



# DER REAKTOR

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

#4/2017

Zeitung am Institut für Verfahrenstechnik, Brennstofftechnik & Umwelttechnik TU Wien  
Heft Nr. 1 21.12.'92

# REKOR

Nachruf  
Severin Voglsam,  
unser ehemaliger  
Obmann

ing für Prozeß-Simulanten, Destillateure  
Rektifikanten, Filtranten, Permeaten, Wirbler,  
viele mehr!

Berichte  
Der Große Preis von Liesing  
Kino Special „Halloween“

Ankündigungen  
SAVT Generalversammlung am  
24.01.2018

10.-

# FEART

## 25 JAHRE "DER REAKTOR"





Liebe SAVT-Mitglieder,

Mit großem Stolz dürfen wir 25 Jahre Reaktor-Jubiläum feiern! Die erste Ausgabe – wie diese auch eine Weihnachtsausgabe – erschien am 21.12.1992 (siehe Titelbild) und damals (wie heute fast unverändert) hieß es schon: Die Zeitung für Prozeß-Simulanten, Destillateure, Rektifikanten, Filtranten, Permeaten, Wirbler, Zünder und viele mehr!

Vor kurzem ist ein Mitglied auf uns zugekommen und hat uns mitgeteilt, dass es im Reaktor wieder mehr wissenschaftlichen und projektbezogenen Inhalt von Seiten des Instituts für Verfahrenstechnik, Umwelttechnik und Technische Biowissenschaften geben könnte. Für jegliche Wünsche bzgl. des Reaktorinhalts haben wir natürlich immer ein offenes Ohr. Da wir nicht nur zugehört, sondern das auch gut gefunden haben, gibt es in dieser Ausgabe die Präsentation von zwei wissenschaftliche Arbeiten und von drei Projekten mit Bezug zu unserem Institut.

Außerdem erwartet euch beim Lesen dieser Zeitschrift ein extrem professioneller SAVT Grand Prix Bericht. Dieser ist sogar mit Tipps & Tricks gespickt, falls Ihr eure Rundenzeit für die nächsten Male verbessern wollt. Darauf folgen ein kurzer Bericht vom SAVT Wandertag zum Anninger Schutzhaus und einem Kino mit SAVT „Halloween Special“ (Ja es gibt mittlerweile einen 5. Teil Sharknado!).

Abschließend müssen wir Euch leider vom Ableben unseres ehemaligen und sehr lieben und sehr geschätzten Kollegen vom Institut für Verfahrenstechnik, Severin Riegler (früher Severin Voglsam) berichten. Severin war nicht nur ein einmaliger Kollege und ausgezeichnete Forscher, er unterstützte auch das Institut und den SAVT in vielen Funktionen und war 2011 ein hervorragender Obmann.

Ich wünsche Euch ein frohes Fest, schöne Feiertage und viel Spaß beim Lesen,

Euer Florian

PS: Wir sehen uns hoffentlich im neuen Jahr bei der Generalversammlung

# Inhalt

02 Editorial

03 Impressum

04 Großer Preis von Liesing

06 SAVT Wandertag

07 SAVT Kino

08 WissensSAVT

12 Projekte am Institut

16 Vorstellungen

18 Nachruf

20 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



## IMPRESSUM

### BERICHTE



Herausgeber	Verein der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik an der TU-Wien - SAVT, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien
ZVR-Zahl	690178492
Redaktionsleitung & Gestaltung	Stefan BEISL
Grafik & Design	Robert PACHLER
Der SAVT im Internet	<a href="http://www.savt.at">www.savt.at</a>
Kontakt	Obmann <a href="mailto:obmann@savt.at">obmann@savt.at</a> Redaktion <a href="mailto:redaktion@savt.at">redaktion@savt.at</a>

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 € 17.-  
Studentische Mitgliedschaft € 5.-

Erscheinungsdatum: 13.12.2017

Titelbild: Titelseite der ersten Ausgabe des „Der Reaktor“

# Großer Preis von Liesing

von Sebastian Schuh



Alle Jahre wieder, kommt...der Drang nach dem Adrenalin-Kick. Kaum war die Sonne am Freitag, dem 17. November untergegangen, kamen Diplomanden und Dissertanten getrieben von der Gier nach Geschwindigkeit und dem Geruch von verbranntem Benzin aus ihren Forschungslaboren hervor und pilgerten gemeinsam mit ehemaligen Institutsmitgliedern in den 23. Bezirk zur Monza Karthalle. Zwei Frauen und 16 Männer hatten nur ein Ziel vor Augen: Den schnellsten Weg durch die 8 Links- und 5 Rechtskurven der 500 Meter langen Rennstrecke zu finden, eingebettet zwischen Lenkrad, Doppelseilzugbremse und 200 cm<sup>3</sup> 9 PS Viertaktaggregate mit obenliegender Nockenwelle und Rennkolben. Doch bevor der Gasfuß endlich seine Arbeit aufnehmen konnte, ein bisschen...

## Rennphysik

So sehr man sich auch bemüht die Grenzen der Physik zu überlisten, Newton, Hamilton (nein, nicht Lewis) und Co. bringen uns immer wieder auf den Boden der Tatsachen zurück. Auf was ist

also beim Kart fahren in der Halle zu achten? Auch wenn 9 PS für ein kleines Hallenkart durchaus eine stattliche Leistung ist, so zeigt uns eine Masse-Leistungsbilanz von ca. 45 mPS pro kg, dass mit der zur Verfügung stehenden Antriebskraft gut hauszuhalten ist. Da Hallenkartmotoren ihr maximales Drehmoment typischerweise im Bereich von 2.500 Umdrehungen pro Minute aufweisen, heißt es ein zu tiefes Absacken der Drehzahl zu verhindern. Das bedeutet: Rutschverbot in der Kurve. Zwar sieht ein Drift durch eine 180°-Kurve spektakulär aus, für eine schnelle Rundenzeit ist dies jedoch einem Todesstoß gleichzusetzen. Ein häufig beobachtbares Problem ist hierbei ein zu schnelles Einfahren in die Kurve, bei dem der Reifen dann sowohl der Beschleunigungskraft durch das Bremsen, als auch der Querschleunigung durch das Einlenken standhalten soll. Doch hier schlägt die Physik unerbittlich zu...und der Reifen verliert die Haftung. Wie also vorgehen? Geschwindigkeit vor dem Kurveneingang stärker reduzieren, beim Einlenken zum Scheitelpunkt Bremskraft dosiert

wegnehmen und ab dem Scheitelpunkt: VOLLGAS!

