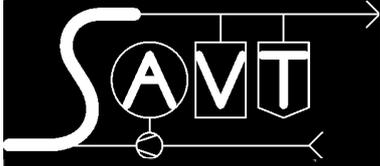


Jg. 12 Heft 59



6. Februar 2002

REACTOR

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



*Eröffnung des "neuen"
Technikums im April (?)*

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

REACTOR

RE(D)AKTIONSPRODUKTE

INHALT, IMPRESSUM	2
EDITORIAL	3
PRESSESPIEGEL	4
GENERALVERSAMMLUNG	6
ANKÜNDIGUNG 10-JAHRE SAVT	8
ANKÜNDIGUNG  -SKI/RODELTAG	9
INSTITUTSSTRUKTUR	10
VORSTELLUNGEN	12
STELLENANGEBOT	17
DIPLOMARBEIT	18
DISSERTATION	20
SEMINAR	26
CARTOON	27

IMPRESSUM :

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

Der SAVT im Internet: <http://www.vt.tuwien.ac.at/savt>

REDAKTIONSTEAM : DI Markus Bolhàr-Nordenkampf, DI Martin Rainer 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: Momentaufnahme des derzeit renovierten Technikums am 6.2.2003

EDITORIAL

Werte Leserschaft!

Die Jahre sind schnell vergangen und bei der diesjährigen Jahresversammlung traf uns der Blitz
wie aus heiterem Himmel:

Der SAVT ist 10 Jahre alte, nicht dass er Falten bekommen hätte oder sogar ein
Gewichtsproblem bekäme, davon keine Spur, aber die Tatsache, dass eine Idee solange
weitergetragen wird....

Diesem Umstand soll der nächste Reaktor gewidmet sein, nun aber zum redaktionellen.
Der TU-Ball ist vorüber und die geschwollenen Füße schmerzen nicht mehr, die ideale Zeit das
nächste Event des SAVT's anzukündigen. Dieses sollt der Ski/Rodeltag/Ausflug nach Bratislava
sein, je nach Wetter und Schneelage.

Um das Jubiläum im Partnerlook absolvieren zu können bietet der SAVT seinen Mitgliedern
dem Erwerb von T-Shirts mit Logoaufdruck an.

Weiters werden wieder neue Gesichter an unserem Institut vorgestellt, wie auch ein aktuelles
Stellengesuch für unsere eifrigen Leser.

Weiters werden in dieser Ausgabe auch wieder wissenschaftlich Produkte unseres Institutes
vorgestellt.

Abschließend bleibt nur noch für den Hals und Beinbruch für die kommenden Veranstaltungen
zu wünschen und möge dieses Jahr ein gutes werden.

!!ACHTUNG!!

neue Kontonummer

**LANDES-HYPOTHEKENBANK
Niederösterreich**

1468-002058 BLZ 53000

das Redaktionsteam

Ökoenergie-Praxis

11. ÖSTERREICHISCHER BIOMASSETAG IN LIENZ

Gemeinden als Vorreiter bei erneuerbarer Energie

Jede dritte Gemeinde setzt auf Biomasse

Die österreichischen Gemeinden nehmen eine Vorreiterrolle im Bereich der erneuerbaren Energie ein. Rund 800 Gemeinden setzen Biomasse als wirtschaftliche und umweltfreundliche Energiequelle ein, unterstrich der Präsident des Österreichischen Gemeindebundes, Bürgermeister Helmut Mödlhammer, beim 11. Österreichischen Biomassetag in Linz.

Österreichs Gemeinden betreiben rund 2 500 Heizzentralen. Das sind so viele wie jene des Bundes; die Länder kommen auf 1 500. Mit dieser Information verwies Mödlhammer auf das Energiebewusstsein und die Pionierleistungen der Gemeinden.

Kommunale Energieversorgung sei eine Zukunftsaufgabe, ist der Gemeindebundpräsident überzeugt. „Nur mit Hilfe der Kommunen kann eine flächendeckende und ökologisch vorbildhafte Energieversorgung umgesetzt werden. Lokale Versorgungsstrukturen sichern die Kostenstabilität und machen die Gemeinden, aber auch die lokale Wirtschaft unabhängig von der Versorgung mit Erdöl“, unterstreicht Mödlhammer.

Jährlich seien bei Bund und Gemeinden jeweils rund 100 Heizzentralen altersbedingt zu erneuern. Bei den Ländern schätzt Mödlhammer den Erneuerungsbedarf auf rund 150 Heizzentralen pro Jahr. Im Hinblick auf die notwendige Erreichung des Kyoto-Ziels, aber auch aus ökologischen und ökonomischen Gründen werde Fernwärme aus Biomasse immer mehr zum boomenden Marktsegment.

Dass Linz als Austragungsort für den 11. Biomassetag des Österreichischen Biomasse-Verbandes ausgewählt wurde, war kein Zufall. Die als „Sonnenstadt“ bezeichnete Osttiroler Metropole arbeitet derzeit zügig an der Umsetzung eines aufsehenerregenden Projekts: „Wir wollen eine möglichst flächendeckende Versorgung der Lienzer Haushalte und Betriebe mit Fernwärme erreichen“, unterstrich Dipl.-Ing. Heinz Reisinger vom Energieversorgungsunternehmen „Stadtwärme Linz“ in seinem Referat beim Biomassetag.

„Wir können einen namhaften Beitrag zum globalen Klimaschutz erbringen und zugleich die Luftschadstoffsituation im Raum Linz wesentlich verbessern“, hob Reisinger hervor. Dazu tragen neben dem Einsatz erneuerbarer Energieträger auch konsequente Rauchreinigungsmaßnahmen wesentlich bei.

Das Konzept des Lienzer Biomasseheizkraftwerkes sieht eine technisch, wirtschaftlich und ökologisch optimale Wärmeversorgung der Stadt mit erneuerbaren Energieträgern und die Produk-

tion von grünem Strom vor. Kernstück der Anlage sind zwei Biomassekesselanlagen – ein Warmwasserkessel mit 7 000 kW und ein Thermoölkessel mit 6 000 kW Nennleistung. Eine Solaranlage mit 630 m² Kollektorfläche ergänzt das sonnige Projekt.

Bis zum Jahr 2003 wird von der „Stadtwärme Linz“ das Fernwärmenetz realisiert, dessen Konzept drei Hauptausbaustufen umfasst: In der ersten Stufe wurden die Hauptversorgungsleitungen und das Heizkraftwerk errichtet, sodass fast alle Großkunden mit Wärme versorgt werden können. In der zweiten und dritten Ausbaustufe wird das Fernwärmegebiet ausgeweitet und das Netz verdichtet. „Im Endausbau wird eine Netzlänge von 37,5 km erreicht, wobei rund 900 Objekte das ganze Jahr hindurch mit Wärme aus Biomasse oder Solarenergie versorgt werden“, berichtete Reisinger. □



„Österreichs Gemeinden können einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz leisten“, sind sich die Lienzer Bürgermeisterin Helga Machne und Dr. Heinrich Kopetz einig.

VORARLBERGER ERFOLGSBILANZ

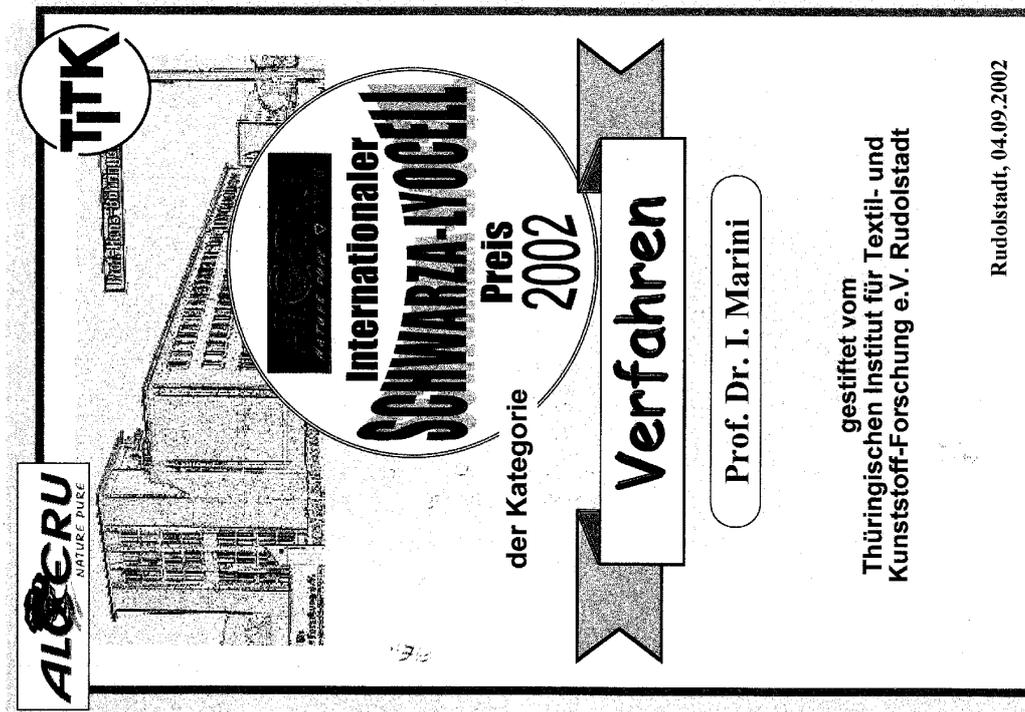
Impulse für die Wirtschaft

Erich Schwärzler: Bioenergie schafft Arbeit

Auf die hohe regionale Wertschöpfung und die Sicherung von Arbeitsplätzen durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger verwies der Vorarlberger Agrarlandesrat Ing. Erich Schwärzler beim 11. Österreichischen Biomassetag in Linz. Das Land Vorarlberg fördere seit 1992 Biomassefeuerungen und Solaranlagen.

