

PROFILFACHINFORMATION

24. Juni 2026

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

3

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**:
 22.07.2026 um 19 Uhr
 Gebäude 10.91 in Raum: 380



3

WAHL DER VERFASSTE STUDIERENDENSCHAFT



- Was? Fachschaftsvorstände
 neues StuPa (Studierendenparlament)
- Wo? AKK, Mensa, jede andere Fachschaft
- Wann? Montag 20.07. – Freitag 24.07.

4

WAHL DES FAKULTÄTSRAT, BEREICHSRAT UND SENAT



- Was? Studentische Vertretung in KIT-Gremien
- Wo? EBI (Geb. 40.50)
- Wann? Mittwoch 15.07.



ABLAUF



- Einführung des Profulfaches durch Fr. Freudig
- Vorstellung der einzelnen Profulfächer
 - Chemische Reaktionstechnik
 - Angewandte thermische Verfahrenstechnik
 - Automatisierung- und Regelungstechnik
 - Biotechnologie
 - Energie- und Umwelttechnik
 - Formulierung & Charakterisierung von Energiematerialien
 - Grundlagen der Kältetechnik
 - Kreislaufwirtschaft
 - Lebensmitteltechnologie
 - Luftreinhaltung
 - Mechanische Separationstechnik
 - Mikroverfahrenstechnik
 - Technologie dünner Schichten
 - Prozessentwicklung und Scale-Up
- Posterveranstaltung im Foyer des EBI



Mentoring 2026 – 2027

Mentor:innen gesucht

Wir suchen 4 - 6 BIWler und 8 – 10 CIWler

- Sie unterstützen Studierende während der Studieneingangsphase.
- Sie betreuen eine Gruppe von ca. 5 - 20 Mentees und tauschen sich in regelmäßigen Treffen aus.
- Sie erhalten 1 LP für die Betreuung einer Gruppe
- Aufwand:
 - 1 Pflichttermin: Vorstellung des Mentoring-Programms, voraussichtlich Montag, den 26. Oktober 9:45 – 11:15
 - 2 – 4 Treffen in den Gruppen, je nach Bedarf

Voraussetzung

- Bestandene Orientierungsprüfung
- Formlose Bewerbung per E-Mail an barbara.freudig@kit.edu bis 01.08.2026

7 26.06.2026 Barbara Freudig-Profilfachinfo



7

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!

Empfehlung

- Grundlagenmodule des 3. und 4. Fachsemesters sollten bestanden sein, z. B.

8 26.06.2026



8

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.

9 26.06.2026



9

Vergabeverfahren

Hintergrund

- Da jedes Profulfach einen praktischen Anteil beinhaltet, ist die Anzahl der Plätze aufgrund der Labor- und Betreuungskapazitäten begrenzt
- Es gibt über 200 Plätze für ca. 120 Studierende → Alle Studierenden erhalten einen Platz, die meisten in ihrem Wunsch-Profulfach
- Möglicherweise können einzelne Profulfächer aufgrund geringer Anmeldezahlen nicht angeboten werden!

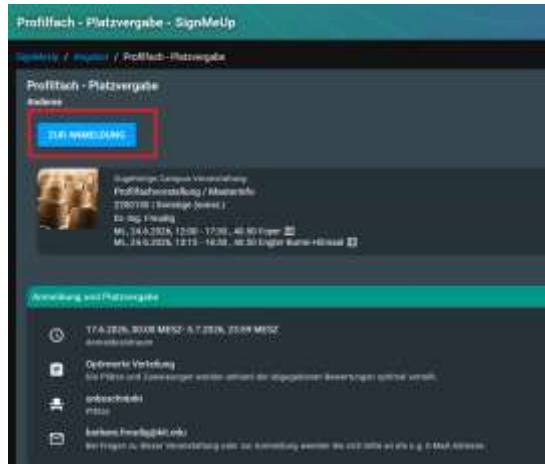
10 26.06.2026



10

Link zur Anmeldung im Vorlesungsverzeichnis

Oder direkt <https://plus.campus.kit.edu/signmeup/procedures/6784>



11 26.06.2026



11



Anmeldeschluss: 05.7.2026, 23:59

Bis zum Anmeldeschluss können Sie die Bewertung jederzeit noch anpassen!

Die Plätze werden erst nach Anmeldeschluss vergeben.

Anmeldeschluss versäumt?

- Mail an barbara.freudig@kit.edu
- Es können noch **Restplätze** vergeben werden



12 26.06.2026



12

Profilfach: Chemische Reaktionstechnik

Prof. Dr.-Ing. Gregor D. Wehinger
Institut für Chemische Verfahrenstechnik, KIT



KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

13

Institut für Chemische Verfahrenstechnik

- Seit 01.10.2023 neue Leitung durch Prof. Wehinger
- Frau Prof. Kraushaar seit 04/2023 im Ruhestand
- Besuchen Sie unsere Website: www.cvt.kit.edu
- Wir bieten Abschlussarbeiten und HiWi-Stellen an.



14

Prof. Wehinger, Vorstellung Profilfach „Chemische Verfahrenstechnik“

14

Forschungsschwerpunkte der CVT

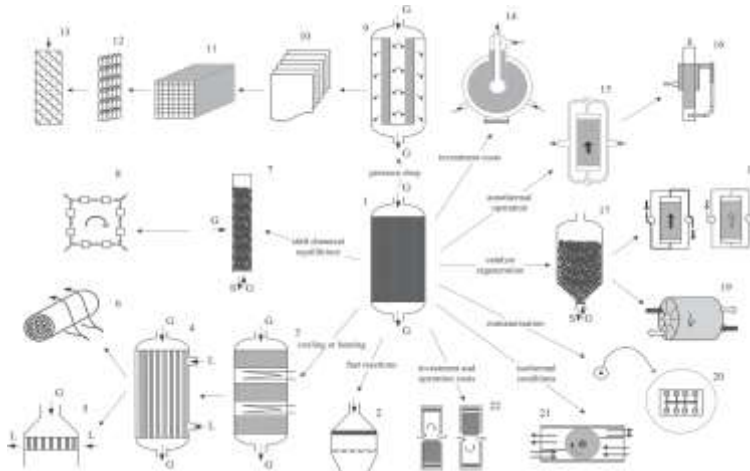


- Chemische Reaktionstechnik
- Wechselwirkungen lokaler Reaktionsraten mit Transportphänomenen
- Reaktormodelle und CFD-Simulationen (in komplexen Strukturen)
- Gezieltes Design von Reaktoreinbauten und Katalysatorträger

15 Prof. Wehinger, Vorstellung Profifach „Chemische Verfahrenstechnik“

15

Beispiel: Familie der Festbettreaktoren



Wichtige Kriterien:

- Spezifische Oberfläche
- Thermo-Management
- Druckverlust
- Verweilzeitverhalten
- Feed-Zugabe

The packed bed reactor family . 1, Adiabatic; 2, gauze layers; 3, adiabatic with intermediate cooling; 4, multitubular; 5, short bed with cooling/heating; 6, annular bed; 7, chromatographic; 8, simulated moving bed; 9, radial flow; 10, parallel passage; 11, monolith; 12, bead string; 13, polyolith; 14, spherical; 15, reverse flow; 16, circulating loop; 17, moving bed; 18, coupling of endo- and exothermic reactions/simulated moving bed; 19, rotating fixed bed; 20, microreactor; 21, rotating disks; 22, pulsed compression.

16 Prof. Wehinger, Vorstellung Profifach „Chemische Verfahrenstechnik“

16

Van Siveall/WPM, van der Ham AG, Kronberg AE, Evolution patterns and family relations in G-S reactors. Chemical Engineering Journal, 2002, 90(1-2), 25-45.

