Jg. 12 Heft 63

12. Dezember 2003

DER REAKTOR

Die Zeitung für Prozeß-Simulanten, Destillateure, Zündler, Wirbler, Rektifikanten, Filtranten, Permeaten, und viele mehr !

Zeitung am Inst. für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften der TU Wien

RE(D)AKTIONSPRODUKTE

INHALT, IMPRESSUM	**2**
EDITORIAL	**3**
PRESSESPIEGEL	**4**
ANKÜNDIGUNG GENERALVERSAMMLUNG	**6**
ANKÜNDIGUNG SAVT-SKITAG	**7**
ANKÜNDIGUNG TU-BALL	**8**
VORSTELLUNGEN	**11**
NACHLESE SAVT-GRAND PRIX	**13**
NACHLESE KEGELN	**16**
NACHLESE TECHNIKUMSERÖFFNUNG	**18**
DIPLOMARBEIT	**20**
VERÖFFENTLICHUNG	**24**
EIN MENSCH	**29**
CARTOON	**31**

IMPRESSUM :

HERAUSGEBER : , Verein am Institut für Verfahrenstechnik, Brennstofftechnik und Umwelttechnik, Getreidemarkt 9/166, A-1060 Wien

Kontakt:	Obmann	obmann@savt.at
	Kassier	kassier@savt.at
	Schriftführer	schriftfuehrer@savt.at
	Veranstaltungen	events@savt.at

Der SAVT im Internet: http://www.savt.at

REDAKTIONSTEAM : DI Markus Bolhàr-Nordenkampf und DI Albin Thurnhofer

Namentlich gezeichnete Artikel stellen die persönliche Meinung des Verfassers dar.

Die Redaktion behält sich vor, eingesandte Beiträge gegebenenfalls zu kürzen.

DER REAKTOR ist eine fünfmal jährlich erscheinende Druckschrift des Vereins "STUDENTEN UND ABSOLVENTEN DES VERFAHRENSTECHNIKINSTITUTS DER TU WIEN - SAVT"

Bankverbindung: LANDES-HYPOTHEKENBANK Niederösterreich, Operngasse 21, A-1040 WIEN. Kto.-Nr.: 1468-002058 BLZ: 53000

Ordentliche Mitgliedschaft: € 12.-

Außerordentliche Mitgliedschaft: € 15.-

Titelbild: Achsbruch – SAVT-Grand Prix 2003

EDITORIAL

Werte Leserschaft!

Ein Jahr, in dem sich viel getan hat, neigt sich dem Ende zu.
Wir können auf eine Reihe schöner Aktivitäten zurückblicken (Skitag, Grillfest, Wandertag, um nur einige zu nennen).
Den „Weihnachts-Reaktor“ haltet ihr nun druckfrisch in euren Händen, damit ihr in ihm geruhsam unterm Weihnachtsbaum schmökern könnt.

In dieser Ausgabe könnt ihr vom legendären SAVT-Grand Prix und dem Kampf der SAVT-Obleute beim SAVT-Kegeln lesen, auch können wir stolz berichten, dass das neue Technikum endlich eröffnet ist.

Wir wollen euch auch darauf hinweisen, dass wir eine neue Internet-Adresse haben: **www.savt.at**.
Auch könnt ihr nun eure Wünsche, Anregungen, Beschwerden an so klingende Namen wie:
obmann@savt.at
kassier@savt.at
schriftfuehrer@savt.at
events@savt.at
senden.

Jetzt bleibt uns nur noch euch gesegnete Weihnachten zu wünschen und einen guten Start ins Jahr 2004.

Bis bald

das Redaktionsteam

Jedem Wiener seine Punsch-Hütte?

Irgendwann muss die absolute Sättigung mit diesen Holzhütten, in denen der warme Fusel verabreicht wird, doch einmal erreicht sein, oder?

von Florian Holzer

Kaum zu glauben, aber es ist noch schlimmer geworden. War die Situation voriges Jahr schon sehr knapp an der Unerträglichkeit, so wird diese feine Grenze heuer mit beiden Füßen schwer übertreten: Die Adventmarktitis und mit ihr die Punschhüttose hat Wien dermaßen grausam eingenommen, dass einem echt nur schlecht werden kann. Wenn man von der Freyung zum Stephansplatz gehen will, hat man gerade einmal vierzig Meter öffentliche Straßenfläche, an der weder Auge noch Nase mit dieser unsäglichen Verhüttelung und Verpunschung beleidigt werden; der siebente Bezirk muss ohnehin weiträumig umgangen werden, da hier die besinnliche Spittelberg-Krankheit grassiert, auf der Mariahilferstraße herrscht des Samstags Ausnahmezustand und Advent-Recht, traurig, aber wahr, und jetzt hat man sogar den Karlsplatz mit etwa 4000 Hütten zugesch ... äh ... aufelt, in denen man kräftig geselchten Speck vom schönen Land, grob gewirktes Strickzeug vom Land, biologische Bienenwachsduftkerzen vom Land und selbstverständlich hektoliterweise diesen warmen G'schladern aufs Aug' gedrückt bekommt. Jede Verkehrsinsel dient mittlerweile dazu, industrielle Fruchtsaft-Alkohol-Mixturen aus dem Container an Mann, Frau und Kind zu bekommen, und irgendwie glaube ich, das kann nicht wirklich im Sinne der Volksgesundheit sein.

Im Sommer befand irgendein Magistrat der Stadt Wien urplötzlich, dass es jetzt aber echt genug Schanigärten in der Stadt gäbe, und dass damit jetzt Schluss sein müsse. Nicht ganz einzusehen angesichts der Tatsache, dass wir den heißesten und längsten Sommer seit dem Jahr 1376 hatten, und es bei solch einer Witterung nicht wirklich einen Grund gibt, sein kühles Bier, sein erfrischend Mineral, den belebenden Espresso oder das prickelnde Glas Wein drinnen zu verzehren. Okay, jetzt ist offensichtlich wieder alles anders, und auch wenn's jetzt nebelt, stürmt, saukalt und echt grauslich draußen ist, sollen die Leute raus auf die Straße und sich dort mit Kanisterware zudröhnen, und zwar an jeder nur denkbaren Ecke, wie es scheint. Wer profitiert davon? Die Getränkeindustrie, die Hütten-Hersteller, sonst eigentlich niemand. Denn dass Wien an Ruf als qualitative Tourismus-Destination gewinnt, ist nur schwer vorzustellen (okay, in Ländern mit Prohibition oder enorm hohen Alkohol-Preisen vielleicht); dass all die Reingewinne an caritative Organisationen gehen, kann ich mir angesichts einer eher lockeren Buchhaltung der Standler auch nicht wirklich vorstellen, abgesehen davon ist es ein-

fach ein bisschen seltsam, sich zugunsten behinderter Kinder zum Trottel zu saufen, finde ich; ah ja, und dass das Finanzamt viel von den grau-schwarzen Umsätzen der Punsch-Hütten mitbekommt, kann man auch mal bezweifeln, aber das ist wahrscheinlich noch der am wenigsten schwer wiegende Punkt.

Ich weiß, der Ruf nach Regulierung und Verordnung kommt hier im Forum nicht so gut. Gemeinwesen bedeutet aber eben auch, mittels Autorität die Mitglieder der Gesellschaft vor Gefahr und Unbill zu schützen, vor allem vor grenzenloser Geschäftemacherei und ungezügeltem Kleinkapitalismus. Her mit der Punschhütten-Verordnung, ich fordere eine Reduktion auf ein vernünftiges Maß (drei pro Bezirk), Verbannung sämtlicher Adventmärkte auf freie Flächen außerhalb des verbauten Stadtgebietes, aufgelassene Rollbahnen oder Großparkplätze niederösterreichischer Einkaufszentren und Nutzung der so beruhigten Straßen je nach Hangneigung als Rodelstrecke oder Eislaufplatz!

Der Standard, 12/2003

folgendes Zitat stammt aus dem Vorlesungsskriptum der Allg. Botanik von Hanno Richter, Dr.phil., o.Univ. Professor:

"..Im Xylem herrscht dagegen ein Unterdruck von vielen bar..."

A N K Ü N D I G U N G E N

Einladung zur SAVT-Generalversammlung

Sehr geehrtes Mitglied !

Die jährliche Generalversammlung des SAVT findet am Mittwoch, den 21. Jänner 2004 um 17:00 Uhr vor dem Ex-Assistentencafe am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften, Getreidemarkt 9/166, A-1060 Wien, 3. Stock statt.

