



DER REAKTOR

DIE ZEITUNG FÜR PROZESSSIMULANTEN,
DESTILLATEURE, ZÜNDLER, WIRBLER,
REKTIFIKANTEN, PERMEANTEN UND VIELE
MEHR. **SAVT VEREIN DER STUDEN-
TINNEN UND ABSOLVENTINNEN DER
VERFAHRENSTECHNIK AN DER TU WIEN**

#4/2018

Berichte
**SAVT Grand Prix
Exkursion Erzberg**

Wissens-SAVT
**Vorstellung ICBlab
Belgien-Kooperation**

Abstracts
**Flexible operation of biogas plants
Synthesis of composite membranes**

SAVT AM ERZBERG

Besuch des Erzberges und der Brauerei Gösser



Liebe SAVT Mitglieder*innen,

die erste Kältewelle unter null ist schon vorbei, ja sogar in Wien ist schon ein paar Tage Schnee liegen geblieben und etwas Adventstimmung ist aufgekommen. Die Tage werden noch eine Zeit lang kürzer und die Christkindlmärkte locken mit Glühwein & co. Dazu passend lädt der SAVT zum Weihnachtskekse backen am 13. Dezember ein, dem letzten SAVT Event dieses Jahres (nähere Infos bei den Ankündigungen).

In dieser Reaktorausgabe könnt ihr von einer Exkursion zum Erzberg und der Gösser Brauerei mit SAVT gemeinsam mit unserem Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften lesen - danke Tom für die tolle Organisation! Außerdem haben sich auch dieses Jahr wieder einige SAVTler*innen rennsportlich in der Monza Kartbahn gemessen und die Reifen zum Quietschen gebracht. Aja, und noch eine - man könnte fast schon sagen - SAVT Tradition hat sich fortgesetzt: der mittlerweile 6. Teil von Sharknado wurde im SAVT Halloween Kino zum Besten gegeben.

Aus wissenschaftlich interessanter Sicht wird das ICBlab vorgestellt und ein kurzer Bericht über das neue Diskussionsforum der Wirbelschichttechnik gegeben. Aus der Forschungsgruppe Biochemical Engineering unseres Instituts wird über eine Kooperation mit der Université de Liège in Belgien berichtet. Noch wissenschaftlicher wird es dann mit 2 Abstracts, die vorgestellt werden: Einmal geht es um Nanofiltrationsmembranen und im anderen Fall um Biogasanlagen.

Ich wünsche euch allen eine erholsame und besinnliche Weihnachtszeit, einen guten Rutsch und viel Spaß beim Lesen,

Euer Florian

PS: ich würde mich sehr freuen euch bei der Generalversammlung am 22. Jänner begrüßen zu dürfen!

Inhalt

02	Editorial	.....
03	Impressum	
04	Exkursion Erzberg	
06	SAVT Kino	.....
08	SAVT Grand Prix	.....
10	Forum Wirbelschicht	.....
12	Belgien-Kooperation	.....
14	Vorstellung ICBlab	.....
16	Wissens-SAVT	.....
20	Vorstellungen	.....
23	Ankündigungen	.....
24	Rätseln mit SAVT	.....



Sehr geehrte LeserInnen!

Hinter diesem QR-Code befindet sich der direkte Link zu unserer Homepage, der es Ihnen ermöglicht, sich diese aktuelle Ausgabe des SAVT-Reaktors auch in digitaler Form herunter zu laden.

Viel Spaß beim Lesen wünscht
das SAVT-Team



Zahlen mit Code



BERICHTE



IMPRESSUM

Herausgeber	Verein der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik an der TU-Wien - SAVT, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien 690178492
ZVR-Zahl	690178492
Redaktionsleitung & Gestaltung	Ervin SARACEVIC & Stefan BEISL
Grafik & Design	Robert PACHLER
Der SAVT im Internet	www.savt.at
Kontakt	Obmann obmann@savt.at Redaktion redaktion@savt.at

Namentlich gezeichnete Artikel stellen die persönliche Meinung der jeweiligen VerfasserInnen dar. „DER REAKTOR“ ist eine viermal jährlich erscheinende Druckschrift des „Vereins der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik der TU Wien“. Das Copyright verbleibt bei den AutorInnen.

Bankverbindung	Easybank AG; Quellenstraße 51-55, A-1100 Wien IBAN: AT631420020010395071, BIC: EASYATW1
----------------	---

Mitgliedschaft	€ 20.-
Studentische Mitgliedschaft	€ 7.-

Erscheinungsdatum: 12.12.2018

Titelbild: Panorama des Erzberges (Walter Wukovits)

Institutsexkursion zum Erzberg

von Thomas Laminger



Am Freitag, 5. Oktober 2018, fand die diesjährige Institutsexkursion gemeinsam mit dem SAVT-Verein nach Leoben statt. Im Mittelpunkt stand der Besuch des Erzberges sowie der Brauerei Gösser.

Nachdem sich die Anmeldung zur Exkursion doch mühsamer gestaltete als gedacht, war es umso überraschender, dass frühmorgens um 6 Uhr quasi alle 58 TeilnehmerInnen abmarschbereit hinter dem Kunsthistorischen Museum warteten. So ein historisches Ereignis muss hier unbedingt erwähnt werden! Die Gruppe aus InstitutsmitarbeiterInnen, SAVT-Mitgliedern und StudentenInnen wartete also auf die pünktliche Abfahrt, um rechtzeitig bei der morgendlichen Sprengung am Erzberg dabei zu sein. Doch zweierlei Dinge verhinderten dies: Erstens kam der Buschauffeur viel zu spät, was zur Folge hatte, dass wir zu spät ankamen. Und zweitens kam tags zuvor die Meldung, dass aus betrieblichen Gründen doch keine Sprengung erfolgen werde. Die Enttäuschung war groß, doch

der Rest des Programmes stimmte die Truppe dennoch zuversichtlich.

Gut gelaut und halbwegs munter wurde der Erzberg schlussendlich um 9.30 Uhr erreicht. Der Himmel klarte auf und so entschädigten das traumhafte Wetter und der spektakuläre Ausblick die morgendlichen Turbulenzen. Ein umgebauter Transportkipplaster (Hauly) wartete auf uns und sogleich ging es in den Erzberg. Über Stein und Geröllhalden hinweg wurde das Tagesbaurevier durchfahren und der Weg des Eisenerzes von der Abräumung, der Aufbereitung bis zur Entladung verfolgt. Eine kompetente Reiseleiterin ließ keine Frage unbeantwortet und berichtete über die wirtschaftlichen Blütejahre als auch über den Niedergang bis hin zur heutigen Situation der Erzgewinnung.

Im Anschluss ging es mit dem „Gruamhant“, einem alten Transportzug, 1500 Meter in den Berg hinein. Rund 600 Meter unter der Bergspitze befand sich das Schaubergwerk, wo uns in einem Rundgang die Geschichte des Untertagebaus



nähergebracht wurde. Die Bedingungen für die Bergleute waren eigentlich so ziemlich das Schlimmste, was man sich vorstellen kann: Kälte, Wasser, Staub und unerträglicher Lärm waren bei nur ungerechnet 9 Cent Stundenlohn nicht gerade ein Honigschlecken. Trotzdem wurden, bis in die 1960er Jahre hinweg, die Stollen mit der Hand oder mit maschineller Unterstützung in den Berg getrieben.

Mittags war Zeit zum Durchschnaufen. An der Talstation genehmigte sich so mancher gleich ein im Erzberg gelagertes „Erzbergbier“. Mit dem Bus ging es zurück nach Leoben in die Brauerei Gösser. Trotz kurzer Fahrt von rund 30 Minuten, waren fast alle im Bus eingeschlafen. Doch beim Passieren des Eingangstores der Brauerei gab es ein kollektives Wiedererwachen – ganz ohne Weckruf.

