



DER REAKTOR

DIE ZEITUNG FÜR PROZESSSIMULIERENDE, DESTILLIERENDE, ZÜNDENDE, WIRBELNDE, FERMENTIERENDE, PERMEIERENDE UND VIELE MEHR. VEREIN **SAVT** DER STUDENT:INNEN UND ABSOLVENT:INNEN DER VERFAHRENSTECHNIK AN DER TU WIEN



Wissens-SAVT:
CFD in Sustainable Microbial Fermenter Design
Photochemical Behaviour of Colloidal Lignin
Better Understanding of ARA Conversion

Berichte:
Grillfest
Kino
14. Career-Talk
Wandern
Bouldern
Dritte-Mann-Tour
Grand Prix 2024
Weinwandern

Grill, Baby, grill!



Liebe SAVTies,

nach der Sommerpause ist es mit einer druckfrischen Reaktor-Ausgabe wieder Zeit für Neues vom SAVT. Hier erfährt ihr, was sich im Frühling und Sommer so alles im SAVT-Kosmos getan hat.

Im Juni wurde wieder einmal das große Highlight im SAVT-Kalender gefeiert: das mittlerweile 33. SAVT-Grillfest. Heuer hatten wir großes Glück mit dem Wetter; bei sommerlichen Temperaturen konnten an die 600 Gäste im Geniehof zum Klang der Blasmusik das kulinarische Angebot genießen. Mit großer Freude haben wir auch die große Spendenbereitschaft der Grillfest-Besucher:innen vernommen.

Weiters fand der bereits 14. Career-Talk unter der Ägide von Markus Bolhär-Nordenkampf statt. Sportliche Events sind in dieser Ausgabe reichlich vertreten. Egal ob Höhenbergsteigen am Schneeberg, das Erkraxeln schwierigster Boulder oder rauchende Reifen an der Kartbahn - der SAVT ist überall stark vertreten. Doch auch Kultur-Aficionados sind mit dem SAVT-Kino und der Dritte-Mann-Tour in den letzten Monaten auf ihre Kosten gekommen.

Einen Einblick in die Welt der WissensSAVT geben uns diesmal Fatima, Julia und Thomas, die jeweils ein neues Paper im Rahmen ihres Doktorats publiziert haben. Der SAVT gratuliert!

Viel Spaß beim Lesen!

Eure stellvertretende Obfrau,
Miriam

Inhalt

02	Editorial	.....
03	Impressum	.....
04	Grillfest	.....
06	Kino	.....
07	14. Career-Talk	.....
08	Wandern	.....
10	Bouldern	.....
11	Dritte-Mann-Tour	.....
12	Grand Prix 2024	.....
14	Weinwandern Wissens-SAVT	.....
15	Wissens-SAVT	.....
18	Vorstellungen	.....
19	Ankündigungen	.....
20	Rätseln mit SAVT	.....



Sehr geehrte Leser:innen!
 Hinter diesem QR-Code befindet sich der direkte Link zu unserer Homepage, der es Ihnen ermöglicht, sich diese aktuelle Ausgabe des SAVT-Reaktors in digitaler Form herunterzuladen.
 Viel Spaß beim Lesen wünscht
 das SAVT-Team



Impressum

Herausgeber	Verein der StudentInnen und AbsolventInnen der Verfahrenstechnik an der TU-Wien - SAVT, Getreidemarkt 9/166, 1060 Wien 690178492
ZVR-Zahl	
Redaktionsleitung & Gestaltung	Lena LESSIG, Lukas KAINDL, Kara KOBSIK
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 zweimal 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:	8.10.2025
Titelbild: Kouessan AZIABA	

SAVT-Grillfest 2025

Maja Stumptner



Alle Jahre wieder kommt das SAVT Grillfest!

In nun schon 32-jähriger Tradition ist auch heuer wieder das Grillfest – eines der Highlights im Veranstaltungskalender des Instituts für Verfahrenstechnik – erfolgreich über die Bühne gegangen. Nach dem großen Jubiläumsjahr (30-jähriges Bestehen des SAVT) war die Vorfreude auch diesmal groß, und das Fest konnte bei bestem Wetter und ohne Regen stattfinden.

Als besonderes Highlight wurde heuer erstmals eine vom Fachbereich 7 organisierte Führung durch das Technikum angeboten. Zahlreiche Gäste nutzten die Gelegenheit, einen spannenden Einblick in die modern ausgestatteten Versuchsanlagen zu erhalten. Ein großes Dankeschön gilt dem Fachbereich 7 für die hervorragende Organisation

sowie dem gesamten Vorstand, allen Helfer*innen, dem Institut und unseren Sponsoren, ohne deren Unterstützung dieses Fest nicht möglich wäre.

Währenddessen wurden draußen bei musikalischer Untermalung durch die Stadtkapelle Klosterneuburg schon die Griller angeheizt und die ersten Getränke ausgeschenkt. Um 18 Uhr folgte der traditionelle Bieranstich, den wie gewohnt Institutsvorstand Herr Univ.Prof. Mach und Dekan Herr Univ.Prof. Mihovilovic gemeinsam übernahmen – mittlerweile ein eingespieltes Team. Nach dem offiziellen Teil mischte sich der Vorstand unter die Gäste, und Christoph Wimmer löste die Stadtkapelle am DJ-Pult ab.