Tagesordnung

1. Bericht des Obmanns über das abgelaufene Vereinsjahr
2. Bericht des Kassiers
3. Entlastung des Kassiers und des Vorstandes und Festsetzung der Mitgliedsbeiträge
4. Wahl des neuen Obmanns und des Vorstandes für das Vereinsjahr 2003
5. Allfälliges

Teilnahmeberechtigt sind alle Mitglieder des SAVT, stimmberechtigt sind die ordentlichen Mitglieder.
Anträge zur Generalversammlung können bis zum 16. Jänner 2002 schriftlich beim Vorstand eingebracht werden. Es besteht auch die Möglichkeit, Anträge zur Generalversammlung per email (schriftfuehrer@savt.at) einzubringen.

Mit freundlichen Grüßen

Der Vorstand

Einladung zum

SAVT -Skitag 2004

Auch nächstes Jahr ist es wieder soweit! Ein Skitag steht ins Haus. Wer jedoch nicht sein Leben auf zwei Bretter auf´s Spiel setzen will, kann es auf zwei Kufen tun, da es auch eine Rodelbahn nebst der Skipiste gibt.

Wir laden alle Mitglieder des SAVT, die Mitarbeiter des Instituts für Verfahrenstechnik, die Diplomanden und andere an unserem Institut interessierte Studenten sowie alle Freunde des Instituts zum Skitag ein.
Wir werden einen Autobus zur Fahrt auf den Hirschenkogel organisieren, wobei der SAVT einen Kostenbeitrag für den Bus übernehmen wird.

Datum: Freitag 13 Februar 2004
Abfahrt: 7:45 Ecke Lehargasse / Getreidemarkt
Rückfahrt: Nach dem Apres Ski

Interessenten melden sich bitte bis spätestens 4. Februar 2004 bei:
Markus Bolhàr, Institut für Verfahrenstechnik, 3. Stock
Tel: 58801 / 159 33
email: events@savt.at

ANKÜNDIGUNGEN

BALL DER TECHNIK

BALL DER TECHNIK
IN DER WIENER HOFBURG
AM 29.JÄNNER 2004

FESTFOLGE

20.30 Uhr
Saaleröffnung

21.30 Uhr
Feierlicher Einzug des Eröffnungskomitees und der Ehrengäste

5.00 Uhr
Schlusswalzer

KARTENVORVERKAUF
SOWIE TISCH- UND LOGENRESERVIERUNGEN

im Ballbüro, Technische Universität Wien, 1040 Wien, Karlsplatz 13
Telefon 01/588 01-41929

von 16. bis 28. Jänner 2004,

Montag 9 - 19 Uhr, Dienstag - Freitag 9 - 16 Uhr,

Donnerstag, 29. Jänner 2004, 9 – 12 Uhr

www.music.at/tu-ball/

VORSTELLUNG

Markus LUISSER

...by Alexander Lerch (Danke)

Das ist tatsächlich mein echter Name – für diejenigen, denen das nichts sagt: von den meisten Leuten werde ich 'Carlos' genannt. Das war natürlich nicht immer so...

Geboren wurde ich 1975 in Güssing – sollte es tatsächlich noch jemanden geben, der diesen Ort noch nicht kennt – ein kleiner Tipp: Das ist dort wo die Biomasse-Vergasungsanlage steht. Meine Eltern hat es dann aber ziemlich bald ein wenig weiter in den Norden des Burgenlands verschlagen – nach Pinkafeld, wo ich heute noch meinen Hauptwohnsitz habe.

Nach fünf Jahren Volksschule (sooo schlecht war ich nicht, das erste Jahr war Vorschule) bin ich dann ins Gymnasium in Oberschützen gewechselt. Der dortige Lehrer für Chemie, Mag. Wagner ist daran schuld, dass ich Chemiker geworden bin. Zuerst aber war das Bundesheer an der Reihe.

Damit mir dort nicht fad wird, hab ich die Spezialvariante der Offizierausbildung gewählt und bin gleich ein ganzes Jahr geblieben. Unter anderem war ich im Zuge dessen einige Zeit in Tirol, Wien und St. Pölten. In diesem Bereich war ich dann auch als Ausbilder und in verschiedenen anderen Funktionen tätig. Irgendjemand dachte sich dann wohl, dass es eine gute Idee sei mich zu befördern, so dass ich zurzeit den Rang eines Oberleutnants bekleide.

Nachdem der erste Ausbildungsteil beim Bundesheer absolviert war, begann ich an der TU mit dem Chemiestudium und parallel dazu mit einer zweijährigen Ausbildung zum Trainer für Rhetorik und Gruppendynamik an der politischen Akademie in Wien. Im Laufe des Studiums war ich auch des Öfteren im Dunstkreis der Fachschaften Chemie und Verfahrenstechnik anzutreffen, was schließlich dazu führte, dass ich als Studienrichtungsvertreter zwei Jahre lang einen bescheidenen Beitrag zur Arbeit verschiedener Gremien leisten durfte.

Während des Studiums begann ich mich dann im Laufe der Zeit immer mehr für Datenverarbeitung zu interessieren, so dass ich mittlerweile auf solides autodidaktisches Wissen for allem in Bereich Open-Source/Linux zurückgreifen kann. Einer der Gründe für mein Interesse auf diesem Sektor war die Tatsache, dass es immer wieder Nebenjobs gab, mit denen man

sein Taschengeld aufbessern konnte. Seit nunmehr einigen Jahren schon bin ich Webmaster und Mädchen für alles (was Computer betrifft) bei einem kleinen Kindertheater.

Nach einiger Zeit habe ich dann festgestellt dass ich hin und wieder einen Abend nichts zu tun habe und um dem abzuhelfen habe ich vor etwas mehr als drei Jahren begonnen, Aikido zu trainieren. Wer mich von der Universität kennt, hat sich vielleicht schon gewundert wieso ich manchmal mit so einer komischen länglichen Tasche herumlaufe – des Rätsels Lösung: das sind meine Übungswaffen. Ob ich am Computer oder beim Training gefährlicher bin, daran scheiden sich allerdings die Geister ;)

Wer noch mehr von mir wissen will ist hiermit herzlichst eingeladen im dritten Stock im ehemaligen Assistentencafe auf einen Kaffee vorbeizuschauen.

Leider konnte zwei weitere geplante Vorstellungen nicht in diesem Reaktor veröffentlicht werden, da es diesen Personen nicht möglich war bis zum Redaktionsschluss ihren einseitigen Text vorzulegen.

Trotzdem möchten wir die werten Leser informieren, dass es Neuzugänge in der Abteilung mechanische Verfahrenstechnik und Luftreinhaltetechnik (Gert Rheina-Wolbeck) und in der Abteilung thermische Verfahrenstechnik und Simulation (Albert Weichselbraun) gibt. Ob es je zu einer „ordentlichen“ Vorstellung kommen kann steht nicht in der Macht des Redaktionsteams.

VORSTELLUNG

Isabel MONTEALEGRE MELÉNDEZ

Hallo!
Mein Name ist Isabel Montealegre Meléndez und ich komme aus Spanien. Am 22.August 1980 wurde ich in Granada geboren und lebe seitdem dort. Ich glaube, dass Granada eine schöne Stadt ist. Sie liegt in Andalusien, in Südspanien, umringt von Bergen und dem Meer.
In Granada kann man viele arabische und katholische Monumente besuchen, z.B. die weltberühmte Alhambra und die Kathedrale.
Ich liebe Granada und auch Spanien, aber ich fühle mich auch in Wien sehr wohl.
In Granada habe ich Verfahrenstechnik studiert und mit der Diplomarbeit über die Alterung von Filtermedien beende ich mein Studium hier in Wien.
Bevor ich nach Wien kam, hatte ich nur 2 Jahre Deutsch gelernt, was mich am Anfang vor große Probleme stellte. Jetzt verstehe ich nicht alles, aber ein bisschen mehr.
Auf der TU sind die Leute (meine Kollegen) verständnisvoll mit mir, weil ich nicht gut Deutsch spreche und sie mir immer helfen. Ich danke Ihnen.
Ich interessiere mich weiters sehr für die Unwelt und den Umweltschutz. Das ist auch der Grund weshalb ich Verfahrenstechnik studiert habe.
Hier in Wien, in meiner Freizeit besuche ich neue Plätze und lerne neue Leute kennen.
Ich spaziere gerne durch die Straßen von Wien und kaufe gerne Süßigkeiten ein, weil sie neu für mich sind.
Meine Hobbys sind Lesen, Fotos machen, Reisen, ausgehen, Tennis spielen und Ski fahren.
In Granada kann ich in der Sierra Nevada Ski fahren, aber ich möchte in Österreich Ski fahren, weil es hier die besseren Skigebiete gibt.
Zum Schluss möchte ich noch sagen, dass mir Wien sehr gefällt und dass ich hoffentlich noch mehr Zeit hier verbringen kann.

VORSTELLUNG

Andreas HACKL

Es ist mir natürlich eine ganz besondere Ehre, mich im SAVT-Stammbuch eintragen zu dürfen.

