

## Zentrale Entsorgungsanlage Iserlohn nach 9-Millionen-Euro-Umbau eröffnet

Verwertungsquote von 90 % angestrebt

Am 19. Mai 2004 wurde in Iserlohn die Zentrale Entsorgungsanlage (ZEA) zur Verwertung flüssiger Industrieabfälle feierlich eröffnet. Durch das Konzept auf der Basis innovativer Verfahren, die teilweise einzigartig in der Branche sind, wird es voraussichtlich noch in diesem Jahr gelingen, eine Verwertungsquote von annähernd 90 % zu erreichen – eine erhebliche Verbesserung gegenüber der früheren und vielfach auch heute branchenüblichen Quote von lediglich 10 %. Diese Steigerung der Effizienz ist umso eindrucksvoller, wenn berücksichtigt wird, dass es sich bei den verarbeiteten Abfallstoffen in der Mehrzahl um besonders überwachungsbedürftige und schwierig zu handhabende Güter handelt, beispielsweise Chrom-, Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure, Bäder für chemisch Nickel, Legierungsbäder, cyanidische Abfälle, Kühlschmiermittel, Emulsionen sowie Deponiesickerwässer.

Sauberes Wasser ist nicht nur ein beliebiger, begrenzt vorhandener Rohstoff, sondern vielmehr die Grundlage allen Lebens auf der Erde. Bereits während der Planungsphase für die neue Entsorgungsanlage wurde der realisierbare aktive Beitrag zum Umweltschutz mit dem Ziel einer besonders umfassenden Kreislaufwirtschaft und der Erfüllung der Umweltschutzziele des produktionsintegrierten Umweltschutzes (PIUS) in den Vordergrund



Blick auf die biologische Behandlung der ZEA

gestellt. Aufgrund dieser Bestrebungen wurde die Umsetzung des neuen Konzepts sowohl durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit der Bundesrepublik Deutschland (BMU) als auch durch das Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV) in den Jahren 2002 bis 2004 gefördert.

Das Grundkonzept der Entsorgungsanlage basiert auf einer Kombination physikalischer, chemischer und biologischer Verfahren, die mit dem Ziel eingesetzt werden, die angelieferten Flüssigabfälle



Redner der festlichen Eröffnung waren: Dr. Peter Nisipeanu (Geschäftsführer der ZEA), Martin Bishop (Betriebsleiter der ZEA), Gustav Dieter Edelhoff (Gesellschafter der Lobbe Holding) und Norbert Frece (Geschäftsführer der RWG)



in ihre Grundbestandteile zu zerlegen. Die unterschiedlichen Verfahren wurden in einem modularen System aus sieben Verwertungsmodulen realisiert. Ein Beispiel ist das Ionenaustauschermodul, in dem abgearbeitete Chromsäuren durch das Entfernen von Fremdmetallbestandteilen recycelt werden können. Durch eine nachgeschaltete Aufkonzentrierung kann die erhaltene Chromsäure im Anschluss an die Behandlung wiederum industriellen Prozessen zugeführt werden. Dipl.-Ing. *Martin Bishop* (Betriebsleiter der ZEA) erläutert, wie einfach es für die Kunden der ZEA ist, diese Kapazitäten auszuschöpfen: *Betriebe können unsere Anlage mit ihrem verbrauchten Säurebad anfahren und sie mit einer Tankwagenfüllung aufbereiteter Chromsäure wieder verlassen.*

Die verbrauchte Chromsäure kann sowohl in kleinen Gebinden als auch in Tanklastzügen angeliefert werden. Hierfür stellt die Anlage ein Lager von 60 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen zur Verfügung. Die kumulierte Aufbereitungskapazität liegt bei etwa

4000 m<sup>3</sup> pro Jahr. Im Anschluss an eine zunächst erforderliche Grobstoffreinigung und Verdünnung erfolgt die Fremdmetallentfernung im Ionenaustauscher. Auch die hierbei gewonnenen Fremdmetalle werden weiter verwertet. Um die aufbereitete Chromsäure erneut in Produktionsprozessen, z. B. Industrieverchromung und ABS-Kunststoffbeizen, einsetzen zu können, wird sie in einem letzten Schritt im Verdunsterturm von Wasser befreit und dadurch aufkonzentriert.