Schwärzler verwies neben den ökologischen Auswirkungen auch auf die wirtschaftlichen Impulse, die von diesen

Förderungen ausgelöst worden seien. Mehr als 10 000 Ökoenergie-Anlagen seien nach aktuellen Berechnungen im Ländle von 1993 bis Ende 2001 errichtet worden. „Das entspricht einer Wertschöpfung von 72 Millionen Euro und einer Beschäftigungswirkung von 1 360 Personengjahren“, wartete Schwärzler mit eindrucksvollen Zahlen auf. Zugleich seien durch den Einsatz von Biomasse 56,9 Mio. Liter Heizöl ersetzt worden, freute sich der Landespolitiker. □



Das Spaghetti-Dossier - Wenn die WG-Küche dampft

Studenten kochen auf: Von Spaghetti-Gesinnungsterroristen, Irrenden in der Tiefkühlabteilung und Suchern nach dem Weltgeist.

VON WOLFGANG GREBER

Nein, hier geht es nicht um jene 26,5 Prozent der Studenten, die laut ÖH ihre Löffel täglich in Mamis Suppenteller tauchen. Die Rede ist von ihren freilebenden Kommilitonen: Den Heimbewohnern, Wohngemeinschafts-Rebellen und den Luxus-Studenten in ihren Garconnieren.

Wer sich, wie diese, auf gastronomisch freier Wildbahn befindet, wird irgendwann selbst den Ofen anheizen. Die jahrelange Erfahrung in Heimen und grindigen WG's lehrt: Studenten sind keine Einheitsmasse: Sie lassen sich in *Kochgattungen* klassifizieren. Und die da sind:

[*] Die *Käptn Iglos*: Diese bemitleidenswerten gastronomischen Feig-

linge sind stolz, wenn sie Rührer kochen können. Braten oder gefüllte Zucchini halten sie für Geheimwissen, das man besser meidet. Fischstäbchen und Tiefkühlpizza sind ihre Hauptnahrungsquelle. Sie achten begabtere Köche, bisweilen grenzt's an Verehrung. Daher sind sie beliebte Gäste.

[*] Die *Nudelpäpste*: Ihre Weltsicht irrt zwischen Spaghetti, Fusili und Rigatoni umher. Sie tendieren zu kryptofaschistischem Gesinnungszwang: Es regiert allein die Nudel, besonders die gefürchteten Spaghettini. Gäste mit abweichlerischem Geschmack bekommen zu hören: "Was es gibt? Spaghetti, was sonst?" Diese Gruppe läßt sich meist gegenseitig ein.

[*] Die *Bewußtesser*: Sie meiden die Produkte der kapitalistischen Lebensmittelindustrie, suchen nicht nur Essen, sondern Einheit mit dem Weltgeist. Ihre Küche dreht sich um Gemüse, Obst, Nudeln und viel Curry. Sie bemitleiden Käptn Iglos und kritisieren Hausmänner, mit Nudelpäpsten und Avantgardisten können sie ganz gut. Man läßt sie ein, sofern sie einem kein schlechtes Gewissen einreden.

Gröstl und Entenleber

[*] Die *Hausmänner*: Diese Partie hängt an Mamis Rockzipfel und ehrt Gulasch und Gröstl. Avantgardisten sind ihnen suspekt. Mit Nudelpäpsten verstehen sie sich gut, Bewußtessern gegenüber sind sie eher rau. Da sie aber fast alles essen, läßt man sie ganz gerne ein (außer, man ist radikaler Bewußtesser).

[*] Die *Avantgardisten*: Ziegenkäse im Speckmantel? Entenleber mit Sojasauce und Honig? Diese Kochkünstler (oft Löwe-Sternzeichen) wagen sich in unentdeckte Länder der WG-Gastronomie. Sie breiten ihre Künste gern vor Gästen aus. Geld ist egal. Leider sind darunter auch arrogante Schönlings-Köche, die nicht verstehen, wieso man die Schicki-Rebe Chardonnay ablehnt. Der Gast aber ist König. Als Gastgeber wird man Kritik einstecken, kann aber auch Lorbeeren ernten.

Abschließend muß noch eine Gattung erwähnt werden: Sie ißt Brot, Reis, Nudeln und billige Wurst. Das sind die *finanziell Schwachen*, die glücklich sind, wenn man sie einlädt. Davon gibt's gar nicht so wenige.

Die Presse

GENERALVERSAMMLUNG

SAVT Generalversammlung 2003

Datum: 23.1.2003 **Zeit:** 18.00

Ort: Assistentencaferaum am Institut für Verfahrenstechnik

Anwesend: Bolhar, Pröll, Löffler, Kronberger, Friedl, Pfeffer, Schausberger, Weigl, Rainer, Thurnhofer

Stimmübertragungen: Mihaly und Bartl an Bolhar, Mitterlehner an Löffler, Strauss an Friedl

Der Obmann, Klaus Weigl, begrüßt die Anwesenden und eröffnet die Sitzung pünktlich um 18.00 Uhr.

1) Bericht des Obmannes:

Das vergangene Jahr 2002 kann als erfolgreich betrachtet werden. Jedoch ist neben einer erhöhten neuen Mitgliederanzahl eine Abnahme der ordentlichen Mitglieder zu verzeichnen. Der Reaktor wurde fünf Mal veröffentlicht und verschiedene Veranstaltungen fanden den regen Zuspruch der Mitglieder und Freunde des SAVT. Besonders erwähnenswert waren in diesem Zusammenhang der Skitag, der mangels Schneefall als Ausflug nach Bratislava umgestaltet wurde, der SAVT-Wandertag (im Schnee), das SAVT/Instituts-Grillfest, sowie der rasante SAVT Cart-Grand Prix, ein Beach-Volleyball-Turnier sowie ein Badminton-Turnier. Weiters wurde die Verständigung der Mitglieder über SAVT-Veranstaltungen via e-mail erfolgreich installiert.

2) Bericht des Kassiers:

Der Kassier Albin Thurnhofer vermeldete ein ausgeglichenes Ergebnis der Vereinskasse. Neben der Vorfinanzierung der beiden Feste stellt der Druck und Versand des Reaktors den wesentlichen Ausgabenpunkt dar. Es kommt jedoch in weiterer Folge zu keinen Erhöhungen der Mitgliedsbeiträge.

3) Entlastung des Kassiers und des Vorstandes

Der anwesende Rechnungsprüfer Paul Schausberger hat die Abrechnung des Kassiers geprüft und für in Ordnung befunden. Der Obmann stellt den Antrag auf Entlastung des Kassiers. Der Antrag wird einstimmig angenommen. Der Obmann stellt den Antrag auf Entlastung des Vorstandes. Der Antrag wird einstimmig angenommen.

4) Folgender Wahlvorschlag liegt vor:

Obmann :	Klaus Weigl
Obmann Stv.:	Markus Bolhar
Kassier :	Albin Thurnhofer
Kassier Stv. :	Bernhard Kronberger

GENERALVERSAMMLUNG

1. Rechnungsprüfer:	Tobias Pröll
2. Rechnungsprüfer:	Paul Schausberger
Schriftführer :	Andreas Bartl
Schriftführer Stv.:	Martin Pfeffer
1. Beirat :	Gerhard Löffler
2. Beirat :	Günther Friedl
3. Beirat :	Martin Rainer
4. Beirat :	Bettina Mihaly

Der Wahlvorschlag wird mit 10 Dafürstimmen, bei 0 Stimmenthaltungen, angenommen.

5) Allfälliges:

Auch für das laufende Jahr sind wieder die bekannten Aktivitäten des SAVT geplant. Am. 14.3. soll der Skitag stattfinden, weiters ist ein Bowling-Abend neu im Programm. Die weiteren Veranstaltungen sind gleich wie im letzten Jahr. Somit werden voraussichtlich ein Volleyball-Turnier, ein Wandertag (2-tägig) das bekannte SAVT-Grillfest sowie der SAVT- Cart Grand Prix stattfinden. Über die Durchführung eines weiteren Badminton Turnier wird noch entschieden. Die Termine für die Veranstaltungen werden in den Ausgaben des Reaktors bzw. auf der homepage sowie über den e-mail-Verteiler bekannt gegeben.

Weiters ist die Herstellung sowie der Verkauf von SAVT T-Shirts ist geplant. Diese T-Shirts werden für einen Unkostenbeitrag beim Kassier erhältlich sein. Die T-Shirts sollen aus grauer Baumwolle hergestellt sein und mit dem SAVT-Logo + Schriftzug, eventuell beidseitig, bedruckt sein.

