

PROFILFACHINFORMATION

12. Juli 2023



FAKULTÄTSLEHRPREIS



Was wird ausgezeichnet:

- Innovative Lehre
(neue Form Lernen und Lehren)
- Interdisziplinarität
- Hohe Aktualität der verm.
Kompetenzen
- Außergewöhnlich hoher
Forschungsbezug

Wer kann ausgezeichnet werden:

- Einzelperson des wiss. Personals
- Kleine Arbeitsgruppen
- Große Arbeitsgruppen
- Organisationseinheiten

10.000 € für Lehre



IHR HABT VORSCHLÄGE?



→ Schickt uns eine Mail an:

vorstand@fs-fmc.kit.edu

→ Kommt gerne zur Sitzung bei der wir darüber diskutieren und **redet mit:**

26.07.2023 um 19 Uhr

Gebäude 10.91 in Raum: 380



WAHL DER VERFASSTE STUDIERENDENSCHAFT



Schon gewählt?

- Was? Fachschaftsvorstände
neues StuPa (Studierendenparlament)
- Wo? Foyer Maschinenbauhochhaus (Geb. 10.23),
AKK, Mensa, jede andere Fachschaft
- Wann? Montag 10.07 – Freitag 14.07 (9:00 – 17:30)

Freitag nur bis 15:00!



ABLAUF



- Einführung des Profils durch Fr. Freudig
- Vorstellung der einzelnen Profildächer
 - Automatisierung- und Regelungstechnik
 - Biotechnologie
 - Energie- und Umwelttechnik
 - Grundlagen der Kältetechnik
 - Kreislaufwirtschaft
 - Lebensmitteltechnologie
 - Luftreinhaltung
 - Mechanische Separationstechnik
 - Mikroverfahrenstechnik
 - Prozessentwicklung und Scale-Up
 - Rheologie und Produktgestaltung
 - Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/ Abwasserbehandlung
- Posterveranstaltung im Foyer des EBI



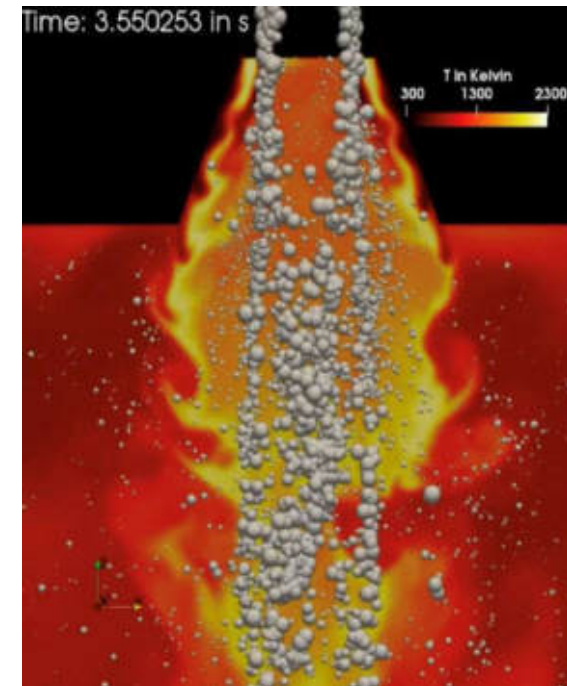
Vorab ein paar Infos in eigener Sache...

- Fakultätskolloquium: Dienstags 17:30 – ca. 18:15 im EBI-HS
Terminankündigungen unter: <https://www.ciw.kit.edu/>
- Nächster Termin: 25. Juli

**Modellierung und Simulation reaktiver
Mehrphasenströmungen,
Fortschritt und (ein wenig) Risiko**

Antrittsvorlesung **Prof. Oliver T. Stein**

- Studierende sind herzlich willkommen



Mentoring 2023/24

- 8 Mentorinnen und Mentoren **für BIW** gesucht:
 - Sie unterstützen Studierende während der Studieneingangsphase.
 - Sie betreuen eine Gruppe von ca. 5 - 20 Mentees und tauschen sich in regelmäßigen Treffen aus.
 - Sie erhalten dafür 3 LP (ein LP für Schulung des HoC, 2 LP von der Fakultät).
- Voraussetzung
 - Bestandene Orientierungsprüfung
 - Formlose Bewerbung per E-Mail an mentoring@ciw.kit.edu bis 04.08.2022
- Zeitlicher Rahmen
 - Ab Mitte – Ende September: Start der Schulungen, Einführungsworkshop der Fakultät
 - Start des Programms am 24.10. in der O-Phase, gemeinsames Mittagessen in den Gruppen
 - Treffen während des Semesters nach Vereinbarung

Gender Equity I

CIW-Ingenierinnen-Netzwerk – Masterstudentinnen Willkommen ☺



Interessiert?

Kontakt: Désirée Martin: desiree.martin@kit.edu

Für internationale Studierende und alle anderen interessierten Studierenden der Fakultät

Du möchtest deine internationalen Kommilitoninnen und Kommilitonen besser kennenlernen, du suchst eine Lerngruppe oder möchtest einfach neue Kontakte knüpfen? Dann bist du hier richtig:

- **Kulturelles Onboarding**
 - **Multikulti Lunch mit Mareike**
 - **Offene Tee-/Kaffeestunde**
 - **Hilfe bei der Suche nach einer Lerngruppe**

Genaue Infos zu den Aktivitäten werden rechtzeitig auf der **Webseite** <https://www.ciw.kit.edu> und auf **Instagram** [kit_chemieingenieurwesen](#) bekannt gegeben. Außerdem gibt es eine **WhatsApp-Gruppe**. Für die Aufnahme in die WhatsApp-Gruppe bitte kurz per Mail Kontakt aufnehmen oder über den Link auf der Webseite einfach beitreten.

Kontakt:
Mareike Schroeter
Referentin für Internationale Angelegenheiten und
Hochschulmarketing

mareike.schroeter@kit.edu
Telefon: +49 721 608 46377
Engler-Bunte-Ring 3, Geb. 40.12
76131 Karlsruhe

Profilfach – was ist das?

■ Ziele

- Vertiefung eines speziellen Fachgebiets
- Anwendung der bisher erworbenen theoretischen Studieninhalte
- Arbeiten im Team, eigenständige Bearbeitung eines Projekts, Präsentation der Ergebnisse

■ Voraussetzungen Mindestens 60 LP

- Mindestens 1 Praktikum (AAC, VT, ACWL, MiBi,...)
- Die Voraussetzungen müssen bis zum Ende des Prüfungszeitraums (ca. Ende Oktober) erfüllt sein!

Profilfach - Ablauf

■ Lehrveranstaltungen

- Vorlesungen und Übungen in der Regel während des Wintersemesters
- Projektarbeit während des Sommersemesters als Blockveranstaltung, in manchen Profulfächern startet die Projektarbeit schon im Wintersemester

■ Erfolgskontrollen

- Prüfung, in der Regel mündlich, in einigen Profulfächern schriftlich
- Projektarbeit (Prüfungsleistung anderer Art). In die Bewertung fließen beispielsweise die Präsentation, eine schriftliche Ausarbeitung o. ä. ein

Wichtig: Die Gestaltung der Profulfächer unterscheidet sich zu Teil sehr und obliegt dem jeweils Verantwortlichen.

Link zur Anmeldung im Vorlesungsverzeichnis Oder direkt <https://plus.campus.kit.edu/signmeup/procedures/573>

Vorlesungsverzeichnis • KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

VVZ-Übersicht: Institutsübergreifende Veranstaltungen (SS 2023)

Veranstaltungstabelle | Semesterübersicht | Termine

VVZ-Übersicht	Veranstaltungen																																			
<ul style="list-style-type: none"> KIT-Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik Institutsübergreifende Veranstaltungen Technische Thermodynamik und Kältetechnik (TT) Chemische Verfahrenstechnik (CVT) Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT) Engler-Bunte-Institut (EBI) Thermische Verfahrenstechnik (TVT) Mechanische Verfahrenstechnik und Maschinik (MVM) Veranstaltungen für andere Fakultäten Veranstaltungen von anderen Fakultäten Studiengang BW Bachelor Studiengang CIW/VT Bachelor Studiengang CIW/VT und BW-Master MAT 	<p>Übersicht 1 - 10 von 1</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>VVZ-Nr.</th> <th>Titel</th> <th>Dozent:innen</th> <th>Art</th> <th>Form</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>220000</td> <td>Fachkollegium Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik</td> <td>Die Dozenten der Fakultät</td> <td>Kolloquium</td> <td>Präsenz</td> </tr> <tr> <td>220002</td> <td>KIT-Fakultät CIW</td> <td>Die Dozenten der Fakultät</td> <td>Sonstige</td> <td>Präsenz/Online gemischt</td> </tr> <tr> <td>220004</td> <td>Profiffachvorstellung / Masterinfo</td> <td>Freudig</td> <td>Sonstige</td> <td>Präsenz</td> </tr> <tr> <td>220005</td> <td>Fachstudienberatung</td> <td>Freudig</td> <td>Sprechstunde</td> <td>Präsenz/Online gemischt</td> </tr> <tr> <td>220007</td> <td>Netzwerk internationaler Studierenden</td> <td>Schroder</td> <td>Sonstige</td> <td>Präsenz</td> </tr> <tr> <td>22000</td> <td>Verfahrenstechnisches Praktikum für zwei Master</td> <td>Herrn Häußlich, Neumann, Adam Braun, Grunig, Harth, und Mitarbeiter</td> <td>Praktikum</td> <td>Präsenz</td> </tr> </tbody> </table> <p>Übersicht 1 - 10 von 1</p> <p>* Aus dieser Seite wurden Termine entfernt.</p>	VVZ-Nr.	Titel	Dozent:innen	Art	Form	220000	Fachkollegium Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik	Die Dozenten der Fakultät	Kolloquium	Präsenz	220002	KIT-Fakultät CIW	Die Dozenten der Fakultät	Sonstige	Präsenz/Online gemischt	220004	Profiffachvorstellung / Masterinfo	Freudig	Sonstige	Präsenz	220005	Fachstudienberatung	Freudig	Sprechstunde	Präsenz/Online gemischt	220007	Netzwerk internationaler Studierenden	Schroder	Sonstige	Präsenz	22000	Verfahrenstechnisches Praktikum für zwei Master	Herrn Häußlich, Neumann, Adam Braun, Grunig, Harth, und Mitarbeiter	Praktikum	Präsenz
VVZ-Nr.	Titel	Dozent:innen	Art	Form																																
220000	Fachkollegium Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik	Die Dozenten der Fakultät	Kolloquium	Präsenz																																
220002	KIT-Fakultät CIW	Die Dozenten der Fakultät	Sonstige	Präsenz/Online gemischt																																
220004	Profiffachvorstellung / Masterinfo	Freudig	Sonstige	Präsenz																																
220005	Fachstudienberatung	Freudig	Sprechstunde	Präsenz/Online gemischt																																
220007	Netzwerk internationaler Studierenden	Schroder	Sonstige	Präsenz																																
22000	Verfahrenstechnisches Praktikum für zwei Master	Herrn Häußlich, Neumann, Adam Braun, Grunig, Harth, und Mitarbeiter	Praktikum	Präsenz																																



Veranstaltung: 2200004 - Profiffachvorstellung / Masterinfo (SS 2023)

Übersicht | Anmeldeverfahren

Veranstaltungstabelle

Anmeldeverfahren

Übersicht der verfügbaren Anmeldeverfahren

Hier finden Sie eine Liste von Anmeldeverfahren, welche über das externe SignMeUp Tool durchgeführt werden.

Art	Titel	Beginn	Ende	Belastung	ANZUEBERN	Zur Anmeldung
Other	Profiffachwahl / Masterinfo	06.07.2023, 10:00	23.07.2023, 23:59	0,7	ANZUEBERN	Zur Anmeldung



Profiffachwahl - Platzvergabe - SignMeUp

SignMeUp / Angebot / Profiffachwahl - Platzvergabe

Profiffachwahl - Platzvergabe

Anders

ZUR ANMELDUNG

Zugehörige Campus-Veranstaltung:
Profiffachvorstellung / Masterinfo
 2200004 (Sonstige (vorst.))
 Dr. Inig. Freudig
 Mi., 12.7.2023, 10:00 - 16:00, 40-50 EBI Hörsaal
 Mi., 12.7.2023, 13:00 - 17:30, 40-50 Foyer

Anmeldung und Platzvergabe

3.7.2023, 10:00 - 23.7.2023, 23:59
 Anmeldezeitraum

Optimierte Verteilung
 Die Plätze sind Zuweisungen werden anhand der abgegebenen Bewerbungen optimal verteilt.

Unbeschränkt
 Verfügbare Plätze

barbara.freudig@kit.edu
 Bei Fragen zu dieser Veranstaltung oder zur Anmeldung wenden Sie sich bitte an die o.g. E-Mail-Adresse.

