



Bachelor/Master- Infoveranstaltung

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

Timetable

Startzeit Dauer Inhalt

1. TEIL (allgemein)

17:00	20 min	Bachelorarbeit und Bachelorabschluss
17:20	15 min	Aufbau Masterstudium
17:35	10 min	Vortrag zu Auslandsaufenthalten
17:45	5 min	Fragen
17:50	10 min	PAUSE

2. TEIL (Institute)

18:00	20 min	Vorstellung ICVT (Institut für chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik)
18:20	20 min	Vorstellung BPTI (Institute of Bioproducts and Paper Technology)
18:40	20 min	Vorstellung IPPT (Institut für Prozess- und Partikeltechnik)
19:00	00:05	Online-Feedback
19:05	00:30	Essen + Trinken

Etwas Wichtiges gleich zu Beginn!

- Auf der Seite unseres Dekanats im TU4U finden sich viele wichtige Informationen zum Studium (Abläufe, Abschlüsse, Anerkennungen, Anmeldung Bachelor- bzw. Masterarbeit, Anrechnung von Praktika ...)
- **Bitte unbedingt einmal durchschauen!**
- Link: <https://tu4u.tugraz.at/studierende/organisation-und-administration/studienadministration-durch-dekanate/dekanat-fuer-technische-chemie-verfahrenstechnik-und-biotechnologie/>
- (oder im Browser <https://tcvb.tugraz.at> eingeben und dann auf der Page auf TU4U für Studierende klicken)

Studienrelevante
Informationen und
Formulare



Intranet*) [TU4U für Studierende](#)

Intranet*) [TU4U für Bedienstete](#)



STUDIENVERTRETUNG
Verfahrenstechnik

htu graz | Hochschülerinnen- und Hochschülerschaft an der TU Graz



Bachelorarbeit und Bachelorabschluss

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

- **Begriffe und Rollen**
- **Evaluator*in (= Betreuer*in):**
Betreut und **bewertet die Arbeit**, Teil der Prüfungskommission bei Bachelorpräsentation
- **Co-Evaluator*in:**
Bewertet die Arbeit, Teil der Prüfungskommission bei Bachelorpräsentation
- **Vorsitz:**
Vorsitz der Prüfungskommission bei Bachelorpräsentation, Mitentscheidung bei Bewertung

- **Wann sollte ich mich um eine Bachelorarbeit kümmern ?**
- Rein **theoretisch** ab STEOP möglich
- **Praktisch** sinnvoll wäre ab Ende 5. und Anfang 6. Semester

- **Muss ich alle LVs positiv abgelegt haben damit ich die Bachelorarbeit beenden kann?**
- **Nein**
- Bachelorarbeit bzw. „Bachelor-Projekt VT“ ist **eine LV** wie alle anderen und kann vor anderen offenen LVs abgeschlossen werden


- **Wie finde ich eine Bachelorarbeit ?**
- **Persönlicher Kontakt** an Instituten / in Laboren / Vorlesungen / Übungen
- **Email an Institute**
- Einfach mal **eine*n Vortragende*n** direkt fragen oder schreiben, ob er/sie was hat
- Ausschreibungen an „**Schwarzen Brettern**“/**Homepages** der Institute
- **KÜ** oder **Masterarbeit** Ausschreibungen können auch in abgeänderter Form als Bachelorarbeit dienen
- Ausschreibungen auf der **STV VT Homepage**:
<https://web.htugraz.at/vt/studierende/abschlussarbeiten>


- **Wer kann meine Bachelorarbeit betreuen?**
- Alle Professoren*innen, Assistent*innen und Doktorand*innen der **VT-Institute**
- bei Bachelorarbeiten an anderen Instituten (z.B. Chemie, Maschinenbau...) muss Co-Evaluator*in aus der VT kommen (und auch die/der Vorsitzende bei der Bachelorpräsentation)


- **Kann ich die BA bei einer Firma machen?**
- In Ausnahme nur nach vorheriger Absprache mit **Betreuer*in**
- Betreuer*in muss aus dem Bereich VT sein, in Firma nur **Ansprechperson**
 - Treffen **vorab** zur Klärung des Organisatorischen unbedingt notwendig
 - Beurteilung durch die Universität und nicht die Firma


- **Bachelorarbeit außerhalb von VT-Instituten**
- **Voraussetzungen**
 - **Fachlicher Bezug zum Bachelorstudium VT muss gegeben sein**
 - An anderen Instituten:
 - Betreuer*in an anderen Instituten ist Professor*in oder Assistent*in
 - Co-Evaluator*in aus dem Bereich VT
 - Vorsitz aus dem Bereich VT
 - Bei Firmen:
 - Betreuer*in aus dem Bereich VT bzw. aus anderem TU Graz Institut
 - Co-Evaluator*in aus dem Bereich VT
 - Vorsitz aus dem Bereich VT
- **Ablauf**
 - **Vor Beginn der Arbeit** Kontakt aufnehmen mit VT Instituten (Co-Evaluator*in finden bei Arbeiten an anderen Instituten, bzw. Betreuer*in bei Arbeit bei Firmen)

- **Wie aufwendig ist eine Bachelorarbeit und gibt es eine Entschädigung?**
- 7 ECTS~175 h → Thematischen Rahmen zu Beginn festlegen
- Erfahrungen: 2-5 Monate je nach Aufwand für andere LVs
- Entschädigung: an **Instituten nicht**, bei **Firmen teilweise** (dann allerdings meist größerer Zeitaufwand)
- **Muss ich die Bachelorarbeit auf Englisch schreiben**
- Je nach Betreuer*in, Projektgruppe
- Jedoch nach Curriculum kein Muss
- Lediglich Abstract in englischer als auch deutscher Fassung
- Zur Übung aber **empfohlen**

- **Was gibt es Formelles zu beachten?**
 - Anmeldung zur LV 667.111 Bachelor-Projekt VT im TUGonline
 - Informationen zur Durchführung unter „LV-Unterlagen“ downloaden
-  2013-1 BACHELORARBEIT Leitfaden VT.pdf

 2013-2 Datenblatt Bachelorarbeit.xls

 2013-3 Protokoll Präsentation Bachelorarbeit.doc

 2013-4 Eidesstattliche Erklärung.doc
- **Vor Beginn der Arbeit: Datenblatt (Excel)** ausfüllen und an Prof. Gamse senden → Genehmigung des Themas & Betreuer*in durch Studiendekan VT
 - **Leitfaden:** Beschreibung nötiger Schritte für das Absolvieren der BA
 - **Abgabe:** 2 schriftliche („nur“ spiralisiert) Exemplare an Betreuer*in und 1 digitale Version (PDF) an Prof. Gamse
 - 2 Wochen vor Prüfungstermin **Protokoll Präsentation Bachelorarbeit** an Sekretariat ICVT, Frau Freißmuth

- **Wie läuft die Präsentation / Prüfung ab?**
- Präsentation ist Teil der LV „Bachelor-Projekt VT“
- Rahmen: 15 min Präsentation
- ca. 15 min Befragung: Fragen zur Arbeit, Themengebiet, verwandte LVs
- Note aus Qualität der **Arbeit** (Umsetzung & schriftliche Darstellung) + **Präsentation** + **Befragung**

▪ **Wie setzt sich die Prüfungskommission zusammen?**

3 Personen:

- 1 **Evaluator*in** (Betreuer*in)
- 1 Co-Evaluator*in
- 1 Vorsitz

Mögliche Betreuer*innen (Co-Evaluator*innen) innerhalb der VT Institute:

- Alle Professor*innen (Univ.-Prof., Assoc.-Prof., Ass.-Prof.)
- Alle Assistent*innen (mit oder ohne Doktorat)
- Doktorand*innen der Institutes

Bei externen Instituten: Als Betreuer*in nur **Professor*innen** und **Assistent*innen** zulässig.

Vorsitz (muss aus Bereich VT kommen):

Nur **berufene Professor*innen** (Univ.-Prof.), **Habilitierte** (Ao. Univ.-Prof., Assoc.-Prof., Priv.-Doz.) oder **Senior Scientists** (**siehe auch Vortragende der LV 667.111 (Bachelor-Projekt VT) im TUGonline**)

- **Wer organisiert die Prüfungskommission?**
- Es ist Aufgabe der Studierenden, in Absprache mit den beiden Prüfer*innen und der/dem Vorsitzenden einen gemeinsamen Termin zu finden.
- Auch die Organisation des Raums ist Aufgabe der Studierenden (wobei das betreuende Institut gerne unterstützt).
- Das „Protokoll Präsentation Bachelorarbeit“ ist auszufüllen, vom der/dem Vorsitzenden zu unterzeichnen und durch die Studierenden in Kopie an das Sekretariat ICVT, Frau Freißmuth, zu senden (2 Wochen vor Termin)
- Das Original ist zur Prüfung mitzubringen.

- **Abschluss: Was gibt es Formelles zu beachten?**
- Siehe Leitfaden zum Studium der STV VT S.35 bzw. aus TU4U Unterlagen entnehmen (Anmeldung mit TUGonline-Zugang)
- Infos unter:
<https://tu4u.tugraz.at/studierende/organisation-und-administration/studienadministration-durch-dekanate/dekanat-fuer-technische-chemie-verfahrenstechnik-und-biotechnologie/>
- **Antrag auf Bachelorabschluss & UStat 2 Fragebogen**
- Beides ausfüllen und an das Dekanat schicken (studien.tcvb@tugraz.at)
- **Keine Fristen**

- **Wie viele Freifach ECTS muss ich abgelegt haben?**
 - Curriculum VT 2017: mind. 10 ECTS
 - Benotung: mit Erfolg teilgenommen

- **Freifach ECTS aus dem Praktikum?**
 - 1,5 ECTS pro Vollzeit Arbeitswoche
 - Max. 6 ECTS
 - Vorherige Genehmigung durch den Studiendekan

- **Benötigt man SOFT-Skill ECTS?**
 - Es müssen laut Curriculum VT **keine** SOFT-Skill ECTS vorhanden sein (können aber für Freifach verwendet werden)

- **Wie lange dauert das Einreichen?**
- Nachdem der Antrag korrekt beim Dekanat eingegangen ist:
ca. 1 bis max. 2 Wochen
- Abholung im Dekanat innerhalb der Sprechzeiten
(bzw. Versand)
- **Wichtig: Wenn du direkt im Master weiterstudieren willst, beachte die Inskriptionsfristen!!**
- **Wie funktioniert das Inskribieren für den Master?**
- Innerhalb der Inskriptionsfrist mit TUGraz-Studierendenkarte und Bachelorzeugnis im Studienservice Alte Technik

- **Darf ich LVs aus dem Mastercurriculum schon im Bachelorstudium ablegen?**
- Ja
- Gib diese aber **nicht** beim Einreichen des Bachelors als Freifach an
- Im TUG online beim Anmeldung zur LV „Mastervorzug“ auswählen
- **Wie kann ich diese Master-LVs dann im Master anrechnen lassen?**
- Kurzes Mail unter Angabe der Matrikel-Nr. an das Dekanat und diese LVs werden dir für das Masterstudium angerechnet Zudem können **nicht benötigte Freie Wahlfächer** im Masterstudium angerechnet werden



STUDIENVERTRETUNG
Verfahrenstechnik

htu graz | Hochschülerinnen- und Hochschülerschaft an der TU Graz



Masterstudium Verfahrenstechnik

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

Masterstudien nach VT-Bachelor

- Masterstudium Verfahrenstechnik
- Masterstudium Advanced Materials Science
- Studien an anderen Unis (auch im Ausland)

- Nicht möglich:
 - Chemical and Pharmaceutical Engineering
 - Biorefinery Engineering→ Jedoch zum Teil in Vertiefungs- oder Wahlkatalogen integriert

Masterstudium Verfahrenstechnik

Gliederung	ECTS
Pflichtmodul Erweiterte verfahrenstechnische Grundlagen	11
Pflichtmodul Betriebswirtschaftslehre	7
Pflichtmodul Konstruktionsübung	8
Vertiefungsmodul	40
Wahlmodule	17
Freie Wahlfächer	7
Masterarbeit	30
gesamt	120

Pflichtmodule

- Erweiterte verfahrenstechnische Grundlagen

Lehrveranstaltung	Typ		ECTS
Particle Technology II	VU	WS	4
Mass Transfer Unit Operations II	VO	WS	3
Mass Transfer Unit Operations II	UE	WS	1
Pumpen und Verdichter	VO	SS	3

- Betriebswirtschaftslehre

Lehrveranstaltung	Typ		ECTS
Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	VO	SS	4
Enzyklopädie Betriebswirtschaftslehre	UE	SS	3

Pflichtmodul Konstruktionsübung

- Keine herkömmliche Lehrveranstaltung
- Anforderungen laut Curriculum u.a.:
 - Projektdurchführung
 - Verfahrensauslegung
 - Basic und Detail Engineering
 - Wirtschaftlichkeitsrechnung

Was bedeutet das in der Praxis?

Konstruktionsübung **in der Praxis**

*„Lehrveranstaltungen mit Übungscharakter [...]: UE, **KU**, PT, EX
Vertiefung und/oder Erweiterung theoretischen Wissens mittels
**praktischer, experimenteller, theoretischer und/oder
konstruktiver Arbeit.**“*

Curriculum 2017 für das Masterstudium Verfahrenstechnik

- an der Universität oder
- bei Industriepartnern
unbedingt vorab (!!!) Einverständnis von Institutsvorstand oder
LV-Leiter*in einholen
- Quasi zweite Bachelorarbeit
 - Keine Abschlussprüfung
 - Evtl. Präsentation
 - Praktische Arbeit / Programmieren (Anwendung des erworbenen Wissens) im Fokus

Konstruktionsübung **in der Praxis**

Wann kann ich mit der KÜ beginnen?

- Frei wählbar
- Im Curriculum: 3. Semester

Wie hoch ist der Arbeitsaufwand?

- 8 ECTS à 25h = 200h Arbeitsaufwand

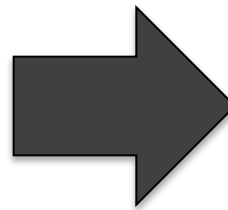
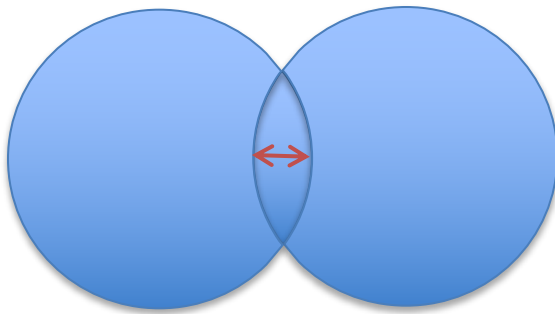
Wie lange dauert eine KÜ?

- 200h \triangleq 5 Vollzeit Arbeitswochen
erfahrungsgemäß dauert es immer länger

Konstruktionsübung in der Praxis

Beispiele aus der Praxis:

*Implementation of Contact Model
Subroutines in Abaqus/CAE*



```

302         rdisp_t2 = state(2, 1, kS1v)+drdisp(3, kS1v)
303         state(3, 1, kS1v)=jFlags(2)
304     else
305         rdisp_t1 = state(1, 1, kS1v)
306         rdisp_t2 = state(2, 1, kS1v)
307     end if
308 c compute magnitude of tangential displacement and elastic stress
309 rdisp_v = (rdisp_t1**2+rdisp_t2**2)**0.5
310 tauelas = stiff_t*rdisp_t
311 taucrit = sig_r*xmu
312
313 c check if tangential displacement is elastic or plastic (slip)
314 if ( tauelas .lt. taucrit) then
315 c tangential stresses are elastic (+damping)
316 stress(2, kS1v) = -tauelas*rdisp_t1/(rdisp_t+toler)
317 $
318             -0.5*damp*(drdisp(2, kS1v)/d_time)
319
320 stress(3, kS1v) = -tauelas*rdisp_t2/(rdisp_t+toler)
321 $
322             -0.5*damp*(drdisp(3, kS1v)/d_time)
323 c store tangential displ. for next increment
324 state(1, 1, kS1v) = rdisp_t1
325 state(2, 1, kS1v) = rdisp_t2
326
327 else
328 c taucrit (+damping)
329 stress(2, kS1v) = -taucrit*rdisp_t1/(rdisp_t+toler)
330 $
331             -0.5*damp*(drdisp(2, kS1v)/d_time)
332
333 stress(3, kS1v) = -taucrit*rdisp_t2/(rdisp_t+toler)
334 $
335             -0.5*damp*(drdisp(3, kS1v)/d_time)
336
337 c
338 state(1, 1, kS1v) = -stress(2, kS1v)/stiff_t
339 state(2, 1, kS1v) = -stress(3, kS1v)/stiff_t
340
341 end if
342
343 else
344 c if from line 150, save sig_r is zero to state 4 ?
345 c Gap is open and all stresses are zero
346
347 stress(1, kS1v)=0
348 stress(2, kS1v)=0
349 stress(3, kS1v)=0
350 state(1, 1, kS1v)=0
351 state(2, 1, kS1v)=0
352 sig_r=0
353 end if
354
355 state(4,1,kS1v)=sig_r
356 state(7,1,kS1v)=penetration(kS1v)
357
358 if ( sig_r .gt. state(6,1,kS1v)) then
359 state(6,1,kS1v)=sig_r
360 end if
361
362 end do
363
364 end do of looping all nodes if jFlags is greater than 0
365
366 c determine the cohesion stress for all knots, depending on sigma_r (max)
367 c D0 determines the lower limit of the cohesive stress to avoid lim to infinity
368
369
  
```

Konstruktionsübung **in der Praxis**

Beispiele aus der Praxis:

Scale Up einer Extraktionskolonne

- Berechnung, Auslegung
- Auswahl geeigneter Materialien und notwendiger Komponenten
- Lieferantenauswahl und Bestellung
- Inbetriebnahme