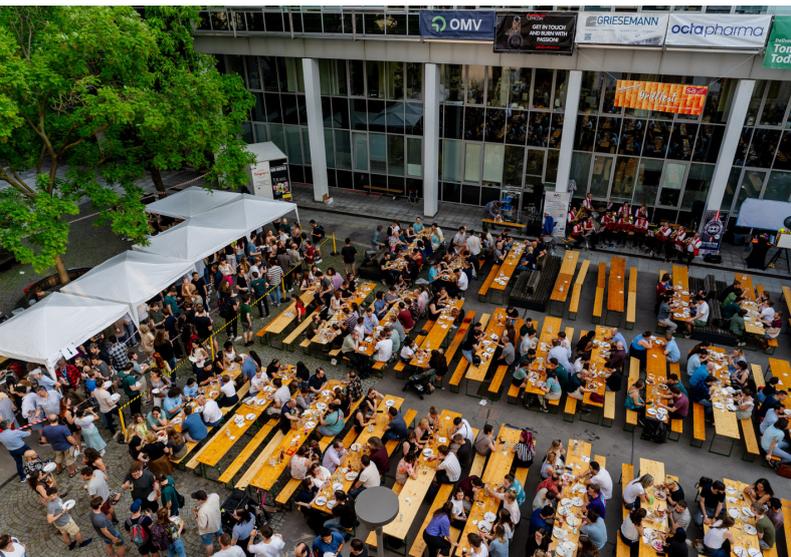
Die Stimmung war ausgelassen, Essen und Getränke schmeckten hervorragend und die Gäste

genossen den Abend bis spät in die Nacht. Besonderer Beliebtheit erfreute sich wie jedes Jahr auch die Fotobox, wo fleißig posiert und sich verkleidet wurde. Ebenfalls bewährt hat sich in den letzten Jahren die Zusammenarbeit mit dem Geschirrmobil, bei dessen Betrieb die beteiligten Helfer:innen von der Nachtschicht der MA48 unterstützt werden.

Ganz ohne Schauer oder Sturm konnten diesmal sogar alle Zelte unversehrt abgebaut und verstaut werden – zur Freude des gesamten Organisationsteams. Wie jedes Jahr verschätzte sich der Vorstand auch 2025 bei der Brotmenge, sodass am Freitag eine Delegation der am Abbau beteiligten SAVTies die übriggebliebenen Lebensmittel in die Gruft transportierte.

Besonders gefreut haben wir uns über das phänomenale Spendenergebnis von 2026 €, das dem St. Anna Kinderspital zugutekommt. Damit blicken wir auf ein rundum gelungenes Grillfest zurück und freuen uns schon auf nächstes Jahr, wenn es wieder heißt: „Alle Jahre wieder kommt das SAVT Grillfest.“

Eure Maja



SAVT-Kino: Perla

Theresa Brunauer



Am 8. Mai 2025 machte sich der SAVT gemeinsam mit neun kinobegeisterten Mitgliedern auf den Weg zu einem Kinobesuch. Im Burgkino wurde der Film „Perla“ der Drehbuchautorin und Regisseurin Alexandra Makarová auf der Leinwand bewundert.

Der Film spielt im Jahr 1981 in Wien und handelt von Perla, die sich mit ihrer Tochter Julia dort ein neues Leben aufgebaut hat. Einige Jahre zuvor waren sie aus der kommunistischen Tschechoslowakei nach Österreich geflohen, wobei Julias Vater Andrej verhaftet worden war. In der Zwischenzeit hat Perla in Josef, einem österreichischen Staatsbürger, einen neuen Ehemann gefunden. Als Andrej aus der Haft entlassen wird, sucht er den Kontakt zu Perla und Julia. Mit einer List gelingt es ihm, Perla, die ihre Vergangenheit eigentlich hinter sich lassen wollte,

zurück in die kommunistische Tschechoslowakei zu locken. Trotz Angst, als Deserteurin erkannt zu werden, macht sich Perla gemeinsam mit Josef und ihrer Tochter auf in eine gefährliche Reise in ihre Vergangenheit. Dabei werden alte Wunden aufgerissen und die Protagonistin muss sich, getrieben von Politik und Emotionen, ihren inneren Konflikte stellen. Es kollidieren Gefühle mit der Wirklichkeit eines totalitären Systems und patriarchalen Bräuchen.

Eure Theresa

14. Career Talk

Lena Lessig



Am 20. März 2025 fand im TUtheSky über den Dächern Wiens der 14. SAVT Career Talk statt, der ein weiteres Mal Studierende und frische sowie erfahrene Absolvent:innen der Verfahrenstechnik zusammenbrachte.

Markus Bolhár-Nordenkampf führte erneut mit abwechslungsreichen Fragen durch den Abend. Diesmal unterhielt er sich mit einer altbekannten Kommilitonin aus der Studienzeit. Im Interview brachte uns Dr. Birgit Musil-Schläffer ihre Tätigkeit als umwelttechnische Amtssachverständige für die Stadt Salzburg näher.