Profilfach-Bestandteile

- **Chemische Verfahrenstechnik II** (6 LP; 2+1):
 - Vorlesung (2220020) + Übung (2220021); Dozent Prof. Wehinger, (WS)

- **Projektarbeit** als Gruppenarbeit (3er Gruppen) 5 LP
 - ca. 5 Wochen, (SS)
 - Experimentelle Evaluation an Versuchsaufbauten
 - Simulationsbasierte Analysen

- **Exkursion** 1 LP, zu Firmen der Chemischen Verfahrenstechnik
 - Findet Ende WS/Anfang SS statt

17

Prof. Wehinger, Vorstellung Profilfach „Chemische Verfahrenstechnik“

17

Inhalte der CVT2-Lehrveranstaltung

1. Analyse heterogener Systeme: Übersicht

2. Zweiphasen-Systeme mit einem Feststoff

- Einführung in das Filmmodell
- Reaktion an kompakten Festkörpern
- Reaktion in porösen Festkörpern
- Die effektive Reaktionsgeschwindigkeit

3. Fluide Zweiphasen-Systeme

- Gasabsorption - Stofftransport ohne Reaktion
- Reagierende fluide Systeme
- Fluide Systeme ohne Kernvolumen
- Lösungsansatz und Beispiele

4. Dreiphasen-Systeme

- Modellvorstellung und Beispiele

Skript zur Vorlesung auf ILIAS



18

Prof. Wehinger, Vorstellung Profilfach „Chemische Verfahrenstechnik“

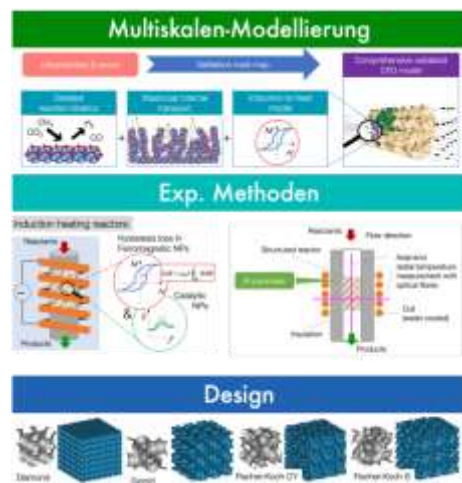
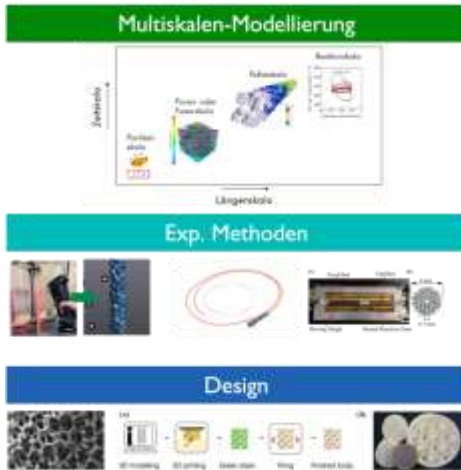
18

Projektarbeit als Gruppenarbeit aus der aktuellen CVT-Forschung



Festbett- und Strukturreaktoren

Elektrifizierte verfahrenstechnische Prozesse



19

Prof. Wehinger, Vorstellung Profifach „Chemische Verfahrenstechnik“

19

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



20

Prof. Wehinger, Vorstellung Profifach „Chemische Verfahrenstechnik“

20

Profilfach

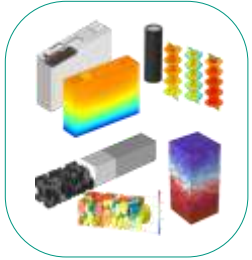
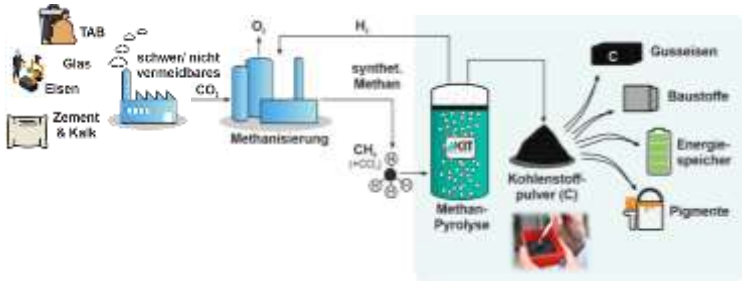
Angewandte Thermische Verfahrenstechnik

Dr.-Ing. Benjamin Dietrich
 Institut für Thermische Verfahrenstechnik (TVT)
 OE Wärme- und Stoffübertragung
 benjamin.dietrich@kit.edu



21

Motivation



Zentrale Ingenieursfragestellungen mit TVT-Kontext:

- Scale-Up vom Labor zu Pilotanlage
- Energieeffizienz, z.B. **innovative Wärmeübertrager**
- Verwertung, z.B. **Elektromobilität & Energiespeicherung**
- Energiewandlungsprozesse, z.B. **L-L-Extraktion**

22

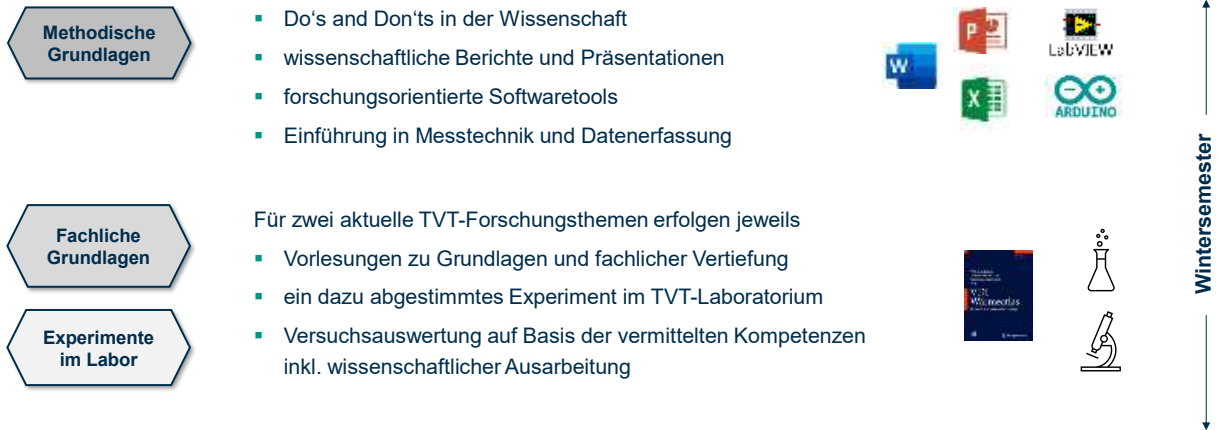
Dr.-Ing. Benjamin Dietrich - Profilfach Angewandte Thermische Verfahrenstechnik



22

Profilfach-Konzept

Ziel: Ausbildung und Training praxisrelevanter und ingenieurtypischer Softskills mit TVT-Themen



23

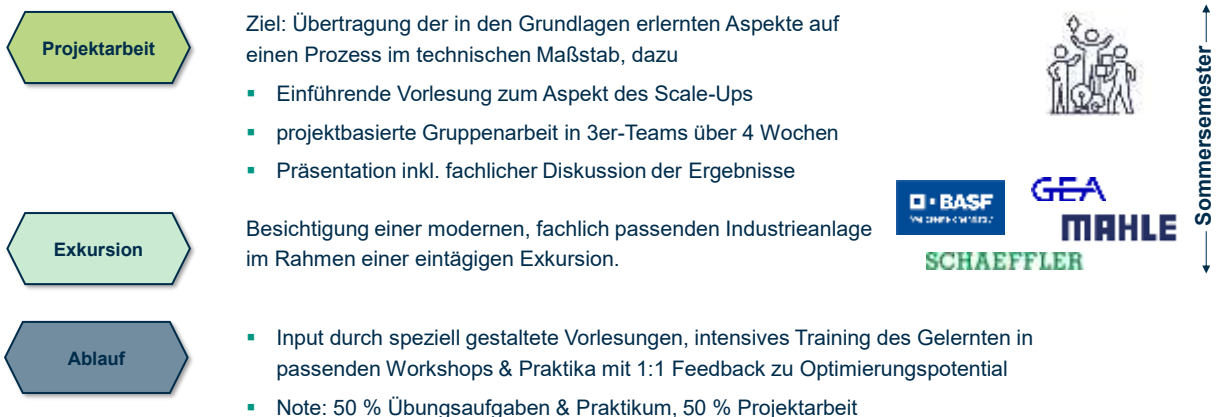
Dr.-Ing. Benjamin Dietrich - Profilfach Angewandte Thermische Verfahrenstechnik



23

Profilfach-Konzept

Ziel: Ausbildung und Training praxisrelevanter und ingenieurtypischer Softskills mit TVT-Themen