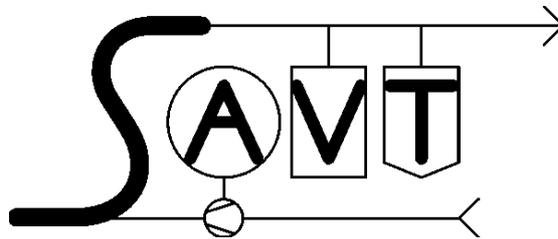
Interessierte die weitere Anregungen oder Wünsche haben: bitte beim Vorstand deponieren!

Der Obmann dankt den Anwesenden und schließt die Sitzung um ca. 19.30 Uhr.

Schriftführer: Martin Rainer, 23.1.2003

10 JAHRE SAVT

San dulce jubilo!
10 Jahre



Ende März ist es soweit: Der SAVT wird 10 Jahre alt, hat die Volksschule hinter sich, kommt in die Mittelschule und wird sich auf die kommende Pubertärphase vorbereiten.

Den Ski/Rodeltag nehmen wir zum Anlass, um dieses historische Ereignis zu feiern.

Um der Freude Ausdruck zu verleihen (im optischen Sinne), wird es SAVT-T-Shirt (grau mit blauem Aufdruck) geben.

Natürlich wird es die Möglichkeit geben, diese zu erwerben.

Dazu braucht Ihr nur zum Mitgliedsbeitrag 7,-EUR dazuzahlen und wir schicke Euch dieses kostbare Stück gratis per Post zu.

Also $15 + 7 = 22$ EUR.

Im nächsten Reaktor wird dann in den Archiven des SAVTs geschmökert und der Werdegang des SAVTs geschichtlich und ideell aufgearbeitet.

Somit viel Spaß noch und bis bald!

ANKÜNDIGUNGEN

Einladung zum



-Ski/Rodeltag 2003

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

Wir laden alle Mitglieder und Freunde des SAVT, die Mitarbeiter des Instituts für Verfahrenstechnik, herzlichst dazu ein.

Wir werden einen Autobus zur Fahrt auf den Semmering organisieren, wobei der SAVT die Kosten für den Bus übernehmen wird.

Datum: Freitag 14 März 2003

Abfahrt: 7:30 Ecke Lehargasse / Getreidemarkt (pünktlich)

Rückfahrt: Nach dem Apresskiing

In diesem Rahmen möchten wir auch unser 10jähriges Bestehen feiern!

Interessenten melden sich bitte bis spätestens 1. März 2003 bei:
Markus Bolhar-Nordenkampf, Institut für Verfahrenstechnik, 3. Stock
Tel: 58801 / 159 33
email: bolhar@mail.zserv.tuwien.ac.at

Falls dieser Event aufgrund von Schneemangels oder aufgrund des schlechten Wetters nicht stattfinden kann, werden wir mit dem Bus Richtung Bratislava (Pass nicht vergessen) fahren, um dort eine Stadtführung und kulinarische Köstlichkeiten zu genießen! Die entgeltliche Entscheidung wird den angemeldeten Personen 2 Tage vorher per mail mitgeteilt!

INSTITUTSSTRUKTUR NEU

“Die Bewährungsprobe für die neue Institutsstruktur hat begonnen...”

von Prof. Ingo MARINI

Nunmehr ist die neue Institutsstruktur fixiert und manifestiert sich in erster Linie durch die 7 neu gegründeten Abteilungen, welche auch eine eigene an die neue Institutsnummer angelehnte Zuordnungszahl bekommen haben:

166/1: Mechanische Verfahrenstechnik und Luftreinhaltetechnik

(Leiter: a.o.Univ.Prof.Dr. Höflinger)

166/2: Thermische Verfahrenstechnik und Simulation

(Leiter: a.o.Univ.Prof.Dr. Friedl)

166/3: Chemische Verfahrenstechnik und Wirbelschichttechnik

(Leiter: Univ.Prof.Dr. Hofbauer)

166/4: Industrielle Mikrobiologie und Bio-Verfahrenstechnik

(Leiter: Univ.Prof.Dr. Hampel)

166/5: Gentechnik und Angewandte Biochemie

(Leiter: Univ.Prof.Dr. Kubicek)

166/6: Umweltchemie und Ökologie

(Leiter: Univ.Prof.Dr. Wurst)

166/7: Naturstoff- und Lebensmittelchemie

(Leiter: o.Univ.Prof.Dr. Stachelberger)

Eine neue Organisationsstruktur ist so gut wie sie lebt – oder besser – wie sie gelebt wird. Ich möchte an dieser Stelle nochmals die ursprüngliche Motivation zur Abteilungsgründung ins Gedächtnis rufen:

- Dokumentation der Eigenständigkeit des jeweiligen Fachgebietes
- Transparenz nach innen und nach außen, dort vor allem erleichterter Quervergleich mit verfahrenstechnischen Instituten anderer Technischer Universitäten
- Motivatorische Aspekte für die betroffenen Mitarbeiter (Entwicklung von Zugehörigkeitsgefühl, labelling)
- Wahrnehmung von Führungsaufgaben durch die Abteilungsleiter
- usw.

INSTITUTSSTRUKTUR NEU

Damit dies alles auch passieren kann, wurde die Abteilungsleiterbesprechung als oberstes Führungsorgan des neuen Instituts ins Leben gerufen. Jeweils am ersten Montag im Monat treffen sich die Abteilungsleiter, um anstehende Themen zu besprechen und auch entsprechende Beschlüsse (Budgetaufteilung, Sekretariatsorganisation usw.) zu fassen. Die Abteilungsleiter ihrerseits sind angehalten, auch mindestens einmal im Monat Abteilungsbesprechungen abzuhalten, damit der Informationsfluß auch innerhalb der Abteilung institutionell sichergestellt ist.

Daß die geschaffenen Abteilungen keine neuen Mauern zur Verhinderung des fachübergreifenden Austauschs in Lehre und Forschung sind, wird durch viele aktuelle Projektinitiativen zwischen den Abteilungen mehr als bestätigt.

In diesem Sinne bitte ich Euch alle, diesen Geist unserer neuen Identität weiterzuentwickeln, damit die wohlklingenden Namen unseres Großinstituts und unserer Abteilungen nicht nur inhaltlich, sondern auch klimatisch gerechtfertigt sind.



Copyright © 2000 United Feature Syndicate, Inc.
Redistribution in whole or in part prohibited

VORSTELLUNG

Christopher EHRENBURG



Der Bitte mich vorzustellen, komme ich hiermit gerne nach.

Ich wurde am 03. Juli 1974 in Wien geboren. Sowohl Volksschule, Gymnasium als auch die Höhere Technische Bundeslehranstalt (Fachrichtung Maschinenbau) durfte ich im 10. Wiener Gemeindebezirk absolvieren. Den anschließenden Präsenzdienst beim Österreichischen Bundesheer, meines Zeichens Kraftfahrer, absolvierte ich, wie kann es anders sein, in der Trostkaserne.

Nachdem mein Geist 8 Monate lang schlafen durfte, hielt ich es für besser, diesen wieder wach zu rütteln. Mit dem Studium der Verfahrenstechnik ist mir dieses gut gelungen. Im Laufe der Zeit wurde vor allem mein Interesse an der Mechanischen Verfahrenstechnik geweckt. Folglich musste es bei meiner Diplomarbeit richtig stauben. Durch die Konzeption und den Bau einer Schlauchtestanlage im industriellen Maßstab, inklusive zugehöriger Testreihen, wurde diesem Verlangen genüge getan. Vor allem konnte ich, durch den damit verbundenen 9-monatigen Aufenthalt bei der Firma Scheuch (Ried i. Innkreis), viel Praxis sammeln und Entstaubungsanlagen im großen Maßstab begutachten.

Während der zahlreichen Gespräche mit meinem Betreuer Prof. Höflinger, konnte mich dieser für ein weiteres Projekt, wieder in Zusammenarbeit mit der Industrie, begeistern. So kommt es, dass ich ab Februar 2003 in der Abteilung Mechanische Verfahrenstechnik und Luftreinhaltechnik eine Arbeit, im Rahmen einer Dissertation, absolvieren werde.

Durch diesen Schritt geht wohl auch meine Zeit als Vermesser, Kulturtechniker, Grundwasser Sondenerheber und was man nicht sonst noch alles macht zu Ende. Aber wie will schließlich und endlich eine Studium finanziert sein, wenn nicht so?

In der, mir spärlich zur Verfügung stehenden, Freizeit versuche ich mich vor allem sportlich zu betätigen. Gelingt mir das nicht, freue ich mich über ein gutes Buch. Durch meine Reisen nach China, Japan und Indien gilt mein Interesse vor allem Reiseberichten jeglicher Art.

Abschließend freue ich mich auf die kommende Zusammenarbeit am Institut und hoffe das beide Seiten davon profitieren können.

VORSTELLUNG

Christian FORSICH



Da ich neues SAVT-Mitglied und Mitarbeiter am Institut für Verfahrenstechnik geworden bin, möchte ich mich kurz vorstellen.

