

ANKÜNDIGUNG:
GENERALVERSAMMLUNG



ANKÜNDIGUNG:
SKI-TAG



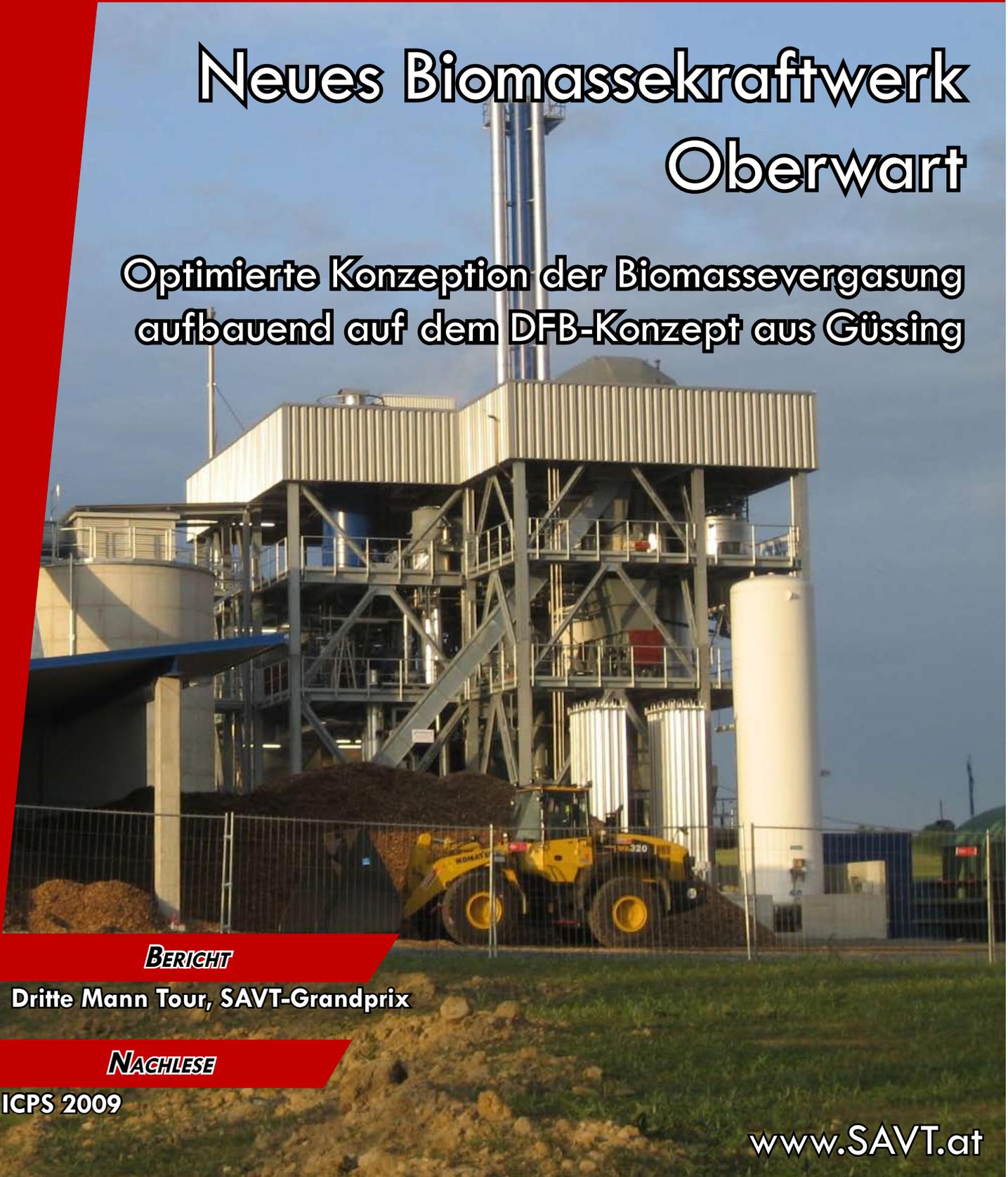
ANKÜNDIGUNG:
BOWLING

DER REAKTOR

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

Neues Biomassekraftwerk Oberwart

Optimierte Konzeption der Biomassevergasung
aufbauend auf dem DFB-Konzept aus Güssing



BERICHT

Dritte Mann Tour, SAVT-Grandprix

NACHLESE

ICPS 2009

INHALT, IMPRESSUM	2
EDITORIAL	3
PRESSESPIEGEL	4
NACHELESE ACHEMA	9
ANKÜNDIGUNGEN	11
BERICHT DRITTE MANN TOUR	14
ZAHLSCHEIN	15
TITELSTORY	16
BERICHT GRAND-PRIX	21
NACHLESE ICPS 2009	23
AKTUELLES AUS DER FORSCHUNG	26
VORSTELLUNGEN	27
CARTOONS	30
INSERATE	31

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 Christoph Schönberger & DI Stefan Koppatz	
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“.		
Bankverbindung:	Easybank AG; Quellenstraße 51-55, A-1100 Wien Kto.-Nr.: 20010-395-071, BLZ: 14200 IBAN: AT631420020010395071, BIC: EASYATW1	
Ordentliche Mitgliedschaft	€ 12.-	
Außerord. Mitgliedschaft	€ 17.-	
Studenten Mitgliedschaft	€ 5.-	

Erscheinungsdatum: 17. 12. 2009

Titelbild: FCC-Technikumsanlage am Institut für Verfahrenstechnik



Liebe SAVT-Mitglieder!

Wieder einmal neigt sich ein Jahr dem Ende zu. Und so bietet es sich an, kurz über die letzten 12 Monate Bilanz zu ziehen.

Ich glaube, wir können auf ein durchaus erfolgreiches Vereinsjahr zurückblicken. Und obwohl dieses in eine wirtschaftlich nicht einfache Zeit gefallen ist, ist es uns gelungen, das Vereinsjahr mit vielen abwechslungsreichen Veranstaltungen zu füllen. Dies war nicht zuletzt aufgrund der vielen Sponsoren, die wir gewinnen konnten, sowie der guten Zusammenarbeit mit dem Institut für Verfahrenstechnik der TU Wien möglich.

Ich hoffe auch in den heurigen Reaktorausgaben war für jeden etwas dabei. In der aktuellen Ausgabe möchte ich auf die kommenden Events, wie Bowling und den traditionellen SAVT-Skitag, sowie die jährliche Generalversammlung hinweisen. Ich hoffe, dass sich wieder viele SAVT-Mitglieder zum Mitmachen motivieren lassen.

Für mich persönlich wird mit der nächsten Generalversammlung meine Tätigkeit als SAVT-Obmann zu Ende gehen. An dieser Stelle möchte ich mich noch einmal bei allen Vorstandsmitgliedern und allen weiteren Helfern/Autoren/Organisatoren für ihr großartiges Engagement bedanken.

Mir bleibt noch, dem neuen Team weiterhin viel Erfolg und allen Reaktor-Lesern frohe Weihnachten und einen guten Rutsch ins neue Jahr zu wünschen!

Euer Christoph

Scheitern wäre ein Erfolg

Warum die Menschheit den Klimaschutz vertagen sollte

Von Bjørn Lomborg

Die schlimmsten Befürchtungen vieler Delegierter der Kopenhagener Klimaverhandlungen sind bereits wahr geworden: Der offizielle Versuch, das Kyoto-Protokoll zu ersetzen, wird wohl scheitern. Am Ende der Verhandlungen wird kein Plan zur Reduzierung von Treibhausgas-Emissionen stehen.

Schon bereiten sich frustrierte Umweltkämpfer darauf vor, ihre Protestbanner auszurollen, und Politiker pokern darum, wie sie den Gipfel doch noch zum Erfolg deklarieren könnten. Doch weder die Demonstrationen noch ein bedeutungsloses politisches Übereinkommen bedeuten einen Triumph über die globale Erwärmung. Indes, das Scheitern selbst könnte ein Erfolg sein, vor allem, wenn die Entscheidungsträger sich über die Gründe dafür klar werden. Denn eine Vereinbarung über drastische, kurzfristige Einschnitte beim Kohlendioxid würden sich ohnehin als trügerisch erweisen, weshalb sie klügere Optionen erwägen sollten.

Seit Jahrzehnten schon streiten sich jene, die den Klimawandel leugnen, mit denen, die zutiefst alarmiert sind. Die Rhetorik beider Seiten indes ist übertrieben. Denn einerseits ist die Klimaerwärmung Realität. Und sie ist vom Menschen verursacht. Das war schon lange klar. Andererseits wird uns Kopenhagen vor Augen führen, dass wir auf die falschen Maßnahmen setzen.

Unermüdlich wird behauptet, wir könnten die globale Erwärmung stoppen, wenn die Politiker die Willens kraft dazu hätten. Doch Willensstärke ist die geringste unserer Sorgen. Leider verfolgen wir seit 20 Jahren einen grundfalschen Ansatz: Er ist ökonomisch mangelhaft, weil uns kurzfristige CO₂-Einsparungen ein Vermögen kosten und wenig bewirken. Er ist politisch mangelhaft, weil die ausufernden Debatten zur Einsparung von Kohlendioxid die Akteure in Europa, Amerika und Asien nur entzweien. Und er ist technisch mangelhaft, weil alternative Energien noch nicht so weit sind, unsere Abhängigkeit vom Kohlenstoff beenden zu können.



Machen wir uns zunächst die ökonomische Herausforderung klar und schauen uns den Plan der Industrienationen an, die globale Durchschnittstemperatur auf nicht mehr als zwei Grad Celsius über das vorindustrielle Niveau hinaus ansteigen zu lassen. Dahinter verbirgt sich die größte und teuerste ordnungspolitische Aufgabe aller Zeiten. Um dieses Ziel zu erreichen, müssten wir eine Steuer von 45 Euro auf jede Tonne Kohlendioxid erheben. Das hat der prominente Klimaökonom Richard Tol, der auch Leitautor für

den Bericht des Weltklimarats IPCC war, in einer Publikation für das Copenhagen Consensus Center berechnet.