24







Dr.-Ing. Benjamin Dietrich - Profilfach Angewandte Thermische Verfahrenstechnik



24

Forschungsaktivitäten

Balance zwischen Theorie und Praxis

<p>Regelungstheorie</p> 	<p>Verfahrenstechnik</p> 	<p>Autonomie und Mobilität</p> 
<p>Lernende Systeme</p> 	<p>Produktionstechnik</p> 	<p>Robotik</p> 

27 26.06.2026 Thomas Meurer – Profifach Automatisierungs- und Regelungstechnik



27

Profifach

Ziele und Inhalte

Ziele

- Verständnis und Anwendung von Konzepten und Methoden zur
 - Simulation dynamischer Systeme
 - Regler- und Beobachterentwurf
 - Systemanalyse
- Implementierung und experimentelle Evaluation von Regelungs- und Beobachterstrategien
- Teamarbeit und Problemlösungskompetenz stärken

Inhalte

- **Teil I „Fortgeschrittene Methoden der linearen Regelungstechnik“**
 - 6 LP (2+1), WS
 - Fokus: Zustandsregler und Beobachter (Soft-Sensoren) für autonome Prozessführung
 - Computerübungen mit MATLAB/Simulink
- **Teil II „Projektarbeit“**
 - Praktische Problemstellung
 - Analytisch-numerische Analysen
 - Experimentelle Realisierung mit Rapid Prototyping
 - Dokumentation („Artikel“)
- **Teil III „Exkursion“**

Aufgabe (Regelung eines Fermentationsprozesses). Im Folgenden wird der Regelungsprozess zur Herstellung von Penicillin betrachtet. Der Fermentationslauf gliedert sich in zwei Phasen: In der so genannten Trophophase findet reines Zellwachstum aufgrund der Zufuhr von 1-Ethanol statt. In dieser so genannten Phase wird die Glukosekonzentration für die nachfolgende Phase konstant gehalten. In der so genannten Phasophase (Phasophase) wird die Produktion von Penicillin durch die Zufuhr von 1-Ethanol ermöglicht. In der Phasophase kann das System nur über die Zufuhr von Glukose $u_1(t)$ beeinflusst werden. Die Zustände $x_1(t)$ und die Substratkonzentration $x_2(t)$ ergeben sich hierbei zu:

$$\dot{x}_1 = \mu(x_1)x_2$$

$$\dot{x}_2 = \frac{1}{\rho}(\mu(x_1)x_2 - \mu(x_1) + \rho u_1)$$

mit der Wachstumsrate $\mu(x_1)$ nach Gleichung

$$\mu(x_1) = \frac{\mu_{max} x_1}{K_S + x_1}$$

```

% Modell der Trophophase
ms = ss('s', [0 0; 0 0]);
f1(t) = zeros(1, 1);
f2(t) = -mu_max*(1/(K_S+1))-mu_max*(1/(K_S+1));
y1(t) = x1(t);
y2(t) = x2(t);

% Beobachter
ob = sym('ob', [2, 1]);
ob = sym('ob', [2, 1]);
AP = ss(ob, (ms, [0 0; 0 0]), [0 0], [1, 1]);

% Zustandsregelung System (Zustandsregler)
A1 = ss('s', [0 0; 0 0]);
B1 = ss('s', [0 0; 0 0]);
C1 = ss('s', [0 0; 0 0]);
D1 = ss('s', [0 0; 0 0]);

```



28 26.06.2026 Thomas Meurer – Profifach Automatisierungs- und Regelungstechnik

28

Projektarbeit

Experimentelle Aufbauten



Dreitanksystem

- Füllstandsregelung unter Störungen
- Beobachterverfahren



Fermentationsprozess

- Beobachter bzw. Soft-Sensoren
- Stabilisierung und Folgeregelung

29 26.06.2026 Thomas Meurer – Profifach Automatisierungs- und Regelungstechnik



29

Projektarbeit

Experimentelle Aufbauten



Pendel-Wagen-System

- Stabilisierung und Versetzen
- Ausregeln von Störungen



- Aufschwingen
- Trajektorienvorgabe

30 26.06.2026 Thomas Meurer – Profifach Automatisierungs- und Regelungstechnik



30

Exkursion



BASF, 2024



ABB, 2026



31 Boehringer-Ingelheim, 2025



tba, 2027



31



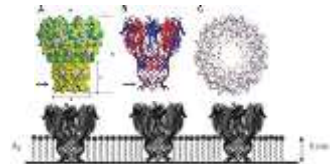
BioEnergie



BioChemikalien



BioPharmazeutika
Zellen



Werkzeuge / Methoden /
Materialien

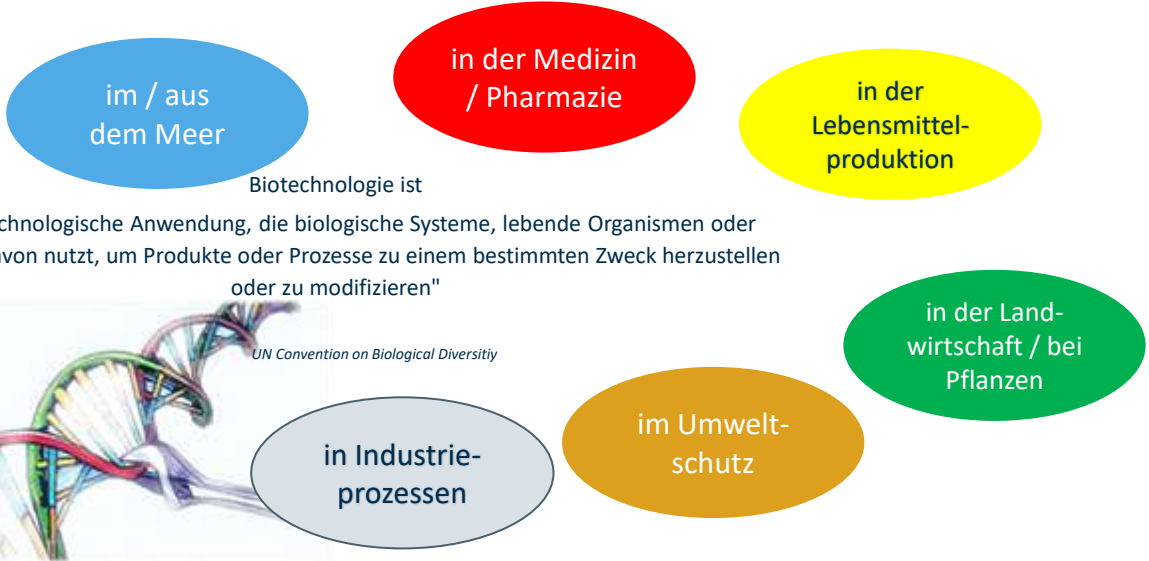
Profilfach - Biotechnologie

Profilfachverantwortliche: Dr.-Ing. Iris Perner-Nochta

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

32

Forschungsfeld Biotechnologie



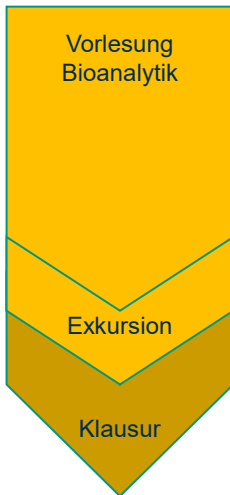
33

Ablauf Profulfach Biotechnologie



34

Bioanalytik



Vorlesung – WS; 2 SWS
Dozenten: Dr. Nadja Henke, Dr. Katharina Bleher

Inhalte:

- Methoden der Bioanalytik von
 - 1.DNA
 - 2.RNA
 - 3.Proteinen / Enzymen
 - 4.Metaboliten
- evtl. Exkursion
- Schwerpunkte sind
 - Sequenziertechnologien
 - chromatographische Verfahren
 - Grundlagen der Massenspektrometrie
 - Grundlagen von NMR
 - Grundlagen der Mikroskopie
 - Reportersysteme zur Analyse von Biomolekülen in ganzen Zellen

35 26.06.2026

Institute of Process Engineering in Life Sciences
Section IV: Biomolecular Separation Engineering 