Das Licht der Welt erblickte ich in Oberpullendorf (mittleres Burgenland) im Jahre 1978. Meine Kindheit verbrachte ich in Nebersdorf, ca. 10 km von der Sonnentherme Lutzmannsburg entfernt, wo ich die Volksschule besuchte. Danach drückte ich die Schulbank im Realgymnasium in Oberpullendorf, und das bis zur Matura. Acht sorglose Monate in der Kaserne in Eisenstadt bei der Panzerjägerkompanie folgten, wobei ich insgesamt drei Monate an der burgenländischen Grenze mein Vaterland verteidigte. Bald nach dem Abrüsten entschied ich mich Technische Chemie auf der TU in Wien zu studieren. Meine Diplomarbeit, die sich mit der Charakterisierung der laser-induzierten Zündung von Kohlenwasserstoff/Luft Gemischen befaßte, habe ich in der Arbeitsgruppe bei Prof. Winter (RE&C: Reaction Engineering and Combustion) durchgeführt. Das gute Klima am Institut hat mich dazu veranlasst hier zu bleiben. Seit Anfang dieses Jahres bin ich Dissertant und beschäftige mich mit der Laserdiagnostik unter der Leitung von Prof. Winter.

Außer in den Wintermonaten jogge ich in meiner Freizeit regelmäßig hier in Wien. An den Wochenenden an denen ich meistens nach Hause ins Burgenland fahre, schwinde ich mich auf mein Rad und genieße die Fahrt durch das Blaufränkisch-Land. Der Name ist allen Weingenießern sicherlich ein Begriff. Öfters erhole ich mich auch an den Wochenenden in der Sonnentherme Lutzmannsburg-Frankenau die jetzt weiter ausgebaut wird. Für ein gemütliches Wochenende ist dieses Reiseziel auf jeden Fall empfehlenswert.

In die Zukunft blickend freue ich mich auf die interessante Arbeit und auch auf eine gute Zusammenarbeit hier am Institut.

VORSTELLUNG

Ana LUENGO



Hallo an die Reaktor – Leserschaft! Ich heiße Ana Luengo und komme aus Zaragoza, Spanien, wo ich am 17. Juni 1979 geboren bin. Ich mache hier meine Diplomarbeit als Erasmus Studentin. In Spanien habe ich Verfahrenstechnik studiert und mit dieser Diplomarbeit beende ich mein Studium.

Bevor ich nach Wien kam hatte ich nur 2 Jahre Deutsch gelernt, was mich am Anfang vor große Probleme stellte. Jetzt verstehe ich glücklicherweise schon mehr aber es gibt noch immer sehr viel zu lernen.

In meiner Freizeit gehe ich gerne mit Freundinnen aus und mache auch gerne Ausflüge. Leider habe ich nicht viel Zeit dafür, weil wir auch in Spanien viel lernen müssen.

An der Universität von Zaragoza habe ich Volleyball gespielt und war Mannschaftsführerin als wir ein Turnier gewonnen haben. Lieber spiele ich aber Beachvolleyball mit zwei Freundinnen weil das lustiger ist.

Ich bin jetzt zum ersten Mal in Österreich und es gefällt mir gut. Ich glaube dass mein Aufenthalt hier eine gute Erfahrung für mich ist. Ich mag es viele Leute und Sitten kennenzulernen und daher habe ich auch in der Weihnachtszeit viele Christkindlmärkte besucht, die mir ganz besonders gut gefallen haben.

Es gibt viele Dinge, die mir an Wien gefallen wie zum Beispiel das Uni-Leben, das Buddynetwork Programm an der TU (ehemalige österr. Erasmusstudenten organisieren diverse Freizeitaktivitäten für Erasmusstudenten in Wien) und die zahlreichen Feste hier. Ganz besonders freue ich mich schon auf den TU-Ball in der Hofburg.

Ich interessiere mich weiters sehr für die Umwelt und den Umweltschutz und das ist auch der Grund weshalb ich Verfahrenstechnik studiert habe.

Während meines Aufenthalts hier in Wien bin ich schon nach Brüssel, Prag und Salzburg gereist und möchte demnächst auch Graz besuchen.

Ich möchte jetzt noch allen Leuten ganz herzlich für die Gastfreundschaft hier am Institut danken und hoffe dass dieses Jahr unvergesslich sein wird.

VORSTELLUNG

Raquel VALENCIANO PÉREZ



Ich heiße Raquel Valenciano Pérez und ich werde versuchen etwas Interessantes über mich selbst zu schreiben. Dies ist aber gar nicht leicht - es scheint, als ob ich leider kein besonderes Mädchen bin.

Ich komme, wie man an meinem Namen erkennen kann, aus Spanien. Ich bin am 28. Dezember 1979 in Zaragoza geboren und lebe seitdem dort. Zaragoza ist meiner Meinung nach eine schöne Stadt, obwohl die meisten spanischen Leute anders denken. Sie liegt im Nordosten, in der Mitte des Weges von Barcelona nach Madrid und hat etwa siebenhunderttausend Einwohner. Zaragoza liegt aber

auch in der Nähe von den Pyrenäen und gehört zu der sogenannten autonomen Region Aragón.

Ich interessiere mich sehr für Fremdsprachen. In Zaragoza habe ich für lange Zeit Englisch studiert, mit Deutsch habe ich aber erst später angefangen. Insgesamt habe ich ca. fünf Jahre Deutsch gelernt. Als ich jünger war habe ich einen Austausch mit Studenten von anderen Ländern gemacht um neue Kulturen kennenzulernen.

Ich liebe Tiere und möchte dass sie immer in Freiheit leben, besonders gern habe ich aber Katzen. Meine Hobbys sind hauptsächlich reisen, ausgehen, laufen, schwimmen, lesen und ins Kino gehen. Außerdem verbringe ich viel Zeit mit Handarbeiten (nähen, häkeln...).

In Zaragoza habe ich für fünf Jahre Verfahrenstechnik studiert, und derzeit bin ich hier in Wien als Erasmusstudentin um meine Diplomarbeit ausführen.

Zum Schluss möchte ich noch sagen, dass mir Wien gefällt und dass ich hoffentlich noch mehr Zeit hier verbringen kann.

VORSTELLUNG

Richard SIEBER



Als neuer Mitarbeiter am VT-Institut und ebenso neues Mitglied im SAVT möchte ich mich an dieser Stelle kurz vorstellen.

Ich wurde am 18. Juli 1975 in Bruck an der Mur geboren. Aufgewachsen bin ich am elterlichen Bauernhof in Kapfenberg. Nach der Volksschule besuchte ich die Unterstufe im BRG und anschließend die HTBL für Maschinenbau, wo ich 1994 maturierte. Die darauf folgenden acht Monate verbrachte ich beim Bundesheer in Baden

bei Wien.

Wieder ins zivile Leben entlassen und von der HTBL-Ausbildung „technikgesättigt“, entschloss ich mich für ein Studium auf der WU. Jedoch gelang es mir nicht, mich für die Betriebswirtschaft zu begeistern und so kehrte ich bereits nach einem Semester reumütig zur Technik zurück. Meine Wahl fiel dabei auf die Studienrichtung Verfahrenstechnik, weil der Studienplan auf eine breit gefächerte Ausbildung schließen ließ. Dieses Mal hatte ich mich richtig entschieden. Das Studium war sehr interessant und ich konnte es im November des letzten Jahres erfolgreich abschließen.

Meine Diplomarbeit schrieb ich in der Arbeitsgruppe „Zukunftsfähige Energietechnik“ im Rahmen der Projektes RENET. Dabei beschäftigte ich mich mit der Ablagerungsproblematik von Staub und Teer in Produktgaswärmetauschern bei der Biomassevergasung.

Seit Mitte Jänner arbeite ich am Institut als Dissertant an einem FFF-Projekt unter der Leitung von Prof. Hofbauer. Dabei geht es primär um die Schadstoffminimierung (NO_x , CO) bei der Verbrennung von flüssigen und gasförmigen Rest- und Abfallstoffen in speziellen Brennern. Unterstützt werde ich dabei einerseits von Dr. Löffler (Modellierung, NO_x -Entstehung) und andererseits von Dr. Harasek (CFD-Simulation, PDA-Messung). Weiters werden auch Mitarbeiter der Brennerfirma am Projekt beteiligt sein.

Die freien Wochenenden verbringe ich am liebsten zu Hause in der Steiermark gemeinsam mit meiner Freundin und mit meiner Familie. Im Winter gehe ich gerne Schifahren, Snowboarden, Rodeln und Eislaufen. In der wärmen Jahreszeit stellt die körperlich Arbeit am Hof meines Bruders eine willkommene Abwechslung zur Schreibtischarbeit dar. Weiters unternehme ich gerne Wanderungen in die Berge und Ausflüge mit dem Fahrrad.

Für die kommenden Jahre freue ich mich auf die interessante Arbeit und auf eine gute Zusammenarbeit mit den Kollegen am VT-Institut.

