

GALVASPLIT an der Hannover Messe 1999

(mb) Wussten Sie, dass bei der Herstellung von synthetischen Diamanten mit einem Gemisch aus Schwefel- und Salpetersäure gearbeitet wird? Nein? Nun, wir wussten es bis vor wenigen Wochen auch nicht. Aber dies ist nur eine der vielen Zusatzinformationen, die wir durch unseren Auftritt an der Hannover Messe dazugewonnen haben.

Weitere Anwendungen für GALVASPLIT

Daneben stellen wir ein enormes Interesse an der Säureaufbereitung fest. Sei es die eingangs erwähnte Diamantsynthese, sei es in der metallverarbeitenden Industrie oder in der Galvanotechnik. Überall ist die Entsorgung von Säuren und Spülwässern sowohl



Roland Ackermann erklärt einem Messebesucher das GALVASPLIT-Verfahren.

Vielleicht erinnern Sie sich: Das GALVASPLIT-Verfahren wurde durch die Jury von «Technologiestandort Schweiz» im Rahmen eines Innovationswettbewerbs als eines der Gewinnerprojekte ausgewählt. Als Gewinner war es uns möglich, das Verfahren an der Hannover Messe im Rahmen der Sonderschau «Forschung und Technologie» vorzustellen.

Mit unserem Messeauftritt verfolgten wir unter anderem folgende Ziele: Die Bewertung des Verfahrens im internationalen Vergleich und das Bekanntmachen von GALVASPLIT über die Landesgrenzen hinaus. Wir sind überzeugt, dass wir diese Ziele erreichen konnten. Das grosse Interesse der Verzinkereien an unserem Verfahren hat gezeigt, dass die Entsorgung von Abfallsäuren aus Feuerverzinkereien ein internationales Problem ist. In Hannover konnten wertvolle Kontakte geknüpft und interessante Informationen ausgetauscht werden.

ein ökonomisches wie auch ein ökologisches Problem.

Was ist für uns die Folgerung daraus? Es gibt eine grosse Anzahl von Zusatzanwendungen, für die das GALVASPLIT-Verfahren in Frage kommt. Bereits laufen in unserem Labor Versuche und Abklärungen mit anderen Säuren so zum Beispiel mit Schwefelsäure aus dem Druckereigewerbe.

Vom Labor zur Grossanlage

Natürlich stellt sich die Frage wie sich aus diesen Laborversuchen belastbare Aussagen über die Resultate in Grossanlagen machen lassen.

Die Erfahrung, die wir im Rahmen der GALVASPLIT-Entwicklung gemacht haben, ermöglicht uns heute, die Reinheit der Produkte und die Wirtschaftlichkeit des GALVASPLIT-Verfahrens für neue Anwendungsgebiete schon zu einem frühen Zeitpunkt zu beurteilen. Säureaufbereitung? Wir bleiben dran!

Editorial

umtec wird international! Nicht dass wir bereits Niederlassungen im Ausland eröffnet hätten. Wir planen auch keine «Mega-Fusion» mit einer anderen Hochschule. Aber unser Auftritt mit dem GALVASPLIT-Verfahren an der Hannover Messe war für uns ein spezielles Ereignis.

Viele neue und interessante Kontakte haben sich aus dieser Messe ergeben. Falls Sie, als Folge dieser Kontakte zu unseren Lesern gestossen sind, heissen wir Sie herzlich willkommen. Oder gehören Sie zu unseren treuen Stammlesern? Auch für Sie gibt es Neues zu entdecken:

Wir sind seit einigen Wochen *International* im Internet. Die Adresse können Sie sich einfach merken: www.umtec.ch. Zwar steht von unserer Homepage erst das Fundament, aber wir bauen fleissig weiter. Interessiert? Wir freuen uns jetzt schon auf Ihren Besuch!

Der dritte Aspekt unserer Internationalität sind Roland Ackermann und Christian Wirz. Sie verlassen das Institut Mitte Jahr und werden die nächsten Monate und Jahre in Nord- bzw. Südamerika verbringen. Auch wenn es unserem Leitbild entspricht, dass Absolventen der Hochschule zwei bis drei Jahre bei uns bleiben und dann weiterziehen, werden wir sie sehr vermissen. Sie haben mit Ihrer Kompetenz und Ihrem Einsatz wesentlich zum Erfolg unseres Institutes beigetragen.