Weitere Informationen

Wenn Sie ab dem Wintersemester 22/23 an einem Profiffach teilnehmen möchten, müssen Sie hier bis zum 23. Juli an der Platzvergabe teilnehmen. Bitte bewerten Sie alle Profiffächer mit 1 - 5 Sternen.

Profilfachwahl - Platzvergabe - Neue Anmeldung - SignMeUp

SignMeUp / Angebot / Profilfachwahl - Platzvergabe / Neue Anmeldung

Ständige Commission/Veranstaltung
 Profilfachvorlesung / MasterInfo
 2300094 | Sonntag (Sonnt.)
 Dr.-Ing. Preußig
 Mi., 12.7.2023, 19:00 - 19:00, 40, 50 St. Hinweis [i]
 Mi., 12.7.2023, 19:00 - 17:00, 40, 40 Popo [i]

Weitere Informationen

Wenn Sie ab dem Wintersemester 2022/23 an einem Profilfach teilnehmen möchten, müssen Sie bis zum 23. Juli an der Platzvergabe teilnehmen. Bitte bewerten Sie alle Profilfächer mit 1 - 5 Sternen.

Stammkriterien

Die folgenden Angaben werden dem Veranstalter automatisch bereitgestellt. Mit der Anmeldung erklären Sie sich damit einverstanden, dass diese Daten zum Zweck der Anmeldung gespeichert und an den Veranstalter weitergegeben werden.

Name und Matrikelnummer
 Bachelor Chemietechnikwissenschaften

Prüfungsinhalt
 Studiende (NT)

Anmeldung und Fachknoten (bei Vorwahlvorgabe)
 Chemietechnikwissenschaften und Verfahrenstechnik Bachelor 2019 (12, F2)

Bewertungen

Sie sich anmelden müssen Sie die folgenden Themen, Termine bzw. Veranstaltungen mit 1-5 Sternen bewerten.

Die abzubewertenden Bewertungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- ✓ Sie müssen alle Themen bewertet werden
- ✓ Sie müssen in mindestens alle folgenden Bewertungen abgeben:
 - 4 Sterne min. 1x
 - 5 Sterne min. 1x

Automatisierungs- und Regelsteuertechnik	★★★★★
Biotechnologie	★★★★★
Energie und Umwelttechnik	★★★★★
Grundlagen der Kältetechnik	★★★★★
Kälteeffizienz	★★★★★
Labormethodentechnik	★★★★★
Luftklimatisierung	★★★★★
Mechanische Separationstechnik	★★★★★
Mikroverfahrenstechnik	★★★★★
Prozessentwicklung und Scale-up	★★★★★
Reologie und Produktgestaltung	★★★★★
Wassergütefall und Verfahrenstechnik zur Wasser-/ Abwasserbehandlung	★★★★★

Mindestens einmal 5 Sterne
 Mindestens einmal 4 Sterne
 Jedes Profilfach mindestens 1 Stern

JETZT ANMELDEN ZUM ANBIETER

Anmeldeschluss:
 23.7.2023, 23:59

Bis zum Anmeldeschluss
 Können Sie die Bewertung
 jederzeit noch anpassen!

Anmeldeschluss versäumt?
 → Mail an barbara.freudig@kit.edu
 → Es können noch Restplätze
 vergeben werden

Profilfach „Automatisierungs- und Regelungstechnik“

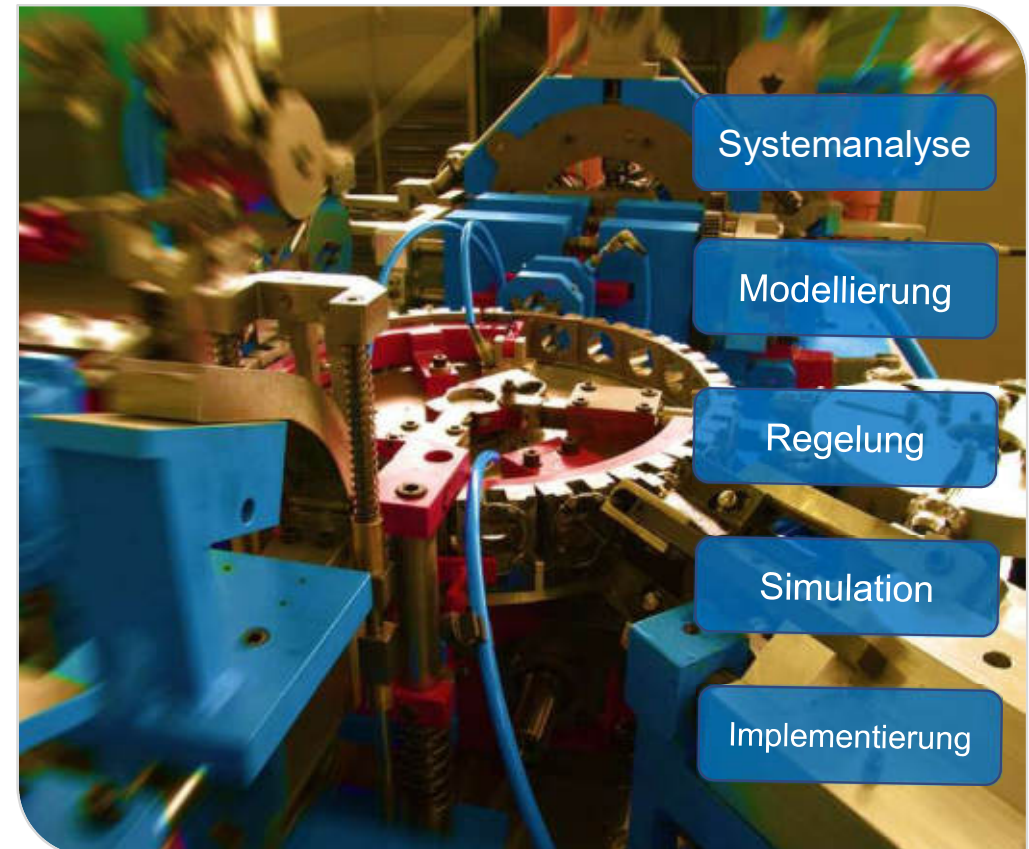
Prof. Thomas Meurer

Digital Process Engineering Group | MVM

Profilfach „Automatisierungs- und Regelungstechnik“

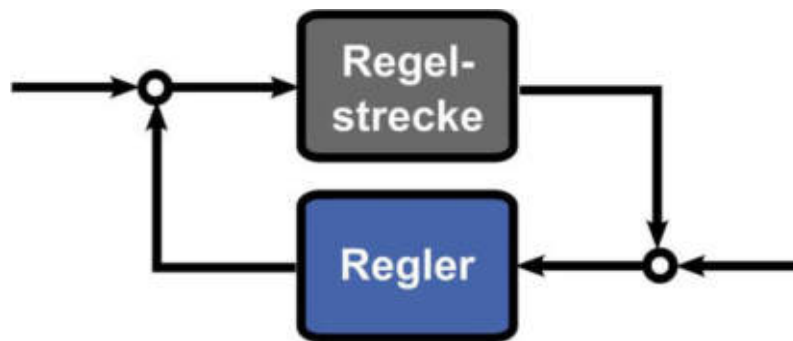
Ziele

- Erweiterung des Moduls RTSYS
- Fokus auf Analyse- und Entwurfsmethoden im Zustandsraum
- Zeitkontinuierlich und zeitdiskret
- Umsetzung und Evaluation mittels MATLAB/Simulink
- Praktische Umsetzung und Anwendung der Methoden



Profilfach „Automatisierungs- und Regelungstechnik“

Wintersemester



- Fortgeschrittene Methoden der linearen Regelungstechnik
 - Zustandsregelung und Beobachter
 - Computerübungen MATLAB/Simulink
- Exkursion

Sommersemester



- Projektarbeit
 - Computer-Aided-Engineering mit symbolischer und numerischer Software
 - Simulation und Experiment
- Bericht und Präsentation

Profilfach - Biotechnologie

Profilfachverantwortliche: Dr.-Ing. Iris Perner-Nochta

Beteiligte Institute: Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik – CS
 Institut für Funktionelle Grenzflächen – CN
 Institut für Biologische Grenzflächen – CN



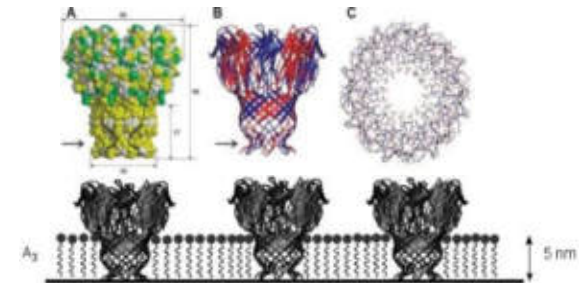
BioEnergie



BioChemikalien



BioPharmazeutika
Zellen



Werkzeuge / Methoden /
Materialien

Forschungsfeld Biotechnologie

im / aus
dem Meer

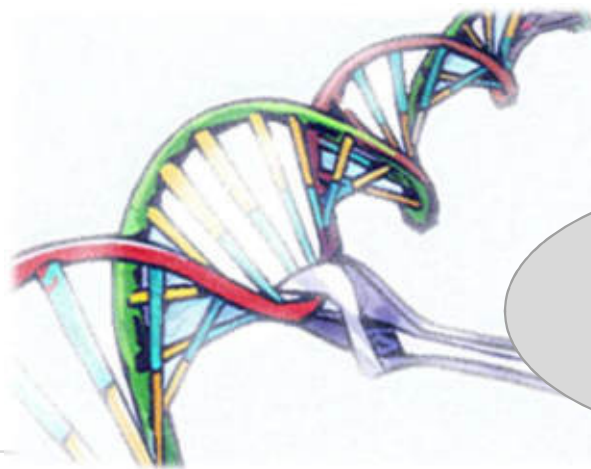
in der Medizin
/ Pharmazie

in der
Lebensmittel-
produktion

Biotechnologie ist

"jede technologische Anwendung, die biologische Systeme, lebende Organismen oder Derivate davon nutzt, um Produkte oder Prozesse zu einem bestimmten Zweck herzustellen oder zu modifizieren"

UN Convention on Biological Diversity



in Industrie-
prozessen

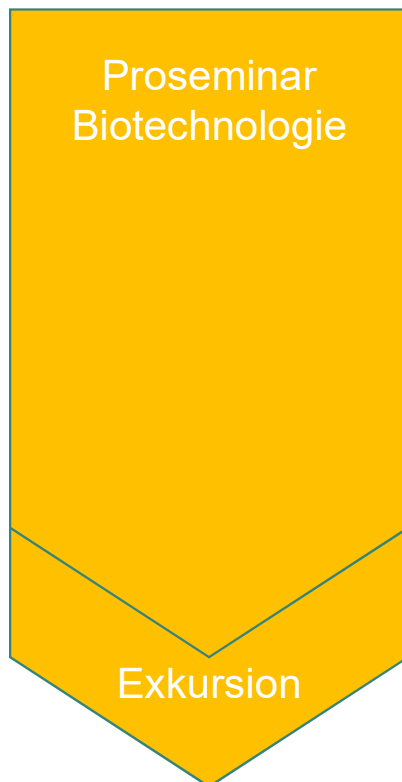
im Umwelt-
schutz

in der Land-
wirtschaft / bei
Pflanzen

Ablauf Profilfach Biotechnologie

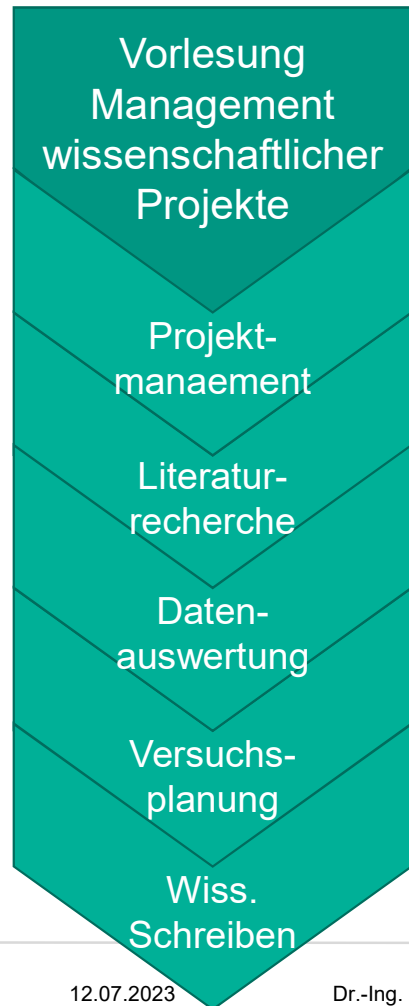


Proseminar Biotechnologie



- Seminar – WS; 2 SWS
- Dozenten: Dr.-Ing. Iris Perner-Nochta
- Inhalte:
 - Relevante und aktuelle Themen aus der Biotechnologie
 - Betrachtet werden
 - unterschiedliche Anwendungsfelder
 - verschiedene Forschungsfelder