Als eine 100%ige Tochter des OMV Konzerns mit Sitz in Linz zählen wir in unserem Branchensegment weltweit zu den „Global Playern“. Nachhaltige Erfolge erzielen wir durch eine klare Ausrichtung auf unsere Kernkompetenzen und auf unser Bekenntnis zur Technologieführerschaft. Zum ehestmöglichen Eintritt suchen wir eine/n

BetriebsassistentIn Düngemittelproduktion

Beschreibung der Tätigkeit:

- ◆ Unterstützung und Vertretung der Betriebsleitung im operativen Bereich (bei der Erstellung von Produktions- und Rohstoffplänen, Bereitschaftsdienst.)
- ◆ Projektbearbeitung chemisch-verfahrenstechnischer Art
- ◆ Durchführung von Betriebsversuchen und deren Dokumentation
- ◆ Abwicklung von Behördenangelegenheiten
- ◆ Abwicklung eingehender Ideen/kontinuierlicher Verbesserungsprozess
- ◆ Moderation von Teamprozessen
- ◆ Wartung und Aktualisierung der Anlagendokumentation

Anforderungen:

- ◆ Abgeschlossenes Studium der Chemie, chem. Verfahrenstechnik oder Chemieingenieurwesen
- ◆ Berufserfahrung nicht unbedingt erforderlich
- ◆ Englischkenntnisse
- ◆ Dienstort Linz

Sonstige Voraussetzungen:

- ◆ Führungspotential
- ◆ Logisches Denken
- ◆ Flexibilität
- ◆ Teamfähigkeit
- ◆ Gute EDV-Kenntnisse (MS- Office)
- ◆ Schnelles Einarbeitungsvermögen in neue Arbeitsgebiete



Wenn Sie an dieser herausfordernden Tätigkeit Interesse und gerne mit Menschen zu tun haben, freuen wir uns auf Ihre vollständigen Bewerbungsunterlagen.

**Agrolinz Melamin GmbH
Personalmanagement
St.-Peter-Straße 25
A-4021 Linz
e-mail: sigrid.stadlmair@agrolinz.com**

Besuchen Sie auch unsere Homepage:
www.agrolinz.com

DIPLOMARBEIT

In-situ Laser Measurements of Water Vapor in Ignited Hydrocarbon/Air Mixtures at Elevated Pressures

Diplomarbeit von Christian Forsich

Betreuende Professoren: A.o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Franz Winter
A.o. Univ. Prof. Dr. phil. Ernst Wintner

Aufgabenstellung

Titel meiner Diplomarbeit war die *in-situ* Lasermessung von Wasserdampf in gezündeten Kohlenwasserstoff/Luft Gemischen bei hohem Druck. Durchgeführt wurden die Messungen zusammen mit dem Institut für Photonik im Auftrag von der Firma Jenbacher AG, einen bekannten Gasmotorenhersteller. Die Aufgabenstellung bestand darin, Messungen von Wasserdampf *in-situ* mittels Absorptionsspektroskopie durchzuführen. Verwendet wurde ein Diodenlaser der unter schwierigen Bedingungen (d.h. hohem Druck und Temperatur) mit einer hohen Repetitionsrate durchgestimmt wurde. Ziel war es, mittels durchstimmbarer Absorptionsspektroskopie die laser-induzierte Zündung von Kohlenwasserstoff/Luft Gemischen zu charakterisieren.

Theorie

Das Prinzip der Absorptionsspektroskopie besteht darin, dass ein Lichtstrahl mit der Intensität I_0 ein Absorptionsvolumen durchstrahlt und dabei teilweise absorbiert wird, abhängig von der Konzentration der

absorbierenden Spezies gemäß dem Lambert Beerschen Gesetz:

$$A = \alpha(\nu)l = \ln \frac{I_0}{I}$$

A	Absorbanz [1]
α	Absorptionskoeffizient [cm^{-1}]
l	Weglänge [cm]
I	Einfallende Lichtintensität
I_0	Transmittierte Lichtintensität

Um das eingestrahlte Licht zu absorbieren, muß die Resonanzbedingung erfüllt sein, d.h., dass die Energie die eingebracht wird, genau der Energiedifferenz der rovibronischen Übergänge entsprechen muß.

Zur Charakterisierung der Zündqualität kommt ein Diodenlaser (In-GaAsSb/AlGaAsSb) zum Einsatz, der sich mit dem Strom bzw. der Temperatur durchstimmen läßt. Der Laser wird mit dem Strom in seiner Wellenlänge durchgescannt, wobei die Temperatur bei 18°C konstant gehalten wird. Hierzu wird der Halbleiterlaser mit einer linearen Stromrampe beaufschlagt. Beim Erreichen des Schwellstroms beginnt die Laserleistung linear zu steigen.

DIPLOMARBEIT

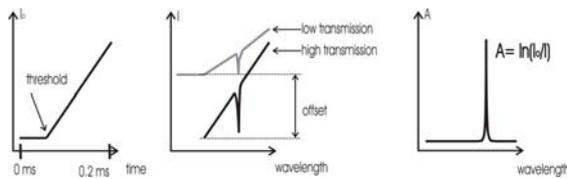


Abb. 1: Schema der *in-situ* Lasermessung

Gleichzeitig stimmt die Wellenlänge durch, ebenfalls linear (erstes Teilbild in der Abb. 1). Diese Baseline (Ausgangsinintensität I_0) erhält man, wenn keine Absorption stattfindet. Das zweite Bild zeigt das Detektorsignal bei Anwesenheit einer absorbierenden Spezies, wobei ein Absorptionspeak zu sehen ist. Diese Kurve stellt die transmittierte Intensität dar. Im dritten Teilbild ist die Absorbanz aufgetragen die man gemäß dem Lambert Beerschen Gesetz erhält.

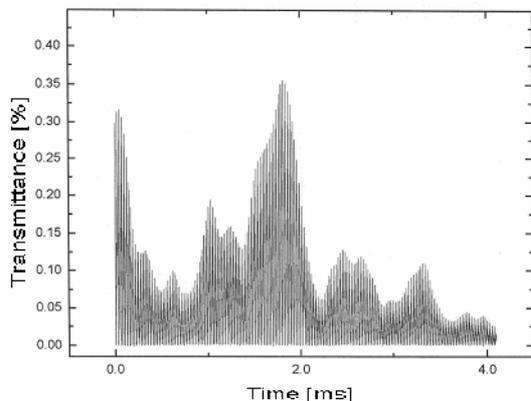


Abb. 2: Transmission eines Laserstrahls durch eine Flamme als Funktion der Zeit

Die Transmission eines Laserstrahls (Abb. 2) durch das Absorptionsvolumen schwankt mit der Zeit, bewirkt durch resonante Absorption aber auch durch störende Effekte wie Streuung, Brechung und Strahlblockade (feste Partikel, z.B. Ruß). Stimmt man den Laser in seiner Wellenlänge über einen vollständigen Absorptionspeak durch, lassen sich die Effekte der spezifischen Absorption und der unerwünschten Störeffekte trennen.

Lasermesssystem

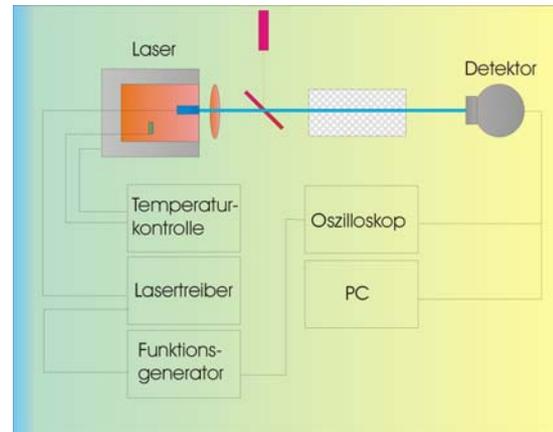


Abb. 3: Schematischer Aufbau eines Lasermesssystems

Das Messsystem in Abb. 3 besteht aus einem Diodenlaser der durchgestimmt wird. Um einen Laser durchzuscanen, benötigt man ein elektronisches System bestehend aus Funktionsgenerator, Lasertreiber und Temperaturkontroller. Zuerst wird mittels eines Funktionsgenerators eine Stromrampe erzeugt, die dann auf den Lasertreiber übertragen wird. Dieser generiert eine dementsprechende Stromrampe und den Laser durchzuscanen, wobei die Temperatur mit Hilfe eines Peltierelements konstant gehalten werden muß. Das Detektorsignal wird auf einem Oszilloskop visualisiert und mittels Datenerfassungskarte auf den PC aufgezeichnet.