Es gibt Grund zu der Hoffnung, dass sich, wenn dieses ehrgeizige Ziel wirklich erreicht wird,

die meisten zu erwartenden Schäden durch den Klimawandel - beziffert auf jährlich rund zwei Billionen Euro im Jahr 2100 - vermeiden lassen. Allerdings, so rechnet Tal weiter, würde eine solch drastische Klimasteuer das Weltbruttoinlandsprodukt um atemberaubende 12,9 Prozent im Jahr 2100 schmälern. In Zahlen: um 27 Billionen Euro pro Jahr.

Und selbst diese Rechnungen beruhen auf einer extrem optimistischen Kostenschätzung. Sie setzen nämlich voraus, dass Politiker überall in der Welt, zu jeder Zeit, die effizientesten und effektivsten Entscheidungen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen treffen. Sie dürfen absolut kein Geld verschwenden. Dies aber dürfen wir getrost als fromme Hoffnung betrachten. In der politischen Wirklichkeit würden die Kosten gut und gerne zehnmal oder sogar hundertmal so hoch ausfallen.

Um es drastisch zu formulieren: Die ambitioniertesten Kohlendioxideinsparungen könnten uns um ein Vielfaches mehr kosten als der Klimawandel selbst. Ohne wirkliche Alternativen zu fossilen Energien würden wir letztlich nur das Wirtschaftswachstum beschädigen.

Zweitens: Der Ansatz ist politisch mangelhaft. Denn die Nationen verfolgen ganz unterschiedliche Ziele in Kopenhagen. Sie alle vereint höchstens, dass es ihrer Bevölkerung nicht leicht zu vermitteln sein wird, Emissionen zu reduzieren, nur um dem Rest der Welt in hundert Jahren ein wenig zu helfen.

Besonders klar ist dies für die beiden Schlüsselationen China und Indien, die sehr abhängig sind von fossilen Energiequellen. Nur durch sie gelingt es, Millionen Menschen aus der Armut zu befreien.

Die Kluft zwischen Industriestaaten und Schwellenländern in dieser Frage wird das entscheidende Hindernis sein beim Versuch, einen Nachfolgevertrag für das Kyoto-Protokoll auszuhandeln. China und Indien sind die größten Treibhausgas-Emittenten des 21. Jahrhunderts. Vom Kyoto-Protokoll waren sie noch ausgenommen, weil sie während der Industrialisierung des Westens so wenig emittiert haben.

Warum aber sollten China und Indien nun beim Kappen von Kohlendioxid mitmachen? Dem Druck standzuhalten ist für sie viel plausibler.

Denn Klimamodelle zeigen, dass China unterm Strich von der globalen Erwärmung sogar eher profitieren wird. Obwohl es auch negative Seiten des Klimawandels gibt, werden die positiven überwiegen. Wärmere Temperaturen kurbeln die landwirtschaftliche Produktion an. Auch wird sich die Gesundheit der Bevölkerung verbessern. Zwar steigt die Zahl der Toten bei Hitzewellen. Gleichzeitig sterben aber im Winter weniger Menschen etwa an wetterabhängigen Krankheiten wie der Grippe. Denn die globale Erwärmung wird einen viel dramatischeren Effekt auf die minimalen Temperaturen im Winter haben als auf die maximalen Temperaturen des Sommers. Vor allem die Europäer haben vorgeschlagen, dass die reichen Nationen den Entwicklungsländern für die Zustimmung zu einem Vertrag in Kopenhagen etwas bezahlen müssten. Doch sind die Steuerzahler in den Industriestaaten wirklich willens, Hunderte Milliarden Euro in die Entwicklungsländer zu transferieren, nur um Projekte von beschränkter Wirkung zu unterstützen?

Drittens schließlich ist der heutige Ansatz auch technologisch mangelhaft. Denn noch immer fehlt es an angemessenem Ersatz für die fossilen Energieträger. Obwohl diese derzeit schlecht beleumdet sind, bleiben sie für unsere Entwicklung, unseren Wohlstand und das Überleben vorerst unverzichtbar. Kohlendioxid zu besteuern, ohne Alternativen zu entwickeln, wird den Zustand des Planeten eher verschlechtern.

Bis zum Jahr 2050 wird sich der globale Energiebedarf verdoppeln. Alternative Energiequel-

len aber sind noch weit davon entfernt, wirklich tauglich für den Masseneinsatz zu sein. In einem Beitrag für den Copenhagen Consensus Center aus dem Juli dieses Jahres haben Isabel Galiana und Chris Green von der kanadischen McGill University das Ausmaß der technischen Herausforderung aufgezeigt. Um drei Viertel des CO₂ bis 2100 einzusparen und gleichzeitig ein vernünftiges Wirtschaftswachstum beizubehalten, müsste eine Kapazität nichtfossiler Energiequellen zur Verfügung stehen, die zweieinhalbmal so groß ist wie der globale Energieverbrauch des Jahres 2000. Wenn wir auf dem gleichen Pfad bleiben, wird die technische Entwicklung nicht annähernd ausreichen, um CO₂-freie Energiequellen wettbewerbsfähig mit fossilen Energieträgern zu machen, sowohl was deren Preis angeht als auch deren Effizienz.

Green und Galiana untersuchten den Stand der klimaschonenden Energiequellen von heute, einschließlich Atom-, Wind-, Solarkraft und Geothermie. Ergebnis: Die Technik ist noch nicht reif,

weder in Größenordnung noch Zuverlässigkeit. Meist bedarf es absoluter Grundlagenforschung.

Wir sind nicht einmal nahe dran, die echte technische Revolution zu starten. Und wir sollen nicht

vergessen: Künftige Generationen werden uns nicht an unseren Ambitionen messen, sondern an dem, was wir erreicht haben.

Derzeit überbieten sich die Politiker in phantasiereichen Versprechen, die nur wenig oder gar keine Aussicht auf Erfüllung haben. Betrachten wir Japan. Im Juni versprach man, die CO₂-Emissionen bis 2020 um acht Prozent im Vergleich zu 1990 zu senken. Was das bedeutet, hat Roger Pielke vom Center for Science and Technology Policy Research berechnet: Acht neue, noch leistungsstärkere Atomkraftwerke müssten gebaut werden; eine Million neuer Windturbinen müssten aufgestellt, Solarpanels auf fast drei Millionen Hausdächern installiert, der Anteil von rigoros gedämmten Häusern verdoppelt und der Verkauf von grünen Autos von 4 auf 50 Prozent gesteigert werden.

Das wäre eine Herkules-Aufgabe, zumal für eine Nation, die schon heute führend ist in Energieeffizienz. Und dennoch wurde das Versprechen des Premiers scharf kritisiert. Erst als der neue japanische Premier unlängst eine noch viel strengere Reduzierung um 25 Prozent versprach, applaudierte man ihm. Dass dem Plan jede Aussicht auf Umsetzung fehlt, störte niemand. Schöne Worte werden höher bewertet als realistische Ziele.

Unser derzeitiger Ansatz, die globale Erwärmung zu stoppen, besteht darin, sich ausschließlich darauf zu fokussieren, wie viel Kohlendioxid wir mit Abgaben einsparen können, und nicht, wie wir das technisch erreichen. Das bedeutet, wir spannen den Karren vor die Pferde.

Am effizientesten wäre es, die öffentlichen Ausgaben für Erforschung und Entwicklung von CO₂-freier Energiegewinnung drastisch zu erhöhen. Wir müssen nicht fossile Energie teurer, sondern alternative Energien billiger machen.

Geld für Forschung und Entwicklung in einer Größenordnung von 66 Milliarden Euro würde jährlich gebraucht. Das ist 55-mal so viel, wie die Regierungen heute dafür ausgeben. So gewaltig diese Summe erscheinen mag, so wäre sie doch nur ein Bruchteil jener Kosten, die die CO₂-Reduzierung verschlingen würde. Berechnungen zufolge verhindert jeder Euro für Forschung und Technik elf Euro Schaden durch den Klimawandel.

Wir können uns dabei nicht auf Privatunternehmen verlassen. So wie in der medizinischen Forschung, so werden auch hier die frühen innovativen Durchbrüche keine echten Erträge abwerfen. So gibt es derzeit keinen starken Anreiz für private Investitionen.

Mehr öffentliche Forschungsgelder würden zugleich viele der politischen Probleme des Kyoto-

Ansatzes lösen. So würden aufstrebende Nationen wie China und Indien viel eher den billigeren, klügeren und ergebnisreicheren Innovationspfad wählen.

Kohlendioxid-Steuern könnten eine wichtige, sekundäre Rolle dabei spielen, Forschung und Entwicklung zu unterstützen. Die kanadischen Umweltökonominnen Green und Galiana schlagen zunächst eine schwache Besteuerung von fünf US-Dollar pro Tonne CO₂ vor, um die Finanzierung solcher Forschungsprogramme sicherzustellen. Später, so ihr Vorschlag, sollte die Steuer angehoben werden, um mit diesem Geld auch den Einsatz von effizienten und bezahlbaren Technologiealternativen zu fördern.

