

Die Richtlinien der EU-Altautoverordnung und der EU-Elektroschrottverordnung sind bereits in Kraft gesetzt oder werden in naher Zukunft in geltendes Recht überführt. Diese Verordnungen sehen ein Verbot von verschiedenen als gefährlich bewerteten Stoffen (z.B. sechswertige Chromverbindungen) vor. Der Ersatz von sechswertigem Chrom in Passivierlösungen ist seit einigen Jahren ein heiss diskutiertes Thema.

Aufgrund dieser Thematik hat die Firma **ERNE surface Suisse** ein Seminar organisiert, an welchem neben den gesetzlichen Grundlagen PermaSHIELD® vorgestellt wurde. Das System PermaSHIELD® erfüllt die hohen Anforderungen an den Korrosionsschutz auch bei einem Verzicht auf Chrom-VI-haltige Prozesslösungen.

Manfred Beck, Chemiker und Mitglied der Direktion bei **ERNE surface AG**, führte in die Thematik ein. Neben der Richtlinie 2000 / 53 / EG vom 18. September 2000 über Altfahrzeuge (inkl. Anhang II), der sogenannten ELV oder Altautoverordnung ist es die Richtlinie 2000 / 96 / EG 27. vom Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte, auch als Elektroschrottverordnung bezeichnet, welche die oberflächenbearbeitenden Betrieben in den letzten Jahren beschäftigt hat und weiterhin beschäftigen wird.

Hinzu kommt die Richtlinie 2000 / 95 / EG 27. vom Januar 2003 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

In den jeweiligen Anhängen dieser Richtlinien sind die noch tolerierten Gehalte an sechswertigem Chrom, Blei und Cadmium festgeschrieben. Bereits bei den ersten Fassungen der o.g. Richtlinien zeigte sich Nachbesserungsbedarf. So ist es nicht verwunderlich, dass im Januar 2005 eine Entscheidung zur Änderung des Anhangs II der ELV veröffentlicht wurde. Darin wurde berücksichtigt, dass eine Werterhaltung von Fahrzeugen vorteilhaft und ökologisch sinnvoll ist. Für verwendete Ersatzteile bedeutet dies eine weitere Tolerierung u. a. von sechswertigen Chromverbindungen in Ersatzteilen von Fahrzeugen, die nach dem 1. Juli 2003 in Verkehr gebracht wurden. Es ist zu erwarten, dass in den kommenden Monaten und Jahren weitere Änderungen an diesen Richtlinien vorgenommen werden, welche zum Teil gravierende Änderungen für die davon betroffenen Unternehmen mitbringen werden.

Die bisherigen Aktivitäten des Verbandes Deutscher Automobilfirmen (VDA) in Zusammenarbeit mit führenden Lieferfirmen der Oberflächentechnik sind zwar ermutigend, dennoch ist auch hier das letzte Wort noch nicht gesprochen. Zum jetzigen Zeitpunkt bestehen nur Spezifikationsvorgaben für silberfarbene Schichten, schwarze Schichten in chrom-VI-freier Ausführung fehlen. Zudem werden die Nachweisverfahren für Chrom-VI in den verschiedenen Schichtsystemen mit Sicherheit noch für Diskussionen sorgen.

Für den Anwender ist es sehr wichtig, auf firmenspezifische Normen zu achten. Nahezu alle deutschen Automobilfirmen haben in internen Dokumenten bereits die akzeptierten Schichten bzw. Schichtsysteme oder Verfahren spezifiziert.

Wichtige Daten für die komplette Umsetzung sind der 1. Juli 2006 für die Elektro- und Altgeräteverordnung und der 1. Juli 2007 für die Altautoverordnung. Sicherlich wird in dieser Zeit noch viel Wasser den Rhein herunterfliessen und es werden uns noch manche Änderungen in den Richtlinien beschert, dennoch hat der Countdown nunmehr begonnen.

Rainer Paulsen, Produktmanager Korrosionsschutzsysteme bei **ENTHONE**, berichtete über Hintergründe, die zur Entwicklung des Systems PermaSHIELD[®] führten: Die Automobilindustrie fordert zunehmend, die Prozessführung und -kontrolle in den Galvaniken zu verbessern. Am weitesten fortgeschritten ist die skandinavische "CESTA" -Initiative. Dort wird die Forderung aufgestellt, dass die Chemikalienlieferanten die Verantwortung für die Produktion der Galvanikbetriebe übernehmen. Dies ist aus vielerlei Gründen nur schwer denkbar. Es macht allerdings Sinn, wenn sich Verfahrenslieferanten und Beschichter auf gemeinsame Massnahmen und Programme zur Qualitätsverbesserung einigen. Aus diesem Grund hat Enthone PermaSHIELD[®] entwickelt. PermaSHIELD[®] ist kein Produkt, sondern ein System, das dem Anwender ermöglichen soll, die jeweils geforderte Qualität zu günstigen Kosten zu realisieren. PermaSHIELD[®] ermöglicht fünf Qualitätsstufen für galvanische Zink- und Zinklegierungsschichten, alle natürlich Cr-VI-frei. Der Galvanisierbetrieb entscheidet mit Unterstützung von **ENTHONE/ERNE surface AG**, mit welcher Schichtkombination und welchen Produkten die geforderten Schutzwerte der jeweiligen Klasse realisierbar sind. Im Zuge von Musterbeschichtungen ausgewählter Bauteile werden die Prozesse und Abläufe optimiert, bis die geforderte Qualität sicher produziert werden kann. Eingebettet in das QM-System des Beschichters werden die Abläufe festgelegt und auf Wunsch die Mitarbeiter geschult. Mit einem Zertifikat als zugelassener PermaSHIELD[®]-Beschichter kann der Anwender gegenüber seiner Kundschaft die Einhaltung der geforderten Parameter dokumentieren. Periodische Audits dienen der Prozesssicherheit und führen zu einer weiteren Optimierung des gesamten Systems. PermaSHIELD[®] wurde in enger Kooperation mit FORD und GM erarbeitet und bietet sowohl den Anwendern als auch den Endkunden der beschichteten Werkstücke ein Qualitätssiegel für hochwertige Beschichtung.