Wie gewohnt beschränken wir einige Stationen ihres professionellen Lebens - vom Verfahrenstechnikstudium über ein Doktorat bis zum heutigen Job im Einsatz für den

Umweltschutz. Dabei gewährte sie uns Einblicke in ihren Arbeitsalltag und erzählte von gewöhnlichen und besonderen Erlebnissen und Aufgaben. Außerdem erfuhren wir, wie sie sich im Laufe der Jahre das Wissen aneignete, um sich im Dschungel aus Gesetzen, Verordnungen und Normen zurechtzufinden.

Nach der obligatorischen Fragerunde aus dem Publikum folgte die ebenso etablierte Stärkung am Buffet bei Riesenbrezen und Kaltgetränken. Wir bedanken uns herzlich bei unserem spannenden Gast und unserem langgedienten Moderator und freuen uns bereits auf die 15. und damit Jubiläumsausgabe des Career Talks.

Eure Lena

SAVT-Wandern mit Hüttenübernachtung

Christoph Markler & Moritz Zebenholzer



Von 19. bis 20. September 2025 hieß es für die SAVTler:innen: Rucksack packen, Bergschuhe schnüren und „aufe auf’n Berg“!

Diesmal plante Lukas Kaindl nicht nur einen kurzen Tagesschlenkerer, sondern erstmals eine zweitägige Wanderung mit Hüttenübernachtung in den Wiener Hausbergen. Erstes Ziel war die gemütliche Knofelebenhütte am Gahns auf 1.250 Meter Seehöhe.

Die Anreise startete am frühen Nachmittag mit dem Zug von Wien nach Payerbach-Reichenau. Von dort führte der Weg durch schattige, kluftige Wälder bis hin zur schönen Alm samt Hütte – bei Sonnenschein und echtem Kaiserwetter. Oben angekommen wartete nicht nur eine wohlverdiente Stärkung, sondern auch ein geselliger Abend. Bei

Kartenspielen, isotonischen Kaltgetränken, vielen Streicheleinheiten für den Hüttenhund Gustl und jeder Menge Gelächter ließen die SAVTler:innen den Tag ausklingen, bevor es in die gemütlichen Betten ging.

Der Samstag begann früh und voller Energie: Zuerst führte die Route auf den Krummbachstein, der mit einem außergewöhnlichen Ausblick die ersten Anstrengungen belohnte. Doch das war nur der Anfang: Das eigentliche Ziel war der höchste Gipfel Niederösterreichs – das Klosterwappen am Schneeberg. Bei erneutem Kaiserwetter erklimmen wir den 2.076 Meter hohen Berg, genossen das grandiose Panorama und machten das Gipfelerlebnis zu einem echten Highlight des Wochenendes.

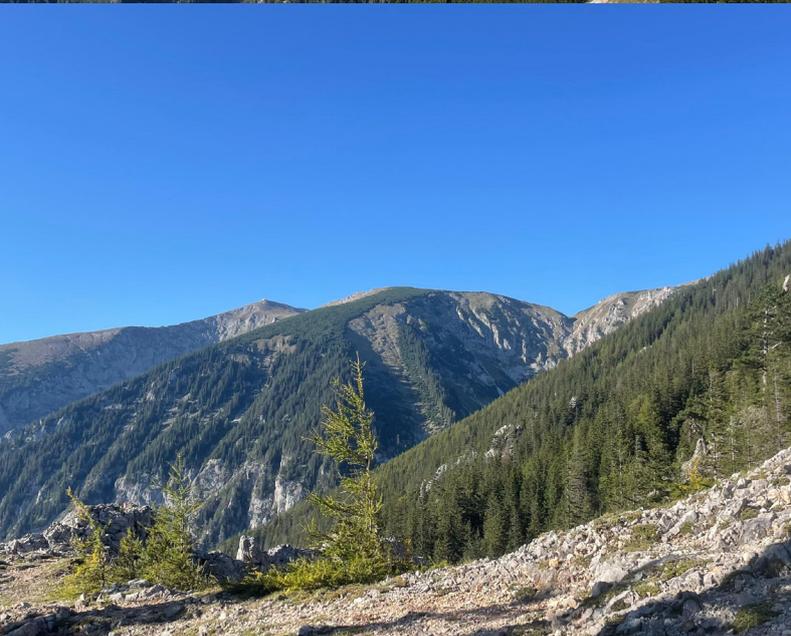
Der Abstieg erfolgte anschließend über den Fadensteig, eine spannende und aussichtsreiche Route zurück ins Tal, bei der Schwindelfreiheit und Trittsicherheit gefragt waren. Dort angekommen waren die Beine zwar schwer und der Muskelkater vorprogrammiert – doch das breite Grinsen in den Gesichtern verriet: Jede Anstrengung hatte sich gelohnt.

Müde, aber glücklich und voller gemeinsamer Erinnerungen, ging es danach mit dem Zug wieder zurück nach Wien.

Der Wandertag 2025 war nicht nur sportlich ein voller Erfolg, sondern auch eine wunderbare Gelegenheit, Gemeinschaft zu erleben, Freundschaften zu vertiefen und das zweite Wohnzimmer vieler SAVTler:innen – die Berge – gemeinsam zu genießen.