Wichtig ist, das Geld nicht dafür zu verschwenden, die heutigen, uneffizienten Alternativtechnologien ein wenig aufzupeppen. Einen anschaulichen Fall dazu bietet gerade Deutschland: Riesige Geldmengen werden dort aufgewendet, um winzige Mengen Kohlendioxid mit Solarkraft einzusparen. 716 Euro lassen es sich die Deutschen kosten, um mit den Solarpanels eine Tonne Kohlendioxid-Emission zu vermeiden und ersparen dem Planeten Erde damit einen geschätzten Schaden von vier Euro. Der maximale Effekt des gesamten deutschen 53 Milliarden Euro teuren Solarförderungsprogramms ist es, die globale Erwärmung bis zum Ende des Jahrhunderts um eine Stunde aufzuschieben. Ein imposantes Beispiel für eine Politik, die sich gut anfühlt, aber rein gar nichts bringt.

Politiker sollten mit bedeutungsschweren Verhandlungen zur CO₂-Reduzierung aufhören und stattdessen ein Bündnis eingehen, in Forschung und Entwicklung zu investieren, um alternative Energien auf das nötige Niveau zu bringen.

Seit Politiker 1992 in Rio de Janeiro das erste Mal versprochen, Kohlendioxid einzusparen, haben wir 20 Jahre ohne Fortschritt verschwendet. Dafür haben wir keine Zeit mehr.

Der Statistiker Lomborg, 44, ist Direktor des Copenhagen Consensus Center, eines Instituts, das Strategien zu Umwelt- und Klimafragen erforscht und Kongresse mit Ökonomen und Nobelpreisträgern veranstaltet. Der Däne lehrt als Professor an der Copenhagen Business School und schrieb Bestseller wie „Apocalypse No!“ oder „Cool it!“.



(Aus „Der Spiegel“, Nr. 50/ 7.12.09, Seiten 172-173)

RHI-Boss rät: „Probieren Sie etwas aus“

Studentin trifft Manager. Er sucht technikbegeisterte Frauen: RHI-Boss Thomas Fahnemann lud Veronika Wilk zum Karrieregespräch.



Frauen sind in Industriebetrieben selten gesehen: Studentin Veronika Wilk besuchte RHI-Vorstand Thomas Fahnemann um mit ihm über das Industrie- und Forschungsland Österreich zu sprechen.

Im 25. Stock des Wienerberg-Towers begrüßt RHI-Boss Thomas Fahnemann die Verfahrenstechnik-Studentin Veronika Wilk. Ein Gespräch über Industrie und Forschung, das mit einem Jobangebot endet.

Veronika Wilk: Herr Fahnemann, wie beurteilen Sie das Forschungs- und Industrieland Österreich?

Thomas Fahnemann: Wir haben in Österreich große geistige Kapazitäten. Das sehe ich ja an den Studenten wie Ihnen, Frau Wilk. Und auch wenn wir uns Betriebe ansehen: Österreich hat viele Weltmarktführer. Brainpower ist da. Wir müssen sie aber fördern.

Sonst geht dieses Potenzial verloren.

Ja. Es gibt unzählige Überlegungen, nach China oder Indien zu verlagern. Aber wir müssen die Industrie in Österreich fördern, denn sie stellt rund 60 Prozent der Arbeitsplätze. So viele Jobs wird ein Dienstleistungssektor nie bieten können. Wir brauchen in der Industrie eine starke Plattform - von der Politik, aber auch von den Unternehmen.

Woran scheitert es aktuell?

Wir haben Probleme, Nachwuchs zu finden. Zu viele scheuen die technischen Berufe, ein Technik-Studium. Und es ist nicht einfach, die Jugend zu überzeugen. Ich bin selbst gescheitert. Ich konnte weder meinen Sohn noch meine Tochter zu einer technischen Karriere überreden. Wir müssen einfach noch mehr fördern und noch mehr Informationen bieten.

Sie halten im Jänner auch einen Vortrag für ausgewählte Studenten an meiner Uni.

Es ist wichtig, in die Universitäten zu gehen. Aber wir sollten früher ansetzen, in den Schulen. Ich glaube, dass wir in Österreich zu oft den Weg des geringsten Widerstands wählen. Es gibt diesen unheimlichen Mythos, das naturwissenschaftliche Studium sei so schwer. Die wenigsten wagen sich heran. Kurze Gegenfrage: Warum haben Sie Ihr Studium gewählt?

Ich habe eine AHS-Matura gemacht. Mir war es wichtig, mich zu spezialisieren.

Sehr gut. Ich wünschte mir, dass sich mehr junge Leute an ein naturwissenschaftliches Studium heranwagen würden. Es ist wichtig, auch mal alternative Wege zu gehen. Das gilt auch für die Bildungspolitik. Man hat so lange über eine Eliteuniversität diskutiert. „Das geht nicht“, hieß es so oft. Das ist der falsche Weg! Wer erfolgreich sein will, muss breiter denken.

Wie fördern Sie jene, die den Schritt zu einem naturwissenschaftlichen Studium bereits gewagt haben?

Wir investieren in die Forschung. Die Montanuniversität Leoben ist unser Partner. Wir stecken rund 20 Millionen Euro pro Jahr in Forschung. Aber die Voraussetzungen sind in Europa nicht optimal für Unternehmen, die in Forschung investieren wollen. In Amerika bekommt das Unternehmen automatisch die Patente, wenn es ein Forschungsprojekt fördert. Hier ist es nicht so. Man überlegt es sich daher zwei Mal, bevor man lange über die Rechte streitet. Dafür funktioniert aber das System Lehre mit Matura hier sehr gut.

Sie bilden 120 Lehrlinge aus. Wer garantiert, dass die Guten auch bleiben?

Wir müssen ständig an uns arbeiten und den Jungen Perspektiven bieten. Das gelingt auch. In manchen Werken arbeitet die dritte Generation einer Familie.

Meistens arbeiten dort die Söhne. Wie sieht die weibliche Besetzung von RHI aus?

Schlecht, das überrascht nicht. Die RHI ist in der ‚männlichen‘ Industrie tätig: Wir kommen vom Bergbau, arbeiten mit Stahl. Aber bei den Lehrlingen konnten wir dennoch einige Mädchen gewinnen und haben in einem Tiroler Werk sogar ausschließlich Mädchen. Auch in der Forschung arbeiten einige Frauen.

Im Vorstand wie auch im Aufsichtsrat fehlen sie aber.

Ich halte nichts von Quoten. Wir brauchen die beste Besetzung. In vielen technischen Studien liegt der Frauenanteil noch unter 15 Prozent, unsere Auswahl ist gering. Betrachtet man die zweite Führungsebene, gibt es ein paar Frauen. In meinen Managementsitzungen sind fünf dabei. Es braucht Zeit. Vielfalt ist mir sehr wichtig, aber nicht nur in der Gender-Sache.

Sondern?

Wir sind ein internationales Unternehmen. In Asien oder Amerika funktionieren Geschäfte anders. Ich frage mich: Ist es in Ordnung, einen rein europäischen Vorstand zu haben? Hier gibt es Nachholbedarf.

Sie haben viel vor. Was hat Sie zu Jahresbeginn zu einem Wechsel von der Lenzing AG zur RHI bewegt?

In einer gehobenen Position muss man aufpassen, dass man nicht irgendwann verbraucht ist. Es braucht neuen Wind. Sechs bis acht Jahre sind eine gute Zeit, dann sollte Neues kommen.

Was raten Sie mir als Berufseinsteigerin?

Gehen Sie Ihre Laufbahn optimistisch an. Jene, die Leistung bringen, werden - zumindest in unserer Branche - nie ein Problem haben. Und: Probieren Sie aus! Hier ist meine Visitenkarte. Falls Sie mal RHI ausprobieren wollen.



Thomas Fahnemann

Zur Person Thomas Fahnemann wurde am 14. März 1961 in Frankfurt am Main geboren. Er studierte Betriebswirtschaft in Mainz und absolvierte ein Executive MBA-Programm an der Northwestern University Chicago.

Zur Karriere 1983 stieg er bei der Hoechst AG ein und durchlief diverse Bereiche (Verkauf, Marketing, Beschaffung Einkauf) in leitenden Positionen. In den Neunzigern arbeitete Fahnemann in den USA: für Hoechst Celanese in Dallas, für Trevira in

Wilmington und für KoSa in Houston. 2003 wurde er Vorsitzender des Vorstandes bei der Lenzing AG, bevor er im Januar 2009 zur RHI AG nach Wien wechselte. RHI ist führend bei der Herstellung von keramischen Feuerfestmaterialien und hat rund 7100 Mitarbeiter an 32 Produktionsstandorten mit 70 Vertriebsstandorten. In der Zentrale in Wien arbeiten 340 Mitarbeiter.

Veronika Wilk

Zur Person Veronika Wilk (23), geboren in Linz, absolvierte das Verfahrenstechnikstudium an der Technischen Universität Wien mit Auszeichnung. Zu den Schwerpunkten ihrer Ausbildung zählen Energie- und Umwelttechnik und Anlagentechnik. Sie wird im Dezember ihre Dissertation aus dem Bereich der Energietechnik schreiben. Außerdem interessiert sich die Studentin für fremde Kulturen und Sprachen und nahm an mehreren Seminaren an Universitäten in Paris und Madrid teil.



Zur Karriere Veronika Wilk hat Erfahrungen mit Praktika in verschiedenen Industriebetrieben gesammelt, darunter auch eine zweimonatige Tätigkeit im Centre de Recherche Claude Delorme von Air Liquide in Paris. Derzeit nimmt die Oberösterreicherin (bereits zum zweiten Mal) am High Potential Förderprogramm der TU Wien „TUtheTOP“ teil.