Ein Rundgang durch das Braumuseum und die Brauerei gab einen Einblick in die Welt des Bierbrauens. Die Brauerei präsentierte sich als ein hochmoderner und auf Effizienz getriebener

Betrieb mit Wurzeln, die fast 1000 Jahre in die Vergangenheit reichen. Leider erwischte die Woche mit umfangreichen Revisionsarbeiten, sodass z.B. die Abfüllanlage für Flaschen und Dosen nicht in Betrieb war. Dennoch konnte das frisch gebraute Gösser Bier in verschiedensten Ausprägungen verkostet werden: vom fruchtigen Radler, frischen Zwickl bis zum süffigen Dunklen war für jeden was dabei. Eine frischgebackene Brezen rundete die Verkostung ab. Zur Erinnerung gab es noch einen kleinen Bier-Flaschenöffner mit nach Hause.

Den Abschluss des Ausfluges bildete das gemeinsame Abendessen im Gösserbräu. Bei Brauhausgulasch oder Schnitzel war endlich Zeit, um sich zu entspannen und mit alten und neuen Kollegen über Gott und die Welt zu philosophieren. Müde und gezeichnet von den Strapazen des Tages ging es zurück nach Wien, wo sich so mancher in das Bett und andere (vornehmlich die jüngere Generation) gleich in das Nachtleben stürzten.

Euer Thomas

Kino mit SAVT – Halloween 2018

von Thomas Laminger



Das alljährliche „Kino mit SAVT-Halloween-Special“ fand heuer am Montag, 29. Oktober 2018, statt. Eine Gruppe von 10 bis 15 TeilnehmerInnen in unterschiedlicher Konstellation fand sich im Sitzungszimmer ein, um wiederum zwei Spitzenfilme zu genießen. Kulinarisch gab es Altbewährtes: Leberkäse mit diversen Beilagen, Bier und ein paar andere Knabbereien. Benni hat als Draufgabe noch einen leckeren Kuchen beige-steuert.

Da heuer wieder ein neuer Teil der Sharknado-Filmreihe herausgekommen war, stand nun dieser 6. Teil mit dem klingenden Titel „The last one – It’s about time“ am Plan. Gemäß dem Titel ist dies hoffentlich nun wirklich der letzte seiner Art. Die Riege der Schauspieler bot alles auf, was in den Teilen 1 bis 5 schon mehr oder weniger bereits das Zeitliche gesegnet hat – Zeitreisen machen so einiges möglich. Die obskure Handlung lässt sich mehr oder weniger kurz zusammenfassen: Nach der Apokalypse durch die globalen Sharknados (Teil 5) reist der unverwüstliche Held durch

die Zeit, um den allerersten Sharknado zu verhindern. So wurde mit einem Flugsaurier, Magier und Hexen, George Washington und Co. versucht, das Ziel zu erreichen. Warum es schlussendlich doch gelungen ist und vorher x-mal nicht, entzieht sich meiner Kenntnis. Wer es herausfinden möchte, muss sich wohl den Film selber anschauen.

Nachdem der Film endlich seinen Abschluss fand, entschloss man sich, auf einen bewährten Filmklassiker aus dem Jahre 1984 zurückzugreifen: Ghostbusters. Wer den Film nicht kennt, dem sei dieser unbedingt ans Herz gelegt. Hier wird mit Witz, Einfallsreichtum und schauspielerischem Talent (Dan Aykroyd, Bill Murray, Sigourney Weaver...) eine interessante, kurzweilige Story erzählt. Ein filmtechnisch erfolgreicher Meilenstein, dem vor kurzem erst ein dritter Teil mit neuer Besetzung folgte – vielleicht etwas für nächstes Jahr?

Euer Thomas



Als internationales Familienunternehmen der Humanproteinverarbeitung sind wir stolz darauf: Unsere Produkte können Leben retten. Wir haben starke europäische Wurzeln und wachsen kontinuierlich. Darum suchen wir regelmäßig:

**Automatisierungs-
techniker/in**

**Qualifizierungs-
ingenieur/in**

**Prozessingenieur/in
Verfahrenstechnik**

Projektingenieur/in Facilities and Utilities

Was wir bieten?



Vielseitige Aufgaben in internationalem Umfeld, Flexibilität und Eigenverantwortung



Vertraute Umgebung eines Familienunternehmens mit Benefits wie Do&Co Betriebsrestaurant und außergewöhnlichen Mitarbeiter-Events



Verlässlicher Arbeitgeber mit großzügigen Sozialleistungen und marktüblicher Bezahlung.

Was wir erwarten?



Abschluss einer einschlägigen Berufsausbildung abhängig von der individuellen Position



Berufspraxis wünschenswert, wird aber nicht immer vorausgesetzt



Zuverlässigkeit, Einsatzfreude und Flexibilität

Wollen Sie Mitglied der Octafamily werden? Dann freuen wir uns über Ihre Bewerbung auf www.octapharma.at/de/karriere.



Key Facts about Octapharma: Headquartered in Lachen, Switzerland, Octapharma is one of the largest human protein products manufacturers in the world and has been committed to patient care and medical innovation since 1983. Its core business is the development and production of human proteins from human plasma and human cell-lines. Octapharma employs more than 7,600 people worldwide to support the treatment of patients in over 100 countries with products across the following therapeutic areas: Haematology (coagulation disorders), Immunotherapy (immune disorders), Critical Care. Octapharma owns six state-of-the-art production facilities in Austria, France, Germany, Sweden and Mexico. For more information visit www.octapharma.at.

SAVT Grand Prix 2018

von Sebastian Schuh

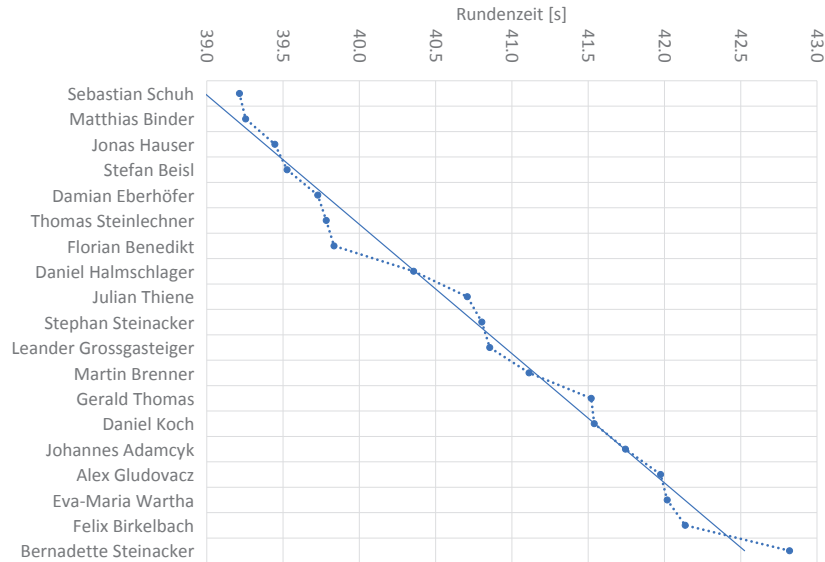
A-Finale				B-Finale			
Pos	Name	Best [s]	Diff [s]	Pos	Name	Best [s]	Diff [s]
1	Sebastian Schuh	37,343	---	1	Martin Brenner	39,570	---
2	Jonas Hauser	38,293	30,392	2	Daniel Koch	39,457	1,580
3	Stefan Beisl	38,820	1 Lap	3	Leander Grossgasteiger	39,608	5,703
4	Stephan Steinacker	39,080	1 Lap	4	Gerald Thomas	39,996	11,571
5	Florian Benedikt	38,952	1 Lap	5	Alex Gludovacz	39,653	17,358
6	Thomas Steinlechner	39,142	1 Lap	6	Johannes Adamcyk	40,303	27,750
7	Daniel Halmschlager	40,264	1 Lap	7	Eva-Maria Wartha	40,762	1 Lap
8	Damian Eberhöfer	39,258	2 Laps	8	Felix Birkelbach	41,251	1 Lap
9	Matthias Binder	40,678	2 Laps	9	Bernadette Steinacker	42,353	2 Laps
10	Julian Thiene	41,001	2 Laps				

Dunkel war's, der Mond schien helle,
als 19 SAVTler blitzschnelle,
langsam zur Monza Kartbahn fuhren.
Drunten saßen stehend Racer,
schweigend in Kurventechnik vertieft,
als ein Kartbahn-Streckenposten
zum ersten Kartbahn-Training rief...

