

NR. 2 | 2011

SAVT



SAVT-GRILLFEST



KINO MIT SAVT

ISSN
2070-0873

DER REAKTOR

Die Zeitung für Prozesssimulanten, Destillateure, Zünder, Wirbler, Rektifikanten, Permeanten und viele mehr!

WIRBELSCHICHTFEUERUNG FÜR NIEDERKALORISCHE BRENNSTOFFE

BERICHT

DREI KONFERENZEN, SAVT-SKITAG, SAVT-BADMINTON

AKTUELLES AUS DER FORSCHUNG

UNTERSUCHUNG DER EMISSIONSMINDERUNG BEI DER SCHÜTTGUTMANIPULATION

www.savt.at

<i>INHALT, IMPRESSUM</i>	2
<i>EDITORIAL</i>	3
<i>JUNIOR SCIENTIST CONFERENCE NEW YORK CITY</i>	4
<i>WISSEN-SAVT</i>	5
<i>KONFERENZ IN ST. PETERSBURG</i>	6
<i>KONFERENZ AMERIKAN FILTRATION AND SEPERATION SOCIETY</i>	8
<i>AKTUELLES AUS DER FORSCHUNG</i>	10
<i>VORSTELLUNGEN</i>	11
<i>INSERAT</i>	12
<i>ERLAGSCHEIN</i>	13
<i>TITELSTORY</i>	14
<i>COMIC</i>	17
<i>BERICHTE</i>	18
<i>ANKÜNDIGUNGEN</i>	21

IMPRESSUM

Herausgeber	Verein der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik an der TU-Wien - SAVT, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien
ZVR-Zahl	690178492
Redaktionsleitung & Gestaltung	DI Peter Bielansky, DI Alexander Weinert
Der SAVT im Internet	www.savt.at
Kontakt	Obmann obmann@savt.at Redaktion redaktion@savt.at
Namentlich gezeichnete Artikel stellen die persönliche Meinung des jeweiligen Verfassers dar. „DER REAKTOR“ ist eine viermal jährlich erscheinende Druckschrift des „Vereins der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik der TU Wien“. Das Copyright verbleibt beim Autor.	
Bankverbindung:	Easybank AG; Quellenstraße 51-55, A-1100 Wien Kto.-Nr.: 20010-395-071, BLZ: 14200 IBAN: AT631420020010395071, BIC: EASYATW1
Ordenliche Mitgliedschaft	€ 12.-
Außerord. Mitgliedschaft	€ 17.-
Studenten Mitgliedschaft	€ 5.-

Erscheinungsdatum: 01. 06. 2011

Titelbild: Wirbelschichtfeuerung, Copyright Fernwärme Wien GmbH

Liebe SAVT'lerinnen und SAVT'ler!

Bald ist es soweit, nur noch ein paar Mal schlafen und dann steht der Event des Jahres vor der Tür: das Grillfest! Wie jedes Jahr dürfen wir auch heuer wieder sämtliche MitgliederInnen ganz herzlich auf eine Grilljause samt Getränk einladen! Dieses Fest ist bereits eine sehr bekannte Institution und erfreut sich nach wie vor regem Zuspruch. Es ist uns ein großes Anliegen, durch diese Veranstaltung sämtliche SAVTlerInnen in einem Hof zu versammeln, um so anregende Konversationen und einfach einen geselligen Abend zu ermöglichen.

Natürlich kann es kein Fest ohne fleißige HelferInnen geben, deshalb ist es mir wichtig zu erwähnen, daß alle mitarbeitenden Personen dies unentgeltlich tun und auch ein Stück weit Ihre Freizeit opfern, Ihnen gebührt ein ganz besonderer DANK. Bitte bedenkt das auch falls Ihr in diversen Schlangen für Essen und Getränke ansteht und nutzt diese Zeit einfach für ein nettes Gespräch mit Euren Nachbarn! Einen Dank im Voraus darf ich auch gleich an unsere Unterstützer, das Institut für Verfahrenstechnik und die Fakultät für Technische Chemie der TU Wien sowie allen weiteren treuen Sponsoren schicken.

Natürlich ist dies nicht der einzige Event in nächster Zeit. Ich darf Eure Aufmerksamkeit auch auf den nächsten Wandertag im Herbst und unser allseits beliebtes Kino mit SAVT richten. Außerdem versuchen wir auch, kurzfristig weitere neue Events zu organisieren wie den Besuch bei der AUA Technik oder auch Veranstaltungen sportlicher Natur wie das kürzlich veranstaltete SAVT Fußballspiel im Prater.

In diesem Sinne wünsche ich uns schönes Wetter beim Grillfest.
Ich hoffe, wir sehen uns am 16. Juni 2011 ab 17:00 Uhr!

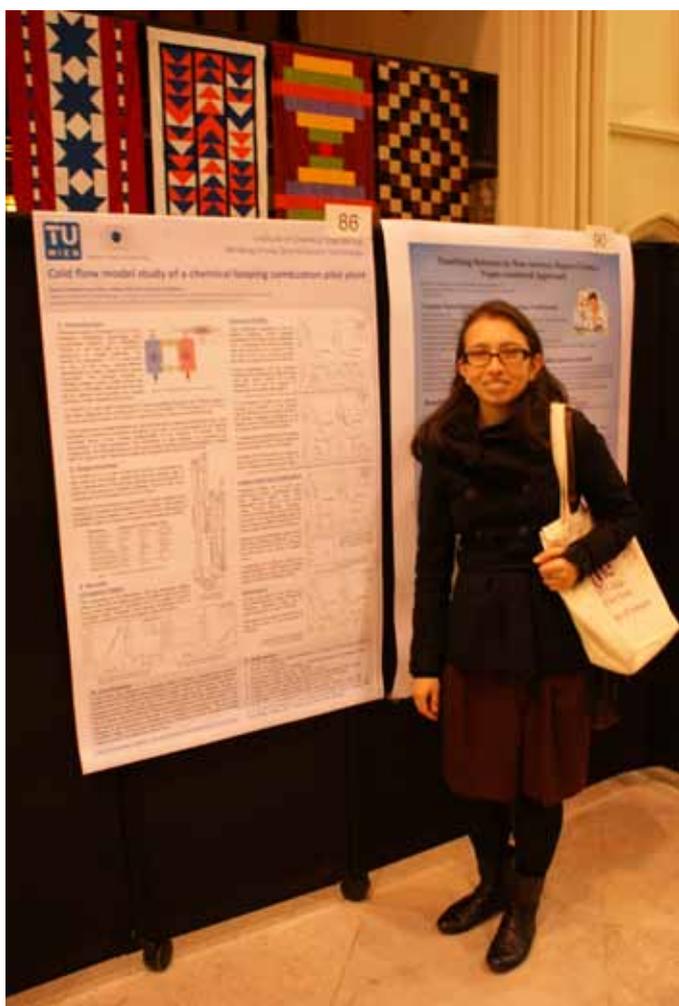
Liebe Grüße im Namen des SAVT Vorstandes!

Euer Severin

PS: Anmeldung zum Grillfest nicht vergessen
(ab Anfang Juni unter www.savt.at)!

Junior Scientist Conference in New York City

The “Junior Scientist Conference” (JSC) is a student research conference taking place every year and hosted alternatively by the Vienna University of Technology and The City College of New York. The conference in New York is called “Einstein in the City” (EIC). The first Einstein in the City was held on April 11-12, 2005 in commemoration of the 100 year anniversary of the publication of the Einstein Papers.



The official SAVT-Deligate Carolina presenting her poster

The aim of this conference is to offer young scientists a possibility to present their latest results to a diverse multi-cultural and multi-disciplinary audience of young researchers. Papers in all the major disciplines, on the level of Master and PhD thesis are welcome.

Since its first version, this student conference has grown incorporating more research areas every year as well as being more widely spread in every edition. The JCS in Vienna has reached the participation of over 15 different universities and scientific institutions located on two continents and in eight different countries. The 2010 JSC welcomed papers of student research in the areas of Computational Science and Engineering, Materials and Matter, Information and Communication Technology, Energy and Environment.

Last EIC took place last April at Great Hall of Shepard Hall of the NY City College and included researches on science, engineering, social science, architecture, humanities, arts, and education. Apart from the participation of American universities it counted with an expanded international component that included students from the TUVienna, The University of Graz and the Louis Stokes Alliance for Minority Participation.

For this last edition, twenty students from diverse faculties of the TU Vienna were sponsored by the International Affairs office of the University and had the opportunity to present their works in New York.