Als ich im Oktober des Jahres 1976 im Landeskrankenhaus Freistadt (OÖ) das Licht der Welt erblickte, ahnte ich noch nicht, welch langjähriger Bildungsweg mir noch bevorstehen würde. Der 1500 Seelen zählenden Wallfahrtsort St. Leonhard/Fr., tief versteckt im malerischen Mühlviertel und frei von jeglichen negativen Einflüssen der Städte, sorgte für meine unbeschwerte Kindheit. Bereits mit 15 verließ ich den schützenden Schirm meines Elternhauses, um als Schüler der HTBLA für Chemische Betriebstechnik in Wels mein Glück zu versuchen.

Ab jetzt war „Schluss mit lustig!“: „Schülerheim + HTL = harte Zeiten - jedoch nicht hart genug - denn HTLer sind schneller“! Diese goldene Lebensregel begleitete mich durch 5 Jahre Unterricht, die Matura und natürlich auch auf der Maturareise! Anschließend erfolgte für die Dauer von 8 Monaten ein „geistiger Kuraufenthalt“ im Militärkommando OÖ. Nach dieser „außerordentlich produktiven“ Zeit, packte mich das Fernweh, und ich begann mit dem Chemiestudium an der TU Wien („Wien is für an Mühviertla scho weit“). Mit dem Studentenleben konnte ich mich alsbald sehr gut anfreunden, und ich ließ kaum ein gutes Festl unberührt an mir vorbeiziehen. Nach Abschluss des ersten Abschnittes packte mich das Verlangen, der Chemie etwas entgegenzusetzen. Ich startete mit dem BWL-Studium an der WU Wien, tauschte somit „Labormanterl und dicke Hornbrille mit Aktentascherl und Anzug“. Scherz!!! Trag eh keine Brille!

Im Herbst 02 startete ich meine Diplomarbeit in der AG Fasertechnik unter Prof. Marini - Juni 03 endlich fertig! Juhu!! Nachdem mir die Arbeit in der kleinen, aber feinen AG Fasertechnik derart viel Spaß machte, war der Verbleib im Rahmen einer Dissertation, die logische Folge. Die stoffliche Verwertung der Faserfraktion aus dem Altreifenrecycling (das sogenannte „Wuckerlprojekt“) in Kooperation mit der Fa. GVG in Ohlsdorf (OÖ) stellt das durchaus spannende Thema meiner Dissertation dar.

Schlussbemerkung:

Nachdem mir ein gewisser Hr. M. Bolhar im Rücken sitzt, wird eine aktive Rolle im SAVT vermutlich unausweichlich. Somit mein erster Appell an alle Reaktorleser, nächstes SAVT-Event: Schitag 04 – super Sache !!!!!

3. SAVT – GRAND PRIX

Eine Nachlese von, Albin Thurnhofer und Markus Bolhàr-Nordenkampf

Auch heuer war es wieder soweit: Am 12.November ging der 3. SAVT – GRAND PRIX (legendärste Trilogie neben „Herr der Ringe“, „The Matrix“ & Co. KG) in Monza (Monza-Karthalle) über die Bühne. .
Die Teilnehmerliste des SAVT – GRAND PRIX las sich wie das „Who is Who“ der SAVT-Kartgrößen.
Jedenfalls als die Karthalle betreten wurde, und wir uns der Rennstrecke näherten, überkam uns schon wieder ein seltsames Gefühl. Zuerst wurden uns gewahr, dass die Strecke noch immer über zwei Ebenen verlief (Erdgeschoss und 1.Stock),was noch nicht die Anspannung hervorrief, jedoch beim Anblick der Geschwindigkeit, mit welchen die Karts über die Rennpiste schossen, weckte schon beim Anblick in manchen stolzen Rennfahrerherzen die ersten Bedenken. Jedoch wurde diese nach den ersten (wilden) Aufwärmrunden zerstreut, aber dazu später.

Bei Asphalttemperaturen (Erdgeschoß) und Betontemperaturen (1. Stock) zwischen 28°C und 31°C, benzingetränkter Luft (ROZ 95), glühenden Auspuffen und bestens präparierter Bahn haben 2 tapfere Fahrerinnen und 18 tapfere Fahrer sich der Herausforderung gestellt, die anspruchsvolle Rennstrecke zu bezwingen.
Die Bahn gilt unter den erfahrenen Rennfahrer als besonders gefinkelt.
30 Minuten vor dem Start war die Anspannung unter den altgedienten Rennfahrern regelrecht zu spüren. Die erfahrenen Rennfahrer gaben dem Nachwuchs ihre Erfahrungen weiter, und Tipps wie die Bahn bezwingbar wird. Die Ideallinie wurde unter den alten Hasen genauest analysiert und diskutiert sowie die letzten Änderungen an den Boliden von den Mechanikern durchgeführt. Die Letzten Änderungen am Rennanzug wurden durchgeführt, um den unter

Strömungstechniker gefürchteten C_w-Wert zu beeinflussen. Auch hier zeigte es sich, dass die Praxis sehr theoriefeindlich ist.
Es wurden in den letzten Minuten bei gestiegenem Adrenalin die letzten Rennhandschuhe erworben (mit Gold aufgewogen), um doch noch in der Ästhetik einige Punkte heraus zu schinden.
Um 18 Uhr wurde es ernst.
10 Minuten Qualifying – Startaufstellung – 20 Minuten Rennen
Und das Ganze zweimal.
Es ging hart auf hart. Es war eine regelrechte Materialschlacht, die u.a. in gebrochenen Achsen, gerissenen Bremsseilen, brennende Boliden endete.
Stoßstange an Stoßstange wurde um die Plätze gekämpft. An der Spitze und im Mittelfeld kam es zu besonders sehenswerte Zweikämpfe, die im Mittelfeld auch des Öfteren in querstehende Boliden endeten.
Doch diesmal spielte die Masse der bewegten Körper die untergeordnete Rolle
Bei der anschließenden Siegerehrung und –feier wurde das Rennen natürlich analysiert – Niki Lauda und Heinz Prüller mussten „leider“ kurzfristig absagen. Damit stand einer wissenschaftlich fundierten Analyse und Auswertung nichts mehr im Weg. Und diesmal wurde Auswertung der Renn- und Rennfahrerdaten wieder aufgenommen und in einem wissenschaftlichen unabhängigen Labor einer Berechnung und Datenanalyse durchgeführt. Mittels der Kennzahlen konnten die Daten sehr gut in Diagrammen dargestellt werden.
Natürlich wollen wir die Ergebnisse euch nicht vorenthalten.

Diagramm 1 zeigt den erstaunlichen Zusammenhang zwischen Gewicht und Geschwindigkeit. Die Schlussfolgerung liegt nahe, dass nur derjenige gewinnt der die meisten Knödel ist!

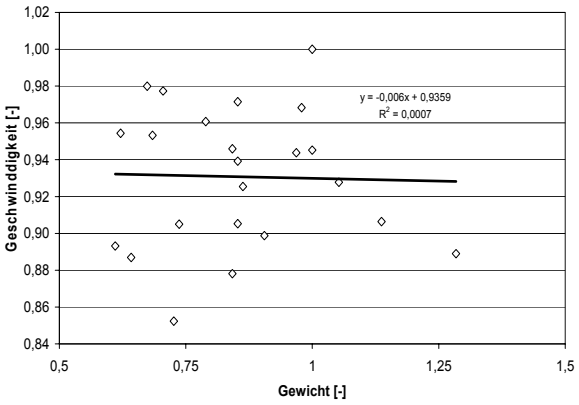


Diagramm 1: Geschwindigkeit-Gewicht-Korrelation

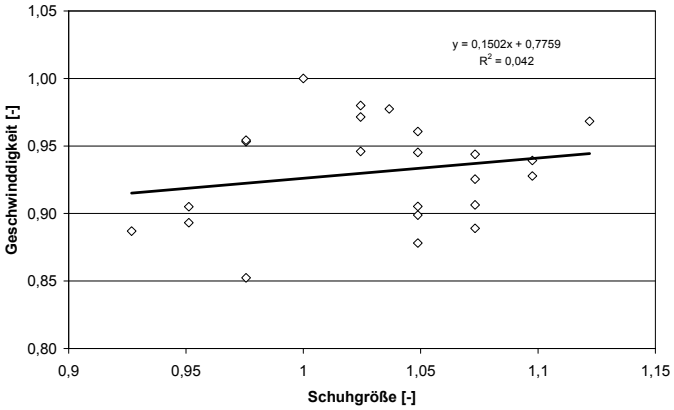


Diagramm 2: BLEIFUSS – Diagramm

Der Zusammenhang Schuhgröße – Zeit zeigt Diagramm 2, wobei der deutliche Anstieg in der Geschwindigkeit infolge der vergrößerten Schuh-Gaspedal-Kontaktfläche eindeutig zu ersehen ist.