Vertiefungsmodule

- Ausmaß 40 ECTS
- Wahlmöglichkeit zwischen:
 - Anlagen- und Prozesstechnik
 - Biobasierte Materialien und Fasertechnik (vgl. Biorefinery Engineering)
- Gewählter Katalog(=Vertiefung) muss komplett absolviert werden
- Für beide Vertiefungen keine Voraussetzungen aus dem Bachelorstudium

Wahlmodule

„Für das Wahlmodul sind Lehrveranstaltungen im Umfang von 17-ECTS Anrechnungspunkten aus zwei [...] Katalogen [...] zu absolvieren, wobei zumindest 10 ECTS aus einem der beiden kommen müssen.“

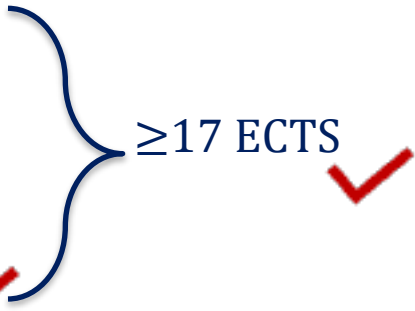

Curriculum 2017 für das Masterstudium Verfahrenstechnik

- Wahlmöglichkeiten - Wahlfachkataloge
 - Anlagen- und Prozesstechnik
 - Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik
 - Pharmazeutische Prozesstechnik (vgl. Pharmaceutical Engineering)
 - Umwelttechnik und Bioraffinerie (vgl. Biorefinery Engineering)
 - Wirtschaft
 - **Außerdem: Vertiefung, die nicht gewählt wurde, gilt als weiterer Wahlfachkatalog**
- Bei Interesse an weiterem Katalog: Freie Wahlfächer

Wahlmodule - **Beispiel**

Masterstudent*in der Verfahrenstechnik wählt
Vertiefungsrichtung „Anlagen und Prozesstechnik“

Mögliche Wahlfachkataloge:

- Anlagen- und Prozesstechnik
 - **Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik** – zB: 5 ECTS
 - Pharmazeutische Prozesstechnik
 - **Umweltechnik und Bioraffinerie** - zB: 12 ECTS
 - Wirtschaft
 - Außerdem: Vertiefung, die nicht gewählt wurde, ist als weiterer Wahlfachkatalog möglich
- \triangleq LVen aus Vertiefungsrichtung Biobasierte Materialien und Fasertechnologie
- 
- ≥ 10 ECTS 

Wahlmodule

- LVen zur Vertiefung einer Fremdsprache (E oder D)
 - Anrechnung im Bereich des Wahlfachs (*wird aber nicht einem Katalog zugerechnet, sondern gilt als eigener Knoten*)
 - bis max. 3 ECTS
 - **ACHTUNG:** Manche LVen aus Wahlfachkatalogen werden nur alle 2 Jahre angeboten
- Wie plane ich meine Wahlfächer **in der Praxis?**
- Zu Beginn: 2 Wahlfachkataloge wählen
 - Daraus Lehrveranstaltungen passend zu Sommer-/Wintersemester wählen

Freie Wahlfächer

- Ausmaß: 7 ECTS (Benotung: „mit Erfolg teilgenommen“)
- Keine Vorgaben
- Beispiele:
 - Aus Wahlfach-/Vertiefungskatalogen
 - Sprachen, Exkursionen, Softskills, etc.
 - LVs von anderen Studien/Hochschulen etc.
- Anrechnung von Ferialpraktika/berufliche Praxis
 - Bis zu 6 ECTS (1,5 ECTS pro 40 Stunden Woche Arbeit)
 - Bedingungen und Antrag (**unbedingt vorab**) auf Homepage Dekanat im TU4U)
- **Einzigste Einschränkung:**
LVen, die bereits für den Bachelor absolviert und eingereicht wurden können für den Master nicht mehr angerechnet werden

Masterarbeit

- 30 ECTS (i.e. ca. 6 Monate)
 - **Thema mit Bezug zu Pflicht-/Vertiefungs-/Wahlmodul**
 - **Betreuer*in VT: Professor*in** (Univ.-Prof.), **Habilitiert** (Ao. Univ.-Prof., Assoc.-Prof., Priv.-Doz.), **Laufbahnstelleninhaber*in** (Ass.-Prof.) oder **Senior Scientist**
*(in Ausnahmefällen auch **Post-Docs**, nach Antrag an Dekanat)*
 - **Anmeldung der Masterarbeit** und Genehmigung durch Studiendekan **2 Wochen vor Beginn der Arbeit** erforderlich (Formular „Bekanntgabe einer Masterarbeit für das Studium Verfahrenstechnik“ im TU4U)
 - Besteht aus
 - Schriftlicher Arbeit / Präsentation & Verteidigung
- Wie läuft das in der Praxis?

Masterarbeit **in der Praxis**

Wann kann die Masterarbeit begonnen werden?

- Jederzeit
- Empfiehlt sich nach der KÜ gegen Ende Studium
- Es müssen nicht unbedingt alle Prüfungen abgeschlossen sein

Verhältnis praktische Arbeit zum schriftlichen Teil?

- Stark abhängig von Art der Masterarbeit/Person
- Daumenregel(!): 550h Arbeit, 200h Schreiben +
Vorbereiten

Tipp: Stunden mitschreiben

Masterarbeit **in der Praxis**

Gibt es eine monetäre Entschädigung?

- Falls möglich: Ja (ist aber keineswegs als Recht zu sehen, da die Masterarbeit Teil des Studiums ist)

Masterarbeit bei Firma oder an Nicht-VT-Institut

- Firma: möglich
 - **Betreuer*in** an Uni für die MA notwendig, **vorab (!!!)** mit **Institutsleiter*in/Betreuer*in** abklären
- nicht-VT-Institut: möglich
 - **Betreuer*in** muss **Professor*in / habilitiert** sein
 - Vorab-Abklärung über Studiendekan bzw. im Rahmen der Bekanntgabe der Masterarbeit
 - **Fachlicher Bezug zum VT-Studium muss gegeben sein** (z.B. bei Masterarbeit am Institut für Wärmetechnik muss „Wärmetechnik“ als Wahlfach gewählt werden)

Masterarbeit **in der Praxis**

Tipp: Masterarbeit im Ausland

- bei *Erasmus+ Traineeship* kann um Unterstützung angesucht werden

Deckblatt Masterarbeit und eidesstattliche Erklärung

- Vorlagen im TU4U

Masterarbeit **in der Praxis**

Voraussetzung für Präsentation und Verteidigung

- Positive Beurteilung aller Prüfungen
- Positiv beurteilte Masterarbeit

Kommissionelle Masterprüfung

- Präsentation der Masterarbeit (max. 25-30 min)
- Verteidigung der Masterarbeit (Prüfungsgespräch)
- Gesamtzeit: ca 60min aber nicht länger als 75min

Detaillierte Infos: siehe [Curriculum](#)

Masterarbeit **in der Praxis**

Prüfungskommission Masterprüfung

- 3 Personen:
 - Alle 3 müssen **Professor*innen** (Univ.-Prof.), **Habilitierte** (Ao. Univ.-Prof., Assoc.-Prof., Priv.-Doz.), **Laufbahnstelleninhaber*innen** (Ass.-Prof.) oder **Senior Scientist** sein (bei Prüfer*innen, die nicht von einem VT-Institut kommen sind nur Professor*innen und Habilitierte zulässig)
 - **Maximal 2 Personen dürfen von einem Institut kommen**
- 2 Prüfer*innen und 1 Vorsitzende*r
- Meldung über Formular „Vorschlag Prüfungssenat“
- **Terminvereinbarung Aufgabe der Studierenden**
- Alle Unterlagen/Timeline in TU4U
 - <https://tu4u.tugraz.at/studierende/organisation-und-administration/studienadministration-durch-dekanate/dekanat-fuer-technische-chemie-verfahrenstechnik-und-biotechnologie/masterstudien/#c13141>



Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit! Fragen?

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022



Vorstellung der Forschungsgebiete der VT- Institute

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022



STUDIENVERTRETUNG
Verfahrenstechnik

htu graz | Hochschülerinnen- und Hochschülerschaft an der TU Graz



Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

Institut für Chemische Verfahrenstechnik & Umwelttechnik

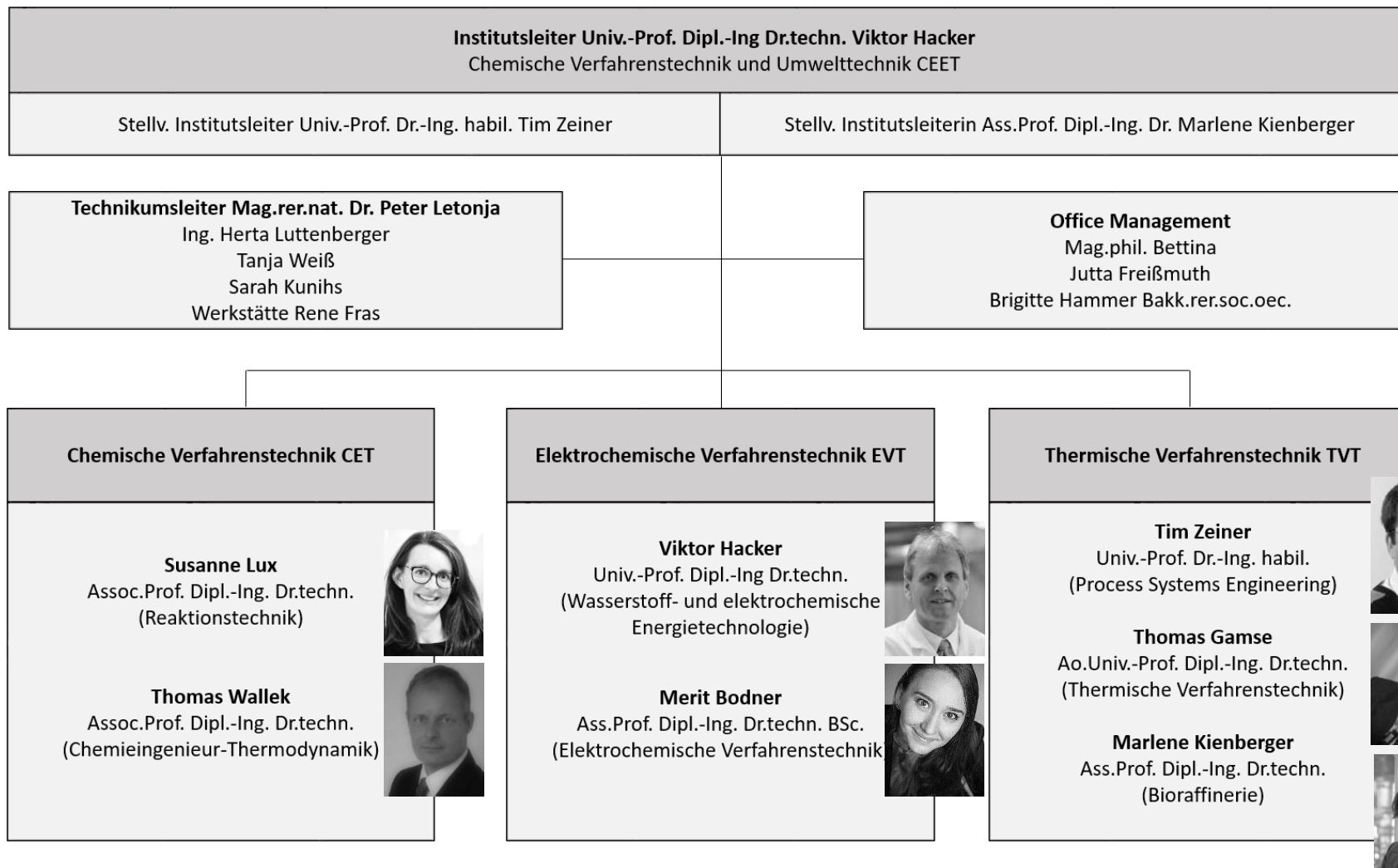
*Institute of Chemical Engineering
and Environmental Technology*

Viktor HACKER, Thomas WALLEK

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

TU Graz, 22.11.2022

CEET Bereiche & Arbeitsgruppen



Homepage CEET: Latest NEWS

<https://www.ceet.tugraz.at/news/latest-news>



Institute of Chemical Engineering and Environmental Technology

SCIENCE
PASSION
TECHNOLOGY



CEET / News / Latest News

Institute ▾ **News ▾** Teaching ▾ Research ▾ Projects ▾ Equipment ▾ TUG DocDays VT 2022 Contact ▾



Publication in nanomaterials (10 November 2022)

Austrian foundation prize PHÖNIX 2022 awarded (07 November 2022)

Hydrogen Europe Research – Young Scientist Award (26 October 2022)

Nominated for Price for Excellence in teaching (24 October 2022)

Lab visit by cooperation partner RIE Graz (24 October 2022)

Publication in Chemical Engineering Research and Design (24 October 2022)

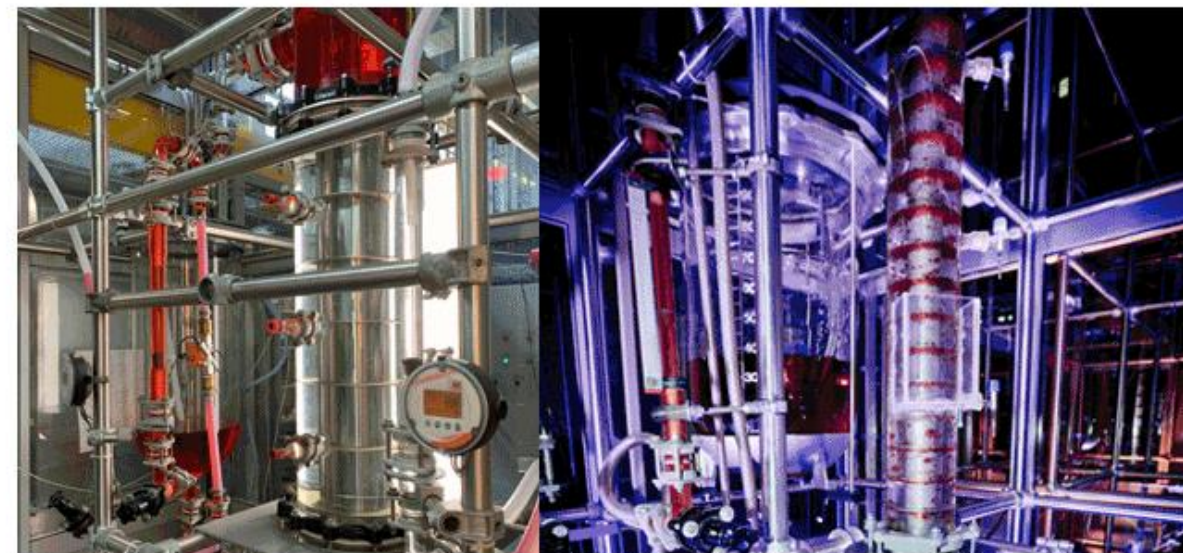
Renewables for Industry - Technical Lead (21 October 2022)

Nominated for PHÖNIX 2022 (05 October 2022)

Publication in Energies (1 October 2022)

MegaWATT award for best annual PhD-thesis in Technical Thermodynamics (28 September 2022)

TU Graz SciPix (21 September 2022)



Electrochemical engineering

Electrochemical Engineering - Hydrogen

Since 2008 as Working Group @ CEET

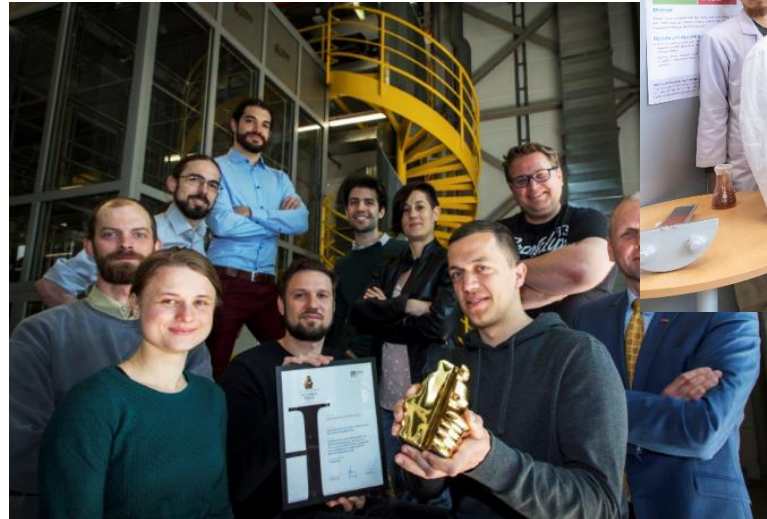
Over 20 multidisciplinary scientists

- Chemistry
- Physics
- Electrical Engineering
- Chemical Engineering

Engaged in **numerous national and international research projects**

Over **100 publications in peer-reviewed scientific journals**

Award-winning technologies



© Lunghammer / TU Graz



© Zinner / BMVIT

Electrochemical Engineering - Fuel Cells

Research Fields

- Fuel Cell Development on PEFCs, AFCs, DEFCs
- Zero-emission, automotive-grade hydrogen production
- Chemical synthesis of catalysts and materials
- Electrochemical characterization on single cell level



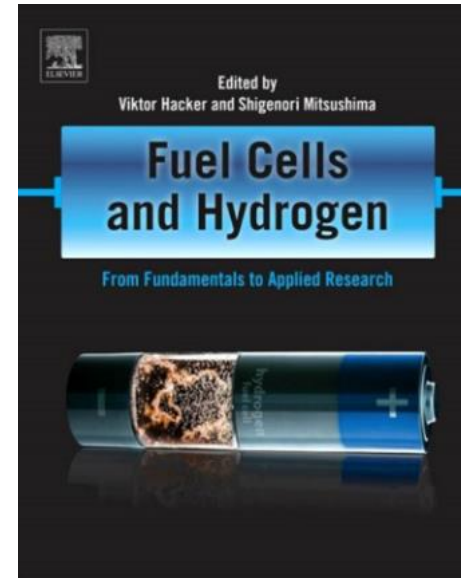
Annual summer school in Yokohama / Graz

- Students can participate in cooperation with YNU - Yokohama National University