...und schon begann der Kampf um die schnellste Runde. Wie jedes Jahr standen zunächst zwei 10-minütige Trainings auf dem Programm. An Hand der Rundenzeiten wurde anschließend die Renneinteilung getroffen. Die Top 10 des Trainings fuhren im A-Finale um den Sieg, die weiteren 9 FahrerInnen duellierten sich im B-Finale um die Podestplätze. Dabei war der Kampf um die Poleposition enger als bei so manch Formel 1-Rennen. Am Ende sicherte sich Sebastian Schuh mit einem hauchdünnen Vorsprung von 41 tausendstel Sekunden die Poleposition, gefolgt von Matthias Binder auf Platz 2. Die Top 3 komplettierte Jonas Hauser mit 23 Hundertstel Rückstand auf die Pole-Zeit. Gesamt betrachtet war eine recht gleichmäßige Verteilung der Rundenzeiten im Intervall zwischen der schnellsten und langsamsten Zeit feststellbar. War somit der Rennausgang bereits vorprogrammiert?

Um eine aktive Kaltverformung der Kartrahmen zu vermeiden, wurde in diesem Jahr im Gegensatz zum SAVT Grand Prix 2017 auf das Stürzen der Startreihenfolge verzichtet. Zunächst erfolgte der Start des B-Finales. Hinter dem Safety-Kart ging es in die Einführungsrunde, um Reifen, Motor und Bremse auf Temperatur zu bringen. Mit dem Schwenken der grünen Flagge auf der Start-Ziellinie wurde das Rennen freigegeben. Da beim Rennen die Karts neu zugelost wurden und es zum Teil beträchtliche Leistungsunterschiede zwischen den Karts gab, war die Reihenfolge, in der die FahrerInnen die Zielleien überqueren sollten, nicht vorhersehbar. So kam es zu Kampfgruppen von drei Karts und mehr, sodass die Startreihenfolge ordentlich durcheinandergewirbelt wurde. Am Ende sicherte sich Martin Brenner den Sieg mit 1,580 Sekunden Vorsprung auf den Zweitplatzierten Daniel Koch. Das Treppchen wurde mit dem Polesetter Leander Grossgasteiger komplettiert, welcher mit 5,703 Sekunden Rückstand auf den Erstplatzierten die Ziellinie überquerte. Nach einer Auslaufrunde kehrten die PilotInnen in die Boxengasse zurück.

Doch Stille kehrte nicht ein, denn kaum waren die FahrerInnen des B-Finales in die Box gekommen,

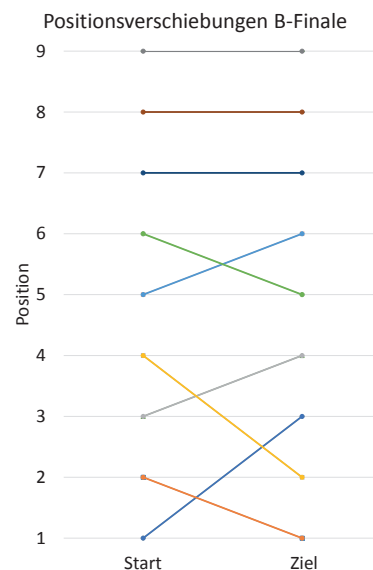
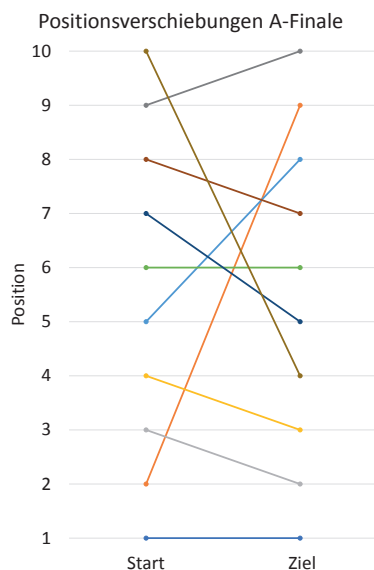


nahmen die A-Finalisten in ihren Boliden Platz und traten ordentlich auf's Gas, um die Reifen ins richtige Temperaturfenster zu bringen. Wie das B-Finale wurde auch das A-Finale fliegend gestartet. Vom Platz 1 gestartet, konnte Sebastian Schuh seine Position verteidigen und bis zum Ende des Rennens den Vorsprung auf den Zweitplatzierten auf 30 Sekunden ausbauen. Doch dahinter kam es zu zahlreichen Duellen, die zu Positionsverschiebungen von bis zu sieben Plätzen führten. Am Ende überquerte Jonas Hauser als

Zweiter die Ziellinie, gefolgt von Stefan Beisel auf dem dritten Platz.

Nach den kräftezehrenden Rennen mussten die Energiereserven wieder aufgefüllt werden. Und so pilgerten die Grand Prix-Teilnehmer wieder zurück in die Innenstadt und diskutierten bei Speis und Trank im Wieden Bräu bereits die Strategie für den SAVT Grand Prix 2019.

Euer Sebastian



Diskussionsforum der Wirbelschichttechnik

von Matthias Kuba



Am 11. und 12.10.2018 fand an der TU Wien das „1st Discussion Forum on fluidized bed technology“ statt. Wie der englische Name bereits verrät, fokussierte sich die Diskussion auf die Erforschung der Wirbelschichttechnologie. Mehrere Forschungsgruppen aus Schweden, Deutschland, Italien und Österreich sind der Einladung von Bioenergy2020+ und TU Wien gefolgt und besuchten das Institut für Verfahrenstechnik um sich über neue Entwicklungen in der Forschung an Wirbelschichten auszutauschen.

Doch an dieser Stelle mag man sich vielleicht die Frage stellen, was denn ein solches Diskussionsforum überhaupt sei? Diese Frage ist durchaus berechtigt, da dieses Format neu ins Leben gerufen wurde. Für mich stand, als Organisator des Events, die offene und uneingeschränkte Diskussion im Vordergrund. Im letzten Reaktor habe ich meine kritischen Gedanken zur Europäischen Biomassekonferenz zum Ausdruck gebracht. Diesem Gedankengang folgend wollte ich ein Format schaffen, bei dem die Diskussion, der wissenschaftlichen Austausch und die hohe Qualität, die nur durch die Interaktion von „Kapazundern“ entsteht, im Mittelpunkt stehen. Und so entstand das Diskussionsforum. Gemeinsam mit Hermann

Hofbauer luden wir also zu einem atmosphärischen Austausch über Themen der Wirbelschichttechnik an der TU Wien.

Die Breite an diskutierten Anwendungen der Wirbelschichttechnik weckte neue Ideen und gab Denkanstöße für die eigene Forschung. Die Diskussion spannte sich von kreativen und neuen Anwendungsfeldern, wie der Kombination einer Wirbelschicht mit einem Sterling-Motor, bis zu bereits etablierten Technologien, wie der Optimierung von den auf der „Dual Fluid“-Technologie basierten Vergasungskraftwerken GoBiGas und HGA Senden. Nach Impulsvorträgen von etwa 20-30 Minuten flammte oftmals eine einstündige (oder sogar noch längere) Diskussion auf.

Bei einem gemeinsamen Abendessen konnten neu kreierte Ideen weitergesponnen werden und nach einigen Runden Wein wurden auch weniger wissenschaftliche Themen ausgeführt. Schon bald war klar, dass mehr Zusammenarbeit die gemeinsamen Themen weiter stärken würde und die Anknüpfungspunkte für zukünftige Kooperationen schienen endlos.