The austrian group

Cold flow model study of a chemical looping combustion pilot plant

Diana C. Guío-Pérez, Tobias Pröll, Hermann Hofbauer¹

Department of Chemical Engineering, Technical University of Vienna, Vienna, Austria

¹Faculty mentor

Chemical looping combustion (CLC) is an emergent combustion technology that incorporates inherent CO₂ separation. Thanks to the facts that no additional equipment or energy expenses are needed for separation, CLC is discussed as one of the most energy-efficient approaches to carbon capture from power production. The concept (depicted in Fig. 1) involves a suitable oxygen carrier (metal oxide) that constantly circulates between fuel reactor and air reactor and transfers the oxygen avoiding contact between fuel and air.

A 120kW CLC pilot plant consisting of a dual circulating fluidized bed (DCFB) system, has been designed and constructed at the Vienna University of Technology [1]. For analysis of the fluid-dynamic of this unit, a down scaled (3:1) cold flow model was constructed (Fig. 2) [2]. The cold model study provides sustainability to the analysis and optimization of the plant, and to evaluation of new designs, in a practical and reliable way. To guarantee comparability of results with the original unit; Glicksman's laws for scaling were used in this work to dimension the facility, define operation parameters and chose the materials, namely compressed air as fluidization agent and bronze powder, with a mean particle size of 68 μm as bed material.

In this work, the influence of fluidization rates on particle circulations and pressure profiles were analyzed. It was found that, while changes of operation in the fuel reactor hardly influence the pressure profile of the air reactor, operation conditions of air reactor have an important influence on the pressure of the lower section of the fuel reactor. The sensibility of the internal loop seal to the changes in air reactor fluidization is lessened by increasing fluidization velocity in fuel reactor. The presumed restriction effect of the lower loop seal was confirmed and the fluidization velocity needed to avoid this effect was determined. Pressure drops and circulation rates are in general reduced as lower is the inventory.

References

- [1] T. Pröll, P. Kolbitsch, J. Bolhàr-Nordenkamp, H. Hofbauer. *AIChE Journal*, **55**, N.12 (2009) 3255-66.
- [2] T. Pröll, K. Rupanovits, P. Kolbitsch, J. Bolhàr-Nordenkamp, H. Hofbauer. *Chem. Eng. Technol.* **32** N.3 (2009) 418-424.
- [3] P. Basu, L. Cheng. *Trans IChemE*, **78**, Part A (2000) 991-998.
- [4] P. Basu, J. Butler. *Applied Energy* **86** (2009) 1723-1731.
- [5] J. R. Grace. In: *Circulating fluidized bed technology V*. Beijing, China (1996).

Contact: Diana Carolina Guío-Pérez {cguio@mail.zserv.tuwien.ac.at }
Hermann Hofbauer {hhofba@mail.zserv.tuwien.ac.at }

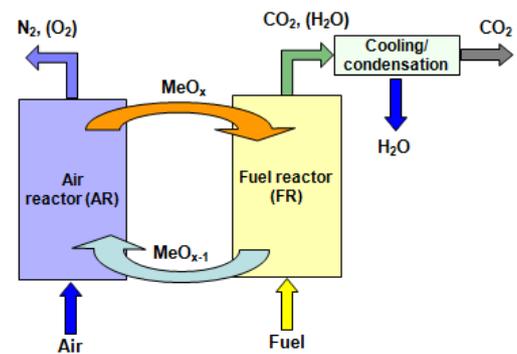


Figure 1. Chemical looping combustion concept.

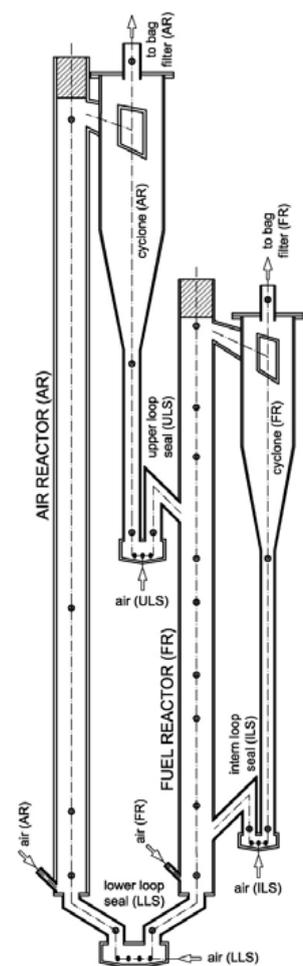


Figure 2: Cold flow model diagram.

Konferenz in St. Petersburg

Международный форум-конкурс молодых ученых «Проблемы недропользования», Санкт-Петербургский государственный горный институт

Среда, 20 Апрель, 2011 - Пятница, 22 Апрель, 2011

Verwirrt? Für all jene, die dem Russischen nicht mächtig sind, der Titel lautete: Internationaler Forum-Wettbewerb „Probleme der Ausnutzung von Bodenschätzen“ und fand vom 20. bis 22. April 2011 statt.

Diese Konferenz wird alljährlich an der staatlichen Bergbauhochschule St. Petersburg ausgerichtet. Da die Leitung dieser Universität starkes Interesse daran hat, die Konferenz sehr international auszurichten, ist sie sehr großzügig mit Einladungen an Studierende aus dem Ausland. Das Thema der Konferenz bezüglich Bergbau und Exploration von Bodenschätzen wurde dabei nicht so eng gesehen. Somit war es einer 14-köpfigen Gruppe, die nur mit wenig Vorwissen zum Thema Bergbau gesegnet war, vergönnt, an dieser Konferenz teilzunehmen. Da in Rußland Bergbau und ganz besonders Öl- und Gasexploration eine sehr große Lobby haben und viele finanzstarke Unternehmen auf diesem Gebiet arbeiten, wurde uns diese Einladung durch Bezahlen sämtlicher Konferenz- und Lebenskosten durch die Veranstalter zusätzlich schmackhaft gemacht. Weitere Kosten für den Flug wurden dankenswerterweise vom Dekanat für technische Chemie übernommen!

Nachdem wir alle zur Konferenz zugelassen und auch sämtliche Schwierigkeiten bezüglich Flug (Danke Niki) und Visum (Danke Daniel) überwinden konnten, war es soweit: Am 19. 04.

2011 fanden wir uns gemeinsam am Flughafen Wien ein, um nach einem Mutschluck das Flugzeug nach St. Petersburg zu besteigen. Unser erster Eindruck von Rußland: es ist riesig! Beim Landeanflug überflogen wir unendliche Weiten (der Weltraum... ähm, nein Rußland!), hin und wieder war ein Produktionskomplex zu sehen, sonst nur Nadelwald und Sumpflandschaft! St. Petersburg selbst ist eine sehr schöne Stadt mit zahlreichen Prunkbauten und Kirchen aus der Zarenzeit, welche – zum Glück – den Kommunismus überstanden haben. Am Abend ging es nach einem sehr aufwendigen Eincheck-Vorgang noch zu einem kurzen Essen und einer Vodkaverkostung, unser Fazit: Essen ist gut aber nicht besonders reichlich, Vodka hingegen sehr und auch sehr reichlich!

Am 20. April ging es dann per Bus vom Hotel zur Universität, nach einer kurzen Besichtigung dieser sehr schönen Universität begann eines der Highlights dieser Konferenz: Die Eröffnungsveranstaltung! Neben zahlreichen russischen Studierenden und ProfessorInnen in der eigenen Universitäts-Uniform war das Beeindruckendste die russische Hymne der Uni mit eigenem Propaganda-Video sowie die im Stehschritt einmarschierenden Fahnenträger (selbstverständlich auch in Uniform!). Hoch beeindruckt gaben wir uns den Eröffnungsreden hin, der allgemeine Tenor der russischen Redner war „Bergbau ist super,

Öl und Gas-Exploration ist super, vergiss unsere Umwelt“ – etwas gegensätzliche Ansichten zu jenen in Österreich!



Der Hauptteil dieser Konferenz – Präsentationen der TeilnehmerInnen – stand in den nächsten zwei Tagen an, wobei dieses wirklich sehr dichte Programm mit 20-30 Vorträgen pro Tag in neun verschiedenen Sparten beinahe durchgezogen wurde. Neben den unweigerlich auftretenden Konzentrationsschwierigkeiten machte uns auch die Übersetzung aus dem Russischen ins Englische zu schaffen. Die ÜbersetzerInnen verstanden es mehr oder weniger gut, die vorgelegten Inhalte zu übersetzen, was auch öfters zu Belustigungen des Auditoriums führte. So wurde „honeycomb“ (Wabenstruktur) gerne als honeymoon (bekanntlich Hochzeitsreise, Flitterwochen) übersetzt. Generell waren die Vorträge ansprechend und auch sehr interessant, allerdings passten diese des Öfteren nicht so recht zum Thema der Sparten. Das verwirrte die Jury, die Preise für den besten Fachvortrag zu vergeben hatte etwas und führte zu sehr seltsamen Fragen wie beispielsweise „Was haben Sie gemacht?“, „Was haben Sie gerechnet?“ oder „Ist das wirtschaftlich?“

Neben den Vorträgen waren natürlich wie immer Dinge wie Mittagessen, Kaffeepause und Abend-

programm von sehr großem Interesse. In diesen Verschnaufpausen hatten wir auch immer wieder Zeit uns besser kennen zu lernen und Kontakte

zu vielen verschiedenen Personen zu knüpfen. Besonders möchte ich hier die ganz wunderbare Stimmung innerhalb der bunt zusammen gewürfelten Gruppe der TU Wien erwähnen, wir haben uns in allen Situationen toll verstanden und viel Spaß zusammen gehabt. Gegipfelt hat dieser Zusammenhalt in abendlichen Ausritten mit guter Unterhaltung, diversen Vodka- und Bierverkostungen sowie einem Besuch in „The Bar“ samt spannender Rückfahrt ins Hotel mit dem Taxi.

