

# KREISLÄUFER

WIRTSCHAFTLICHES UMWELTMANAGEMENT

DAS INFORMATIONSMEDIUM DER ZEA ISERLOHN UND DER ZEA HBG

## ZEA Iserlohn führte wichtige Grundlagenforschung durch PFT-Machbarkeitsstudie an NRW-Ministerium übergeben

Im März 2006 sorgte eine Studie bundesweit für großes Aufsehen: Ein Bonner Institut fand heraus, dass in einigen Oberflächenwässern in Deutschland erhöhte Werte der Industriechemikalie PFT (Perfluorierte Tenside, siehe Infokasten links) nachweisbar sind. Eine Untersuchung in den USA mit ähnlichen Ergebnissen hatte den Anstoß für die deutsche Studie gegeben.

Perfluorierte Tenside sind für Menschen und Tiere gleichermaßen toxisch und stehen im Verdacht, Krebs zu verursachen. Nur kurz nach der ersten Untersuchung wurden erhöhte Konzentrationen des Stoffes dann auch in Bodenproben, u. a. auf Ackerflächen, entdeckt. Seitdem steht PFT und die Frage, wie es zu der erhöhten Belastung kommen konnte, verstärkt in der öffentlichen Diskussion. Mittlerweile ist bekannt,

dass eine illegale Vermischung von Düngemitteln für die Landwirtschaft mit PFT-haltigen Industrieschlämmen eine Hauptursache für die Kontamination ist.

Die Verantwortlichen dieses Skandals sind zwar in der Zwischenzeit zur Rechenschaft gezogen worden – einige Unternehmen mussten ihre Geschäftstätigkeit einstellen – dennoch bleibt PFT ein problematischer Abfallstoff, der nicht nur durch illegale Aktivitäten in die Umwelt gelangen kann. Um dies zu verhindern und gleichzeitig zukunftssichere Entsorgungswege für belastete Industrieabfälle bereitzustellen, beauftragte das nordrhein-westfälische Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (kurz: MUNLV) den Ruhrverband mit einer Machbarkeitsstudie zur Behandlung von PFT-haltigen Abwässern. Durchgeführt wurde diese Studie in den zurückliegenden Monaten von den Mitarbeitern der ZEA Zentralen Entsorgungsanlage in Iserlohn.

Dabei mussten die Iserlohner in zahlreichen Versuchsreihen einige grundlegende Fragen klären: Gibt es überhaupt Möglichkeiten, den in der Natur nicht abbaubaren, langlebigen organischen Schadstoff zu eliminieren? Welche Verfahrensweisen sind besonders, welche weniger geeignet? Welche Behandlungsverfahren bieten sowohl aus ökologischer als auch aus ökonomischer Sicht die besten Perspektiven? In der Zeit von Januar bis Juni 2008 wurden

deshalb unterschiedliche Verfahren und Verfahrenskombinationen auf ihre Wirksamkeit hinsichtlich der Zerstörung bzw. Rückhaltung von PFT-Verbindungen getestet. Zu den in Iserlohn untersuchten Verfahren gehörten eine modulare Mikro- und Nanofiltration, eine Membranelektrolysezelle, zwei verschiedene UV-Oxidationsverfahren sowie eine Behandlung mit einem mobilen Aktivkohleadsorber.

Im Rahmen der Untersuchung war insbesondere das hauseigene Labor der ZEA Iserlohn gefordert. Bereits vor Beginn der Versuchsreihen mussten

hier zunächst die Konzentrationen von zehn verschiedenen PFT-Verbindungen im Abwasser analysiert werden. Während der laufenden Versuche wurden dann immer wieder Proben genommen und untersucht. Nur so war es möglich, die durch die Behandlung

erzielten Ergebnisse mit den Werten der Ursprungsanalytik zu vergleichen, zu bewerten und lückenlos zu dokumentieren.

Nach mehrmonatigen Versuchen kam das Team der ZEA schließlich zu einem eindeutigen Ergebnis: Während sich einige zunächst vielversprechende Verfahren als nahezu wirkungslos herausstellten, konnte im Rahmen der Studie eine Kombination entwickelt werden, in der zunächst auf oxidativem Wege die allgemeinen organischen Verbindungen sowie einige leichter abbaubare PFT-Verbindungen zerstört werden. Anschließend ist es in einer finalen Behandlung mit Aktivkohle möglich, die restlichen PFT-Verbindungen durch adhäsive Bindungskräfte aus dem Abwasser zu entfernen.

Die Resultate der Machbarkeitsstudie, die schon bald die Grundlage für eine großtechnische PFT-Elimination in industriellen Abwässern sein könnte, wurden in zahlreichen Wochenend- und Nachtstunden durch den Geschäftsführer der RWG Ruhr-Wasserwirtschafts-Gesellschaft mbH, Dr. jur. Peter Nisipeanu, und dem Betriebsleiter der ZEA Iserlohn, Dipl.-Ing. Martin Bischof, in einem etwa 170-seitigen Abschlussbericht zusammengefasst. Am 10. September konnte das Werk in der Landeshauptstadt Düsseldorf den Auftraggebern des MUNLV übergeben werden.