Euer Matthias

Wir suchen Verstärkung am Standort Wien

VerfahrenstechnikerInnen

für unsere Bereiche **FERMENTATION** und **STÄRKEZUCKER**

Auf der Basis eigener Verfahren plant und realisiert VOGELBUSCH Biocommodities weltweit Industrieanlagen für Erzeugnisse der weißen Biotechnologie. Unsere Kunden sind Zucker und Stärke verarbeitende Betriebe und die Getränke- und Lebensmittelindustrie.

Für die Mitarbeit in der Projektabwicklung suchen wir VerfahrenstechnikerInnen mit Interesse an anspruchsvollen Aufgaben in einem internationalen Umfeld. Begleitet von erfahrenen Kollegen analysieren Sie Kundenbedürfnisse und entwickeln individuelle Lösungen. Ihre Tätigkeit reicht von der Angebotslegung und Prozessplanung bis hin zur Anlagenrealisierung und Inbetriebnahme vor Ort.



Ihre Aufgaben

Projektierung

- Prozessdesign
- Prozesssimulation
- Erstellen von Engineering-Dokumenten wie Massen- und Energiebilanzen, Spezifikationen, R&I-Schemen, M&R-Konzepten

Inbetriebnahme

- Überwachung vor Ort
- Einschulung des Betreiberpersonals
- Anlagenoptimierung

Forschung & Entwicklung

- Entwicklung und Verbesserung von Prozessen

Anforderungsprofil

- Universitätsabschluss in einem relevanten Fachbereich
- Für den Bereich Stärkezucker wird Berufspraxis erwartet
- Sehr gute Kenntnisse in Deutsch, Englisch, MS-Office
- Teamgeist, Einsatzbereitschaft, kommunikativer Umgang mit Kunden und Lieferanten, Reisebereitschaft

Wir bieten Ihnen

- Eine abwechslungsreiche Aufgabe in einem erfolgreichen Familienunternehmen
- 38,5 Stundenwoche mit Gleitzeit
- Attraktive Sozialleistungen
- Einstieg mit einem kollektivvertraglichen Monatsgehalt von € 3.165,- brutto, bei entsprechender Erfahrung darüber

Unternehmen

Das österreichische Ingenieurbüro VOGELBUSCH Biocommodities GmbH ist Teil der VOGELBUSCH Gruppe, die seit 1921 Planung und Anlagenbau für die biotechnologische Industrie betreibt.

Mit maßgeschneiderten Lösungen von der Projektstudie bis hin zur Installation von Bioprozessanlagen ist VOGELBUSCH weltweit erfolgreich in der Projektrealisierung.

We make biotechnology work.

Kontakt

Ihre Bewerbung mit Anschreiben, Lebenslauf und Zeugnissen richten Sie bitte an:

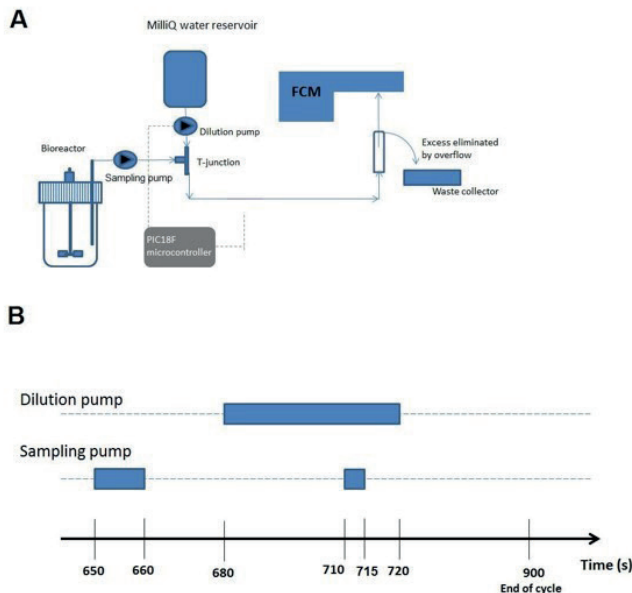
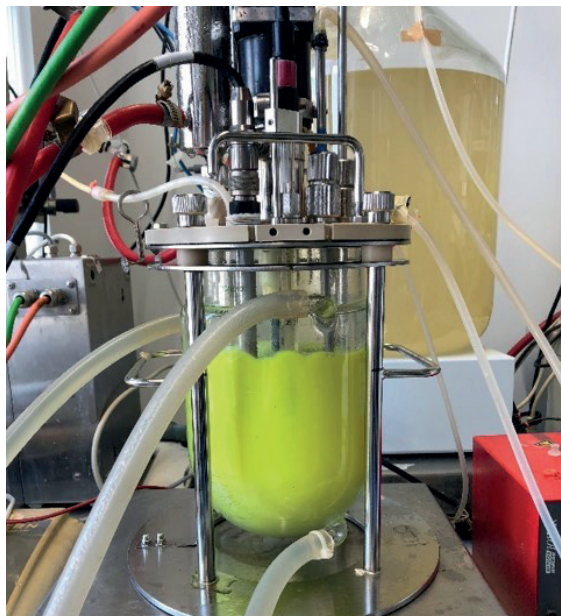
VOGELBUSCH Biocommodities GmbH
Frau Elisabeth Remschnig
ree@vogelbusch.com
1051 Wien, Blechturmstraße 11
Tel. 01/54661-555



www.vogelbusch-biocommodities.com

„Single cell“ Analyse - Kooperation mit Université de Liège

von Christoph Slouka



Biologische Systeme stellen auch in sehr gut charakterisierten Organismen, wie in dem Bakterium *Escherichia coli*, ein schwer analysierbares System dar. Die komplexe Maschinerie der Organismen wird durch eine Vielzahl an simultan ablaufenden chemischen und biochemischen Reaktionen am Laufen gehalten, deren genaue Zusammenhänge bis heute nur teilweise erforscht sind. Will man so ein System auch noch kontrollieren und dazu bewegen in einer reproduzierbaren Weise einen pharmazeutischen Wirkstoff herzustellen, wird die Komplexität nochmals höher.

Die FG Biochemical Engineering beschäftigt sich zurzeit intensiv mit zeitunabhängiger Expression solcher Systeme, sogenannte „Chemostaten“ oder auch unter kontinuierlicher Prozessführung bekannt. In der Expression des Wertstoffes sind diese Systeme aber weit ab entfernt davon, kontinuierlich die gleiche Menge und Qualität zu erzeugen. Der Grund dafür sind Änderungen in den Bakterienpopulationen, welche aus hochproduktiven und nichtproduktiven Zellen bestehen. „Wir wollen diese Unterschiede verstehen und unser System populationsdynamisch kontrollieren“, so Julian Kopp, PhD im CD Labor für verbesserte Bioprozesse. Eine Möglichkeit für so eine Analyse bietet sich auf der Université de Liège in der Gruppe von Prof.

Delvigne, in der Technik eines online an den Reaktor angebandenen Durchflusszytometers (FCM). „Deshalb wollten wir uns die Möglichkeit an einem Online-Durchflusszytometer arbeiten zu können nicht nehmen lassen und haben einen unsere Stämme vor Ort kultiviert“ berichtet uns Julian weiters. Er und sein Kollege Peter Sinner waren über eine Woche in Belgien und erarbeiteten die ersten Ergebnisse in einer Chemostat-Kultivierung mit einem „Green fluorescent Protein“, kurz GFP, produzierenden Stamm. Es konnte gezeigt werden, dass sich die Verteilung an produzierenden und nicht-produzierenden Zellen zeitabhängig stark ändert, trotz eigentlich zeitunabhängiger Prozessführung. „Wir haben das schon seit ein paar Monaten vermutet, haben aber Dank der Analysen in Belgien jetzt Gewissheit“, sagt Julian zufrieden mit den Resultaten (zu sehen in Fig.1): „Der nächste Schritt ist jetzt die Gründe für diese dynamischen Änderungen in der Population zu finden“. Dazu wird molekularbiologisch die Expression der mRNA (messenger-RNA) zu charakteristischen Zeitpunkten untersucht und andererseits neue at-line und offline Methoden entwickelt, um diesen Unterschieden auf den Grund zu gehen.