35

Management wissenschaftlicher Projekte



Vorlesung mit zusätzlichen Übungen – WS; 2+1 SWS

Dozenten: Dr.-Ing. Perner-Nochta und Mitarbeiter des MAB

Inhalte:

- Projektmanagement
- Literaturrecherche und -datenbanken
- Statistische Versuchsplanung und Datenanalyse mit Übungen in Phyton

36 26.06.2026

Institute of Process Engineering in Life Sciences
Section IV: Biomolecular Separation Engineering 

36

Projektarbeit in Kleingruppen von 2-3 Personen

- Thema und Betreuer (Beginn WS)
- Literaturrecherche & Projektplanung
- Projektplan Präsentation (Ende WS)
- Praktische Arbeit 12.04. – 23.04.2027
- Poster und Vortrag in einer zentralen Gesamtveranstaltung Di 11.05.2027
- Protokoll in Form eines Publikationsmanuskriptes

aktuelle Informationen:

<http://mab.blit.kit.edu/1049.php>



26.06.2026

Forschungsfeld Biotechnologie 25 / 26



Beteiligte Institute

Campus Süd: Institut für Bio- und Lebensmitteltechnik (BLT)
Campus Nord: Institut für Biologische Grenzflächen (IBG-1) und
 Institut für Funktionelle Grenzflächen (IFG)

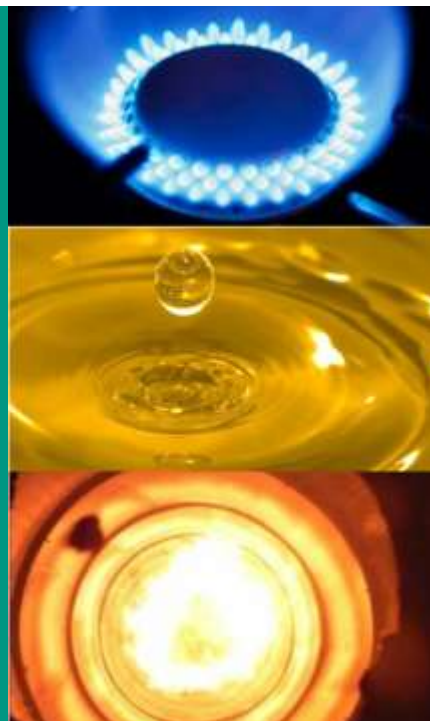
Institute of Process Engineering in Life Sciences
 Section IV: Biomolecular Separation Engineering



37

Profilfach Energie- und Umweltechnik, EUT

Prof. Rauch / Prof. Trimis



ebi

Engler-Bunte-Institut, EBI eeb (Prof. Rauch)
 Engler-Bunte-Institut, EBI vvt (Prof. Trimis)

38

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 / 3 LP)
- Gruppen à 5 Student*innen → je Gruppe ein Thema
- Exkursion** (1 Tag / 1 LP)
- In den letzten Jahren MiRO, Evonik, BASF, ...
- Abschlussprüfung**
- Schriftliche Prüfung
 - Dauer 1,5 Stunden



39

Profilfach Energie- und Umwelttechnik

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

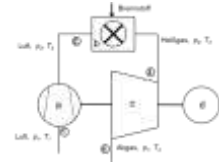
- **Grundlagen** (Bilanzen, chem. Reaktionen, WÜ/SÜ, Reaktoren)
- **Energierohstoffe** (Charakterisierung, Mengen, Potenziale)
- **Verfahren** (physikalisch/mechanisch, thermisch, thermo-chemisch, chemisch, elektro-chemisch, bio-technologisch)
- **Transport und Speicherung** (u.a. PtG)

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



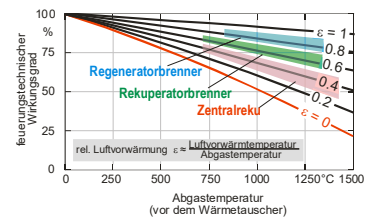
40

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)



41

Profilfach Energie- und Umwelttechnik

Projektarbeitsthemen in der Vergangenheit waren:

- Projektierung einer regenerativen Raffinerie „ Karlsruhe 2050“
 - Untersuchung der Querstrahlzündung von Wasserstoff-betriebenen Fett-Mager Brennern für Flugzeugtriebwerke
 - Auslegung einer Wirbelschicht für die Pyrolyse von Kunststoffabfällen
 - Messung von Flammgeschwindigkeiten
 - KI-gestützte Vorhersage von Brennstoffeigenschaften mittels spektroskopischer Methoden
- Ausarbeitung in Gruppen und Betreuung durch 1 Tutor je Gruppe
- Unterstützung beim wissenschaftlichen Schreiben und Recherchieren

→ Wechselnde Themen an aktuellen Projekten & Fragestellungen orientiert



42

Profilfach

„Formulierung und Charakterisierung von Energiematerialien“

Dr. Claude Oelschlaeger
claude.oelschlaeger@kit.edu

Fakultät für Chemieingenieurwesen und Verfahrenstechnik



Prof. Norbert Willenbacher
 Dr. Claude Oelschlaeger



Solarzellen



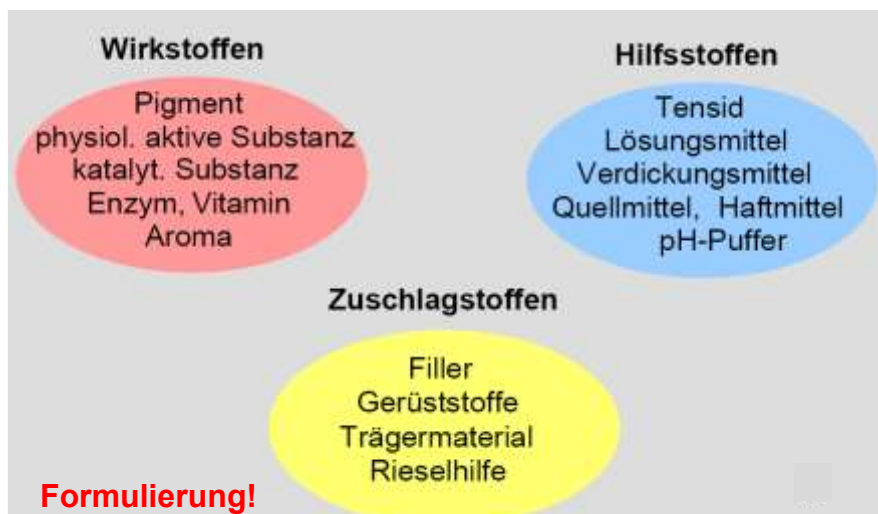
Batterien

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und
 nationales Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

43

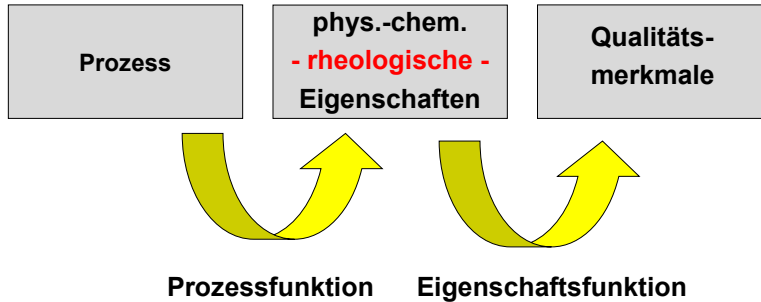
Produkte bestehen aus:



44 26.06.2026

44

Verständnis der Produktgestaltung



Fließeigenschaften: Viskosität, Elastizität und Fließgrenze

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

Viele Produkte sind mehrphasig!