In der Metall verarbeitenden Industrie werden insbesondere in Härtereien, der Schmuckindustrie sowie für Metallisierungen und Entmetallisierungen cyanidhaltige Salze und Lösungen verwendet. Aufgrund der Änderung ihrer spezifischen Eigenschaften während der Produktionsprozesse müssen auch diese Stoffe nach einer gewissen Zeit ausgetauscht und entsorgt werden. Für die Entsorgung des hochgiftigen Cyanids existieren unterschiedliche etablierte Verfahren, beispielsweise Verbrennen oder das Aufoxidieren zu Cyanat unter Einsatz von Chlorbleichlauge oder Wasserstoffperoxid sowie die Trocknung cyanidhaltiger Lösungen. Die Nachteile dieser Verfahren, beispielsweise der hohe Energieeinsatz oder die erforderliche aufwendige Wasseraufbereitung, haben bei der Planung der ZEA dazu geführt, dass hier aus Gründen des Umweltschutzes eine neuartige Lösung auf der Basis einer elektrochemischen Oxidation realisiert wurde.

Auch die cyanidhaltigen Abfälle werden zunächst einer Grobstoffreinigung unterzogen, bevor sie in einer chemisch/physikalischen Behandlung chargenweise mittels Kreislaufpumpen durch Elektrolysezellen gepumpt werden. Ohne den Einsatz von Chemikalien werden die Cyanide an den Anoden oxidiert und entgiftet. Die an den Kathoden elementar abgeschiedenen Metalle, zum überwiegenden Teil Kupfer und Zink, werden gesammelt und verwertet. Das verbleibende cyanidarme Abwasser hat eine Restkonzentration an Metallen und Cyanid von 0,2 Gramm pro Liter und wird durch eine Standbehandlung mit Wasserstoffperoxid entgiftet. Geringste Restkonzentrationen werden schließlich mit Natriumhypochlorit beseitigt, wobei der Einsatz dieser Chemikalie gegenüber herkömmlichen Verfahren um 98 % verringert werden konnte. Die Konzentration von unerwünschtem AOX (adsor-

bierbare organische Halogenverbindungen) im Abwasser wird dadurch drastisch reduziert und nachfolgende Kläranlagen werden entlastet. Die Kapazität zur Behandlung cyanidhaltiger Abfälle beträgt etwa 2000 m<sup>3</sup> pro Jahr.

Für die Behandlung komplexbildnerhaltiger Abfälle und nichtfällbarer Verbindungen wird Ozon eingesetzt, das in einem eigenen Ozonerzeuger produziert wird. Das erhaltene Ozon wird den Abfällen zugeführt und bricht die Verbindungen der Komplexbildner auf, sodass diese nachträglich auch nicht mehr mit Schwermetallen reagieren können. Diese bisher schwer zu verhindernden Reaktionen haben in der Vergangenheit die Verwertung und Behandlung derartiger Abfälle noch zusätzlich erschwert. Die freigesetzten Metalle werden im Anschluss durch eine Standbehandlung gefällt und in gepresster Form einer metallischen Rückgewinnung zugeführt.

In vielen Bereichen wurde in Iserlohn konsequent auf interne Kreisläufe und eine Maximierung der Verwertungsquoten gesetzt. 80 % des Betriebswassers der Anlage werden aus den angelieferten Flüssigabfällen gewonnen. Für die Abwassernachbehandlung im Belebungsbecken wird der aus dem zerfallenen Ozon gewonnene Sauerstoff zur Belüftung eingesetzt. In anderen Anlagen wird hierfür in der Regel Druckluft eingesetzt; der sich daraus ergebende zusätzliche Energiebedarf kann bei der ZEA eingespart werden. *Wir wollten eine Anlage bereitstellen, die Ressourcen schonend arbeitet und gleichzeitig so effektiv ist, dass die Beseitigung von Abfällen auf Sonderabfalldeponien weitgehend*



Behandlungsanlage und Abfüllplätze der neuen ZEA

*vermieden werden kann. Dies haben wir durch eine sinnvolle Verfahrenskombination von chemischer, physikalischer und biologischer Behandlung erreicht, so beschreibt Martin Bischof die Ziele und Funktionsprinzipien, die zur Realisierung der neuen Anlage geführt haben.*

-Nakhosteen-

#### **Kontaktadresse**

RWG Ruhr-Wasserwirtschafts-Gesellschaft mbH, Martin Bischof, Zentrale Entsorgungsanlage Iserlohn, Scheffelstraße 32, D-58636 Iserlohn; e-mail: mbi@zea-iserlohn.de, Internet: <http://www.zea-iserlohn.de>