Euer Christoph

» Ihr Komplettanbieter
für Kraftwerksanlagen und Prozessapparate «



BERTSCHgroup

BERTSCHenergy | **BERTSCH**foodtec | **BERTSCH**laska

BERTSCHenergy zählt zu den führenden Unternehmen im internationalen Kraftwerksbau. Darüber hinaus sind wir Hersteller von hochwertigen Abhitzesystemen und Prozessapparaten für die chemische und petrochemische Industrie.

Geschäftsfelder Kraftwerksanlagen:

- » Festbrennstoff-befeuerte Kraftwerksanlagen
- » GÜD und direkt befeuerte Anlagen
- » Industrielle Abhitzennutzung

Lösungen für ein breites Brennstoffspektrum:

- » Biogene Reststoffe
- » Abfallbrennstoffe (Rejekte, Schlämme, RDF)
- » Gase und Öle



Bertsch Holding GmbH
Herrngasse 23 | Postfach 61
6700 Bludenz | Austria
T +43 5552 6135-0 | F +43 5552 66359
office@bertsch.at | www.bertsch.at

TRADITION, QUALITÄT, KNOW-HOW. SEIT 1925

Wien wächst.

Die Lebensqualität wächst mit.



Die Wiener Stadtwerke sichern Energie und Mobilität in deiner Stadt.

Wir investieren 450 Millionen Euro in erneuerbare Energien.

Wir errichten 1000 neue Ladestationen für E-Fahrzeuge.

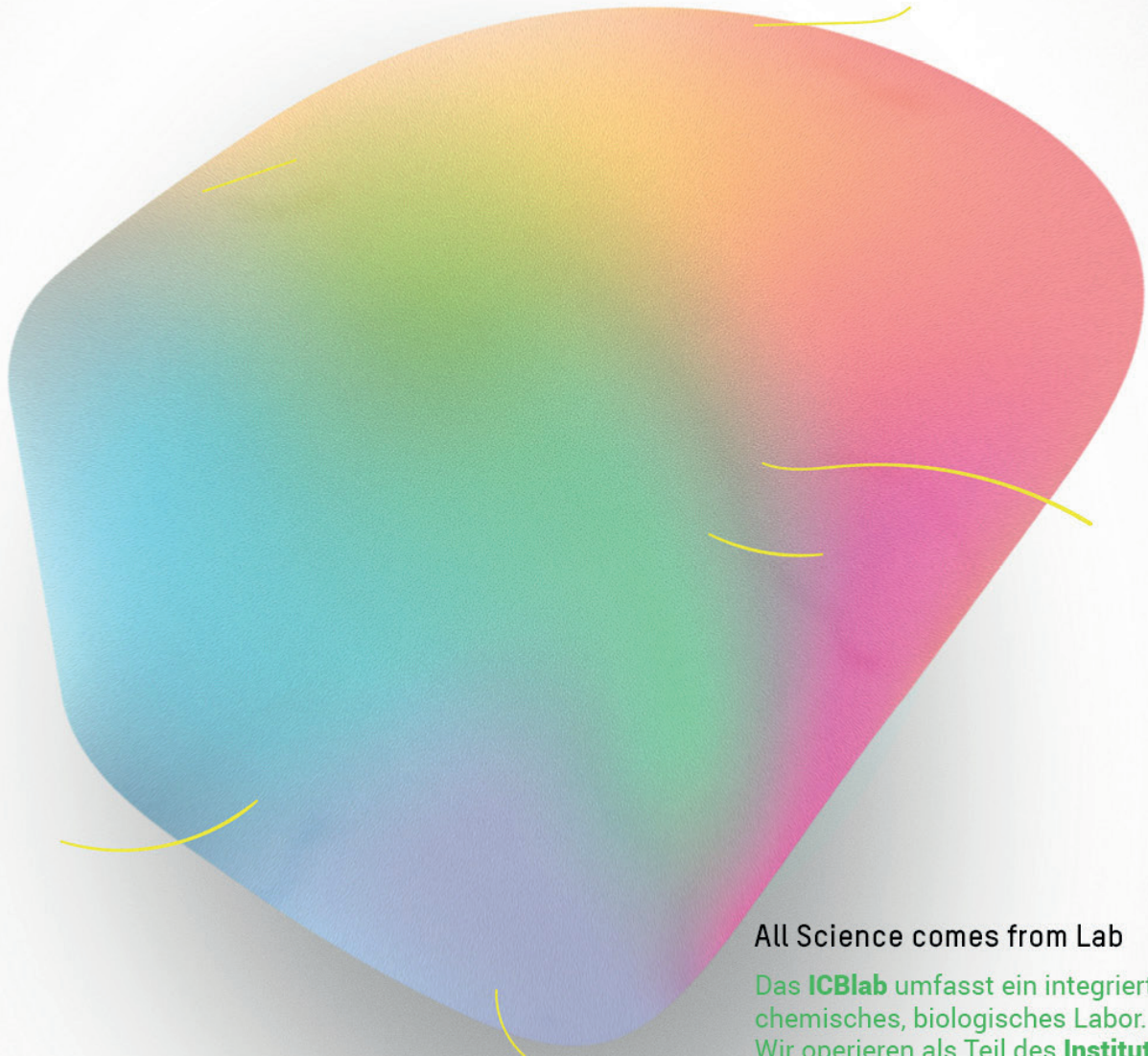
Wir befördern 970 Millionen Fahrgäste im Jahr.



WIENER LINIEN | WIPARK | WIENER LOKALBAHNEN | WIEN ENERGIE | WIENER NETZE | BESTÄTTUNG & FRIEDHÖFE WIEN

DIE STARKEN MARKEN DER WIENER STADTWERKE.

ICBlab



All Science comes from Lab

Das **ICBlab** umfasst ein integriertes chemisches, biologisches Labor. Wir operieren als Teil des **Institute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering** an der Technischen Universität Wien.



ICEBE
IMAGINEERING
NATURE

All science comes from lab - Das ICBlab stellt sich vor

von Julia Hofbauer



In den letzten Monaten wurde das Label „ICBlab – Integrated Chemical and Biological Lab“ entwickelt und soll als neuer Außenauftritt für die am Institut für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und technische Biowissenschaften angebotenen Analyse- und Messleistungen aufgebaut werden. Dafür wurde bereits eine Broschüre erstellt und mit einer ersten Auflage von 100 Stück im Juni auf der ACHEMA verteilt. Eine zweite Auflage der Broschüre befindet sich bereits in Druck und auch eine englische Version ist in Arbeit. Neben kurzen Beschreibungen der am Institut vertretenen Forschungsbereiche wird vor allem ein Überblick über die zur Verfügung stehenden Mess- und Analysemöglichkeiten in der Broschüre geboten.

