

# Lutz-Jesco Journal

Hauszeitschrift der Lutz-Jesco GmbH, Ausgabe 2, Oktober 2005

**Isotonisch geprägtes  
Schwimmbadwasser**



**Auf die richtige  
Pumpenauswahl kommt es an**



**Erweitertes Seminarprogramm 2006**



**Wasser - kostbares Gut**



SALT WATER LIGHT® in Obernkirchen

## Isotonisch geprägtes Schwimmbadwasser im Sonnenbrinkbad

Das Sonnenbrinkbad Obernkirchen (Kreis Schaumburg) setzt auf das Technopool Durchfluss-Elektrolyse-Verfahren SALT WATER LIGHT® mit Dosiertechnik der Lutz-Jesco GmbH.

### Durchfluss-Elektrolyse-Verfahren

Bei diesem Verfahren, das von der Firma Technopool Schwimmbadtechnologie GmbH im Sonnenbrinkbad Obernkirchen realisiert wurde, steht das Schwimmen in leicht salzhaltigem Wasser für den Benutzer im Vordergrund. Es wird nicht angestrebt einen möglichst hohen Salzgehalt zu erhalten, wie er bei Meerwasser-Bädern und/oder Solebädern üblich ist, sondern ein auf den Menschen optimal eingestellter Salzgehalt. Das im Beckenwasser gelöste Salz (NaCl) wird genutzt, um in einer Durchfluss-Elektrolysezelle (siehe Foto) das Endprodukt "unterchlorige Säure" (HOCL) herzustellen. Da bei dieser Methode kein reines Chlor ( $\text{Cl}_2$ ) als Ausgangsstoff Verwendung findet, bedeutet das für den Betreiber eines Schwimmbades, dass keine Chlorprodukte gelagert, transportiert oder mit ihnen gehandhabt werden muss.

Durch die Konstruktion der Elektrolysezelle und der direkten Verwendung des Beckenwassers bei der Herstellung der unterchlorigen Säure wird durch die gleichzeitig ablaufende "Anodische Oxidation" ein weiteres starkes Desinfektionspotenzial genutzt. Diese Doppelwirkung ist nur bei der Durchfluss-Elektrolyse im Schwimmbeckenwasser gegeben. Das Zusammentreffen beider Desinfektionsmethoden erklärt auch das hohe Redox-Potenzial im Schwimmbadwasser, Indikator für die Entkeimungskraft des Wassers.



wird durch die Elektrolyse umgesetzt. Das Reaktionsprodukt unterchlorige Säure (HOCL) desinfiziert das Schwimmbadwasser. Die Chlormessung steuert den Strom für die Elektrolyse in Abhängigkeit der Belastung des Beckenwassers. Es wird immer nur so viel Desinfektionsmittel produziert wie auch tatsächlich benötigt wird.

### Sonnenbrinkbad, Obernkirchen

Das Freibad Sonnenbrinkbad besteht aus einem Schwimmerbecken, Nichtschwimmerbecken sowie einem Kinderbecken mit einem Gesamtwasservolumen von 2.000 m<sup>3</sup> und einer Umwälzleistung von 200 m<sup>3</sup>/h.

Im Einsatz befinden sich zwei Durchfluss-Elektrolyse Systeme Typ Technostar 4000AT sowie eine Absäuerungsstation ABS 4000.

Die beiden Technostar 4000AT-Systeme erzeugen zusammen eine Desinfektionsleistung von 2.000 gr/ $\text{Cl}_2$  pro Stunde. Die integrierten Elektrolysezellen werden monopolar betrieben, d.h. sie laufen stromseitig nur in eine Richtung. Die entstehenden Kalkablagerungen an der Kathode werden automatisch über die Absäuerungsstation ABS 4000 entfernt.

### Mess- und Regelungstechnik

Zur Messung und Regelung der Hygienehilfsparameter freies Chlor, pH-Wert und Redox-Wert ist die Messtafel PM01 von Lutz-Jesco eingebaut.