**Training**

Auf Grund der großen Teilnehmeranzahl wurden zwei zunächst willkürliche Gruppen gebildet. Jede Gruppe hatte ca. 10 Minuten Zeit die beste Zeit in den Asphalt zu brennen. An Hand der Rundenzeiten wurde anschließend die Renneinteilung getroffen. Die Top 9 des Trainings fuhren im A-Finale um den Sieg, die weiteren 9 FahrerInnen duellierten sich im B-Finale um die Podestplätze. Um das Spannungspotential der beiden Rennen zu erhöhen, wurden in gestürzter Reihenfolge gestartet...zur Begeisterung der Streckenposten.

**Rennen**

Die gestürzte Startreihenfolge erfüllte ihren Zweck. Kaum war das B-Finale freigegeben, wurden alle Tricks ausgepackt, um Gegner hinter sich zu halten und den Vordermann bzw. Frau unter Druck zu setzen. Dabei wurden die Grenzen des Machbaren ausgelotet oder teilweise sogar überschritten, Drei Karts nebeneinander in einer Kurve, in der maximal zwei Karts Platz haben, konnte nicht gutgehen und rief die Streckenposten auf den Plan. Den Laufsieg konnte sich am Ende Markus Deutsch mit einem großen Vorsprung von 13,8 s sichern. Auch der zweite Platz, der an Josef Fuchs ging, war mit einem Vorsprung von knapp 7,6 s recht sicher. Um den dritten Platz gab es jedoch ein Gemetzel der

Fahrer Florian Benedikt, Damian Eberhöfer, Gerald Thomas und Felix Wurm. In der letzten Runde lagen alle vier Karts innerhalb von 2 s. Den begehrten dritten Podestplatz konnte am Ende Gerald Thomas für sich verbuchen.

Die Karts bekamen keine Verschnaufpause, denn kaum waren die FahrerInnen des B-Finales an die Box gekommen, stiegen die A-Finalisten wieder auf's Gas, um die Reifen ins richtige Temperaturfenster zu bringen. Nach ein paar Aufwärmrunden wurde das Rennen in gestürzter Reihenfolge fliegend gestartet. Sofort versuchten die Piloten von Hinten Druck aufzubauen, der sich teilweise in vorübergehenden elastischen Deformationen des Kart-Aufprallschutzes entlud. Nach sieben Runden konnte Sebastian Schuh die Führung übernehmen und baute diese bis zum Rennende auf komfortable 26,4 s aus. Dahinter tobte jedoch ein enger Kampf um den zweiten Platz. Diesen konnte sich schlussendlich Markus Bolhar mit einem Vorsprung von knapp 0,6 s auf Jonas Hauser sichern.

Doch das Rennende war noch nicht das Ende des Abends. Nach einer ausgiebigen Besichtigung der neuen U-Bahn-Station Aldaugasse ging es mit der U1 weiter zum Wiedenbräu, um nach der Verausgabung die Energiereserven wieder aufzufüllen.

Euer  
Sebastian

A-Finale				B-Finale			
Pos	Name	Best [s]	Diff [s]	Pos	Name	Best [s]	Diff [s]
1	Sebastian Schuh	36,807	0,000	1	Markus Deutsch	38,867	0,000
2	Markus Bolhar	39,002	26,380	2	Josef Fuchs	39,990	13,841
3	Jonas Hauser	38,790	26,931	3	Gerald Thomas	39,739	21,107
4	Werner Liemberger	39,350	32,359	4	Damian Eberhöfer	39,599	21,516
5	Edward Weninger	38,734	34,987	5	Felix Weinwurm	38,803	22,025
6	Maximilian Kolbitsch	38,580	35,255	6	Florian Benedikt	39,067	22,864
7	Matthias Binder	39,231	1 Lap	7	Eva-Maria Wartha	41,354	1 Lap
8	Stefan Beisl	38,825	1 Lap	8	Daniel Koch	39,798	1 Lap
9	Markus Bösenhofer	38,815	1 Lap	9	Katharina Wagner	41,941	1 Lap

# SAVT Wandertag

von Josef Fuchs



Der diesjährige SAVT-Wandertag stand ganz unter dem Zeichen der Vernetzung des Instituts für Verfahrenstechnik mit unserem Absolventen- und Studentenverein. Dazu lud der SAVT dieses Jahr ganz herzlich zusätzlich zu seinen Mitgliederinnen und Mitgliedern Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Instituts ein mit uns mitzuwandern. Und so kam es, dass sich eine Gruppe von 20 mehr oder weniger berg erfahrenen Verfahrenstechnikerinnen und Verfahrenstechnik vom Talort Gumpoldskirchen in Richtung Anninger Schutzhaus auf den Weg machte. Zuerst bummelten wir in großer Vorfreude auf den späteren Heurigenbesuch durch die Gassen Gumpoldskirchen bevor wir die ersten Höhenmeter in den Weinbergen des Wienerwalds zurücklegten. Schon im Siebenbrunnengraben kristallisierte sich heraus, dass eine kleine übermotivierte Gruppe bestehend aus SAVT-Obmann Florian B. und Reaktorbeirat Stefan B. versuchen würde die 400 Höhenmeter in Rekordtempo zurückzulegen. Bei den verbleibenden Wanderern verdichtete