Management wissenschaftlicher Projekte



- Vorlesung mit zusätzlichen Übungen – WS ; 2 + 1 SWS
- Dozenten: Dr.-Ing. Perner-Nochta, Prof. Grünberger und Mitarbeiter des MAB
- Inhalte:
 - Projektmanagement
 - Literaturrecherche und -datenbanken
 - Statistische Versuchsplanung und Datenanalyse mit Übungen in Matlab
 - Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren

Projektarbeit in Kleingruppen von 2-3 Personen

- Thema und Betreuer (Beginn WS)
- Literaturrecherche & Projektplanung
- Projektplan Präsentation (Ende WS)
- Praktische Arbeit vsl. 15.-26.04.2024
- Poster und Vortrag in einer zentralen Gesamtveranstaltung vsl. 10.05.2024
- Protokoll in Form eines Publikationsmanuskriptes

Forschungsfeld Biotechnologie Profilfachthemen im WS 2022/23



aktuelle Informationen: <http://mab.blt.kit.edu/1049.php>



Beteiligte Institute

Campus Süd: Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT)

Campus Nord: Institut für Biologische Grenzflächen (IBG-1) und
Institut für Funktionelle Grenzflächen (IFG)

Profilfach Energie- und Umwelttechnik, EUT

Prof. Rauch / Prof. Trimis

Engler-Bunte-Institut, EBI ceb (Prof. Rauch)
Engerl-Bunte-Institut, EBI vbt (Prof. Trimis)



Profilfach Energie- und Umwelttechnik



Verfahren zur Erzeugung chemischer Energieträger (2 SWS / 4 LP)

- EBI ceb
- Prof. Rauch und Mitarbeiter

Grundlagen der Hochtemperatur-Energieumwandlung (2 SWS / 4 LP)

- EBI vbt
- Prof. Trimis und Mitarbeiter

Projektarbeit (5 Wo (ca. 90h)/ 3 LP)

- Gruppen à 5 Student*innen → je Gruppe ein Thema

Exkursion (1 Tag / 1 LP)

- In den letzten Jahren Evonik, BASF, ...

Abschlussprüfung

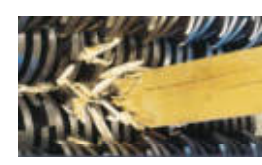
- Schriftliche Prüfung
- Dauer 1,5 Stunden

Profilfach Energie- und Umwelttechnik

Verf. zur Erzeugung chem. E-Träger (EBI ceb)

- **Grundlagen** (Bilanzen, chem. Reaktionen, WÜ/SÜ, Reaktoren)
- **Energierohstoffe** (Charakterisierung, Mengen, Potenziale)
- **Verfahren** (physikalisch/mechanisch, thermisch, thermo-chemisch, chemisch, elektro-chemisch, bio-technologisch)
- **Transport und Speicherung** (u.a. PtG)

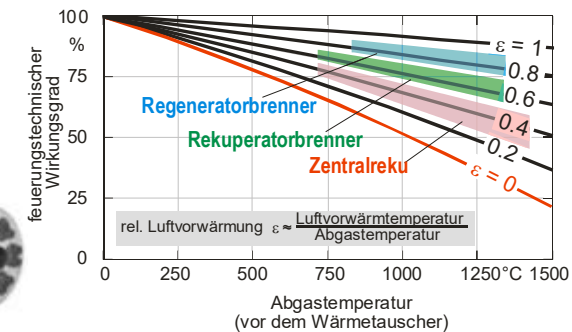
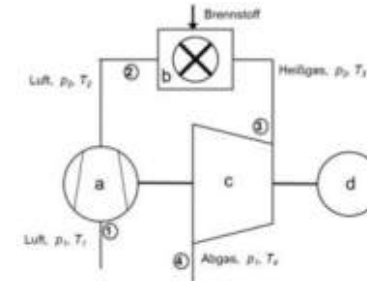
➔ **Exkursion zur bioliq-Pilotanlage am Campus Nord & Praktikum an einem Flugstromvergaser im Pilotmaßstab.**



Profilfach Energie- und Umwelttechnik

Grundlagen HT-Energieumwandlung (EBI vbt)

- **Kreisprozesse** (Joule, Rankine, GuD, IGCC)
- **Brennstoffzellen**
- **HT-Elektrolyse & Methanisierung**
- **Verbrennung** (Grundlagen, Bilanzen, Kenngrößen, Flammentheorie)
- **Industriebrenner für HT-Prozesse**
- **Schadstoffemissionen** (Bedeutung, Bildung und Minderungsmaßnahmen)



Profilfach Energie- und Umwelttechnik



Projektarbeitsthemen in der Vergangenheit waren:

- Projektierung einer regenerativen Raffinerie „ Karlsruhe 2050“
- Konstruktion und Inbetriebnahme eines Teststandes zur Untersuchung der Strömung im Nachlauf eines Zylinders
- Auslegung einer Wirbelschicht für die Pyrolyse von Kunststoffabfällen
- Messung von Flammengeschwindigkeiten
- PtX-Prozesskettenanalyse

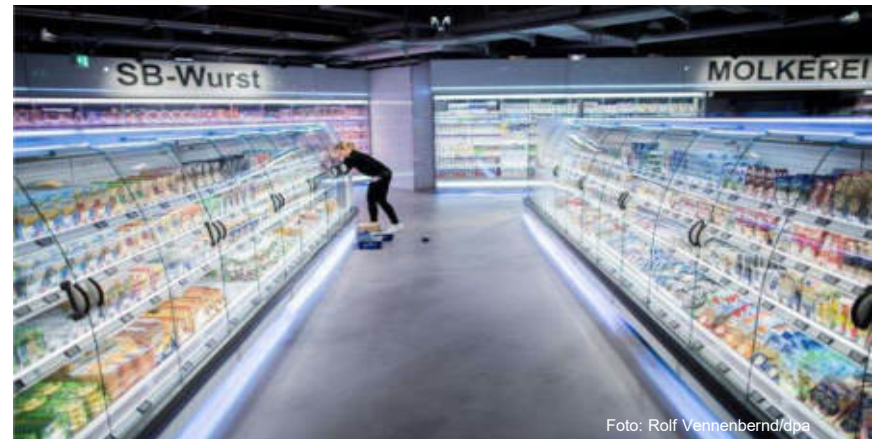
→ Ausarbeitung in Gruppen und Betreuung durch 1 Tutor je Gruppe

→ Unterstützung beim wissenschaftlichen Schreiben und Recherchieren

→ Wechselnde Themen an aktuellen Projekten & Fragestellungen orientiert

Vorstellung Profilfach **Kältetechnik**

Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann



Technische Anwendungen

■ Kältetechnik (→ Poster)



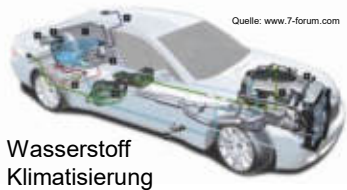
Haushalts- und Gewerbetälte

Quelle: www.liebherr.com



Wärmepumpen / Klimatisierung

Quelle: www.stolle-sanisertechnik.de



Quelle: www.7-forum.com

Wasserstoff Klimatisierung

Erdgasindustrie (LNG Chain)



Quelle: www.statoil.com

Luftzerlegung



Quelle: www.linds.com

■ Kryotechnik (→ Poster)

Supraleiter in der Energietechnik



Supraleitende Windkraftgeneratoren
Quelle: www.sciencealer.com



HTS Kabel; Quelle: www.scinexx.de



Kernfusion - ITER Tokamak
Quelle: ITER

Mobilität der Zukunft



JR-MAGLEV
Supraleitender Magnetzug
Quelle: Yosemite, Wikipedia

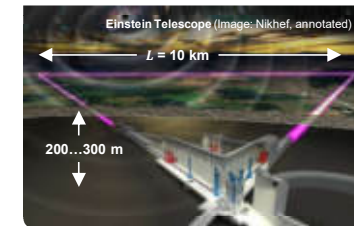


Hybrid elektrisches Flugzeug mit supraleitenden Generatoren
Quelle: BBC

Physik – Struktur der Materie



Karlsruher Tritium Neutrino Experiment – KATRIN
Quelle: KATRIN, KIT



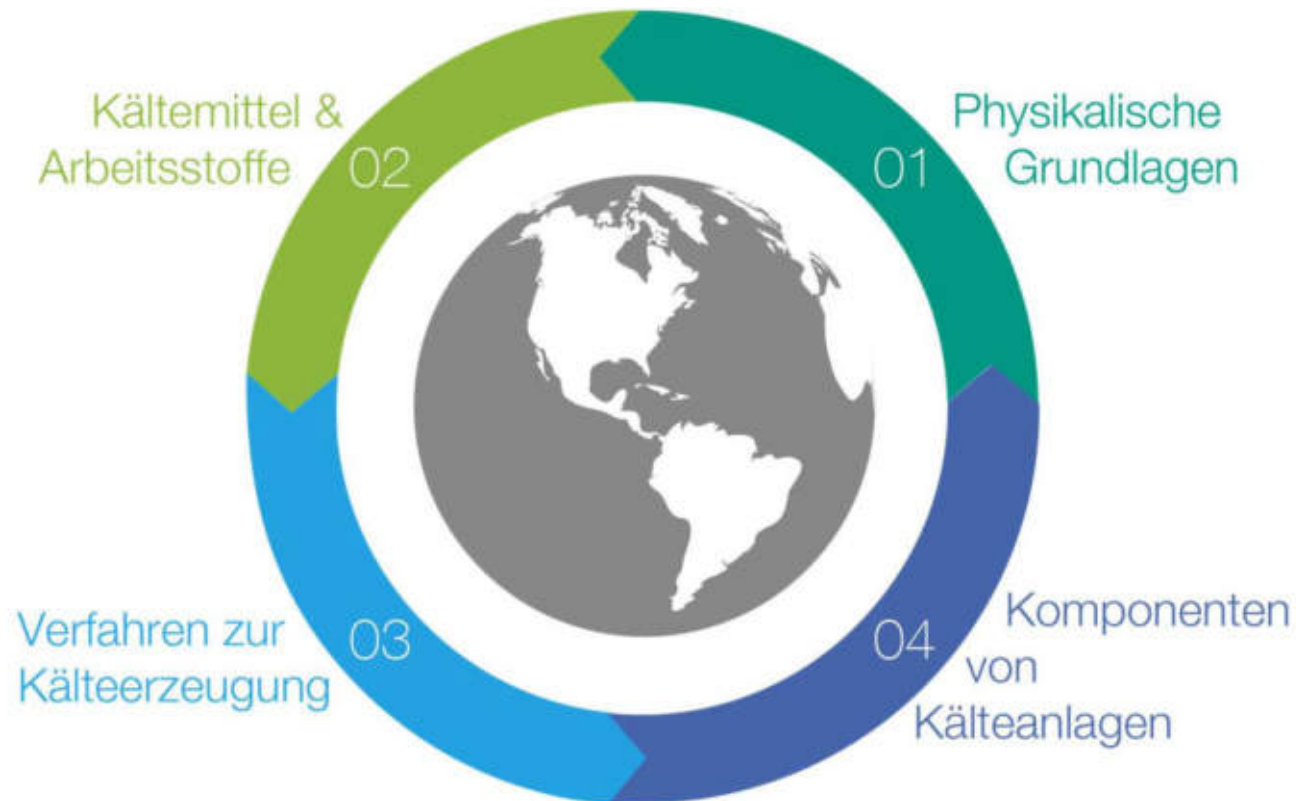
Einstein Telescope (Image: Nihkef, annotated)

$l = 10 \text{ km}$

200...300 m

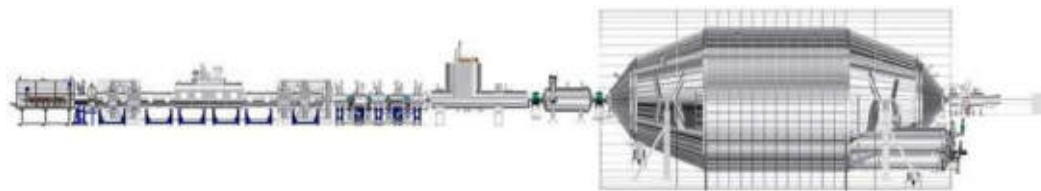
Wintersemester 2023/24

- Grundlagen der Kältetechnik (Vorlesung + Übung, 2+1 SWS, 6 LP)