Dispersionen



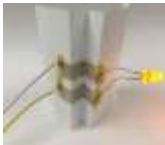
Klebstoff



Lacke & Farben



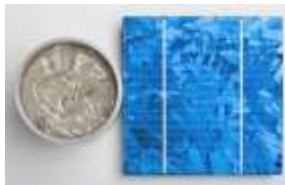
Keramik slurries



leitfähige Elastomere für flexible Elektronik



Batterie slurries



Silberpasten für Solarzellen

Emulsionen



Lebensmittel



Körperpflege



Pharmazeutika

Grundlagen + Stabilität Mechanismen werden gelernt

Inhalt des Profilsfachs

Formulierung und Charakterisierung von Energiematerialien

Theorie

Vorlesungen Wintersemester

 - Herstellung und Charakterisierung
 von Suspensionen und Emulsionen,
 3 SWS (V) + 1 SWS (Ü), 8 LP

- Rheometrie und Rheologie (BH)
- Stabilität von Dispersionen und Emulsionen (NW)
- Mikrorheologie und Partikelgrößenbestimmung (CO)
- **Energiematerialien:** Lithium-Ionen und Redox-Flow Batterien – Bindemittel für Li-Ionen Batterien
 Grundlagen der Photovoltaik, Solarzellen-Typen
 Kontaktierung von Solarzellen - Siebdruck etc...
 (NW)

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

47 26.06.2026

47


 Profilsfach
 Kältetechnik

Prof. Dr.-Ing. Steffen Grohmann

48

Kältetechnik ist **ÜBERALL**



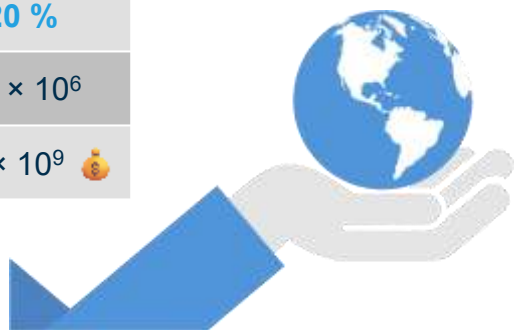
49

Globale **BEDEUTUNG** der Kältetechnik

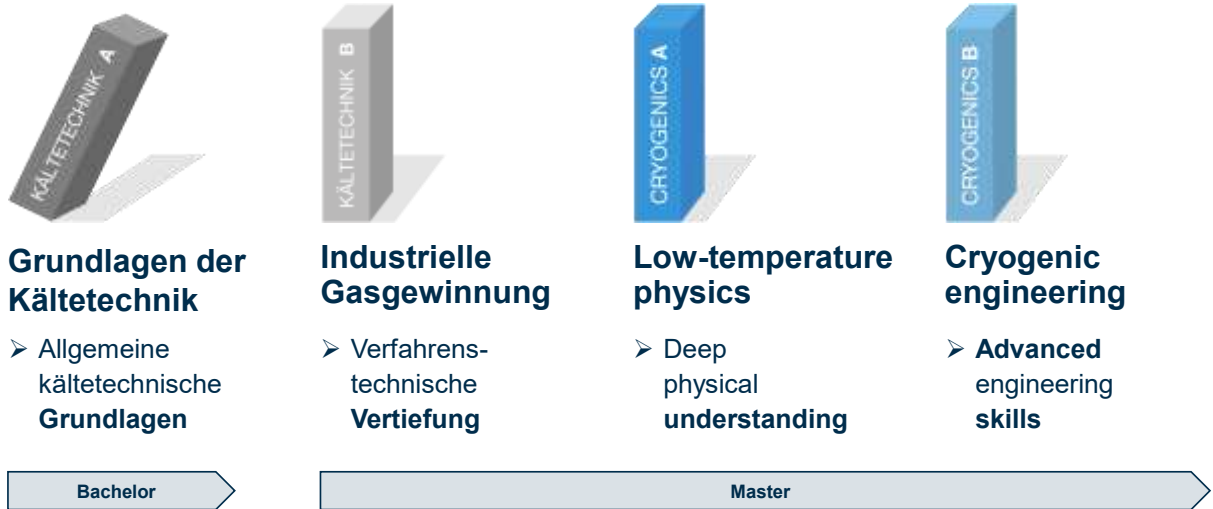
Globale statistische Daten (IIR, 2019)

❖ Kälteanlagen in Betrieb	5×10^9
❖ Anteil am Elektroenergieverbrauch	20 %
❖ Beschäftigte in der Kältebranche	15×10^6
❖ Jahresumsatz	500×10^9 💰

- Zunehmende **Bedeutung** und kontinuierliches **Wachstum** infolge des Klimawandels !



Einordnung des Profilsfachs



51



51

Wintersemester 2025/26

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



52



52

Exkursion im Wintersemester 2025/26

KATRIN Experiment (Tritiumlabor, KIT Campus Nord)



53



53

Sommersemester 2026

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

54



54

Beispiele für Projektarbeiten

Nahrungsmittel	Medizin	Klimatisierung	Industrie
<p>Milchkühlung</p> 	<p>Rheumatherapie</p> 	<p>Zug</p> 	<p>Schneeerzeugung</p> 
<p>Weinvergärung</p> 	<p>Blutkonservierung</p> 	<p>Luftfahrt</p> 	<p>Rechenzentren</p> 
<p>Konservierung</p> 	<p>Künstliche Hypothermie</p> 	<p>E-Mobilität</p> 	<p>Baugrundvereisung</p> 

55

55



Exkursionen im Sommersemester

MiRO (Kältetechnik B, jährlich)



Exkursion 2023

CERN, PSI (Cryogenics, alle 2 Jahre)



Exkursion 2025

56

56



Vielen Dank für Ihr Interesse!

Mehr Infos an den Postern und auf unserer Webseite

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



57



Profilfachvorlesung Kreislaufwirtschaft

[Lisa Frankenhauser](#), Tristan Dreising, Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf

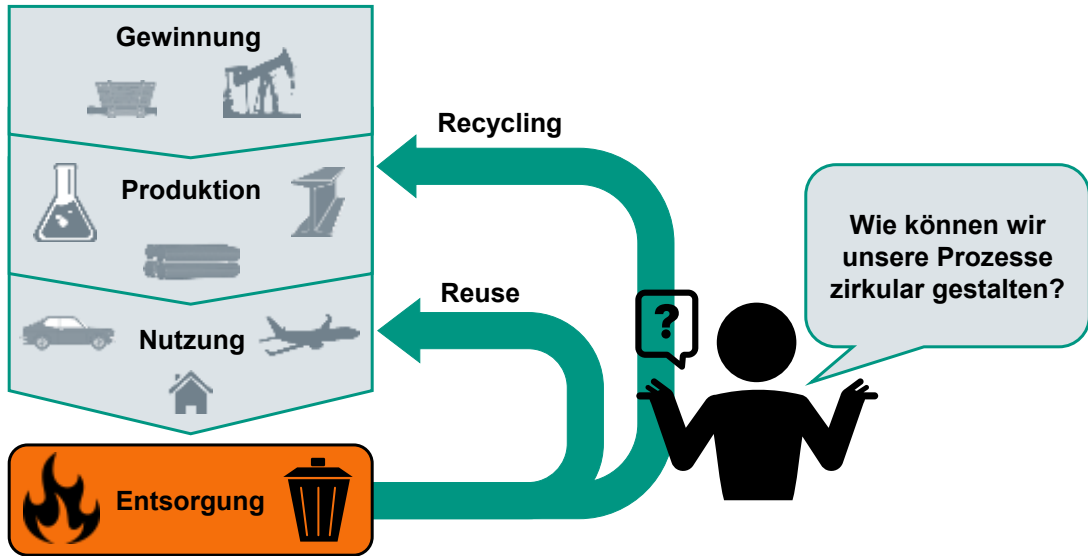


KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

www.kit.edu

58

Motivation der Vorlesung



59 26.06.2026



59

Inhalte der Vorlesung

Effizienz?
Nachhaltigkeit?
Wirtschaftlichkeit?