Hier wird auch der Salzgehalt des Beckenwassers gemessen. Bei Bedarf, z.B. nach einer Frischwasserzugabe, steuert die Messtafel eine Dosierpumpe an, welche hochgesättigte Sole aus einem Vorratstank in den Beckenkreislauf nachdosiert. Somit wird der gewählte Salzgehalt von z. B. 0,4% automatisch gehalten. Dieses nun im Beckenwasser gelöste Salz

### Umweltschonende Alternative

Somit ist das Technopool-Verfahren SALT WATER LIGHT® im Sonnenbrinkbad Obernkirchen eine gefahrstofffreie und umweltschonende Alternative zu herkömmlichen Desinfektionsverfahren, gepaart mit den Wohlfühleigenschaften eines isotonisch geprägten Schwimmbadwassers.

Für mehr Informationen zu dem Technopool-Verfahren SALT WATER LIGHT® sprechen Sie uns an oder fordern die DVD-Präsentation "Die richtige Dosis Wellness" der Technopool Schwimmbadtechnologie GmbH an.



Zwei Technostar 4000AT Salzwasser Systeme mit entsprechenden Elektrolysezellen sind in Obernkirchen im Einsatz.



Ebenfalls im Einsatz befindet sich eine Magnet-Membrandosierpumpe MAGDOS LT und ein Multifunktionsventil PENTABLOC zur pH-Wert-Dosierung.

## Auf die richtige Pumpenauswahl kommt es an

Lutz-Jesco wurde durch ihren Kunden NALCO Deutschland GmbH auf einen Pumpenausfall bei einem Endkunden von NALCO Deutschland GmbH aufmerksam gemacht. Ein umgehender Besuch vor Ort ergab folgende Diagnose: Die eingesetzte Dosierpumpe, Fabrikat Lutz-Jesco Typ MAGDOS E 12, wurde durch den Verschluss des Druckventils am Dosierkopf zerstört. Einsatzort ist eine Schredderanlage, in der Autowracks für ein Recyclingverfahren aufgearbeitet werden. Die Dosierpumpe steht im Außenbereich, in einem beheizten Schrank.

Die Dosierung erfolgt drucklos, ohne Dosierventil, mit freiem Auslauf in ein offenes Becken.



Das Foto zeigt die zerstörte Magnet-Membran-dosierpumpe MAGDOS.

Die Ursache war eindeutig eine Verfestigung des dosierten Entschäumers NALCO 71D5 PLUS im Druckventil. Im Datenblatt des Entschäumers wird durch NALCO eine Lager-temperatur von 20 °C vorgeschrieben. NALCO verweist auf die Verfestigung des Produktes unterhalb dieser Temperatur. Trotz des beheizten Schrankes kam es bei niedrigen Außentemperaturen zu einer Temperaturdifferenz vom Produkt im Fass bis zum Druckventil. Die

eingesetzte Magnet-Membrandosierpumpe war ohne jede Sicherheitsarmatur (Überströmventil) eingesetzt. Durch das verstopfte Druckventil wurde im Dosierkopf ein unzulässig hoher Druck aufgebaut. In Verbindung mit der Temperaturdifferenz außen und innen am Dosierkopf wurde der Kunststoff-Dosierkopf zerstört.

Um eine Verfestigung im Dosierkopf in Zukunft zu vermeiden, wurden alternativ zwei verschiedene Dosierpumpen mit einem beheiztem Edelstahl-Dosierkopf angeboten:

1. Die Baureihe MEMDOS E eine Motor-Membrandosierpumpe mit einem Stößel - Triebwerk mit stufenlos verstellbarer Hublänge von 0 - 100% in robuster Industriequalität
2. Die Baureihe MAGDOS LT eine Magnet-Membrandosierpumpe mit einem leistungsstarken Hubmagneten in einfacher Industriequalität (entspricht weitestgehend der bisher eingesetzten MAGDOS E 12).

Membran-Dosierpumpen werden in ihrer Genauigkeit vom Gegendruck beeinflusst. Das gilt insbesondere in dem Bereich von völliger Drucklosigkeit bis etwa 1 bar. Bei der Dosierung in drucklose (offene) Systeme kommt es infolge Massenträgheit der beschleunigten Flüssigkeit zur Überdosierung. Andererseits müssen Dosierpumpen gegen zu hohen Druck geschützt oder daran gehindert werden, ungewünschte Dosiermengen durch Heber- (Siphon-) Wirkung strömen zu lassen. Um die neue Dosierpumpe gegen vorgenannte Probleme zu schützen, sollte ein Multifunktionsventil zusätzlich eingesetzt werden.