Exkursion im Wintersemester

KATRIN Experiment – Campus Nord



Sommersemester 2024

- Projektarbeit als Gruppenarbeit (4-5 Teilnehmer, 5 Wochen)



- Anwendung der Theorie in realem Projekt
- Kreativität
- Kommunikation, Teamwork
- Präsentation, wissenschaftl. Schreiben
- Koordination, Zeitmanagement

- Prüfungsleistungen

- Abschlussbericht und Präsentation der Projektarbeit → 1 Teamnote
- Mündliche Einzelprüfungen → 1 Einzelnote

Beispiele für Projektarbeiten



Nahrungsmittel

Milchkühlung



Weinvergärung



Konservierung



Medizin

Rheumatherapie



Blutkonservierung



Künstliche Hypothermie



Klimatisierung

Zug



Luftfahrt



E-Mobilität



Industrie

Schneeerzeugung



Rechenzentren



Baugrundvereisung



Exkursionen im Sommersemester

■ Kältetechnik B

➤ MiRO

Mineralölraffinerie Oberrhein GmbH & Co. KG



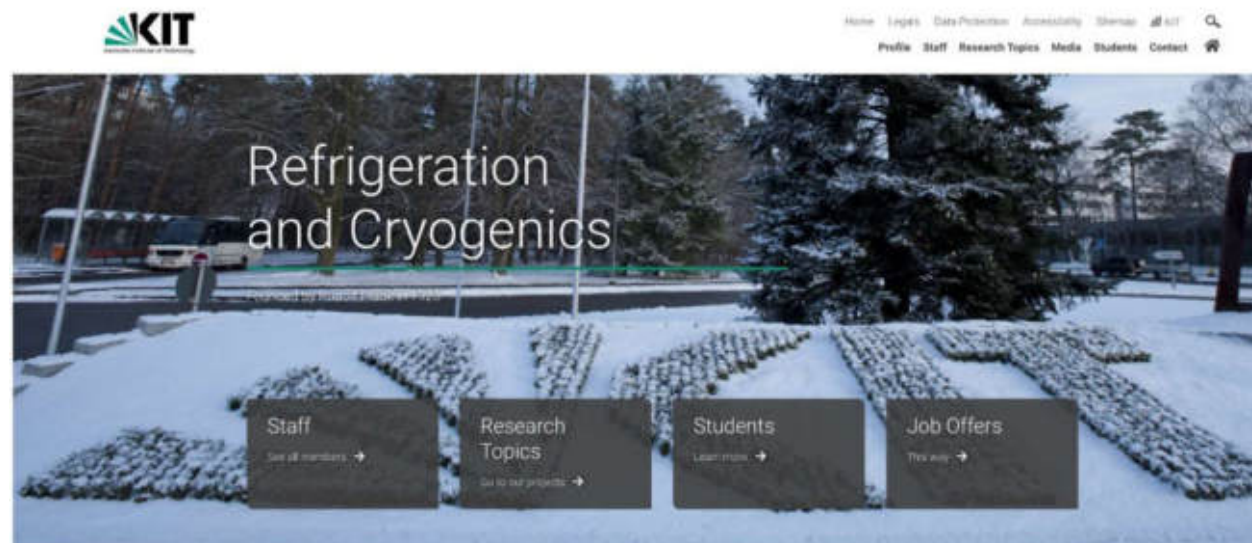
Exkursion vom 05.07.2023



Vielen Dank für Ihr Interesse!

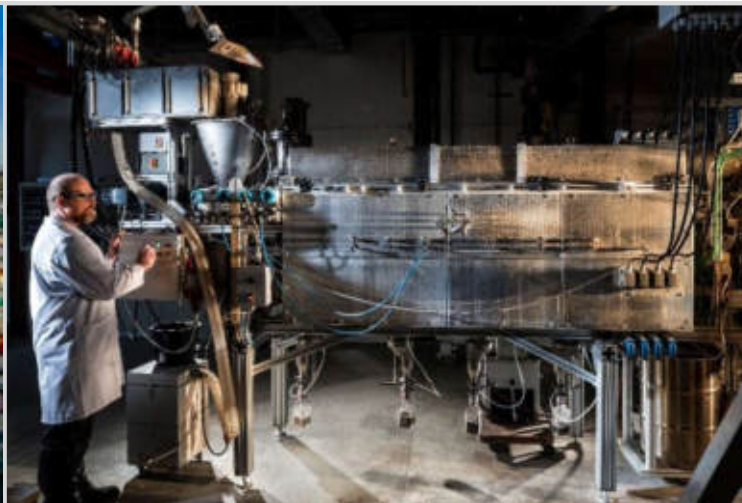
Weitere Auskünfte und Impressionen an den Postern
sowie auf unserer Webseite

<https://kkt.ttk.kit.edu>



Profilfachvorlesung Kreislaufwirtschaft

Jonathan Mahl, Razan Alsharqawi, Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf



Vorlesungsinhalte

Wie erreichen wir...

Umweltschonung

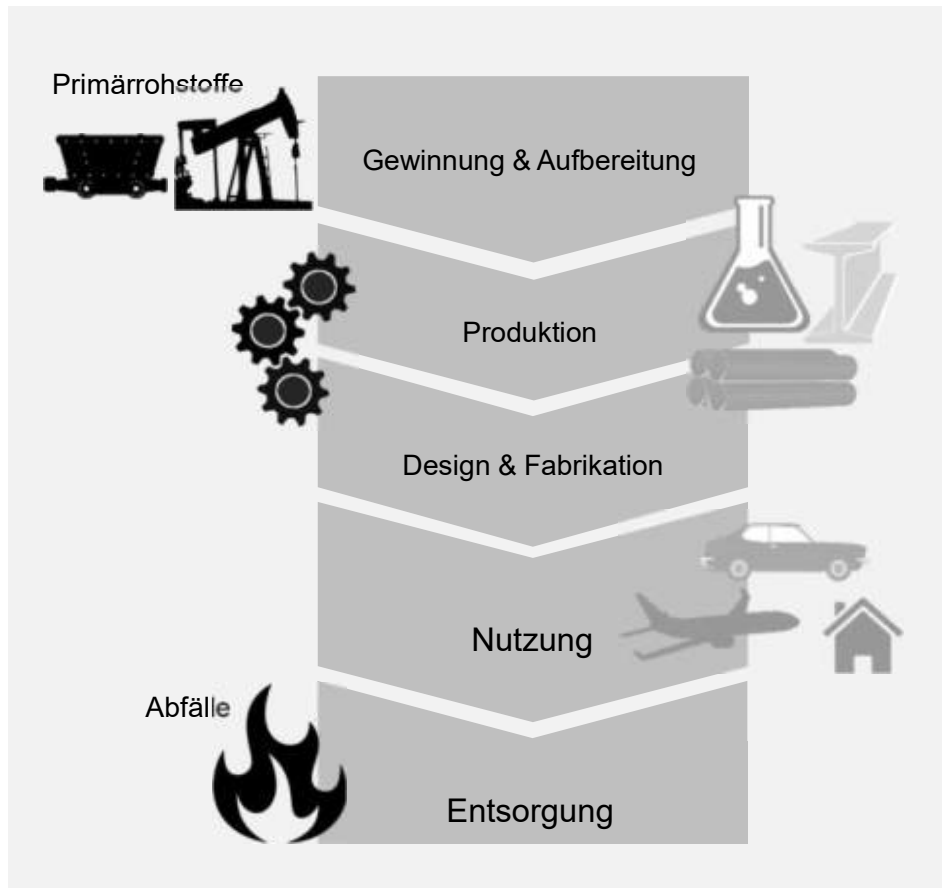
Ressourcenschonung

Klimaneutralität

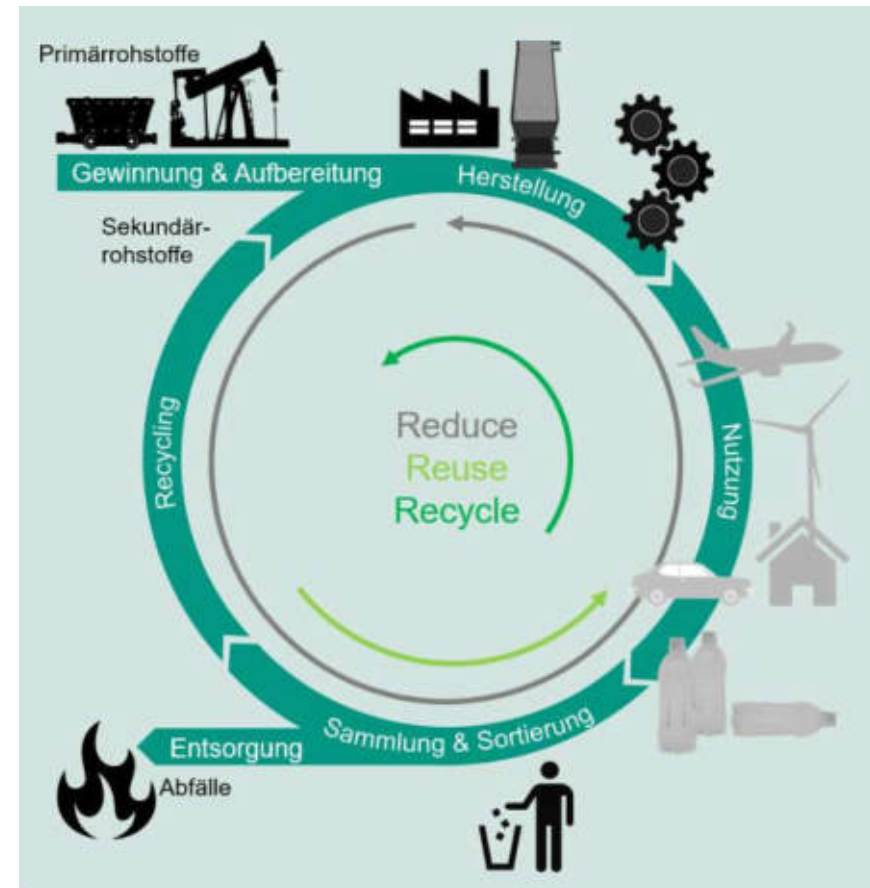


Vorlesungsinhalte

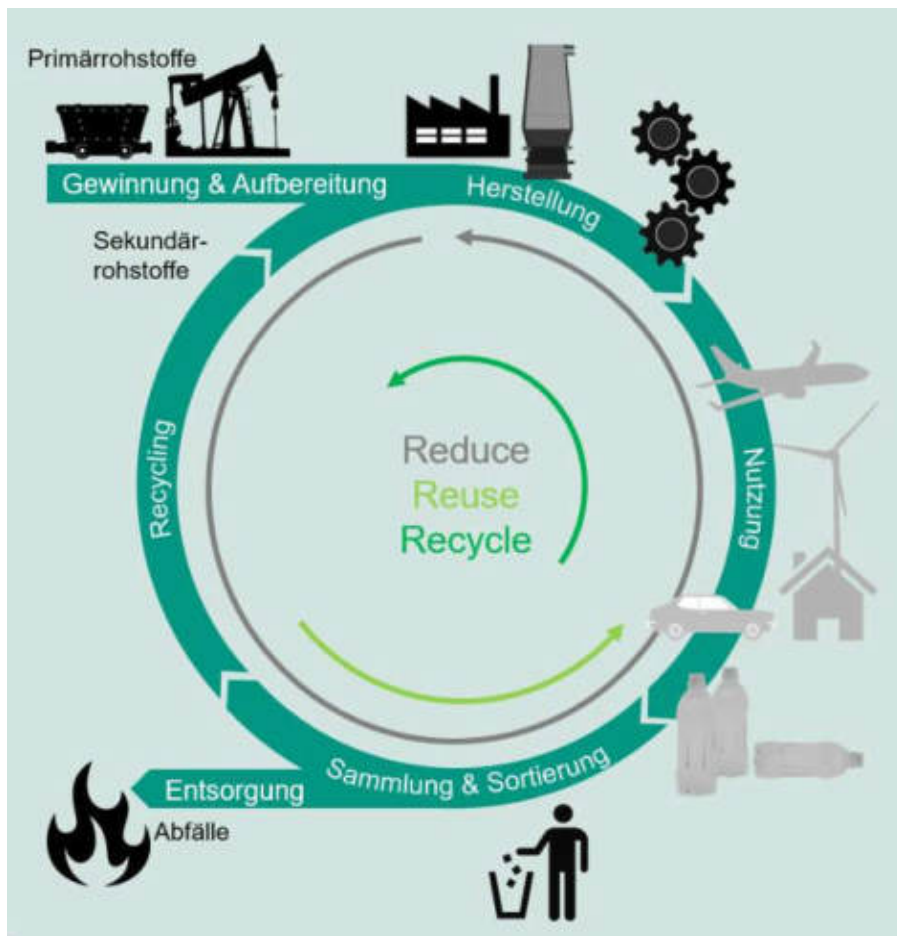
Lineare Wirtschaft



Kreislaufwirtschaft



Vorlesungsinhalte



Zementindustrie

Eisen- und
Nichteisenmetallurgie



Chemische
Grundstoffe

... usw.