Auch das bahnbrechende LST-Schaubild kam wieder zur Anwendung und erfüllte die Erwartungen voll und ganz (in künstlerischer Hinsicht). Die Umbenennung der dimensionslosen Kennzahl „gewichtsspezifische Geschwindigkeitsdifferenz“ in „LÖFFLER-Kennzahl“ ist noch immer in Begutachtung, aber steht knapp vor einem Abschluss.

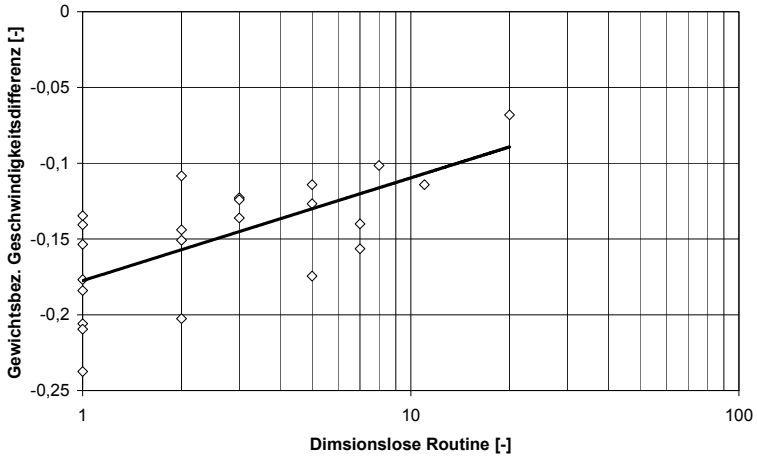


Diagramm 3: LST-Schaubild

Auch diese Erkenntnisse werden, neben dem Reaktor, in führenden motor- und sportwissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht.

Bei Fragen bezüglich der Interpretation wenden Sie sich bitte an Herrn Dipl.-Ing. Dr. Gerhard Löffler, unserem (auch wissenschaftlichen) Berater und Stütze.

Abgerundet wurde das Rennen mit einer Siegerehrung und einem unterhaltsamen Beisammensitzen bei einen (und mehreren) gut gepflegten Bieren.

Weitere Bilder gibt es auf unserer homepage: www.savt.at!

Jedenfalls war es auch diesmal ein gelungener Abend und wird mit Sicherheit wiederholt!

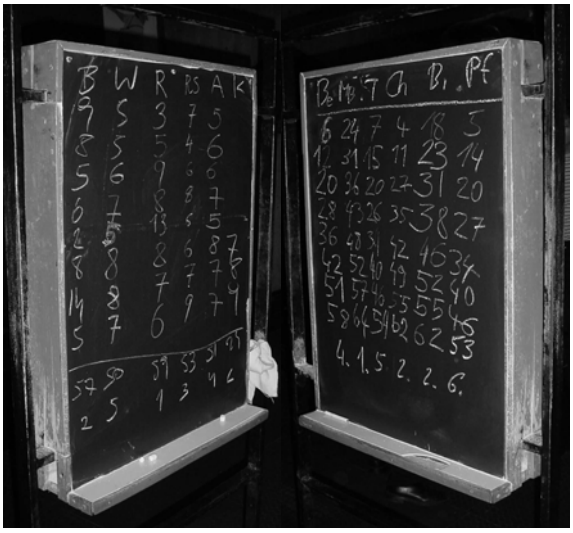
Erstes SAVT-Preiskegeln

Nachbereitung von Tobias Pröll und Bernhard Kronberger

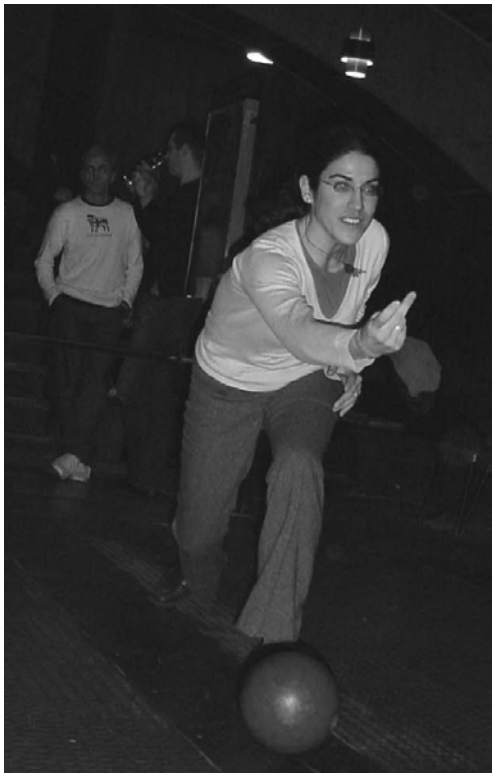
Pünktlich um 18:00 Uhr trafen die ersten Kegel-Asse im Volksoperncafe ein. Das Durchschnittsalter des anwesenden Kaffehauspuplikums trieb die Spannung, wie die Bahnen beschaffen sein würden, noch einmal in die Höhe. Und noch bevor die ersten Kegler durch die unscheinbare Tür am hinteren Ende des Gastzimmers ins Untergeschoß verschwanden, war die erste Getränkerunde schon bestellt. Vorbei an vergilbten Hinweisschildern („Zur Kegelbahn“) und einem romantischen Gemälde („Heuernte im Gebirge“) gelangt man über eine enge Treppe ans vorläufige Ziel. Die Startschlüssel werden umgedreht und schon leuchtet der Kegelraum, geheimnisvolle Lichter blinken auf der elektronischen Anzeige.

Nach den ersten Aufwärmschüssen wird ausgiebig über die Spielregeln beraten. Rasch war geklärt, dass man auf zwei Bahnen eben am besten mit zwei Teams (die „Rechten“ und die „Linken“) spielt. Das war dann aber auch schon alles was klar war. Schlagworte wie „Sau“ und „Kranzl“ kamen auf, die denkbaren Zählweisen schienen der akademischen Runde allerdings viel zu trivial. Es wurden unter Einsatz neuester Erkenntnisse aus dem Gebiet der Analysis zwei hochkomplexe Auswertemethoden ausgetüftelt: das integrale und das differentiale Zählsystem. Die ausführliche und unabhängige Validierung und Dokumentation der beiden Verfahren (siehe Fotos unten!) ergab, dass für die integrale Methode am Spielende praktisch kein Rechenaufwand mehr besteht, während der laufende Aufwand während der Runden für die differentiale Methode geringer ist. Letztere hat zudem den Vorteil einer hohen Spielspannung, da das Ranking zumindest bis zum Schluss praktisch unbekannt ist.

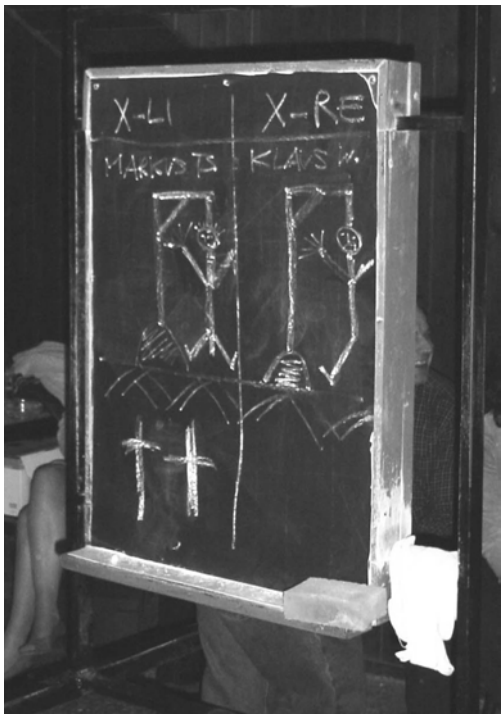
Um auch der fachfremden Leserschaft die Möglichkeit zur Beurteilung der erbrachten Leistungen zu geben, wurden die stilistisch schönster „ScheiberInnen“ bei ihrer Tätigkeit fotografiert. Eine Vergleichsmöglichkeit bietet sich auf www.savt.at, wo die gesammelten Porträts zu finden sind.