Ihnen, liebe Kunden und Partner, möchten wir für das stete Vertrauen in unsere «alten» und neuen Mitarbeiter ganz herzlich danken.

Freundliche
Grüsse



Ihr
Martin Brunner

M. Brunner

Willkommen an unserem Institut

Linda Ringele

Zum umtec-Team gehört nun auch eine Dame. Sie ist für die Administration zuständig und unterstützt daneben Martin Brunner mit Arbeiten für den Unterricht an der Hochschule. Aufgrund ihrer kaufmännischen Ausbildung und einem längeren England-Aufenthalt wird sie die neuen Aufgaben kompetent und speditiv abwickeln.

Die Freizeit verbringt sie gerne draussen, sei es mit Skifahren, Snowboarden oder Beachvolleyball.

Emanuel Schwarz

Die Vertretung der Ostschweiz am umtec wird erneut durch einen Toggenburger wahrgenommen. Als gelernter Werkzeugmacher ist er in einem F + E Projekt zur Abgasreduktion bei Dieselmotoren involviert.

Privat ist er öfters beim Musizieren oder im unwegsamen Gelände mit seinem Bike anzutreffen. Beides gibt ihm, gut dosiert, den idealen Ausgleich zur Arbeit.

Christian Bühler

Ebenfalls ein Newcomer im umtec-Team ist der gelernte Maschinenmechaniker. Zur Zeit arbeitet er an einem neuen Verfahren zur Filterstaubbehandlung.

Er ist sehr mit der Natur verbunden und verbringt daher viel Zeit beim Sport treiben oder beim Campieren an den entlegensten Orten.



Das umtec-Team. Hintere Reihe (v.l.n.r.): Urs Dubs, Martin Brunner, Christian Wirz, Heiri Hafner. Vordere Reihe: Christian Bühler, Linda Ringele, Roland Ackermann, Emanuel Schwarz.

Abschied vom umtec

Roland Ackermann

Nach 2 1/2 Jahren Tätigkeit verlässt Roland Ackermann Ende Juli 1999 das umtec-Team. In dieser Zeit hat er unterschiedliche Projekte, zuletzt den Bau der ersten GALVASPLIT-Anlage, betreut und als PR-Verantwortlicher auch zum aktuellen Erscheinungsbild des Institutes beigetragen.

Er absolviert nun ein 1 1/2-jähriges Marketing-Praktikum in den USA. Wir wünschen ihm für die Zukunft alles Gute und viel Erfolg!

Christian Wirz

Ende August verlässt auch Christian Wirz, unser «dienstältester» Mitarbeiter, nach 3 1/2 Jahren das Institut. Er hat in dieser Zeit ganz wesentlich zum Aufbau und zum guten Ruf unseres Institutes beigetragen. Zudem hat er im Mai dieses Jahres sein berufbegleitendes Studium zum Wirtschaftsingenieur STV erfolgreich abgeschlossen.

Sein nächstes Ziel ist ein längerer Aufenthalt in Südamerika mit Tätigkeit im Bereich Entwicklungszusammenarbeit. Wir wünschen ihm für diese Aufgabe viel Glück und alles Gute für die Zukunft.

www.umtec.ch – Unsere Homepage

umtec
Ein Institut der
HOCHSCHULE
RAPPERSWIL
HSR

institut für angewandte umwelttechnik

Ihr Partner für anwendungsorientierte Problemlösungen in Umwelttechnik, Umweltforschung und Umweltanalytik

Kontaktieren Sie uns unter :
umtec@hsr.ch

Hochschule Rapperswil
Institut für angewandte Umwelttechnik
umtec
Oberseestrasse 10
CH-8640 Rapperswil

Tel: +41 55 220 71 10
Fax: +41 55 220 71 11

Projekte im Bereich "Abfall"		
Gebiet	Zusammenarbeit	Projektbeschreibung
Abfallkonzepte	Literaturstudie	Einfluss von Abfallkonzepten auf Menge und Zusammensetzung der Abfälle
Analyseverfahren	Von Roll INOVA, Zürich	Vergleich verschiedener Analyseverfahren auf die Eluatwerte von KVA Schlacke
Autoshredder (RESH)	IGEA und APME	Charakterisierung von RESH in Bezug auf Zusammensetzung und Schadstoffe

(es) umtec ist seit Mitte April im Internet präsent. Auf unserer Homepage finden sie interessante Informationen über das Institut, seine Möglichkeiten sowie über laufende und bereits abgeschlossene Projekte.