Fazit: Muskelkater vergeht, Erinnerungen bleiben. Wer nicht dabei war, hat definitiv etwas verpasst!

Euer Chris & Moritz



SAVT-Bouldern

Thomas Leditzky



Nicht nur die TU Wien zeigt sich stets modern und am Puls der Zeit, auch der SAVT hält mit! Am 15. Mai war es daher höchste Zeit, uns im Bouldern zu versuchen. Schließlich gehört das Indoor-Bouldern, gleich neben dem Rennradfahren, zu den absoluten Trendsportarten dieses Jahrzehnts.

Bouldern ist der etwas abstrakte Verwandte des klassischen Kletterns: Statt hohe Wände zu erklimmen oder Gipfel zu erobern, kämpfen wir uns durch eine wilde Anordnung bunter Plastikgriffe auf einer Sperrholzplatte. Dabei geht es um mutige Sprünge, das Einhängen der Ferse in einen Griff (die berühmten „Heel-Hooks“) oder das Überwinden von steilen Überhängen.

Zehn motivierte SAVT Mitglieder trafen sich bei den Boulder Monkeys. Nach einem kurzen Aufwärmen ging es los! Schon bald verteilten wir uns quer durch die Halle, immer auf der Suche nach den spannendsten Routen. Welche Route

dabei die „schönste“ ist, liegt natürlich im Auge des Kletternden. Die eine liebt kraftvolle Züge in großen Überhängen, der andere bevorzugt winzige Griffe, an denen die Finger schmerzen.

Ein besonderes Highlight war das Replica des wohl berühmtesten Boulders der Welt: Burden of Dreams. Dieser wortwörtliche „Felsblock“ liegt in Finnland und gilt als die erste Route mit der bislang höchsten Bewertung von 9a.

Nach rund zwei Stunden Klettern waren unsere Kräfte aufgebraucht. Zur Belohnung gab es eine Runde isotonischer Getränke und für alle eine Banane, denn wir wissen: Monkey never cramp. Nachdem wir also fleißig gebouldert und standesgemäß Bananen gegessen hatten, blieb nur noch eine Frage offen: Waren wir bei den Boulder Monkeys, oder sind nicht vielleicht wir selbst die wahren Boulder Monkeys?

Euer Thomas

Dritte-Mann-Tour

Lukas Kaindl

„Der dritte Mann“ aus dem Jahr 1949 verbleibt den Zuschauer:innen nicht nur aufgrund der ikonischen Filmmusik, sondern auch durch die Verfolgungsjagd im Wiener Kanalnetz in Erinnerung. Fünfzehn begeisterte SAVT-Mitglieder meldeten sich, um auf den Spuren von Orson Wells alias Harry Lime zu wandeln. Dieser soll sich während der Dreharbeiten als ziemliche Diva herausgestellt haben, worauf auch kurzfristig ein Body-Double engagiert werden musste. Doch nicht nur Harry Lime trieb in den Tiefen der Wiener Kanalisation sein Unwesen. So versteckte Falco hier seine Jeanny im Musikvideo zum gleichnamigen, damals noch skandalösen Song und auch Kommissar Rex ging hier mit Tobias Moretti erfolgreich auf Verbrecherjagd – Würstsemmel inklusive.

Doch die Wiener Kanalisation ist nicht nur ein beliebtes Versteck für Gestalten der Unterwelt, sondern vor allem zentraler Arbeitsplatz der Wien Kanal (ehemals MA 30). Auch heute ist das noch ein Knochenjob mit viel Körpereinsatz, der funktionstüchtige Bandscheiben voraussetzt. Klaustrophobie und Angst vor Ratten, von den Kanalarbeitern alle „liebervoll“ Hansi genannt, sollten dabei nicht vorhanden sein. Apropos Ratten: in Wien gibt es pro Kopf immerhin rund 1,5 Stück, was für ähnlich große Städte ein sehr kleiner Wert ist (Los Angeles ca. 15 pro Kopf). Vor dem SAVT dürften die Nager allerdings großen Respekt gehabt haben, konnte doch kein einziger Hansi erspät werden.

Neben der Kanalisation wurde im Rahmen der Führung auch der unterirdische Teil des Wienflusses begutachtet, der in einem imposanten Gewölbe eingefasst ist. Ursprünglich wurde die Wien in der k.u.k.-Monarchie eingehaust, um darüber einen Prachtboulevard à la Champs-Élysées zwischen dem ersten Bezirk und Schönbrunn zu errichten.

Gereicht hat es allerdings nur für knappe zwei Kilometer, auf denen heute der Naschmarkt und ein wenig prachtvoller Parkplatz verbaut sind. Weiters war in der Führung zu erfahren, dass die Wien zumindest theoretisch von jedermann und jederfrau als Wasserweg benutzt werden kann und darf. Somit steht dem ersten SAVT-Wildwasserrafting-Event in den Fluten der Wien prinzipiell nichts mehr im Wege.

Wer den „Dritten Mann“ noch nie gesehen hat, dem sei der immerhin erfolgreichste britische Film aller Zeiten sehr ans Herz zu legen. Am besten lässt man diese Schatten über die Leinwand des Burg-Kinos huschen, dort wird dieser Filmklassiker dreimal wöchentlich in der englischsprachigen Originalfassung vorgeführt. Doch die Dritte Mann Tour ist auch für Nicht-Cineasten zu empfehlen. In der kurzweiligen Führung erfährt man allerhand Interessantes zu Dingen, die ansonsten unbemerkt unter unseren Füßen im Untergrund vonstattengehen.