sich jedoch der Eindruck, dass die beiden lediglich etwas durstig sind. Und tatsächlich konnte der Rest der Gruppe am Anninger Schutzhaus wieder zu den beiden aufschließen. Zur Stärkung wurde vorwiegend Bier und Spritzer konsumiert bevor die soeben zurückgelegten Höhenmeter mit umgekehrten Vorzeichen noch einmal bezwungen wurden. Hinunter ging es über den Kalenderweg. Ohne Verirrungen und, nachdem der Durst bei allen gestillt war, ohne Ausreißer kamen wir schlussendlich wieder in Gumpoldskirchen an. Weil alle ihre Wanderjause vergessen hatten (wahrscheinlich weil ein Heurigenbesuch angekündigt war) und deswegen schon etwas hungrig waren, legten wir die letzten Meter bis zum Heuriger Rieger entkräftet zurück. Dort war schon alles für den gemütlichen Ausklang der Wanderpartie vorbereitet. Glücklicherweise verließen wir zu späterer Stunde Gumpoldskirchen wieder in Richtung Wien.

Euer Josef

# Kino mit SAVT „Halloween Special“

von Thomas Laminger



Kurz vor Halloween, am 30. Oktober 2017, lud der SAVT zum mittlerweile traditionellen „Kino mit SAVT-Halloween-Special“. Weil es nun schon Tradition ist, gab es mit „Ghost in the Shell“ und „Sharknado 5“ wiederum zwei unterhaltsame Filme sowie ausreichend Bier und „höllisches“ Chili. Leider fanden sich heuer nur 7 Cineasten im Sitzungszimmer ein – der Termin kurz vor einem überlangen Wochenende hatte seinen Tribut gefordert.

Die heurige Filmauswahl setzte auf zwei Sommer-Kinoblockbuster des Jahres 2017, nämlich auf zwei Filme wie sie unterschiedlicher kaum sein könnten: Mit „Ghost in the Shell“, einer Verfilmung eines japanischen Kult-Animes, wurde eine düstere Zukunftsvision skizziert, in welcher der Unterschied zwischen Mensch und Maschine verschwimmt (Arnie lässt grüßen!). Scarlett Johansson verkörpert einen neuen Typus von Cyborg mit übermenschlichen Fähigkeiten, welcher jedoch vom Militär zum Kampf gegen Cyberterror eingesetzt wird. Die Handlung ist geprägt vom Konflikt zwischen Geist und Maschine, was schlussendlich in einem finalen Kampf zwischen dem „bösen berechnenden Industrietycoon“ und dem „menschlich empfindsamen Cyborg“ gipfelt. Abgesehen von der eher bescheidenen darstellerischen Leistung und Handlung, konnten zumindest die

Computereffekte sowie einige Visionen über das Potential und die Gefahren von Technik überzeugen. Einen gänzlichen Gegensatz zum ersten Film bot „Sharknado 5“. Nach einer kurzen Pause und dem Genuss von reichlich Bier und Chili wurde die nun fünfte Fortsetzung des Wirbelsturm-Hai-Infernos gezeigt. Die Darstellerriege, angeführt von Ian Ziering und Tara Reid, kämpfte sich diesmal von Stonehenge über London und Sidney bis nach Ägypten, ausgestattet mit dem Wissen einer „Jahrtausende alten Prophezeiung“ gegen die tödlichen Sharknados. Die zugegeben sehr undurchsichtige Handlung war eine sinnlose Aneinanderreihung von flotten Sprüchen, Kampfszenen und – wie schon aus den anderen vier Teilen gewohnt – eine Ansammlung von der Physik trotzens Ereignissen. Die größte Dramatik des Filmes lag sicherlich darin, wann das Elend endlich ein Ende hat. Nachdem die Erde schlussendlich doch von einem atommüllverseuchten Haifischschwarm (Sharkzillas) verwüstet wurde, hoffte man auf ein Ende mit Schrecken. Doch der finale Cliffhanger zielt auf ein weiteres Schrecken ohne Ende – dh. eine weitere Fortsetzung. Wer jedoch bereits diese fünf Filme überlebte, kann auch noch ein paar weitere ertragen. Mal sehen, was uns im nächsten Jahr erwartet.