Resümierend darf ich festhalten, dass es sich bei dieser Konferenz um eine sehr spannende Veranstaltung, in einem Land in das man nicht jeden Tag kommt, handelt. Auch war die TU Wien bei der Preisverleihung der Vortragspreise der Jury durchaus erfolgreich, worauf wir auch etwas stolz sein dürfen! Weiters möchte ich jedem und jeder die wunderschöne Stadt St. Petersburg für einen Besuch ans Herz legen. Ganz besonders möchte ich mich bei meinen netten KonferenzbegleiterInnen bedanken, es hat riesigen Spaß gemacht!

Euer Severin

American Filtration and Separation Society 24th Annual Conference „Shape Up to Green“

9.-12. Mai 2011 Louisville, Kentucky, USA

Louisville, Kentucky? ... noch nie davon gehört - wo ist das, was gibt es dort? Das waren meine ersten Gedanken, als ich eine Einladung zu einem Vortrag auf der Jahrestagung der „American Filtration and Separation Society (AFS)“ bekommen habe.

jährlich seit 1875 stattfindet - bekannt. Wirtschaftlich bedeutend für die Stadt ist die günstige Lage im Herzen von Amerika am Ohio, was vor allem für die Frachtindustrie interessant ist (zentraler Umschlagplatz der UPS Airlines, viertgrößter Binnenhafen der USA...). Seit einigen



Blick auf Downtown Louisville, www.flytenn.com

Nach kurzer Recherche lässt sich folgendes Interessantes über Louisville berichten: Louisville, die größte Stadt im Bundesstaat Kentucky, liegt an der Grenze zu Indiana am Ohio River (ca. 400km südlich von Chicago). Die Stadt hat rund 700.000 Einwohner und ist vor allem durch das „Kentucky Derby“ – ein Pferderennen, welches

Jahren ist Louisville zu einem der bedeutendsten Zentren der Pharma- und Medizinwissenschaftsunternehmen gewachsen. Des Weiteren haben zahlreiche bekannte Unternehmen ihren Hauptsitz in Louisville (zB. Yum!Brands – Eigner von KFC, Pizza Hut, Taco Bell...). Erwähnenswert ist auch, dass in Louisville (und Umgebung) rund 1/3 des bekannten „Bourbon“ - American Whiskey erzeugt wird.

Die American Filtration and Separation Society ist der Ausrichter der Jahrestagung auf dem Gebiet der mechanischen Filtration. Dabei treffen renommierte Unternehmen und wissenschaftliche Institutionen aufeinander, um vom beiderseitigen Wissensaustausch zu profitieren. Das diesjährige Motto der Veranstaltung lautete „Shape up to Green“. Der thematische Schwerpunkt in den mehr als 100 Fach- und Plenarvorträgen lag demzufolge in der Optimierung von bestehenden Filtersystemen, der Entwicklung und Anwendungsmöglichkeiten von neuen Materialien, der Präsentation von neuesten Messsystemen und den wissenschaftlichen Neuigkeiten. Das Programm wurde durch Posterpräsentationen, Produktpräsentationen, einer Plant-Tour zur einer Whiskey-Destillerie und den gemeinsamen Mittagessen abgerundet.

Das (Fach-)Publikum bestand aus mehr als 200 Personen, darunter zahlreiche nationale und internationale Professoren, Studenten und Vertreter diverser Unternehmen. Zusammen mit Prof. Wilhelm Höflinger begründete ich die österreichische Delegation und ich durfte einen Vortrag auf dem Gebiet der Ölnebel-Abscheidung halten. Schwerpunkt des Vortrages waren die experimentellen und theoretischen Untersuchungen der Flüssigkeitseinlagerung innerhalb von filternden Nebelabscheidern. Da auf diesem Gebiet noch sehr wenig geforscht wurde, beschränkten wir uns mit der Präsentation eines einfachen Simulationsmodells zur Untersuchung des resultierenden Druckverlusts zufolge der Flüssigkeitseinlagerung in filternden Nebelabscheidern wissenschaftliches Neuland. Weitere detaillierte Ausführungen zu dem Vortrag würden den Rahmen dieser Nachlese sprengen. Es sei nur so viel gesagt, dass wir mithilfe der Simulationsrechnungen einen elementaren Einblick in das Innere eines Nebelabscheiders wagen und so Erklärungen für experimentelle Messergebnisse finden.

Wenngleich die Reise durchaus weit und etwas beschwerlich war, war die Konferenz ein voller Erfolg. Neue Erkenntnisse wurden gewonnen, zahlreiche Kontakte geknüpft und die Werbetrömmel für den nächstjährigen „World Filtrati-

on Congress“ in Graz kräftig gerührt.

Nachtrag: Die Verkostung diverser „Bourbons“ führte zu keinem eindeutigen Sieger ;-)

Cheers, Tom



„Bourbon - America's Native Spirit“ ©Senator Jim Bunning

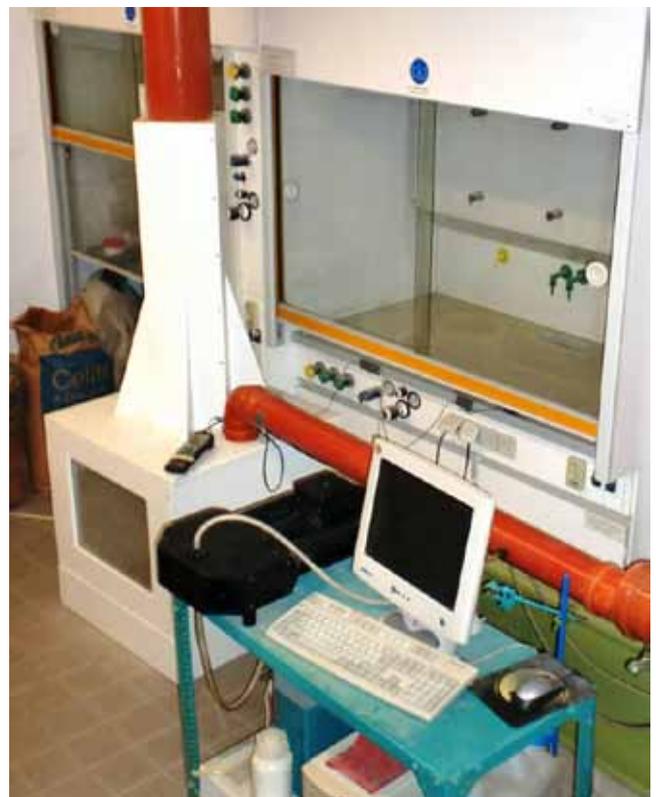
Rezept für einen „Kentucky Kiss“:

- 4 cl Maker's Mark Bourbon
- 2 cl Erdbeersaft
- 1 cl Zitronensaft
- 1 cl Ahornsirup
- Erdbeere zur Dekoration

Untersuchung der Emissionsminderung bei der Schüttgutmanipulation durch Schüttgutdurchfeuchtung mittels Wassersprühadditiv

Diplomarbeit von Johannes Wolfslehner

Im Zuge der Arbeit von Projektass. Dipl.-Ing. Jörg Faschingleitner wurde festgestellt, dass diffuse Staubemissionen, wie sie z.B. beim Schüttgutumschlag entstehen, durch Verwendung von Düsenprühs reduziert werden können. Allerdings wurde dafür reines Wasser verwendet, das nach dem Eintrocknen keine emissionsmindernde Wirkung mehr aufweist. Daher wurde in meiner Diplomarbeit unter der Leitung von Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Wilhelm Höflinger in Zusammenarbeit mit der Agrana Zucker GmbH ein biologisch abbaubares Sprühadditiv untersucht. Dieses soll neben der emissionsmindernden Wirkung beim Aufsprühen auf ein Schüttgut auch nach dem Eintrocknen des Wasser-Additiv-Gemischs eine deutliche Emissionsminderung im Vergleich zur Verwendung von reinem Wasser bewirken. Hierfür wurde eine Fallapparatur aufgebaut, mittels der es möglich ist, den Emissionsfaktor (ist die Masse an emittierten PM10 zur Masse des umgeschlagenen Schüttgutes) eines zuvor behandelten Schüttgutes zu bestimmen. Für die Untersuchungen wurden die drei Schüttgüter Wandschotter, Bruchkalk und Streusplitt verwendet. Durch Versuche mit verschiedenen Verhältnissen von Additiv zu Wasser und mit verschiedenen Mengen an Gemisch zeigt sich, dass sich



Die Fallapparatur

durch die Verwendung von Gemischen mit einem hohen Anteil an Additiv eine hohe Emissionsminderung erzielen lässt und weniger Wasser verbraucht wird.

