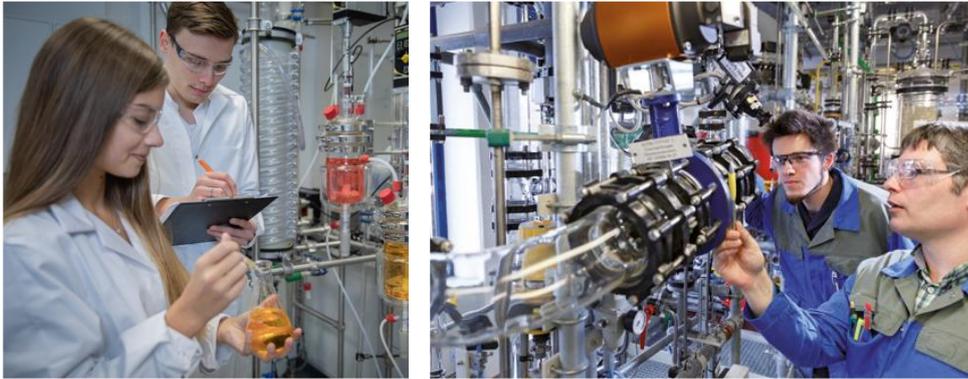


B.Eng.

International Bachelor of Engineering Specialization Chemical Engineering



Curriculum

Winter semester 2024/25

Dean of Studies: Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner

Valid for students who have started their studies from winter semester 2022/23 onwards

SPO 2022

'approved by the Faculty Council on July 7th, 2024'

Preliminary remark

The Faculty of Chemical Technology and Economics (CTW) draws up a study plan (in accordance with § 5 of the study and examination regulations) to ensure the range of courses on offer and to inform students.

The curriculum is adopted by the Faculty Council and published by the university. New regulations are announced at the latest at the beginning of the lecture period of the semester to which they apply for the first time.

The curriculum is subordinate to the following ordinances and statutes:

- Bavarian Higher Education Innovation Act (BayHIG)
- General Examination Regulations of TH Rosenheim (APO)
- Study and Examination Regulations for the International Bachelor of Engineering degree program (SPO)

In particular, the curriculum contains information, regulations and details on:

1. the module plan and curriculum of the International Bachelor of Engineering program,
2. more detailed provisions on proof of performance and participation,
3. compulsory elective modules,
4. the subject-specific elective subjects,
5. the objectives and content of the practical semester and the practical courses as well as their form and organization.

Table of contents

PRELIMINARY REMARK	2
TABLE OF CONTENTS	3
1 COURSE OF STUDY, CREDIT POINTS AND MODULE PLAN	5
1.1 COURSE OF STUDY AND CREDIT POINTS.....	5
1.2 MODULE PLAN WITH INDICATION OF CREDIT POINTS AND EXAMINATION CONCEPT	6
2 EXAMINATIONS	7
2.1 GENERAL INFORMATION	7
2.2 REGULATIONS ON ADMISSION REQUIREMENTS, AIDS FOR EXAMINATIONS AND PARTICIPATION IN INTERNSHIPS AS PART OF THE COURSE OF STUDY.....	7
3 CURRICULUM AND MODULES	12
3.1 CURRICULUM.....	12
3.2 MODULES AND MODULE DESCRIPTIONS.....	13
3.3 COMPULSORY ELECTIVE MODULES.....	13
3.3.1 <i>Subject-specific compulsory elective modules (FWPM)</i>	13
3.3.2 <i>General science electives</i>	14
3.3.3 <i>Compulsory elective modules</i>	14
3.4 ELECTIVES	14
3.5 INTERNATIONALIZATION / STUDY-RELATED STAYS ABROAD.....	FEHLER! TEXTMARKE NICHT DEFINIERT. 14
3.5.1 <i>Mobility window for the internship abroad</i>	Fehler! Textmarke nicht definiert. 14
3.5.2 <i>Mobility window for studying abroad</i>	Fehler! Textmarke nicht definiert. 14
3.5.3 <i>Notes</i>	Fehler! Textmarke nicht definiert. 14
3.5.4 <i>Exemplary course of study with a stay abroad in the 6th semester (summer semester)</i> Fehler! Textmarke nicht definiert.	14
4 PRACTICAL PHASE / PRACTICAL SEMESTER	15
4.1 TRAINING PLAN FOR THE PRACTICAL PHASE	15
4.2 REQUIREMENTS FOR THE INTERNSHIP REPORT	17
4.3 PRACTICAL COURSE (CI 136)	19
5 BACHELOR THESIS	20
5.1 GENERAL CONDITIONS	20
5.1.1 <i>External Bachelor theses</i>	20
5.1.2 <i>Registration of a Bachelor's thesis</i>	20
5.1.3 <i>Requirements for the Bachelor's thesis</i>	20
5.1.4 <i>Assessment of the Bachelor's thesis</i>	22
5.1.5 <i>Submission of the Bachelor's thesis</i>	22
5.2 PRESENTATION / ORAL EXAMINATION	22
5.3 BACHELOR'S CERTIFICATE AND ACADEMIC DEGREE	22
6 CONTACT PERSONS FOR THE CHE DEGREE PROGRAM	23



7 APPENDIX MODULE HANDBOOK CHE25

1 Course of study, credit points and module plan

1.1 Course of study and credit points

The Bachelor's degree course in International Bachelor of Engineering - Chemical Engineering (CHE) has a standard duration of 8 semesters and is designed as a full-time course. It comprises 7 theoretical semesters and one practical semester. The practical semester takes place in the 6th semester. The maximum duration of study is specified by the applicable APO.

The first two semesters are currently held at Campus Rosenheim and largely follow the subjects of the International Bachelor of Engineering at Campus Rosenheim. The same subjects are to be taken and are validated as the respective subject at Campus Burghausen. The exception is Physical Chemistry, which takes place in English online in the first semester instead of Electrotechnics 1.

240 ECTS must be completed in the entire Bachelor's degree program. On average, students should take 30 ECTS per semester.

The Bachelor's degree program International Bachelor of Engineering – Chemical Engineering is largely defined by *compulsory modules*. Compulsory modules must be taken by all students. Section 3.1 shows the distribution of these modules.

In addition to the practical semester, numerous laboratory practical courses with an average scope of approx. 7 ECTS per theoretical semester are anchored in the course of study.

The range of compulsory elective modules (FWPM) is redefined each semester and announced before the start of the semester (for more information, see section 3.3.1).

Information on the *general science electives (AWPM)* can be found in section 3.3.2.

Information on the *compulsory elective modules (WPM)* can be found in section 3.3.3.

The current version of the Study and Examination Regulations (SPO) for the program International Bachelor of Engineering defines the requirements for admission to the 4th semester and the practical semester (6th semester).