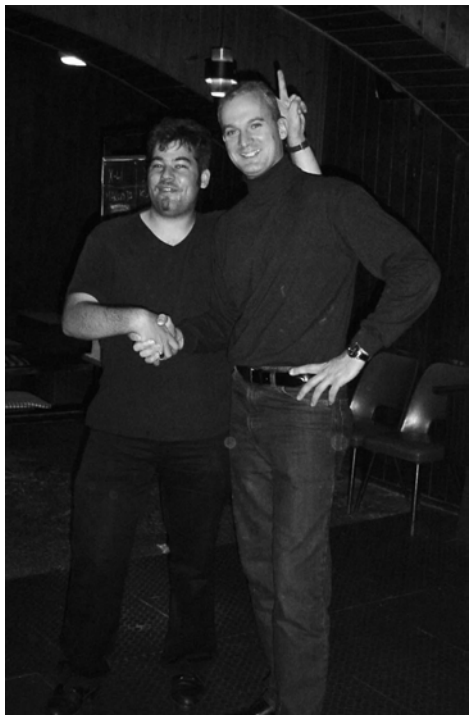


SAVT-Preiskegeln



Ab Halbzeit des Turniers stand nur noch eine Kegelbahn zur Verfügung. Der Modus wurde geändert und eine harte Konkurrenz „Linke“ gegen „Rechte“ begann. Mannschaftsführer waren unser Obmann und sein Vize. Gespielt wurde „bis zum Tod am Galgen“. Ein Zusammenhang mit der bevorstehenden Neuaufstellung des Vorstands bei der nächsten Vollversammlung wird zwar bis dato vehement bestritten, trotzdem war Galgenhumor lange Zeit das einzige was von den Teamchefs zu vernehmen war. Es konnte allerdings bewiesen werden, dass richtige Obmänner auch mehrmaliges Aufhängen schadlos überstehen können. In der allgemeinen Euphorie über diese Erkenntnis wurde gänzlich auf die Preisverleihung verzichtet. Diese wird im Rahmen des nächstjährigen vorweihnachtlichen PREISkegelns nachgeholt werden. Im Anschluss an die nicht stattgefundene Preisverleihung besuchten zahlreiche Turnierkegler noch ein Seminarbeisl um die die gezeigten sportlichen Höchstleistungen nachzubereiten.





Was lange währt...

Die feierliche Eröffnung des „Technischen Raumes“

Eine Nachlese von Bettina Mihalyi

Physik oder mechanische Verfahrenstechnik?

Am 13. November eröffnete Rektor Peter Skalicky gemeinsam mit Institutsvorstand Ingo Marini, Dekan Herbert Stachelberger und dem zukünftigen Dekan der Chemie-Fakultät, Johannes Fröhlich in Anwesenheit von zahlreichen Gästen, feierlich den technischen Raum des Instituts für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften.

Damit wurde ein Meilenstein in der Geschichte des Institutes gesetzt, denn schon seit Jahren bemühten sich die Vorgänger von Professor Marini und seit seinem Amtsantritt auch er selbst, um die Zusage der finanziellen Mittel zur Renovierung des „Technikums“.

Im Sommer 2002 wurde das „Technikum“ geräumt und im September begannen - mit einem Monat Verspätung – die Sanierungsarbeiten. Für die Generalsanierung war zunächst eine Summe von 725 000 € und eine Dauer von 9 Monaten veranschlagt. Tatsächlich dauerte es 14 Monate bis zur Eröffnung und auch die Kosten stiegen um ca. 60%

Jetzt können die Verfahrenstechniker (hoffentlich – siehe „Technikum neu“ Reaktor vom 17. 10. 03) auf eine moderne Infrastruktur (Strom, Druckluft, EDV, Kühlwasser usw.) zurückgreifen.

Am Wiederaufbau des Biomasse - Vergasers der Arbeitsgruppe um Professor Hofbauer wird bereits seit einigen Wochen gearbeitet und er soll noch im Dezember wieder in Betrieb genommen werden. Auch die anderen Arbeitsgruppen haben nach der Festlegung der Raumaufteilung wieder mit dem Aufbau ihrer Apparaturen begonnen.

Eröffnung

Auch die hochrangigen Vertreter der benachbarten Institute freuten sich über die gelungene Generalsanierung

Verschiedenste Variationen von Edelstahl konnten bewundert werden

DIPLOMARBEIT

Codierung von Rauchkörpern in der Verbrechensbekämpfung

Diplomarbeit von Pascal Begert; Arbeitsgruppe Fasertechnik

Betreuer: Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Gerhard Stingeder
Univ. Prof. Dipl.-Ing. Mag. Dr. techn. Ingo Marini
Dipl.-Ing. Dr. Andreas Bartl

Einleitung

Die Firma ECA vertreibt derzeit ein System zur Färbung von Banknoten nach einem Raubüberfall, um diese für den handelsüblichen Gebrauch zu vernichten, ohne die Banknoten selbst zu beschädigen.

Abbildung 1: Banknoten nach Zündung der Smoke Note

Dieses System (‚Smoke Note') besteht aus einem Miniaturempfänger sowie einer plastischen Rauchmasse mit Zünder.

Bei einem Überfall wird die ‚Smoke Note' unbemerkt in den Beutesack gegeben und beim Verlassen des Tatorts scharf gemacht. Die Zündung erfolgt nach wenigen Sekunden. Dies kann durch eine Rückkehr des Täters in die Bank verhindert werden.

Nach dem Zünden der 'Smoke Note' entwickelt sich ein roter, färbender Rauch, der mit beachtlichem Druck aus dem Beutesack herausquillt und dabei Papier und Textilien färbt.

Ziel dieser Studie war die Entwicklung eines neuen Produktes. Gefärbte Banknoten sollten zum Tatort zurückverfolgt werden können. Ausgangspunkt der Versuche war das bereits existierende, und zuvor beschriebene, Produkt 'Smoke Note'. Dieses wurde nun durch Zusetzen von Oxiden codiert. Ausschlaggebend für die Wahl der Oxide war, dass diese billig, nicht giftig oder radioaktiv waren, einfach zu analysieren und keine Komponenten der Geldscheine waren. Es wurde schließlich noch eine Applikations-Methode, sowie eine Arbeitsvorschrift zur Proben-vorbereitung mittels Aufschluss bzw.

Extraktion und Analyse mittels ICP-MS entwickelt. Das fertige Produkt wurde schließlich unter „echten“ Bedingungen erfolgreich getestet.

Aufbringmethode

Zunächst wurde untersucht, auf welche Weise man die Oxide am besten auf das bestehende System aufbringt. Es standen sowohl die Möglichkeit der heterogenen, sowie der homogenen Aufbringung zu Verfügung. Während bei der heterogenen Aufbringung die Bearbeitungszeit pro Rauchkörper sehr kurz war (ca. 2 Minuten), musste bei der homogenen ein deutlich höherer Aufwand (ca. 5 Minuten) betrieben werden. Der Vorteil der homogenen Aufbringung lag in der Menge der Oxide, die ohne Beeinflussung der Rauchaggressivität zugesetzt werden konnte.

Abbildung 2: heterogen (3g Oxid)

Abbildung 3: homogen (5g Oxid)

Probenvorbereitung

Nachdem die Oxide erfolgreich auf die Smoke Note aufgebracht worden waren, stellte sich die Fragen, wie diese, nach Zündung und Ablagerung auf einem Geldschein, für die Analyse mittels ICP-MS zugänglich gemacht werden konnten.

Der erste Ansatz bestand darin, die Oxide mittels HNO_3 zu eluieren. Es zeigte sich allerdings, dass dies keine reproduzierbaren Werte lieferte.

Daher wurde ein neuer Weg beschritten, in welchem die Geldscheine mittels Säure aufgeschlossen wurden. Es wurden Königswasser und eine Mischung aus HNO_3 und H_2O_2 getestet. Bei der Verwendung von Königswasser bildete sich ein unlöslicher Niederschlag, dies zeigte sich auch in den Ergebnissen. Besser geeignet war die Mischung aus 7% HNO_3 und 31% H_2O_2. Es wurde der gesamte Geldschein aufgelöst und als Folge erhielten wir gut reproduzierbare Werte. Da die ICP-MS mit einer maximalen Säurekonzentration von 7% beschickt werden darf, testeten wir noch eine

Mischung mit geringerer Säure-konzentration, allerdings bildete sich hier ebenfalls ein Niederschlag, der die Ergebnisse beeinflusste.

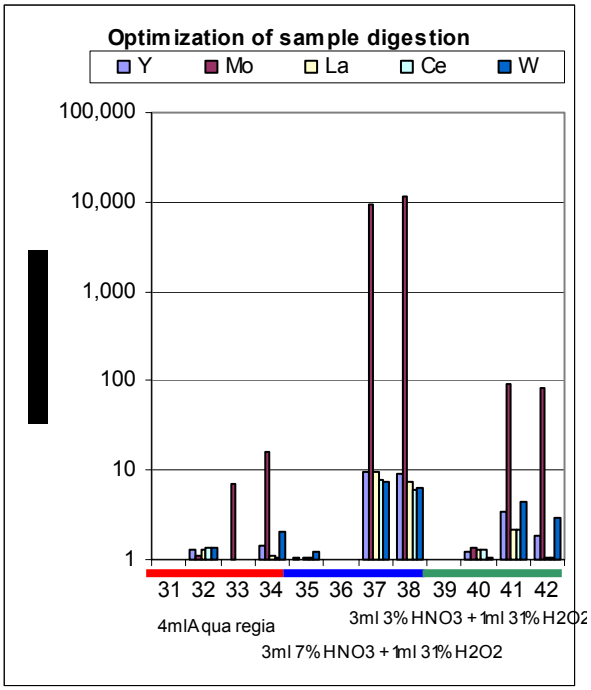


Abbildung 4: Vergleich der verschiedenen Sauren Aufschlüsse; die ersten beiden Werte jeder Gruppe stellen die jeweiligen Blanks dar

Diese guten Ergebnisse wurden allerdings nur mit „Dummy-Geldscheinen“ erreicht. Echte Geldscheine konnten nicht mehr aufgelöst werden, daher musste eine neue Art der Probenvorbereitung gefunden werden.