Euer Johannes

Lukas Neffe

Diplomand AG Winter

Servus!

Ich bin der Lukas. Ich komme ursprünglich aus der Wachau, aus Spitz and der Donau (Entgegen der Meinung vieler Leute, ist das ein Ort und kein Pornofilm). Zum Studieren zog es mich in das Burgenland, wo ich meinen Bachelor in „Energie- und Umweltmanagement“ machte. Im Rahmen meiner Bachelorarbeit hatte ich schon kurz mit dem Institut der Verfahrenstechnik zu tun, da ich diese bei einem Partnerunternehmen der TU machte, welches Phosphatdünger aus Klärschlammasche erzeugen wollte.

Obwohl die Bildung im Burgenland zwar sehr gut ist, zog mich meine Liebe zur Stadt Wien an die TU, wo mir die Möglichkeit geboten wurde, meine Diplomarbeit zum Thema der Wirbelschichtfeuerung zu tätigen. Inzwischen habe ich



eine tiefe persönliche Feindschaft zu meiner Versuchsanlage entwickelt, aber es freut mich doch, hier zu arbeiten. Auch wenn meine Betreuer schon einige Nerven verloren haben, so freut es mich doch hier meine DA zu machen.

Euer Lukas

Walter Kaimbacher

Diplomand AG Winter

Griäß enk !

Ich bin der Walter, aber meine vielen Favoritner Freunde nennen mich meist Wolta. Dies liegt wohl daran, dass anfangs viele Leute mich nicht gleich verstehen, da ich zwar aus der wirtschaftlich stärksten und sowieso schönsten Region Kärntens, aber eben aus einer eigenen Sprachregion komme: dem Lovntol (für die Wiener: Lavanttal)! Bevor ich mich entschloß zu studieren, arbeitete ich als Chemielaborant bei der Verbund Umwelttechnik (Tochterfirma der Verbund ATP). Da ich mich selbst im Feld der Chemie und der Verfahrenstechnik weiterbilden wollte, kam mir das Studium „Energie- und Umweltmanagement“ an der FH Pinkafeld gerade recht. Nachdem ich meine Bachelorarbeit im schönen Kärnten geschrieben habe, so entschloß ich mich für die Diplomarbeit den Schritt in die große Stadt zu wagen. Und ich habe es nicht bereut!



Es macht mir viel Spass jeden Tag tiefer in die Mysterien der Wirbelschichttechnologie zu tauchen um so meinen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt zu leisten und natürlich einen guten technischen Abschluss zu bekommen.

Euer Walter

STRABAG



>> **ERFOLG BESTEHT AUS VIELEN TEILEN,
WERDEN SIE EINER DAVON...<<**



Begleiten Sie uns auf dem Weg zur Nr. 1 der Bauindustrie in Europa. Werden Sie ein Teil von uns! STRABAG SE ist einer der führenden europäischen Bautechnologiekonzerne und in über 30 Ländern mit 73.600 Mitarbeitern weltweit vertreten.

Wir suchen eine/n

- Bezeichnung:** Verfahrenstechniker/in
- Job-ID:** AT-2011-005047
- Einsatzbereich:** Umwelttechnik
- Einsatz ab:** Mai/Juni 2011
- Einsatzort:** Wien
- Land:** Österreich
- Reisebereitschaft:** Ja
- Berufserfahrung erforderlich:** Einschlägige Berufserfahrung
- Jahre:** mind. 3 Jahre
- Beschäftigungsausmaß:** Vollzeit
- Aufgaben:**
 - Übernahme der verfahrenstechnischen Verantwortung von der Angebotsphase, über die Projektabwicklung bis zur Inbetriebnahme/Garantiebetreuung (Müllverbrennungsanlagen, Biomasseverbrennungsanlagen, Klärschlammverbrennungsanlagen, Industrielle Rauchgasreinigungsprojekte...)
 - Engineering und Inbetriebnahme von Wirbelschichtverbrennungsanlagen basierend auf nachweislich mehrjähriger Erfahrung
 - Technologische Kompetenz bei verfahrenstechnischen Fragestellungen (z.B. Verbrennungstechnik, Wasser-Dampf-Kreisläufe...)
 - Erstellen von verfahrenstechnischen Dokumenten (R&I Schemata, Verfahrenstechnische Auslegung, Logikbeschreibungen, Funktionsplänen, Verfahrensanweisungen...)
- Voraussetzungen:**
 - Abgeschlossenes Studium Verfahrenstechnik (Umwelttechnik) an einer Universität oder Fachhochschule
 - Mind. 3 Jahre Berufserfahrung in der Verfahrenstechnik (bevorzugt Prozessindustrie, Kraftwerkstechnik oder Anlagenbau)
 - Ausgezeichnete MS-Office Kenntnisse
 - Gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Zusatzinfo:** Sie bringen ein hohes Maß an Flexibilität, Belastbarkeit und Reisebereitschaft mit. Sie haben Erfahrung im Umgang mit Kunden und Lieferanten und haben bereits in Teams mit 5-10 Personen gearbeitet. Sie zeichnen sich durch eine selbständige und genaue Arbeitsweise aus und können in einem Projektteam aufgrund Ihrer fachlichen Eignung Entscheidungen aus Ihrem Verantwortungsbereich treffen.
- Kontakt:** STRABAG AG
Umwelttechnik
Marlene Huber
Donau-City-Strasse 9, A-1220 Wien
+43(0)1 22422-0

Ihre Bewerbung übermitteln Sie uns bitte ausnahmslos mittels Online-Formular über unsere Homepage www.strabag.at. Zur Vervollständigung fügen Sie - auf der Seite 8 des Formulars - bitte einen detaillierten Lebenslauf sowie Praxiszeugnisse und Erfolgsnachweise hinzu.

Weitere aktuelle Stellenangebote und detaillierte Informationen zu den einzelnen Positionen finden Sie auf unserer Homepage: www.strabag.at unter der Rubrik Karriere



Liebes SAVT-Mitglied!

Der Mitgliedsbeitrag für das Jahr 2011 ist fällig. Wir bitten Dich/Sie daher - falls Du/Sie noch nicht bezahlt hast/haben - den Mitgliedsbeitrag von 17€ auf unser Konto zu überweisen.

EASYBANK AG
Quellenstraße 51-55
1100 Wien
Konto.-Nr.: 20010-395-071
BLZ: 14200

für Überweisungen aus dem Ausland:
IBAN: AT631420020010395071
BIC: EASYATW1

Auf eine gute Zahlungsmoral freuen sich Euer Obmann und natürlich der Kassier erst recht!

Euer Obmann Euer Kassier
obmann@savt.at kassier@savt.at

P.S.: falls sich Eure Kontaktdaten geändert haben bitte im Feld Verwendungszweck eintragen!



AUFTRAGSBESTÄTIGUNG – EURO		Betrag	
Kontonummer Empfängers	BLZ Empfängerbank	Verwendungszweck	
20010-395-071	14200		
Empfänger	Auftraggeber/Erzahlter – Name und Anschrift		
Verein SAVT			
Kontonummer Auftraggeber			
004			

84 +

ZAHLSCHEIN – INLAND		Betrag	
Kontonummer Empfängers	BLZ Empfängerbank	Verwendungszweck	
20010-395-071	14200		
Empfänger	Auftraggeber/Erzahlter – Name und Anschrift		
Verein SAVT			
Kontonummer Auftraggeber			
Spenden werden gerne entgegengenommen			
004			

40 +

Optimierung einer stationären Wirbelschichtfeuerung für niederkalorische Brennstoffe

Betreut von Hermann Hofbauer, Tobias Pröll, Stefan Penthor

Diplomarbeit von Sebastian Christa

Einleitung

Die Fernwärme Wien GmbH verbrennt in der Sondermüllverbrennungsanlage in der Simmeringer Haide den Klärschlamm, der in der Hauptkläranlage Wien anfällt. Die Anlage besteht aus vier Wirbelschicht- und zwei Drehrohröfen, die Entsorgung des Klärschlammes findet ausschließlich in stationären Wirbelschichten statt. Charakteristisch für Klärschlamm ist, dass bis zu 90% der organischen Anteile als flüchtige Bestandteile vorliegen, wodurch sich eine reduzierte Wärmefreisetzung im Bett ergibt. Wegen hohem Wasser- und Aschegehalt ist keine autotherme Verbrennung möglich und es werden hochkalorische Stützbrennstoffe benötigt, um die Verbrennung aufrecht zu erhalten.