SAVT-Skitag 2010



organisiert von Peter Bielansky email: skitag@savt.at

- Wann? ... *Donnerstag, 25. Februar 2010*
- Wo? ... *Skigebiet Stuhleck*
- Treffpunkt ... *8:00 Getreidemarkt 9/166, bei den Liften Transfer mit einem Bus zum Stuhleck; für Selbstfahrer um 9:30 am Stuhleck*
- Ausrüstung ... *Skiverleih beim Sportgeschäft Sonnenalm möglich. Bitte auf http://www.skioutlet.at/html/skioutlet_reservierung.html reservieren!!*
- Unkosten ... *Liftkarte, Skimiete, Verpflegung für den Transport kommt der Verein auf!*
- Anmeldung? ... *bis spätestens 18. 02. 2010 damit wir wissen, wie groß der Bus sein muss!*

Online-Anmeldung Anmeldung bis 18.02.2010 unter www.savt.at

Sehr geehrte SAVT'lerinnen und SAVT'ler!

Unglaublich aber wahr, das Jahr 2009 neigt sich zu Ende und somit auch das SAVT Vereinsjahr. Der SAVT kann auf ein erfolgreiches Jahr zurückblicken und hofft, dass dies auch für Sie/Euch persönlich der Fall ist.

Und nun die Preisfrage des großen SAVT-Quiz:

Was ist am Ende des Vereinsjahres notwendig?

SAVT Grill-Vest

SAVT Schi-Vahren

SAVT General-Versammlung

SAVT Wandertag mit V

Alle, die diese Frage beantworten konnten, dürfen sich (auf eigene Kosten) ein kleines Bier kaufen. Die richtige Antwort lautet natürlich: SAVT General-Versammlung.

Um etwaige Rückfragen unnötig zu machen, folgende Angaben:

Wann: 20. Jänner 2010 um 17:30 Uhr

Wo: Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien, 3. Stock, Seminarraum

Wer: alle SAVT Mitglieder (ordentliche, außerordentlich und das Ehrenmitglied)

Sonstige Invo: warme Speisen und kalte Getränke (Savt) werden zur Verfügung gestellt

Tagesordnung zur Generalversammlung des SAVT

1. Bericht des Obmanns über das abgelaufene Vereinsjahr
2. Bericht des Kassiers
3. Entlastung des Kassiers und des Vorstandes
4. Wahl des Vorstandes für das Vereinsjahr 2010
5. Allvälliges

Alle Mitglieder können Vorschläge für weitere Tagesordnungspunkte per email (schriftfuehrer@savt.at) bis 18. Jänner 2010 an den Schriftführer schicken.

Um zahlreiches Erscheinen wird gebeten!

Euer Schriftführer
Andi Bartl



SAVT-Bowling 2010



organisiert von Severin Voglsam (Email: bowling@savt.at)

Wann? ... 14. Jänner 2010 um 19:00

*Wo? ... Brunswick Bowling Hernals
Schumanngasse 107
1170 Wien*

*Anmeldung? ... bis 07. Jänner 2010 (nur für SAVT-Mitglieder)
unter www.savt.at*

Dritte Mann-Tour

von Peter Bielansky

Manchmal hat man eben Pech. So auch beim heurigen Wandertag. Zuerst musste der Termin aufgrund einer für viele SAVTler wichtigen Deadline für Einreichungen bei der FFG verschoben werden. Der Ersatztermin am 15. Oktober war dann von einem verfrühten Wintereinbruch mit Schneefall in Wien (!!) geprägt. Da auf die Schnelle nicht genügend Schneeschuhe für alle Teilnehmer organisiert werden konnten, mussten wir uns schweren Herzens damit abfinden, dass der Wandertag dieses Jahr leider ins Wasser bzw. in den Schneematsch fällt.

So einfach gibt der SAVT aber nicht auf, und es wurde kurzerhand mit der 3. Mann Tour eine wetterfeste Alternative gefunden. 16 waagemutige SAVT-Mitglieder schreckten nicht davor zurück, in den Kanal hinunterzusteigen. Nach gründlichem Studium der Sicherheitsrichtlinien während der Tour folgte ein interessanter Vortrag über die Entstehung des Wiener Kanalsystems und warum die Krottenbachstraße Krottenbachstraße heißt (richtig, in den Kanal darunter wurde der Krottenbach eingebunden). Danach ging es endlich unter die Erde. Zwei Originaldrehplätze des weltberühmten Films konnten besichtigt werden.



Nach einer interessanten Stunde folgte der gemütliche Teil des Abends mit Bier und überbackenen Broten.

Euer Peter

Biomassekraftwerk Oberwart: Erweitertes KWK-Anlagenkonzept auf Basis der Wirbelschicht-Dampfvergasung fester Biomasse

Erweiterte Modellierung und Prozesssimulation anhand des Biomassekraftwerks Oberwart

von Jan Kotik

Den EU-weiten Energiebedarf auf verantwortungsbewusste, umweltschonende und nachhaltige Art zu decken, müsste bedeuten, die Verwendung von Kohle und erdölbasierenden Rohstoffen aufgrund ihrer deutlich begrenzten Vorkommen und ihrer unbestreitbar negativen Auswirkungen auf den Klimawandel (CO₂-Emissionen!) zu limitieren sowie den Einsatz von Nuklearenergie aufgrund der damit verbundenen Kosten und „Lagerungs- bzw. Sicherheitsrisiken“ einzuschränken und somit Platz für eine starke Ausbreitung von erneuerbarer Energie zu schaffen.

Die – auf der Technischen Universität in Wien entwickelte – Zweibett-Wirbelschicht-Dampfvergasung fester Biomasse könnte das Rückgrat der Bioenergie in Österreich bzw. Europa durch regionale, autonome Strom- und Wärmeerzeugung in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen kleineren und mittleren Maßstabes durchaus stärken. Das Biomassekraftwerk Oberwart ist bereits die zweite Anlage, neben der KWK-Anlage Güssing, die auf der Technologie der Zweibett-Wirbelschichtvergasung fester Biomasse aufgebaut ist.

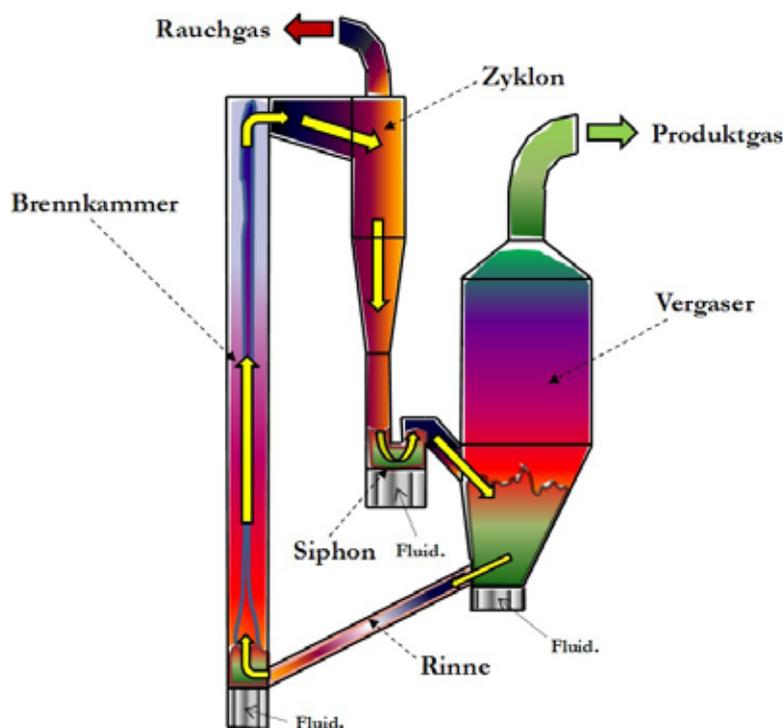


Abbildung 1: Die wichtigsten verfahrenstechnischen Komponenten des weiterentwickelten „FICFB“-Systems: die Zwei-Bett-Wirbelschicht-Dampfvergasungstechnologie, wie sie in den Biomassekraftwerken „Güssing“ und „Oberwart“ realisiert worden ist.

Die Erfahrungen aus dem Betrieb des Biomassekraftwerks Güssing haben unter Anderem zu folgenden Änderungen bzw. Erweiterungen am Biomassekraftwerk Oberwart geführt:

(1) Die Integration eines Biomasse-Silotrockners beseitigt unerwünschte Fluktuationen des Wassergehaltes im Brennstoff (Trocknung der Biomasse auf einen konstanten Wassergehalt von 20wt-%) und führt zu einer erheblichen Leistungs- und Wirkungsgradsteigerung.

(2) Um die Verweilzeit der heißen Gase sowohl im Vergasungs- als auch im Verbrennungsreaktor zu erhöhen, und damit eine mögliche Teerabsenkung im Produktgas bzw. einen verbesserten Gasausbrand im Verbrennungsreaktor zu erzielen, sind für das BHKW Oberwart Änderungen in der Reaktorgeometrie gegenüber dem DFB-Vergaser in Güssing durchgeführt worden, die unter Anderem zu einer Erhöhung um ca. 1m beim Verbrennungsreaktor (Riser) geführt haben.

(3) Eine alternative Regelung der Vergaserbetttemperatur erlaubt eine hohe Verwertung des verfügbaren, reinen Produktgases.

(4) Um die Stromausbeute aus dem Brennstoff zu maximieren, wird die Restwärme aus dem KWK-Prozess in einem OrganicRankineCycle (ORC) zu Strom umgewandelt (Die elektrische Leistung des ORC Moduls beträgt ca. 400 kWel).

(5) Die Ausführung des ersten Rauchgaswärmetauschers als Strahlungszug (partielle Wärmeübertragung durch Strahlung) sowie einige Änderungen in der konstruktiven Ausführung anderer Wärmetauscher führten zu einer verminderten Verschmutzungsneigung der Apparate und damit zu längeren Betriebszeiten der Anlage.