Konventionelle Prozesse

Metallurgie

Kunststoffe

Zement

- Methoden der Bilanzierung
- Ökologische Bewertung
- Ökonomische Bewertung

Projektarbeit

- Erarbeitung nachhaltiger Prozessvarianten
- Verwendung von Versuchsdaten und Simulationsergebnissen aus aktueller Forschung
- Bewertung mit den erlernten Methoden

60 26.06.2026



60

Organisatorisches

Modulverantwortlicher:

Prof. Dr.-Ing. Dieter Stapf

Veranstaltungen:

- Vorlesung mit integrierten Übungen (Fallbeispielen) – 3 SMS
- Projektarbeit als Gruppenarbeit (3er-/4er-Gruppen)
- Exkursion

Prüfung und Notenbildung:

- Individuelle mündliche Prüfung (2/3)
- Projektarbeit mit Gruppennote (1/3)

Masterstudierende:

Anmeldung nur als technisches Ergänzungsfach möglich (nicht als Vertiefungsfach)

Kontakt: lisa.frankenhauser@kit.edu

61 26.06.2026



61



Lebensmitteltechnologie

Dr.-Ing. Nico Leister & Mitarbeiter



62

Profilfach Lebensmitteltechnologie



Die Lebensmittelverfahrenstechnik (LVT) befasst sich mit

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



63 26.06.2026 Profilfach Lebensmitteltechnologie



63

Aufbau und Ablauf



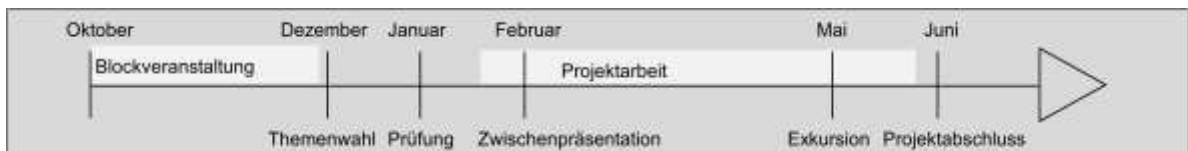
Blockveranstaltung (Vorlesung)

- Einführung in alle Projektthemen
- Grundlagen zur Produktgestaltung im Bereich Life Science
- Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten
- Gastvorträge aus der Industrie

Projektarbeit (Team)

- Planung und Durchführung von Versuchen
- Weiterentwicklung und Bewertung der Produkte
- Abschlusspräsentation und Prüfung

Exkursion zu Lebensmittelunternehmen



64 26.06.2026 Profilfach Lebensmitteltechnologie



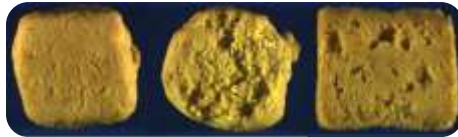
64

Projekte Lebensmitteltechnologie aus Vorjahren



Wir geben Prozesse vor, die Gruppen entscheiden sich für das Produkt

Vakuumtrocknung:
Veganer Käsesnack



Emulgiertechnik:
Vegane Joghurtalternative



Gefriertechnik:
Vegane Eiscreme



Extrusion:
Protein Flips



Extrusion:
Fleischersatz aus Hefe



Sprühtrocknung:
Herzhafte Streusel



65 26.06.2026 Profilfach Lebensmitteltechnologie



65

Lernziele des Profilfachs 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



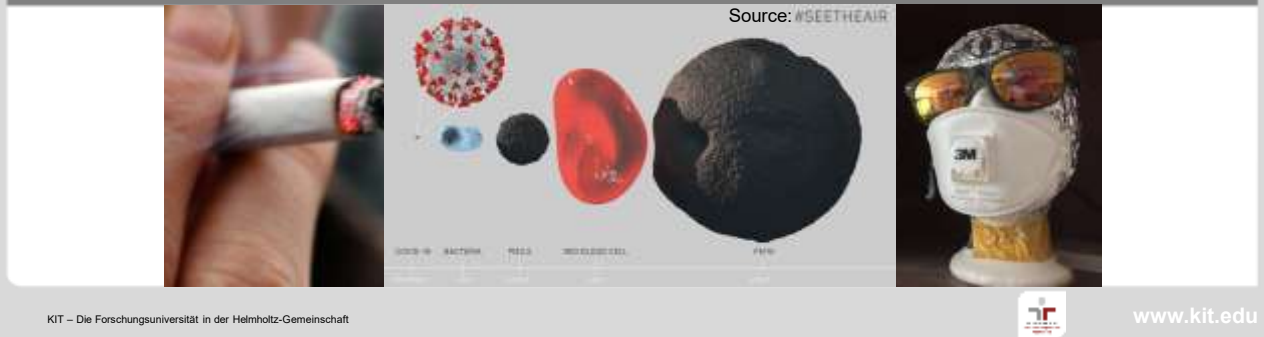
66 26.06.2026 Profilfach Lebensmitteltechnologie



66

Vorstellung des Profilfachs “Luftreinhaltung”

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



67

Aspekte der Luftreinhaltung

■ Charakterisierung von Emissionsquellen & Immissionen Umwelt, Klima & Gesundheit

- **Feinstaub**
- Nanopartikelerzeugung (Kerzen, Räucherstäbchen, Zigaretten, Laserdrucker, Staubsauger, Haarföhn, Duftezeuger,...)
- Verbrennungsaerosole (Hausbrand, Fahrzeuge, Schiffe, Kraftwerke,...)
- Natürliche Quellen (Vulkane, Waldbrand, Blitz, Viren,...)
- Verfahren zur **Emissionsminderung** (Gasreinigung, Partikel- & Tropfenabscheidung)
 - Wie gut sind Atemschutz-Masken?



68

68

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



69

Institut für Mechanische Verfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. habil. Achim Dittler



69



Profilfach: Mechanische Separationstechnik

Modulverantwortlicher: Dr.-Ing. Marco Gleiß
E-Mail: marco.gleiss@kit.edu
Homepage: www.mvm.kit.edu

70

Mechanische Separationstechnik

Bestandteil unseres täglichen Lebens

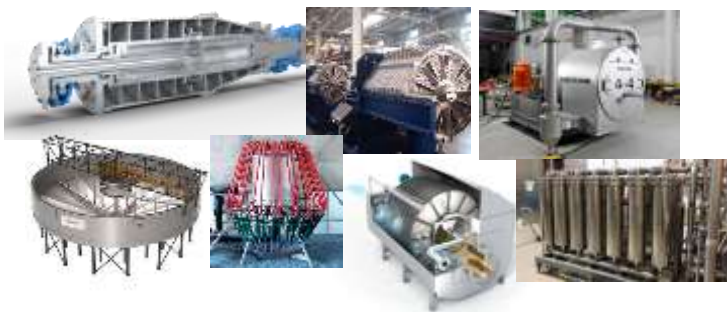


71 26.06.2026 Dr.-Ing. Marco Gleiß – Profifach Mechanische Separationstechnik



71

Vorlesung Mechanische Separationstechnik



Lernziele:

- 1) Physikalische Grundlagen, Modellbildung, Labormesstechnik
- 2) Apparatetechnik, konstruktive Aspekte, Auslegungsgrundlagen
- 3) Problemlösungsstrategien, Auswahlkriterien, Fallstudien, Rechenbeispiele



72



Projekt Bierbrauen

Lernziele:

- 1) Anwenden der erlernten Fähigkeiten aus der Vorlesung
- 2) Teamarbeit ist erforderlich, um Prozessverständnis aufzubauen und das Produkt Bier zu brauen
- 3) Vermittlung einer systematischen Herangehensweise am Beispiel einer komplexen Aufgabenstellung



Fachkompetenzen (Literaturstudie, Mechanische Verfahrenstechnik, Sicherheitsanalyse, Hygenic Design, Recht & Steuern, Marketing, usw.)



Softskills (Teamfähigkeit, Präsentationstechnik, Zeitmanagement, usw.)