Im Zuge dieser Arbeit wird das Verhalten fester und flüssiger Stützbrennstoffe untersucht und der optimale Betriebsbereich der Anlage evaluiert. In zwei Versuchsprogrammen, einmal mit Heizöl Schwer (HS) als flüssigem und einmal mit Schredderleichtfraktion (SLF) als festem Stützbrennstoff, werden jeweils Variationen der Primärluft- und Brennstoffmenge durchgeführt. Die Messdaten werden anschließend mit dem Prozesssimulationsprogramm IPSEpro ausgewertet.

Beschreibung der untersuchten Anlage

Kern der untersuchten Anlage ist der Wirbelschichtofen WSO1. Ein Schema und die Abmaße des Ofens sind in Abbildung 1 skizziert. Es handelt sich dabei um eine 1979 erbaute blasenbildende Wirbelschicht (Copeland-Bauweise) mit einer thermischen Leistung von $16 \text{ MW}_{\text{th}}$.

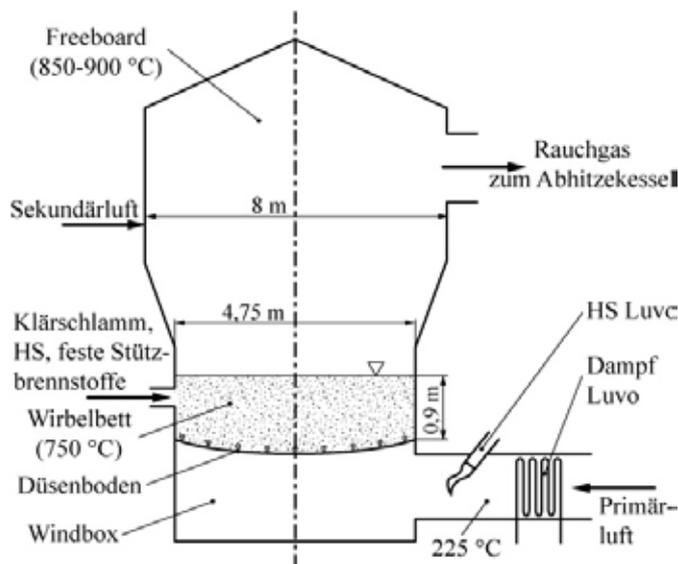


Abbildung 1: Untersuchter Wirbelschichtofen nach [1]

Über die Windbox wird die Primärluft zugeführt, die zuvor mittels zweier Dampfwärmetauscher, den Dampf-LUVOs auf etwa 225°C vorgewärmt wird.

Als Bettmaterial wird Quarzsand mit einem Äquivalentdurchmesser von $d_{\text{sv}} = 800 \mu\text{m}$ verwendet. Bei dieser Anlage findet kein Ascheabzug am Boden statt, die Asche kann den Ofen nur als Flugasche verlassen und wird in der nachfolgenden Rauchgasreinigung abgeschieden, schwerere Reste der Asche wie Steine agglomerieren im Bett. Der Klärschlamm wird im oberen Drittel des Bettes mittels zweier Rohre mit einem Durchmesser von etwa 150 mm eingebracht.

Im Freeboard findet mit dem Restsauerstoff der Primärluft und mit der dort zugeführten Sekundärluft die Nachverbrennung der unverbrannten Flüchtigen aus dem Bett statt. Dadurch kommt es dort zu höheren Temperaturen als im

Bett.

In dem nachgeschalteten Abhitzekegel wird im Naturumlaufbetrieb bei 50 bar Betriebsdruck Dampf erzeugt und auf 350°C überhitzt.

Versuchsdurchführung

Nach der Einstellung der gewünschten Parameter muss bis zu zwei Stunden gewartet werden, bis sich aufgrund der langen Totzeiten v.a. der Klärschlamm einbringung und der großen Trägheit des Ofens ein stationärer Betrieb einstellt. Anschließend wird versucht, diesen Zustand eine Stunde zu halten, um eine ausreichende Datenbasis für die Auswertung zu erhalten.

Um die Ergebnisse besser vergleichen und auswerten zu können, werden spezielle Kennzahlen verwendet.

- Die für diese Untersuchungen relevante Kenngröße der Anlage ist das Oberfeuer ϕ_{OF} . Es besagt, wie viel Prozent der gesamten entstehenden Energie im Freeboard freigesetzt werden. Dies wird vor dem Hintergrund betrachtet, dass möglichst viel Wärme im Bett freigesetzt werden soll, da dadurch Stützbrennstoffe gespart werden können.

- Die Querschnittsbelastung q_{Bett} ist die ins Wirbelbett eingebrachte Brennstoffleistung bezogen auf die Querschnittsfläche des Bettes. Da die Querschnittsbelastung weder direkt eingestellt noch gemessen werden kann, wurde bei den Versuchen als Ersatzkenngröße die Dampfmenge und zur Regulierung die Menge Dünnschlamm und die Menge der Stützbrennstoffe verwendet.

- Die Fluidisierungszahl $\frac{U}{U_L}$ ist das Verhältnis

der Leerrohrgeschwindigkeit zur Lockerungsgeschwindigkeit. Sie ist aus dem Prozessleitsystem nicht direkt zugänglich und wird daher über die Primärluftmenge geregelt.

Ergebnisse

Bei der Versuchsreihe mit Schredderleichtfraktion ergaben sich gewisse Ungenauigkeiten durch die Mengenmessung wie auch durch die

große Bandbreite der Zusammensetzung und folglich des Heizwertes dieses festen Ersatzbrennstoffes. Um das etwas zu kompensieren wurden in einem zweiten Durchgang ähnliche Variationen mit Heizöl Schwer wiederholt. Dieser flüssige Stützbrennstoff ist genauer dosierbar, in Zusammensetzung und Heizwert homogen und somit exakter bilanzierbar.

Es hat sich gezeigt, dass das Oberfeuer bei den Versuchen mit Heizöl Schwer bei allen Betriebspunkten um etwa 30% höher ist als bei der Schredderleichtfraktion. Als mögliche Ursache dafür ist anzunehmen, dass die festen Stützbrennstoffe vermehrt im Bett verbleiben und dort besser verbrennen und dass die flüssigen Stützbrennstoffe zu einem gewissen Teil im Bett verdampft werden und somit in gesteigertem Maße unverbrannt oder nur teiloxydiert das Freeboard erreichen. Eine weitere Begründung ist, dass durch den LUVO-Brenner, der nur bei den Versuchen mit Heizöl Schwer im Einsatz ist, die Sauerstoffkonzentration der Primärluft abgesenkt wird. Diese lag bei den Versuchen ohne Brenner bei etwa 20,7 vol%, bei den Versuchen mit Brenner etwa bei 18,5 vol%. Dadurch steht im Bett weniger Sauerstoff zur Verbrennung zur Verfügung und es findet mehr Nachverbrennung im Freeboard mit der dort eingebrachten Sekundärluft statt.

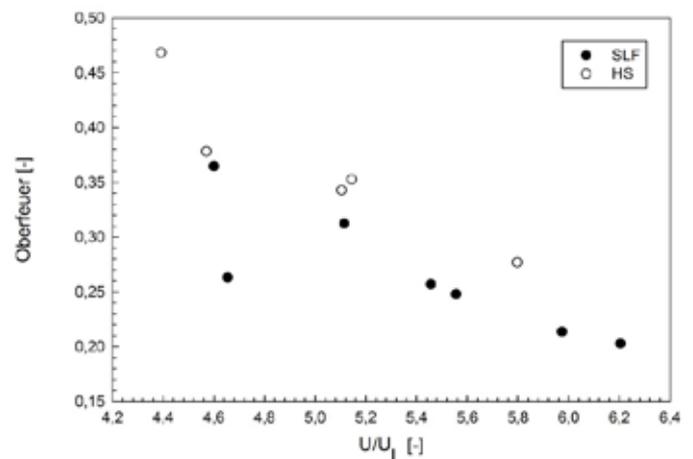


Abbildung 2: Ergebnisse der Variation der Fluidisierungszahl

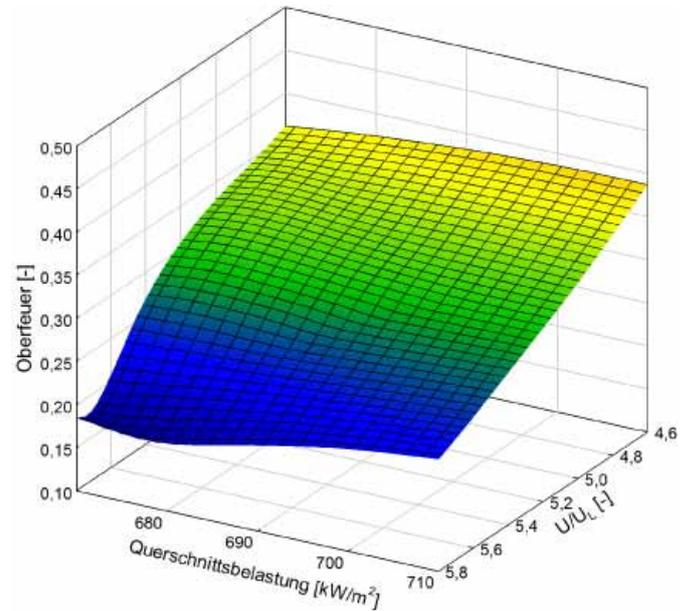
Es sprechen einige Indizien dafür, dass es zu einem gewissen Grad an Segregation und Entmischungseffekten des Klärschlammes in der Wirbelschicht kommt. Es hat sich ergeben, dass im Freeboard die Temperatur im Schnitt um über 100°C höher ist als im Bett. Dies kann als Indiz gedeutet werden, dass ein gewisser Anteil des Brennstoffs als Flüchtige ins Freeboard gelangt und erst dort nachverbrannt wird.