Viktor.Hacker@tugraz.at
Merit.Bodner@tugraz.at

15th International Summer School on Advanced Studies of PEFCs 2023

- Organized in cooperation between **Graz University of Technology** and **Yokohama National University**.
- Internationally **recognized experts** as lecturers in the field of fuel cell and hydrogen research (**Austria, France, Germany, Italy, Japan, Slovenia, etc.**)
- Planned venue: **TU Graz, face-to-face** 😊
- Date: 28. Aug. – 2. Sept. 2023 (planned)**
- Homepage:
www.ceet.tugraz.at/teaching/summer-school-on-pefc



YNU
YOKOHAMA National University

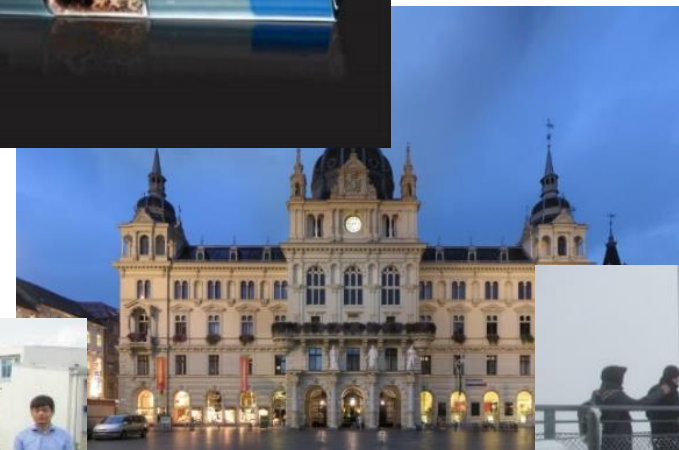
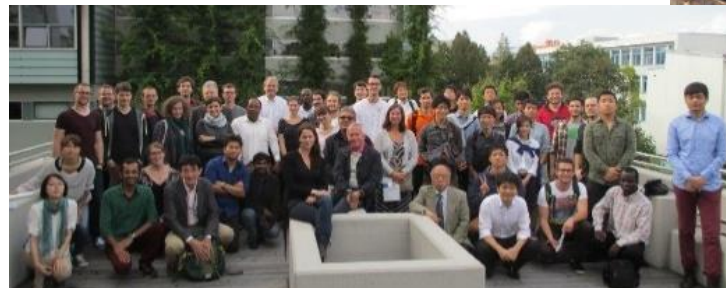
1431
**Université
de Poitiers**



University of Ljubljana



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



BA / MA

- **New - January 2023:** Lactic acid isolation from sour whey [↓](#)
- **New - January 2023:** Reactive extraction of lactic acid – influence of salts, proteins and mineral acids on the extraction efficiency and crud formation [↓](#)
- **New - November 2022:** Construction of electric control box ECB & Sensor implementation [↓](#)
- **New - November 2022:** UV-Vis spectrophotometric analysis of tomato plant extracts [↓](#)
- **New - October 2022:** Synthesis and characterisation of DES [↓](#)
- **September 2022:** ModKap - Thermodynamically consistent modelling of solvent absorption in polymer encapsulations [↓](#)
- **July 2022:** Process engineering challenges in the manufacturing of polymer electrolyte fuel cells (PEFCs) [↓](#)
- **July 2022:** Automation of a test rig for the characterization of polymer electrolyte fuel cells (PEFCs) [↓](#)
- **July 2022:** Bestimmung des Einflusses der Eigenschaften von Anionen-austauschmembranen auf die Leistung [↓](#)
- **July 2022:** Application of Machine Learning Methods to the Modeling of Fuel Cells and Chemical Reactors [↓](#)
- **April 2022:** Theoretical and Experimental Investigation of a PEM Water Electrolysis Cell [↓](#)
- **February 2022:** Assessment of activity coefficient models [↓](#)
- **January 2022:** Interfacial Properties at elevated Pressure [↓](#)
- **New - January 2023:** Lactic acid isolation from sour whey [↓](#)
- **New - January 2023:** Reactive extraction of lactic acid – influence of salts, proteins and mineral acids on the extraction efficiency and crud formation [↓](#)
- **New - November 2022:** UV-Vis spectrophotometric analysis of tomato plant extracts [↓](#)
- **New - October 2022:** Oxidation of lignin and extraction of value added products [↓](#)
- **New - October 2022:** Fraktionierung von Kraft Schwarzlauge [↓](#)
- **September 2022:** ModKap - Thermodynamically consistent modelling of solvent absorption in polymer encapsulations [↓](#)
- **July 2022:** Application of Machine Learning Methods to the Modeling of Fuel Cells and Chemical Reactors [↓](#)
- **June 2022:** Untersuchungen zur Wasserstoffqualität im RESC Prozess [↓](#)
- **June 2022:** Thermal CO2 desorption [↓](#)
- **April 2022:** Theoretical and Experimental Investigation of a PEM Water Electrolysis Cell [↓](#)
- **February 2022:** Experimental study on process intensification for chemical looping hydrogen processes by advanced inert support materials [↓](#)
- **February 2022:** Simplifying chemical degradation analysis in fuel cells with optical spectroscopy [↓](#)
- **February 2022:** Design of Experiment for test parameter optimisation for Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells [↓](#)
- **February 2022:** Assessment of activity coefficient models [↓](#)
- **January 2022:** Techno economic analysis on hydrogen production from biomass [↓](#)
- **January 2022:** Interfacial Properties at elevated Pressure [↓](#)

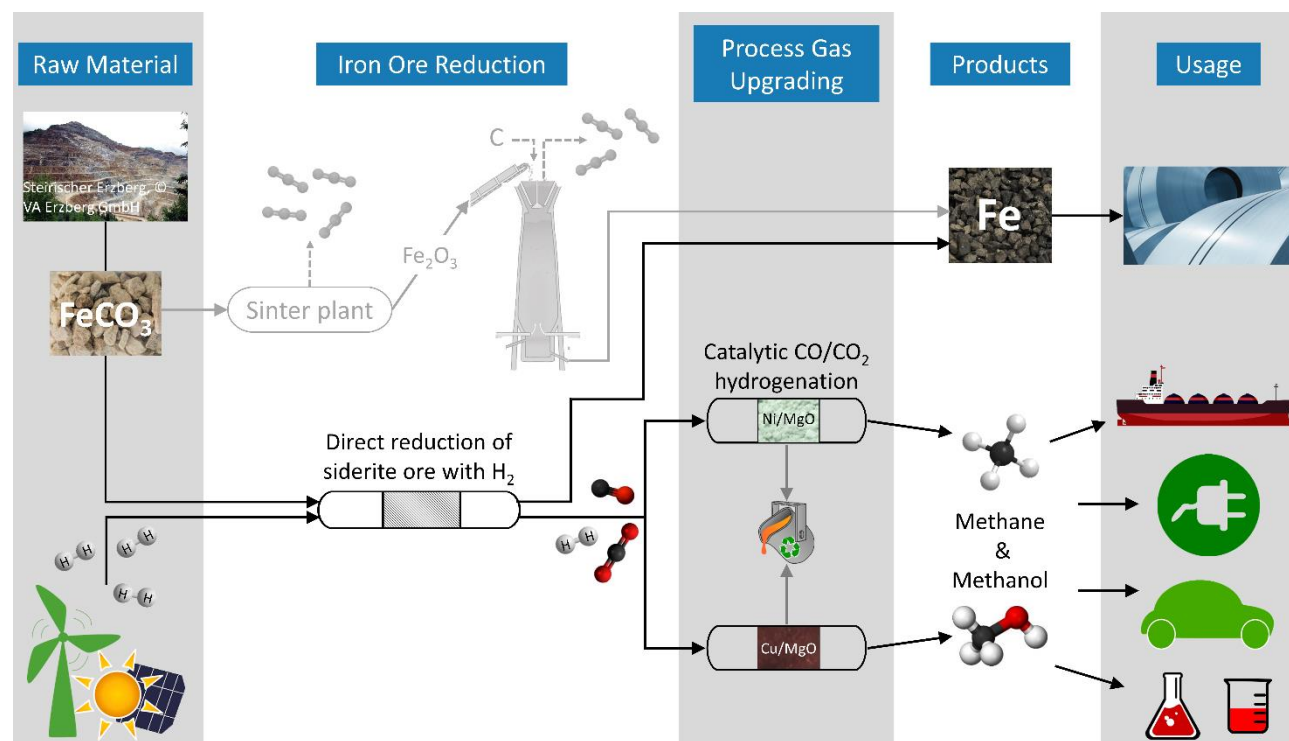
Chemical engineering

Chemical Reaction Engineering

Carbon neutral production – Heterogeneous catalytic reactions – Hydrogenation



=> **CO₂ emission reduction** in the iron and steel industry



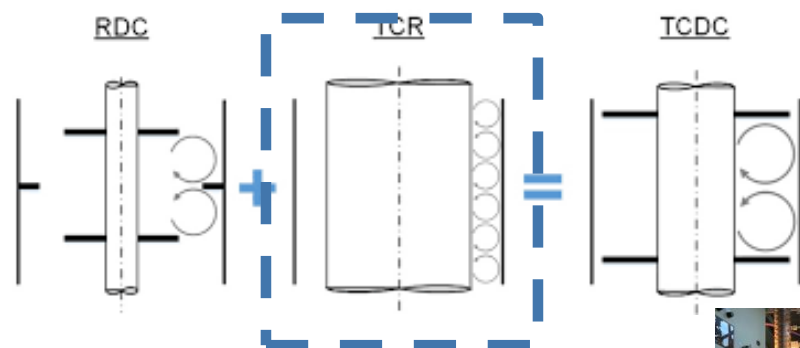
=> **sustainable methanol synthesis** from CO₂



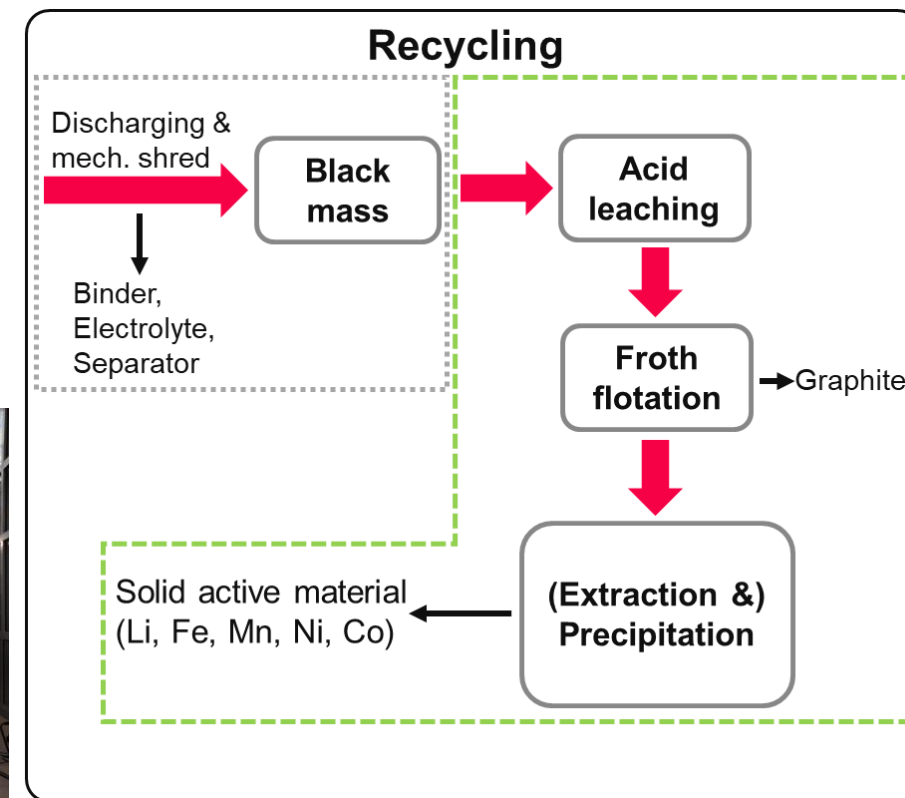
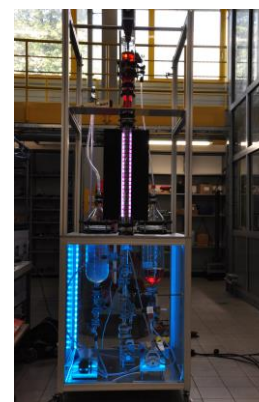
Chemical Reaction Engineering

Hydrometallurgical recycling of Lithium-Ion Batteries

=> **Novel type of apparatus:**
Taylor Couette Disc Contactor (TCDC)



- hydrodynamic characterization of multiphase flow
- process development



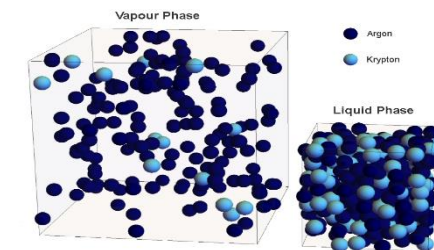
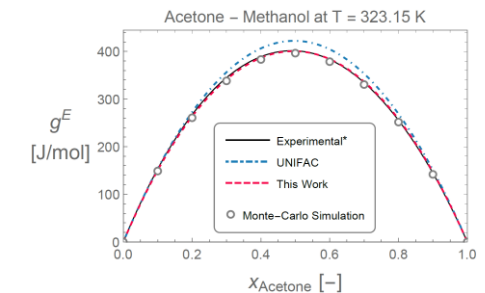
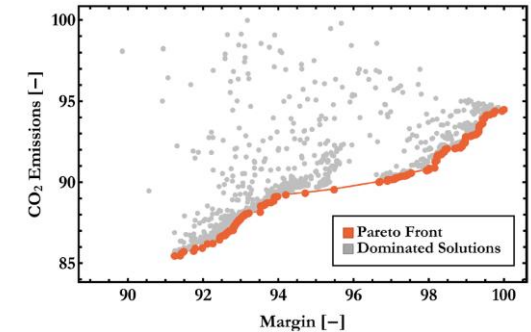
Process Technology & Chemical Thermo

Research fields

Digitalization: Implementation of digitalization methods which are already established in the IT sector, but are not yet widely used in the field of process engineering, for holistic modeling of industrial systems

Discrete Modeling: An approach to establish thermodynamics on discrete states of molecules within the context of their interacting neighbors, considering clusters of molecules as modeling basis

Monte-Carlo: Application and further development of a simulation algorithm, implemented in the Wolfram Language, for calculation of phase equilibria and chemical reactions, e.g. in fuel cells

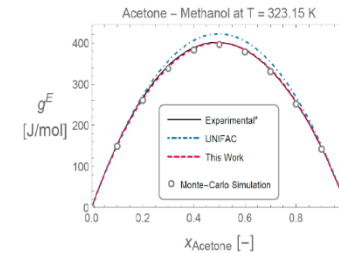


Process Technology & Chemical Thermo

Current topics

- **Assessment of an activity coefficient model**

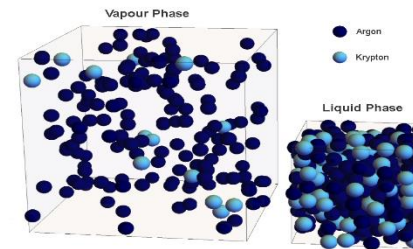
BSc thesis / MSc thesis / plant design exercise,
computational



FWF Der Wissenschaftsfonds.

- **Gibbs-Ensemble Monte-Carlo**

MSc thesis, computational



- **2nd Generation Biofuels**

BSc thesis / MSc thesis / plant design exercise,
experimental & simulation-based



thomas.wallek@tugraz.at

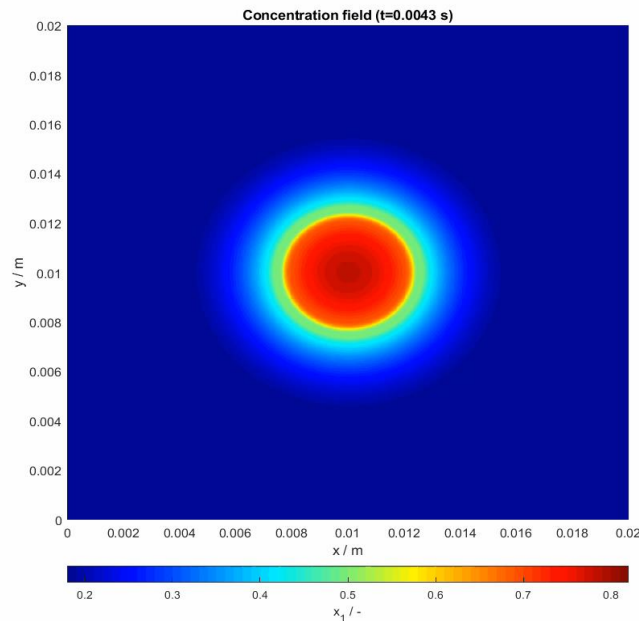
Thermal process engineering

Process Systems Engineering

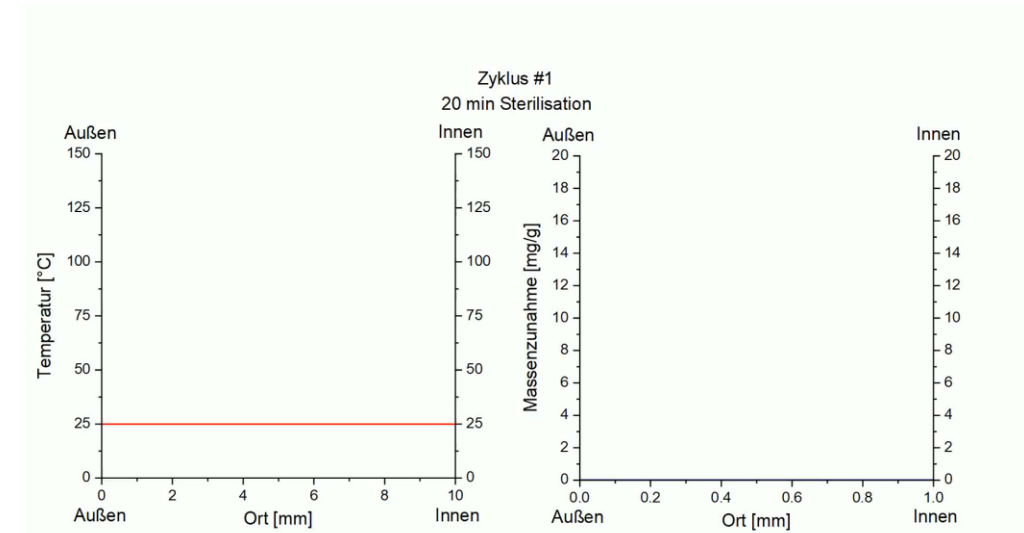
Fundamentals of Fluid Separations and its Modelling/Simulation.