73

Allgemeine Informationen

Veranstaltungen:

- Vorlesung zur Mechanischen Separationstechnik findet im **WS26/27** statt.
 - 4 SWS, 8 LP
- Projektarbeit in Gruppen im **SS 2027**
 - Aufwand ca. 120 h, 4 LP

Prüfung im SS 2027:

- Notengebung separat für Vorlesung und Projektarbeit
- Prüfungsleistung unterteilt sich in:
 - Mündliche Einzelfachprüfung im Umfang von 30 Minuten zur Vorlesung
 - Projektarbeit: Mitarbeit, Bericht und Präsentation

Anzahl begrenzt auf 20 Teilnehmende

74

Profilfach Mikroverfahrens- technik



Pfeifer, Dittmeyer / Institut für Mikroverfahrenstechnik
24.06.2026



75

Das Institut für Mikroverfahrenstechnik (IMVT)

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



Hauptverantwortlich für den
Energy Lab 2.0 Anlagenverbund
=> Themenfelder **Chemische
Speicherung erneuerbarer Energie**

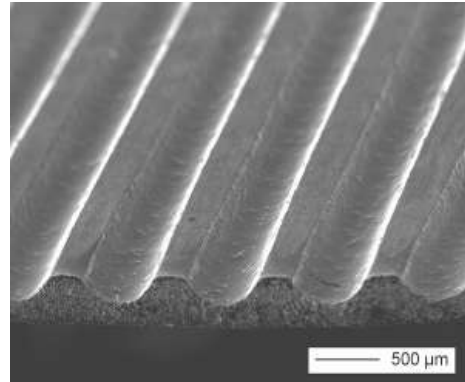
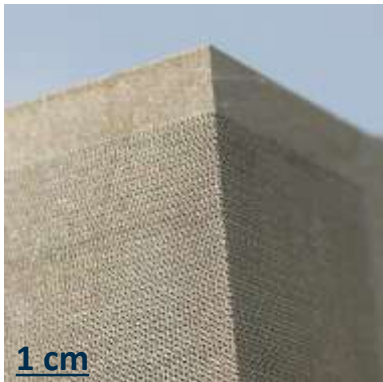
76 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer



76

Mikroverfahrenstechnik

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



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

77 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer



77



78 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer

78

Ablauf 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

⇒ 19.04.2027 bis 28.05.2027

Exkursion *INERATEC GmbH* oder Alternativen

Maximale Teilnehmeranzahl: 12 in 2-er Gruppen

79 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer



79

Themen der Projektarbeit

Reaktionsexperimente an Themen laufender Dr.-Arbeiten

Typische Themen (vergangener Jahre):

Methanolsynthese aus H_2 und CO_2

3D gedruckte Destillationsapparate

Lichtinduzierte H_2O_2 Direktsynthese

Ammoniaksynthese aus N_2 und H_2

CO_2 Direct Ocean Capture (Gewinnung von CO_2 aus Meerwasser)

Synthese von H_2O_2

**„Chemische
Energiespeicherung“**

⇒ genaue Themenbeschreibungen werden zu Mitte des Wintersemesters definiert

80 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer



80

www.imvt.kit.edu

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

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

81 26.06.2026 Prof. Dr.-Ing. Peter Pfeifer



81

Prozess- entwicklung und Scale-up

Vorstellung Profilfach

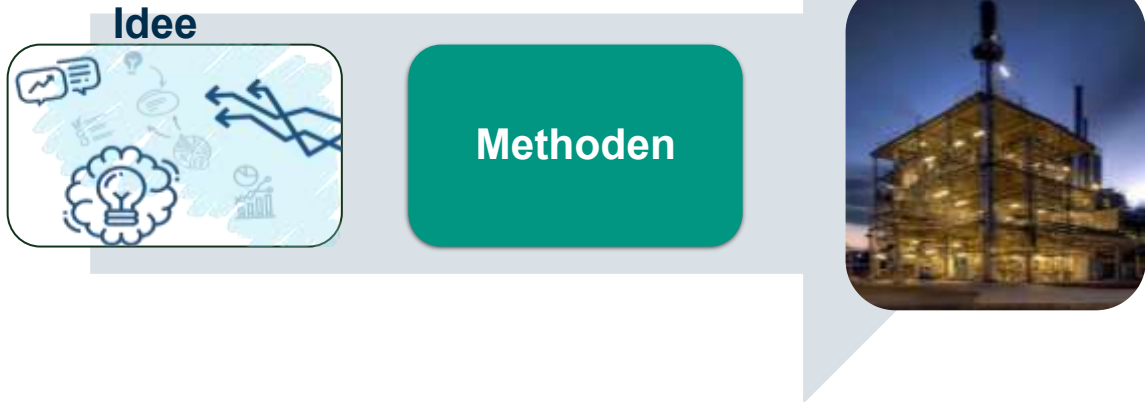
Prof. Dr.-Ing. Jörg Sauer, Manuel Rosato
Institut für Katalysforschung und -technologie (IKFT)
24.06.2026



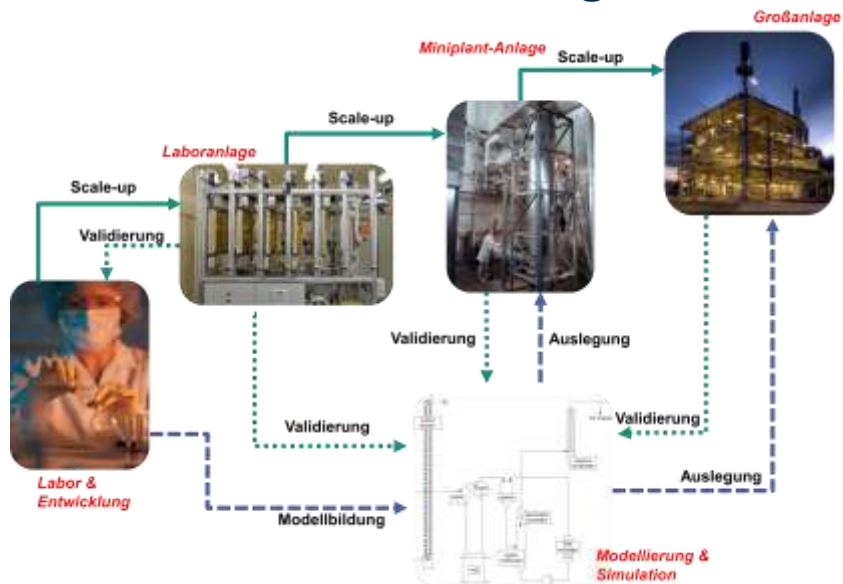
82

Prozessentwicklung & Scale-up

Systematik der Verfahrensentwicklung



Systematik der Verfahrensentwicklung



Übersicht

Profilfach-Informationen

Schwerpunkt: Konzeption einer Chemieanlage

- Verfahrenstechnische Entwicklung vom Labor über eine Versuchsanlage bis hin zum Produktionsmaßstab

■ Aufbau

- Vorlesung (Grundlagen und Anwendungen)
unter Nutzung von Quicktests 2 SWS im WS 2025/2026
- Übung (Berechnungen) 2 SWS im WS 2025/2026
- Projektarbeit Blockveranstaltung zu Beginn des SS 2026

■ Prüfungsleistungen (Gewichtung)

- | | |
|--|-----|
| – Mündliche Prüfung im Sommersemester 2026 | 50% |
| – Bericht zur Projektarbeit | 25% |
| – Präsentation der Projektarbeit | 25% |

Was wollen wir Ihnen vermitteln?

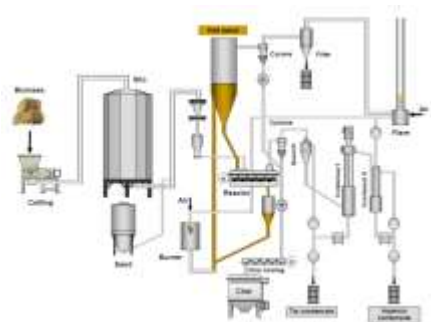
Profilfach-Inhalte

■ „Hard Skills“

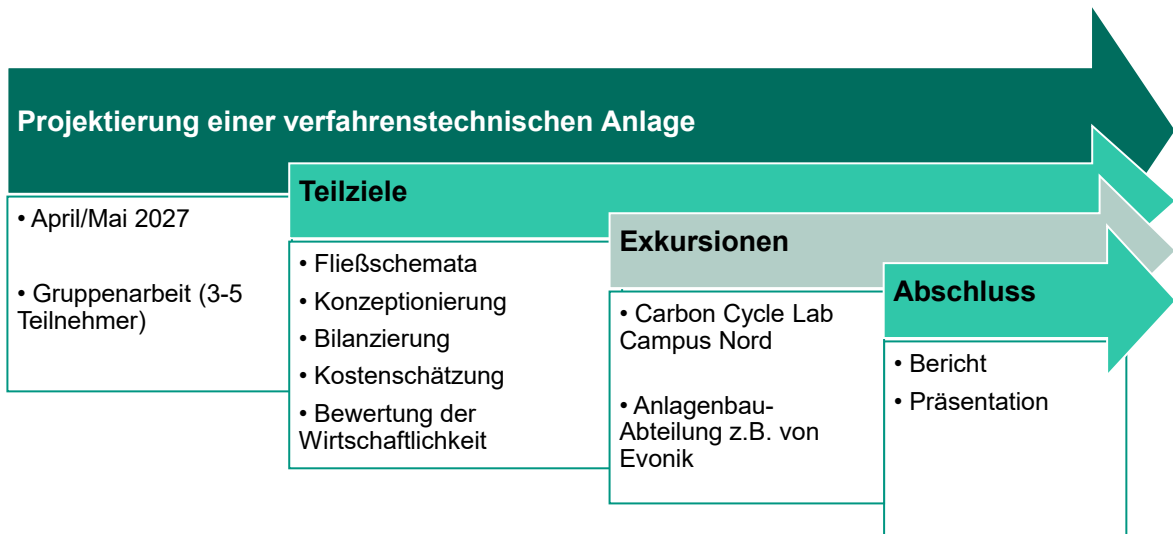
- Arbeiten mit Fließbildern
- Werkzeuge des Scale-up
- Auslegung von Reaktoren und Apparaten
- Investitionskosten einer Anlage
- Herstellkosten eines Produkts
- Optimierungsmethoden für verfahrenstechnische Prozesse
- Technische und wirtschaftliche Bewertung von Verfahren
- ...