Mit zunehmender Fluidisierungszahl nimmt bei allen Versuchen das Oberfeuer ab, siehe Abbildung 2. Dies kann als Anzeichen gesehen werden, dass durch die größere Primärluftmenge das Bett besser durchmischt wird, weniger Segregation des Klärschlammes an der Bettoberfläche stattfindet, der Brennstoff besser vertikal über die Betthöhe verteilt wird und Anhäufungen des Klärschlammes bei den Feedstellen reduziert werden. Dadurch findet eine Verschiebung der Wärmefreisetzung ins Bett statt, folglich steigen mit zunehmender Primärluftmenge auch die Temperaturen im Bett.

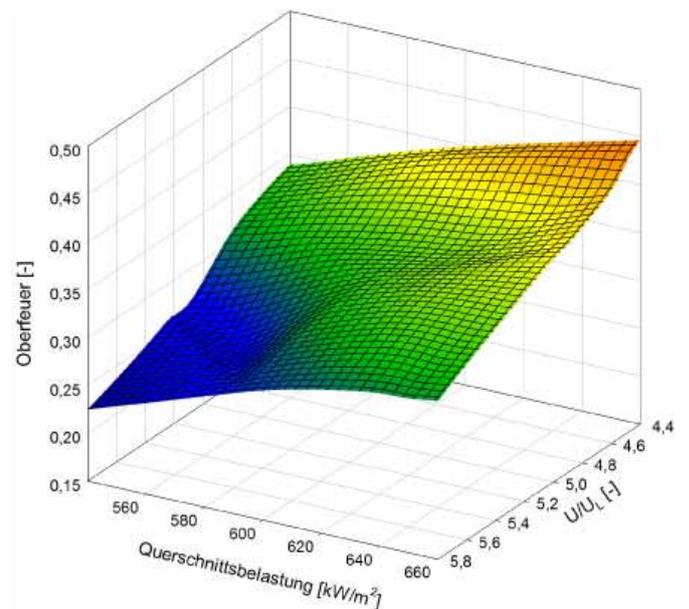
Die Ergebnisse der Versuche stärken die Vermutung, dass es bei gleichbleibender Fluidisierungszahl und mit steigender Querschnittsbelastung zu einer Anhäufung der Brennstoffe bei den Feedleitungen kommt. Das kann als Indiz gewertet werden, dass es im Ofen ein Verteilungsproblem des Brennstoffes vorliegt und die Ursache weniger die Zerteilung des Klärschlammes nach der Einbringung ins Wirbelbett ist. Als Folge davon findet dort eine Sättigung mit Brennstoff statt, wodurch sich lokal ein Mangel an Sauerstoff, sprich eine unterstöchiometrische Verbrennung ergibt, mehr Flüchtige unverbrannt ins Freeboard gelangen und somit die Wärmefreisetzung im Bett geringer wird.

In den Abbildungen 3 wird der Verlauf des Oberfeuers in Abhängigkeit der Querschnittsbelastung und der Fluidisierungszahl der Versuche mit festen und flüssigen Stützbrennstoffen dargestellt. Es hat sich für beide Stützbrennstoffe gezeigt, dass sich eine hohe Fluidisierungszahl

und eine niedrige Querschnittsbelastung negativ auf das Oberfeuer, d.h. positiv auf die Wärmefreisetzung im Bett auswirken. Ursache dafür ist, dass durch eine hohe Fluidisierungszahl im Bett eine bessere Durchmischung und verringerte Segregation stattfindet.



Schredderleichtfraktion



Heizöl Schwer

Abbildung 3: Diagramme über alle Messdaten

Ein optimaler Betriebsbereich bezüglich der Wärmefreisetzung im Bett lässt sich somit bei möglichst hoher Fluidisierungszahl respektive

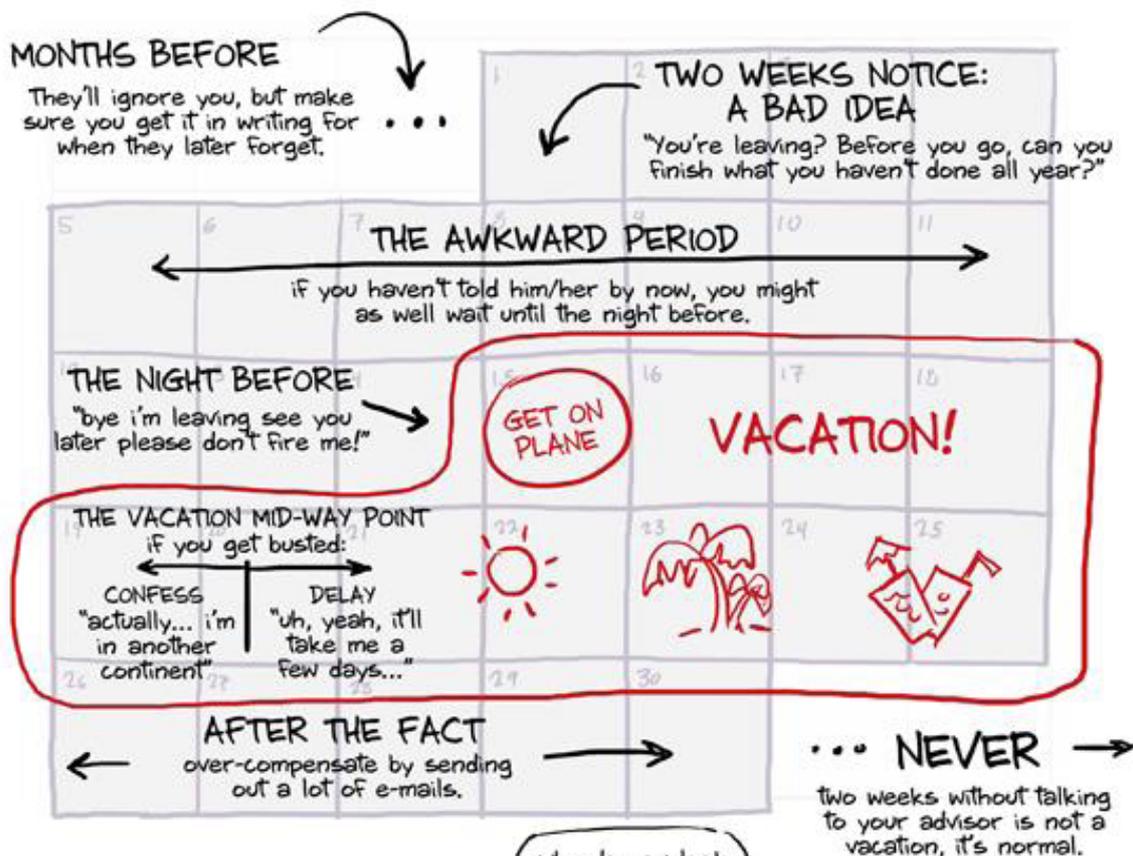
Primärluftmenge definieren. Dabei nicht berücksichtigt werden zusätzliche Randbedingungen wie gesetzliche Vorgaben bzgl. Verweilzeit und Mindesttemperatur im Ofen oder die Leistungsaufnahme des Primärluftgebläses. Daher kann es mögliche Differenzen geben zwischen technisch und ökonomisch optimalem Betriebspunkt.

Literatur

[1] Penthor, S., B. Kronberger, T. Pröll, H. Huschka, J. Baumgartinger, A. Hösl, E. Locher und H. Hofbauer: Optimization of a 16 MW_{th} bubbling fluidized bed combustor for low caloric fuels. European conference on industrial furnace and boilers, 2011.