### PFT sind Fluch und Segen zugleich

Perfluorierte Tenside (PFT) sind organische, oberflächenaktive Substanzen, bei denen anstelle von Wasserstoffatomen Fluoratomme die Liganden des Kohlenstoffgerüsts darstellen. Bei den polaren Kohlenstoff-Fluor-Verbindungen handelt es sich um die stabilste Bindung in der organischen Chemie. Perfluorierte Verbindungen weisen deshalb eine höhere thermische und chemische Stabilität als die analogen Kohlenwasserstoffverbindungen auf.

PFT entstehen nicht natürlich, sondern werden wegen ihrer besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften für verschiedene Einsatzzwecke industriell hergestellt. Die Verbindungen finden beispielsweise in der Textilindustrie zur Herstellung atmungsaktiver Jacken und in der Papierindustrie zur Herstellung von Schmutz-, Fett- und Wasser abweisenden Papieren Anwendung. Weitere Einsatzgebiete sind die Fotoindustrie und die Luftfahrt.

In der Metall verarbeitenden Industrie werden PFT u. a. bei Verchromungsprozessen verwendet. Galvanisch genutzte Chromsäure wird üblicherweise temperiert. Dabei besteht die Gefahr, dass 6-wertige Chromverbindungen aus dem Galvanikbad ausgasen. Chrom-(VI)-Verbindungen in atembare Form sind jedoch Krebs erzeugend. Um im Interesse des Arbeitsschutzes ein Ausgasen zu vermeiden, werden dem Chrombad PFT zugesetzt, die auf der Säureoberfläche einen Schaumteppich bilden. Dieser Teppich verhindert, dass Chrom-(VI)-Verbindungen in die Atemluft gelangen. PFT sind für diese Einsatzart deshalb so gut geeignet, weil sie durch ihre resistenten Bindungskräfte auch in aggressiven und stark oxidativen Chromsäuren zerstört werden.

Diese Resistenz von PFT ist im Sinne des Arbeitsschutzes ein sehr willkommener Effekt. Später wird jedoch genau dies zum Problem. Denn sobald die mit PFT versetzten Bäder verbraucht sind und im galvanischen Prozess nicht mehr genutzt werden können, werden sie entweder innerbetrieblich oder extern entsorgt. Herkömmliche Behandlungsverfahren scheiterten bislang an der Aufgabe, die PFT-Verbindungen aufzubrechen und somit zu eliminieren. Die Folge: Mit dem bei der Entsorgung von Chromsäurebädern entstehenden Abwasser gelangen PFT in die Umwelt.



Ortstermin in Düsseldorf: Die RWG-Geschäftsführer Dr. jur. Peter Nisipeanu und Dr. Peter Evers überreichen dem nordrhein-westfälischen MUNLV die Machbarkeitsstudie zur PFT-Entsorgung.

## RANDNOTIZEN

### Schulnoten für das ZEA-Servicespektrum

In den letzten Monaten wurde für die ZEA Iserlohn ein Umweltmanagementsystem gem. DIN EN ISO 14001:2005 eingeführt. Vor wenigen Wochen ist dieses System vom TÜV-Nord zertifiziert worden. Der Zeitpunkt der Zertifizierung setzt nun jedoch keinen Schlusspunkt. Vielmehr hat sich die Betriebsleitung mit der Einführung des Systems dazu verpflichtet, den „kontinuierlichen Verbesserungsprozess“ auch zukünftig voranzutreiben. Das Ziel ist es, „immer besser“ zu werden. Das gilt auch für die Zusammenarbeit mit Kunden. Hier möchte man neue Qualitätsstandards anstreben. Deshalb bittet die Betriebsleitung die Kunden der ZEA jetzt um tatkräftige Unterstützung.

Unter [www.zea-iserlohn.de/umfrage](http://www.zea-iserlohn.de/umfrage) steht ein Umfrageformular bereit, mit dem innerhalb von ein paar Minuten das derzeitige Servicespektrum der ZEA im Schulnotensystem bewertet werden kann. Allen Teilnehmern sei bereits an dieser Stelle herzlich gedankt.

### Was tun, wenn es zum Störfall kommt?

Mit dem Seminar Thema „Notfall- und Krisenmanagement“ richtet sich die ZEA Akademie am Mittwoch, 12. November, speziell an Betriebe, die der Störfallverordnung unterliegen, und beschließt zugleich ihr Jahresprogramm für 2008.

Viele Betriebe der chemischen, der Metall bearbeitenden und Metall verarbeitenden Industrie unterliegen der Störfallverordnung und müssen zum Teil neben den Grund- auch die erweiterten Pflichten erfüllen. Das grundsätzliche Ziel ist, Störfälle zu vermeiden. Aber wie verhält man sich, wenn doch ein Störfall eintritt? Welche Berichtspflichten und -fristen sind gegenüber den Behörden dann zu berücksichtigen? Wie ist mit der Öffentlichkeit und der Presse zu kommunizieren? Dies sind nur einige Beispiele, die zeigen, wie sinnvoll es ist, ein Krisen- und Notfallmanagement zu organisieren. Im Seminar erhalten die Teilnehmer deshalb zahlreiche Praxisbeispiele zum Aufbau einer Krisen- und Notfallorganisation.