1.2 Module plan with details of credit points and examination concept

SEMESTER	FWPM = Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul										= enthält Praktikumsseinheit										CREDIT POINTS (CP)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	IBB 7 Mathematics 1 (5 CP)					IBB 8 Applied Informatics (5 CP)					IBB10 Technical Mechanics (5 P)					IBB 14 Physical Chemistry (5 CP)					IBB 2 German B1.2 (5 CP)					30							
2	IBB 11 Mathematics 2 (5 CP)					IBB 9 Physics 1 (5 CP)					IBB 25 Technical Drawings & CAD (5 CP)					IBB 13 Basic Chemistry (5 CP)					IBB 4 German B2.2 (5 CP)					30							
3	IBB 15 Wärme- und Stofftransport (5 CP)					CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1 (5 CP)					IBB16 Measurement Technology 1 (5 P)					IBB 18 Elective Module Group 1: Anorganische Chemie (5 CP)					ITB 6 German B3.2 (5 CP)					30							
4	CI 106 Technische Thermodynamik (5 CP)					CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2 (5 CP)					CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1 (5 CP)					CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1 (5 CP)					CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1 (5 CP)					CI 127 Organische Chemie (2 CP)					30		
5	IBB 12: Apparatebau (3 CP)					CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau (5 CP)					CI 115 FWPM AT (5 CP)					CI 116 Regelungstechnik (5 CP)					CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2 (4 CP)					CI 127 Organische Chemie (6 CP)					30		
6	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung (5 CP)										CI 137 Praxisphase (25 CP)										30												
7	CI 133 FWPM I (5 CP)					CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung (5 CP)					CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2 (5 CP)					CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2 (5 CP)					CI 128 Green Chemistry (5 CP)					CI 129 Polymerchemie (5 CP)					30		
8	CI 134 FWPM II (5 CP)					CI 114 Prozesssimulation (5 CP)					CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung (5 CP)					CI 130 Biochemie und Biotechnologie (5 CP)					CI 135 Bachelorarbeit (10 CP)					insgesamt 210 CP							

Legende Modulzuordnung:

- Chemisch-technologische Module
- Allgemeine Ingenieurwissenschaften
- Angewandte Verfahrenstechnik
- Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlagen
- Chemietechnik PLUS
- Praxis

2 Examinations

2.1 General information

The current version of the Study and Examination Regulations (SPO) for the International Bachelor of Engineering program regulates the type and scope of examinations in the compulsory modules, compulsory elective modules and compulsory elective modules. The SPO specifies which requirements must be met in order to take individual examinations.¹

The announcement of the examination modalities in compulsory and elective modules as well as the detailed provisions on the performance and participation certificates is made by posting in the ~~showcases of the Examination Office "Examinations" on the Burghausen campus and / or announcement in the~~ Online Service Center (OSC) of the TH Rosenheim.

If the examination of a module is made up of several partial examinations, the overall grade is generally determined by the arithmetic mean of the individual grades weighted with the credit points (ECTS), whereby each partial examination must be passed with at least a sufficient grade. The overall grade of the completed degree program is also calculated by weighting the respective credit points (ECTS) from the relevant individual modules [see appendix to the SPO].

If examinations leading to final grades are carried out in the form of group work, the individual performances must be clearly distinguishable and assessable.

With regard to repeating examinations, the regulations of the Examinations Office and the higher-level regulations must be observed.

You can find answers to frequently asked questions about examinations (examination period and deadlines, registration for examinations, admission to examinations, inability to take examinations and withdrawal from examinations, examination results, failed and repeat examinations and examination bodies and responsibilities) at:

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/pruefungen/>

2.2 Regulations on admission requirements, aids for examinations and participation in practical courses as part of the course of study

Regulations on admission requirements and permitted aids as well as participation in internships as part of the degree program are regulated in the announcements of the performance assessments for the respective valid study and examination regulations. ~~Please refer to the announcement at~~

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/pruefungsankuendigungen/>

Further regulations for participation in the following modules:

¹ e.g. successful completion of an internship as part of the module for admission to the written examination, or passing a written examination is a prerequisite for admission to an examination in a subsequent module.

- CI 105 Heat and mass transfer processes - submodule CI 105.2 Practical course in heat and mass transfer:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 106 Technical Thermodynamics - Submodule CI 106.2 Practical Course in Technical Thermodynamics:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 110 Apparatus engineering - sub-module CI 110.2 Practical course in apparatus engineering:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 211 Fluid mechanics in plant engineering - Sub-module CI 211.2 Practical course on valves and piping:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 113 Measurement Technology - Submodule CI 113.2 Practical Measurement Technology:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 114 Process simulation - submodule CI 114.2 Practical course in process simulation:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 116 Control Engineering - Submodule CI 116.2 Practical Course in Control Engineering:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%

- Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 117 Chemical Process Engineering 1 - Submodule CI 117.2 Practical Course Chemical Process Engineering 1:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 118 Chemical Process Engineering 2 - Submodule CI 118.2 Practical Course Chemical Process Engineering 2:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 119 Mechanical Process Engineering 1 - Submodule CI 119.2 Practical Course Mechanical Process Engineering 1:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 120 Mechanical Process Engineering 2 - Submodule CI 120.2 Practical Course Mechanical Process Engineering 2:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 121 Thermal Process Engineering 1 - Submodule CI 121.2 Practical Course in Thermal Process Engineering 1:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 122 Thermal Process Engineering 2 - Submodule CI 122.2 Practical Course Thermal Process Engineering 2:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 123 Environmental Process Engineering and Process Intensification - Submodule CI 123.2 Practical Course in Environmental Process Engineering and Process Intensification:

- Compulsory participation in the practical course of 100%
- Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 124 Materials Engineering and Materials Science 1 - Submodule CI 124.2 Practical course in materials science/materials testing 1:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 125 Materials Engineering and Materials Science 2 - Submodule CI 125.2 Practical course in materials science/materials testing 2:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 126 Inorganic Chemistry - Submodule CI 126.2 Practical Inorganic Chemistry:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 127 Organic Chemistry - Submodule CI 127.2 Practical course in Organic Chemistry:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 128 Green Chemistry - Submodule CI 128.2 Practical Green and Analytical Chemistry:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 129 Polymer Chemistry - Submodule CI 129.2 Practical Course in Polymer Chemistry:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 130 Biochemistry and Biotechnology - Submodule CI 130.3 Practical Course in Biotechnology:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)

- CI 133 FWPM I - Elective module CI 133.1 FWPM exhibition:
 - Compulsory participation in the course ("project sessions") of 80% as well as continuous active participation in the project work in preparation and follow-up as well as on the day of the fair
- CI 134 FWPM II - Elective modules with practical course:
 - Compulsory participation in the practical course of 100%
 - Test certificates from the practical course (confirmation of participation and successful completion of the practical course by the lecturer)
- CI 136 Practical course:
 - Confirmation of participation and successful completion of the exercises by the lecturer

3 Curriculum and modules

3.1 Curriculum

Since not all of the lectures listed are offered every semester, there may be postponements in individual cases.

There is no entitlement to all selectable modules actually being offered. Similarly, there is no entitlement to the corresponding courses being held if there are insufficient participants. Participation in courses may be refused in the curriculum due to limited capacity (in accordance with the APO). ~~Further details will be provided in the **announcements of the performance assessments** for the respective semester of the International Bachelor of Engineering – Chemical Engineering degree program (posted in the "Examinations" display case by the Examinations Office on the Burghausen campus and / or the announcement at <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/pruefungsankuendigungen/>).~~

The number of students in the practical courses per semester may be limited. The admission requirements are announced at the beginning of each semester.

3.2 Modules and module descriptions

A detailed description of the modules and their sub-modules with the learning objectives / teaching content, lecturer details, semester, SWS and ECTS are described in the module handbook of the International Bachelor of Engineering - Chemical Engineering degree program (see appendix).

3.3 Compulsory elective modules

Compulsory elective subject and compulsory elective module as a compulsory subject

When registering for a certificate of achievement from the published catalogs of compulsory elective modules (CI 133 and CI 134), the corresponding modules are listed as compulsory modules with all the consequences under examination law. Participants in these compulsory modules are listed by name on the corresponding lists of participants and grades.

Modules as voluntary elective modules

If participation in a module is only in the form of a voluntary elective module with no effect on the Bachelor's examination, registration must be waived and an elective certificate form must be submitted to the examiner to document the grade. Participants in such voluntary elective modules are not listed on the corresponding lists of participants and grades. The corresponding transcripts of records are therefore not recorded in the Online Service Center.

An elective module is therefore only included in the Bachelor's examination certificate if the graded elective module certificate is submitted to the Examinations Office at the latest before the last performance record in a compulsory module required for the Bachelor's examination is taken.