Um diese beiden Anforderungen zu erfüllen und Temperaturen von mehr als 40°C Rechnung zu tragen, wurde das Multifunktionsventil in PVDF anstelle PVC angeboten. Das dort integrierte Sicherheitsventil wurde für 5 bar, der Haltedruck für 3 bar ausgelegt.

Trotz des höheren Preises wurde die robustere Version eingesetzt:

Motor-Membrandosierpumpe MEMDOS E 15 mit einem Dosierkopf aus Edelstahl, ausgerüstet mit Heizung, Doppelkugelventilen DN 4 in Edelstahl sowie das Multifunktionsventil PENTABLOC aus PVDF mit Edelstahl-Überwurfmutter.

Seit Montage der neuen Pumpe und des Multifunktionsventils läuft die Dosierung auch bei tiefen Außentemperaturen einwandfrei und ohne Probleme.

Fazit: Die preisgünstigste Alternative ist nicht in jedem Fall die beste.

Bei außergewöhnlichen Dosieraufgaben lassen Sie sich von den Lutz-Jesco Fachleuten beraten.



Sonderbau MEMDOS mit beheiztem Dosierkopf ist nun im Einsatz

## Erweitertes Seminarprogramm 2006

Auch 2006 bietet Lutz-Jesco wieder zahlreiche Fachseminare im Bereich Schwimmbadtechnik und Industrie an.

Für weitere Informationen zu den einzelnen praxisorientierten Seminaren wenden Sie sich bitte direkt an uns oder schauen Sie im Internet unter [www.jesco-seminare.de](http://www.jesco-seminare.de) nach.

- 30.01. bis 01.02.06 in Stuttgart  
3-tägiges Dosiertechnik Seminar  
Dosieren - Fördern - Regeln
- 23.02.06 in Würzburg  
Lutz-Jesco Fachseminar  
"Pumpen in der Industrie"
- 09.03. bis 10.03.06  
Mecklenburger Seenplatte  
Lutz-Jesco Fachseminar  
Schwimmbadtechnik
- 24.03.06 in Oberhausen  
Technopool Fachseminar  
gefahrstofffreie Desinfektion von Solebädern
- 30.03.06 im Sauerland  
Lutz-Jesco Fachseminar Galvanotechnik
- 07.09.06 im Bergischen Land  
Lutz-Jesco Fachseminar  
Legionellenbekämpfung
- 14.09.-15.09.06 800m unter Tage  
Lutz-Jesco Fachseminar  
Bäder Fachplaner "Fit für die Zukunft"
- 26.10.06 in Koblenz  
Lutz-Jesco Fachseminar  
Schwimmbadtechnik
- 28.11. bis 30.11.06 in Wedemark  
3-tägiges Dosiertechnik Seminar  
Dosieren - Fördern - Regeln

## Wasser - kostbares Gut

### Neutralisationsanlagen tragen wesentlich zur Wasserwiederverwertung bei

Fast alle Industriebetriebe sind heute von immer härteren Vorschriften betroffen. Das geht vom mittelständischen Galvanikbetrieb über die Chemieindustrie bis zur Müllentsorgung: Ob es eine Einleitung des Abwassers in den öffentlichen Kanal und somit die Übergabe an das Klärwerk ist, oder ob ein Betrieb eine Genehmigung zur Einleitung in die Vorflut erhält, in beiden Fällen werden die Grenzwerte immer höher geschraubt. Während ein Großteil von Altanlagen die Wasserwerte nach WHG (Wasserhaushaltsgesetz) nicht mehr erbringen können, ist es bei Neuanlagen ohne größere Probleme sogar möglich, das aufbereitete Wasser wieder zu verwenden, z.B. als Kessel-speisewasser.

Nehmen wir den Müllentsorgungsbetrieb heraus, so stellen wir fest, dass dieser laut neuer Bestimmungen gezwungen ist, den kompletten Restmüll zu verbrennen. Bei der Bearbeitung des in vielen Fällen nicht trockenen Mülls - er enthält diverse Flüssigkeiten - kommt es an unterschiedlichsten Stellen zu Ansammlungen von Abwässern. Bei der Verbrennung des Restmülls verdampft ein großer Teil der im Müll befindlichen Feuchtigkeit. Es kommt eben immer wieder zu Abwässern, die nicht einfach der Kanalisation zugeführt werden dürfen.

Wie sind solche Wässer zu behandeln?

Welchem Verwendungszweck kann man diese Wässer noch zuführen?