Euer Lukas



SAVT Grand Prix 2024

Jonas Hauser



Als Einstimmung auf den SAVT Grand Prix 2025 in nur wenigen Wochen rufen wir uns noch einmal in Erinnerung, wie das letzte solche Rennen abgelaufen und ausgegangen ist. Nach Einbruch der Dämmerung am 21.11.2024 trudelten die wackeren SAVTler:innen im Geniehof ein, um sich von dort aus bis zur Monza Kartbahn ins Innerste des 23. Wiener Gemeindebezirks durchzuschlagen. Dort angekommen, führte die Auslosung der Zweierteams zu Jubel, Schulterzucken und ein paar Blickduellen. Nachdem einige noch schnell ihre Flüssigkeitsspiegel auf Vordermann gebracht hatten, ging es Schlag auf Schlag: Haube auf, Helm an und schon hieß es „It's lights out and

away we go!“. Die Positionsverläufe zeichnen ein klares Bild des Rennverlaufs - vor allem der Beginn des Rennens war an Spannung, Reibung, sowie Schäden physischer und psychischer Natur nicht zu überbieten. In die frühen Zwischenfälle (Runden 4 und 5) war Team 4 verwickelt. Dass dieser unverhohlene Fahrstil unkommentiert bleibt, war schwer vorstellbar – weiteres dazu in den Interviewbeiträgen weiter unten.

Schon in den ersten Runden wurde die Ideallinie öfter gesucht als gefunden. Der erste Unfall war weniger ein klassischer Crash als mehr ein kollektiver Versuch, gleichzeitig dieselbe Spur zu

beanspruchen. Besonders in Runde 5 zeigte Team 4 mit beeindruckender Konsequenz, dass Bremsen vor Kurven eigentlich überschätzt wird. Auch die Boxenstopps boten ein buntes Bild: Während einer der Fahrerwechsel so lange dauerte, dass man beinahe dachte, es würde nun eine Kaffeepause veranstaltet, verliefen andere Stopps so (über) motiviert, dass es z.B. zu einem unfreiwilligen Erliegen des erschöpften Fahrers M.B. kam.

Erstmals gibt es auch offizielle Statements einiger Fahrer(:innen?), welche hier unzensiert wiedergegeben werden:

“B.B. provoziert 2. Unfall, sodass auch der Rest des Feldes Team 1 überholen konnte. Somit hat Team 1 das Rennen praktisch von Platz 9 begonnen”, meldete sich ein erbostes Mitglied von Team 1. “Betrug! B.B. produziert vorsätzlich einen Unfall, woraufhin das halbe Feld Team 1 überholen konnte”, war ein weiterer Kommentar. Team 2 schilderte etwaige Betrugsvorwürfe wie folgt: “Jonas’ Kart war schneller auf der Geraden.” Diesen Kommentaren kann wohl aufgrund des erhöhten

Adrenalinpiegels der Kommentierenden nicht viel Wahrheitsgehalt abzugewinnen sein.

Nach dem Rennen war der Puls zwar hoch, aber der Durst noch höher, weshalb der Zug ins Giersterbräu beinahe schon einer Pilgerfahrt glich. Kaum angekommen, wurde der Kartsitz gegen eine gemütliche Wirtshaus-Sitzgelegenheit eingetauscht und das Fachsimpeln über Rundenzeiten verwandelte sich in hitzige Debatten über die optimale Anzahl an Knödeln pro Kopf. Ein donnerndes „Prost!“ hallte lauter durch den Saal als jedes Startsignal zuvor – ein angenehmer Ausklang mit interessanten Gesprächen fand seinen Anfang und endete mit den Versicherungen vieler, sie würden im Folgejahr ganz sicher gewinnen. Vom Gewinner oder der Gewinnerin des heurigen GP erwartet sich das Reaktor-Team die Einhaltung des Redaktionsschlusses der nächsten Reaktorausgabe – also ganz im Gegensatz zum vorliegenden Artikel Danke SAVT!

Euer Jonas

Platz	Team, Mitglieder	Schnellste Runde (s)	Max. Speed (km/h)
#1	7: Markus B., Jonas H.	38,150	47,2
#2	6: Dominik K.	39,019	46,1
#3	1: David K., Aaron W.	38,269	45,8
#4	4: Damian E., Benedikt B.	38,720	45,6
#5	9: Andreas L., Matthias H.	39,537	45,5
#6	2: Florian B., Leander G.	39,765	45,2
#7	5: Stefan B., Sandra J.	39,649	45,1
#8	8: Günter V., Johannes A.	39,801	45,2
#9	3: Peter A., Daniel H.	39,590	45,5
#10	10: Stefan J., Lena S.	40,709	44,2

Vorstands-Weinwandern

Lukas Kaindl



Zur Vorbereitung des SAVT-Grillfests hat sich der SAVT-Vorstand heuer außerhalb der TU Wien getroffen. Da die meisten SAVT-Vorstandsmitglieder in der Stadt eigentlich nur den Getreidemarkt kennen, wurde beschlossen, einmal ein Bissl mehr als die Strecke zwischen der U-Bahn-Station Karlsplatz und der Gumpendorfer Straße zu erkunden.