Euer Thomas

# Lignin from Micro- to Nanosize: Applications

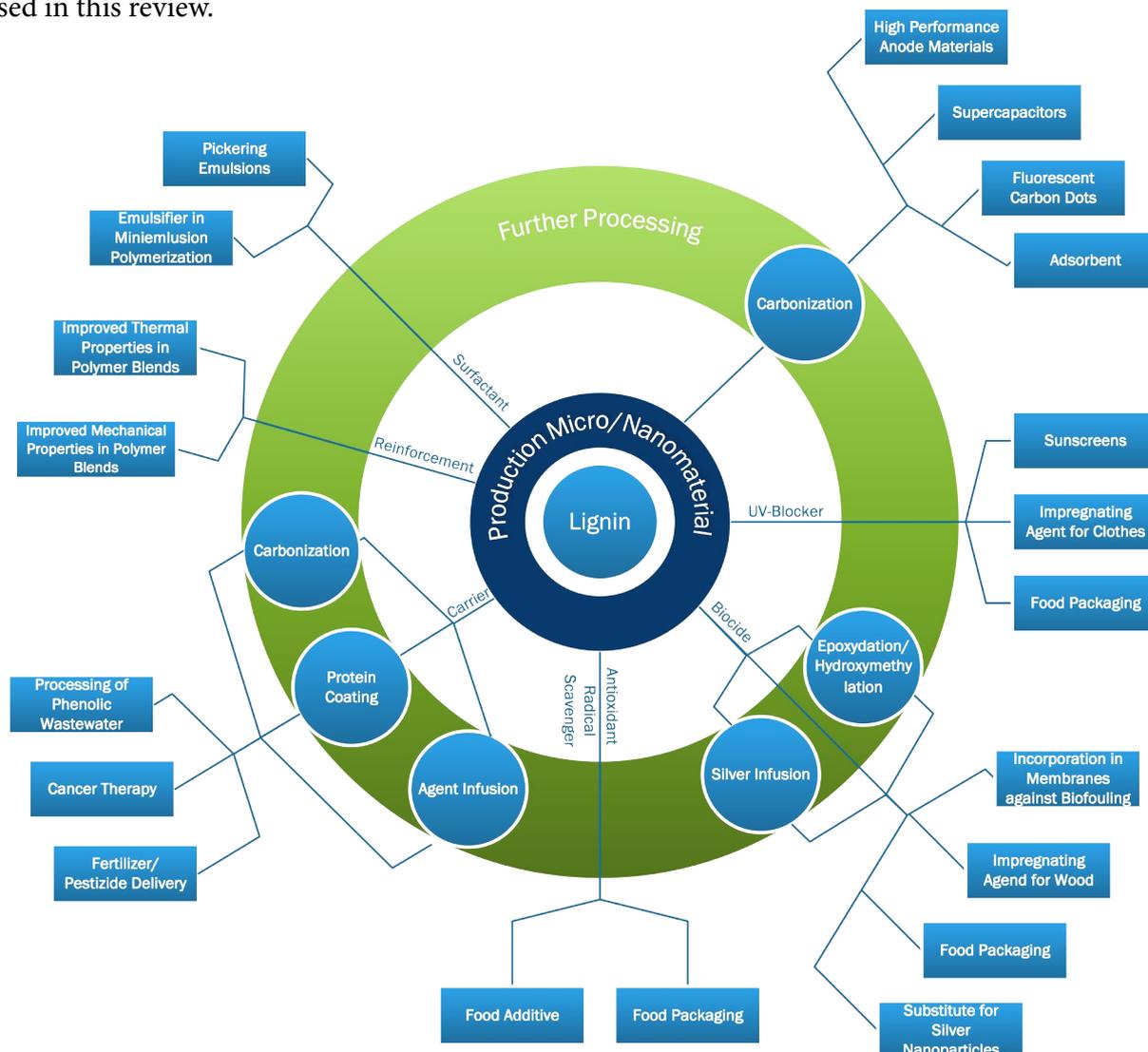
Stefan Beisl\*, Anton Friedl and Angela Miltner

Institute of Chemical, Environmental & Biological Engineering, TU Wien, Getreidemarkt 9/166, 1060 Vienna, Austria

DOI: 10.3390/ijms18112367

## Abstract

Micro- and nanosize lignin has recently gained interest due to improved properties compared to standard lignin available today. As the second most abundant biopolymer after cellulose, lignin is readily available but used for rather low-value applications. This review focuses on the application of micro- and nanostructured lignin in final products or processes that all show potential for high added value. The fields of application are ranging from improvement of mechanical properties of polymer nanocomposites, bactericidal and antioxidant properties and impregnations to hollow lignin drug carriers for hydrophobic and hydrophilic substances. Also, a carbonization of lignin nanostructures can lead to high-value applications such as use in supercapacitors for energy storage. The properties of the final product depend on the surface properties of the nanomaterial and, therefore, on factors like the lignin source, extraction method, and production/precipitation methods, as discussed in this review.



23<sup>rd</sup> International Conference on FBC

# Suitability of K-feldspar as an Alternative Bed Material in Dual Fluidised Bed Steam Gasification in Combination with Ash-Rich Fuels

Katharina Wagner<sup>1,2</sup>, Anna Magdalena Mauerhofer<sup>2</sup>, Matthias Kuba<sup>1</sup>, Hermann Hofbauer<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bioenergy 2020+ GmbH, Wienerstraße 49, A-7540 Güssing, Austria

<sup>2</sup> Institute of Chemical, Environmental & Biological Engineering, TU Wien, Getreidemarkt 9/166, 1060 Vienna, Austria

## Abstract

In dual fluidised bed (DFB) steam gasification the bed material is used to transport heat from the combustion to the gasification reactor, but also to act as a catalyst for gasification reactions, e.g. the water-gas-shift reaction. The traces of heavy metal in the commercially used olivine make it necessary to deposit the bottom ash, leading to increased operation costs. K-feldspar was therefore studied in this work as a heavy metal-free alternative bed material in DFB steam gasification. It was used as a bed material in the 100 kWth DFB steam gasification pilot plant at TU Wien with ash-lean wood pellets and an ash-rich mixture of bark, chicken manure and straw as fuels. The sampled bed material was studied using scanning electron microscopy (SEM) combined with energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS) to analyse the changes on the bed material surface. Further experiments were conducted in a lab-scale test-rig to investigate the catalytic activity of certain ash components from the ash-rich fuel mixture. It could be shown, that the ash rich in alkali and alkali-earth components had a significant impact on the gas quality. Through interactions between the ash and the catalytically inactive K-feldspar bed material the bed particles undergo an activation. During the gasification test run of the ash-rich fuel a change of the product gas quality over time was observed, whereas a more constant gas composition was found for the gasification of ash-lean wood pellets. SEM/EDS measurements showed ash layer formation on the used bed particles. The characterisation of the particle layers showed an enrichment of catalytically active components found in the fuel ash. Catalytic studies in the test rig also showed a positive influence of fuel ash on the catalytic activity. K-feldspar has therefore shown to be a possible candidate to replace olivine as the bed material in DFB steam gasification as long as ash-rich fuels are used to activate the bed material.