Organisatorisches

Modulverantwortlicher:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf

Veranstaltungen:

- Vorlesung mit integrierten Übungen (Fallbeispielen) – 3 SMS
- Projektarbeit als Gruppenarbeit (3er Gruppen)

Prüfung und Notenbildung

- Individuelle mündliche Prüfung (2/3)
- Projektarbeit mit Gruppennote (1/3); hier fließen der Abschlussbericht und seine Präsentation ein.

Kontakt: razan.alsharqawi@kit.edu, jonathan.mahl@kit.edu

Prof. Dr.-Ing. Heike Karbstein & Mitarbeiter

Profilfach Lebensmitteltechnologie



Profilfach Lebensmitteltechnologie

Die *Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT)* befasst sich mit der:

- Prozessauslegung, -optimierung
- Produktgestaltung
- Qualitätssicherung & -erhalt bei Herstellung, Lagerung & Distribution



ZIEL: Herstellung, Analyse, Charakterisierung und Verkostung eines Lebensmittels



Aufbau des Profulfachs

- 4 LP im WS 22/23
 - **Blockveranstaltung:**
 - Einführung in alle Projektthemen
 - Grundlagen zur Gestaltung von Produkten im Bereich Life Science
 - Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten
 - **Projektarbeit (Team):** Planung und Durchführung von Vorversuchen zum Projektthema; Präsentation der Ergebnisse mit allen Gruppen

- 8 LP im SS 22
 - **Projektarbeit:**
 - Weiterentwicklung & Bewertung der Produkte (Versuche & Analysen)
 - Abschlusspräsentation & Prüfung
 - **Exkursion:**
 - Besichtigung von zwei ausgewählten Lebensmittelfirmen

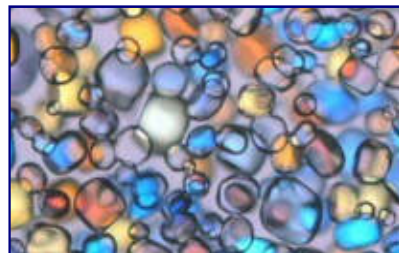
Projektthemen: Lebensmitteltechnologie

mögliche Themen, Bearbeitung eines ausgewählten Themas im Profilfach

1. Extrudierter Snack und Frühstückszerealien:

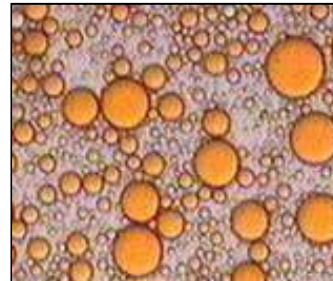
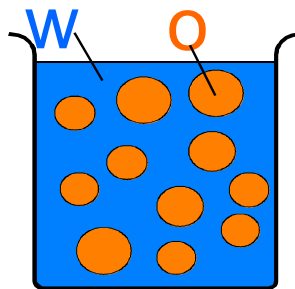


2. Eiskremherstellung:

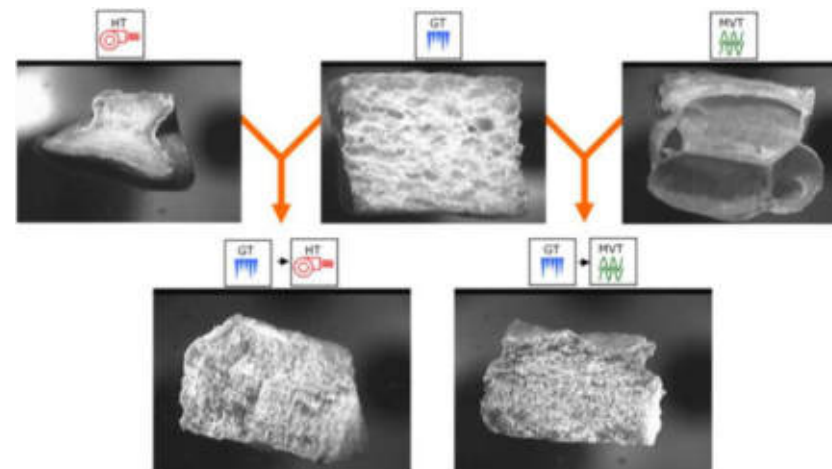


Projektthemen: Lebensmitteltechnologie

3. Emulsionsbasiertes LM:

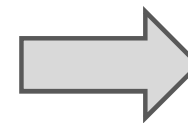


4. Getrocknetes Produkt:



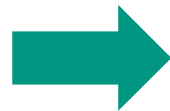
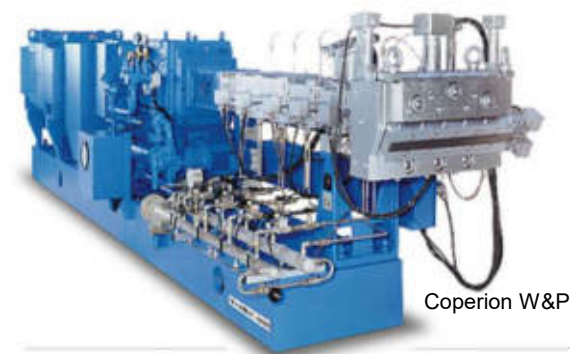
Projektthemen: Lebensmitteltechnologie

5. Sprühgetrocknetes Instantpulver:



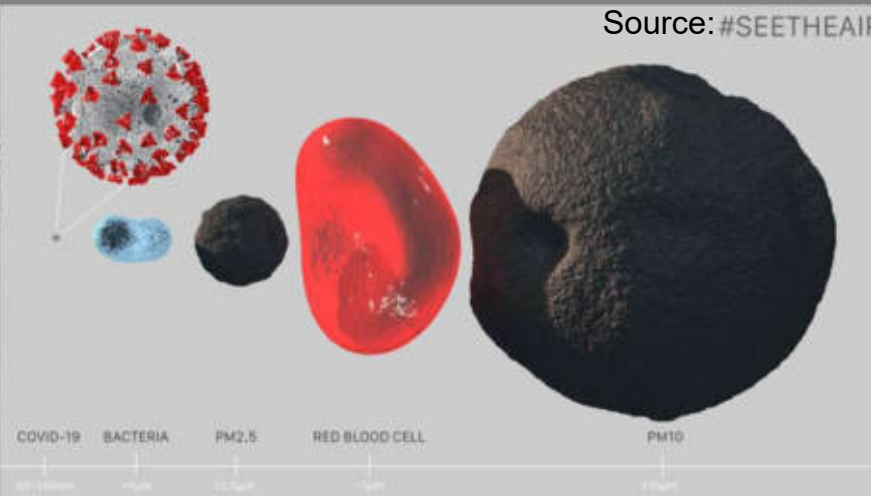
Lernziele des Profilsfachs Lebensmitteltechnologie: Sie lernen...

- die Grundzüge der Lebensmittelentwicklung an einem Beispiel kennen
- die Grundbegriffe der Projektorganisation
- strukturiertes und wissenschaftliches Arbeiten
- experimentelles Arbeiten im Labor und Technikum
- Umgang mit verfahrenstechnischen Apparaten



Vorstellung des Profilfachs “Luftreinhaltung”

INSTITUT FÜR MECHANISCHE VERFAHRENSTECHNIK UND MECHANIK – Bereich Gas-Partikel-Systeme - Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Dittler



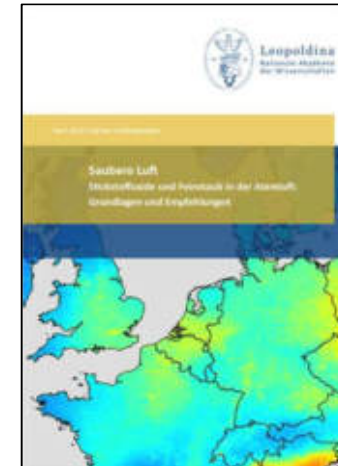
Aspekte der Luftreinhaltung

■ Charakterisierung von Emissionsquellen & Immissionen Umwelt, Klima & Gesundheit

- Feinstaub
- Nanopartikelerzeugung (Kerzen, Räucherstäbchen, Zigaretten, Laserdrucker, Staubsauger, Haarföhn, Dufterzeuger,...)
- Verbrennungsaerosole (Hausbrand, Fahrzeuge, Schiffe, Kraftwerke,...)
- Natürliche Quellen (Vulkane, Waldbrand, Blitz, Viren,...)

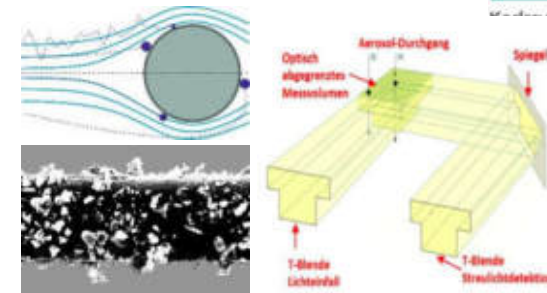
■ Verfahren zur Emissionsminderung (Gasreinigung, Partikel- & Tropfenabscheidung)

- Wie gut sind Atemschutz-Masken?



Aufbau & Inhalte

- **Vorlesung:** Gas-Partikel-Messtechnik
 - Partikeln in Umwelt & Technik
- **Projektarbeit**
 - 4er Teams
 - **Eigene Themenwahl** auf Vorschlagsbasis
 - **Selbstständige Planung**
 - Einarbeitung in **Messtechnik** & Durchsprache mit Betreuer
 - ca. 2-tägige **Messkampagne**
 - Auswertung, Zusammenfassung & Interpretation der **Ergebnisse**
 - **Gemeinsame Präsentation** im Seminar „Gas-Partikel-Systeme“
- **Exkursion:** Partikel-Messtechnik in der Praxis



Profilfach: **Mechanische Separationstechnik**

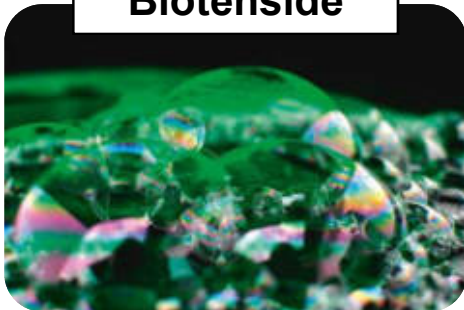
Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. Marco Gleiß – marco.gleiss@kit.edu
www.mvm.kit.edu



Mechanische Separationstechnik

Bestandteil unseres täglichen Lebens

Biotenside



Vegane Lebensmittel



Wirkstoffherstellung



Batterierecycling



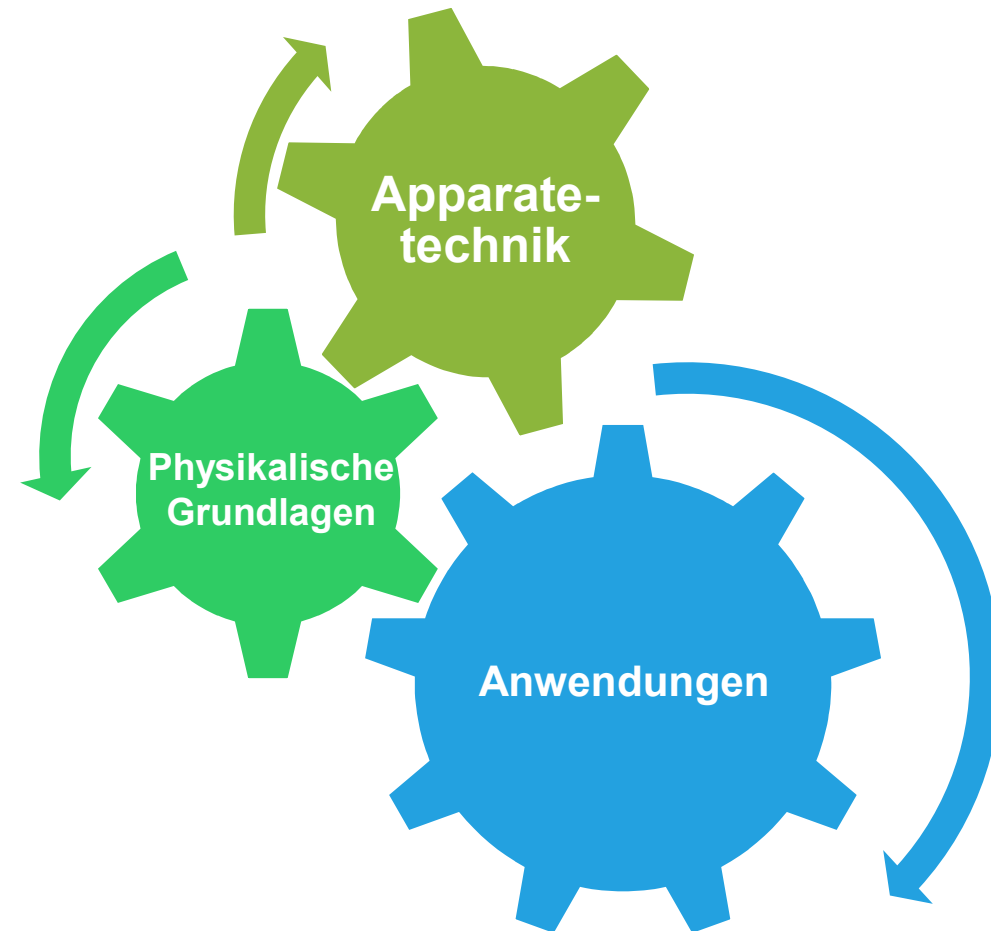
Abwasseraufbereitung



Tailings & Wasserkreisläufe



Vorlesung Mechanische Separationstechnik



Lernziele:

- Physikalische Grundlagen, Modellbildung, Labormesstechnik
- Apparatetechnik, konstruktive Aspekte, Auslegungsgrundlagen
- Problemlösungsstrategien, Auswahlkriterien, Fallstudien, Rechenbeispiele

Allgemeine Informationen

Veranstaltungen:

- Vorlesung + Übung zur Mechanischen Separationstechnik findet im WS 23/24 statt.
 - **4 SWS, 8LP**
- Projektarbeit (PA) in Gruppen im SS 2024
 - **Aufwand ca. 120 h, 4 LP**

Prüfung im SS 2024:

- Notenbildung gemäß LP als gewichtetes Mittel
- Prüfungsleistung unterteilt sich in:
 1. Mündliche Einzelfachprüfung im Umfang von 30 Minuten zur Vorlesung
 2. Projektarbeit: Mitarbeit, Bericht und Präsentation PA

Anzahl begrenzt auf 20 Teilnehmer

Bierbrauen



Ziele:



- Vermittlung einer systematischen Herangehensweise an eine komplexe Aufgabenstellung.
- Anwenden von in der Vorlesung erlernten Fähigkeiten
- Teamarbeit ist erforderlich, um Prozessverständnis aufzubauen und ein das Produkt Bier herzustellen



Fachkompetenzen:

- Literaturstudie
- Recht und Steuern
- Finanzmanagement
- Marketing
- Anlagenbau und Inbetriebnahme
- Mechanische Verfahrenstechnik
- Sicherheitsanalyse
- Hygienic Design
- Dokumentation



Softskills:

- Teamwork, Führungsqualität
- Präsentationstechnik
- Zeitmanagement
- Diskussionstechniken, Konfliktmanagement
- Verantwortung übernehmen

Marketing

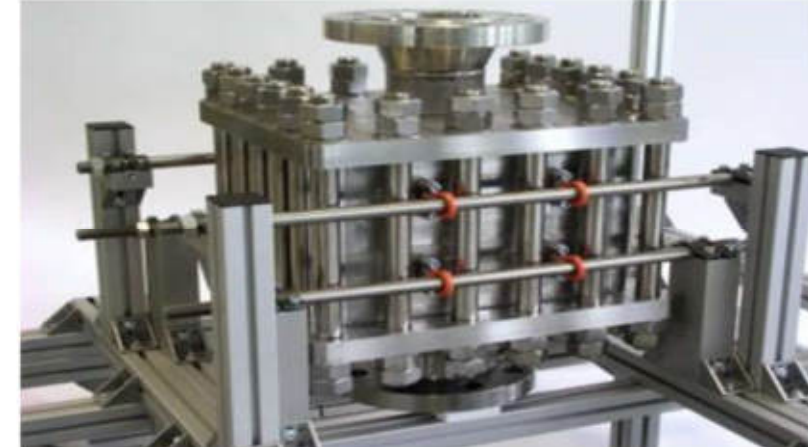
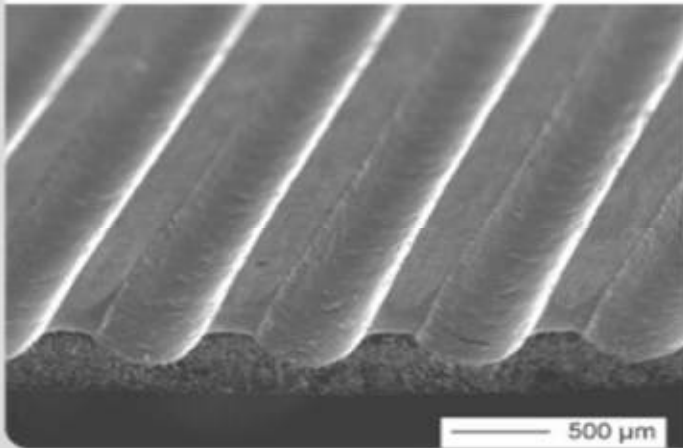


Profilfach Mikroverfahrenstechnik

12.07.2023

P. Pfeifer

Institut für Mikroverfahrenstechnik, Gas- und Mehrphasenkatalyse

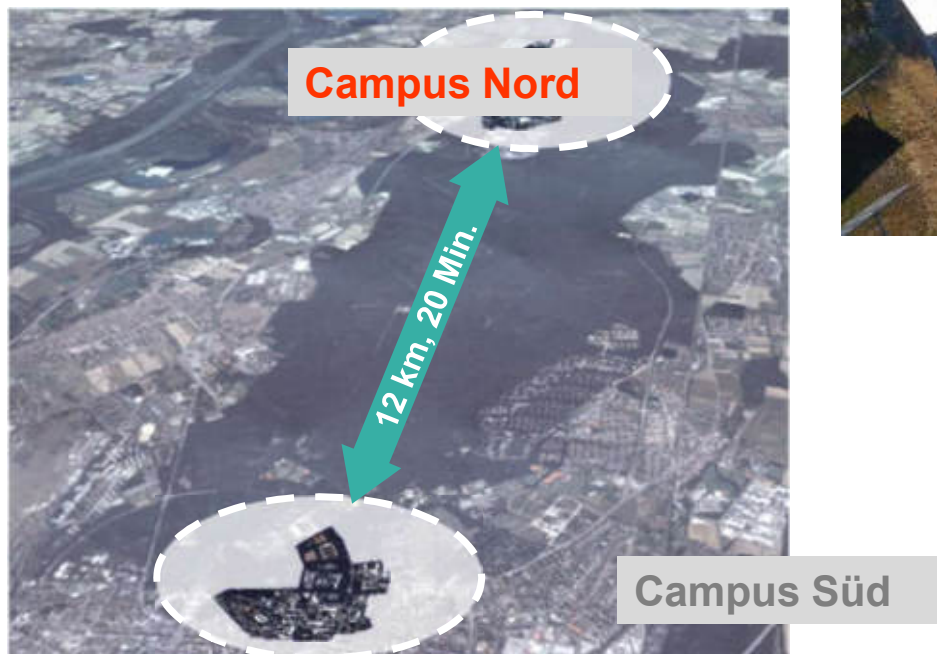


Das Institut für Mikroverfahrenstechnik (IMVT)

- ca. 70 Mitarbeiter (incl. ca. 15-20 Doktoranden)
- www.imvt.kit.edu

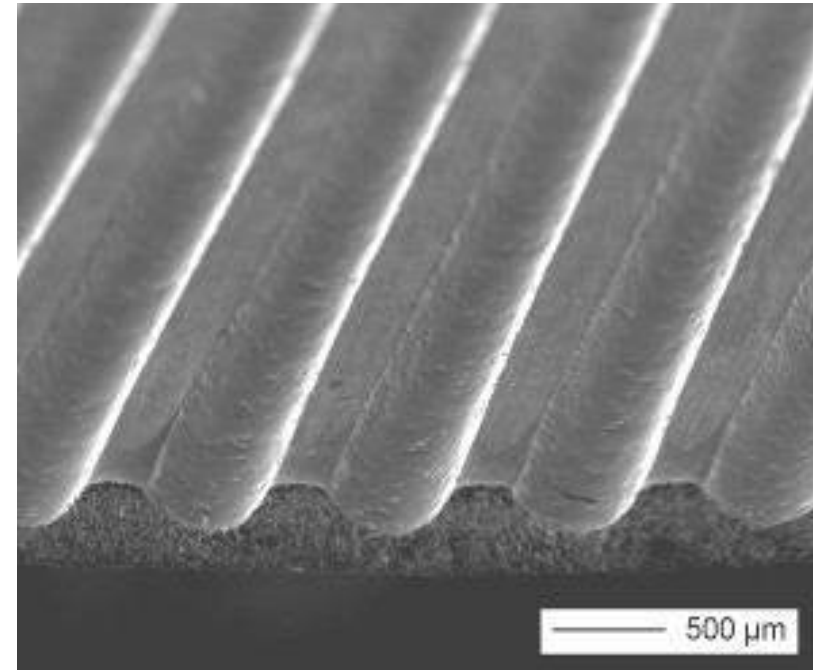
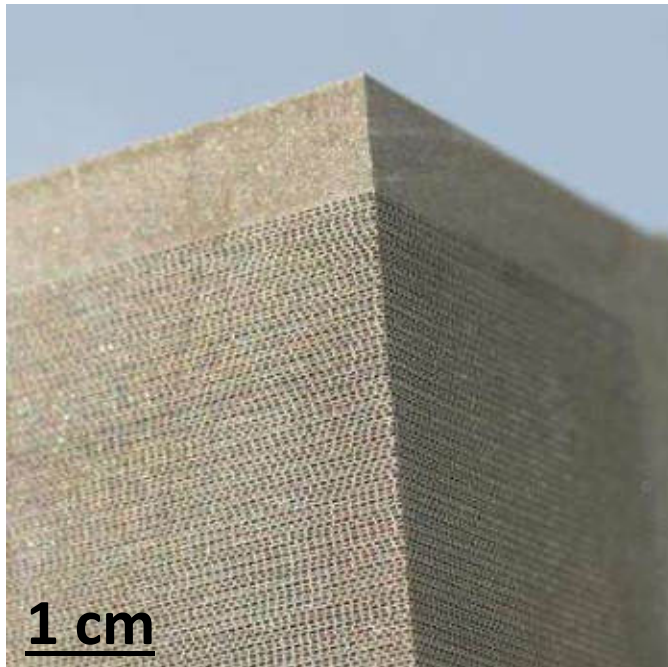


Hauptverantwortlich für den
Energy Lab Anlagenverbund
=> **Chemische Speicherung**
erneuerbarer Energie



Mikroverfahrenstechnik

„...der Durchmesser der inneren Apparatestrukturen ist kleiner als 1 mm....“



....aber die Apparate sind nicht notwendigerweise klein!

Mikroverfahrenstechnik

Anwendungen z.B. in Power-to-Liquid und Power-to-Gas:

siehe Ausgründung
www.ineratec.de



Inhalte des Profulfachs

Basiswissen zu mikroverfahrenstechnischen Systemen:

Wärmetausch & Mischtechnik & Flüssigphasenreaktionen

Veranstaltungen:

- Auslegung von Mikroreaktoren (Mo 15:45-17:15 Uhr, Di als Open Cast)
3 SWS (V)
- Matlab®-Einführung (im Wechsel Montags mit VL im Rechenzentrum)
1 SWS (Ü)

Projektarbeit:

4-5 Wochen geschlossene Projektarbeit in den Labors des IMVT
=> 15.04.2024 bis 29.05.2024 (Abschlusspräsentation 24.05. oder 29.05.)

Exkursion *INERATEC GmbH und Führung Energy Lab*

Maximale Teilnehmeranzahl: 12 in 2-er Gruppen

Mögliche Themen der Projektarbeit

Reaktionsexperimente an Themen laufender Dr.-Arbeiten

Zu Themen:

Photokatalytische Wasserstoffherzeugung

Erneuerbare hergestelltes Methan

Synthetisches Kerosin/Diesel
aus CO₂

Erneuerbar hergestellter Ammoniak

Reaktorsimulation etc.