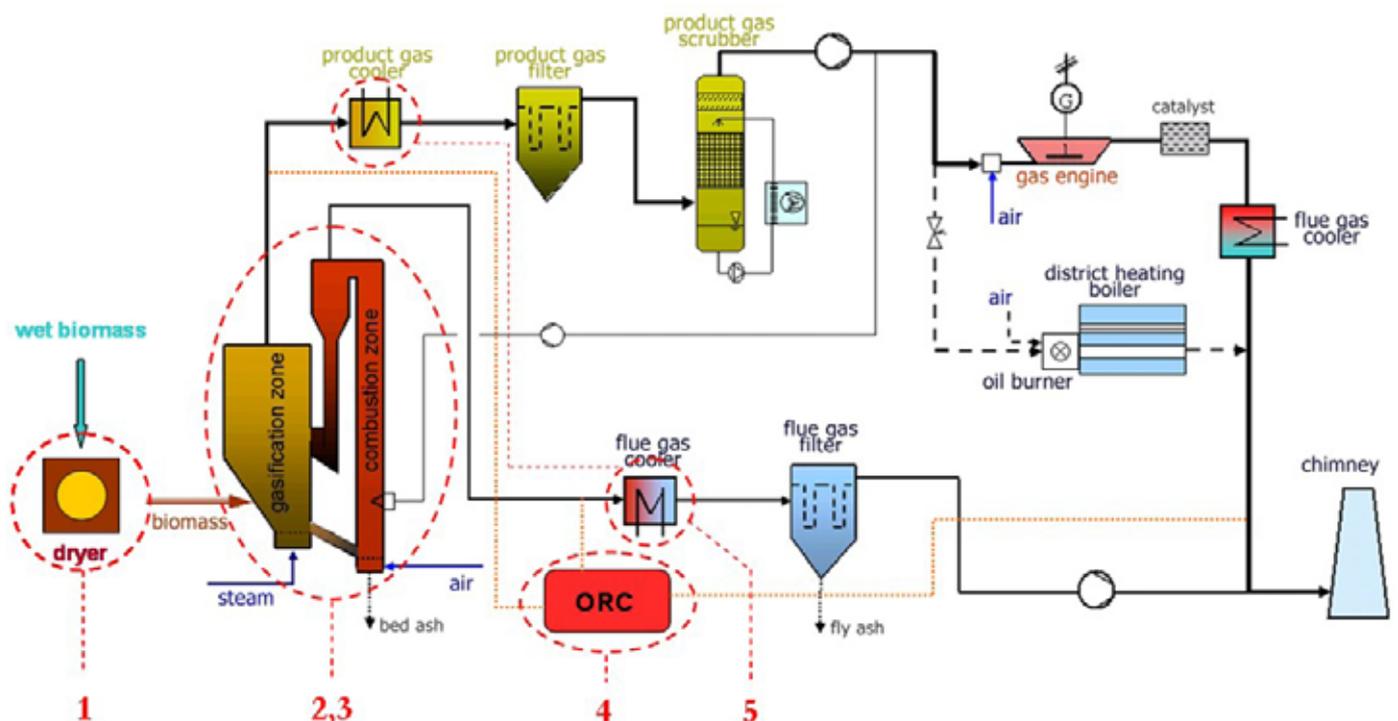


Abbildung 2: Verfahrenstechnisches Schema (vereinfacht) des Biomassekraftwerks Oberwart: Durchgeführte Änderungen (siehe oben) gegenüber dem Biomassekraftwerk Güssing.

Das Institut für Verfahrenstechnik an der TU Wien war von Anfang an in das Basic Engineering für das Biomassekraftwerk Oberwart eingebunden und zeichnet in Folge dessen auch für die simulationsgestützte Auslegungsrechnung der Wärmeträgerkreisläufe, die Optimierung und Prüfung der Wärmetauscheranordnung bei verschiedenen Betriebsfällen sowie für die Berechnung aller Massen- und Energiebilanzen (mithilfe der Prozesssimulationssoftware IPSEpro) für die Standard-Anlagenlastfälle verantwortlich.

In technischer Kooperation mit dem Anlagenbauer sind so Wärmetauscheranordnung und Thermoölkreislaufsystem samt integriertem ORC Modul als „Anlagen-interne Einheit“ entstanden, welche alle Anforderungen, die an sie gestellt werden, erfüllt.

Abbildung 3 zeigt das dazugehörige Simulationsschaltbild (zum Zeitpunkt der Festlegung der Wärmeträgerkreisläufe), in dem die Wärmetauscheranordnung, das Thermoölsystem und die integrierte ORC-Einheit als „Black Box“ abgebildet sind.

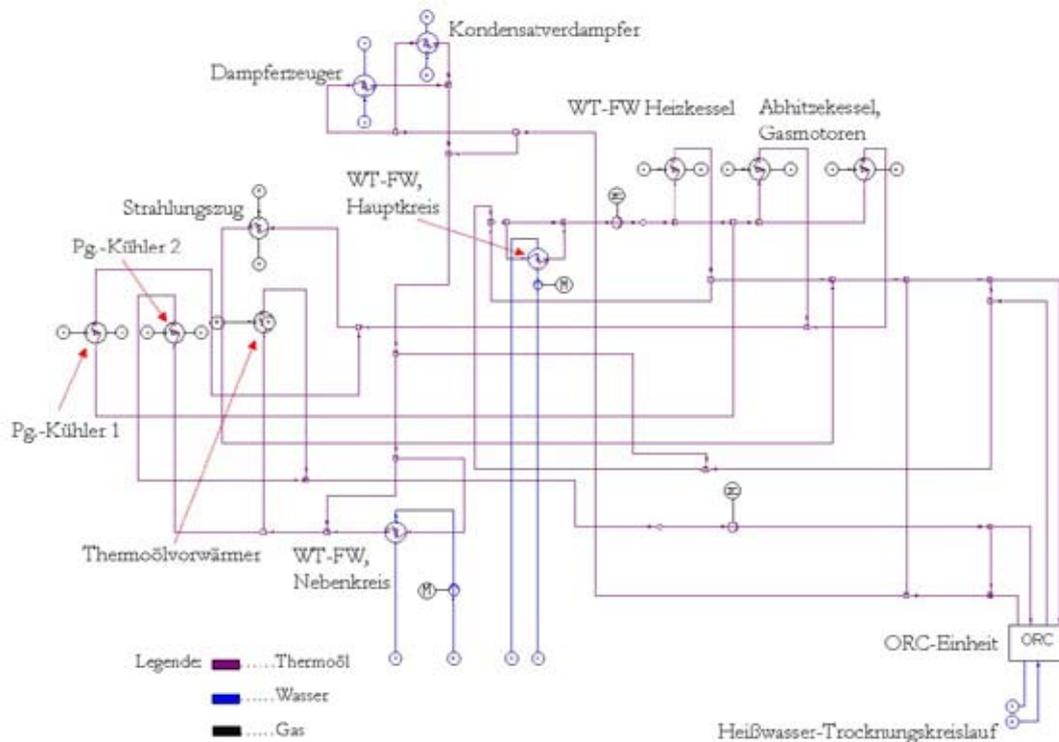


Abbildung 3: Simulationsschaltbild der Wärmeträgerkreisläufe (Thermoölsystem), Einbindung der ORC-Einheit sowie Verschaltung der Wärmetauscher.

Die erwarteten betrieblichen Verbesserungen gegenüber dem Biomassekraftwerk Güssing, in Hinblick auf die Verschmutzungsneigung der Wärmetauscherapparate im Bereich der Produktgas- und Rauchgaskühlung, konnten zum Teil erzielt werden. Was die Produktgaskühlung anbelangt, kann einerseits ein kontinuierlicher Betrieb bei Zudosierung des katalytisch wirkenden Branntkalks (CaO) prinzipiell gewährleistet werden, andererseits muss festgehalten werden, dass die geometrischen Änderungen in der Reaktorgeometrie die geplante Anhebung der Produktgasqualität (geringerer Teergehalt) nicht in der Höhe bewirkt haben, wie erhofft. Die Ausführung des ersten Wärmetauschers im Rauchgasweg als Strahlungszug hat sich als erfolgreich herausgestellt, was die prinzipielle Verschmutzungsneigung des Kühlers anbelangt

(deutlich herabgesenkt!).

Auf der anderen Seite konnte eine prozessimmanente (durch die Branntkalk-Dosierung bedingte) Temperaturerhöhung am Austritt aus dem Strahlungszug nicht vollständig ge-/erklärt bzw. vermieden werden. Der Feststoffkreislauf bzw. -chemismus im Rauchgasweg konnte jedoch wissenschaftlich beleuchtet, die anfallenden Stoffe identifiziert werden. Ihre Entstehung und ihr Einfluss auf den Vergasungsprozess konnten aber nicht vollständig eruiert werden. Hier besteht noch wissenschaftlicher Aufklärungsbedarf, um den prozessimmanenten Feststoffchemismus genau erfassen bzw. zukünftige Anlagen insgesamt besser auslegen zu können.

Die durchgeführten Änderungen an der Anlage in Oberwart, im Vergleich zum Biomassekraftwerk Güssing, führten jedoch zu einem durchaus befriedigenden Ergebnis, was die Auswertung des Referenzbetriebes laut Tabelle 1 bestätigt.

Tabelle 1: Betriebsparameter, Leistungsdaten und Wirkungsgrade des Biomassekraftwerks Oberwart; Vergleich zwischen Referenzbetrieb (Jänner 2009) und Auslegungs-Nennlastfall.