## ANKÜNDIGUNGEN

### SAVT Generalversammlung

#### Wann:

24. Jänner 2018 ab 16:30 Uhr

#### Wo:

TU Wien, BI 3.Stock, Sitzungszimmer 166

#### Anmeldung:

Mitgliederbereich unter [www.savt.at](http://www.savt.at)

#### Sitzungsordnung:

1. Bericht des Obmanns über das abgelaufene Vereinsjahr
2. Bericht des Kassiers über das abgelaufene Vereinsjahr und Vorlage des Jahresvoranschlags
3. Beschlussfassung über den Jahresvoranschlag
4. Festsetzung der Höhe der Mitgliedsbeiträge für ordentliche und außerordentliche Mitglieder
5. Verleihung und Aberkennung der Ehrenmitgliedschaft
6. Beschlussfassung über Statutenänderungen und der freiwilligen Auflösung des Vereins
7. Entlastung des Vorstandes
8. Neuwahl der Mitglieder des Vorstandes und der Rechnungsprüfer
9. Allfälliges

## Projekte am Institut

Auf Wunsch unserer Leser wollen wir euch ab jetzt mehr Einblick in die aktuellen Forschungsfragen und Projekte am Institut verschaffen. Detaillierte Übersicht über alle Forschungsprojekte unseres Instituts findet ihr natürlich auch online unter [www.vt.tuwien.ac.at](http://www.vt.tuwien.ac.at). Wenn auch du bei einem spannenden Forschungsprojekt bei uns am Institut arbeitest und dieses vorstellen willst, oder eine gelungene Publikation der Leserschaft des Reaktors nicht vorenthalten willst, dann melde dich doch bitte bei uns und wir können deine Arbeiten in einer der nächsten Ausgaben vorstellen.

### Heat-to-Fuel: Auf dem Weg zum umweltfreundlichen Treibstoff

Fast ein Drittel des europäischen Energiebedarfs wird im Transportbereich benötigt. Nach wie vor werden dafür große Mengen an Diesel und Kerosin eingesetzt. Um den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren, sollen in Zukunft in neuartigen Bio-Raffinerien Bio-Treibstoffe hergestellt werden. Dass das prinzipiell möglich ist, konnte bereits gezeigt werden. Ein EU-Forschungsprojekt mit 14 Partnern aus ganz Europa - darunter auch die TU Wien - soll diese Technologien nun effizienter und kostengünstiger machen.

### Lokales Biomaterial statt Erdöl

Auch wenn der Anteil von Elektrofahrzeugen rasch wächst - gerade im LKW-Schwertransport oder auch bei Flugzeugen - werden sich Verbrennungsmotoren in absehbarer Zeit nicht ersetzen lassen. Die Kohlenwasserstoffe, aus denen Diesel und Kerosin bestehen, haben eine extrem hohe Energiedichte und sind daher ausgezeichnete Energieträger. Möglich könnte es allerdings sein, diese in Zukunft nicht mehr aus Erdöl, sondern aus umweltfreundlicheren Quellen zu gewinnen. In Bio-Raffinerien könnte in Zukunft eine breite Palette an Produkten aus billigen Bio-Materialien hergestellt werden, unter anderem auch Bio-Treibstoffe. Besonders sinnvoll ist dieses Konzept, wenn man verschiedene verfahrenstechnische Schritte kombiniert, sodass etwa die nötige Wärme für den Prozess nicht eigens erzeugt werden muss, sondern bestehende Abwärme genutzt werden kann.

Koordiniert wird das Forschungsprojekt von Güssing Energy Technologies. Die TU Wien betreibt für die Verfahrensentwicklung erforderliche Versuchsanlagen seit vielen Jahren mit großem Erfolg. Der offizielle Projektstart erfolgte im September 2017, das Projekt ist auf vier Jahre angelegt.

Das Projekt wird vom Europäischen Forschungsförderungsprogramm Horizon 2020 gefördert (Grant Agreement number n°764675)

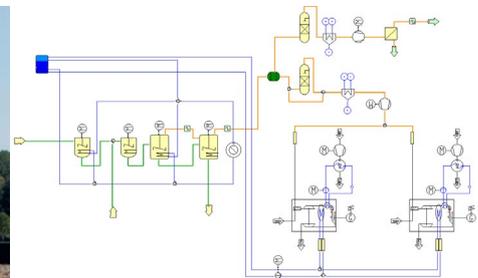


## Bio(FLEX)Net – Flexible Stromeinspeisung aus Biogasanlagen

Die baldige Transformation des Energiesystems hin zu einer klimafreundlichen Energiebereitstellung auf Basis von erneuerbaren Energien ist eine, mittlerweile großteils anerkannte, Notwendigkeit. In den letzten Jahren wurde vor allem der Ausbau von Windkraft und Photovoltaik vorangetrieben, welche aufgrund ihrer stark fluktuierenden Stromerzeugung jedoch problematisch für die Netzstabilität sein können. Biomassebasierte Technologien zur Energieerzeugung, allen voran der Energieträger Biogas, sind dazu geeignet bedarfsabhängig Strom zu erzeugen und diesen Schwankungen entgegen zu wirken.

Ziel des FFG-Projekts „Bio(FLEX)Net“ ist es praxisnah – am Beispiel der Biogasanlage in Bruck/Leitha – zu ermitteln, welche technische Ausstattung und steuerungstechnischen Adaptionen für einen markt- und systemoptimierten Betrieb von Biogasanlagen zur Bereitstellung von bedarfsorientiert erzeugtem Strom notwendig sind. Auf Basis von Anlagendaten wird dazu eine Prozesssimulation erstellt, welche es erlaubt, verschiedene Betriebszustände zu simulieren und auszuwerten.

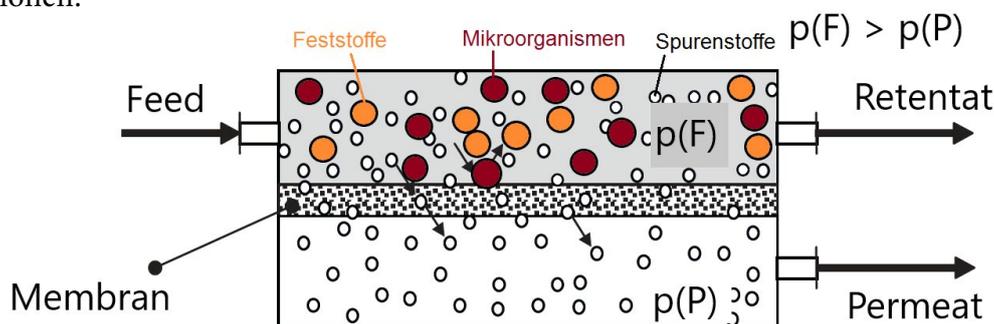
Der Projektzeitraum ist 05/15 – 04/18 und die teilnehmenden Projektpartner sind Biogas Bruck/Leitha, Next Kraftwerke AT, FH Wiener Neustadt, BOKU, TU Wien und der Kompost & Biogas Verband Österreich.