3.3.1 Subject-specific compulsory elective modules (FWPM)

Building on the course content of the previous semesters, compulsory elective modules are offered in the 4th, 6th and 7th semesters for individual in-depth study. The range is adapted to current requirements each semester. An overlap in the timetabling of individual compulsory elective modules with each other or with compulsory lectures cannot be ruled out.

The first modules that are reported to the Examination Office are relevant for grading in chronological order until the number of required ECTS is reached or exceeded for the first time. Additional modules can be included in the certificate as elective modules upon request.

The choice of FWPM for the following semester takes place at the end of the previous semester. The selection of FWPMs takes place in the community (FWPM selection). You will receive the necessary information during the respective semester. FWPMs take place subject to a sufficient number of participants. The number of participants for the FWPM is limited.

<i>Subject catalog FWPM</i>				
<i>Module no.</i>	<i>Designation</i>	<i>Type of course</i>	<i>SWS / credit points</i>	<i>Temporal position</i>
<i>CI 215</i>	<i>FWPM process automation</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Modules of the catalog CI 215</i> ▪ <i>All not already taken required subjects of the specialization process automation</i> 	<i>SU, Ü, PA, Pr</i>	<i>4 SWS / 5 ECTS</i>	<i>5th semester</i>
<i>CI 133²</i>	<i>FWPM I:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Modules of the subject catalog CI 133 - see module handbook CHE</i> ▪ <i>CI 133.1 (=B 30.1) FWPM Trade fair*</i> ▪ <i>In addition, modules from the subject catalog B 30- see module handbook BWT (take place regularly in the winter semester)</i> 	<i>SU, Ü, PA, Pr</i>	<i>4 SWS / 5 ECTS</i>	<i>7th semester, at the earliest from the start of the 4th semester*</i>
<i>CI 134</i>	<i>FWPM II:</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Modules of the subject catalog CI 134 - see module handbook CHE</i> 	<i>SU, Ü, PA, Pr</i>	<i>4 SWS / 5 ECTS</i>	<i>8th semester, at the earliest from the start of the 5th semester*</i>

*CI 133.1 can be taken from the start of the 3rd semester.

3.3.2 General science electives

General science electives are not currently included in the curriculum.

3.3.3 Compulsory elective modules

Compulsory elective modules are not currently included in the curriculum.

3.4 Electives

Electives can be taken voluntarily. If successfully completed, these can be listed in the Diploma Supplement.

² Any combination of sub-modules is possible in order to achieve a total of at least 5 ECTS. When combining individual modules with a total of more than 5 ECTS (e.g. 3 C+ 3), the overall grade for the module is calculated from the weighted average.

4 Practical phase / Practice semester

4.1 Training plan for the practical phase

The practical phase (module CI 137) is accompanied by module CI 136 "Practical course" with a preparatory introductory block before and a final block (presentation of internship report) after the practical semester.

Successful participation in all parts of modules CI 136 and CI 137 is a prerequisite for recognition of the practical semester!

(1) Time scope and timing

18 weeks of practical work and practical course (CI 136 Practical course (4 SWS))

Practical semester				
Module no.	Designation	Temporal position	Duration	ECTS
CI 136	Practical course (part 1)	5th semester	2 SWS	
CI 137	Practical phase	6th semester	18 W.	25
CI 136	Practical course (Part 2: Presentation of the internship report)	7th semester	2 SWS	5

(2) Training centers and training content

The practical semester must be completed in a suitable company in which challenging activities are carried out or challenging projects are worked on that provide a broad insight into the work of a chemical engineer, for example in the areas listed below:

- Analytics and quality assurance
- Maintenance
- Project engineering
- Process development
- Industrial engineering
- Research and development
- Approval procedure/authority management
- Technical sales of chemical products and process engineering equipment and systems
- Plant construction and commissioning

The Internship **Office** maintains a **list of companies** that have already accepted students from TH Rosenheim for an internship semester in the past and therefore meet the basic requirements for a company for the internship semester. The internship semester can of course also be completed at other companies not included on this list - in this case, however, the prior approval of the internship coordinator is required. In any case, however, it must be ensured that the student is employed in an area of responsibility that matches the subject focus of the Chemical Engineering degree program.

In addition, companies publish current **offers for students on the online platform of the Technical University's Career Service** at:

<https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/im-studium/kurs-programm-und-zusatzangebote/career-center>

If the internship semester is to be completed abroad, the International Office of TH Rosenheim must be contacted at an early stage.

(3) Training objective

- Insight into engineering activities through specific tasks and practical solutions to tasks in the field of chemical engineering
- Insight into the technical and organizational contexts and sociological problems of the company. Familiarization with engineering activities from the fields of chemistry, plant design and applied process engineering etc. to promote an interdisciplinary view and the possibility of critical questioning, e.g.
 - What is the best chemical route?
 - Is the technology sufficiently mature?
 - Is the project worthwhile and what risks need to be considered?
 - How can laboratory results be put into practice? What needs to be taken into account?
- Application and consolidation of the knowledge and skills acquired during previous training

(4) Evidence required

- Training contract in accordance with the requirements of the Internship Office
- Internship report based on scientific working techniques
- Certificate from the company confirming successful completion of the practical semester (practical phase)

(5) Proof of performance for module CI 137 "Practical phase"

- 10-minute presentation (for more details see chapter 4.3 CI 136)

- Internship report and internship certificate: Criteria relevant to passing the course are the timely submission of the internship report and the internship certificate from the supervising company as well as the assessment of the internship report as "successfully completed".

4.2 Requirements for the internship report

In accordance with the General Examination Regulations (APO), the student is obliged to prepare a report in due time in accordance with the Faculty Council, in which the progress of the practical training can be seen.

The timely submission as well as the form and content of the report will be taken into account when deciding on the successful completion of the practical semester.

(1) Submission of the report

The reports must be submitted to the Internship Office on the Burghausen campus. The latest submission deadline is announced by the Internship Office each semester. See also: <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/> → "Dates in the practical semester" → Schedule for the respective winter semester / summer semester

(2) External form and layout of the report

The report must be reviewed by the internship office and lecturers in specified sections within a short processing period. For this reason, the external form must be suitable for quick distribution:

In a loose-leaf binder (A4 format, not bound, no folders), please insert in the following order:

1. Cover sheet (form cover sheet overall report) → Template see link to the Internship Office
2. Form(s) "Certificate" of the training position(s) → Template see link to the Internship Office
3. Affidavit (template see link to the Internship Office)
4. One page company and activity description ³
5. An independently written report (signed on the last page by the company's instructor and the student) must be submitted in German or, alternatively, in English. The summary must be written in German and English).

The report and the company and activity description including appendix must be submitted in printed form to the Internship Office at the Burghausen Campus.

³ The company/job description should contain the most important information/characteristics about the company. Furthermore, the most important activities in which the student was involved are listed here in keywords. Finally, a short statement about the company and the internship from the student's point of view. This page is not signed off by the company.

The forms can be found at: <https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/>

The instructions for preparing the report can be found in the guidelines for academic work at the Burghausen campus: <https://learning-campus.th-rosenheim.de/course/view.php?id=6676>

(3) *Structure and scope*

The report serves to check whether the trainee has dealt in depth with chemical engineering issues in practice in accordance with the objectives. The report must show that the task was carried out in a predominantly independent, engineering-like manner. It is assumed that the report meets the requirements for scientific work.

The report must **be** at least 20 pages and no longer than 30 pages DIN A4. This may also include documents that the trainee has prepared independently for the training company (but at least 5 pages of new work according to the above structure). Company and office documents (information leaflets, brochures, plans, etc.) may be added to the report. As with the drafting of the report, care must be taken to ensure that the confidentiality obligation is not breached. Such additions are not counted towards the required minimum scope of the overall report. All documents in the report must be listed on the cover sheet.