Drop development in demixing systems

Diffusion of steam in epoxy resin (Sterilisation)



Methanol + Hexan,
 $T = 278.15 \text{ K}$



Process Systems Engineering

Possible Subject areas Master-/Bachelor thesis

Experimental:

- Determination of Phase Equilibria
- Analysis of Interfacial Tension
- Determination of Transport Properties
- Innovative Solvents in Extraction Processes

Modeling/Simulation:

- Modeling of thermodynamic properties
- CFD on the basis of density gradient theory
- Model development

High pressure process technology

Supercritical CO₂ extraction of solid materials

Obtaining solvent-free products of the highest quality



calendula extract



carawayl



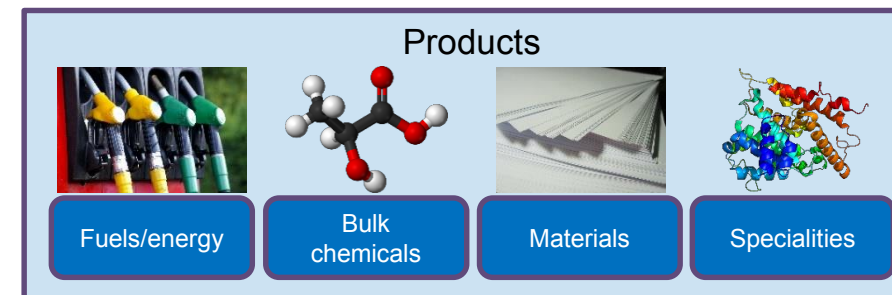
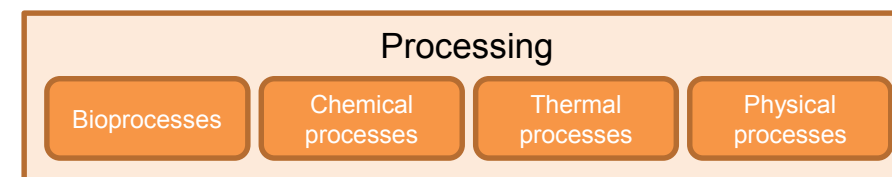
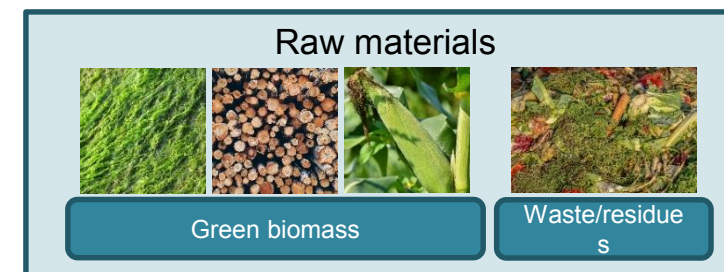
Biorefinery engineering

marlene.kienberger@tugraz.at



Fossil-based refinery

Fossil resources → high quality products



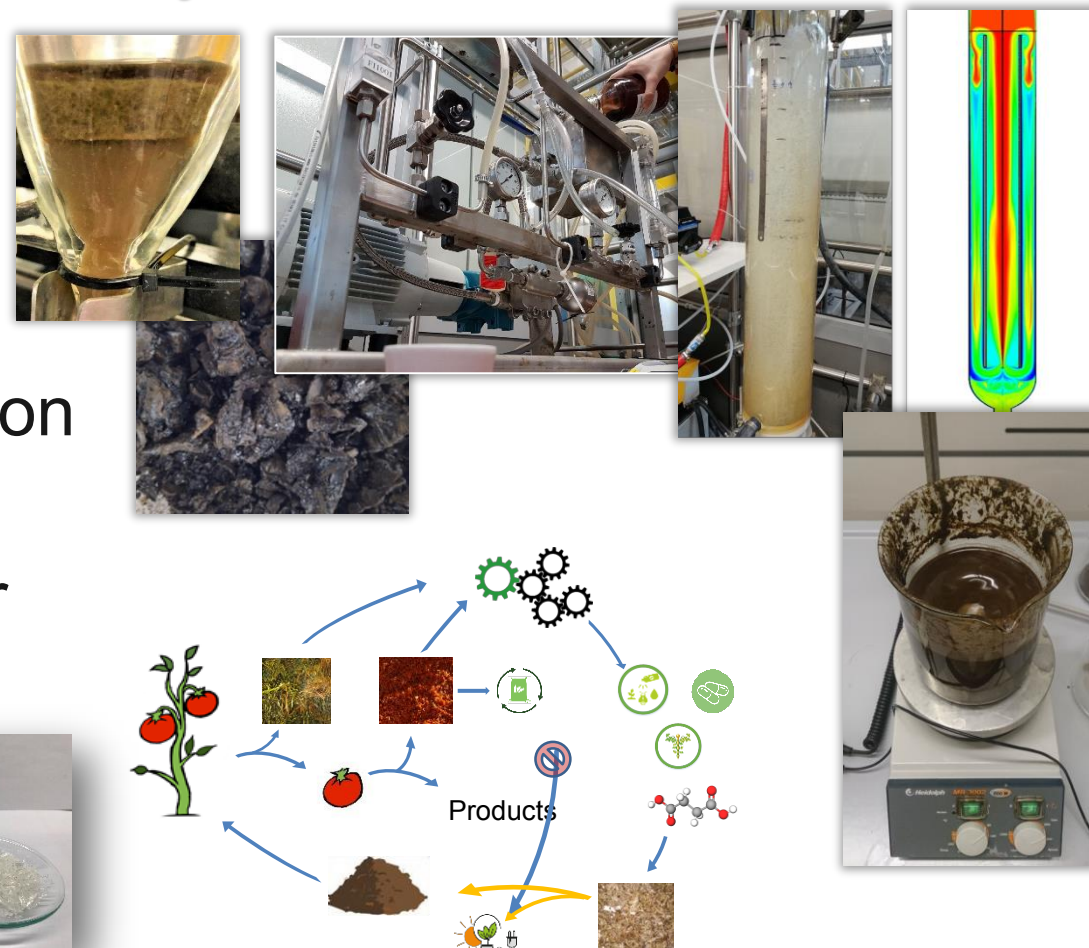
Biorefinery

Renewable resources → bulk products/chemicals

Biorefinery Engineering – Technological support – transformation to a biobased economy



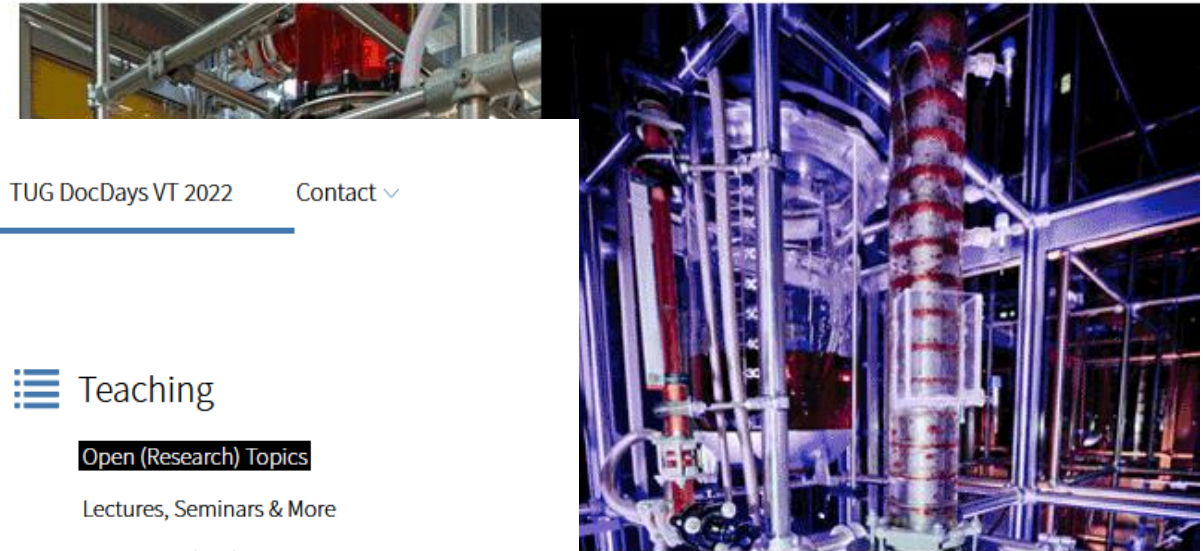
- Isolation of valuables from industrial process streams
- Development of new technologies
- Adaption and innovative interconnection of established technologies
- Use of process and waste streams for the isolation of (bioactive) substances
- Downstream processing



Join the Team:

Homepage CEET: Teaching – OPEN RESEARCH TOPICS

<https://www.ceet.tugraz.at/teaching/open-research-topics>



Interested in one of our research topics?



- Project work/lab
- Bachelor thesis
- Plant Design Practice / Biorefinery Project
- Master thesis
- Doctoral thesis

☰ Teaching

Open (Research) Topics

- Lectures, Seminars & More
- Summer School on PEFC
- Summer School on HPT
- Winter School Energy (TUD)





STUDIENVERTRETUNG
Verfahrenstechnik

htu graz | Hochschülerinnen- und Hochschülerschaft an der TU Graz



Institut für Prozess- und Partikeltechnik

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

1

Institute of Process and Particle Engineering

Master-Infoveranstaltung
der Studienvertretung
Verfahrenstechnik

22.11.2022



Institut für Prozess- und Partikeltechnik

September 2019

Sekretariat

Silvia
Houben



Mag. Michaela
Cibulka



Adela
Roller



LEITUNG DES INSTITUTES

Institutsvorstand
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Johannes **Khinast**



Stv. Institutsvorstand
Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heidrun **Gruber-Wölfler**



Stv. Institutsvorstand
Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Stefan **Radl**



Technische Angestellte

Ing. Stefan
Scheer, BSc.



Christoph
Neubauer



Florian
Färber



Continuous Processes

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Heidrun
Gruber-Wölfler



Dipl.-Ing. Dr. Peter
Neugebauer, BSc.



Dipl.-Ing. Nico
Nys, BSc.



Dipl.-Ing. Sebastian
Soritz, BSc.



Dipl.-Ing. Alexander
Meister, BSc.



Dipl.-Ing. Dott.ssa
Alessia
Valotta



Pharmazeutische Prozesstechnik und Partikelverfahrenstechnik

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Johannes
Khinast



Dipl.-Ing. Dr.
Christian **Witz**, BSc.



Dipl.-Ing. Daniela
Fiedler, BSc.



Dipl.-Ing. Philipp
Eibl, BSc.



Dipl.-Ing. Dr. Sara
Fathollahi



Dipl.-Ing. Andreas
Kottian, BSc.



Simulation Science

Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Stefan
Radl



Dipl.-Ing. Josef
Tausendschön, BSc.



Dr. techn.
Mohammadsadegh
Salehi, Fogh-lis. Lis.



Ranjan
Dhokal, Bak. MSc.



Nazanin
Ghods, Fogh-lis.



Francisco Javier
Goio Castro, Dott.



Dipl.-Ing. Philipp
Mayr, BSc.



Pharmaceutical Materials Engineering and Design

Ass. Prof. Dr. Amrit
Paudel

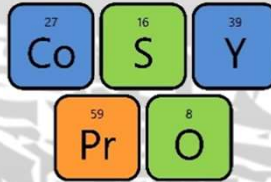


Mechanische Verfahrenstechnik

Ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Gernot
Krammer



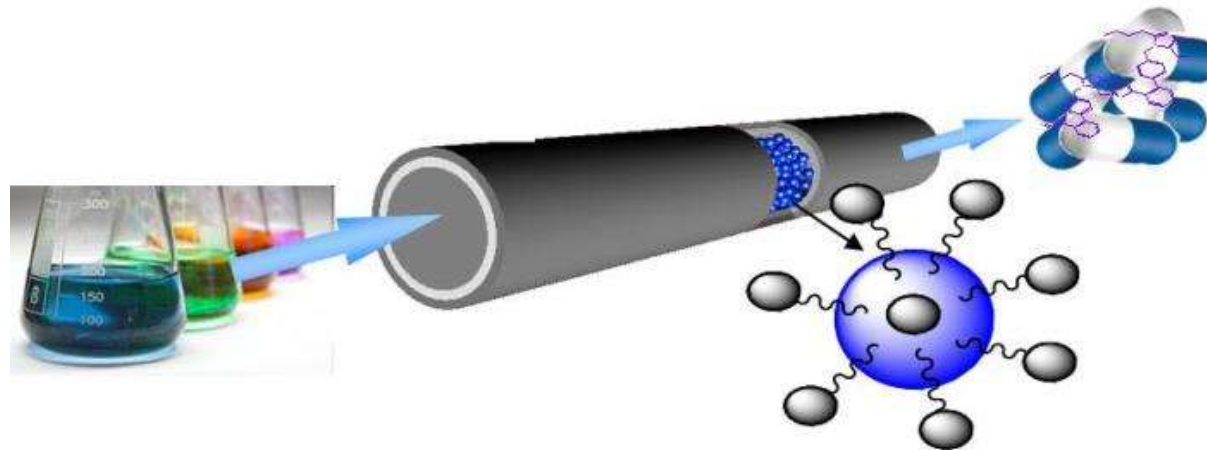
Group „Continuous Synthesis & Processes“ @ IPPT



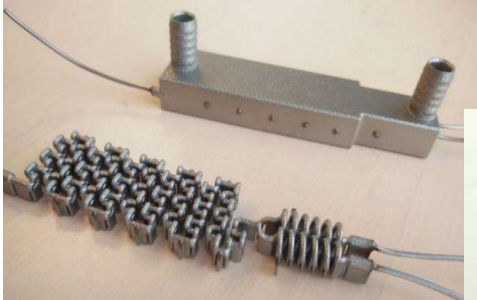
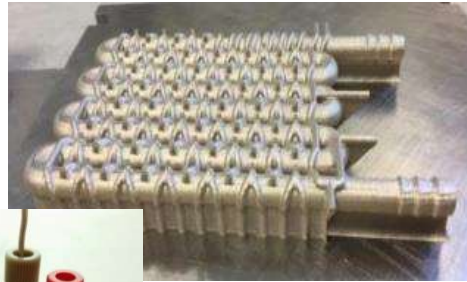
Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

- 4
- **Development of (continuous) processes** for the **synthesis** and **crystallization** of active pharmaceutical ingredients (APIs)
 - **3D printing of equipment** in micro- and milli scale
 - **Self-automatization and optimization** of processes
 - Development, characterization and application of **heterogeneous (bio)catalysts**
 - State-of-the-art equipment for **chemical analyses** (HPLC, GC, ATR-FTIR, inline UV/Vis), **flow chemistry** (syringe and HPLC pumps, 3D printed reactors) and **crystallization** (MSMPR, tubular crystallizers)