Der bei **ERNE surface AG** im Bereich Labor und Service tätige Galvanotechniker **Günter May** referierte über notwendige und sinnvolle Kontrollen von Prozesslösungen im Bereich des chrom-VI-freien Verzinkens. Neben periodischen Analysen durch die betreuende Fachfirma, sollte der Anwender auch eine eigene Überwachung von Betriebsparametern und praktische Elektrolytkontrollen (z. B. mit Hilfe der Hullzelle) die Arbeitsweise seiner Verfahren vornehmen. Bei Vorbehandlungen, Zinkelektrolyten und Passivierungen sind es als Basisparameter die anorganischen Hauptkomponenten. Nachbehandlungen wie Versiegelungen erfordern einen etwas grösseren zeitlichen und apparativen Aufwand. Wie oft analysiert werden sollten, hängt im wesentlichen vom Warendurchsatz ab. Schon mit einer relativ geringen Laborausstattung lässt sich eine sinnvolle Produktionskontrolle bewerkstelligen. Die Ausrüstung von Laboruntersuchungen variiert je nach Anforderungen von einfachen Standbüretten bis hin zu aufwändigen Titrierautomaten.

Ebenso wichtig wie die Kontrollen an sich ist eine korrekte Dokumentation der Analyseergebnisse sowie der durchgeführten Korrekturen. Mittel- und langfristig betrachtet ist eine gute Dokumentation unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Produktion in der Oberflächentechnik.

Der Galvanotechniker **Alexander Hirthe, Wistag AG**, stellte ein neues Verfahren der chemisch-physikalischen Entgiftung für Zn/Ni –Abwässer vor. Alkalische Zink-Nickel-Verfahren enthalten verfahrensbedingt einen Komplexbildner, um die Nickel-Ionen vor einer Ausfällung als Hydroxid zu schützen. Bei der Behandlung der Spülwässer ist dieses komplex gebundene Nickel teilweise problematisch.

Das vorgestellte Verfahren wurde im Hause *ENTHONE* entwickelt und steht kurz vor der Patentierung. Grundprinzip für die Behandlung ist eine Zerstörung von vorhandenen organischen, komplexbildenden Komponenten.

Als Beispiel für einen Komplexbildner stellte Hr. Hirthe den chemischen Oxidationsprozess der Aminoessigsäure (Glycin) an der Anode im alkalischen Zink-Nickel Elektrolyten vor. Durch elektrochemische Prozesse entsteht aus einem cyanidfreien Elektrolyten ein Elektrolyt welcher in geringem Umfang Nickelcyanid enthält. Da Nickelcyanid in herkömmlichen Abwasseranlagen zu Problemen führt, entwickelte Enthone einen separaten Entgiftungskreislauf zur Spaltung von Nickelcyanid. Das Verfahren zeichnet sich durch einen geringen anlagentechnischen Aufwand aus. Nach ersten Berechnungen ergeben sich Entgiftungskosten von 45-75 CHF pro Kubikmeter.

Des weiteren stellte Herr Hirthe die in der ganzen Schweiz erfolgreich im Einsatz befindliche RMA-Technologie vor. Gegenüber konventionellen Ionenaustauscheranlagen haben RMA-Systeme entscheidende Vorteile. Neben einem minimalen Platzbedarf und günstigen Anschaffungskosten ist die robuste Ausführung sowie die flexible Einsatzmöglichkeit hervorzuheben. RMA-Systeme helfen bei der Einsparung von Betriebskosten durch Rückgewinnung von Wertstoffen und bei der Spülwasservermeidung. Als Polzeifilter eingesetzt bieten sie eine zusätzliche Sicherheit zur Einhaltung der geforderten Einleitwerte in einen Vorfluter.

Bei einem kleinen Imbiss konnten die begonnenen Diskussionen weitergeführt werden.

Wir danken allen Referenten sowie den Teilnehmern, die durch Ihr Interesse eine lehrreiche Veranstaltung ermöglichten. Weitere Seminardokumentationen können bei Frau Rea Erne bezogen werden.

ERNE surface Suisse

Industriestrasse 24

CH – 8108 Dällikon ZH

Tel. 043 411 74 25

Fax 043 411 74 75

www.erneag.ch