Beschäftigen wir uns in erster Linie mit der Behandlung der Wässer. Der absolut wichtigste Schritt ist es, die Wässer in geeigneten Behältern zu sammeln. Diese Behälter können aus ganz



Das Bild zeigt eine Voraufbereitung.

unterschiedlichen Materialien hergestellt sein, beispielsweise aus Kunststoff wie PE, PP oder aber beschichtetem Beton oder Stahl.

Weiter sollte bei der Auslegung der Speicher darauf geachtet werden, dass die Behälter richtig dimensioniert werden. Es sollte immer noch ein Puffer einkalkuliert werden, welcher die Prozesszeit überbrückt. Die Arbeitsspeicher sollten nicht mit in das Puffervolumen eingerechnet werden, da sie für den eigentlichen Prozess bestimmt sind.

Die Zusammensetzung der Wässer sollte vor der Auslegung grob feststehen. Dies ist wichtig, damit in vorgeschalteten Entgiftungs- und Fällanlagen die Wässer behandelt werden können. In vielen Fällen erfolgt dies mittels Zugabe von Flockungsmitteln und Durchlauf einer ganzen Reihe von Anlagentechnik wie zum Beispiel Schrägklärer, Kammerfilterpressen, Kiesfilter, Kohlefilter und Zentrifuge.

Eine Neutralisation des pH-Wertes kann für die gesammelten und vorbehandelten Wässer als Schlussbehandlung erfolgen. Hier ist zu beachten, dass die Mess- und Regelungstechnik eine automatische Zweiseitenregelung ohne manuellen Eingriff übernehmen kann. Für solche Einsatzfälle wurde eigens der Regler TOPAX Industry der Lutz-Jesco GmbH entwickelt. Der Regler misst ständig den vorhandenen pH-Wert mittels Einstabmesskette im Wasser und steuert die Zugabe von Säure und Lauge. Der Regler ist ein Garant für eine funktionsfähige Anlage. Die Zugabe der Chemie erfolgt in 95% der Fälle durch Membrandosierpumpen Typ MAGDOS DE/DX oder Typ MEMDOS. Wichtig ist, dass während und nach der Zugabe der Chemikalien ein turbulentes Strömungsverhältnis im Arbeitsspeicher vorhanden ist, damit eine Reaktion bzw. Neutralisation sofort erfolgen kann. Wird auf Einbauten verzichtet, die eine turbulente Strömung erzeugen, kann erhöhter Chemikalienverbrauch nicht ausgeschlossen werden. Rührwerke sind ein effektives Mittel, um den gewünschten Erfolg sicherzustellen. Während und nach der Neutralisation ist eine Aufzeichnung der Daten empfehlenswert. Mittels einer lückenlosen Aufzeichnung kann den Behörden ein sicheres Funktionieren der Anlage nachgewiesen werden.

Nach der durchgeführten Neutralisation ist es ebenso wichtig, das Wasser möglichst schnell aus dem Arbeitsspeicher zu entfernen. So kann



Das Bild zeigt eine Dosierstation zur pH-Korrektur mittels MEMDOS-Pumpen. Weiter einen Pulsationsdämpfer zu annähernd linearer Dosierung der Chemikalie.

dieser erneut über den Vorlagespeicher gefüllt werden. Die schnelle und sichere Rückführung des Wasser in den Kanal oder einen Vorratsspeicher ist wichtig, damit im Unternehmen keine Beeinträchtigungen wie zum Beispiel Fertigungsstillstand oder sogar ein Abschalten der Verbrennungsanlage entstehen. Kreiselpumpen helfen hier schnell und unkompliziert bei der Entleerung. Zu ihrer Dimensionierung sind die Parameter maximale Förderhöhe und maximale Förderleistung zu nennen.

Zu den Hauptaufgaben des Personals gehören unter anderem die Überwachung des Prozesses und die Kalibrierung des Messsystems. Die Füllstände der Säure- und Laugetanks sollten geprüft werden, falls diese nicht über eine Leitsoftware verknüpft sind.

Mit einer funktionierenden Neutralisationsanlage können die Parameter des WHG jederzeit überwacht und eingehalten werden, da bei Nichterreichen der Sollwerte nachdosiert wird. Auch stabile Wasserwerte für die Wiederverwendung des aufbereiteten Wassers werden erreicht.

Das Lutz-Jesco Team steht Ihnen gerne für eine Beratung zur Seite.



Regler TOPAX Industry