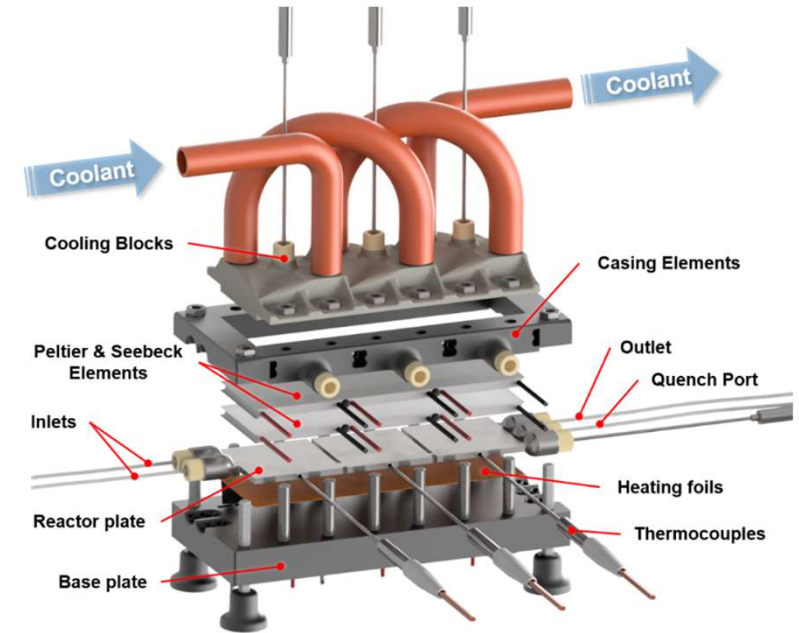


5 3D printed Reactors

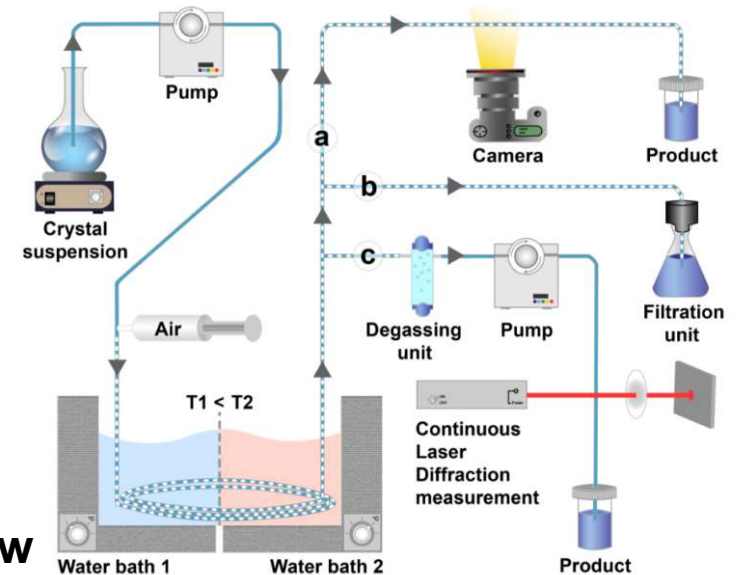
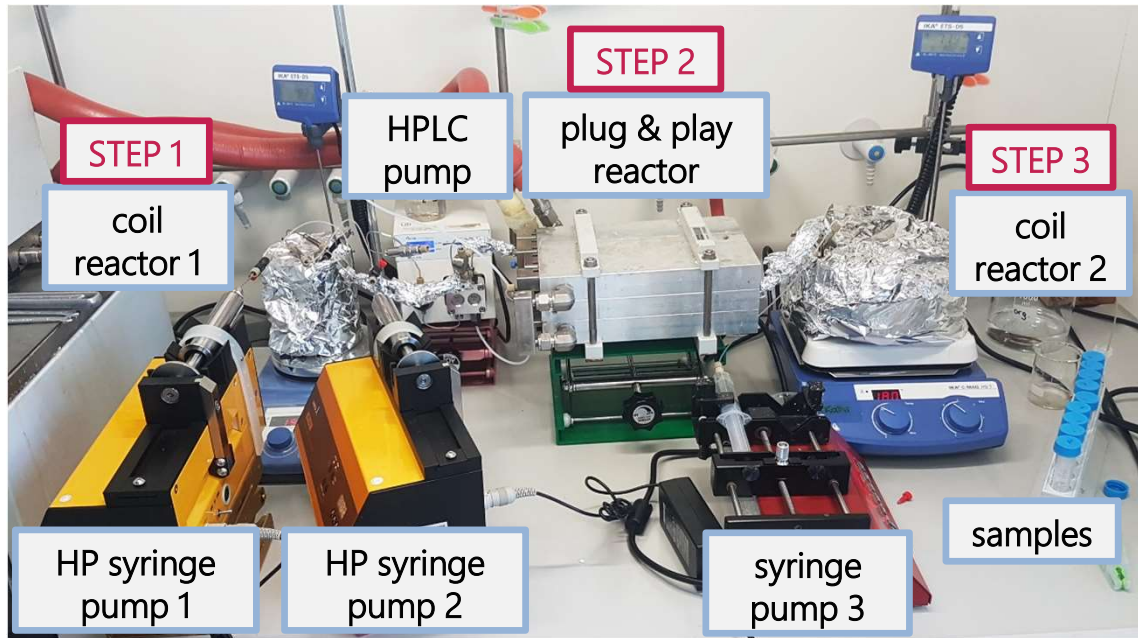


Research Topics

Reaction Calorimetry



Multistage Processes

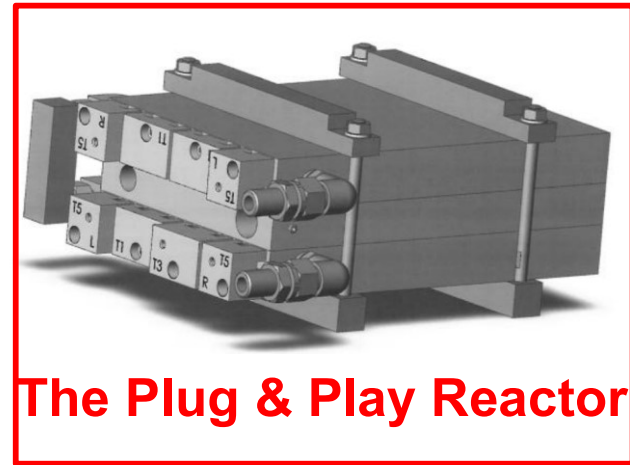
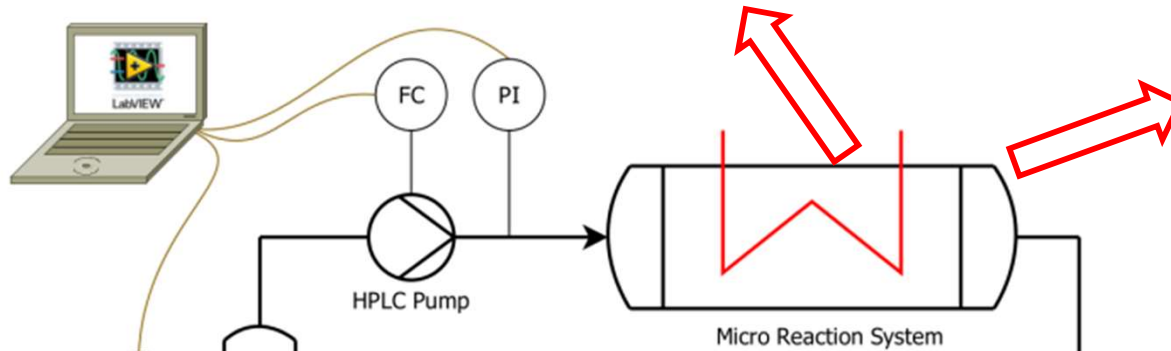


Crystal Engineering in Continuous Flow

6

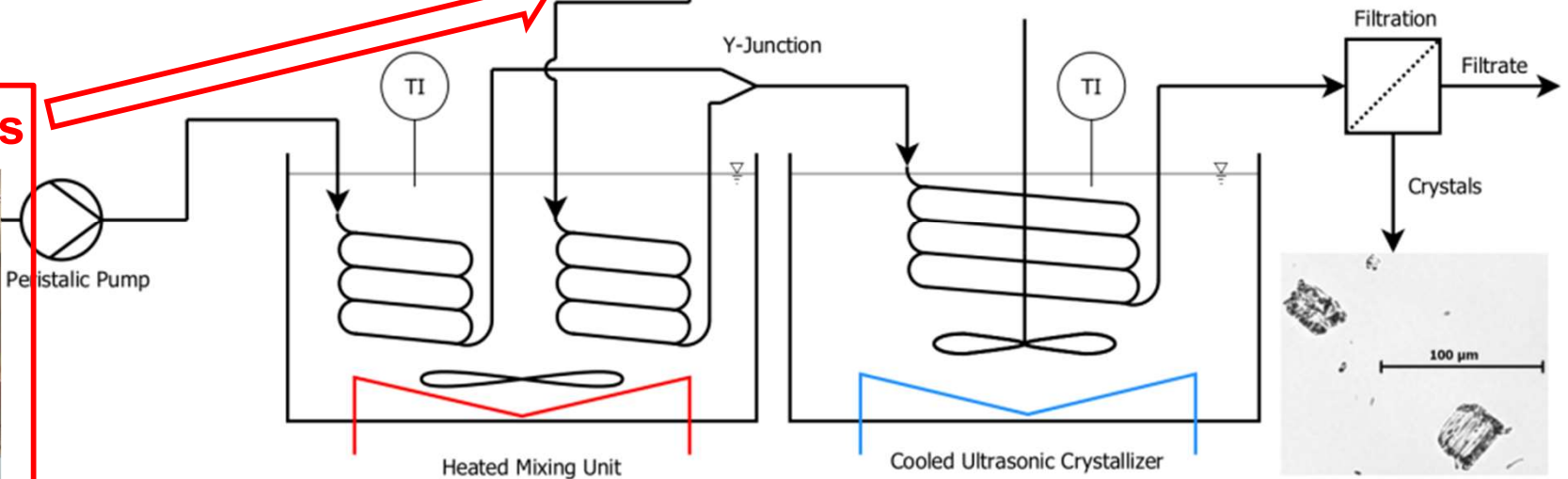
Selected Results

Conti. Reaction with Heterogeneous Catalyst



The Plug & Play Reactor

In-line Analysis



Continuous Isolation by Crystallization and Filtration

7 ***Typical Tasks for Student Theses***

- **Development and optimization of continuous processes**
- **Design and printing of 3D printed reactors and crystallizers**
- **Characterization of 3D printed equipment by residence time distribution measurements**
- **Preparation, characterization and application of solid catalysts**
- **Being part of international projects with worldleading pharmaceutical companies**

8

Group „Pharmaceutical Engineering and Particle Technology“ @ IPPT

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

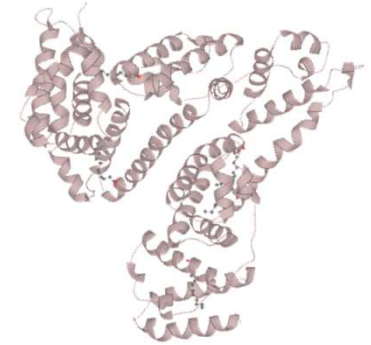
can be publicly released

► web.htugraz.at/vt/home

9 Transferring therapeutic proteins to solid state

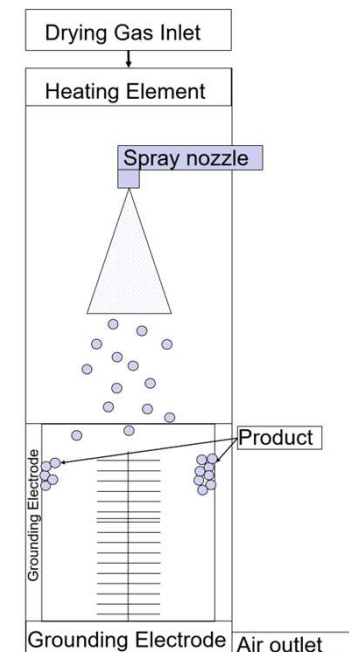
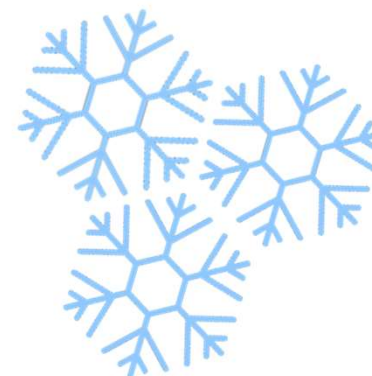
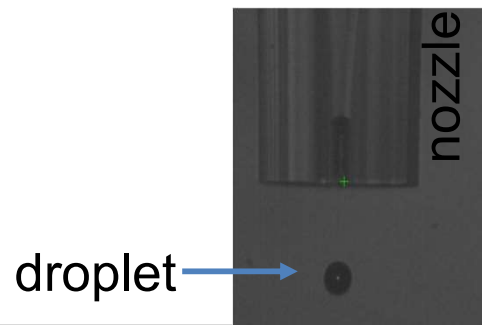
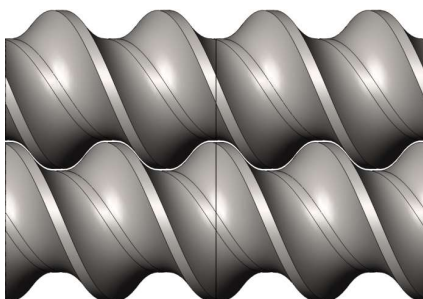
Interdisciplinary

- process and particle engineering
- pharmaceutical sciences



Wide variety of process technologies to be applied

- Spray Drying
- Lyophilization
- Inkjet Printing
- Hot Melt Extrusion,...

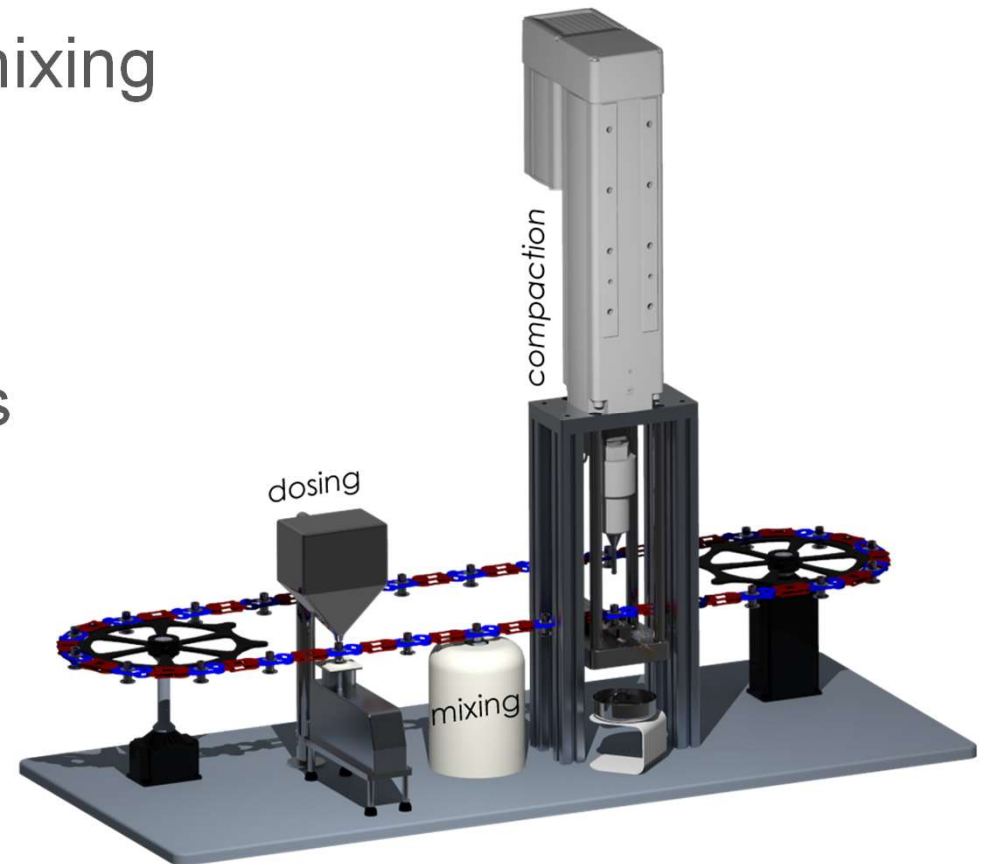


10

Production of Individualized Tablets

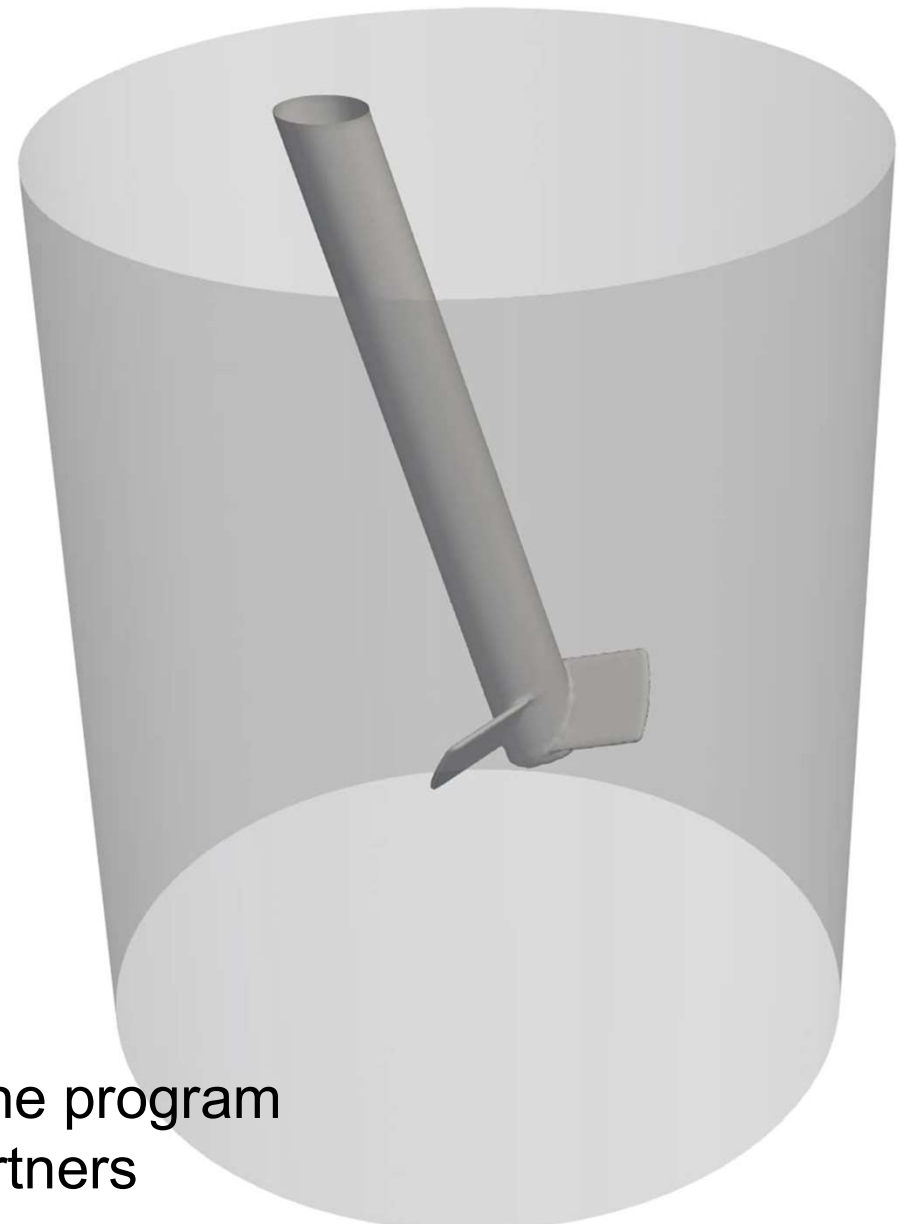
Development of a small-scale direct compression process

- Gravimetric dosing of API and excipients
- Blend powder by vibratory mixing
- Compaction to tablets
- Integration of unit operations by central process control unit



11 Bioreactor Simulation

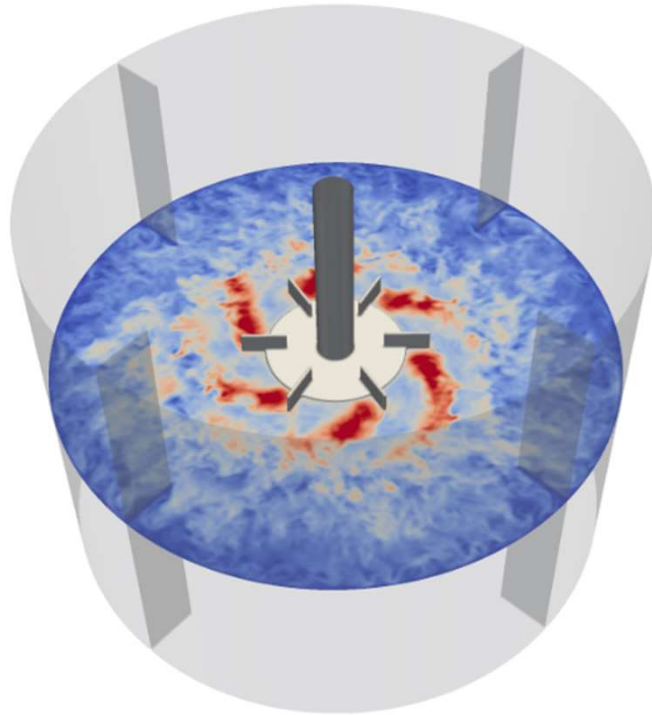
Process engineering
GPU based programming



What could your tasks look like?