**„Chemische
Energiespeicherung“**

=> genaue Themenbeschreibungen werden zu Beginn des Wintersemesters definiert

„Projektabschluss“ mit Grillen *seit 2022 wieder möglich*



www.imvt.kit.edu



**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

Kontakt:
peter.pfeifer@kit.edu
+49 (0)151 206 31798

Vorstellung Profilfach

Prozessentwicklung und Scale-up

Prof. Dr.-Ing. Sauer, Moritz Herfet, Victor Francesconi

Prozessentwicklung & Scale-Up

Systematik der Verfahrensentwicklung

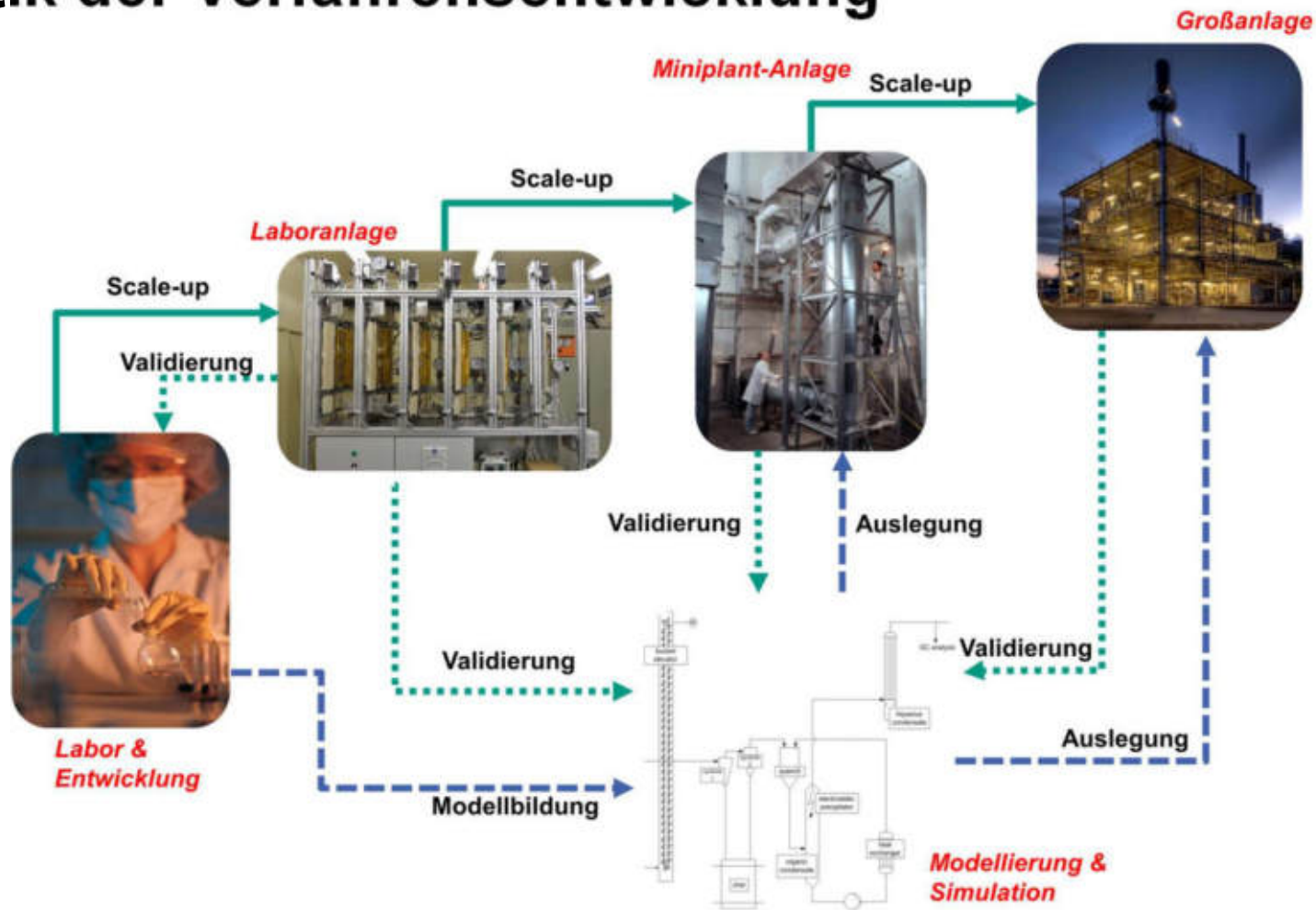
Idee



Methoden



Systematik der Verfahrensentwicklung



Was wollen wir Ihnen vermitteln?

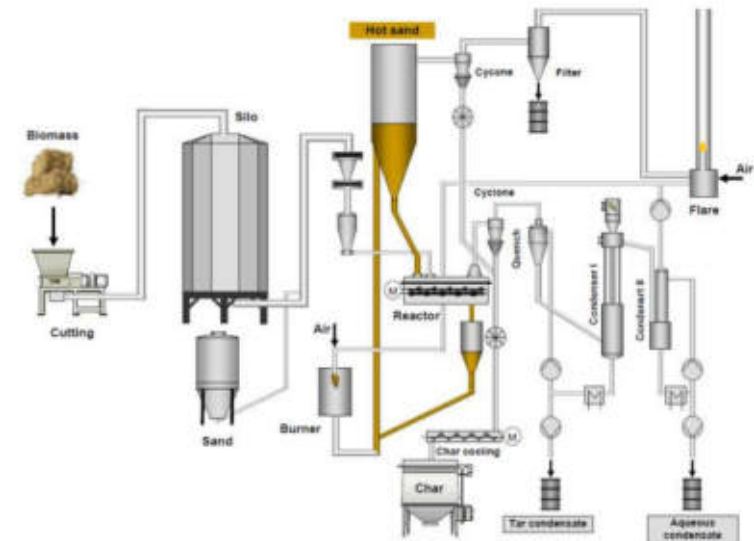
Profilfach-Inhalte

■ „Hard Skills“

- Arbeiten mit Fließbildern
- Werkzeuge des Scale-up
- Auslegung von Reaktoren und Apparaten
- Investitionskosten einer Anlage
- Herstellkosten eines Produkts
- Optimierungsmethoden für verfahrenstechnische Prozesse
- Technische und wirtschaftliche Bewertung von Verfahren
- ...

■ „Soft Skills“

- Projektmanagement
- Erstellung von Businessplänen
- Team Building
- ...



Projektierung einer verfahrenstechnischen Anlage

- April/Mai 2024
- Gruppenarbeit (3-5 Teilnehmer)

Teilziele

- Fließschema
- Konzeptionierung
- Kostenschätzung
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit

Exkursionen

- bioliq®-Anlage Campus Nord
- Anlagenbau-Abteilung z.B. von Evonik

Abschluss

- Bericht
- Präsentation

Kontakt Daten



Prof. Dr.-Ing. Jörg Sauer
Tel.: 0721-608-22400
j.sauer@kit.edu



M. Sc. Moritz Herfet
Tel.: 0721-608-26620
moritz.herfet@kit.edu



M. Sc. Victor Francesconi
Tel.: 0721-608-26576
victor.francesconi@kit.edu

Profilfach „Rheologie und Produktgestaltung“

Dr. Claude Oelschlaeger
claude.oelschlaeger@kit.edu

Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik

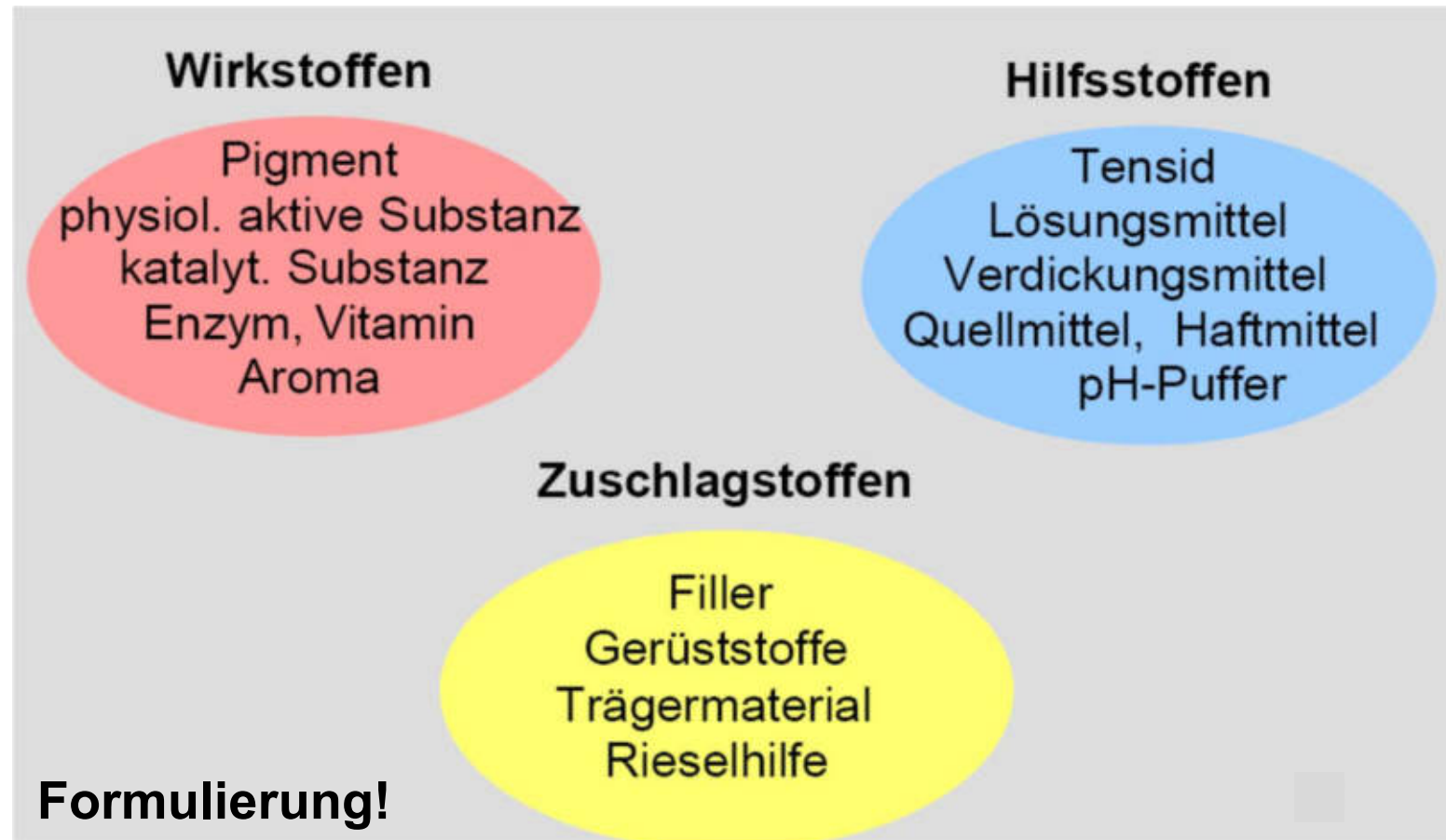


Prof. Matthias Kind
Dr. Benjamin Dietrich

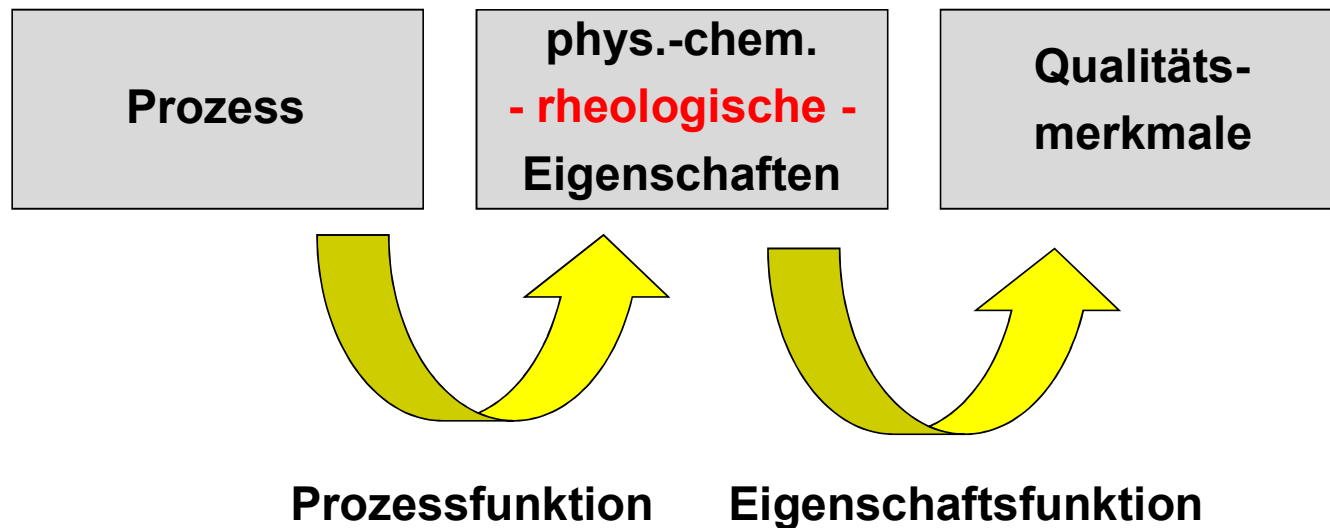


Prof. Norbert Willenbacher
Dr. Bernhard Hochstein
Dr. Claude Oelschlaeger

Produkte bestehen aus:



Verständnis der Produktgestaltung

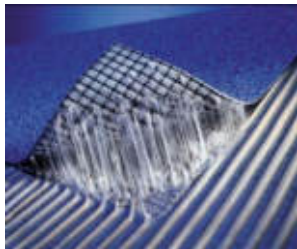


Fließeigenschaften: Viskosität, Elastizität und Fließgrenze

Korrelation von Qualitätseigenschaften von Produkten mit physikalisch-chemischen Eigenschaften und Herstellungsprozessen.