COMIC

WHEN TO TELL YOUR ADVISOR YOU'RE GOING ON VACATION



SAVT –Schitag 2011

von Nina Baldauf

Der Andrang an Teilnehmern war so groß wie nie zuvor, und trotz des verschobenen Termins fanden sich 6 abenteuerlustige, schibegeisterte Verfahrenstechniker am Morgen des 04. März am Getreidemarkt ein, um einen unvergeßlichen Schitag in Angriff zu nehmen.

was durch einfaches Bestimmen einer Talstation mit zugehörigem Parkplatz geschah, und tatsächlich alle fanden sich bei der Promibahn ein.

Da uns ja der 7. Teilnehmer am Morgen abgesagt hatte, waren wir also perfekt aufgestellt, um mit den vorhandenen 6er-Sesselliften den Gip-



Das SAVT-Skikader

Auch der Herr Kassier fand sich noch kurz ein um wirklich sicher zu stellen, dass nicht zu viel Geld für diesen sportlichen Event ausgegeben wird. Nachdem die Auto Aufteilung klar war, indem Peter ankündigte: „Die Mädels fahren mit mir“, ging es auf Richtung Semmering. Eine erlebnisreiche Autobahnfahrt später war es an der Zeit sich in dem riesen Schigebiet wieder zu finden,

felsturm zu starten. Anfangs sah auch alles nach dem perfekten Gipfelsturm aus, es war bei weitem nicht so kalt, wie an den Tagen zuvor, und auch die Sonne schien uns den Tag zu versüßen. Nur das Ganze mit dem Gipfel klappte nicht so ganz toll, und der Plan auch das diesjährige Gruppenfoto am Gipfel zu machen wurde von einer fieser Wolke verhindert. Sicht am Gipfel ca. 3m.

Somit wurde nach einer Ausweichpiste gesucht und wir wurden auch schnell fündig, mehrere Abfahrten an der kaum genutzten Piste die am Schlepplift endet. Tatsächlich sind auch alle irgendwann miteinander am Schlepper gefahren, und auch unsere Snowboarderin wurde kaum von den Schifahrern gemobbt.

Zur wohlverdienten Mittagspause ging es in Richtung Schwaiger Hütte, die wir auch ohne Probleme fanden. Die Stärkung wurde durch Suppen (Hexenkessel und Cremesuppe), belegte Brote und wirklich riesigen Krapfen bewerkstelligt und eine gewisse Dosis Koffein war auch dabei.

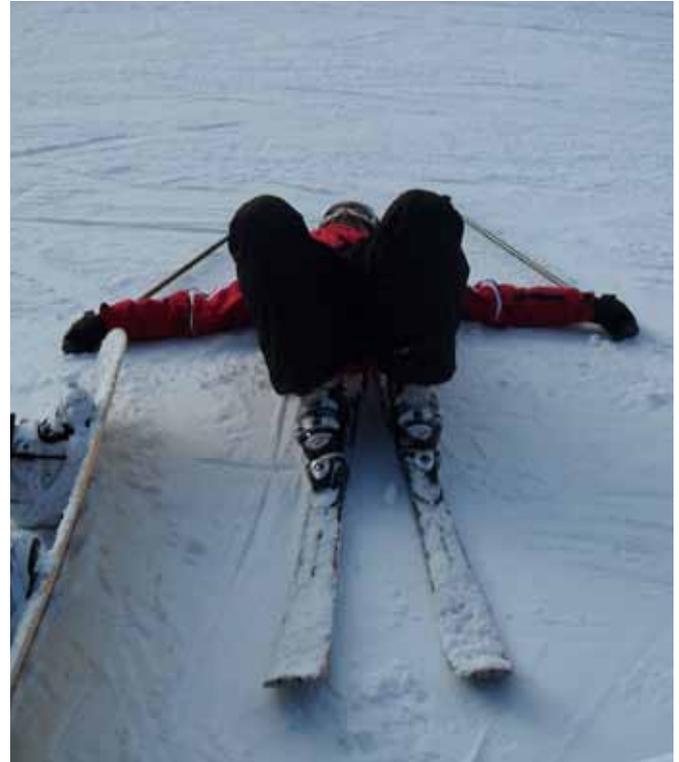


Krapfen fast so groß wie der Kopf!!

Frischen Mutes ging es weiter in die alles entscheidende zweite Halbzeit, in der es eine echte Challenge an der WISBI Strecke gab. Allerdings nahm nur Stefan die Herausforderung an.

Kurz vor dem geplanten Apres-Ski schafften wir es auch tatsächlich ein Gruppenfoto von uns machen zu lassen. Da es bereits nach dem Gruppenfoto erste Schwächeanfälle gab, und auch ein kurzes Reserven auffüllen mit Gummibären Müsliriegeln und Marillenwunderwasser nichts zu nützen schien, verließ uns der erste Abendteurer aufgrund altersbedingter Schmerzen. Die verblie-

ben 5 Mitstreiter versuchten ein letztes Mal den Gipfel zu stürmen, aber vergebens, und so ließen wir die Vorletzte Abfahrt mit Hopfenblütentee und Radler ausklingen



Der Obmann am Rand der Erschöpfung

Die letzte Abfahrt auf einer wirklich verlassenen Piste ging nur noch zurück zum Parkplatz. Aber so viel sei gesagt ein schöner Tag der nach Wiederholung schreit.



Guat is gongan, nix is gschehm!

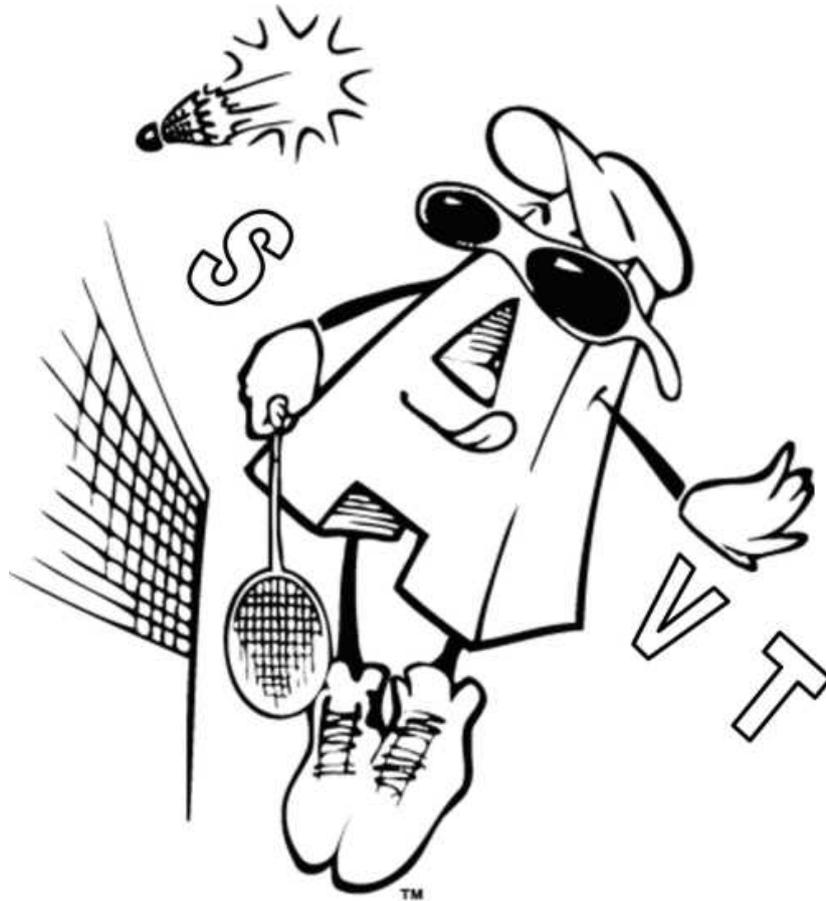
Eure Nina

SAVT Badmintonturnier 2011

von Harald Zeman

Am 14. April 2011 gaben sich alle Freunde des Federballs, angeblich sagt man auch Badminton dazu, in einem Fitnesscenter in Ottakring ein Stelldichein. Insgesamt fanden sich 5 Sportbegeisterte, die nach einer kurzen Aufwärmrunde erst mal ein Doppel-Turnier spielten, wobei der fünften Person immer das schwierige Los des Schiedsrichters zukam, ein. Nach ca. 1 Stunde, als uns auch ein zweiter Platz zur Verfügung stand, wagten wir nun ein Einzelturnier. Auf-

So lässt sich, wie ich meine, zu Recht behaupten, dass auch in Hinkunft diese Veranstaltung die nötige Unterstützung verdient, wobei natürlich wünschenswert wäre, wenn sich ein paar mehr SAVTlerInnen einen Ruck geben würden und an den sportlichen Veranstaltungen teilnehmen, da diese der körperlichen Fitness sowie der zwischenmenschlichen Kommunikation sehr förderlich sind.



grund der Komplexität der Turnierregeln kam es zu dem verblüffenden Ergebnis, dass es drei dritte Plätze gab. Bei 5 Teilnehmern bedeutet dies, dass alle unter die ersten 3 gekommen sind. Dies kann man wohl nur bei wenigen Veranstaltungen beobachten! Außerdem zeugt solch ein Resultat von einer ziemlichen Ausgeglichenheit der Spielstärke der einzelnen Teilnehmer, was nur bei wenigen vergleichbaren Veranstaltungen zu finden ist.