- Developing or testing new modules of the program
- Running simulations for our industry partners

12 Spin Off SimVantage



2. Place - Austrian
"Research-Oscar"
2021

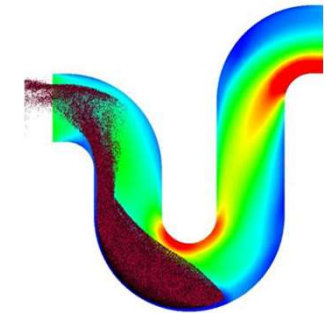
Be part in the development of our cloud-based next-generation reactor simulation tool!

We are open for BSc/MSc thesis or part-time student employment

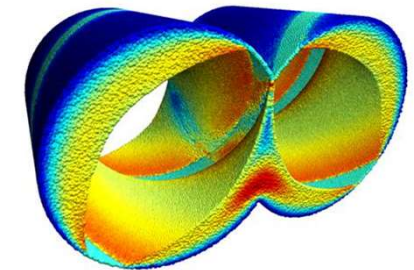


13 In collaboration with RCPE Paid Master's thesis are offered

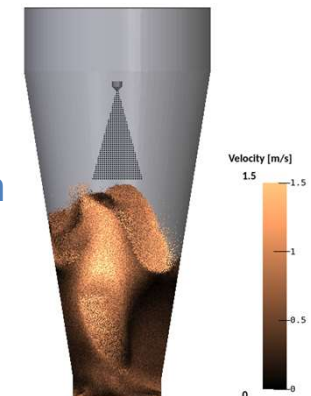
1. Powder Simulation with Euler Granular Model and Discrete Element Method (DA 163 Martina Trogrlic)
2. Solid Phase Peptide Synthesis (DA 161 Joahn Rimmelgas)
3. Next-Level particle simulations (DA154 Hermann Kureck)
4. Simulation of particle-fluid interaction using an immersed boundary method: a validation study (DA151 Maryam Askarashahi)
5. Simulation of Wet Particles' Collisions (DA 146 Maryam Askarashahi)
6. Evaluation of Spray Models in Coupled Simulations (DA 141 Thomas Forgber)
7. Investigation of the Impact of Fluid Viscosity on the Flow Field and Mixing in Twin Screw Extruders (DA137 Josip Matic)



Pneumatic particle transport



SPH simulation of extruder



CFD-DEM Particle Coater

Contact

Sandra Sünkel, Head of Human Resources
Inffeldgasse 13 / 8010 Graz, Austria
+43 316 873 30904

sandra.suenkel@rcpe.at

thesis code

contact person

rcpe.at/en/students

Looking forward to your applications!

Group „Simulation Science“ @ IPPT

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

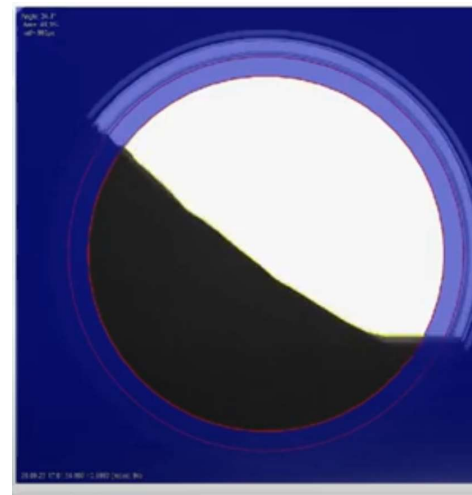
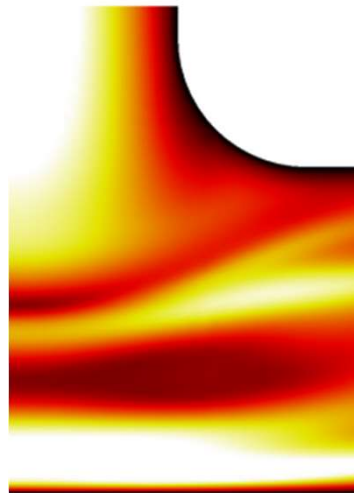
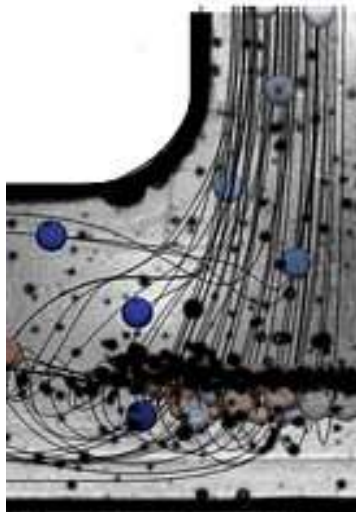
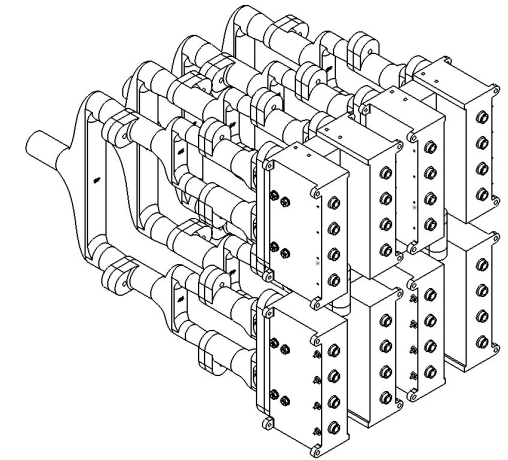
22.11.2022

can be publicly released

- 15 • **Development of software infrastructure** (generate open-source software platforms, calibration workflows)
- **High performance computing** (>100 CPUs/job, ~100 kCPUh/student/a)
- Integration of simulation tools with **3D printing technology**
- **Classical powder equipment** (lab-scale fluidized bed, ring shear tester, GranuDrum, HS camera)

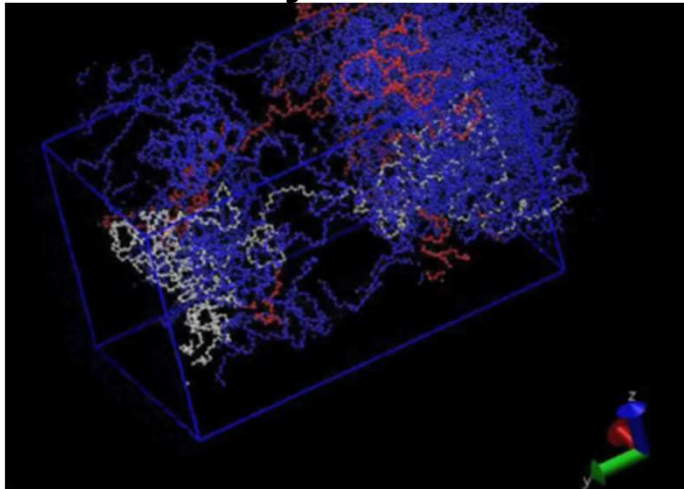
epefoam

parScale



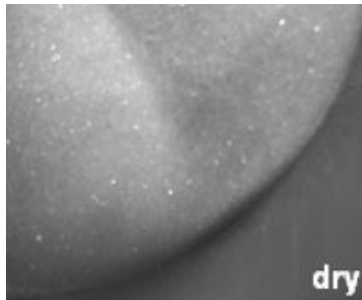
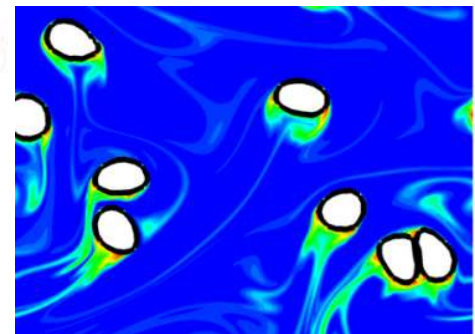
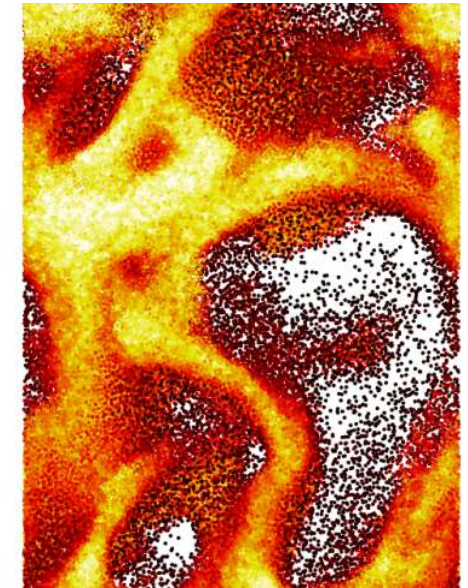
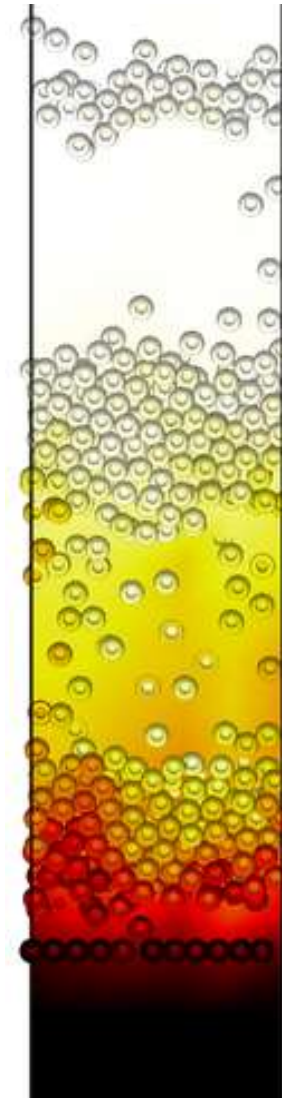
granutools.com

16 Molecular Dynamics

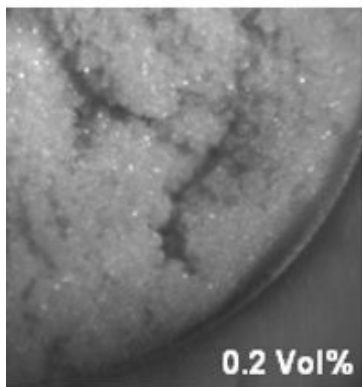


Research Topics

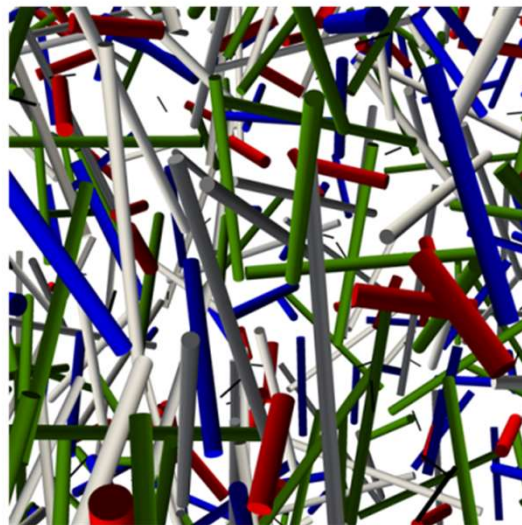
Reactive and High Temperature Flows



dry



0.2 Vol%

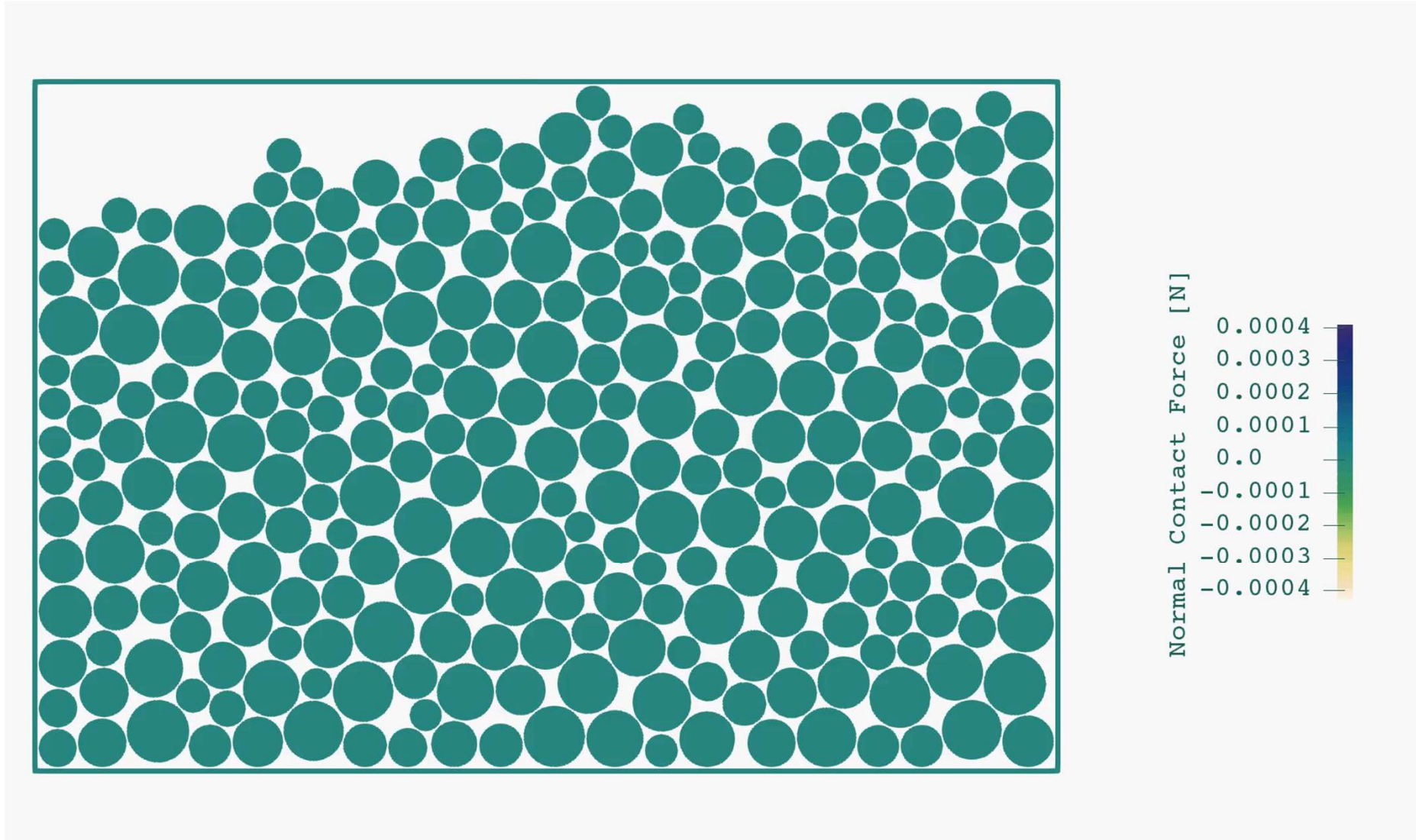


Particle & Fibre Dynamics

17

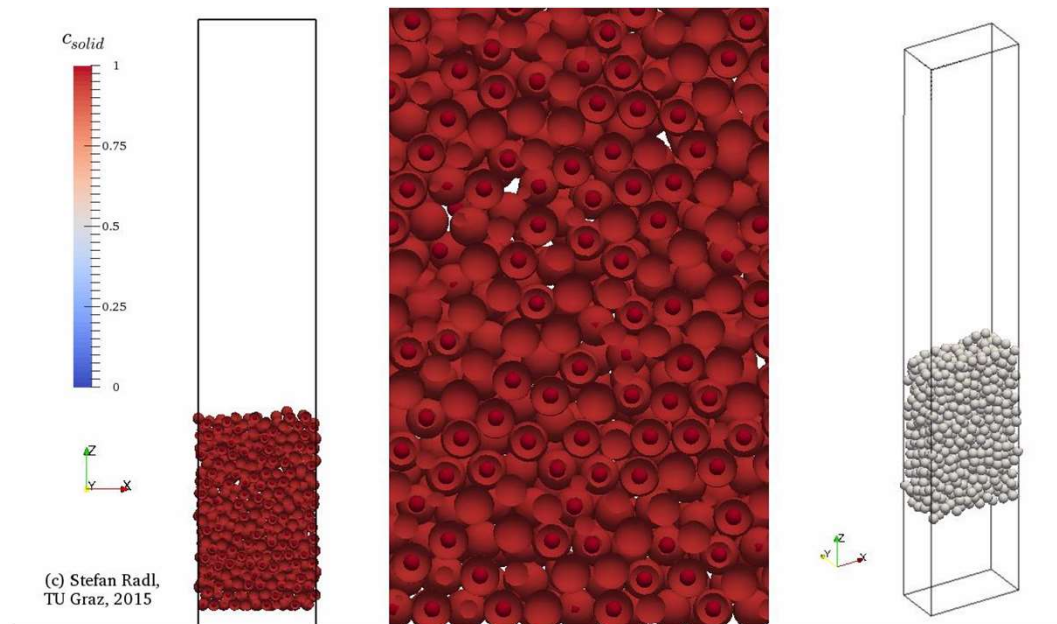
Selected Results

- **Extreme Particle Packings** (with Francisco Goio Castro)