Im Sinne der Institutsphilosophie unterstützt das Angebot des ICBlab die Entwicklung von nachhaltigen Technologien. Das Ziel ist, aufbauend auf Prozessen in der Natur für die Zukunft saubere Luft, sauberes Wasser, erneuerbare Rohstoffe, erneuerbare Energie sowie leistbare Medikamente sicherzustellen, ohne dabei die natürlichen Abläufe unserer Umgebung negativ zu beeinflussen. Als

integriertes chemisches und biologisches Labor beschäftigt sich das ICBlab mit Fragestellungen in den Bereichen Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Chemie und Biotechnologie. Die Kernaufgabe dabei ist, nachhaltige Technologien zu erforschen und deren Entwicklung zu unterstützen. Spezialisiert ist das ICBlab auf anwendungsorientiertes Imagineering Nature in den Bereichen:

- Akkreditiertes Prüflabor für Feuerungsanlagen
- Partikelcharakterisierung
- Charakterisierung von Nukleinsäuren
- Mikrobielle Phänotypisierung und Proteinmessung
- Strömungsanalyse und technische Charakterisierung
- Naturstoffcharakterisierung
- Datenbank für industrielle Mikroorganismen
- Prozesskontrolle, Fermentation

Die Broschüre kann als PDF auf der Homepage des Institutes heruntergeladen werden:

<https://www.vt.tuwien.ac.at/icblab>

Eure Julia

Synthesis and bactericide activity of nanofiltration composite membranes - Cellulose acetate/silver nanoparticles and cellulose acetate/silver ion exchanged zeolites

Stefan Beisl^a, Sílvia Monteiro^b, Ricardo Santos^b, Ana Sofia Figueiredo^{c, d}, María Guadalupe Sanchez-Loredo^e, Maria Amelia Lemos^f, Francisco Lemos^f, Miguel Minhalma^{c, d}, Maria Norberta de Pinho^{c, *}

^aInstitute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering, TU Wien

^bLaboratorio de Analises, Instituto Superior Tecnico, Universidade de Lisboa

^cCEFEMA/Chemical Engineering Department, Instituto Superior Tecnico, Universidade de Lisboa

^dInstituto Superior de Engenharia de Lisboa, Instituto Politecnico de Lisboa

^eInstituto de Metalurgia/Facultad de Ingeniería, Universidad Autonoma de San Luis Potosí

^fCERENA/Chemical Engineering Department, Instituto Superior Tecnico, Universidade de Lisboa

DOI: 10.1016/j.energy.2018.05.158

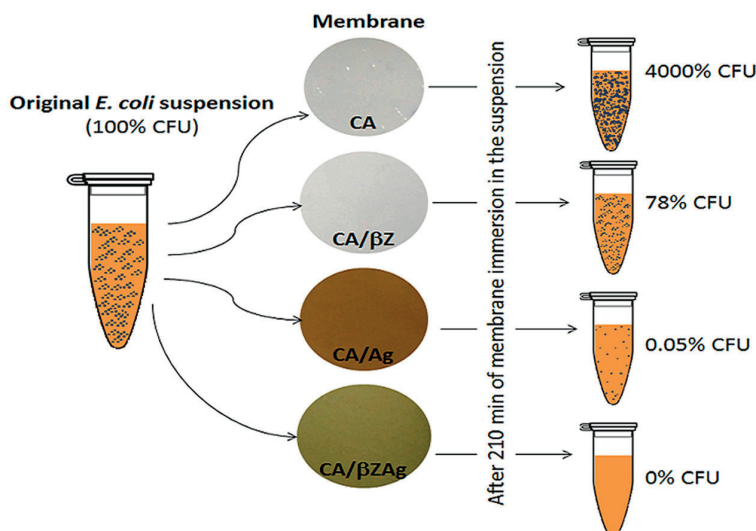
Abstract

The present work addresses the synthesis of nanofiltration composite membranes with bactericide properties. The cellulose acetate based membranes with polyvinylpyrrolidone coated silver nanoparticles, silver ion-exchanged b-zeolite and b-zeolite are casted by the phase inversion technique and subjected to an annealing post-treatment. They are characterized in terms of the nanofiltration permeation performance and antibacterial properties.

The incorporation of silver nanoparticles produces a threefold increase in the membrane hydraulic permeability when compared to the silver-free membranes and the incorporation of silver ion loaded zeolite resulted in a 56.3% increase in hydraulic permeability. In contrast to the influence of silver presence, either in nanometric or in the ionic form, the presence of zeolite does not significantly influence the hydraulic permeability. The rejection coefficients to salts range from 83% to 93% for the silver ion-exchanged zeolite membrane and from 84% to 97% for the polyvinylpyrrolidone coated silver nanoparticles membrane. They are higher for sulfate salts than for chloride salts.

The antibacterial properties of the membranes were evaluated against *Escherichia coli*. The results have shown that the silver ion-exchanged b-zeolite membrane was effective in inactivating *Escherichia coli* after just 210min of contact time. No bacterial activity was detected following 24 h of contact time with the membrane containing polyvinylpyrrolidone coated silver nanoparticles. A reduction of more than 6-log, in the number of *Escherichia coli*, was achieved for both membranes. The different patterns of bactericide activity are associated to the silver speciation in metallic or ionic form.

The high flux nanofiltration composite membranes with bactericidal properties represent a strong asset in water treatment biofouling control.





ENGINEERING EXCELLENCE

Du hast Verfahrenstechnik studiert oder bist in der Endphase deines Studiums? Dein Herz schlägt für den Industrieanlagenbau? Deine Augen leuchten, wo anderen vor lauter Rohren, Maschinen und Behältern schon schwindlig wird? Dann tauche mit uns ein in die Welt des Engineerings!

Wir sind ein international renommiertes und erfolgreiches Ingenieur- und Beratungsunternehmen mit weltweit über 2000 MitarbeiterInnen an über 40 Standorten. Wir setzen Projekte in allen Phasen um, von der Konzeptstudie bis zur Inbetriebnahme. An unserem Standort Wien bearbeiten wir Projekte in der Öl-, Gas- und Petrochemiebranche und suchen dafür Verstärkung in folgenden Positionen:

Junior Verfahrenstechniker/in (Berufseinsteiger)

In dieser Position bist Du verantwortlich für die Bearbeitung von verfahrenstechnischen Aufgaben und Fragestellungen bei nationalen und internationalen Projekten im Bereich Öl & Gas. Die Tätigkeit umfasst dabei unter anderem die Anlagenkonzeptionierung und –auslegung, verfahrenstechnische Berechnungen, Prozesssimulation, das Erstellen und die Pflege von Schemata sowie die Weitergabe verfahrenstechnischer Daten an andere Disziplinen. In weiterer Folge übernimmst Du auch zusehends Abstimmungen mit unseren Kunden, um die gestellten Aufgaben fachlich korrekt und termingetreu abzuschließen.

Profil

- Studium der der Verfahrenstechnik der technischen Chemie mit entsprechendem Schwerpunkt
- Idealerweise erste Erfahrungen in der Anlagenplanung
- Prozesssimulationskenntnisse (z.B. Aspen HYSYS oder VMG-Sim) sind von Vorteil
- Sehr gute Englischkenntnisse
- Reisebereitschaft, Teamfähigkeit, Einsatzbereitschaft und hohe Flexibilität

Werksstudent/in (Teilzeit nach Vereinbarung)

Die Tätigkeit umfasst unter anderem die Bearbeitung von R&Is und Verfahrensschemata (in AutoCAD oder spezialisierter Software), verfahrenstechnische Berechnungen oder das Erstellen von Datenblättern und ist je nach Erfahrung und eigener Flexibilität erweiterbar.

Voraussetzung

- Studium der der Verfahrenstechnik der technischen Chemie mit entsprechendem Schwerpunkt
- Interesse für Anlagenbau

Unser Angebot:

Wir bieten Dir ein abwechslungsreiches Arbeitsfeld in einem dynamischen Team. Weiters legen wir großen Wert auf Vielseitigkeit, wobei die fachlichen Schwerpunkte in der thermischen Verfahrenstechnik liegen. Du erhältst die Chance, deine Fähigkeiten an vielfältigen Aufgaben weiter zu entwickeln. Es erwartet Dich ein angenehmes, soziales Umfeld in einem dynamischen, teamorientierten Unternehmen.

Bewerben Sie sich online unter <https://jobs.ilf.com>. Wir freuen uns auf Sie!

Gesetzlich verpflichtender Hinweis: Für diese Position ist ein Jahresbruttoentgelt von mind. € 39.900,- vorgesehen für Studienabsolventen (MSc, DI) ohne Berufserfahrung. Relevante Berufserfahrung wird natürlich im tatsächlichen Entgelt berücksichtigt.