The report builds on the specialist knowledge gained at the end of the 5th semester, i.e. the reader does not have to repeat any connections known from their studies, but can take them for granted!

The following **structure** is recommended for the report:

- Task and objective
- Preparatory work (evaluation of literature and standards, data procurement, work equipment, planning of implementation)
- Execution of the task
- Results and findings
- Critical statement, conclusion, possibly outlook (suggestions for improvement)
- References and sources

The report has its own **cover sheet** (see "Cover sheet internship report" [at https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/](https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/praxissemester-praktika/)) with at least the following information:

- Name of the intern
- Internship company, department, supervisor
- Topic of the report and associated module from the curriculum

4.3 Practical course (CI 136)

The practical semester is accompanied by an introductory block (in the 5th semester) and a final block (in the 7th semester). All events will be announced in good time. This also includes participation in the final block of students from the previous practical semester (CI 136) as an audience member.

The introductory block serves to convey the subject area of the practical course for everyday working life. The introductory block consists of the following parts:

- Participation (as an audience member) in the final block of students from the previous practical semester at the beginning of the 5th semester
- Participation in the CI 136 module during the 5th semester on various topics in preparation for practical work

The final block consists of a 10-minute presentation followed by a professional feedback discussion (max. 5 minutes) on the activities during the internship semester or training.

5 Bachelor thesis

5.1 General conditions

The requirements for registration, examiner selection, completion time, return of the topic, submission and presentation of the Bachelor's thesis and academic degree and Bachelor's examination certificate are regulated in the following examination regulations:

- A) General Examination Regulations (APO) of the TH Rosenheim in the latest version
- B) Study and Examination Regulations (SPO) for the Bachelor's degree program in International Bachelor of Engineering at TH Rosenheim in the latest version

The current versions of the examination regulations are available on the homepage of TH Rosenheim. Students are obliged to familiarize themselves independently with the requirements for writing a thesis in the above-mentioned examination regulations.

5.1.1 External bachelor theses

The implementation of projects as part of final theses in or for companies and authorities is a long-standing practice at TH Rosenheim. It is welcomed and encouraged for mutual benefit. The following elements need to be taken into account for external bachelor theses:

The company should grant access to the two auditors at their request so that they can inform themselves on site about the subject matter and progress of the work.

In the event of additional supervision by an external institution, this institution must be consulted for coordination purposes and a signature must be obtained.

5.1.2 Registration of a Bachelor thesis

The student independently chooses the topic and the two examiners, i.e. agrees the title and content of the topic with them.

You can register your Bachelor's thesis online using the web forms provided by TH Rosenheim:

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/abschlussarbeiten/>

With regard to registration, the regulations set out in the applicable APO must be observed.

5.1.3 Requirements for the Bachelor thesis

The **completed Bachelor's thesis** must contain the following:

- Please note the supplement under the following link:
<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/abschlussarbeiten/>

- A cover sheet in accordance with Annex 4 of the General Examination Regulations of TH Rosenheim must be used when writing a thesis. You can find a corresponding template under 'Word template for academic papers' in the Learning Campus (<https://learning-campus.th-rosenheim.de/course/view.php?id=6676>).
- Theses must be accompanied by a declaration from the student that they have written the thesis independently, have not yet submitted it elsewhere for examination purposes, have not used any sources or aids other than those specified and have marked verbatim and analogous quotations as such.
- A half-page abstract of the paper in German and English before the table of contents, as well as 3 to 5 keywords on the content of the paper
- Text pages with numbered pages, illustrations, tables and references
- Attached drawings and tables must be folded according to standards and enclosed in a glued-in pocket.
- Compilation of the literature used (journal articles, books, Internet, etc.)
- The completed thesis (with appendix) must be uploaded to the document management system for theses (DMS) via the university's website in the form of a single pdf file. In addition, a bound copy (no spiral binding) including appendix and, if applicable, including calculation files in Excel format or results from industry software etc. must be handed over to the examiners, provided they declare this when agreeing to be appointed as examiners. The time of uploading the file to the DMS is decisive for meeting the submission deadline. The bound copy (if requested by the examiners) must also be submitted to the examiners by the latest submission date.
- The files are temporarily stored in the DMS and deleted from the server after 2 years. The bound copies of the Bachelor's thesis remain with the two examiners after the grades have been announced.

5.1.4 Assessment of the Bachelor thesis

The following criteria are used to assess the Bachelor's thesis:

- Structuring the work
- Content quality of the elaboration
- Applied methods and theories
- Independence of the problem solution
- Degree of novelty and complexity of the task
- Linguistic and formal quality of the elaboration
- Literature research and processing

5.1.5 Submission of the Bachelor thesis

The Bachelor's thesis must be uploaded to the DMS in pdf format by the deadline. Depending on the information provided by the examiners, additional bound copies (no spiral binding) incl. appendix and, if applicable, incl. calculation files in Excel format or results from industry software etc. must be submitted to the examiners by the deadline.

5.2 Presentation / oral examination

The results of the Bachelor's thesis are presented in the presentation. The presentation should show that the student can discuss scientific questions and present results clearly. The oral examination must be held after submission of the Bachelor's thesis (usually **within 4 weeks**).

The presentation, including the subsequent discussion, lasts **30 minutes** and is taken into account in the assessment of the Bachelor's thesis.

Students on the same degree program may attend the presentation as an audience member, subject to availability. Participation does not extend to the discussion. The public may be excluded from the presentation for important reasons or at the candidate's request.

5.3 Bachelor's certificate and academic degree

If all examinations have been passed and the Bachelor's thesis has been graded at least "sufficient", the graduate will receive a **certificate** shortly after the presentation, in which all coursework completed is listed together with the respective credit points. Grades are listed for the coursework in connection with which the graduate has taken a course-related examination. The certificate also contains the topic and grade of the Bachelor's thesis as well as the overall grade. The certificate is signed by the Chair of the Examination Board. The graduate also receives a diploma supplement in English.

When the certificate is issued, graduates of the Bachelor's degree program are awarded the **academic degree** "Bachelor of Engineering", abbreviated to "B.Eng." is awarded.

6 Contact persons

Contact person	Function	Area of responsibility (see also Rules of Procedure of the Faculty CTW)
<p>Dominik Pentlehner Dominik.Pentlehner@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4020</p>	Dean Faculty CTW	Represents the faculty, decides on faculty positions, ensures the professional structure and content of the study programs and their compliance
<p>Edda Kremper Edda.Kremper@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4002 Fax: +49 8031 805 4001</p> <p>Diana Mödl Diana.Moedl@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4003</p> <p>Tamara Siegert tamara.siegert@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4005</p>	Secretariat Faculty CTW	<p>Administration and organization Incl. lecture organization, room and appointment postponements</p>
<p>Johannes Lindner Johannes.Lindner@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4024</p>	Dean of Studies	Organization and coordination of the degree program and proposals for the content of the degree program
<p>Kristina Haramustek Kristina.Haramustek@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4013</p>	Study program assistant	<p>Contact for students, lecturers and professors Administrative tasks within the framework of the study program organization</p>
<p>Dominik Pentlehner Dominik.Pentlehner@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4020</p>	Student advisory service	Supporting students in selecting and attending courses appropriate to their goals
<p>Arno Bücken arnold.buecken@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4035</p>	Chair of the CTW Faculty Examination Board	Examination matters, application for crediting of examinations, final theses (approval of registration and extension of Bachelor theses)

Faculty of Chemical Technology and Economics - Chemical Engineering degree program

Contact person	Function	Area of responsibility (see also Rules of Procedure of the Faculty CTW)
Johannes Völkl johannes.voelkl@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4037	Representative for the practical semester	Contact for internships Module CI 137

Silvia Seibold Silvia.Seibold@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4022	International Representative Faculty CTW	Contact person for stays abroad as part of your studies (for all degree programs at the Faculty of CTW)
Werner Thar Werner.Thar@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 4025	Head of Examination and Study Affairs Faculty CTW	Contact internship office, examination office, study office
Sibylle Möbius International@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 2118	International Office of the TH Rosenheim	Advice on issues relating to semesters abroad and internships abroad
Ferdinand Bear Studienberatung@th-rosenheim.de Phone +49 8031 805 2489	Central Student Advisory Service of the TH Rosenheim	Information and advice on all aspects of studying for students, pupils, prospective students from practice, high school graduates, teachers or parents

7 Appendix Module Handbook h CHE

B.Eng.