Viele Produkte sind mehrphasig!

Dispersionen



Klebstoff

Lacke & Farben



Keramik

Emulsionen



Lebensmittel



Körperpflege



Pharmazeutika

Schäume



Reinigungsmittel

Grundlagen + Stabilität Mechanismen werden gelernt

Inhalt des Profilsfachs Rheologie und Produktgestaltung

Theorie

Vorlesungen Wintersemester

- **Grundlagen der Produktgestaltung**,
1 SWS, 2 LP (Prof. Kind)
- **Herstellung und Charakterisierung
von Suspensionen und Emulsionen**,
2 SWS (V) + 1 SWS (Ü), 6 LP
 - Rheometrie und Rheologie (BH)
 - Stabilität von Dispersionen und Emulsionen (NW)
 - Mikrorheologie und Partikelgrößenbestimmung (CO)
- **Excel, Word & Co.** WS (Dr. Dietrich)

Leistungsnachweise

- **Mündliche Prüfung : beginn des SS (2/3)**
- **Projektarbeit Teamnote: Ende Mai (1/3)**

Praxis

Sommersemester

Projektarbeit (ca. 90 Std.), 4 LP

Herstellung eines komplexen dispersen Systems

- Silberpasten - Leitfähige Klebstoffe
- Hochleitfähige Elastomere
- Poröse Keramiken
- Bio-Tinten
- Poröse Hydrogele für TE

Charakterisierung

Fließverhalten Druck/Beschichtung

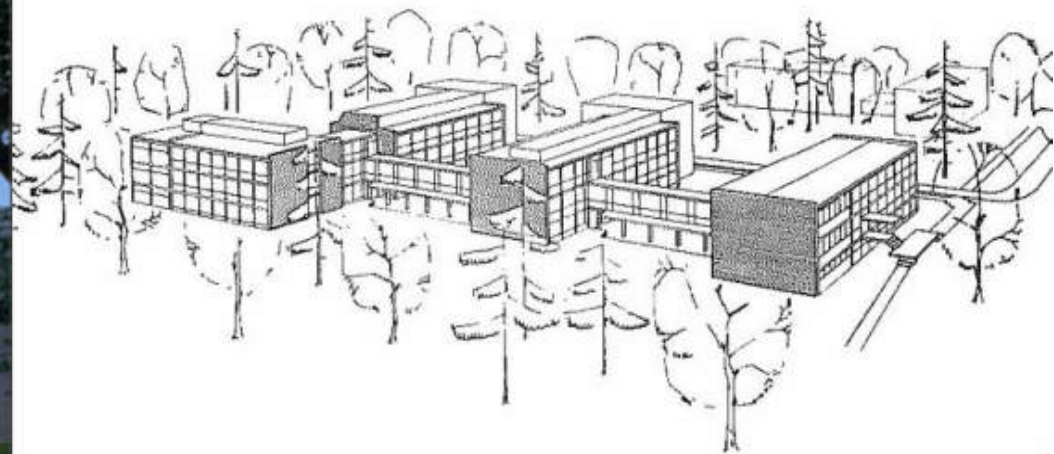
Partikelgrößenverteilung Stabilität

Verarbeitungseigenschaften

Qualitätsmerkmale

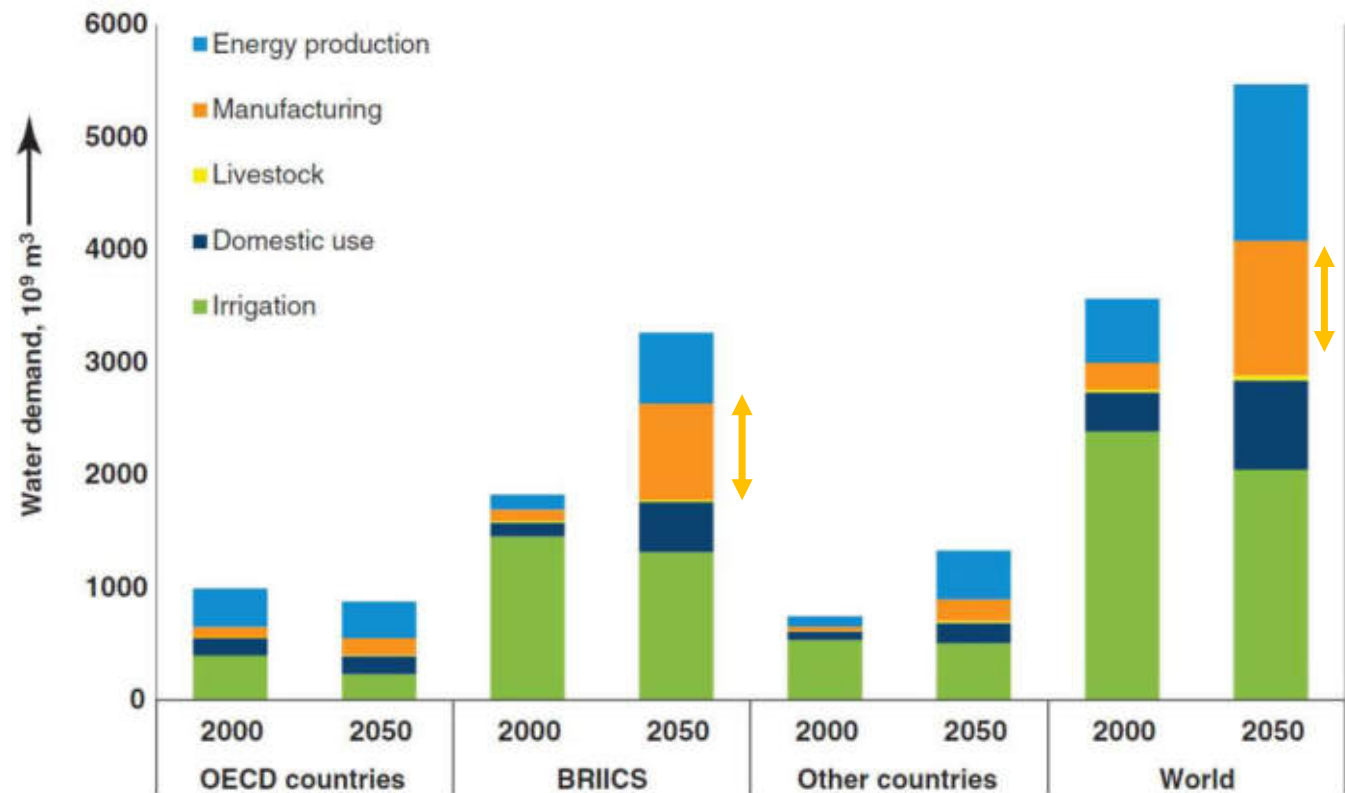
Profilfach WS 23/24: Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung am Engler-Bunte-Institut

Harald Horn / Gudrun Abbt-Braun



Profilfach: Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung (WVT)

- Natürliche Wasser
- Reinstwasser
- Trinkwasser
- Brauchwasser
- Kühlwasser
- Abwasser



Profilfach: Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur Wasser-/Abwasserbehandlung (WVT)

Vorlesungen:

Naturwissenschaftliche Grundlagen der Wasserbeurteilung (2 SWS):

Analyseverfahren, Bedeutung der Wasserinhaltsstoffe
für die Nutzung

Grundlagen der Verfahrenstechnik im Bereich Wasser (2 SWS):

Wasserbedarf und Wasserqualität, Rechtliche Rahmenbedingungen,
Wasseraufbereitung, Wasserverteilung, Abwasserbehandlung

Projektarbeit:

Theoretisch / praktisch, Gruppe:

Trinkwasser-Aufbereitung (Flockung, Membranfiltration)

Abwasserreinigung (Respirometrie)

Exkursion (Wasserversorgung, Kläranlagen)

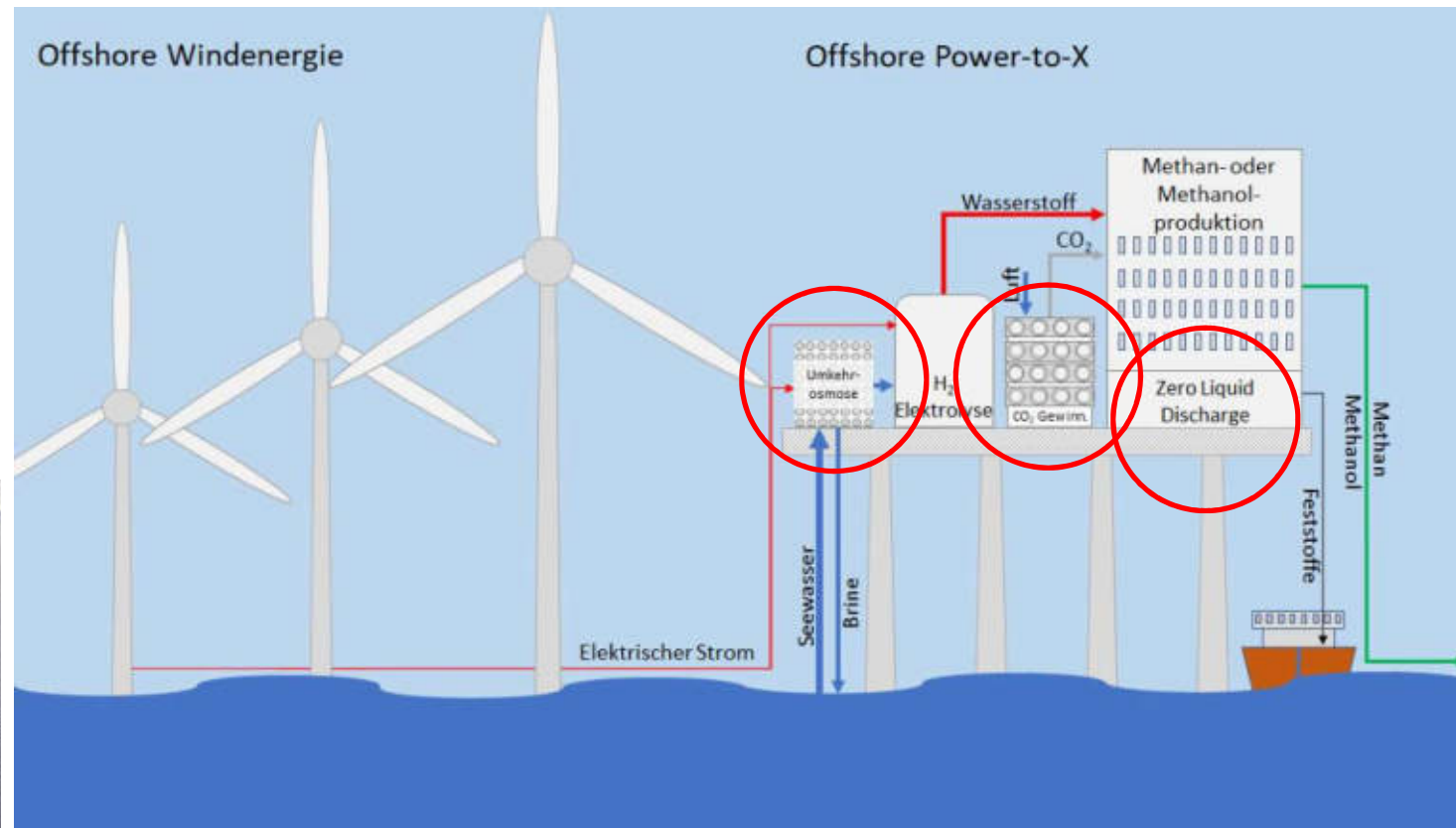
Forschung im Bereich Wasserchemie und Wassertechnologie



https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/09/OWP_Arkona_5028.jpg/300px-OWP_Arkona_5028.jpg



APA/Statoil/Oyvind Hage



<https://www.wasserstoff-leitprojekte.de/projects/h2mare>

Profilfach: Wasserqualität und Verfahrenstechnik zur
Wasser-/Abwasserbehandlung (WVT)



Kontakt: Harald.Horn@kit.edu

Gudrun.Abbt-Braun@kit.edu



POSTERVORSTELLUNG IM FOYER