ILF Consulting Engineers Austria GmbH

Frau MSc Alexandra Piszecsny

Aredstraße 13

A-2544 Leobersdorf

Tel. +43 / 2256 / 6 33 02 - 869

Fax +43 / 2256 / 6 33 02 - 340



CONSULTING
ENGINEERS

DER REAKTOR

Techno-economic assessment of providing control energy reserves with a biogas plant

Ervin Saracevic^{a,*}, David Woess^b, Franz Theuretzbacher^c, Anton Friedl^a, Angela Miltner^a

^aTU Wien, Institute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering

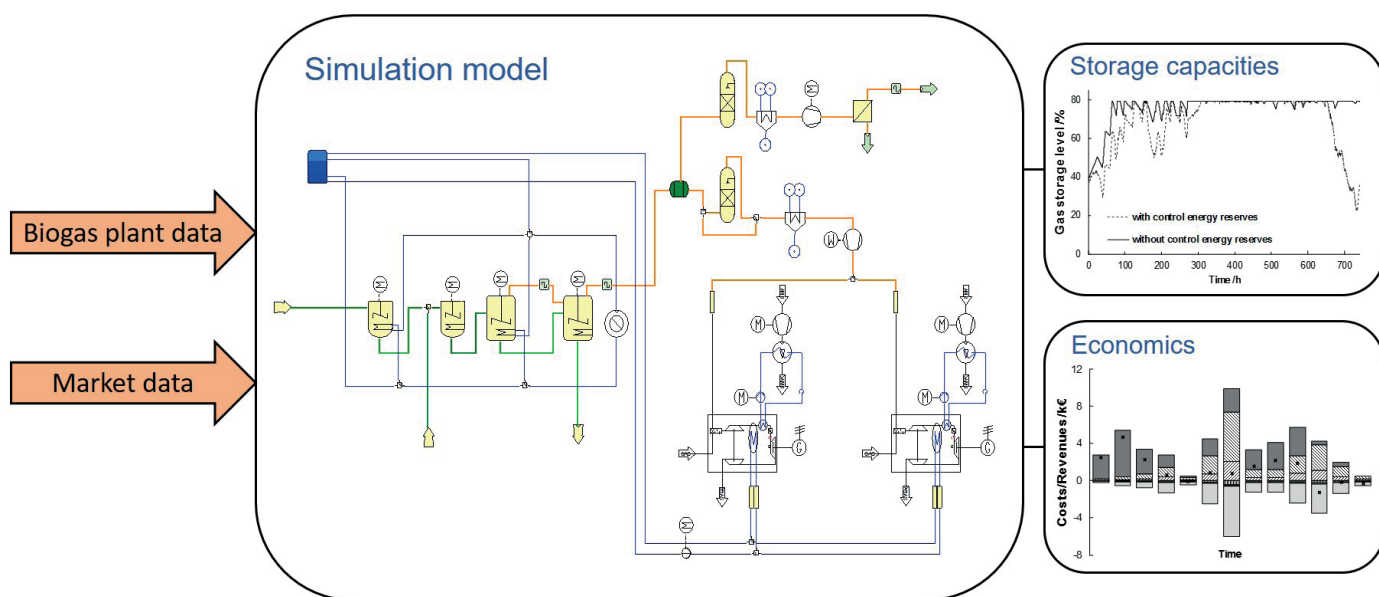
^bUniversity of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria

^cUniversity of Applied Sciences, Wiener Neustadt, Austria

DOI: TBA

Abstract

Grid stability is being challenged by the increasing integration of power plants with volatile power generation into the energy system. Power supply fluctuations must be compensated by energy system flexibility. The storability of the energy carrier enables biogas plants to generate power flexibly. In this study, the technical and economic effects of providing positive secondary control energy reserves with an Austrian biogas plant were assessed. The plant's main focus lies in biomethane production with the option of heat and power generation through combined heat and power (CHP) units. A detailed simulation model of the investigated biogas plant was developed, which is presented in this work. Ex-post simulations of one year of flexible plant operation were conducted with this model. The findings show that the installed biogas storage capacity is sufficient to provide control energy reserves while simultaneously producing biomethane. Profitability of providing control energy reserves largely depends on the prices at the control energy market and on CHP unit start-up costs. A cost efficiency analysis demonstrated that investing in a hot water tank with a volume of 5 m³ for short-term heat storage turned out to be economically viable.





Process Engineer (m/f) / Verfahrenstechniker (m/w)

About YARA

We at Yara are part of a global network, collaborating to profitably solve some of the world's key challenges - resource scarcity, food insecurity and environmental change.

About the Unit

YARA Environmental Technologies GmbH is the centre for basic / detail engineering and turnkey solutions of SCR & SNCR DeNOx systems for power applications. With over 560 systems installed globally our flue gas cleaning systems are used for the efficient removal of pollutants from flue gas using catalytic & non-catalytic denitrification processes. Hazardous substances (NOx, SOx, Hg, Dioxin, etc.) are substantially reduced through an ideal combination of our systems to provide tried-and-tested, leading-edge technologies for environment-friendly power plants and industrial applications.

The department "Stationary" within the Business Unit Environmental Solutions has around 100 employees located in Austria, China/Taiwan, Germany, Sweden and Poland.

Your Responsibilities

We are looking for an engineering expert who designs production processes and facilities for mid to large-scale projects and provides expert input to the development and management of those projects.

Main Responsibilities:

- Providing technical support during sales and project execution
- Preparing/Dimensioning/Checking process related equipment (incl. drawings and documentation)
- Ensure compliance of the design with relevant regulation, codes and standards
- Coordination of technical tasks within discipline and communication and interfaces with other disciplines
- Contribute to the product development and standardization
- Performs/Assists in the technical training (internal and external)
- Leads/Assists in commissioning, after sales service and trouble shooting

Your Profile

- Graduated from technical university or technical high school
- Expert in Process Engineering (preferred for Land-based applications)
- Experience in Process Design and preparing related Calculations (preferable for power or environmental equipment)
- At least 5 years working experience in similar position
- Good knowledge of Office applications and ACAD
- Good communication and problem solving skills
- German and English required

What we offer

- An overpayment regarding your qualification and job experience
- A permanent contract
- The opportunity to work on sustainable solutions that benefit mankind and the environment

Additional information

The position is located in Vienna / Austria and reports directly to the Team Coordinator Process Engineering.

The salary is based on the valid KV agreement. Depending on the qualification and experience, there is a strong willingness for a significant overpayment.

If you are fulfilling the requirements and are eager to take a challenging task in an international environment, then we are happy to receive your application in English with mentioned details such as your possible starting date and salary expectations.

Please apply via our application system on www.yara.com/careers.



Knowledge grows

Grow with us at yara.com/careers

Johannes Niel

Dissertant FG Wukovits



Liebe Reaktor-Leser!

Mein Name ist Johannes Niel und ich schloss das Bachelor- und das Masterstudium der Verfahrenstechnik an der TU Wien ab. Seit Anfang November arbeite ich als Projektassistent in der Prozesssimulationsgruppe unter der Leitung von Walter Wukovits im BZ-Gebäude mit. Bei K1-Met bin ich ebenfalls angestellt und werde deshalb tageweise von Wien aus nach Linz oder nach Leoben fahren.

Im Rahmen meiner Dissertation arbeite ich mit der Prozesssimulationssoftware gProms ModelBuilder® und werde mit diesem Programm einzelne Prozessabschnitte von integrierten Stahlwerken modellieren und simulieren. In meinem ersten Projekt beschäftige ich mich mit der Weiterentwicklung eines Sinterprozessmodells. Ich freue mich, dass ich in einer mir schon vertrauten Umgebung arbeiten darf und freue mich weitere SAVT-Mitglieder bei verschiedenen SAVT-Veranstaltungen kennenzulernen.

Liebe Grüße, Johannes

Markus Langer

Diplomand FG Hofbauer



Hello zusammen,

mein Name ist Markus Langer und derzeit befasse ich mich im Zuge meiner Diplomarbeit mit neu entwickelten Bettmaterialien, um beurteilen zu können, ob diese den Ansprüchen in modernen Wirbelschichten gerecht werden. Als Ausgleich zum Studium an der Uni beschäftige ich mich zu Hause gerne handwerklich. Eines meiner Hobbys besteht darin diverse Alltagsgegenstände zu reparieren, um diese so gut es geht vor der so oft geplanten Obsoleszenz zu retten.