International Bachelor of Engineering Specialization Chemical Engineering

Studiendekan: Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner

Gültig für Studierende, die ihr Studium ab dem SS2022 aufgenommen haben
(SPO 2022)



Modulhandbuch

Diese Version wird sukzessiv mit den jeweils verantwortlichen Lehrenden weiterentwickelt.
Dies gilt für die Lehre und die Praktika. Inhalte und Regelungen korrespondieren mit dem
Studienplan und der Prüfungsordnung

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	4
STUDIEN- UND PRÜFUNGSORDNUNG	5
MODULPLÄNE UND -BESCHREIBUNGEN	6
MODULPLAN CHEMIEINGENIEURWESEN.....	6
MODULBESCHREIBUNGEN	7
<i>Module 1. Semester</i>	8
<i>Module 2. Semester</i>	20
<i>Module 3. Semester</i>	34
IBB 15 (CI 105) Wärme- und Stofftransportprozesse.....	39
IBB 16 / CI 113 Messtechnik	41
IBB 18 / CI 126 Anorganische Chemie.....	44
CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1	48
<i>Module 4. Semester</i>	51
CI 126 Anorganische Chemie	51
CI 117 Chemische Verfahrenstechnik 1	51
CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1.....	55
CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1	57
CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2	60
CI 127 Organische Chemie	63
CI 106 Technische Thermodynamik	67
<i>Module 5. Semester</i>	71
CI 127 Organische Chemie	71
CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau.....	71
IBB 12 / CI 110 Apparatebau.....	73
IBB 18 / CI 131 Arbeitssicherheit: Chemikalien, Gefahrenstoffe, Arbeitssicherheit, Umwelt- und Chemikalienrecht.....	76
CI 142 FWPM III: Automatisierungstechnik	78
CI 116 Regelungstechnik	81
CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2.....	83
<i>Module 6. Semester</i>	87
CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung.....	87
CI 137 Praxisphase	89
<i>Module 7. Semester</i>	91
CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung	91
CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2	93
CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2	96
CI 128 Green Chemistry	99
CI 129 Polymerchemie	101
CI 133 FWPM I: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	105
<i>Module 8. Semester</i>	112
CI 114 Prozesssimulation	112
CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	114
CI 130 Biochemie und Biotechnologie	117

CI 134 FWPM II: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM	121
CI 135 Bachelorarbeit	130

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Definition
B.Eng.	Bachelor of Engineering
BA	Bachelorarbeit
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CHE	Chemieingenieurwesen (Abkürzung hochschulintern)
CI	Chemieingenieurwesen (Abkürzung laut Curriculum)
CP	Credit Point / Leistungspunkt
CT	Chemtronik (Abkürzung laut Curriculum)
CTR	Chemtronik (Abkürzung hochschulintern)
DV	Datenverarbeitung
ECTS	European Credit Transfer System
Ex	Exkursion
FEM	Finite-Elemente-Methode
FWPM	Fachwissenschaftliches Wahlpflichtmodul
FOS/BOS	Fachoberschule / Berufsoberschule
HS	Hochschule
mdIP	Mündliche Prüfung
P	Prüfungen
PB	Praxisbericht
Pr	Praktikum
PStA	Prüfungsstudienarbeit
S	Seminar
schrP	Schriftliche Prüfung
SPO	Studien- und Prüfungsordnung
SU	Seminaristischer Unterricht
SWS	Semesterwochenstunden
TH	Technische Hochschule
TN	Teilnahmenachweis
Ü	Übung
UT	Umwelttechnologie (Abkürzung laut Curriculum)
UWT	Umwelttechnologie (Abkürzung hochschulintern)

Studien- und Prüfungsordnung

Die jeweils aktuelle Studien- und Prüfungsordnung kann auf der Homepage der Technischen Hochschule Rosenheim unter

<https://www.th-rosenheim.de/home/infos-fuer/studierende/studienorganisation/formalia/studienregelungen/studien-und-pruefungsordnungen/>

eingesehen werden.

Studenten, die ihr Studium zum SS 2024 aufgenommen haben, belegen die Module des Studienplans zur SPO Chemieingenieurwesen in der Satzung von 2024.

Modulbeschreibungen

Im Folgenden sind die einzelnen Module sowie Teilmodule des Studiengangs Chemieingenieurwesen aufgeführt. Für jedes Modul bzw. Teilmodul werden folgende Punkte angegeben bzw. beschrieben:

- Modulnummer und Bezeichnung sowie Modulverantwortlicher
- Studiengang
- Zielgruppe/Semesterlage/Häufigkeit
- Verwendbarkeit des Moduls
- Lernziel des Moduls bzw. Kompetenzen
- Referenten
- Credit Points (ECTS)
- Semesterwochenstunden (SWS)
- Gesamtworkload / Aufteilung der Stunden pro Modul bzw. Teilmodul
- Prüfungsleistung und Leistungsbewertung auf Modulebene (d.h. Zusammensetzung der Modulnote bzw. Verrechnung von Teilprüfungen)
- Kursvoraussetzungen
- Modulinhalte
- Art der Lehrmethode sowie Unterrichtssprache
- Prüfungsleistung und Leistungsbewertung auf Modulebene bzw. Teilmodulebene
- Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung
- [Hilfsmittel](#) in der [Prüfung](#)*
- Literatur

Diese Auflistung ermöglicht einen schnellen Überblick über die jeweiligen Module des Studiengangs Chemieingenieurwesen (B. Eng.).

*) Hinweis: Beachten Sie dazu unbedingt die Aushänge - im Schaukasten „Prüfungen“ am Campus Burghausen und / oder die Bekanntmachung unter <https://www.th-rosenheim.de/studium-und-weiterbildung/im-studium/studienorganisation/studienregelungen/pruefungsankuendigungen> - nur diese sind rechtlich verbindlich!

Module 1. Semester

Module name		German B1.1	
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR11 (IBB 1)		1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer semester	German / Englisch
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
A2 completed according to CEFR			
Intended learning objectives			
<p>Advanced language use B1.1 according to CEFR Students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand frequently used expressions and clear standard language related to study, work and leisure. • Cope with most everyday situations in the language area • Express themselves simply and coherently on familiar topics and areas of personal interest • Report on experiences and events • Describe hopes and goals • Give brief reasons and explanations for plans and views. 			
Content			
<p>Level B1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teaching and examination focus: Speaking and listening comprehension • Practical language skills for study and everyday life • Present • Vocabulary and grammar • Pronunciation • Intercultural competence 			

Recommended literature

- To be announced in the course

Module name		German B1.2	
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR12 (IBB2)		1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer semester	German / Englisch
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
A2 completed according to CEFR			
Intended learning objectives			
<p>Advanced language use B1.2 according to CEFR Students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand frequently used expressions and clear standard language related to study, work and leisure. • Cope with most everyday situations in the language area • Express themselves simply and coherently on familiar topics and areas of personal interest • Report on experiences and events • Describe hopes and goals • Give brief reasons and explanations for plans and views. 			
Content			
<p>Level B1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teaching and examination focus: Writing and reading comprehension • Practical language skills for study and everyday life • Mails and written communication • Vocabulary and grammar • Intercultural competence 			

Recommended literature

- To be announced in the course

Module name		Mathematics 1.1	
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR13 (IBB 7)	Maths 1.1	1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Link	Prof. Dr. Link, Dr. Douka	SU	5
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer Semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	54 h	36 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
General higher education qualification (Abitur), advanced technical college certificate (Fachhochschulreife) or equivalent			
Intended learning objectives			
The aim is to teach and deepen mathematical basics and their applications. The students are then able to formulate practical problems mathematically and solve them by selecting suitable methods. Due to the knowledge of mathematical basics, the students are able to independently deal with more advanced mathematical methods.			
Brief description of the module			
The students master the basics of linear algebra and vector calculus. They know the basics of calculus, can confidently deal with functions of a variable and are proficient in differential and integral calculus in a variable. They can handle and apply complex numbers.			