Die in unserer Referenzliste aufgeführten Arbeiten bewegen sich im Bereich von «A» wie Abfall über «S» wie Schadstoffmessungen bis «Z» wie Zementwerke.

Wir informieren Sie auch über unsere Leistungen im Bereich von Forschungsprojekten, Studien und Dienstleistungen, sowie über die Möglichkeiten unserer Analytik.

Es lohnt sich also für Sie bei nächster Gelegenheit vorbeizuklicken. Auf Wiedersehen bei www.umtec.ch

Katalytische Nitritreduktion aus Stollenabwasser

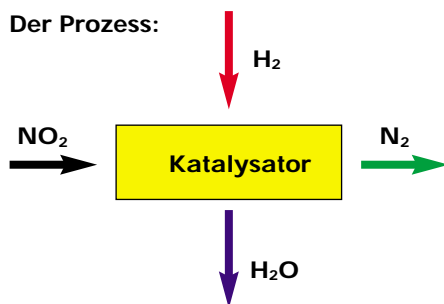
(ud) Die bei Tunnelbauten anfallenden Stollenabwässer enthalten infolge der Sprengungen eine hohe Konzentration an Nitrit. Diese Abwässer dürfen deshalb nicht ohne Vorbehandlung an die Umwelt abgegeben werden, denn Nitrit ist ein starkes Fischgift. In einem aktuellen Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird die katalytische Reduktion von Nitrit in Abwasser untersucht. Entwicklungspartner ist die Firma CT Umwelttechnik aus Winterthur.



Im Tunnelbau entsteht schadstoffbelastetes Abwasser.

Nitrat und Nitrit wird bisher, zum Beispiel in Trinkwasser, entweder mit physikalischen, chemischen oder biologischen Prozessen eliminiert. Diese Verfahren eignen sich jedoch aufgrund des hohen Schwebstoffgehaltes, der tiefen Temperatur und des hohen pH-Wertes von Stollenabwasser nicht für diese Anwendung. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird das Abbauverhalten von Nitrit (NO_2^-) mittels eines innovativen Verfahrens untersucht, welches diesen Stoff unter der Beigabe von Wasserstoff (H_2) und eines Edelmetall-Katalysators zu elementarem Stickstoff (N_2) reduziert. Stickstoff ist ein wesentlicher Bestandteil der Umgebungsluft und daher völlig unbedenklich.

Der Prozess:



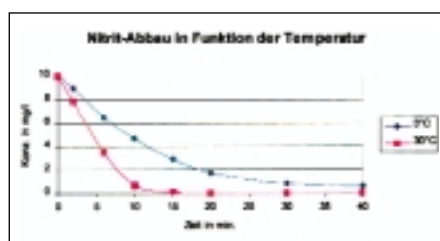
Das einwandfreie Funktionieren des Prozesses wird einerseits wesentlich durch die Zusammensetzung, die Geometrie und Grösse des Katalysators bestimmt, andererseits muss eine genügend grosse Menge Wasserstoff im Wasser gelöst werden, um die Nitritkonzentration zu reduzieren.

Bei zuviel Wasserstoff wird jedoch über den Katalysator unerwünschtes Ammonium (NH_4^+) gebildet.

Laborversuche

Erste Versuche zur Beurteilung des Reaktionsmechanismus wurden im Batch-Betrieb und mit synthetischem Abwasser (deionisiertes Wasser und Nitrit) durchgeführt. Das Nitritabbauverhalten ist unter verschiedenen physikalischen und chemischen Aspekten untersucht worden. (Temperatur, pH-Wert usw.)

Die nachfolgende Grafik zum Beispiel verdeutlicht den Temperatureinfluss auf den katalytischen Prozess.



Auch bei 3°C ist bereits nach 30 Minuten das Nitrit praktisch vollständig eliminiert. Mit zunehmender Temperatur ist ein stark erhöhter Nitritabbau zu verzeichnen.