Es wurde schließlich eine organische Elution entwickelt, bei welcher die Codierungselemente aus dem Farbstoff ausgewaschen wurden. Durch ein Unterschichten mit H_2O und Verkochen des Lösemittels, konnte man schließlich eine wässrige Lösung erhalten, welche für die Analyse direkt verwendbar war.

Eignungstest

Nachdem eine Methode für die Probenvorbereitung entwickelt war, musste diese auf ihre Eignung getestet werden. Durch einen Vergleich der Blanks verschiedener Währungen wurde gezeigt, dass die Methode mittels organischer Elution matrixfreie Ergebnisse lieferte. Dies führte zu der Annahme, dass dadurch auch Analysen von Waffen, Kleidungsstücken und Autobezügen möglich sind.

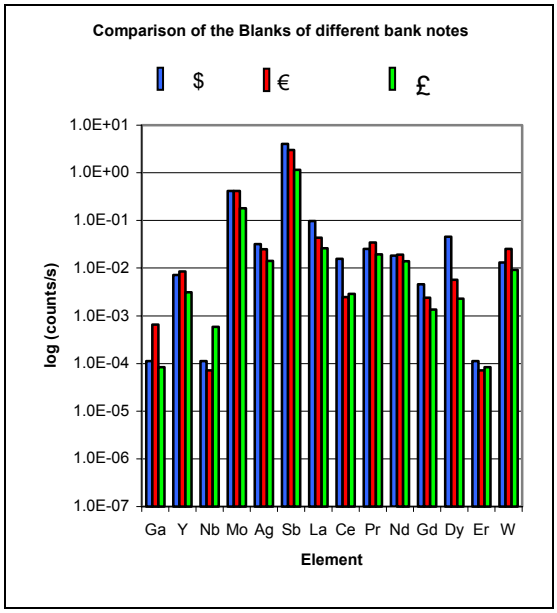


Abbildung 5: Vergleich der Blanks verschiedener Banknoten

Optimierung

In weiterer Folge wurden sämtliche Arbeitsschritte optimiert und einfache Arbeitsvorschriften entwickelt. Hierzu zählten:

- Codeherstellung und Aufbringung
- Probenauswahl
- Probenvorbereitung und Analyse

Um die Auswertung zu erleichtern, wurde schließlich ein Algorithmus entwickelt, der positive Ergebnisse auf 1 normiert, d.h. wird ein Ergebnis ≥1 erhalten, so ist das Codierungselement vorhanden.

Ergebnisse

Die Tauglichkeit der „Trace Note“ wurde in 197 Versuchen getestet. Dabei zeigte sich, dass gefundene Geldscheine zu 84% zurückverfolgt werden konnten.

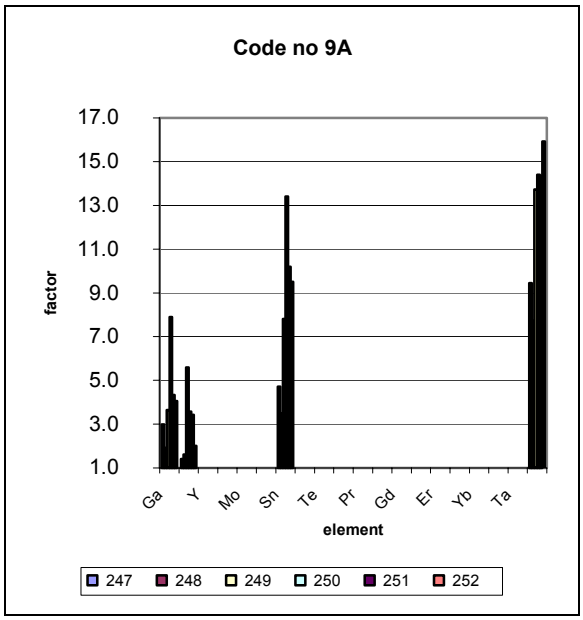


Abbildung 6: Analysenergebnis; Es konnten alle Codierungselemente eindeutig identifiziert werden

Zusammenfassung und Ausblick

Die im Laufe des Projekts erhaltenen Daten zeigten, dass das Produkt „Trace Note“ hervorragend geeignet ist für die Codierung von Geldscheinen bei anschließender Analyse mittels ICP-MS.

Bedingt durch die niedrigen Nachweisgrenzen bei dieser Analysenmethode konnten die Mengen an Codierungselementen minimiert werden. Dies führte zu einer nur geringen Schwächung der Rauchentwicklung und zu der Möglichkeit, die Codes kostengünstig zu produzieren.

Weiters wurde gezeigt, dass die Elution eine „Träger“ unabhängige Analyse mittels ICP-MS ermöglicht. Dadurch ist nicht nur das Aufspüren der Codierung von Geldscheinen möglich, es kann auch angenommen werden, dass Analysen von Waffen und Kleidungsstücken möglich sind. Dies müsste allerdings in einem gesonderten Projekt getestet werden.

Da der Exekutive nur in den seltensten Fällen die Analyse mittels ICP-MS direkt zugänglich ist, sollten weitere Analysenmethoden getestet werden. Hierbei kann auf die Grundlagen der Codeherstellung und Analysenparameter, welche in dieser Arbeit vorgestellt wurden, zurückgegriffen werden. So kann angenommen werden, dass bei der Codeherstellung lediglich die Konzentration der Metalle erhöht werden muss.

Für die Analyse ist die entwickelte Elution von großem Nutzen, da dadurch eine Trennung von der Matrix möglich war. Weiters ist dadurch ein Überführen der Codierungselemente in beinahe jedes beliebige Medium möglich.

The change of the particle size distribution during a test on a large scale aging test equipment for surface dust filters

C. EHRENBERG, H. LEIBINGER (Fa. Scheuch), W. HOEFLINGER

paper gekürzt aus: FILTECH EUROPA 2003 – International Conference and Exhibition Filtration and Separation Technology

1 Introduction

Test equipment according to VDI 3926, type 1 and 2 [1] are used to find a suitable filter medium with corresponding operation parameters for a specific dust separation task for designing cleanable bag house surface dust filters. By comparing the courses of the residual pressure drop, the clean gas concentration and the deposited dust mass inside the filter medium over the time or over the number of filtration cycles the choice for the above mentioned design parameters can be made.

However the information resulting from the test equipment is often not sufficient to choose the right design parameters. Due to practicable numbers of the filtration cycles (approximately 100) and the average cycle time (in the range of 10 to 20 minutes) the blocking situation over a usual operational life of about 2 years can not sufficiently reproduced.

To overcome this problem a so called aging or conditioning procedure should be executed before the VDI test [2], by which cycle times of only several seconds together with high dust concentrations are maintained. In this way several thousand cycles can be executed in a comparatively short time, which gives a better overview about the blocking behaviour over the whole operation time.

2 Test equipment and aim of the work

To realize the aging procedure in a realistic way, a separate aging test chamber with real sized filter bags was built [3], in which a certain dust mass is continuously dispersed, filtered off over the filter media, collected and again fed in the disperser box for dispersing. The circulating of the test dust mass limits the total mass of the test dust. The filter bags are about 2.25 m length, 0.016 m diameter and equipped with a standard cleaning jet pulse system. The number of filterbags (12 bags) are divided up in 4 rows (see figure 1). The gas volume flow of each row can be controlled separately. By that way different filter media types can be tested during a test run.

Due to recirculation of the test dust inside the aging chamber, it was decided to see which influence has this circulation operation on the particle size distribution of the dust over the test time.