Content

Lecture:

- Basics
- Linear algebra
- Differential and integral calculus of a variable
- Introduction to complex numbers

Exercises

Exercises accompanying the lectures

Recommended literature

- G. James, P. Dyke: Modern Engineering Mathematics, Pearson, 6th edn. , 2020
- G. James, P. Dyke: Advanced Modern Engineering Mathematics, Pearson, 4th edn. , 2011
- E. Kreyszig.: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, 10th edn. , 2011

Module name		Physical Chemistry	
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBB14	PC	1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Pentlechner	Dr. Oscar Rojas,	SU	5
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer Semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	75 h	40 h	35 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBB			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
General higher education qualification (Abitur), advanced technical college certificate (Fachhochschulreife) or equivalent			
Intended learning objectives			
<p>The students are familiar with the elementary principles and concepts of general and physical chemistry. Students are able to understand, reproduce and apply the basic concepts and models of chemistry. They are able to fundamentally interpret the influence of physical quantities on chemical reactions. The students have a basic knowledge of the most important concepts in chemistry, which serve as a basis for further chemical subjects. They know the smallest building blocks of chemistry, atoms, the structure of matter and the most important boundary concepts of bonding forms. Furthermore, students can assess the fundamentals of quantum mechanics based on key experiments and the derived consequences. These are a prerequisite for the following discussion of the advantages and limitations of various models of chemical bonding and matter in general. Through an introduction to reaction kinetics, students have a basic understanding of the process of chemical reactions, which serves as the basis for the chemical engineering courses. Based on basic knowledge of thermodynamics, students understand chemical processes and in particular chemical equilibrium and can derive and calculate their targeted influence. The students deepened the content of the lecture by independently working on application-oriented exercises. The students are able to present and discuss their solution approach.</p>			

Content

1. Basics of quantum mechanics and structure of matter

- Light and waves, atomic spectra, photo effect, Franck-Hertz experiment, wave-particle dualism, Bohr's atomic model, Schrödinger equation, structure of the electron shell and PSE: structure, trends, systematics

2. Chemical bonding and molecules (see also module CI 107)

- Schrödinger equation for molecules (H_2^+ , H_2 , ..), LCAO-MO method,
- Types of bonding (ionic, covalent and metallic bonding)
- VSEPR, intra- and intermolecular bonds, octet rule, notation, isomerism
- MO theory and hybridization, heteronuclear bonding • Metallic bonding, metals and semiconductors

3. Introduction to reaction kinetics

- Terms and definitions
- Formal kinetics, reactions of different orders
- Pressure and temperature dependence
- Methods for determining kinetics (e.g. concentration measurement)
- Reaction coordinates and profiles, transition state theory, catalysis

4. Introduction to (chemical) thermodynamics

- Terms and definitions (system, state variables)
- Reaction enthalpies, standard enthalpies of formation
- Second law, entropy (statistical and thermodynamic interpretation), entropy of mixture
- Third law, equilibrium and law of mass action, chemical potential, Le Chatelier
- free energy and the connection to phase equilibria,
- Applications, e.g. precipitation, complex formation, acid-base and redox reactions as well as adsorption, extraction and ion exchange processes; Chromatography
- Interaction of kinetics and thermodynamics

Recommended literature

- Atkins, P. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. Wiley-VCH-Verlag
- Atkins, P. (2013): Physikalische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, 5. Auflage, ISBN 978-352-7-33247-2
- Mortimer, C. E., Müller, U. (2015): Chemie. Georg Thieme Verlag, 12. Aufl.
- Otto, M.: Analytische Chemie. Wiley-VCH
- Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 11. Aufl.
- Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie – Übungsbuch. De Gruyter Verlag, 11. Aufl.
- Wedler (2012): Lehrbuch der Physikalischen Chemie (mit Übungsbuch). Wiley-VCH

Module name		Applied Informatics	
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR15 (IBB 8)	ApplInf	1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Klein	Prof. Dr. Klein	SU,Pr	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer Semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	54 h	36 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
none			
Intended learning objectives			
<p>After successful participation in the course, students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the basic functioning of a computer • Understand the computer's internal number representation and use the correct basic data types. • produce programmes of medium complexity using control structures and functions and observing quality criteria (readability, maintainability and reusability). • Design and implement algorithms • use the version management tool Git • use the C standard library • analyse and evaluate other people's source code 			
Brief description of the module			
<p>The students learn the basics of procedural programming using the C language. In this context, the basics of computer architecture including memory model and data types are also taught. After successful participation, the students are able to design algorithms and implement programmes using control structures, functions and observing quality criteria.</p>			

Content

- Introduction to computer architecture and memory model
- Number systems, coding
- Basic data types and arrays
- Version management using Git
- Control structures
- Functions
- Arithmetic, bitwise and Boolean operators
- C standard library

Recommended literature

- B. Kernighan, D. Ritchie: Programmieren in C. ANSI C, Carl Hanser, 2.Auflage, 1990
- H. Erlenkötter: C:Programmieren von Anfang an, Rowohlt Taschenbuch, 25.Auflage, 1999
- A. Böttcher, F. Kneißl: Informatik für Ingenieure, Oldenbourg Verlag, 3.Auflage, 2012

Module name	Engineering Mechanics 1: Statics		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR16 (IBB 10)	Statics	1	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Schinagl, Prof. Dr. Wagner	Prof. Dr. Schinagl, Prof. Dr. Wagner	SU, Ü	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	54 h	36 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
Knowledge of mathematics and physics according to the contents of the FOS-Technology course or the Abitur (A-levels).			
Intended learning objectives			
<p>After successful participation in the module courses, students are able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • apply engineering-recognised methods of rigid-body statics to analyse technical components and assemblies under point and distributed loads with regard to internal and external forces, moments and their local curves. • structure practical technical-mechanical systems. • use the mathematical relationships generated with it for calculations. • understand important special cases and apply the methods learned to them. • document the methodical procedure for solving problems from structural analysis in a form-appropriate and comprehensible manner. 			

Brief description of the module

The course “Statics” is the first and essential part of technical mechanics. Here, the basics and methods for the calculation of internal and external forces and moments on static single and multi-body systems are taught. These basics are based on the equilibrium of forces and moments, which leads to mathematical equations and their solution via the free-cutting method. Important special cases, such as surface or wrap-around friction or distributed loads, are taken into account. Statics forms the basis for many other engineering fields and teaching modules.