Symbol	Einheit	Referenzbetrieb	Nennlastbetrieb
<u>Leistungen</u>			
$P_{th,Biomasse}$	[kW _{th}]	6516	8027
P_{th}	[kW _{th}]	7274	8283
$P_{chem,Pg}$	[kW _{th}]	5340	6091
$\dot{Q}_{FW,net}$	[kW _{th}]	1755	1500
$P_{el,Gen,GM1+2}$	[kW _{el}]	1880	2196
$P_{el,Gen,ORC}$	[kW _{el}]	157	388
$P_{el,prod}$	[kW _{el}]	2037	2583
$P_{el,cons}$	[kW _{el}]	382	~ 400
<u>Wirkungsgrade</u>			
η_{chem}	%	73.41	73.53
$\eta_{el,brot}$	%	28.00	31.19
$\eta_{el,net}$	%	22.75	26.36
η_Q	%	24.13	18.11
$\eta_{BN,net}$	%	46.88	44.47
<u>Betriebsparameter</u>			
$T_{Pg,aus}$	°C	853	850
$T_{Rg,aus}$	°C	926	928
\dot{m}_{CaO}	kg/h	20-30	-
$\varphi_{Br,tr}$	wt-%	18.52	20.00
$\dot{m}_{Biomasse,tr}$	kg/h	1811	2274
$H_{u,Br,tr}$	MJ/kg	13.84	13.52
<u>Produktgasqualität</u>			
CO	Vol-%	22.3	25.0
CO ₂	Vol-%	22.4	21.0
CH ₄	Vol-%	10.3	10.7
H ₂	Vol-%	39.8	37.7
C_uH_v	Vol-%	3.2	3.5
N ₂	Vol-%	2.0	2.0
$H_{u,Pg,tr}$	MJ/Nm ³	12.9	13.5
$\varphi_{Pg,rein}$ (Teer im Reingas)	g/Nm ³	0.09	0.05

Fotos des Biomassekraftwerks Oberwart:



SAVT-GrandPrix 2009

Eine harte Packung

von Werner Hölzl

Am 19. November war es wieder einmal soweit. Der langersehnte SAVT Grand-Prix 2009 wurde ausgetragen. Wie schon seit mehreren Jahren üblich, auch dieses Jahr wieder in der Monza Kart Halle. Bereits im Zuge der Anmeldung zeichnete sich heuer eine geringere Beteiligung als in den Jahren zuvor ab. Nur 14 Rennfahrer konnten rekrutiert werden; ähnliche Mangelzustände wie sie auch in der Formel 1 schon zu spüren sind.

Die Motivation der Fahrer konnte dadurch allerdings nicht geschmälert werden. Manche entschieden sich dafür, sogar eine ganze Stunde im Kart sitzen zu bleiben und durchzufahren. Andere bildeten Zweier-Teams um sich die Strapazen zu teilen. Dies sollte sich in weiterer Folge als rennentscheidend herausstellen. Zuvor gab es aber noch wilde Diskussionen zwischen Mechanikern, Fahrern und Offiziellen zu Material und Reglement:



Um allen Neulingen die Chance auf Eingewöhnung und den Profis auf Perfektionierung der Rundenzeiten zu bieten wurden zu Beginn zwei Mal 10 min. Qualifying gefahren. Die Teams hatten dabei die Chance das Kart zu wechseln. Daraus ergab sich die Startaufstellung für das erste 20 min. Rennen. Manchen war die Entschlossenheit schon vor dem Einsteigen ins Gesicht geschrieben:



Die bunte Mischung aus Neulingen und „alten“ Profis machte das Rennen sehr spannend. Viele Überholmanöver, Rempelen und sogar ein rauchender Motor waren die Folge überaus ehrgeiziger Fahrweise.

Nach 20 min. Rennen mussten sich die Karts hinter dem Pace-Kart einordnen. Das Ergebnis aus dem ersten Lauf wurde gestürzt, die Teams hatten Zeit Fahrer zu wechseln und die Startaufstellung für das zweite Rennen wurde eingenommen. Nachdem die schnellsten Fahrer am Ende des Feldes starten mussten, schoben sich die Karts eng hintereinander. Noch mehr Rempeler, einige haarige Szenen (mit mehrmaliger Rennunterbrechung) und sogar so manche unsportliche Kollision soll es gegeben haben, jedoch ohne Konsequenzen für die Fahrer. Die Rennleitung wollte auch nach mehrmaliger Nachfrage keine Stellungnahme zu diesen Vorwürfen abgeben.



Viele Fahrer konnten sich nach dieser Stunde nur mehr mit Mühe aus den Sitzschalen erheben und waren körperlich gezeichnet von den Strapazen.

Natürlich gab es auch diesmal wieder eine Siegerehrung, mit Preisen für die ersten und letzten Fahrer.

Euer Werner

Das war die ICPS 2009

von Michael Fuchs



Im September 2009, genauer vom 31.8. bis zum 4.9.2009, wurde vom Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften gemeinsam mit einem neu konstituierten Verein erstmals eine internationale Konferenz zum Thema „Polygeneration“ durchgeführt. Forschende aus der ganzen Welt waren zum Austausch aktueller Konzepte und Erfahrungen eingeladen nach Wien zu kommen. Trotz noch geringer Erfahrung bei der Organisation und Durchführung solcher wissenschaftlicher Großveranstaltungen war es mit 158 Teilnehmerinnen und Teilnehmern aus 27 Ländern mit Schwerpunkten Europa, den USA, Japan und Korea, ein durchaus achtbarer Erfolg. Aus diesem Grund findet die ICPS, die „International Conference on Polygeneration Strategies“ auch nächstes Jahr wieder eine Fortsetzung und wird dann, nach dieser Station vom 7.-9. September 2010 in Leipzig (Deutschland), 2011 wieder nach Wien zurückkehren. Der Schwerpunkt in Deutschland wird dabei auf integrierte Bioraffinerien gelegt werden, wohingegen in Wien wiederum die Biomassevergasung und die Gasreinigungstechnologie neben der Simulation und dem Life Cycle Assessment im Fokus stehen werden. Warum in Wien und was ist Polygeneration eigentlich? Das soll im Folgenden dargestellt werden.

Die Grundlage - aus Holz wird Strom und Diesel

In den burgenländischen Gemeinden Güssing und Oberwart stehen Pilotanlagen für völlig neuartige Zwitter aus Kraftwerk und chemischer Fabrik. Unter dem Begriff Polygeneration werden dort die Erzeugung von Strom und Wärme mit der Produktion der Synthesegase Wasserstoff und Kohlenmonoxid kombiniert. Ausgangsstoff dafür ist Biomasse. Die entstehenden chemischen Komponenten können vor Ort zu künstlichen Brennstoffen wie Erdgas und flüssigen Treibstoffen wie hochwertigem Diesel weiterverarbeitet werden. „Wir bringen die klassischen Kraft-Wärme-Kopplungen mit ihrem hohen Wirkungsgrad mit chemischen Reaktoren in einer einzigen Anlage zusammen“, erklärt Hermann Hofbauer, Initiator der ICPS09 „Mit unserer Technologie erreichen wir sehr hohe Wirkungsgrade von über 80 Prozent. Dabei können wir die Ausbeute an den Endprodukten Strom, Wärme, Synthesegas und Treibstoff je nach aktuellem Bedarf abstimmen und so auf kurzfristige Markterfordernisse eingehen.“



Biomassekraftwerk Güssing



Biomassekraftwerk Oberwart

Polygeneration - auch Synthese von Kunststoffen möglich

Die neue Technologie kombiniert mehrere bereits bekannte Techniken, die wichtigste ist das sogenannte Fischer-Tropsch-Verfahren, das schon in den 1920er Jahren entwickelt wurde. „Ursprünglich wurde dabei Kohle unter hohen Temperaturen zu Kohlenmonoxid und Wasserstoff vergast, das entstehende Gas wurde zu flüssigen Treibstoffen weiterverarbeitet“, erklärt Hofbauer das Prinzip. Mit dem Aufkommen von Erdgas und Erdöl wurde diese Technik damals bald kommerziell uninteressant. „Wir greifen das Prinzip in unseren Anlagen wieder auf, jedoch mit dem großen Unterschied, dass wir Biomasse statt Kohle verwenden. Damit steigen wir in einen regenerativen Kreislauf ein, der von fossilen Energieträgern unabhängig ist und dadurch auch die CO₂-Bilanz entlastet“, meint Hofbauer. Erst Ende 2008 gelang den Forschenden in Güssing die Erzeugung von hochreinem Methangas aus Biomasse im Demonstrationsmaßstab, das fossiles Erdgas direkt ersetzen könnte. „Auch die Synthese von Kunststoffen wäre möglich, das ist derzeit aber noch Zukunftsmusik“, sagt Hofbauer.

TU Wien forscht in führender Position

Die Polygeneration ist ein weltweit boomender Forschungszweig. Das Team um Hermann Hofbauer hat international anerkannte Pionierarbeit auf diesem Gebiet geleistet. Dazu gehört unter anderem die Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Wirbelschicht-Dampfvergasung, das in den burgenländischen Anlagen getestet und im Alltagsbetrieb bereits angewendet wird. „Mit unserer Technik sind wir mindestens europaweit führend“, ist Hofbauer überzeugt. „Die USA und Japan sind auf diesem Gebiet zwar auch sehr aktiv, dort liegt das Augenmerk aber primär auf der Erzeugung von Ethanol oder der Verwertung von Abfallstoffen“, erklärt der TU-Forscher. Die nächsten europäischen Anlagen, sind in Villach und im deutschen Ulm geplant bzw. schon in Bau.



Technische Universität Wien

Konferenz Anfang September in Wien

Vor diesem Hintergrund war der Entschluss einmal eine Konferenz zum Themenkreis Polygeneration in Wien durchzuführen naheliegend. Motivatoren waren außerdem die fortschreitende Kommerzialisierung von wissenschaftlichen Veranstaltungen und der Trend hin zu Großevents. Mit der ICPS Konferenzserie wurde eine neue Plattform zum Austausch von wissenschaftlichen Ergebnissen und Expertisen für die Bereiche Biomassevergasung und nachgeschaltete Technologien unter dem „Dach“ Polygeneration geschaffen, die der Community dieses Spezialgebiets exklusiv gewidmet ist.

