufweisen. Während bei den Kosten von Leistungen durch Dritte keine erwähnenswerten gruppenspezifischen Unterschiede bestehen, sind die Energiekosten bei den Kläranlagen der Gruppe 4 durchwegs höher als bei den Anlagen der Gruppe 6. Bei den spezifischen Energiekosten muss berücksichtigt werden, dass sich diese aus dem Stromverbrauch, dem Energiebezugspreis und der Eigenstromerzeugung zusammensetzen. Auch bei den sonstigen betrieblichen Kosten weisen die Anlagen der Gruppe 4 höhere spezifische Kosten auf, was auf eine weniger genaue Kostenzuordnung der Teilnehmer dieser Gruppe schließen lässt.

Als ein wesentlicher Faktor für die spezifischen Betriebskosten hat sich die Auslastung der Kläranlagen erwiesen. Aufgrund der Tatsache, dass ca. 60 Prozent der Betriebskosten Fixkosten und somit von der mittleren Belastung unabhängig sind, weisen Kläranlagen mit einer geringeren Auslastung fast zwingend höhere Betriebskosten auf. Vor allem die Personalkosten, die Kosten von Leistungen durch Dritte sowie die sonstigen Kosten sind von der durchschnittlichen Schmutzfracht unabhängig und führen bei hoher Auslastung zu niedrigeren spezifischen Kosten. Der Anteil dieser drei Kostenarten an den gesamten Betriebskosten ist bei den, im Durchschnitt höher ausgelasteten, Anlagen der Gruppe 6 mit ca. 49 Prozent der gesamten Betriebskosten geringer als bei den Anlagen der Gruppe 4 mit ca. 58 Prozent der gesamten Betriebskosten.



**Abbildung 3: Kostenverteilung auf die Hauptkostenarten**

Weitere Ergebnisse und auch detaillierte Auswertungen auf Basis der Benchmarking-Größengruppen können dem öffentlichen Bericht auf der ÖWAV-Abwasserbenchmarking-Plattform entnommen werden. Zusätzlich sind Veröffentlichungen zum ÖWAV-Abwasserbenchmarking ebenfalls unter [www.abwasserbenchmarking.at](http://www.abwasserbenchmarking.at) abrufbar.

### **Ausblick und Weiterführung**

Obwohl eine Anmeldung noch bis Ende Mai 2007 möglich ist, sind bereits jetzt 17 Kläranlagen für den Vergleich des Geschäftsjahres 2006 fix angemeldet. Die Anmeldung zur Teilnahme am ÖWAV-Abwasserbenchmarking ist via Internet direkt auf der ÖWAV-Internetplattform [www.abwasserbenchmarking.at](http://www.abwasserbenchmarking.at) unter dem Menüpunkt „Anmeldung zur Teilnahme“ jederzeit möglich.

Korrespondenz an:  
 Dr. Stefan Lindtner  
 Ingenieurbüro kaltesklareswasser

1020 Wien, Obere Augarten18A/5/1  
 01/3339081 email: [lindtner@k2w.at](mailto:lindtner@k2w.at)