Content

- Terms, basic laws, basic tasks of statics
- Central, plane force system
- Force, force couple and moment of a force
- Resultant force of a non-central planar force system
- Stock reactions
- Spatial force system
- Focus
- Internal forces and moments, internal force curves also under distributed loads
- Friction

Recommended literature

- Skript and Formulary
- M.Mayer: Technische Mechanik, Carl Hanser, 9th Edition, 2021
- D.Gross, W.Hauger, J.Schröder, W.A.Wall: Technische Mechanik 1:Statik, Springer Vieweg, 14th Edition, 2019
- C. Eller: Holzmann/Meyer/Schumpich Technische Mechanik Statik, Springer Vieweg, 15th Edition, 2018
- R.C. Hibbeler: Engineering Mechanics: Statics, Pearson, 15th Edition, 2022
- D. Gross et. Al.: Statics – Formulas and Problems: Engineering Mechanics 1, Springer, 1st Edition, 2022

Module 2. Semester

Module name	German B2.1		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR21 (IBB 3)		2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Winter semester	German / English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
B1 completed according to CEFR			
Intended learning objectives			
<p>Independent language use B2 according to CEFR Students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the main contents of complex texts on concrete and abstract topics and on technical discussions in their own field of specialisation. • Communicate so spontaneously and fluently that a conversation with a native speaker is possible without much effort on either side. • Express themselves on a wide range of topics • Explain a point of view on a current issue and state the advantages and disadvantages of different options. 			

Content

Level B2.1

- Teaching and examination focus: Speaking and listening comprehension
- Practical language skills for study and everyday life
- Present
- Pronunciation
- Vocabulary and grammar
- Intercultural competence

Recommended literature

- To be announced in the course

Module name	German B2.2		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR22 (IBB 4)		2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Winter semester	German / English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
B1 completed according to CEFR			
Intended learning objectives			
<p>Independent language use B2 according to CEFR Students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand the main contents of complex texts on concrete and abstract topics and on professional discussions in their own field of specialisation. • Communicate so spontaneously and fluently that a conversation with a native speaker is possible without much effort on either side. • Express themselves on a wide range of topics • Explain a point of view on a current issue and state the advantages and disadvantages of different options. 			
Content			
<p>Level B2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teaching and examination focus: Writing and reading comprehension • Practical language skills for study and everyday life • Writing an internship report • Vocabulary and grammar • Intercultural competence 			

Recommended literature
<ul style="list-style-type: none">• To be announced in the course

Module name	Mathematics 1.2		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR23 (IBB 11)	Maths 1.2	2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Link	Prof. Dr. Link, Dr. Douka	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Winter Semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	54 h	36 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
General higher education qualification (Abitur), advanced technical college certificate (Fachhochschulreife) or equivalent			
Intended learning objectives			
The aim is to teach and deepen mathematical basics and their applications. The students are then able to formulate practical problems mathematically and solve them by selecting suitable methods. Due to the knowledge of mathematical basics, the students are able to independently deal with more advanced mathematical methods.			
Brief description of the module			
The students master the basics of linear algebra and vector calculus. They know the basics of analysis, can confidently deal with functions in several variables and are proficient in differential and integral calculus in several variables. Furthermore, the students are able to apply the basic integral transformations and the corresponding inverse transformations to elementary functions.			

Content

Lecture:

- Basics
- Linear algebra
- Differential and integral calculus in several variables
- Integral transformations

Exercises

Exercises accompanying the lectures

Recommended literature

- G. James, P. Dyke: Modern Engineering Mathematics, Pearson, 6th edn. , 2020
- G. James, P. Dyke: Advanced Modern Engineering Mathematics, Pearson, 4th edn. , 2011
- E. Kreyszig.: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, 10th edn. , 2011

Module name	Physics 1		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR24 (IBB 9)	Physics 1	2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Stanzel	Prof. Dr. Stanzel	SU,Pr	5
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Winter Semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	56 h	70 h	24 h
Applicability of the module in the degree programmes			
In IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
<p>Mathematics and science school education:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of vector calculus (understanding the meaning of scalar and vector product) • Be able to carry out a curve discussion of simple functions • Understand the meaning of integration and differentiation of simple functions, be able to perform differentiation and integration of simple functions. • Understand and calculate exponential and logarithm functions • Understand and calculate trigonometric functions (sin, cos, tan) • Be able to solve linear and quadratic equations 			

Intended learning objectives

After successful participation in the seminar-based teaching, students will be able to ...

- Calculate safely with physical quantities and units including prefixes and powers and include them in all calculations.
- Understand and confidently apply the basic kinematic relationships between displacement, velocity and acceleration in translation and circular motion.
- Define the fundamental concept of force and describe the types of force.
- Use Newton's laws confidently and understand them as an important tool in solving problems.
- Understand and distinguish between the concepts of work, energy and power and apply the mechanical law of conservation of energy when solving problems.
- Set up the equation of motion of the one-mass oscillator for the free, damped and forced case and to discuss and interpret the different solution.
- Get to know different forms and realisations of oscillatory systems including damping and excitation mechanisms.
- Understand the phenomenon of resonance in forced oscillation in particular and understand and interpret the meaning of the amplitude resonance curve (amplitude frequency response).
- Name and distinguish thermal state and process variables.
- Calculate changes of state of the ideal gas and reproduce them in p-V diagrams.
- Name the main laws of thermodynamics and apply them to the evaluation and calculation of thermal processes.
- Safely consider heat capacities, phase transformations and heat transport mechanisms in calculations.
- Comprehend the principle of thermal plants based on circular processes.

Furthermore, after successful completion of the internship, students are able to ...

- Independently understand the physical relationships in the context of the subject area.
- Perform uncertainty assessments safely.
- Plan experiments and record measurement data as well as evaluate, critically question and scientifically document the results obtained.
- Support each other through teamwork and to have professional discussions.

Brief description of the module

The module consisted of the blocks Size Units Uncertainty Test, Kinematics, Dynamics 1 (Translation), Vibration and Fundamentals of Thermodynamics. Accompanying the lecture, practical experiments are carried out for the subject area of quantities - units - uncertainty - experiment, for the understanding of the kinematic quantities velocity and acceleration as well as for the understanding of mechanical resonance and thermodynamics.

Content

Quantities, units, measurement and evaluation

Physical quantities, units, orders of magnitude, significant digits, measurement uncertainties, calculating with uncertainties, compensation line, linearisation

Kinematics

Definition and relationship of displacement, velocity and acceleration as vectorial quantities, special cases: rectilinear and circular motion

Dynamics 1

Concept of force and Newton's axioms, examples of forces, work, energy, power, efficiency, mechanical law of conservation of energy

Oscillations Setting up the equation of motion of the single-mass oscillator for the free, damped and forced case including discussion and interpretation of the solution, examples of oscillatory systems including damping and excitation mechanisms, resonance, amplitude resonance curve (amplitude frequency response), phase shift (phase frequency response).

Basics of thermodynamics

Thermal state and process variables, heat capacity, ideal gas, main laws of thermodynamics, cyclic processes, phase transformations, heat transport

Recommended literature

- P. A. Tipler, G. Mosca: Physics for Scientists and Engineers, W. H. Freeman, 6. Auflage , 2007

Module name	Technical Drawing and CAD		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR25.1 (IBB 12.2 and IBB 19)	TZ-CAD	2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Meierlohr, Prof. Dr. Reuter	Prof. Dr. Meierlohr, Prof. Dr. Reuter	SU,Ü	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Winter semester	English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	54 h	36 h
Applicability of the module in the degree programmes			
<p>The module can be used/compulsory in the International Bachelor of Engineering degree programme. Overall, the students are given an overview of the topics in general mechanical engineering in the course of the lecture. The interaction of different engineering disciplines (e.g. mechanics, machine elements, manufacturing processes, materials technology, assembly technology, quality management, design and product development) is dealt with in particular. The system-technical insight gained creates the interdisciplinary prerequisite for the prospective engineers to understand the product life cycle (interdisciplinary development, production, operation and utilisation) of products and machines holistically.</p>			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			

Intended learning objectives

The students are able to specify and document components and assemblies in the form of hand sketches and technical drawings. The students are able to design components and assemblies with the help of a 3D CAD programme and to derive standard-compliant drawings from them. The students can

- transfer spatial facts into the two-dimensional drawing plane
- read and create standardised technical drawings,
- correctly and unambiguously specify basic functional requirements (e.g. fits, surfaces, edges) in technical drawings,
- Generate standardised parts lists,
- create axonometric freehand drawings of components,
- abstract technical sketch

Students learn the efficient use of a modern 3D CAD system and can

- Model sketch-based 3D bodies (turned and milled parts),
- create assemblies from several 3D bodies,
- derive standard-compliant production drawings of individual parts.