Abgerundet wurde auch diese Veranstaltung mit einem geselligen Beisammensein in einem netten Lokal.

Bis zum nächsten Sportevent

Euer Harald

Grillfest 2011

Nur mit Registrierung!

Wann? Donnerstag, 16. Juni 2011
Beginn 17:00, Ende 24:00

Wo? Geniehof, Getreidemarkt 9, 1060 Wien

Registrierung: Anmeldemodalitäten sind unter www.savt.at zu finden. Die Anmeldung ist für ALLE bis zum 14.06.2011 verpflichtend!

Mithilfe: Wir benötigen Mitarbeiter um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten. Wir ersuchen daher alle die Fest'l-Erfahrung haben, gut grillen bzw. Bier zapfen können oder uns im Aufbau bzw. beim Abräumen helfen wollen sich unter grillfest@savt.at zu melden! Bitte auch bei der Anmeldung einen Mithilfe-Hinweis im Feld "Anmerkungen" eintragen!

(Als Dankeschön für Eure Unterstützung erhaltet Ihr ein SAVT T-Shirt gratis, außerdem werdet Ihr zu einer Dankesfeier eingeladen!)

Kontakt: grillfest@savt.at

Großer Dank gilt unseren Sponsoren!



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

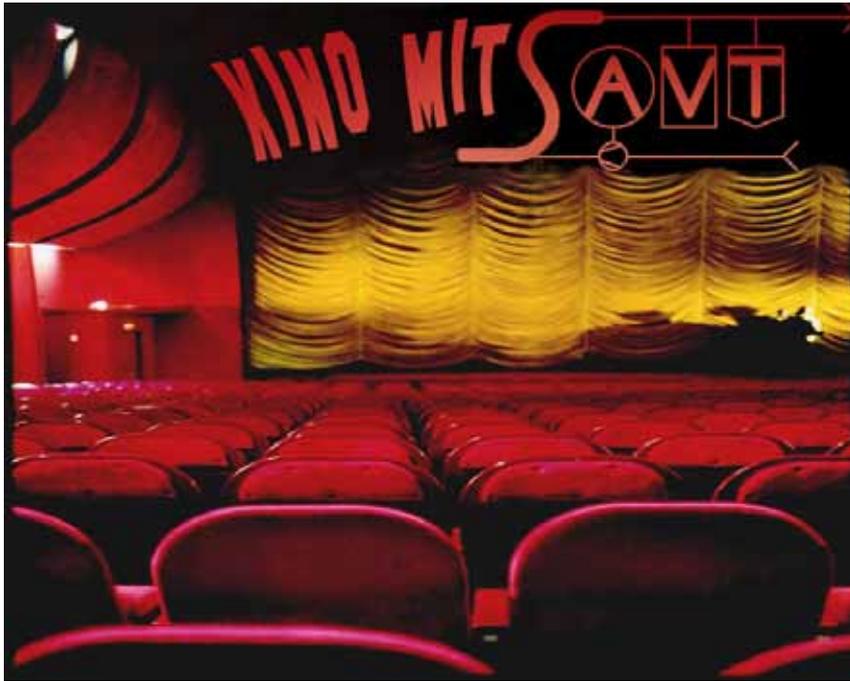


BERTSCHenergy
Kessel- und Energietechnik
Apparatebau



STRABAG





Das SAVT Kino geht in die nächste Runde.

organisiert von Hannes Kitzler und Christoph Varga

kino@savt.at

Wann? ... im August, langwierige interne Diskussionen sind noch notwendig, um den genauen Termin zu fixieren. Sobald der Entscheidungsfindungsprozess abgeschlossen ist, wird das Ergebnis per email verkündet.

Wo? ... Sitzungszimmer 166, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien, aufgrund der Bauarbeiten am Institut kann es zu einer kurzfristigen Änderung des Ortes kommen

Filmauswahl ... wird rechtzeitig über Newsletter und auf www.savt.at bekanntgegeben.

Anmeldung? ... auf www.savt.at um Getränke- und Fressalienbedarf einschätzen zu können.

Diplomarbeiten und Dissertationen am Institut für Verfahrenstechnik

Am Institut für Verfahrenstechnik gibt es laufend spannende Themen für Diplomarbeiten und Dissertationen. Ein aktuelles Beispiel ist unten angeführt. Bei Interesse bitte auch regelmäßig die schwarzen Bretter am Institut besuchen!



Forschungsbereich
Mechanische Verfahrenstechnik
und Luftreinhaltetechnik



Arbeitsgruppe
Mechanische Separationstechnik und
Partikeltechnologie



Projektassistent/in für EU-Projekt gesucht!

EU-Projekt im Rahmen einer Kooperation mit div. internationalen Firmen und Forschungsinstituten aus Deutschland, Dänemark und Polen. Anstellung an der TU-Wien, 40 Stunden/Woche, mit der Möglichkeit zur Durchführung einer Dissertation

Thema und Arbeitsinhalt:

Entwicklung und Aufbau (an der TU-Wien) eines Staubtrommelfilters im Labormaßstab zur Abscheidung von Nanopartikel und Kurzfasern aus dem gasgetragenen Zustand

Zur Abscheidung von Nanopartikeln und Kurzfasern aus Abluftströmen soll ein Trommelfilter zum Einsatz kommen. Zur Realisierung einer Demonstrationsanlage sollen zuerst grundlegende wissenschaftliche Untersuchungen (Abscheidegrad, Druckverlust, Regenerierbarkeit des Filters; Strömungsbedingungen...) an einem Labormodell durchgeführt werden. Zusätzlich zu dem praktischen Teil der Arbeit (Aufbau und Betrieb der Labortestanlage mit den zugehörigen Komponenten) sollen auch theoretische Untersuchungen von Strömungsbedingungen (CFD-Simulation) erfolgen.

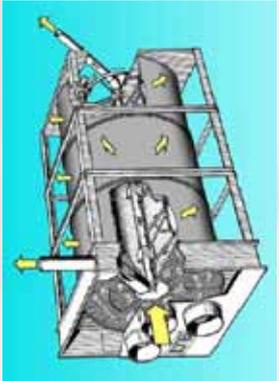
Anforderungen an den Projektassistenten:

- Abgeschlossenes Studium der Verfahrenstechnik, Maschinenbau oder vergleichbare Studienrichtungen
- Weiters wäre vorteilhaft: Maturaabschluß an einer Maschinenbau HTL oder Elektrotechnik HTL, Grundlagen von CFD-Simulation
- Sehr gute Englischkenntnisse (in Wort und Schrift)

• Projektbeginn: voraussichtlich 1. September 2011

Anfragen bitte an:

a.o. Univ.Prof. Dr. Wilhelm Höflinger
Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften
Getreidemarkt 9
1060 Wien
Tel: (1) 58801 166100
Mail: whoeflin@mail.zserv.tuwien.ac.at



~~Bei Unzustellbarkeit
bitte retour an:
Inst. f. Verfahrenstechnik
z.H. Peter Bielansky
Getreidemarkt 9/166
1060 Wien~~

 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid
1043 Wien
Österreich/Austria

Meisterbetrieb
478
Tel./FAX
02734-78 78
Fertigungstechnik
und Montage
512 Unterbergern 53

welding specialist

Fertigung, Aufbau, Änderung und Erweiterungen
von verfahrenstechnischen Versuchsanlagen.

www.versuchsanlage.at

KONSTRUKTION

STAHL

FERTIGUNG

KUNSTSTOFF

MONTAGE

HOLZ

Ihr Partner für die Umsetzung Ihrer Ideen.

Mein seit 1997 bestehendes Unternehmen ist ein Metall & Kunststoffverarbeitender Handwerksbetrieb. Den Kern des Betriebes bildet die umfassend ausgestattete Werkstatt in der Nähe von Krems.



Die Fertigungspalette reicht vom Zuschnitt über Schweißarbeiten an diversen Stahlsorten, mechanischer Bearbeitung, bis hin zur Oberflächenbehandlung.

Jahrelange Erfahrung mit den Werkstoffen Stahl Kunststoff Holz oder Stein ermöglichen es unterschiedlichste Kombinationen und Verbindungen, insbesondere durch eingehen auf die Eigenschaften dieser Materialien, herzustellen.

Dabei sind der Größe der arbeiten kaum Grenzen gesetzt ein dichtes Netzwerk an Partnerbetrieben ermöglichen es flexibel auf Ihre Wünsche einzugehen.



Ich freue mich auf ein persönliches Gespräch.