Publikationen und Reviewing Prozess

Als zusätzliches Asset besteht ab der Konferenz 2010 die Chance nicht nur im direkten Vergleich mit anderen Spezialisten den Reviewingprozess zu durchlaufen und einen Vortrag, ein Paper bzw. Poster vorzustellen und zu publizieren, sondern auch bei Auswahl und einem erweiterten Reviewing auch in eine Sondernummer eines anlässlich der ICPS aus der Taufe gehobenen Journals, im Rahmen einer Sondernummer, zu reüssieren.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich mich bei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projektteams ICPS 2009 und vor allem auch jenen die gleich für 2010 weiter am Ball bleiben, ganz herzlich bedanken. Es war eine tolle Erfahrung und es würde mich freuen spätestens 2011 in Wien, aber am allerbesten 2010 in Leipzig alle wiederzutreffen!

Euer Michi



Besichtigung des Biomassekraftwerks Güssing

ICPS 10 – 2nd International Conference on Polygeneration Strategies

mit einem speziellen Schwerpunkt auf integrierte Bioraffinerien

7.-8. September 2010 – Leipzig, Deutschland

www.icps-conference.eu

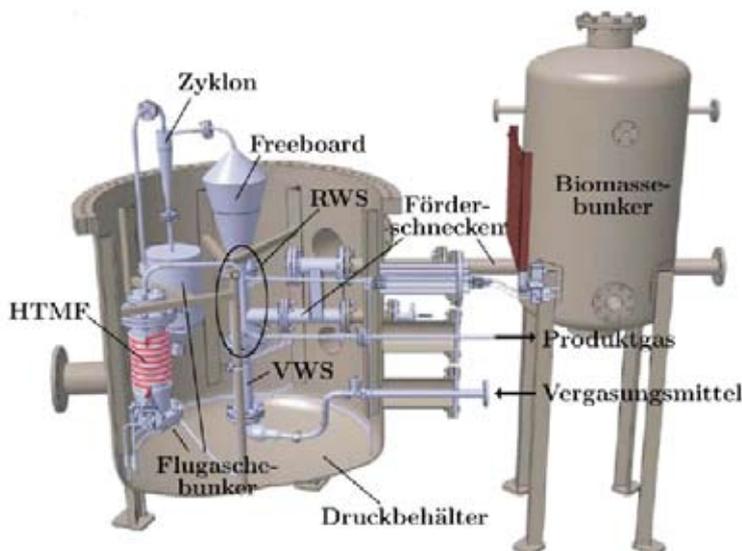
Druckvergasung von Biomasse

Diplomarbeit von Hannes Kitzler

Aufgrund des Klimawandels, der steigenden Energiepreise und der begrenzten fossilen Energieträger wird auf der TU-Wien intensiv nach alternativen Möglichkeiten zur Deckung des Energiebedarfs geforscht. Das größte Potential als erneuerbare Energiequelle wird dabei der Biomasse zugesprochen.

Aufgrund dessen wurden im Rahmen meiner Diplomarbeit Versuche an einer druckaufgeladenen Biomassevergasungsanlage mit stationärer Wirbelschicht durchgeführt (siehe Abbildungen). Ziel der Untersuchungen war es, einerseits Verfahrensparameter zu variieren und deren Auswirkungen zu analysieren und andererseits das Verhalten der Wirbelschicht unter Druck zu erforschen.

Ausgehend von den Standardversuchsbedingungen (Vergasungstemperatur 820 °C, Vergasungsdruck 3 bar, Lambda 0,3 und Luft als Vergasungsmedium) wurden einzelne Betriebsparameter verändert. Eine Variation der Anlagenleistung zeigte, dass unter den Standardbedingungen eine maximale Leistung von ca. 40 kW möglich ist. Bei einer höheren Leistung ist es nur mehr schwer möglich konstante Betriebsbedingungen zu erreichen, zudem kommt es zu einer starken Erhöhung des Teergehalts im Produktgas. Durch eine Variation des Vergasungsdrucks von 1 bar (d.h. atmosphärische Bedingungen) bis ca. 5,5 bar konnte eine leichte Zunahme der Methankonzentration im Produktgas nachgewiesen werden. Die leichte Erhöhung der Methankonzentration hat zur Folge, dass auch der Heizwert des Produktgases leicht ansteigt. Des Weiteren konnte eine Brennstoffvariation zeigen, dass es möglich ist, nicht nur Holz-Pellets, sondern auch Holz-Stroh-Pelletmischungen zu vergasen. Der niedrige Ascheschmelzpunkt von Stroh machte dabei keine Probleme. Zudem wurden durch die Beimischung von Dampf zum Vergasungsmittel Luft, positive Effekte für den Betrieb der Druckvergasungsanlage erzielt.



HTMF.....Hoch-Temperatur-Metal-Filter
 RWS.....ReaktorWirbelschicht
 VWS.....Vorwärmwirbelschicht

Es kam während der Versuche immer wieder zur Bildung von Bettmaterial-Agglomerationen in der Reaktorwirbelschicht. Deshalb wurde versucht, diese Agglomeratbildung zu erforschen und zu unterbinden. Durch die geeignete Wahl der Fluidisierungszahl und durch eine engere Korngrößenverteilung des Bettmaterials ist dies auch geglückt.



Abbildungen: Druckvergasungsanlage an der TU-Wien

VORSTELLUNGEN



Janina Gospodarek

Arbeitsgruppe Prof. Höflinger

Ich heiße Janina Gospodarek, oder kurz Nina, und arbeite seit Oktober hier an der TU an meiner Diplomarbeit. Ich komme aus Hamburg und habe dort Verfahrenstechnik studiert. Nach Aufenthalt in den USA und in China war ich neugierig darauf Europa weiter zu erkunden. Im Mai 2009 war ich das erste Mal in Wien und es stand für mich fest, dass ich diese Stadt näher kennenlernen möchte. Auf der ACHEMA traf ich dann kurze Zeit später das Team von der MechVT. Jetzt arbeite ich an dem Projekt von Jörg Faschingleitner mit, in der Arbeitsgruppe von Prof. Höflinger. Nach meiner Diplomarbeit werde ich weiter in Wien wohnen bleiben, denn die Stadt gefällt mir richtig gut. Ich gehe gern ins Theater und ich mag die vielen gemütlichen Kneipen und Cafes in der Stadt.

Eure Janina



Veronika Wilk

Arbeitsgruppe Prof. Hofbauer

Hallo! Mein Name ist Veronika Wilk und ich habe gerade mit meiner Dissertation begonnen.

Ich bin 23 Jahre alt und komme aus Linz. Nach acht Jahren Allgemeinbildung in einem neusprachlichen Gymnasium wusste ich, dass nun etwas Konkretes folgen musste. Wegen meiner Legobauingenieurstvorbildung aus Kindertagen und einer Faszination für Chemie entschied ich mich für ein Studium an der TU. Dass in der Verfahrenstechnik Chemie mit anderen, noch spannenderen Themen kombiniert wird, passte perfekt für mich. Im November 2009 schloss ich das Studium mit meiner Diplomarbeit, einem Technologievergleich zwischen Verbrennung und Vergasung von Rest- und Abfallstoffen, erfolgreich ab. Nun werde ich mich in meiner Dissertation mit der Erweiterung der Brennstoffpalette für die Wirbelschichtvergasung beschäftigen. In meiner Freizeit mache ich gerne Sport, wie Yoga und Gesellschaftstanz. Außerdem habe ich eine Schwäche für die französische Sprache und habe darum auch zwei Monate in Paris gearbeitet.

Eure Veronika

Bettina Schumi

Arbeitsgruppe Prof. Reichhold

Mein Name ist Bettina, ich bin 22 Jahre alt und komme ursprünglich aus dem Weinviertel. Jedoch mache ich seit meinem 13ten Lebensjahr Wien unsicher und der Charme dieser Stadt hat mich dazu bewogen hier zu bleiben und meinen fast schon im Kindergarten geschmiedeten Plan, an die Montanuni zu gehen, schleunigst zu verwerfen...

Nachdem sich die Verfahrenstechnik gegenüber der Mathematik durchgesetzt hat, bin ich also auf diesem Institut gelandet. Seitdem sind 11 anstrengende, aber auch unvergessliche, Semester vergangen und es schaut doch tatsächlich so aus, (auch wenn man es am Anfang gar nicht glauben möchte) als hätte sogar dieses Studium irgendwann ein Ende.

Den Sommer habe ich schwitzend im Technikum verbracht um im Rahmen meiner Diplomarbeit zu untersuchen, wie sehr sich das Öl der Jatrophapflanze als FCC Einsatzstoff eignet.

Ich bin leidenschaftliche Puzzlerin, immer auf der Suche nach schönen Motiven. Außerdem bringe ich viel Zeit in Tanzsälen mit dem bescheidenen Ziel, irgendwann einmal hundertfacher Weltmeister im Standardtanz zu werden. ;)



Eure Bettina



Hannes Kitzler

Arbeitsgruppe Prof. Hofbauer

Hallo, ich habe das Vergnügen mich in der aktuellen Ausgabe des Reaktors vorstellen zu dürfen. Mein Name ist Hannes Kitzler und ich bin 27 Jahre alt. Aufgewachsen bin ich in Vöcklamarkt im wunderschönen Oberösterreich. Nach der Grundschule bin ich in Wels in die HTL für chemische Betriebstechnik gegangen, wo ich auch meine Matura absolviert habe. Nach dem Grundwehrdienst habe ich mich dann entschlossen Verfahrenstechnik an der TU-Wien zu studieren. Im Oktober dieses Jahres habe ich mein Studium erfolgreich abgeschlossen. Meine Diplomarbeit handelte über die Vergasung von Biomasse unter Druck. Nun bin ich seit November am Institut für Verfahrenstechnik angestellt und lerne den DFB-Vergaser im Technikum kennen, da mein Dissertationsprojekt mit der Vergasung von Reststoffen zu tun hat. Zu finden bin ich im 3.Stock im Büro wo auch Michi Url sitzt.