Des weiteren engagiere ich mich in meiner Freizeit für freie und quelloffene Software. Besonderes Interesse gilt unixoiden Systemen sowie dem Datenschutz und der Datensicherheit. Als Hobby-Admin bastle ich gerne an meinem kleinen Server um Freunde, mein Familie und mich so gut es geht unabhängig von proprietären Insellösungen zu machen. Wer jetzt meint, mich einfach so als Nerd abstempeln zu können, dem sei gesagt... ähm, ja... okay, ihr hab ja recht!

Beste Grüße, Markus

Alexander Bartik

Dissertant FG Hofbauer



Liebe Community!

Es freut mich, dass ich mich in eurer Lieblings-Verfahrenstechnik-Lektüre vorstellen darf. Seit gerade mal 2 Wochen bin ich nun als Dissertant in der Projektgruppe Vergasung und Gasreinigung aktiv. So viel kann ich schon mal sagen: Der erste Eindruck ist inhaltlich und menschlich – dank meiner Kollegen – sehr positiv ausgefallen.

Zu meiner Person: Vor gut 5 Jahren hat es mich nach meiner HTL-Ausbildung vom Innviertel in die große Stadt und an die TU Wien getrieben, wo ich mein Masterstudium der Verfahrenstechnik erst kürzlich abgeschlossen habe. Falls ich gerade nicht in Wien bin, findet ihr mich im Innviertel, oder des Öfteren auf irgendeinem Berg. Außerdem verbringe ich einen guten Teil meiner Freizeit mit Schlagzeugspielen – im Konzertorchester, in der Band oder auch beim Musikverein. Eine meiner großen Leidenschaften ist aber auch das Reisen. Ich hatte das Privileg, schon einige schöne Plätze auf unserem Planeten bewundern zu dürfen. Vielleicht können wir durch unsere Forschung ja einen kleinen Teil zur Erhaltung dieser beitragen.

Liebe Grüße, Alex

Christoph Hammerl

Diplomand FG Hofbauer



Hallo zusammen,

ich bin Diplomand bei Bioenergy 2020+ und beschäftige mich hierbei mit der katalytischen Aktivität von benutzten Bettmaterialien bei der Wirbelschichtvergasung bzw. -verbrennung.

Die Biomassetechnologie war für mich schon immer von großem Interesse, welches ich durch meine Masterspezialisierung im Bereich Energie & Umwelt, als auch durch meine Mitarbeit in der Arbeitsgruppe von Prof. Pfeifer an der BOKU stärken und vertiefen konnte.

Nebenbei engagiere ich mich für diverse Aktivitäten beim Europäischen Forum Alpbach, versuche meine Tanzkünste zu verbessern, bin beim Roten Kreuz aktiv und spiele gerne squash.

Liebe Grüße,

Christoph

AGRANA

DER NATÜRLICHE MEHRWERT

Your Career Upgrade



Das AGRANA Research & Innovation Center (ARIC) ist das Forschungs- und Entwicklungsunternehmen der AGRANA-Gruppe. Sowohl national als auch international fungiert ARIC als Dienstleister von Forschung und Entwicklung sowie Services in den Bereichen Zucker-, Lebensmittel-, Stärke-, Frucht-, und Biotechnologie.

Zur Unterstützung unseres Teams in Tulln an der Donau besetzen wir ab sofort folgende Position, die an die Geschäftsführung berichtet:

R&D Team Lead für Stärke im Lebensmittelbereich (m/w)

Aufgaben:

- Erstellung des jährlichen Projektplans (R&D Bereich „Lebensmittelapplikationen von Stärke“)
- Sicherstellung der Projektdurchführung und Kommunikation mit internen und externen Projektpartnern
- Projektmanagement inklusive Reporting und Koordination der Projekte in Hinblick auf Zeit, Budget und Ressourcen
- Initiierung und Entwicklung innovativer Lösungen entlang der Stärke-Wertschöpfungskette
- Unterstützung bei der Implementierung von Lösungen in den AGRANA Stärke-Werken und am Markt
- Ansprechpartner für Werke der AGRANA-Division Stärke in Bezug auf R&D-Herausforderungen
- Entwicklung eines fundierten Verständnisses für Stärkeprodukte, deren Produktion und Anwendung in Lebensmitteln
- Teamleitung

Anforderungen:

- Abgeschlossenes Studium der Lebensmitteltechnologie, Chemie o.ä.
- Berufserfahrung in der Lebensmittelindustrie bzw. Produktentwicklung
- Führungserfahrung von Vorteil
- Erfahrung im Projektmanagement
- Reisebereitschaft und Führerschein Klasse B
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Angebot:

- Aus gesetzlichen Gründen sind wir verpflichtet darauf hinzuweisen, dass das kollektivvertragliche Mindestgehalt für diese Position bei jährlich € 44.226,- brutto liegt. Unsere attraktiven Gehaltspakete orientieren sich jedoch an aktuellen Marktgehältern.

Kontakt:

- Wenn Sie diese verantwortungsvolle Position anspricht, dann bewerben Sie sich bitte unter www.agrana.com oder senden Ihre Bewerbungsunterlagen an Sabine Poier, HR Manager (sabine.poier@agrana.com).

Wenn Sie diese verantwortungsvolle Position anspricht, dann bewerben Sie sich bitte unter www.agrana.com.



WWW.AGRANA.COM

SAVT Kekse backen

Wann:

Donnerstag, 13. Dezember 2018

Wo:

TU Wien, Standort Getreidemarkt, Bauteil BI, 5. Stock, Raum BI 05 G10

SAVT Generalversammlung

Wann:

Dienstag, 22. Januar 2019

Wo:

Details folgen





WWW.PHDCOMICS.COM

weiding 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.


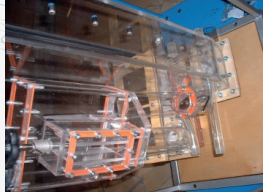

Mein seit 1997 bestehendes Unternehmen ist ein Metall & Kunststoffverarbeitender Handwerksbetrieb. Den Kern des Betriebes bildet die umfassend ausgestattete Werkstätte in der Nähe von Krems.

Die Fertigungspalette reicht vom Zuschnitt über Schweisarbeiten 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.

ANSCHRIFT



SAVT Mitglieder hinter Gittern

Bei einem äußerst unglücklichen Missverständnis werden 100 SAVT Mitglieder zu lebenslanger Haft verurteilt. Sie erhalten allerdings eine Chance diese Strafe aufzuheben. Sie werden zuerst für eine bestimmte Zeit in eine gemeinsame Zelle gesperrt und dürfen sich dort ein System für die nachfolgende Prozedur und Aufgabe ausdenken:

Die 100 SAVT Mitglieder werden in 100 isolierten Einzelzellen untergebracht, von denen aus keine Möglichkeit besteht, miteinander zu kommunizieren. Zu jeder vollen Stunde wird einer von ihnen vollkommen zufällig ausgewählt und in einen Raum mit einer Lampe und deren Schalter geführt. Dort DARF er den Schalter betätigen (Lampe ein/aus). Während dieser Prozedur besteht keine Möglichkeit, den anderen Gefangenen andere Hinweise zu hinterlassen (z. B. Strichliste an der Wand, etc.) oder mit ihnen zu kommunizieren. Es ist unbekannt ob die Lampe vor Beginn dieser Aufgabe ein oder ausgeschaltet ist!

Sobald einer der Gefangenen dem Wächter sagt, dass bereits jeder Häftling mindestens einmal in der Zelle war und dies zutrifft, kommen alle Gefangenen frei. Stimmt dies nicht, haben sie keine weitere Chance ihre Haft zu verkürzen.

Können die SAVT Mitglieder ihre Freilassung erreichen? Wenn ja, wie?

Die Lösung dieses Rätsels sowie alle vorherigen Rätsel findet ihr auf unserer Homepage unter www.savt.at/reaktorraetsel.