Weitere Informationen zum Seminar können unter [www.zea-akademie.de](http://www.zea-akademie.de) angefordert werden.

#### Termine der ZEA Akademie



Notfall- und Krisenmanagement für Betriebe, die  
der Störfallverordnung unterliegen

☎ 12.11.2008 / 1 Tag / Seminarnummer 03

Info & Anmeldung: (02371) 94 89-0

## ZEA Iserlohn unterstützt die erfolgreiche Nachwuchsarbeit Neue Trainingsanzüge für Kanuten

Der Kanusport fristet in vielen Regionen Deutschlands ein Nischendasein. Nicht so in Schwerte. Hier bietet der Kanu- und Surf-Verein Schwerte (KVS) Sportlerinnen und Sportlern jeden Alters seit 1933 die Möglichkeit, sich in den schmalen Booten in die Fluten zu stürzen. Besonders erfolgreich arbeitet dabei die Jugendabteilung des KVS.

Zwischen dem KVS Schwerte und der ZEA Iserlohn bestehen schon seit Jahren freundschaftliche Bande. Mittlerweile ist es Tradition, dass der jährliche Sommer-Betriebsausflug die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zunächst zu einer gemeinschaftlichen



**Kanu-Wildwasserslalom ist ein spannender aber auch kostspieliger Sport.**

Canadier-Bootsfahrt auf die Ruhr und anschließend ins Vereinshaus des KVS nach Schwerte führt. Viele gesellige Stunden wurden dort bereits im Kreise der jungen und jung gebliebenen Kanuten verbracht - und natürlich ging es dabei auch um die spannende und zugleich erfolgreiche Vereinsarbeit. Denn obwohl der KVS nur einige hundert Mitglieder hat, betreibt er seit vielen Jahrzehnten erfolgreich den Rennkanusport

sowie den Wildwasserslalom. Viele NRW-Landesmeister, deutsche Meister, Europameister, Weltmeister und Olympiateilnehmer sind aus der Schwerter Talentschmiede bereits hervorgegangen, was besonders



**Der KVS-Nachwuchs freut sich über die neue, endlich einheitliche Sportbekleidung.**

erstaunlich ist, wenn man bedenkt, dass der Verein kaum öffentliche finanzielle Förderung erhält.

Dabei ist der Kanusport beileibe kein günstiges Vergnügen. Allein die Grundausstattung für einen jungen Sportler - das Boot nicht mit eingerechnet - schlägt mit mehreren hundert Euro zu Buche. Hinzu kommen die Instandhaltung des Vereinsgeländes mitsamt des Bootshauses sowie die Ausrichtung von Regatten und die regelmäßige Teilnahme an Wettbewerben und Trainingslagern in Deutschland und dem Ausland. Das alles kostet viel Geld.

Bei seinen Bemühungen wird der KVS bereits seit einigen Jahren von der ZEA Iserlohn unterstützt. Mal wurden Paddel und Schwimmwesten gesponsert, ein anderes Mal ein Zelt. Aktuell hat sich die ZEA an der Anschaffung von Sportkleidung für den KVS-Nachwuchs beteiligt. Mit dem ZEA-Logo auf der Brust treten die jungen Sportlerinnen und Sportler nun einheitlich bei Wettkämpfen auf und werben gleichzeitig bundesweit für die Iserlohner Entsorgungsanlage - eine ideale Symbiose. Schließlich liegt beiden, Kanuten und ZEA, der aktive Gewässerschutz am Herzen.

➔ [www.kvs-schwerte.de](http://www.kvs-schwerte.de)

## Zentrum für Oberflächentechnik Gmünd besuchte die ZEA Gern gesehene Gäste in Iserlohn



Schon seit einigen Jahren arbeitet die ZEA Iserlohn mit dem Zentrum für Oberflächentechnik Schwäbisch Gmünd e. V. (ZOG) zusammen. Regelmäßig lädt das ZOG in Kooperation mit der Firma „Umicore“ seine Mitglieder aus ganz Deutschland nach Iserlohn zu einer Fortbildungsveranstaltung ein. Im September war es wieder so weit. Nachdem es im Tagungshotel „Vier Jahreszeiten“ zunächst auf theoretischer Basis u. a. um die neue VAWS und die Störfallverordnung ging, war der Besuch der ZEA eine willkommene Abwechslung. Denn hier konnten die rund 30 Teilnehmer die Umsetzung der komplexen gesetzlichen Vorgaben auch in der praktischen Umsetzung begutachten.

### Herausgeber:

ZEA Handels- und Beratungs-Gesellschaft mbH

Scheffelstraße 32 · 58636 Iserlohn · Telefon: (02371) 94 89 - 0 · Fax: 94 89 - 25

[www.zea-hbg.de](http://www.zea-hbg.de) [www.zea-akademie.de](http://www.zea-akademie.de) [www.zea-iserlohn.de](http://www.zea-iserlohn.de)