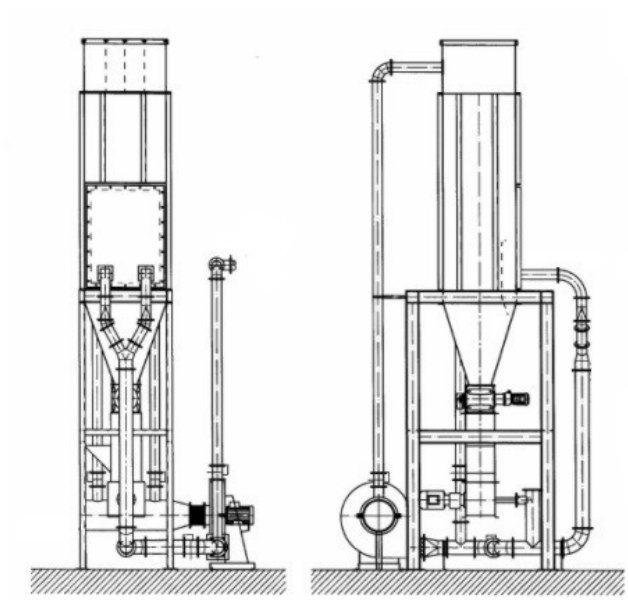


Figure 1 - Construction design of the large scale aging test equipment for surface dust filters

Cement is used as the test dust, which is dispersed from a collector box in the raw gas channel by a screw feeder. The separated dust is transported again to the collector box by a rotary valve. Using a ventilator, which ensures a filtration velocity of about 1.5 m/min over the filter media area together with a screw conveyer with sufficient capacity, dust concentrations of about 50g/m^3 can be achieved. The 4 filterbag rows are cleaned one after the other each 5 seconds, the filter cycle time for each row is then 20 seconds.

In a test run with an operation time of more than 1000 hours the change of the particle size distribution of cement test dust, which were filtered off over 4 different filter media (fiber glass fabric reinforced with PTFE, a polyimid needlefelt and 2 different polyester needlefelts) was investigated.

The change of the particle size distribution is investigated firstly by taking some samples from the separated and collected dust and analysing with a laser diffraction particle analyser. Secondly the dispersed dust in the raw gas channel was analysed with a cascade impactor.

3 Measurement results from the collected dust

During the test run with cement dust particles dust samples were taken after 41, 223, 507, 786 and 1041 hours. At every time point 6 samples were randomly taken during a time interval of 98 minutes, which is the cycle time of the circulating dust mass. The cumulative mass particle size distribution was measured by a Horiba laser diffraction particle size analyser type LA 300. The average measuring results for each time point are shown in figure 2.

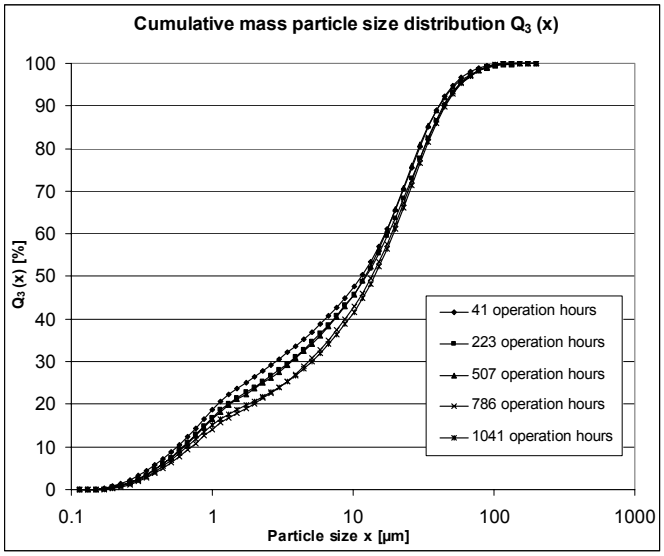


Figure 2 - Cumulative mass particle size distribution

It can be seen, that in the particle size range between approximately 0.2 and 5 microns a strong loss of particles is visible.

In order to analyse this change in the particle size distribution more accurately, the difference of the density functions Δq_3 (equation 1) from samples of operation hours 41 and 1041 were calculated (figure 3).

$$\Delta q_3(\bar{x}) = q_{3,1041}(\bar{x}) - q_{3,41}(\bar{x}) \qquad (1)$$

Using the data from figure 2, at several particle sizes a number (x) of short particle size intervals (Δx) were chosen and the q_3 values were calculated using equation 2.

$$q_3(\bar{x}) = \frac{\Delta Q_3(\bar{x})}{\Delta x} \qquad (2)$$

Figure 3 elucidates more, that a considerable loss of particles takes place in the particle size range between 0.131 and 4.472 micron. Above 4.472 micron Δq_3 becomes a little positive, which indicates a slight particle increase in this range. This can be explained by a compensation effect in the density function, by which a loss of fine particles automatically produces an increase in the coarse particle range.

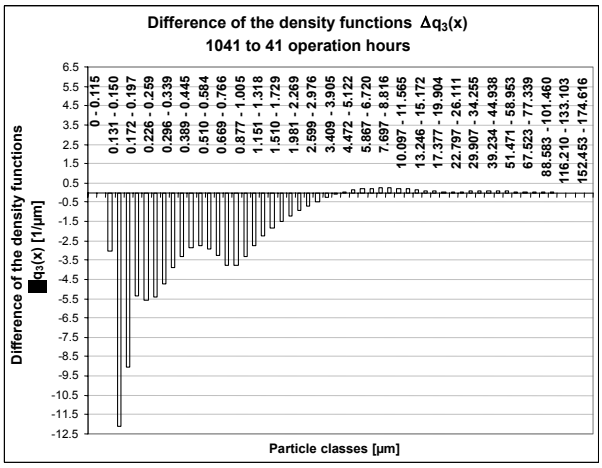


Figure 3 - Difference of the density functions

4 Measurement results from the dispersed dust

In order to see how the particle size distribution changes in the dust laden raw gas stream over the test time and taking in account the real agglomeration situation of the dispersed particles in the flowing gas, a 10 stage cascade impactor (Berner low pressure impactor) was used. The stages have cut points at 20, 14, 10, 5, 2.5, 1, 0.5, 0.25, 0.12, 0.06 microns. The measurements were only done at the beginning of the test run (after 18 hours) and at the end (after 1041 hours).

Developing a so called „change ratio function“ crf_i (equation 3), which is similar to the grade efficiency function of separators it can be indicated to which amount the particle masses of the different impactor stages have changed with operation time.

$$crf_i = \frac{c_{i,1041}}{c_{i,18}} \qquad (3)$$

$c_{i,18}$ and $c_{i,1041}$ are differential concentration values resulting from masses m_{i,j_imp} collected on the stages i of the cascade impactor:

$$c_{i,j} = \frac{m_{i,j_imp}}{\dot{V} \cdot t} \qquad (4)$$

$\dot{V}$ is the sucked off gas flow and t the sucking off time of the cascade impactor.

The cascade impactor measurements were repeated 3 times for 18 hours and also for 1041 hours and the repeated

values show nearly no deviation. The total dust concentration during the 18 hour measurement was the same as during the 1041 hour measurement, therefore the crf_i values give a good indication for the particle size distribution change after 1041 hours.

In figure 4 the results are shown in a diagram. A value above 1 means an increase of particle masses per stage and a value below 1 means a decrease. Here again comes out that in the fine particle range (0.25 to 14 micron) a strong loss of particles occurs. But above 14 microns and below 0.25 microns an increase is visible.

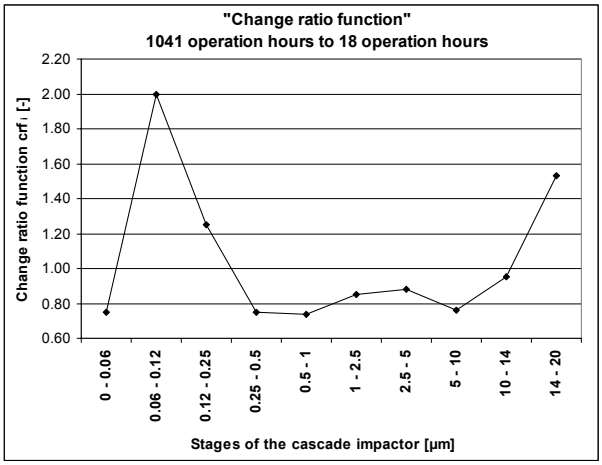


Figure 4 - Change ratio function

Generally seen, three possible changes in the size distribution of particles can occur:

- Particles, especially fine ones, can be separated and stored inside the filter medium.
- During the circulation of the test dust abrasion and particle crushing can occur
- Fine particles can adhere on other ones and can form agglomerates

As a loss of particles around 1 micron from the cascade impactor measurements and also from the laser diffraction measurements was detected, during which attempts are made to break up all agglomerates into single particles, indicates that these particles have been mainly separated inside the filter medium. High crf - value larger than 1 in the range between 14 and 20 micron indicates some compensation effects, due to the constant mass flow delivered by the dust feeder. Also some agglomerates could be formed, which are also can be responsible for the loss of particles in the range around 1 micron. The large crf- values between 0.06 and 0.25 micron can be assigned to abrasion effects during the circulation operation, where ultra fine particles were generated. On the other side the quantities collected on these fine stages are relatively small, which also increase possible relative errors of the mass detection.