## PHARMAQUA – Hybrider Membran-Adsorptions-Prozess zur Entfernung anthropogener organischer Spurenstoffe

In den letzten Jahren wurde ein starker Anstieg hormoneller Störungen und Krankheiten beobachtet, der sich wahrscheinlich auf anthropogene organische Spurenstoffe zurückführen lässt. Gängige kommunale Kläranlagen sind nicht darauf ausgerichtet und entfernen daher nur geringe Mengen aus dem Abwasser. Derzeit stehen zwei Verfahren (Ozonierung und Adsorption an Aktivkohle) für eine zusätzliche Spurenstoffentfernung kommerziell zur Verfügung. Beide Verfahren haben auch Nachteile, insbesondere die unspezifische Entfernung, weshalb sie nur für Abwässer mit geringer Hintergrundkonzentration geeignet sind, da ansonsten die Entfernungsleistung reduziert ist.

Daher erforscht die Forschungsgruppe Computational Fluid Dynamics derzeit gemeinsam mit Partnern (TU iwr, MCI, SPIN Tec, Mach & Partner) im von der KPC und dem BMLFUW geförderten Projekt PHARMAQUA (No. B601091) einen hybriden Membran-Adsorptions-Prozess. In diesem Ansatz werden zunächst Feststoffe und Mikroorganismen mithilfe einer Membran aus dem Kläranlagenabwasser entfernt, bevor das nun hintergrundarme Permeat auf Aktivkohle zur adsorptiven Entfernung der Spurenstoffe geleitet wird. Ziel ist ein Design, welches sowohl einfache und rasche Wartung als auch die einfache Implementierung in bestehende Kläranlagen erlaubt. Die Forschungsgruppe unterstützt dabei das Projektteam mit CFD und Prozesssimulationen.



Wir suchen Verstärkung am Standort Wien

# Thermische Verfahrenstechnik

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 eine Absolventin / einen Absolventen 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 im Bereich thermische Verfahrenstechnik
- Erfahrung mit Prozesssimulation (ASPEN, Prosim, ...)
- 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
- Einstiegsposition mit einem kollektivvertraglichen Monatsgehalt von € 3.165,- brutto

## 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 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, Blechturmngasse 11  
Tel. 01/54661-555



[www.vogelbusch-biocommodities.com](http://www.vogelbusch-biocommodities.com)



Die Bertsch Energy ist ein international tätiges Unternehmen im Bereich Anlagenbau für die Energietechnik (Biomasse- und gasbefeuerte Kraftwerke) und Prozessapparate mit Hauptsitz in Bludenz.

Zur Verstärkung des erfolgreichen Teams in Wien suchen wir

## Verfahrenstechniker / Anlagenplaner (m/w)

### Ihr Aufgabengebiet:

- Planen und Auslegen von Komponenten im Kraftwerks- bzw. Anlagenbau
- Wärmetechnische Auslegung von Kesselanlagen
- Ausarbeitung des verfahrenstechnischen Konzeptes insbesondere im Bereich Wasser-Dampfkreisläufe
- Festlegen und Dimensionieren der Ausrüstung
- Erstellung von technischen Spezifikationen für Anlagenkomponenten
- Schnittstelle zu Lieferanten, Kunden und anderen Projektbeteiligten
- Eigenständige Abwicklung von Projekten im Bereich Forschung und Entwicklung (F&E)

### Ihr Anforderungsprofil:

- Abgeschlossene Ausbildung im Bereich Verfahrenstechnik oder Maschinenbau (TU, o.ä.)
- Erste Berufserfahrung im Bereich Kraftwerks- oder Anlagenbau von Vorteil
- Sehr gute MS-Office Kenntnisse
- Sehr gute Englischkenntnisse

- Verhandlungsgeschick, Durchsetzungsstärke, Team- und Kommunikationsfähigkeit
- Kommunikativer Teamplayer

### Wir bieten:

- Eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit
- Moderne Infrastruktur in einem innovativen und internationalen Unternehmen
- Sehr gute Einschulung und Weiterbildungsmöglichkeiten
- Leistungsgerechte Entlohnung:  
Das Jahresgehalt beträgt € 42.000,- brutto, das tatsächliche Gehalt orientiert sich am Arbeitsmarkt und ist abhängig von Ihrer Qualifikation und Berufserfahrung.

### Bewerbungen richten Sie bitte an:

BERTSCH Energy GmbH & Co KG  
z. Hd. Personalabteilung  
A-6700 Bludenz, Herrengasse 23  
Tel.: +43-5552-6135-363  
bewerbung@bertsch.at  
www.bertsch.at



# Move your business forward with improved fuel flexibility



A multifuel boiler gives you the flexibility to choose the most economic fuel based on availability and price. Valmet's HYBEX and CYMIC boilers, CFB gasifiers and flue gas cleaning ensure high efficiency and reliability with low emissions – even with the most challenging fuel combinations. Our advanced services and automation solutions improve the reliability and performance of your processes. Read more at [valmet.com/energy](https://valmet.com/energy)



**Valmet**   
FORWARD

# 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](http://www.agrana.com) oder senden Ihre Bewerbungsunterlagen an Sabine Poier, HR Manager ([sabine.poier@agrana.com](mailto:sabine.poier@agrana.com)).

Wenn Sie diese verantwortungsvolle Position anspricht, dann bewerben Sie sich bitte unter [www.agrana.com](http://www.agrana.com).