DIPLOMARBEIT

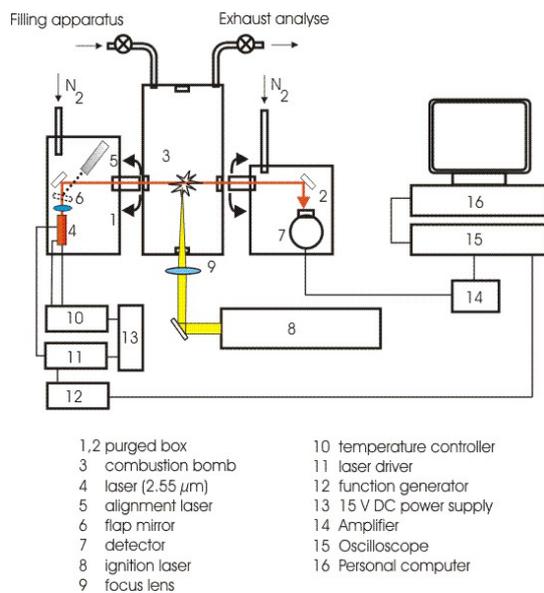


Abb. 4: Experimenteller Aufbau des Wassermeßsystems

Abb. 4 zeigt den Messaufbau der für die Messung in einem Druckreaktor bei Zündversuchen von Kohlenwasserstoff/Luft Gemischen verwendet wurde. Der Halbleiterlaser der eingesetzt wurde, emittiert im Wellenlängenbereich bei 2,55 μm , um Wasser das bei der Zündung entsteht, zu detektieren. Abb. 5 zeigt den Diodenlaser der zur Wasserdetektion während der Zündung eingesetzt wurde.

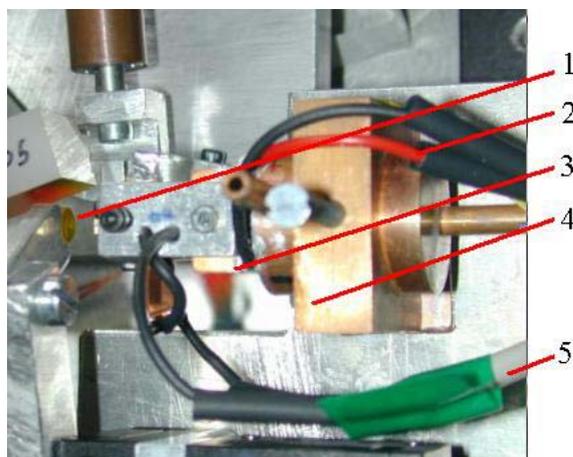


Abb. 5: Diodenlaser zur Detektion von Wasser. 1.ZnSe-Linse; 2.Stromzuführung Kühlung; 3.Laser; 4.Kupferblock; 5.Stromzuführung Laser

Der Laserstrahl wird senkrecht zum Strahlengang des Zündlasers durch den Druckreaktor geschickt, um in der Nähe des Zündfunken die Entstehung von Wasser verfolgen zu können. Da die Raumluft ca. 0,5-1% Wasserdampf enthält, ist es notwendig den Bereich außerhalb der Bombe mit Stickstoff zu spülen. Der Diodenlaser wird über eine Linse und Spiegel in den Detektor geleitet. Das Detektorsignal wird verstärkt und mittels Datenerfassungskarte aufgezeichnet. Bei den Kohlenwasserstoffen handelt es sich um Methan und Biogas die bei 200°C und Anfangsdrücken bis zu 30 bar gezündet wurden. Zusätzlich wurden auch flüssige Kohlenwasserstoffe untersucht (Benzin, Pentan, Hexan, n-Oktan, Heptan, iso-Oktan, Cyclohexan, Xylol und Toluol). Für die flüssigen Brennstoffe wurde der Druckreaktor modifiziert indem man einen Kugelhahn montierte und die Kohlenwasserstoffe mit einer Spritze und einer langen Nadel in die Bombe injizierte. Weiters wurde Luft eingefüllt und dann gezündet. Für alle Kohlenwasserstoffe wurden fette, stöchiometrische und magere Gemische eingefüllt und gezündet. In Abb. 6 sieht man den laserspektroskopischen Aufbau mit der Verbrennungsbombe dargestellt.

DIPLOMARBEIT

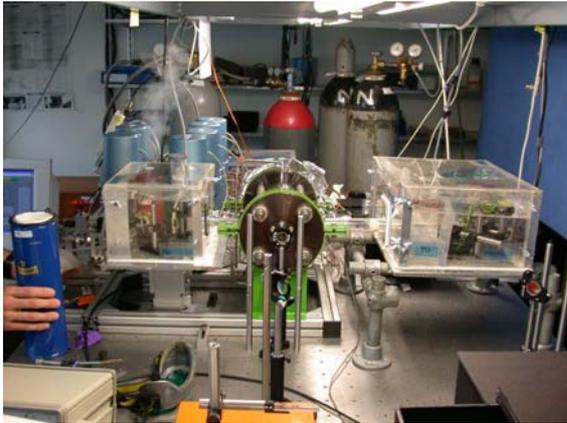


Abb. 6: Laserspektroskopischer Aufbau der für die Wassermessungen bei laser-induzierter Zündung von Kohlenwasserstoff/Luft Gemischen verwendet wurde.

Ergebnisse

Mit Hilfe von 3 Parametern wurde die laser-induzierte Zündung untersucht: 1. Wasserabsorbanz; 2. Flammenleuchten; 3. Gasinhomogenitätsindex.

Die Wasserabsorbanz wurde gemäß des Lambert Beerschen Gesetzes ermittelt. Zusätzlich zur Wasserabsorbanz wertete man auch die Flammenemission aus, die sich aus dem Leuchten der Flamme ergab. Als dritter Parameter wurde der Gasinhomogenitätsindex eingeführt, der sich dadurch ergab, indem man den zeitlichen Fluktuationen des transmittierten Detektorsignals Frequenzen zuordnete und die Ableitung nach der Zeit bildete.

Die 3 Charakterisierungsparameter die man mittels der spektroskopischen Messungen erhielt, haben einen vielseitigen Informationsgehalt. Folgende Effekte ließen sich messen und auswerten:

- Qualität der Zündung (Zündbeginn, Zündverzug, Teilzündung, Zündabbruch)
- Vollständige und unvollständige Verbrennungen, Ausbrand
- Entstehung von Wasser in der Nähe des Zündfunken
- Lichtemission der Flamme
- Einfluss des Plasmas (Homogenität der Gasphase am Zündort)

Konzentrationsmessungen von Ethylen und Ammoniak

Zusätzlich zu den Wassermessungen mit dem Diodenlaser wurden auch Versuche mit einem Quantenkaskadenlaser bei $11,3 \mu\text{m}$ in einer Glaszelle durchgeführt, um Ethylen und Ammoniak im Produktgas aus einer Biomassevergasungsanlage nachzuweisen (siehe Abb. 7).

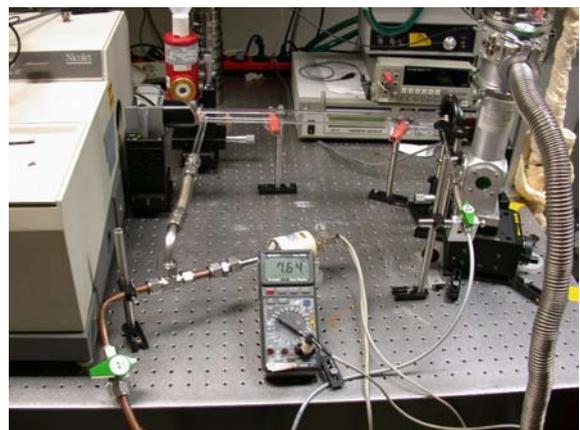


Abb. 7: Experimentelles Setup des Quantenkaskadenlasersystems für die Messung von Ethylen und Ammoniak.

Gitter-Boltzmann-Methode: 3D Implementation für Verfahrenstechnische Anwendungen

Dissertation von Robert Schnitzhofer

Betreuende Personen: Anton Friedl und Michael Harasek

In den letzten 10 Jahren hat sich eine neue Methode zur Strömungssimulation entwickelt, die nicht auf die numerische Lösung der Navier-Stokes Gleichung beruht, sondern ihre Wurzeln in der statistischen Physik hat. Diese Methode gehört zur Gruppe der zellulären Automaten und betrachtet das strömende Medium als Zusammensetzung von Molekülpaketen in der Größe von 10^4 bis 10^8 Molekülen pro Paket, die sich auf einem regelmäßigen räumlichen Gitter fortbewegen. Diese neue Methode zur Simulation von Fluidströmungen wird in Anlehnung an ihre theoretische Basis, der Boltzmann Gleichung, Gitter-Boltzmann-Methode genannt.

Generell können drei verschiedene Ansätze zur Strömungssimulation unterschieden werden:

- Betrachtung des Simulationsvolumens als Kontinuum und Beschreibung der Fluidynamischen Zusammenhänge mit Hilfe der Navier-Stokes Gleichung (*Abbildung 1*).
- Betrachtung einzelner Moleküle welche in Summe das Fluid ergeben (*Abbildung 2*).
- Betrachtung von Molekülpaketen in einem diskreten Raumgitter (*Abbildung 3*).

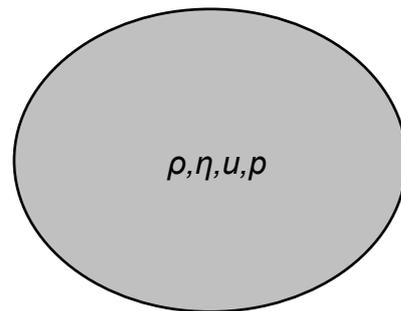


Abbildung 1: Kontinuumsbetrachtung; Zur Beschreibung benötigte Kenngrößen sind: Dichte, Viskosität, Geschwindigkeit und Druck.