5 Conclusion

In order to get sufficient information regarding blocking over a whole operation time for cleanable bag housefilter medium, an aging apparatus with real sized filterbag dimensions and cleaning devices was built. The test dust used in this aging apparatus is always reused, after separation and collection the dust is fed in the dispersion chamber and dispersed again. This reduces the large amount of test dust masses required. Due to circulating of the test dust, the particle size distribution changes over

the test time for the cement test dust investigated.

By measuring the size distribution of the separated dust with laser diffraction and of the dispersed dust in the raw gas with a cascade impactor it could be found that especially fine particle fractions in the particle size range between 0.25 and approximate 14 microns diminish over the test time. The reasons for particle loss in these fractions can be presumed to be filtering off and storing in the filter medium. The reason for the increase of the particles in the large particle class could be seen due to mass compensation effects, causes by the dust feeder which delivers a constant mass flow or in forming of some agglomerates.

The crushing of particles seems not to be a dominant effect for the cement test dust investigated. Further investigations are required to determine how and how often the test dust should be renewed to prevent an influence of the changing particle size distribution on blocking or on the residual pressure drop development of the aging chamber.

6 Nomenclature

$c_{i,j}$, $c_{i,41}$, $c_{i,1041}$ … differential dust concentration calculated from the stages i of the cascade impactor for different test times j, 41 and 1041 hours

crf_i … change ratio function value for impactor stage i

m_{i,j_imp} … mass collected on the impactor stage i for the test time j

q_3, $q_{3,41}$, $q_{3,1041}$ ... mass density function, mass differential frequency distribution for the test time 41 and 1041 hours

Δq_3 … difference of density function values

Q_3 … cumulative mass frequency distribution

ΔQ_3 … difference of cumulative frequency distribution values

$\dot{V}$ … suck off volume flow

x … particle size

$\bar{x}$ … median particle size

Δx … particle size interval

t … test time

7 References

[1] VDI 3926 Part 1: Guideline 3926 / Part 1, “Testing of Filter Media for Cleanable Filters”, Düsseldorf, Germany, 1994

[2] ASTM American Society for Testing and Materials – Designation: D 6830-02, “Standard Test Method for Characterizing the Pressure Drop and Filtration Performance of Cleanable Filter Media”

[3] Ehrenberg, C.: Diplomarbeit “Aufbau einer Apparatur zur Testung des Langzeitverhaltens von Filtermedien im industriellen Maßstab und Überprüfung der Staubkreislaufführung hinsichtlich stationärer Betriebsbedingungen”; TU Wien; Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Techn. Biowissenschaften – Abteilung Mechanische Verfahrenstechnik und Luftreinhaltetechnik; April 2003

EIN MENSCH

Grenzfall

Ein Mensch war eigentlich ganz klug
Und schließlich doch nur klug genug,
Um einzusehen, schmerzlich klar,
Wie blöd er doch im Grunde war.
Unselig zwischen beiden Welten,
Wo Weisheit und wo Klugheit gelten,
Ließ seine Klugheit er verkümmern
und zählt nun glücklich zu den Dümmern.

Seelische Gesundheit

Ein Mensch frißt viel in sich hinein:
Mißachtung, Ärger, Liebespein.
Und jeder fragt mit stillem Graus:
Was kommt da wohl einmal heraus?
Doch sieh! Nur Güte und Erbauung.
Der Mensch hat prächtige Verdauung.

Mitmenschen

Ein Mensch schaut in der Straßenbahn
Der Reihe nach die Leute an:

Jäh ist er zum Verzicht bereit
Auf jede Art Unsterblichkeit.

Denker

Ein Mensch ist sonst ein Denk-Genie.
Nur eins: an andre denkt er nie!

Schütteln

Auf Flaschen steht bei flüssigen Mitteln,
Man müsse vor Gebrauch sie schütteln.
Und dies begreifen wir denn auch -
Denn zwecklos ist es nach Gebrauch.
Auch Menschen gibt es, ganz verstockte,
Wo es uns immer wieder lockte,
Sie herzhaft hin- und herzuschwenken,
In Fluß zu bringen so ihr Denken,
Ja, sie zu schütteln voller Wut -
Doch lohnt sich nicht, daß man das tut.
Man laß sie stehn an ihrem Platz
Samt ihrem trüben Bodensatz.

EIN MENSCH

Seltsam genug

Ein Mensch erlebt den krassen Fall,
Es menschelt deutlich, überall -
Und trotzdem merkt man, weit und breit
Oft nicht die Spur von Menschlichkeit

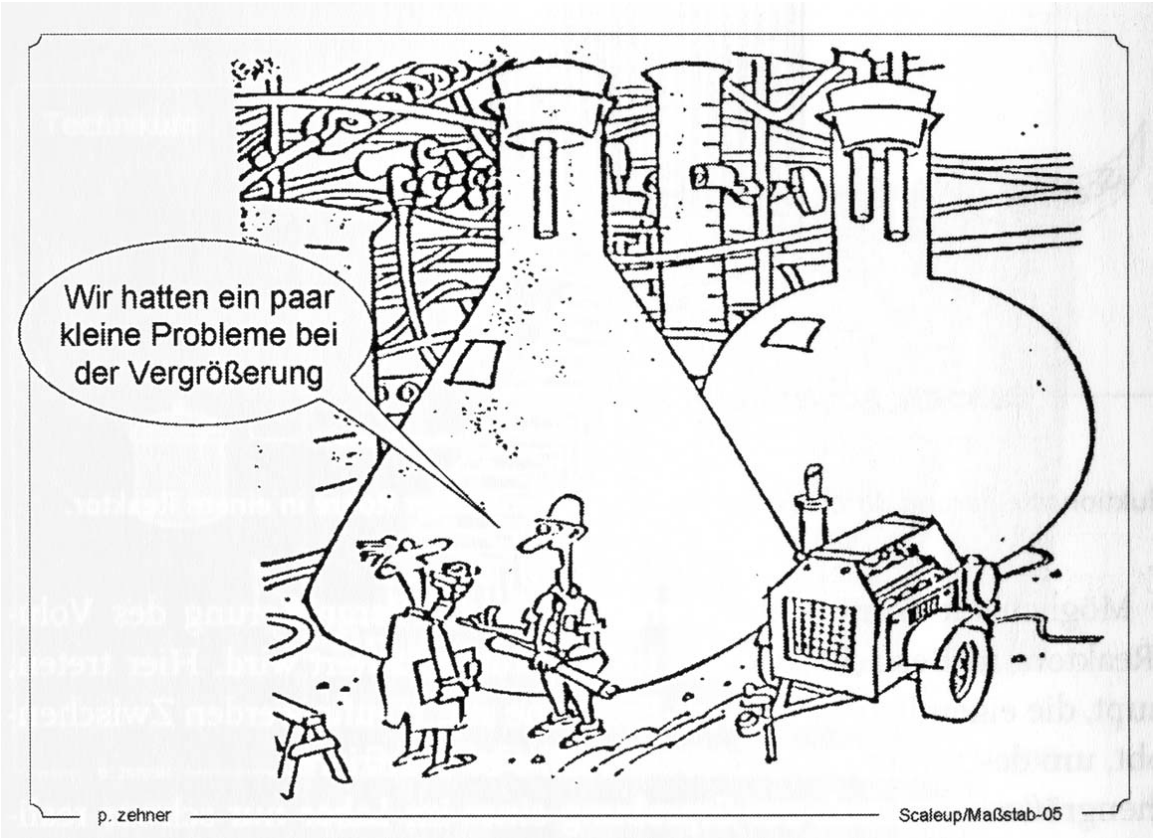
Sprichwörtliches

Ein Mensch bemerkt mit bittrem Zorn,
dass keine Rose ohne Dorn.
Doch muss ihn noch viel mehr erbosen,
dass sehr viel Dornen ohne Rosen.

Streuungsmaße

Ein Mensch der von Statistik hört,
denkt dabei nur an den Mittelwert.
Er glaubt nicht dran und ist dagegen,
ein Beispiel soll es gleich belegen:
Ein Jäger auf der Entenjagd
hat einen ersten Schuß gewagt.
Der Schuß zu hastig aus dem Rohr,
lag eine gute Handbreit vor.
Der zweite Schuß mit lautem Krach
lag eine gute Handbreit nach.
Der Jäger spricht ganz unbeschwert
voll Glauben an den Mittelwert:
"Statistisch ist die Ente tot."
Doch wär er klug und nähme Schrot-
dies sei gesagt, Ihn zu bekehren
würde seine Chancen mehren:
Der Schuß geht ab, die Ente stürzt,
weil Streuung ihr das Leben kürzt.

CARTOON


Wir hatten ein paar kleine Probleme bei der Vergrößerung
p. zehner
Scaleup/Maßstab-05

Bar freigemacht
beim Postamt
1043 Wien