Euer Hannes

Stefan Kern

Arbeitsgruppe Prof. Hofbauer

Nachdem ich seit diesem Wintersemester auch schon ein wenig zum Inventar des Vergaserzimmers gehöre, nutze ich gerne diese Gelegenheit um mich vorzustellen.

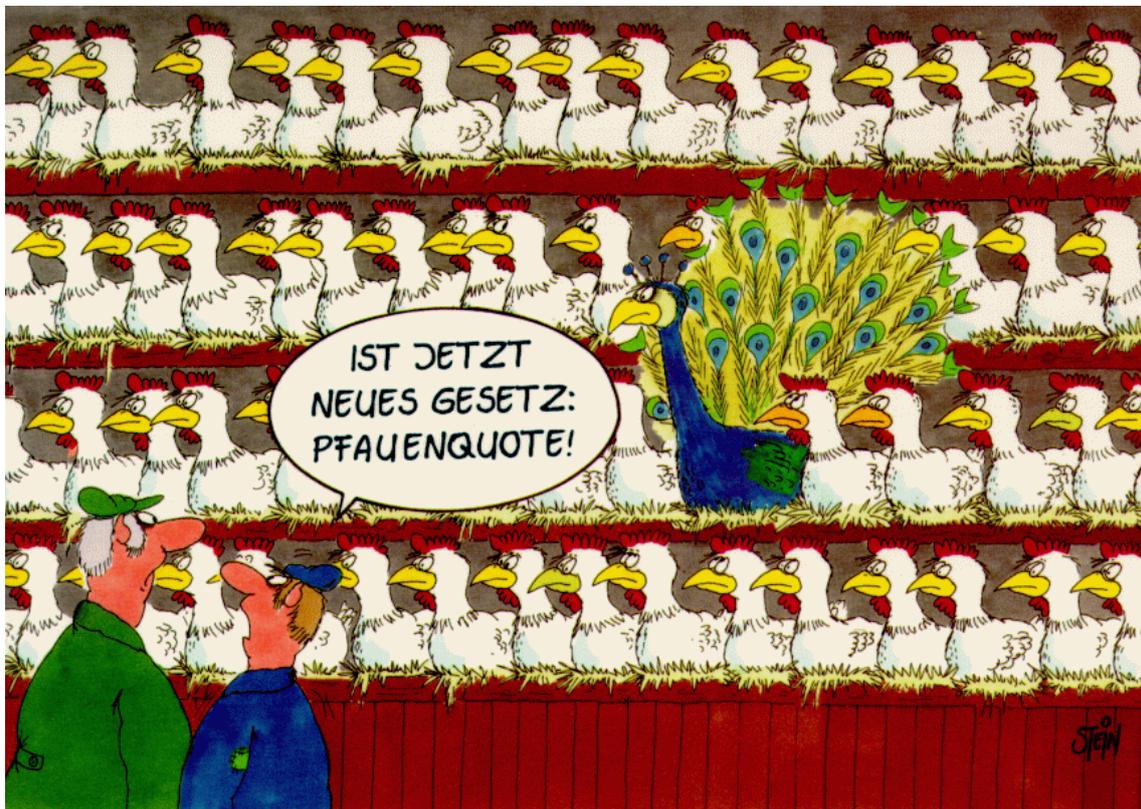
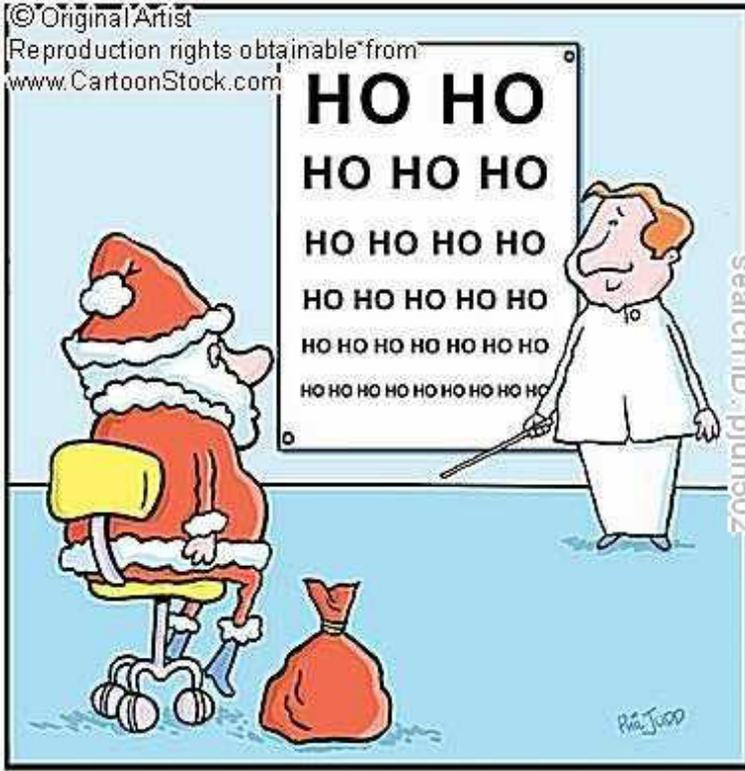
Mein Name ist Stefan Kern und ich wurde im Dezember 1985 in Eisenstadt geboren. Aufgewachsen bin ich in der kleinen Stadt Rust, die am schönen Neusiedlersee liegt. Nach dem Besuch der HTL für Mechatronik in Eisenstadt wurde ich auf das Verfahrenstechnik Studium aufmerksam. Je mehr ich mich mit dem Lehrinhalt auseinandersetzte, desto mehr wurde mir bewusst, dass Verfahrenstechnik ideal für mich wäre. Vor allem die interessante Anlagentechnik in der Energietechnik ließ mich nicht mehr los. So begann ich mit dem Wintersemester 2005 Verfahrenstechnik an der TU Wien zu studieren.

Nun bastle ich an meiner Diplomarbeit. Es handelt sich dabei um die Niedertemperaturpyrolyse zur Co-Verbrennung von Reststoffen in thermischen Kraftwerken. Konkret handelt es sich dabei um die Biomasse Versuchsanlage in Dürnrrohr. Mein Schwerpunkt ist neben den Messungen vor Ort die Simulation der Anlage mit IPSEPro.

Wenn neben dem Herumjonglieren von Messwerten in die IPSEPro Simulation noch Zeit bleibt, wird diese zu einem großen Teil von meinem Hobby beansprucht, der Musik. Ich spiele schon sehr lange Fagott und bin dabei hauptsächlich im Musikverein „Freistadt Rust“ tätig, wo ich auch als Vorstandsmitglied aktiv bin. Ansonsten verbringe ich meine Zeit gerne kletternd, laufend, segelnd oder beim Bergsteigen.

Euer Stefan







Wir sind ein international agierendes Produktionsunternehmen der Branche Maschinen- und Werkzeugbau für die Kunststoffverarbeitung mit Sitz in Korneuburg und weiteren Standorten in Österreich, Deutschland, Russland und Indien. Zur Verstärkung unseres Teams suchen wir eine/n

Verfahrenstechniker/In

Ihr Aufgabengebiet:

- Erarbeitung von Grundlagenwissen für PVC, Dryblends, PVC-Additive, WPC
- Rezepturgestaltung PVC
- Weiterentwicklung des Extrusionsprozesses
- Ermittlung und Entwicklung von materialspezifischen Extrusionsparametern
- Unterstützung bei Weiterentwicklung, Simulation und Optimierung von Extrusionswerkzeugen und Verfahreinheiten von Extrudern
- Auslegung von Extrusionsmaschinen und Werkzeugen nach gegebenen PVC-Rezepturen
- Aufbau einer Versuchsanlage zum Verifizieren der Optimierungsschritte
- Zusammenarbeit bei der Materialentwicklung mit Rohstoff- und Additivherstellern
- Produktendprüfung und Qualitätskontrolle

Unsere Anforderungen:

Die Grundlage für die Ausübung dieser Position ist eine fundierte kunststoff-/und oder verfahrenstechnische Ausbildung. Grundkenntnisse in der Metallurgie sind von Vorteil. Persönliche Integrität und Begeisterung für neue Strukturen zeichnen Sie aus. Wir suchen eine technisch-innovative Persönlichkeit.

Unser Angebot:

Eingebettet in eine starke Unternehmensgruppe haben Sie die Möglichkeit sich persönlich zu entfalten und weiterzuentwickeln. Leistungsgerechte Entlohnung ist für uns selbstverständlich.

Wenn Sie Interesse an dieser anspruchsvollen Aufgabe mit hoher Verantwortung und Selbstständigkeit haben, dann richten Sie Ihre aussagekräftigen Bewerbungsunterlagen per Post oder Mail an uns. Wir freuen uns über ein persönliches Gespräch!

THEYSOHN EXTRUSIONSTECHNIK GmbH
Girakstrasse 2 | 2100 Korneuburg, Austria
edith.eckhart@ht-extrusion.com, Leitung Human Resources

A MEMBER OF  HTI GROUP



Bei Unzustellbarkeit
bitte retour an:
Inst. f. Verfahrenstechnik
z.H. Christoph Schönberger
Getreidemarkt 9/166

 **Post.at**

Bar freigemacht/Postage paid
1043 Wien
Österreich/Austria



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 Werkstätte 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.