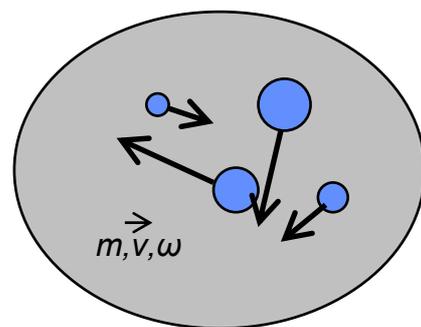


Abbildung 2: Moleküldynamische Betrachtung; Der Zustand wird definiert durch die Molekülmasse dem mikroskopischen Geschwindigkeitsvektor und der Kollisionsfrequenz.

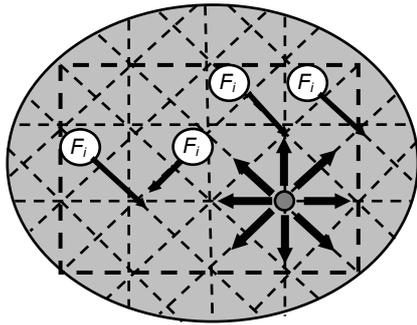


Abbildung 3: Gitter-Boltzmann Betrachtung; Das Fluid ist definiert durch die diskreten lokalen Geschwindigkeitsverteilungen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde ein zwei- und ein dreidimensionaler Gitter-Boltzmann Simulator erstellt, getestet und mit Hilfe eines Experimentes verifiziert. Das dabei entstandene Simulationsprogramm, *LBflow*, ermöglicht die dreidimensionale Simulation der Strömung durch eine beliebig komplexe Geometrie. Das Simulationsvolumen wird in kleine hexaedrische Volumen (Würfel) unterteilt. An jedem Knotenpunkt werden nun 19 mögliche Geschwindigkeiten inklusive der Ruhestellung bzw. der Geschwindigkeit 0, (*Abbildung 4*) betrachtet.

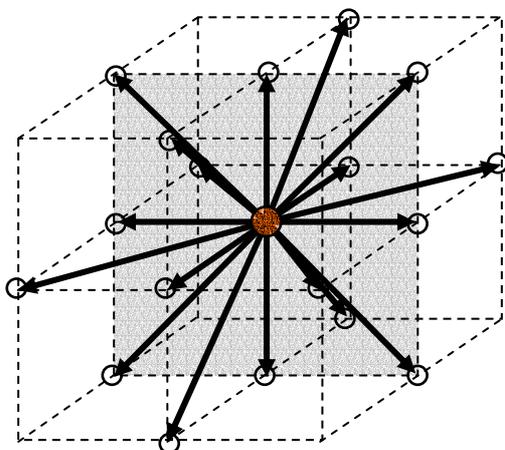


Abbildung 4: Mögliche Geschwindigkeiten für Molekülpakete im Simulationsprogramm *LBflow*.

Innerhalb eines Zeitschrittes werden die jeweiligen Geschwindigkeitsverteilungen entlang des Raumgitters in 18 Richtungen fortbewegt und an den neuen Gitterknoten mit Hilfe einer Kollisionsfunktion neu verteilt. Molekülpakete die auf ein festes Hindernis treffen werden reflektiert, was automatisch zur Erfüllung der Haftbedingung führt. Die Randbedingungen am Eingang und Ausgang der Strömung werden mittels lokaler Extrapolation über die Zeit bestimmt. Damit können eine konstante Eingangsgeschwindigkeit oder Eingangsdruck sowie ein konstanter Ausgangsdruck (Umgebungsdruck) eingestellt werden. Das Simulationsprogramm ermöglicht weiter die Berücksichtigung zweier weiterer Spurenkompontenten, die sich mit der Strömung mitbewegen und dabei diffundieren. Um Simulationen an porösen Medien zu ermöglichen, müssen Geometrieinformationen über das Simulationsvolumen vorhanden sein. Diese Geometrieinformationen können auf zweierlei Arten gewonnen werden, zum einen können reale Geometrien mit Hilfe Computertomografischer Methoden oder Nuklear-Magnet-Resonanz Methoden vermessen werden, oder die Geometrien werden mittels Computeralgorithmen, welche auf Zufallszahlen basieren ‚künstlich‘ generiert. Ein Schüttungsgenerator, welcher auf der Monte Carlo Methode basiert, wurde im Rahmen einer Diplomarbeit erstellt und die damit generierten regellosen Kugel- und Raschigringschüttungen wurden mit dem Simulationsprogramm strömungstechnisch untersucht.

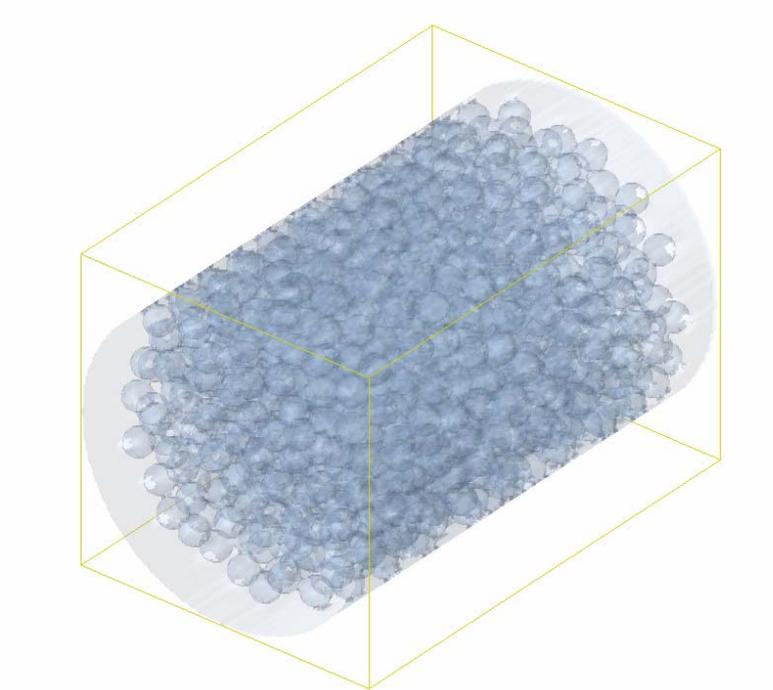


Abbildung 5:
Regellose Kugelschüttung
einer Kolonne erstellt mit dem
Schüttungsgenerator. Der Ku-
geldurchmesser beträgt 12
mm.

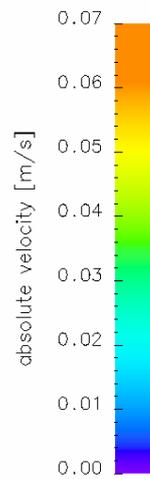
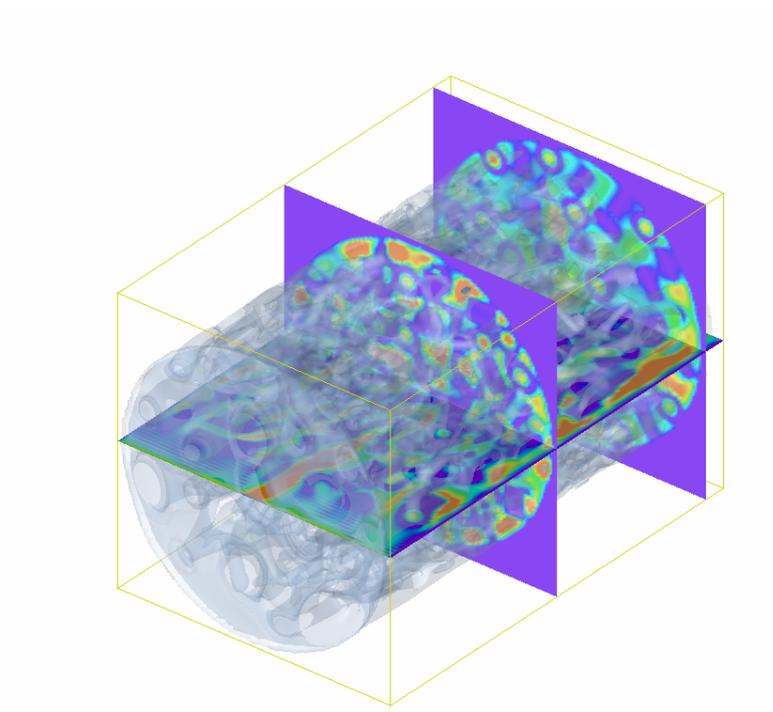


Abbildung 6:
Darstellung der
Geschwindig-
keitsbeträge bei
der Durchströ-
mung der Kugel-
schüttung. Die
Einhüllende zeigt
die Iso-
Geschwindig-
keiten

DISSERTATION

Letztendlich wurde das Simulationsprogramm mit Hilfe eines Strömungsversuches an einer genau definierten Geometrie verifiziert.