[WWW.AGRANA.COM](http://WWW.AGRANA.COM)



## Daniela Naima Schindler

Diplomand AG Harasek

Hallo,

ich heiße Daniela Naima Schindler, wobei ich eigentlich von allen Naima genannt werde. Ich bin in Wien im 8. Bezirk aufgewachsen und lebe nach wie vor dort. Da ich einen ziemlich coolen Chemie Lehrer in der Schule hatte und mir mein Vater gleichzeitig immer von seinem Studium an der TU vorgeschwärmt hat, habe ich mich für das Studium Technische Chemie entschieden. Im Master wählte ich dann die Spezialisierung Nachhaltige Technologien und Umwelttechnik, da eine nachhaltige Energieversorgung und die Senkung der anthropogenen Emissionen, meiner Meinung nach, zu einen der großen Herausforderungen unserer Zeit gehören. Daher war ich auch froh ein Masterarbeitsthema zu finden, dass sich mit der nachhaltigen Produktion von organischen Lösungsmitteln beschäftigt. Neben dem Labor betreibe ich gerne Sport. Ich mache Kieser Training um meine Muskulatur zu stärken, gehe für mein Leben gerne Tanzen und belege einen KravMaga Kurs.

Liebe Grüße

Naima



## Johannes Adamczyk

Diplomand AG Miltner

Hallo,

mein Name ist Johannes und ich darf mich im Rahmen dieser Reaktor-Ausgabe kurz vorstellen: Ich bin gebürtiger Wiener und studiere hier seit 2012 Verfahrenstechnik, mit einem einsemestrigen Auslandsaufenthalt in Schweden. Inzwischen nähere ich mich dem Abschluss des Masterstudiums, weshalb ich gerade an meiner Diplomarbeit arbeite, die sich mit der Extraktion von Lignin aus Weizenstroh befasst.

Ein Interesse an Naturwissenschaften entwickelte ich schon in der Schulzeit, nach der Matura und neun Monaten Zivildienst in einem Altersheim war daher ein technisches Studium der nächste logische Schritt, und da ich mich nicht zwischen Chemie und Maschinenbau entscheiden wollte, wählte ich als Mittelweg Verfahrenstechnik.

In meiner Freizeit betreibe ich gerne Sport, am liebsten in Form von Fußball. Abgesehen davon gehe ich auch gerne tanzen (speziell in der Ballsaison), von Zeit zu Zeit spiele ich Geige oder Gitarre.

Liebe Grüße

Johannes

## Arash Aghaalikhani

Dissertant AG Hofbauer



Ciao everyone!

My name is Arash, I'm 29 years old and I'm from Tehran, Iran. I'm one of the many Iranian students who came to EU to pursue higher education - luckily, because I fell in love with EU. I completed my bachelor's degree in mechanical engineering in Tehran, then immediately moved to Rome, Italy for my master.

I love traveling, food and wine, which made Italy the perfect destination!

In 2016, after finishing my second master in Renewable Energy Systems and Energy Efficiency, I started my PhD study at the Sapienza University of Rome in Energy and Environment. Since I was always up for a good challenge to grow! and experiencing life in different places and cultures, and above all gaining competence using different educational methods, I started doing a Dual PhD at TU Wien. Currently I'm doing research in the gasification group and process simulation under the supervision of Johannes Schmid. I am looking forward to the coming months and feel very well in the group now!

Thanks for giving this experience and warm welcome! Arash

## Michael Malicha

Diplomand AG Hofbauer



Hallo Zusammen,

Mein Name ist Michael Malicha und bin 28 Jahre alt. Nach meiner Zeit in der HTL Klagenfurt und dem Bundesheer habe ich mich für ein VT-Studium in Wien entschieden, was ich bis jetzt nicht bereue. In den mittlerweile 8 Jahren in Wien habe ich viele nette Leute, einige davon zähle ich nun zu meinen besten Freunden, kennengelernt und schöne Seiten dieser Stadt entdeckt.

Meine Studienzeit war natürlich teilweise sehr anstrengend. Was mich jedoch in solchen Zeiten immer wieder motiviert hat war der Zusammenhalt und die Hilfsbereitschaft an der TU. Seit nun fast 4 Monaten schreibe ich meine Masterarbeit in der Projektgruppe Vergasung und Gasreinigung. Auch hier wurde ich in einer sehr angenehmen Atmosphäre empfangen und die Betreuung von Josef, Stefan und co. ist super.

In meiner Freizeit treibe ich gerne Sport oder chille einfach nur zuhause bei einem guten Film oder Musik. Ich reise auch sehr gerne um die Welt.

# Severin

Riegler / geb. Voglsam  
2.5.1981 – 3.11.2017



Mit Erschüttern haben wir die Nachricht von Severins Ableben vernommen, den am 3. November eine schwere Krebserkrankung aus dem Leben gerissen hat.

Severin hat nach seinem Diplomstudium der Verfahrenstechnik in der Arbeitsgruppe Reaktionstechnik und Verbrennung an seiner Dissertation gearbeitet, die er 2012 abschloss (zum Nachlesen: Titelstory Reaktor 4/2010).

Während seiner Zeit an der TU war er auch beim SAVT engagiert. Unzähligen Grillfesten und anderen SAVT-Veranstaltungen hat er durch tatkräftige Mithilfe und Organisationstalent zum Erfolg verholfen. 2010-2011 war Sev auch im SAVT-Vorstand aktiv: Zuerst als 2. Kassier und im Vereinsjahr 2011 dann als Obmann.

Nach seinem Studium siedelte Severin wieder nach Linz, seine Heimatstadt um, und startete seine Karriere bei der VOEST, wo er so lange aktiv war, bis ihm der Krebs keine Kraft mehr dazu ließ.