Zu diesem Anlass wurde der Süden Wiens, im Speziellen das pittoreske Mauer, genauer unter die Lupe genommen. Nach kräftezehrender und zeitintensiver Anreise in den 23. Hieb wurde zunächst der „sweet tooth“ mit hervorragendem Eis am Maurer Hauptplatz (Reinbacher – Das Eis) verwöhnt. Bei angenehmen Temperaturen und blauem Himmelschmeckt das Gelato natürlich umso besser. Doch bei direkter Sonneneinstrahlung muss natürlich auch auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr geachtet werden. Was für ein Glück, dass einige Heurigen bereits aussteckt hatten. Diese konnten nicht nur mit erfrischenden Getränken, sondern

auch mit leichter, frühlingshafter Kost, wie z.B. Blunzengröstl oder Surschnitzel, aufwarten.

Nach erfolgter Nahrungsaufnahme wurde zur Anregung des Kreislaufs ein Ortswechsel vollzogen. Allerdings wurden in angrenzenden Heurigen auch immer wieder Erholungspausen eingelegt, um den Organismus nicht zu überanstrengen. Somit begann das ganze Spiel wieder von Neuem, welches so lange wiederholt wurde, bis „die Blaue“ zum Aufbruch in Richtung Haltestelle der Linie 60 zwang.

Schlussendlich kann ein Besuch von Mauer nur wärmstens ans Herz gelegt werden. Wer gute österreichische Hausmannskost und noch besseren Wein schätzt, dem sei an dieser Stelle insbesondere der Heurige Edlmoser empfohlen. Aber auch die anderen Heurigen in Mauer können durchwegs mit hoher Qualität in Hinblick auf Speis und Trank überzeugen.

Euer Lukas

Processes

Volume 13, Number 9, Article 3005, September 2025

The Potential of CFD in Sustainable Microbial Fermenter Design: A Review

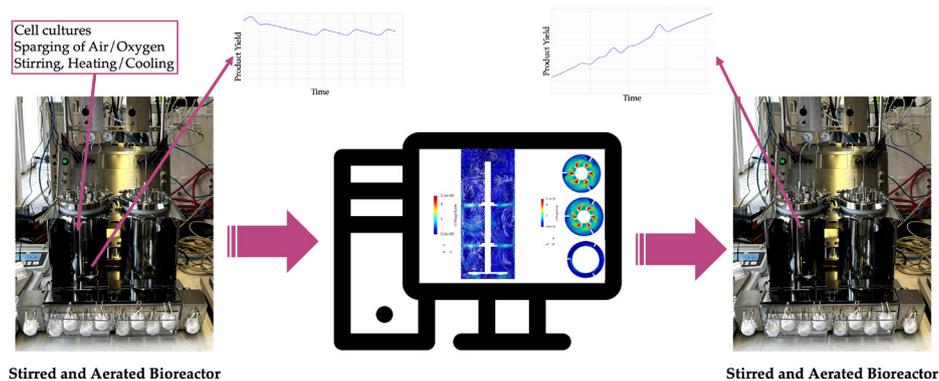
by Fatima Imran, Markus Bösenhofer, Christian Jordan and Michael Harasek

Institute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering, Technische Universität Wien, Getreidemarkt 9/166,
1060 Vienna, Austria
<https://doi.org/10.3390/pr13093005>

Abstract

Due to the regulated nature and purity standards of the bioprocess and biotechnology industries, the sector has seen comparatively less sustainable practices than other chemical industries have. The achievement of sustainability in microbial fermenter design requires that quantitative tools with links between process parameters and end-environmental outcomes are employed. This review begins with environmentally friendly metrics such as process mass intensity, water and energy intensity, and related indicators that act as a template for resource usage and waste generation assessment. The objective of this paper is to highlight the primary focus on computational fluid dynamics (CFD) applied to bioprocesses in aerated stirred bioreactors using *Escherichia coli* (*E. coli*). Second, the objective of this paper is to explore state-of-the-art CFD models and methods documented in the existing literature, providing a fundamental foundation for researchers to incorporate CFD modelling into biotechnological process development, while making these concepts accessible to non-specialists and addressing the research gap of linking CFD outputs with sustainability metrics and life cycle assessment techniques. Impeller rotational models such as sliding mesh are an accurate and commonly used method of modelling the rotation of stirring. Multiple different turbulence models are applied for the purpose of stirred bioreactors, with the family of $k-\epsilon$ models being the most used. Multiphase models such as Euler-Euler models in combination with population balance models and gas dispersion models to model bubble size distribution and bubble characteristics are typically used.

How can Computational Fluid Dynamics be Utilised to Optimise a Fermentation in a Stirred Tank Bioreactor?