Der Testfall entsprach einer laminaren, dreidimensionalen Nischenströmung mit einer Leerrohr-Reynoldszahl von 94,6. Die vom Gitter-Boltzmann Simulator errechneten Geschwindigkeiten wurden mit den Messergebnissen an einem Plexiglasmodell, welche mit einem TSI - LDA (Laser Doppler Anemometrie) System durchgeführt wurden und den Ergebnissen des kommerziellen Strömungssimulationsprogramms FLUENT verglichen. Die Simulationen mit FLUENT wurden von Christian Jordan durchgeführt.

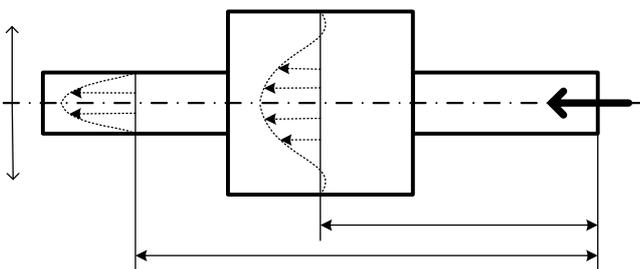


Abbildung 7: Skizze der verwendete Geometrie zur Verifizierung von LBflow.

Die Werte, welche vom Gitter-Boltzmann Simulator errechnet wurden, stimmen gut mit den gemessenen Geschwindigkeiten überein. Die Abweichungen der LBflow Ergebnisse von den gemessenen Geschwindigkeiten sind kleiner als jene des kommerziellen Simulationsprogramms.

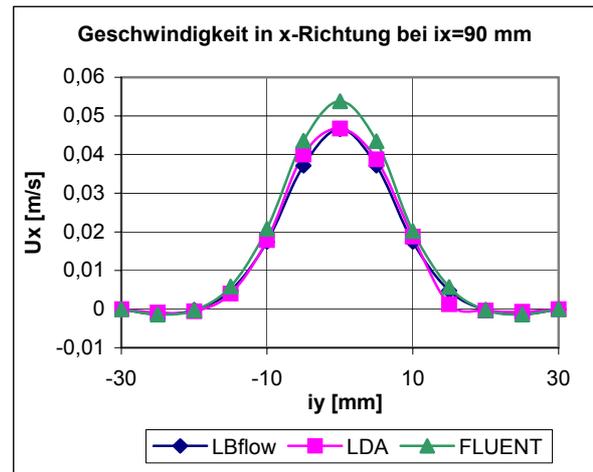


Abbildung 8: Vergleich der errechneten und Gemessenen Geschwindigkeiten in x-Richtung.

Die relativen Abweichungen der LBflow Ergebnisse bezüglich der gemessenen Geschwindigkeiten sind kleiner als 10% (Abbildung 9).

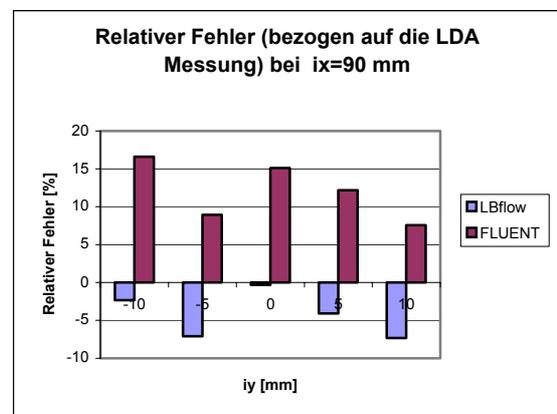


Abbildung 9: Relativer Fehler der unterschiedlichen Simulationsmethoden.

Diese Ergebnisse bestätigen das Simulationsprogramm LBflow als ein leistungsstarkes, effektives Simulationswerkzeug für zukünftige wissenschaftliche und ingenieurstechnische Aufgaben, speziell für die Durch- und Umströmung von komplexen Geometrien.

SEMINAR

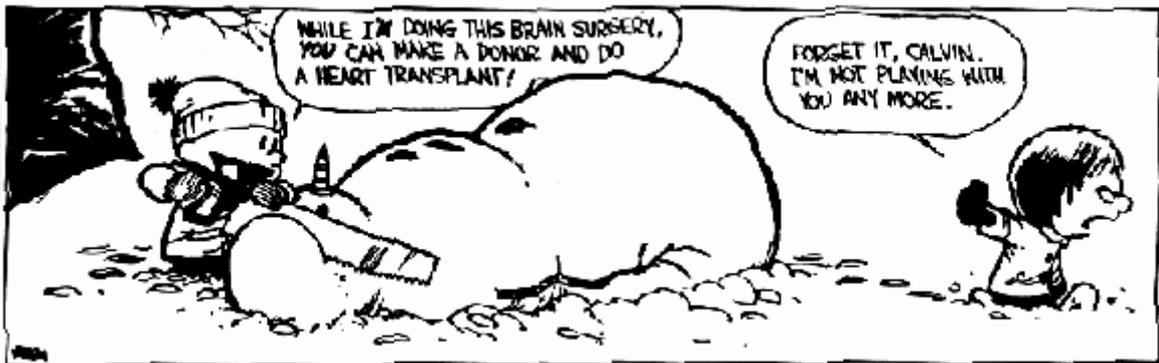
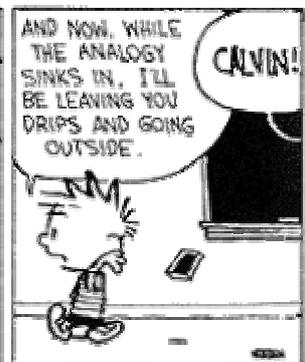
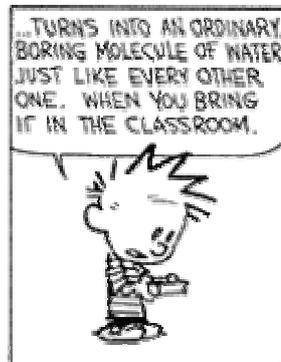
Langeweile im Fahrstuhl? Jetzt nicht mehr!

1. Wenn außer Dir nur noch eine andere Person im Aufzug ist, tippe ihm/ihr auf die Schulter und tu dann so, als wärst du es nicht gewesen.
2. Drück auf einen Knopf und lasse es aussehen, als ob er dir einen elektrischen Schlag verpasst. Dann lächle und mach es noch ein paar Mal.
3. Biete anderen Leuten an, für sie die Knöpfe zu drücken aber drücke die falschen.
4. Ruf mit deinem Handy eine Wahrsagerhotline an und frag sie, ob sie wissen, in welchem Stockwerk du dich gerade befindest.
5. Halte die Türen offen und erkläre, dass du auf einen Freund wartest.
Nach einer Weile lässt du die Türen sich schließen und sagst: "Hallo Jörg, wie war dein Tag?"
6. Lass einen Stift fallen und warte, bis ihn jemand für dich aufheben will, dann brüll ihn an: "Das ist meiner!"
7. Nimm eine Kamera mit und mach Fotos von allen Leuten im Aufzug.
8. Stell deinen Schreibtisch in den Aufzug und frage alle Leute die hereinkommen, ob sie einen Termin haben.
9. Lege einen Twister-Spielplan auf den Boden und frage die anderen, ob sie mitspielen wollen.
10. Lege eine Schachtel in eine Ecke und wenn jemand den Aufzug betritt, frag ihn, ob er auch so ein seltsames Ticken hört.
11. Tu so, als wärst du eine Stewardess und übe das Verhalten im Notfall und den sicheren Ausstieg mit den Fahrgästen.
12. Frage die Leute: "Haben sie das gerade gespürt???"
13. Stelle dich ganz nah an jemandem heran und schnüffle gelegentlich an ihm herum.
14. Wenn die Türen schließen, erkläre den anderen: "Es ist alles OK. Keine Panik, die Türen werden sich wieder öffnen."
15. Schlage nach nicht-existenten Fliegen.
16. Erkläre den Leuten, dass du ihre Aura sehen kannst.
17. Rufe: "Gruppenumarmung!" Und fang damit an.
18. Mach ein schmerzverzerrtes Gesicht während du auf deine Stirn schlägst und murmelst: "Seid doch still, seid doch endlich alle still!"
19. Öffne deinen Geldbeutel, schau hinein und frage: "Kriegt ihr auch genug Luft da drin?"
20. Stehe still und bewegungslos in einer Ecke, schau die Wand an und bleib dort einfach die ganze Zeit stehen.
21. Starre einen anderen Fahrgast eine Weile an, dann ruf: "Du bist einer von IHNEN!" Weiche langsam zurück, ohne ihn aus den Augen zu lassen.
22. Trage eine Handpuppe bei dir und benutze sie, um mit den andern zu reden.
23. Höre die Wände des Aufzuges mit einem Stethoskop ab.
24. Ahme Explosionsgeräusche nach, wenn irgendjemand auf einen Knopf drückt.
25. Starre eine Weile lang einen anderen Passagier an, grinse und erkläre nach einer Weile: "Also ICH trage frische Socken".
26. Male mit Kreide ein kleines Quadrat auf den Boden und erkläre den anderen Fahrgästen, dass dies deine Zone ist.

CARTOON



I THINK WE MIGHT ALL LEARN A LESSON FROM HOW THIS UTTERLY UNIQUE AND EXQUISITE CRYSTAL...



**Bar freigemacht
beim Postamt
1043 Wien**