18 *Selected Results*

- **Developed a tool to simulate a reacting fluidized bed of particles**
(with Thomas Forgber and Federico Municchi)



- **Thermal Runaway of Batteries**



Golubkov et al., RSC Adv., 2018, 8, 40172–40186

19 ***Typical Tasks for Thesis Work***

- **Post-processing and plotting simulation/experimental results using Matlab/octave and ParaView**
- **Prepare CAD data (e.g., using SolidWorks or FreeCAD) as simulation and 3D printer input**
- **Analytical and semi-analytical calculations using Matlab/octave**
- **Run and monitor simulations using OpenFOAM® and/or LIGGGHTS®**
- **Design, assemble, and/or run experiments with (partially existing) setups**

Group „Mechanical Process Engineering“

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

can be publicly released

Research Area

Particle Separation & Particle Handling

- Particle separation from gas streams (filtration, sedimentation)
- Solid liquid filtration
- Particle comminution

Interfacial Phenomena & Surface Reactions

- Heterogeneous and catalytic reactions
- Wetting & sorption on (anisotropic / heterogeneous) surfaces

Application

Environmental Technology

- Gas cleaning (hydrocarbons, SO₂, HCl, NO_x, particles)
- Dewatering of tailings from mining industry for safe storage
- De-laminating synthetic foils for recycle

Production / Treatment Technology

- Combustion of biomass for energy production
- Self-cleaning fiber materials for filtration
- Dewatering of coal and gypsum slurries
- Hydrogen storage for energy production

Method

Method of distributed properties

Experiment and Modelling

Scale-up / Scale-down

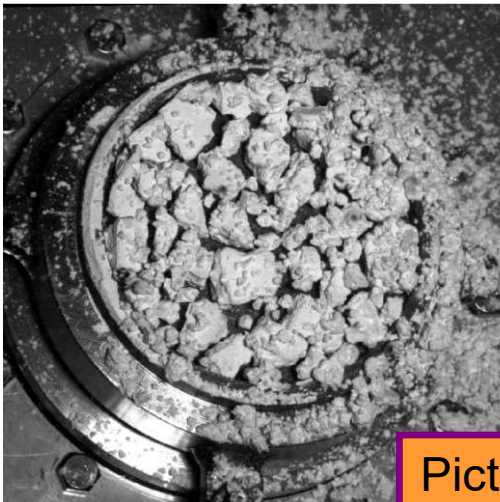
22

Separation efficiency and adhesion of starches in a cyclone

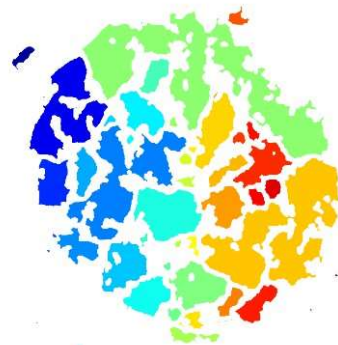


View in the cone of a cyclone with deposits on the wall

Removing of a filter cake by a controlled reverse air jet-pulse

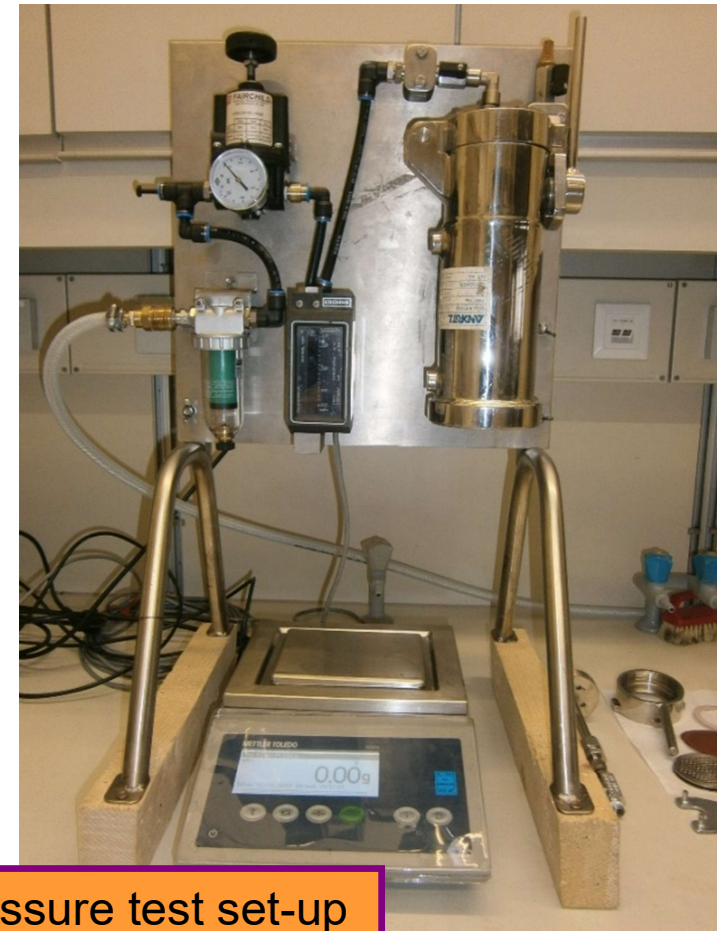


Picture of cake fragments



Some Research Topics

Improving deliquoring of filter cakes by reverse air flow and mechanical squeezing



Pressure test set-up

Typical Tasks & Execution of Thesis Work

Topics are related to ongoing research projects and they always contain experimental work. Please ask what is on stake now and in the near future, once you feel ready for it.

Execution:

- 1. Jointly preparing 1-page project description – background problem statement, goal, tasks, methods and time line**
- 2. Literature survey**
- 3. Experimental work, i.e., develop experimental plan, execute experiments and analyses, evaluate results**
- 4. Thesis writing**

Please note: After each meeting a follow-up meeting is scheduled.

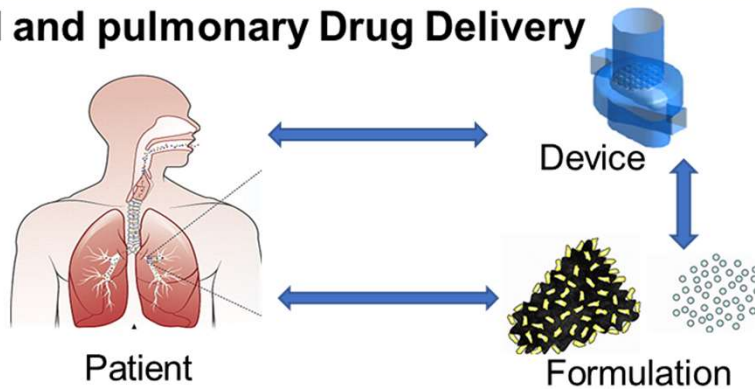
Group „Pharmaceutical Materials Engineering & Design“

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022

can be publicly released

Oral and pulmonary Drug Delivery



Advanced/ patient centric drug delivery

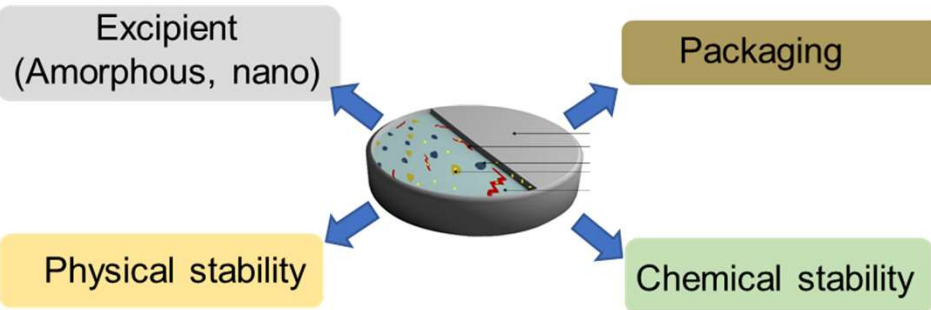
Paediatric (taste masking)



Oro-dispersive, buccal

Long acting (implants, vaginal ring)

Stability & Stabilization science



Particle Engineering & powder technology

Structure ↔ Function

Flow

Manufacturability

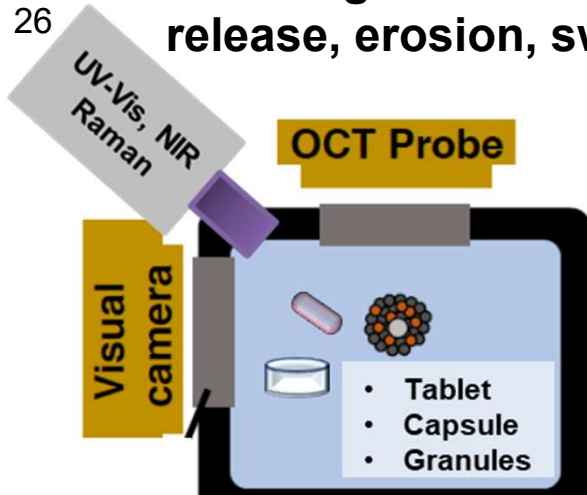
Tribo-electrification

Performance

Co-processing..

26

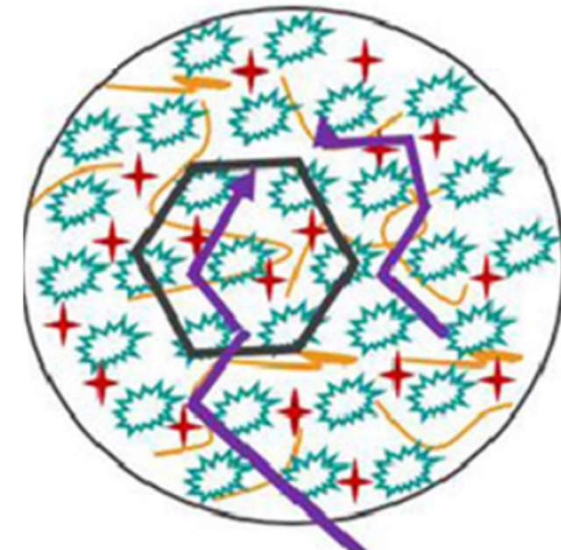
Monitoring and understanding of drug release, erosion, swelling processes



Schematic of solid drug dissolution process monitoring

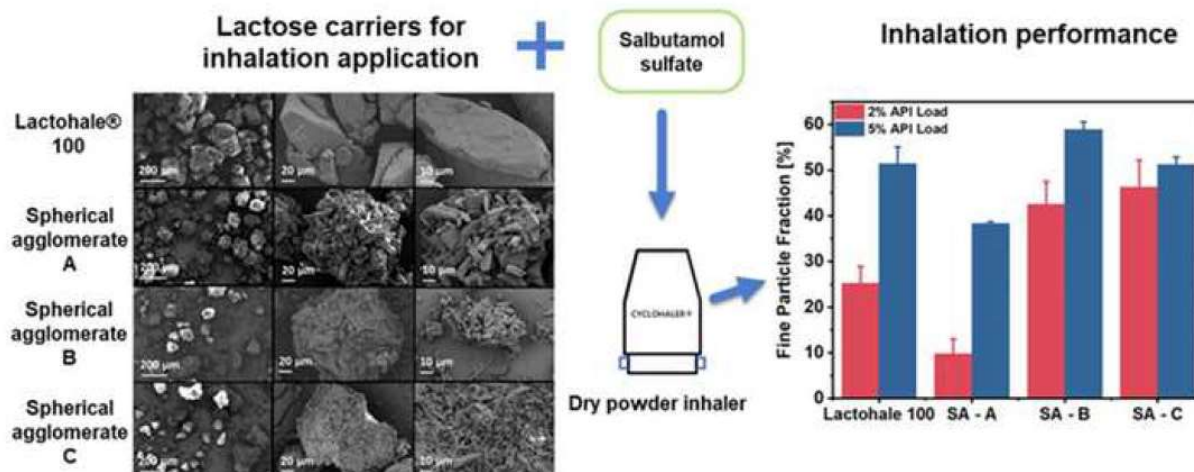
Some Research Topics

Particle and solid-state engineering towards improving processability and performance



Nano-porous lipid microparticles prepared by melt spray congealing for pediatric medication

Innovative particle design for dry powder inhalers



Lactose spherical agglomerates as novel DPI carrier

Typical Tasks & Execution of Thesis Work

Several opportunities are available for thesis research within ongoing cutting edge industrial research projects on drug formulation, nanotechnology, 3D printing, drug stability etc.

Expected tasks in the project:

- 1. Literature research**
- 2. Experimental works: formulation and process design, screening, characterization**
- 3. Data analysis and modeling, interpretation and presentation**
- 4. Periodic update of progress via (e-) meeting and presentation**
- 5. Thesis writing**
- 6. Participation in writing research publication (optional)**

Contact: Amrit Paudel,
amrit.paudel@tugraz.at, +43 6763486312



STUDIENVERTRETUNG
Verfahrenstechnik

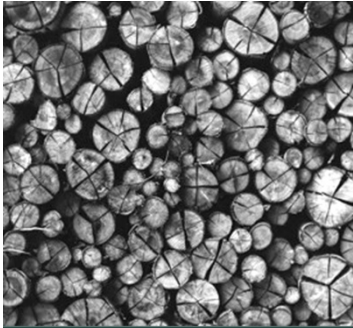
htu graz | Hochschülerinnen- und Hochschülerschaft an der TU Graz



Institut für Biobasierte Produkte und Papiertechnik

Master-Infoveranstaltung der Studienvertretung Verfahrenstechnik

22.11.2022



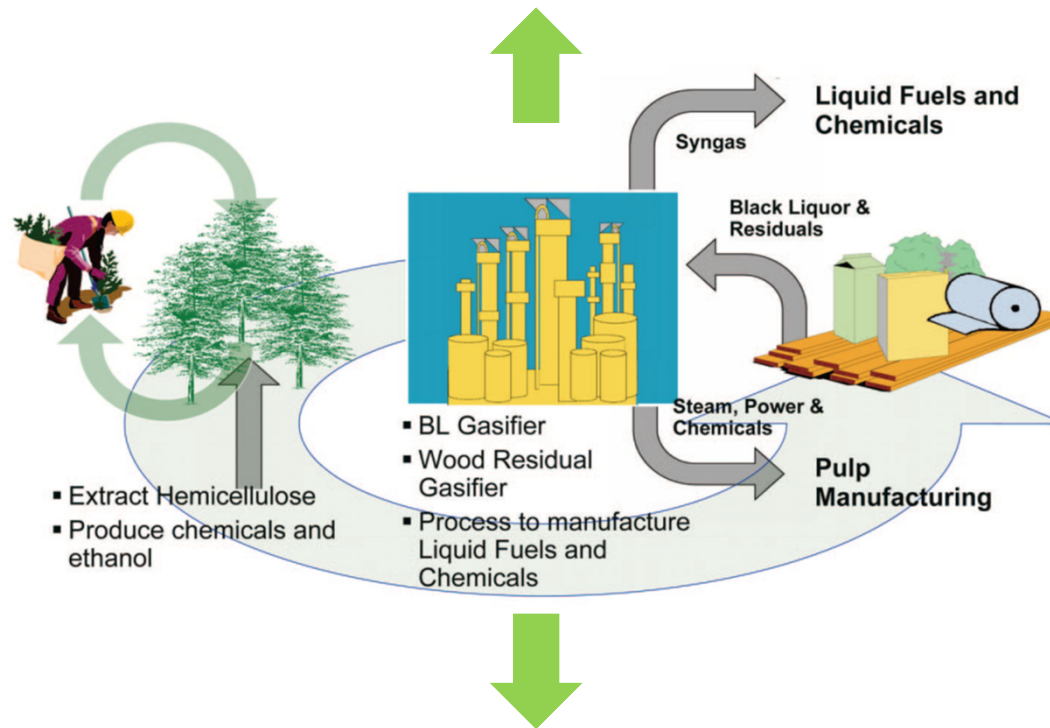
Institute of Bioproducts and Paper Technology

STV Infoabend Masterstudium

November 2022

Competence Institute of Bioproducts and Paper Technology

Academic partners:
physics, chemistry, mechanics, IT, ...