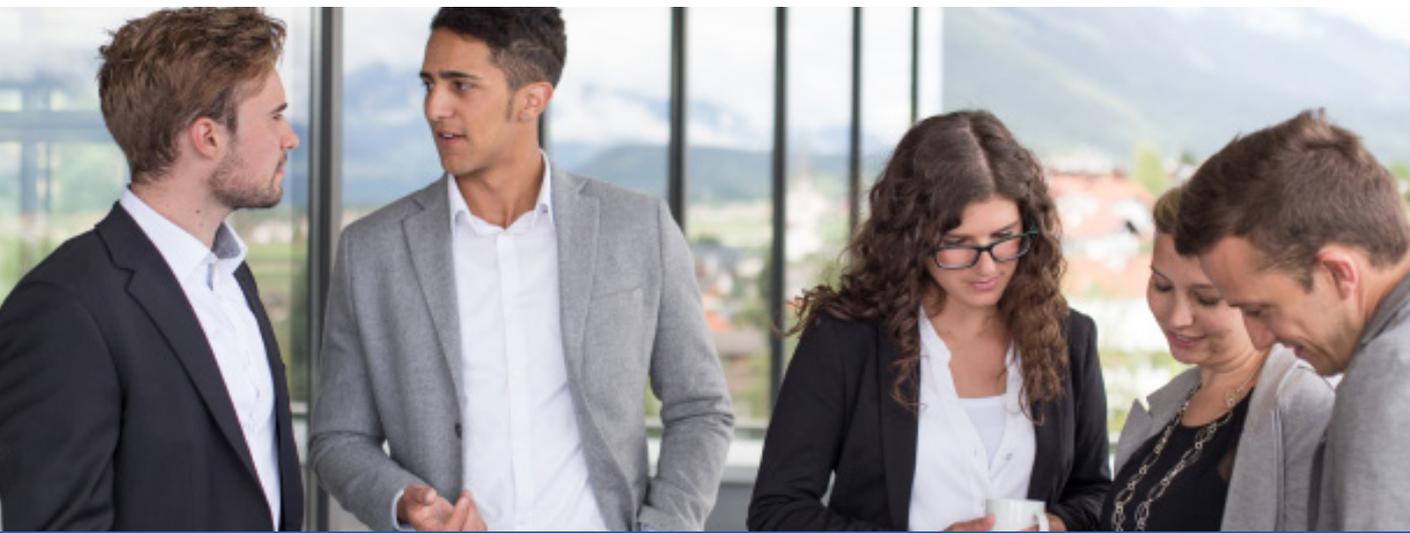
In seiner Freizeit war Severin ein begeisterter Wanderer, Schneeschuhgeher und Reisender. Stetig erweiterte er seinen Horizont – die mit seiner Freundin und später Frau Elisabeth durchgeführten Urlaube führten in die entlegensten Weltregionen wie z.B. Nordindien oder Kirgistan. In seinen bildhaften Reiseerzählungen hat Sev insbesondere die menschliche Komponente der einheimischen Weggefährten und Begegnungen hervorgehoben.

Severin war uns aber nicht nur Kommilitone und Kollege, er war uns auch Vorbild und vor allem ein Freund. Egal wie viel er selbst mit Arbeit eingedeckt war, stets hatte er ein offenes Ohr für sein Umfeld – sei es für fachliche Diskussionen und das gemeinsame Erarbeiten von Lösungswegen, oder einfach nur für ein Heferl Kaffee (das Pulver aus dem Weltladen, gekocht in der Espressokanne am Bunsenbrenner).

In schöner Erinnerung auch die Mittagspausen mit Severin. Wenn es mal nicht zum Billa oder Tofu & Chili ging, dann wurde gemeinsam gekocht, wobei seine Kochkünste die Nahrungsaufnahme zum Erlebnis machten. Und wenn es Salat gab, fragte Sev jedesmal danach, ob jemand eigentlich die Marinade möchte, um sie nach dem allgemeinen Ablehnen in vollen Schlücken aus der Schüssel zu trinken.

Unvergessen auch die Konferenzbesuche: Abseits vom Fachlichen (seine Vorträge und Präsentationen waren stets gut vorbereitet und wurden anschaulich vorgetragen; die Diskussionen mit Kollegen aus aller Welt offen und für beide Seiten erkenntnisreich) war es insbesondere das Drumherum und kleinere Begebenheiten, die in freudiger Erinnerung blieben. So starteten wir bei der Achema 2009 als „Mason and Steinberg Inc.“ (frei nach Bud Spencer & Terence Hill) mit frisch gedruckten Namensschildern das Projekt „BBE“ (Beer by Evonik), nachdem der Stand nebenan kein Bier mehr an Studenten ausschenken wollte (eines haben wir dann auch bekommen). 2011, als die budgetäre Situation der Projekte nur begrenzt Konferenzen zuließ, haben wir dann brüderlich Budget geteilt und sind zu zweit auf zwei Konferenzen gefahren statt jeder nur auf eine (in der Privatunterkunft in Zaragoza haben wir uns dafür dann ein 140 cm breites Bett geteilt). Es war eine wirklich tolle Zeit, die wir mit Severin verbringen durften.

*2016 durfte Severin noch das höchste Glück erleben, nämlich die Geburt seiner Tochter Franziska, die zum Zeitpunkt seines Todes ca. 14 Monate alt war. Severin können wir nicht ersetzen, aber damit ihr später ebenfalls alle Möglichkeiten offenstehen, wurde für all jene, die einen Beitrag leisten möchten, ein Bildungskonto eingerichtet (AT66 3473 2000 3065 4792).*



## 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



ANSCHRIFT

Meisterbetrieb  
**SAVT**  
Tel / FAX  
02714-72 72  
Fertigungstechnik  
und Montage  
3512 Unterbergern 53

### Eine Maus in der Bibliothek

Ein Bibliothekar untersucht 3 alte Bände die geordnet von Band 1 bis Band 3 in einem Regal stehen. Er bemerkt, dass eine Maus von der 1. Seite des ersten Bandes bis zur letzten Seiten des letzten Bandes geknabbert hat. Alle Bände bestehen aus genau 100 Blatt Papier.



Wie viele Blätter hat die Maus ruiniert?

Die Lösung dieses Rätsels sowie alle vorherigen Rätsel findet ihr auf unserer Homepage unter [www.savt.at/reaktorraetsel](http://www.savt.at/reaktorraetsel).