Ebenfalls wurde der Einfluss von abrasiven Medien (zum Beispiel Sand im Stollenabwasser) auf die Katalysatoraktivität untersucht. Aufgrund dieser Versuchsreihen konnten Angaben über die Einsatzdauer eines Katalysators in der Praxis gemacht werden.

Quickreader

Stollenabwässer aus Tunnelbauten enthalten infolge der Sprengungen eine hohe Konzentration an Nitrit. Weil Nitrit ein starkes Fischgift ist, dürfen diese Abwässer nicht ohne Vorbehandlung an die Umwelt abgegeben werden.

Mittels eines innovativen Verfahrens wird Nitrit unter der Beigabe von Wasserstoff und eines Edelmetall-Katalysators in elementarem Stickstoff zerlegt.

Aufgrund der vorliegenden Resultate gehen die Projektpartner davon aus, dass die katalytische Reduktion von Nitrit technisch möglich und wirtschaftlich durchführbar ist.

Pilotanlage

In einem zweiten Schritt wurde die entstehende Pilotanlage für den kontinuierlichen Verfahrensablauf (Durchsatz 10 l/h) eingesetzt.



Urs Dubs mit der Pilotanlage zur kontinuierlichen Versuchsdurchführung.

Während des Projektes wurde in Langzeitversuchen (insgesamt über 3000 Stunden) verschiedene Katalysatoren auf ihre Aktivität und Selektivität zur Nitritreduktion untersucht. Dabei trat bei allen kommerziell erhältlichen Katalysatoren die Problematik einer geringen Aktivität und die Bildung des unerwünschten Nebenproduktes Ammonium auf. Es wurden daher spezielle, an der Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) entwickelte Katalysatoren untersucht. Diese bestechen durch ihre hohe Aktivität und geringe Ammoniumbildung. Ein weiteres Ziel der Machbarkeitsstudie bestand darin, die optimale Wasserstoffmenge für einen effizienten, finanziell interessanten Nitritabbau, ausfindig zu machen. Aufgrund der vorliegenden Resultate gehen die Projektpartner davon aus, dass die katalytische Reduktion von Nitrit technisch möglich und wirtschaftlich durchführbar ist.

Es freut uns sehr, dass aufgrund der abgeschlossenen Studie ein weiteres KTI-Forschungsprojekt entstanden ist, welches wiederum zusammen mit der Firma CT-Umwelttechnik und gemeinsam mit der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne (EPFL) realisiert wird.

Schwermetall-Abtrennung aus Filterasche

(cb) Die aus Kehrichtverbrennungsanlagen (KVA) anfallenden Filterstäube enthalten hohe Konzentrationen an Schwermetallen und müssen als Sonderabfall entsorgt werden. Die CT Umwelttechnik (Schweiz) hat es sich zum Ziel gesetzt, die Schwermetalle soweit abzutrennen, dass die verbleibende Fraktion, zum Beispiel als Betonzuschlagstoff, in den Stoffkreislauf zurückgeführt werden kann. Dieser Prozess wird bei CT Umwelttechnik unter der Bezeichnung CT Fluapur™ in einer Pilotanlage (100 kg / h) Mitte 2000 in Betrieb genommen. Offene Fragen bezüglich Masstabsvergrößerung und Machbarkeit der gewählten Verfahrenstechnik werden zur Zeit am umtec in einem KTI-Projekt geklärt.

Belüfterprüfstand

(ud) Das umtec hat in den letzten Jahren mit unterschiedlichen Industriepartnern eine Anzahl von Projekten im Abwasserbereich durchgeführt. Aus diesen Kontakten hat sich das Anliegen von Ausrüstern und Herstellern herauskristallisiert, die Effizienz der eigenen Produkte im Vergleich zur Konkurrenz zu kennen. Diesem Bedürfnis möchten wir gerecht werden.

Wir planen eine volltransparente Versuchsanlage mit einer Wassertiefe von etwa 5 m und einem Beckeninhalte von etwa 20 bis 40 m³. Darin lassen sich Versuche zur Messung und Optimierung von Belüftern unkompliziert und mit hoher Genauigkeit durchführen. Natürlich sind diese Daten streng vertraulich und nur für den Auftraggeber bestimmt. Der Entscheid zur Realisierung dieses Projektes ist allerdings vom Interesse der Hersteller an einer entsprechenden Versuchsanlage abhängig.