Industrial partners:
Pulp and paper, fibers, packaging, converting



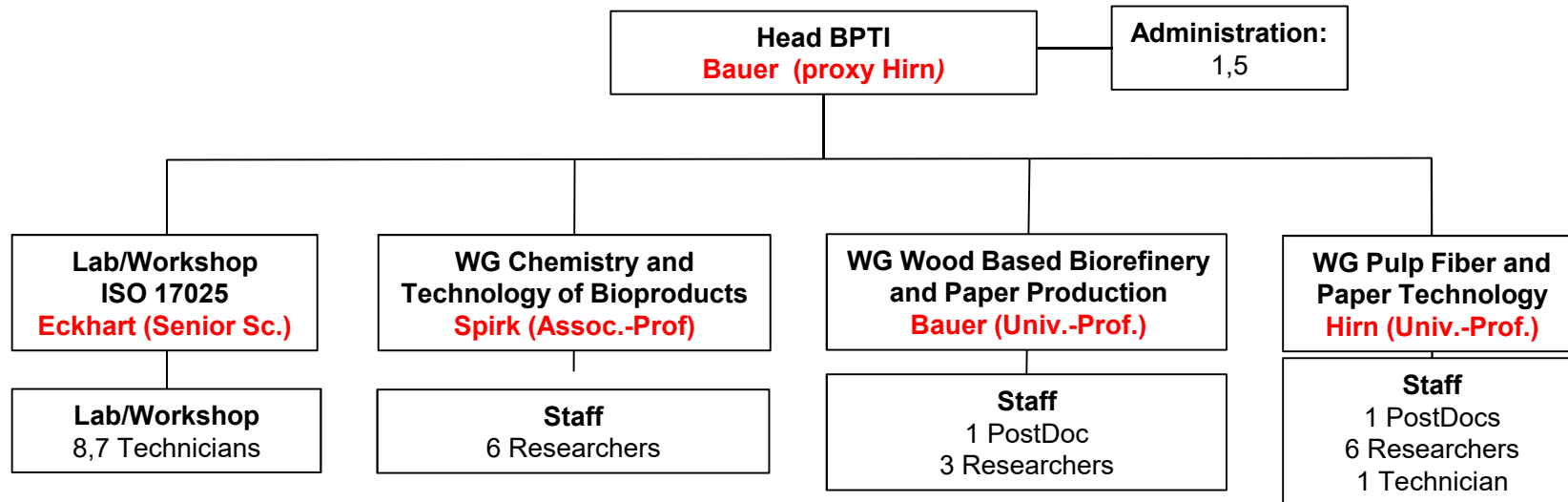
Institute Key Figures (2022)

Professors/Senior Scientists	4,0	(4 ^{**})
Academic Research Staff/PhDs	17,0	(3 ^{**})
- <i>thereof Post-Docs</i>	2,0	(0 ^{**})
Laboratory + Technicians	8,7	(3,5 ^{**})
Administration	1,5	(1 ^{**})
<i>Student assistants</i>	5,2	(0 ^{**})
TOTAL	36,4	(11,5^{**})

*Full time equivalents **) University Staff (rest is third party funded)*

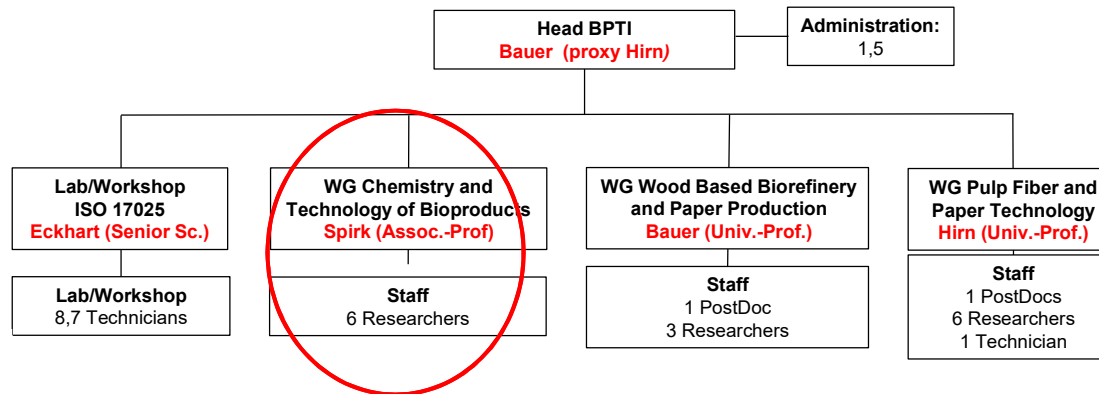
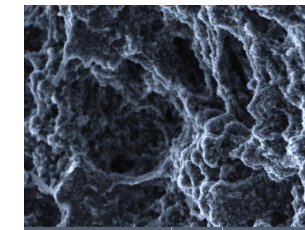
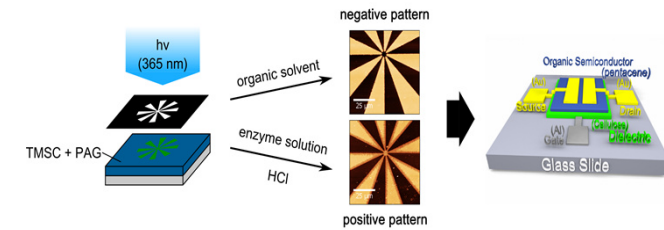


Institute of Bioproducts and Paper Technology



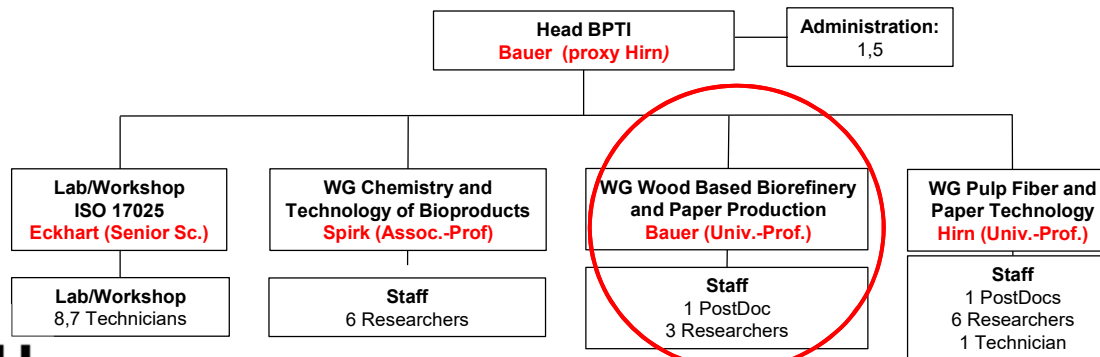
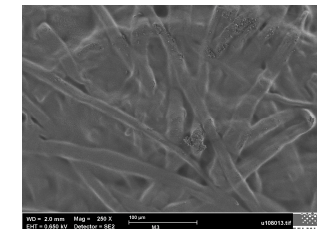
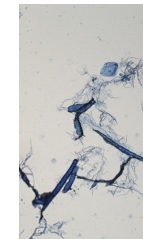
Workgroup Spirk

- Functionalization of cellulosic materials (surfaces, fibers)
- Lignin / biobased materials for energy storage



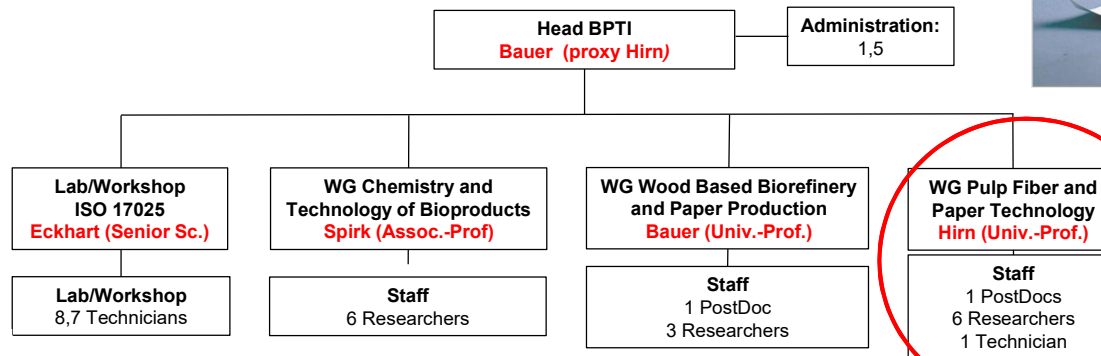
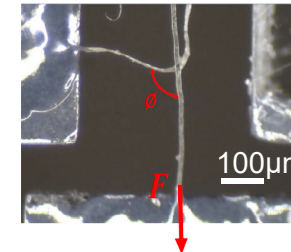
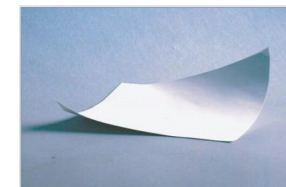
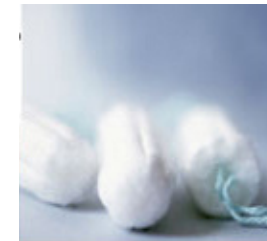
WG Wood Based Biorefinery and Paper Production (Bauer)

- Valorization of process side streams (fines, lignin , ...)
- Biobased barrier coatings for packaging applications
- Tissue production
- Application of enzymes in papermaking processes

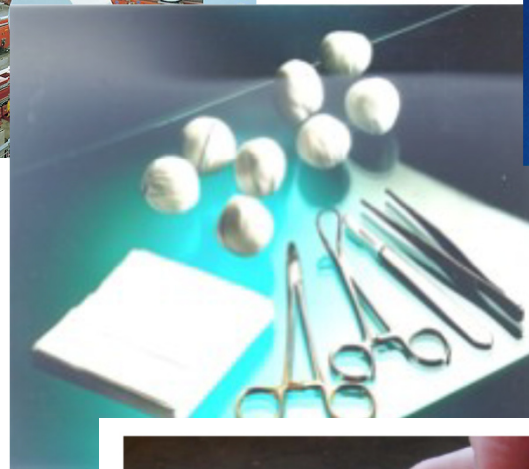


WG Pulp Fiber and Paper Technology (Hirn)

- Printing and fiber-liquid interaction
- Pulping and Bleaching
- Fiber / Paper Mechanics



Biobased Materials and Fiber Technology



Binder in fibre board



Biobased Materials and Fiber Technology

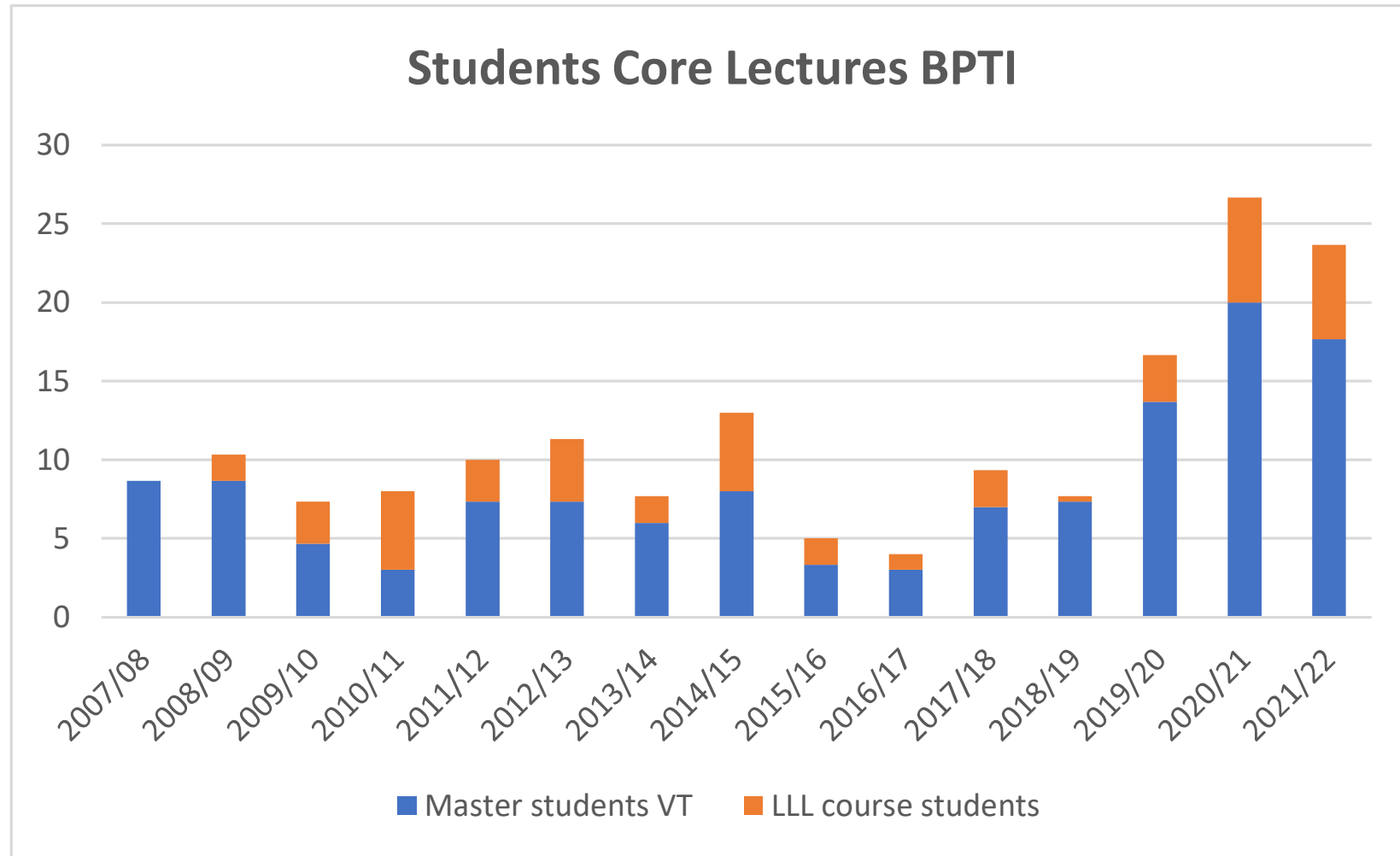
- **Biobased Materials**

- Analytics methods
- Biorefinery Processes and Products
- Pulp and Paper Technology
- Thermal Engineering

- **Process Technology**

- Design and construction in chemical engineering
- Modeling & Simulation
- Legal aspects of process technology

Students entering master branch Biobased Materials and Fiber Technology



Currently open Master theses

1. Paper hydrophobisation and coating
(Heinzel Paper Pöls)
2. White Liquor oxidation
(Mondi Ruzomberok)
3. Nanobubble applications in chemical engineering
(Messer Group)
4. Pulp fiber flexibilization by sulphonation or oxidation
(Mondi Swieczki)

Thank for your attention

- Questions

A light gray world map is centered in the background of the slide, showing the continents of North America, South America, Europe, Africa, Asia, and Australia.

Auslandsaufenthalte und Mobilitätsprogramme

Dr. Barbara Lorber, PhD

Internationalisierungskordinatorin



Weshalb?

Wohin?

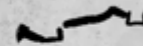
Wie?

Weshalb?

- Verbesserung der fachlichen Kompetenzen, von Sprachkenntnissen und soft skills (z.B. Interkulturelle Kompetenzen)
 - Verbesserung der Karrierechancen
- Kennenlernen neuer Kulturen, Knüpfen internationaler Kontakte und Schliessen neuer Freundschaften
- Einzigartige Erfahrung!

Wohin?

- 
- A light gray world map is visible in the background, centered behind the text.
- TU Graz hat weltweite Kooperationsabkommen mit Partneruniversitäten im Bereich der Studierendenmobilität
 - plus Netzwerkprogramme wie ISEP (International Student Exchange Programme) erlauben weltweite Mobilität
 - The world is open to you!



Nothing is going to happen in your comfort zone

Wie?



Erasmus+

Changing lives. Opening minds.

- Studienaufenthalte & Praktika
- 2 - 12 Monate pro Studienzyklus
- Abhängig vom Zielland liegt der monatliche Fördersatz zwischen € 390 – 490 (Studienaufenthalt) bzw. € 540 – 640 (Praktikum) + Studienbeitragsbefreiung an der TU Graz sowie der ausländischen Universität
- Bewerbungsfrist im Jänner jeden Jahres für das kommende Studienjahr (für Studienaufenthalte); laufende Bewerbung für Praktika

Wie?



 TU GRAZ
OverSEAs

discover.
explore.
experience.

South Korea
Japan
Taiwan
Russia
Chile
USA
Brazil
Mexico
Singapore
China
Malaysia
Canada

USA, Kanada, Mexiko, Chile, Brasilien,
China, Taiwan, Südkorea, Japan, Singapur,
Malaysia, Russland, UK

- Studienaufenthalt möglich
- 1 bis 2 Semester
- monatliches Stipendium (abhängig vom Zielland), plus Reisekosten
Zuschuss (max. € 500)
+ Studienbeitragsbefreiung an der TU Graz sowie
der ausländischen Universität
- Bewerbungsfrist im November jedes Jahres für das darauffolgende
Studienjahr

Wie?

→ weitere Mobilitätsprogramme:


CEEPUS – Central European Exchange Programme

ISEP – International Student Exchange Programme

Montclair State University Scholarship (USA)

...

Wie?

- 
- A light gray world map is visible in the background of the slide, centered behind the text.
- Bachelorarbeit/Masterarbeit/Dissertation
 - Erasmus Studierenden Praktika (Aufenthalte in Europa)
 - Research Abroad Stipendium (ausserhalb Europa und der Schweiz)
 - 2 Wochen bis 10 Monate
 - Forschung in direktem Zusammenhang mit der Bachelor-, Masterarbeit oder Dissertation
 - Genehmigung durch BetreuerIn der Arbeit
 - Monatliches Stipendium und Reisekostenzuschuss
 - Mindestens 1 monatige Vorlaufzeit

Wie?

- 
- A light gray world map is positioned in the background, centered behind the list of steps.
- Rechtzeitige Planung
 - Sprachkenntnisse und –nachweis
 - Abklärung der anrechenbaren Lehrveranstaltungen
 - <https://tu4u.tugraz.at/studierende/mein-auslandsaufenthalt/>
 - Bewerbung via Mobility Online
 - Infos: International Office
 - international@tugraz.at*
 - Lessingstrasse 32
 - Mo-Fr 10-12, Mi 13-15.30
 - Dr. Barbara Lorber
 - barbara.lorber@tugraz.at*
 - Petersgasse 10-12/II
 - Termin nach Vereinbarung