■ „Soft Skills“

- Projektmanagement
- Erstellung von Businessplänen
- Arbeiten in Teams
- ...



Projektarbeit



87 24.06.2026 Prof. Dr. Jörg Sauer – Profilfach Prozessentwicklung und Scale-up



87

Kontaktdaten



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



M. Sc. Manuel Rosato
Tel.: 0721-608-28813
manuel.rosato@kit.edu

<https://www.ikft.kit.edu>

88 24.06.2026 Prof. Dr. Jörg Sauer – Profilfach Prozessentwicklung und Scale-up

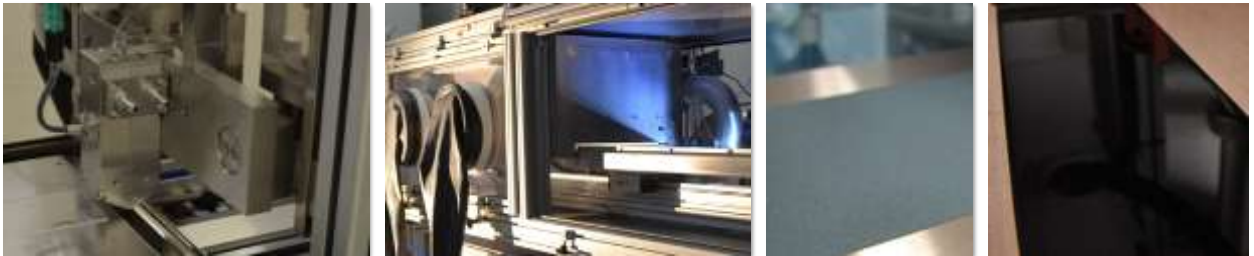


88



Profilfach Technologie dünner Schichten

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Schabel, Dr.-Ing. Philip Scharfer
Thin Film Technology (TFT)

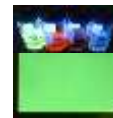


KIT – The Research University in the Helmholtz Association

www.kit.edu

89

Thin Film Technology - Research Fields

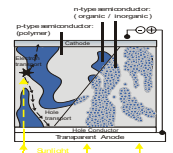


Functional Films & Materials

Coatings, Optical Foils,
Biosensors, Diagnostics

Organic Electronics Research

Organic Photovoltaic (OPV),
OLEDS, Perovskites



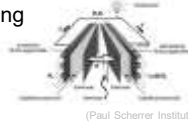
Process Technology

Coating and Drying, Scale-Up,
Numerical Simulations



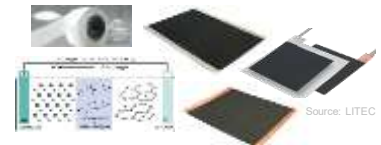
Hydrogen Technology

PEM Fuel Cells & Electrolysis,
Electrode and CCM
Processing



Battery Research

Battery Electrodes, Multilayer Battery
Coatings, Ceramic Membranes



90 24.06.2026

Vorstellung Profilfach Technologie dünner Schichten

Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Thin Film Technology (TFT)
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Wilhelm Schabel, Dr.-Ing. Philip Scharfer



90



Motivation - Coatings for Energy Applications

Energy Harvesting	Energy Storage	Energy Use
Organic Photovoltaic (OPV) <small>Konarka / Bielec</small>	Lithium Ion Batteries (LIB) <small>Li-Tec</small> <small>Completions E</small>	Hydrogen Technology Fuel Cells and Water Electrolysis <small>CCM @ KIT/TFT Lab</small> <small>(PEM - Electrolyse H-Tech)</small>
 <small>photon</small>	 <small>Anode</small> <small>Separator</small> <small>Cathode</small>	 <small>Newhavendisplay</small>
		Light Emitting Diodes (OLEDs) <small>Holst Centre</small> <small>Samsung</small>

Typical Manufacturing Process

Schematic layout of a roll-to-roll pilot/production plant



Jagenberg Converting Solutions GmbH

Coating

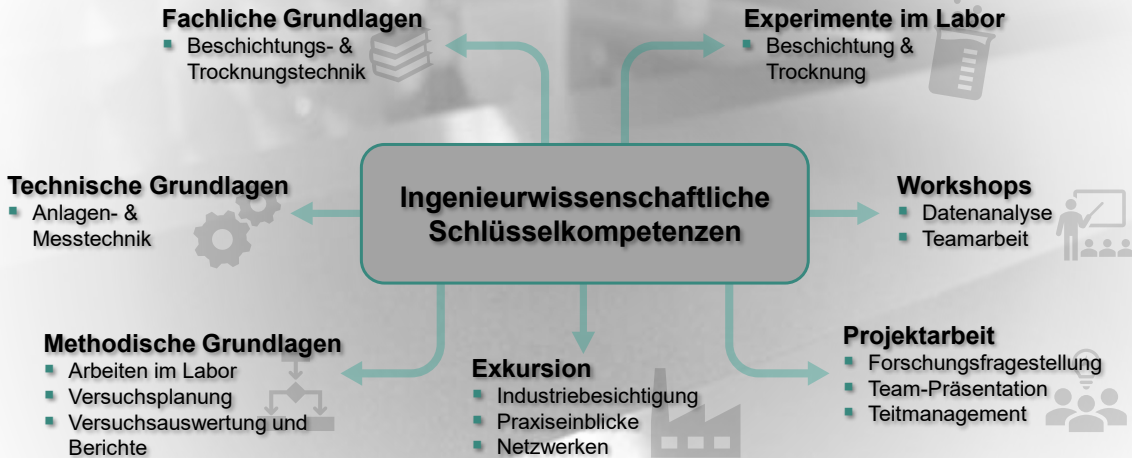
- Mostly slot die coating for high precision

Drying

- Impingement dryers for high drying rates
- Multiple dryer zones

Technologie dünner Schichten

Konzept des Profilsfachs



Technologie dünner Schichten

Weitere Infos



Über uns
www.tft.kit.edu

Rückfragen
philip.scharfer@kit.edu

Profilsfach Technologie dünner Schichten (Thin Film Technology)
 Dr.-Ing. Philip Scharfer, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Schabel

Ziele des Profilsfachs

- Energie**
 - Energy Harvesting (ZnO)
 - Energy Storage (Lithium-Ionen, Superkondensatoren)
 - Energy Use (LED Lighting, Dye Sensing)
- Methodische Grundlagen**
 - Strukturcharakterisierung
 - Elektronenmikroskopie
 - Spektroskopie
 - Photolithographie

Experimente

- Trocknung von zwei-schichtigen Polymeren in einem Hochvakuum
- Photolithographie
- Praxisarbeit: Herstellung von Bauelementen und Hochleistungslasern

Praxiserleben

- Beschichtung von Elektroden
- Elektronenmikroskopie
- Spektroskopie
- Photolithographie

Exkursionen

- Industriebesichtigungen: Von der Theorie in die Praxis
- Beispiel: Entwicklung von Solarzellen für mobile Anwendungen

Abschlusszeugnis

- 100% Teilnahmen an Übungsaufgaben & Praktikum
- 100% Regelmäßigkeit bei teilnehmenden Profilsfächern im Bereich Bestimmung und Bewertung



POSTERVORSTELLUNG IM FOYER