Photochemical behavior of colloidal lignin particles under controlled UV exposure: Balancing self-stabilization and degradation

by Julia Tomasich^{1,2}, René Herrera Díaz³, Anna Sandak⁴, Michael Harasek¹, Stefan Beisl² and Oihana Gordobil³

¹Institute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering, TU Wien, Vienna, Austria

²Lignovations GmbH, Klosterneuburg, Austria

³Department of Chemical and Environmental Engineering, University of Basque Country UPV/EHU, Donostia-San Sebastian, Spain

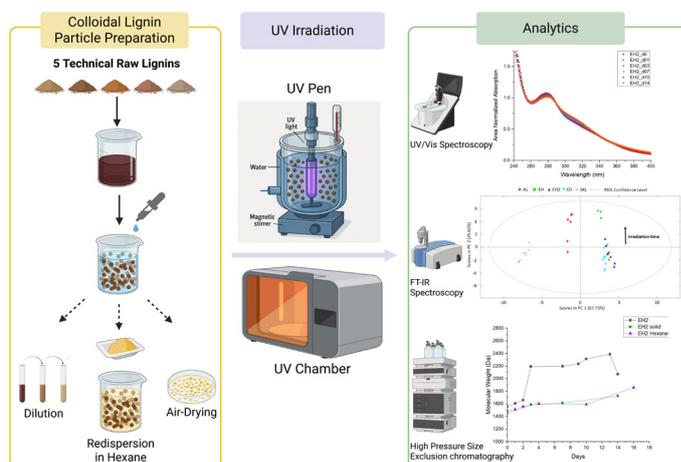
⁴Andrej Marušič Institute, University of Primorska, Koper, Slovenia

<https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2025.147204>

Abstract

Colloidal Lignin Particles (CLPs), with their polyphenolic structure, are promising sustainable alternatives to chemical UV filters. This study investigates the photochemical behavior of CLPs under ultraviolet irradiation synthesized from five different technical raw lignins (Alkali, Organosolv, two Enzymatic Hydrolyzed and Softwood Kraft Lignin) via solvent-shift procedure. The suspensions were irradiated using a self-developed UV-pen set-up and a commercially available UV chamber, enabling controlled UV exposure over time. Variations in the physicochemical properties of irradiated colloidal lignin particles were characterized by Multi-Angle Dynamic Light Scattering (MADLS), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR) coupled with chemometrics, UV-Vis spectroscopy, and High-Performance Size Exclusion Chromatography (HP-SEC). CLPs exhibited comparable responses after 14 days of UV exposure, with alterations in particle chemistry, particularly in the formation of new functional groups and molecular rearrangement. Moreover, the photochemical stability of CLPs was found to be highly dependent on both their concentration and the nature of the

dispersion medium (aqueous, hexane-based, and solid-state). At higher concentrations (1.8 mg/mL), CLPs demonstrated effective self-stabilization, while lower concentrations led to rapid degradation, resulting in the disappearance of particles and the formation of low-molecular-weight fragments. Additionally, Minimal photochemical changes were observed in non-aqueous or solid-state environments due to restricted molecular mobility. These findings provide valuable insights into the degradation pathways and stability across different environmental contexts, which can contribute to understanding the potential environmental impact of CLPs in aquatic ecosystems.



BHM Berg- und Hüttenmännische Monatshefte

Volume 170, Issue 7, Pages 393-398, May 2025

Towards a Better Understanding of ARA Conversion

Thomas Nanz^{1,2}, Matthias Kiss^{1,2}, Golnaz Zarabian¹, Barbara Weiß^{1,2}, Markus Bösenhofer¹, Christine Gruber², Johannes Rieger², Christoph Feilmayr³, Hugo Stocker⁴, and Michael Harasek¹

¹Institute of Chemical, Environmental and Bioscience Engineering, Technische Universität Wien, Vienna, Austria

²K1-MET GmbH, Linz, Austria

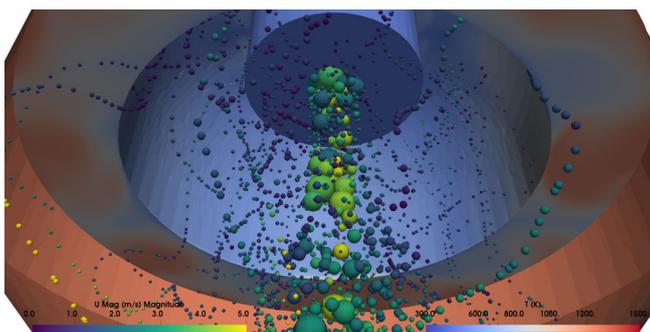
³voestalpine Stahl GmbH, Linz, Austria

⁴voestalpine Stahl Donawitz GmbH, Leoben, Austria

<https://doi.org/10.1007/s00501-025-01596-3>

Abstract

To better understand the conversion of alternative reducing agents (ARAs) in the blast furnace, a test reactor, designed to resemble blast furnace conditions, was built. A corresponding CFD model of the reactor was developed to enhance the understanding of the flow field, heat transfer, and reactions inside the reactor during ARA conversion. The temperatures inside the reactor, the calculated residence time of the particles, and the calculated burnout suggest a good agreement of the simulation and the experiment. The presented approach allows testing ARAs for the applicability in the blast furnace.