Falls Sie Interesse hätten, bei uns entsprechende Versuche durchzuführen, nehmen Sie mit uns Kontakt auf. Urs Dubs freut sich auf Ihren Anruf.

Entwicklung einer Stückholzfeuerung mit Rüegg Cheminée AG

(hh) Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung einer im Wohnbereich integrierten Alleinhausheizung für Niedrigenergiehäuser mit naturbelassenem Stückholz als Energieträger.

Der Wärmeerzeuger verfügt über ein ansprechendes Sichtfeuer und führt die emissionsarme Verbrennung mit einem hohen Wirkungsgrad durch.

Die Wärmeabgabe an die Wohnräume erfolgt über Strahlungswände. Als Trägermedium dient Luft, welche in einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert.

CARTOON



wie umtec



zu Innovationspreisen kommt . . .



© 1999 by Sindy Harris

Nach den sehr guten Resultaten des ersten Prototypen befindet sich nun ein weiterentwickeltes Gerät in der Versuchsphase.

Betriebskonzept KHKW der Stadt Zürich

(ra) «Entsorgung + Recycling Zürich, ERZ» ist in der Stadt Zürich mit der Abfuhr und Verwertung von Abfällen beauftragt. Im Einzugsgebiet fallen jährlich ca. 240 000 t brennbare Abfälle an. Diese werden in den beiden Kehrichtverbrennungsanlagen (KHKW) Hagenholz und Josefstrasse thermisch behandelt.

Dank einer konsequenten Abfalltrennstrategie ist die Menge an brennbaren Abfallmengen stark rückläufig. Unter dieser Voraussetzung und dem Ziel einer kostengünstigen Betriebsoptimierung der beiden KHKW wurde umtec beauftragt, das jetzige Betriebskonzept der vier Verbrennungslinien einer kritischen Prüfung zu unterziehen und allfälliges Einsparpotential aufzuzeigen.

Mit den durch umtec erhobenen Daten konnte die grundsätzliche Einsparung einer Verbrennungslinie bestätigt werden.

Reduktion von NOx-Emissionen

(es) Der Verkehr ist mit einem Anteil von über 60% der Hauptverursacher von Stickoxidemissionen. Bei Benzinmotoren kann mit dem «Drei-Wege-Katalysator» bereits heute eine wesentliche NO_x-Minde- rung erreicht werden. Diese Technologie ist bei Dieselmotoren aufgrund der Abgaszusammensetzung nicht anwendbar.

In einem Entwicklungsprojekt gemeinsam mit der Firma Hug Engineering AG in Weislingen wird vom umtec eine zukunftsweisende Lösung für diese Problematik entwickelt.

Das Forschungsprojekt wird vom KTI (Kommission für Technologie und Innova-

tion) sowie vom FEV (Forschungsfond der Erdölvereinigung) finanziell unterstützt.

Möglichkeit für Studien- und Diplomarbeiten

Mitte Oktober beginnen wieder Semester- und Diplomarbeiten. Hätten Sie Interesse, ein Projekt mit uns zu bearbeiten? Sie stellen die Aufgabe, die Studenten bearbeiten die Fragestellung in enger Zusammenarbeit mit Ihnen. Die Resultate behandeln wir selbstverständlich vertraulich. Die Arbeit des Studenten ist für Sie kostenlos.

- Semesterarbeiten: etwa drei Wochen Arbeitszeit verteilt auf vier Monate
- Diplomarbeiten: acht Wochen an einem Stück

Falls Sie gerne ein Thema gemeinsam mit uns bearbeiten möchten, rufen Sie uns an (055 220 71 10) oder senden Sie uns einen Fax (055 220 71 11).

Impressum

Redaktion: Heiri Hafner (hh)
Linda Ringele (lr)
Oberseestrasse 10
8640 Rapperswil
Telefon 055 220 71 10

Mitarbeiter: Martin Brunner (mb)
Christian Wirz (cw)
Roland Ackermann (ra)
Urs Dubs (ud)
Emanuel Schwarz (es)
Christian Bühler (cb)

Auflage: 650 Exemplare
Erscheint 2 x jährlich

Druck: Franz Kälin AG, Einsiedeln