Katharina Mayer

Diplomandin E226-01 Forschungsbereich Wassergütwirtschaft



Liebe Leute,

mein Name ist Katharina und gerade schreibe ich meine Diplomarbeit am Institut Wassergütwirtschaft (Fakultät für Bau- und Umweltingenieurwesen). Die vor kurzem überarbeitete EU-Kommunalabwasserrichtlinie schreibt vor, dass organische Spurenstoffe wie Medikamente in großen Kläranlagen ab 2045 aus dem Abwasser entfernt werden müssen. Im Labor untersuche ich, ob das mittels Vorwärtsosmose effizient gelingen kann. Die dort verwendete Zuglösung wird anschließend durch Elektrodialyse regeneriert. Ziel ist es, damit einen nachhaltigen Kreislaufprozess für die zukünftige Abwasserreinigung zu entwickeln.

In meiner Freizeit versuche ich, meinen kleinen Gemüsegarten am Leben zu halten, oder bin auf dem Wasser unterwegs (Stand-Up Paddle, Schlauchboot...). Wenn das Wetter schlecht ist, manage ich momentan meine Schiffe bei Anno 1800.

Liebe Grüße,

Katharina

Alexandru Puscas

Bachelorand E166-06 Process Systems Engineering
for Sustainable Resources



Liebe Savtler und Savtlerinnen,

Ich bin dankbar für die Möglichkeit, mich dieser wunderbaren Community vorzustellen. Ich komme aus Moldawien und studiere derzeit Verfahrenstechnik im Bachelor. Außerdem bin ich Mitglied im „TU Space Team“. Besonders begeistern mich die Themen Prozesssimulation und Automatisierung. Diesen Sommer habe ich bei der Forschungsgruppe „Process Systems Engineering for Sustainable Resources“ gearbeitet. Dort hatte ich die Gelegenheit, an der Automatisierung von Aspen und LCA zu arbeiten und wertvolle Einblicke in aktuelle Trends und Technologien im Bereich des nachhaltigen Engineerings zu gewinnen.

Auf persönlicher Ebene hat der Umzug nach Österreich nicht nur meine Leidenschaft fürs Skifahren vertieft, sondern mich auch für das Wandern und Bouldern begeistert – mittlerweile meine liebsten Hobbys.

Ich freue mich darauf, noch viele weitere Menschen in dieser Community kennenzulernen und unsere gemeinsame Leidenschaft für die Verfahrenstechnik zu teilen!

Alexandru

Ersti-Spritzerstand

Wir alteingesessenen SAVTies wollen natürlich die Neuzugänge des Studienjahrs gebührend begrüßen und ihnen von Beginn an die süßen Seiten des Studienlebens näher bringen.

Wann: 9.10.2025

Wo: Getreidemarkt, Hof BD

Pubquiz

Quizmaster David hat sich wieder ins Zeug gelegt, um euch einen kniffligen Abend zu beschere. Ihr wisst, wo ihr euch einfinden müsst!

Wann: 16.10.2025

Wo: Café Benno

Helfer:innenessen

Heimvorteil Arsenal! Das diesjährige Helfer:innenessen findet im Schutzhaus Lilli statt, wo so manche an Arbeitstagen an unserem liebsten abgelegenen TU-Standort mittags schon eingekehrt sind.

Wann: 30.10.2025

Wo: Schutzhaus Lilli

Grand Prix 2025

Den Artikel hat sich der Letztjahressieger in taktischer Manier aufgespart, um euch rechtzeitig für den diesjährigen SAVT Grand Prix anzufixen.

Wann: 20.11.2025

Wo: Monza Kartbahn Liesing

Institusexkursion OMV

Auch dieses Jahr gibt es wieder eine Exkursion, die gemeinsam vom Institut für Verfahrenstechnik und dem SAVT veranstaltet wird. Dieses Jahr geht's in die "Raff" nach Schwechat.

Wann: 17.11.2025

Wo: Treffpunkt tba

SAVT x dampv Punschstand

Mit dem Semesterbeginn kommt der Herbst und nach dem Herbst kommt der Winter, sodass es bald wieder Zeit für Glühwein und Punsch ist.

Wann: 2.12.2025

Wo: Getreidemarkt, Hof BD

Wings For Life Run

Wir laufen für die Rückenmarksforschung und haben Startplätze beim Wings For Life Run für die SAVTies organisiert. Meldet euch rechtzeitig an!

Wann: 10.5.2026

Wo: Getreidemarkt, Geniehof

Grillfest

Keine Erklärung notwendig, tragt es in euren Kalender ein! :)

Wann: 11.6.2026

Wo: Getreidemarkt, Geniehof



3	8	5	7	2	4	1	6	9
9	6	7	5	1	3	2	4	8
4	2	1	9	6	8	3	7	5
5	9	6	3	4	7	8	2	1
8	7	2	1	9	5	6	3	4
1	3	4	6	8	2	9	5	7
7	1	3	2	5	9	4	8	6
6	5	8	4	3	1	7	9	2
2	4	9	8	7	6	5	1	3

Anschrift

SAVT-Sudoku

			7			1		
	6						4	8
			9					5
					7			1
8					5	6		
1	3				2			
							8	
		8		3			9	2
2		9	8					3

Die Lösung dieses Rätsels findet ihr auf der Vorderseite und auf unserer Homepage unter www.savt.at/reaktorstest/.