Brief description of the module

The course serves to learn the basics of design with a focus on the functionally unambiguous specification and communication of the component design as well as learning a modern 3D CAD system.

Content

Lecture Technical Drawing

- Structure and content of technical drawings
- Construction standards
- Projection drawing
- Representation of individual parts and groups
- Dimensioning, tolerances, fits, edge conditions
- Representation of standard machine elements
- Marking of weld seams Exercise

Technical drawing

- Two-dimensional and axonometric freehand drawing
- Standard-compliant technical drawing and specification
- Mapping of constructive elementary functions (fits, surfaces, edges)
- Specification of functional and production tolerances
- Construction skeletons using concrete product examples

Generation of solids and assemblies, as well as creation of drawings with the aid of a 3D CAD system, in particular:

- Possible uses of CAD programmes, market overview
- Sketching technique, geometric and dimensional conditions
- Functions for creating and removing material
- Model structure
- Module functions
- Drawing derivation

Recommended literature

- Normen DIN et al, Berlin, Beuth Verlag
- Lecture notes for the course
- Online help for the CAD programme
- Video Tutorial, Learning Campus, TH Rosenheim (in German)
- H. Hoischen, A. Fritz, et al.: Technisches Zeichnen, Carl Hanser, 37th Edition, 2020
- R. Gomeringer, et al.: Tabellenbuch Metall, Verlag Europa-Lehrmittel, 48th Edition, 2019
- R. Hanifan: Perfecting Engineering and Technical Drawing : Reducing Errors and Misinterpretations, Springer, 1st Edition, 2014
- S. Tornincasa: Technical Drawing for Product Design : Mastering ISO GPS and ASME GD&T, Springer Nature, 1st Edition, 2020

Module name	Basic Chemistry		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR25.3 (IBB 13)	Chem.	2	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Larbig	Prof. Dr. Larbig	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
schrP	1 Semester	Winter Semester	english
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
none			
Recommended prerequisites			
Intended learning objectives			
<p>The students understand the structure of atoms and the formation of the different types of chemical bonds. The students can apply different atomic and molecular models to practical tasks. Simple redox equations can be created independently. Electrochemical concepts can be applied to galvanic cells and to issues related to corrosion and corrosion protection.</p>			
Brief description of the module			
<p>In this module students receive knowledge of basic concepts in chemistry, including atomic models, theories of chemical bonds, electrochemistry and redox equations.</p>			

Content

Basics of chemistry

- Atomic models and the chemical bond
- Intermolecular forces
- chemical reactions and stoichiometry
- Fundamentals of organic chemistry Metals and electrochemistry Redox equations Electrochemical series
- galvanic cells
- Corrosion and protection against corrosion
- Electrochemistry

Recommended literature

- lecture notes

Module 3. Semester

Module name	Technical German 1 – B2/C1		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR31 (IBB 5)		3	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
see SPO	1 Semester	Summer Semester	German / English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
Level B2 according to CEFR or higher			
Intended learning objectives			

Proficient use of language Level B2/C1 according to CEFR Students can

- Understand a wide range of demanding texts
- Express themselves spontaneously and fluently without searching for clearly recognisable words more often
- Use the language in study, social and professional life
- Express themselves clearly and in a structured way on complex issues, using different means of linking text.

Content

- Practical language skills for studying
- Oral forms of examination in German
- Technical Language German for Engineers

Recommended literature

- M. Steinmetz, H. Dintera: German for Engineers, Springer Vieweg, 2nd edition, 2018

Module name	Technical German 2 – B2/C1		
Number(s)	Abbreviation	Curriculum semester	ECTS
IBR32 (IBB 6)		3	5
Responsible for the module	Lecturer(s)	Teaching form	SWS
Prof. Dr. Zentgraf	Frau Hausner	SU	4
Form of examination	Module duration	Module rotation	Language
siehe SPO	1 Semester	Summer Semester	German / English
Total workload	= Presence	+ Self-study	+ Exam preparation
150 h	60 h	60 h	30 h
Applicability of the module in the degree programmes			
IBE			
Mandatory requirements according to examination regulations			
-			
Recommended prerequisites			
Level B2 according to CEFR or higher			
Intended learning objectives			
<p>Proficient use of language Level B2/C1 according to CEFR Students can</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understand a wide range of demanding texts • Express oneself spontaneously and fluently without searching for clearly recognisable words more often • Use the language in study, social and professional life • Express themselves clearly and in a structured way on complex issues, using different means of linking texts. 			
Content			
<ul style="list-style-type: none"> • Practical language skills for studying • Written forms of examination in German • German for Engineers 			

Recommended literature

- M. Steinmetz, H. Dintera: German for Engineers, Springer Vieweg, 2nd edition, 2018
- Further materials will be announced in the course

Modul Verantwortliche/r	IBB 15 (CI 105) Wärme- und Stofftransportprozesse Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 36 Wärme- und Stofftransportprozesse; UT 05 Wärme- und Stofftransportprozesse
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe und wesentlichen Gesetzmäßigkeiten der Wärme- und Stoffübertragung in technischen Systemen einschließlich der zugehörigen Zusammenhänge der Thermodynamik und angewandten Strömungslehre.</p> <p>Sie haben die Fähigkeit, Zustandsänderungen und Wärme- und Stofftransportprozesse rechnerisch zu erfassen und im Rahmen technischer Aufgabenstellungen quantitativ zu bearbeiten. Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Berechnungen beispielsweise zur Auslegung von Wärmeübertragungsapparaten durchzuführen.</p> <p>Versuche aus dem Bereich Wärmelehre sowie von einfachen technischen Anwendungen der Thermodynamik führen die Studierenden selbstständig durch, dokumentieren diese und werten die Ergebnisse aus und interpretieren diese.</p> <p>Am Ende des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Kombinationen von Phänomenen der Wärmeübertragung und Fluidynamik in der technischen Anwendung qualitativ und quantitativ zu bearbeiten.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel, Rainer Himmelsbach, Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundlegendes mathematisches und physikalisches Verständnis
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 105.1 Vorlesung Wärme- und Stofftransportprozesse	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben ein Grundverständnis für Wärme- und Stofftransportprozesse und die zugehörigen thermodynamischen und fluidmechanischen Zusammenhänge. Sie sind in der Lage, das theoretische Wissen zur Lösung technischer Problemstellungen anzuwenden.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Betrachtungsbereich der Thermodynamik, Wärme, Arbeit, Temperatur • Thermodynamische Begriffe: Zustandsgrößen, Prozessgrößen, System, Kontrollraum • Thermische Zustandsgleichungen, ideales Gas, Zustandsänderungen idealer Gase • Energieerhaltung in der Thermodynamik: 1. Hauptsatz der Thermodynamik, innere Energie, Enthalpie • Entropie und 2. Hauptsatz der Thermodynamik • Analogie von Wärme-, Stoff- und Energietransport • Wärmeleitung und Diffusion • Konvektiver Wärme- und Stoffübergang. Einphasige Strömungen • Konvektiver Wärme- und Stoffübergang. Strömungen mit Phasenumwandlungen • Berechnungsgrundlagen von Wärmeübertragungsapparaten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Cerbe, G., Wilhelms, G. (2013): Technische Thermodynamik: Theoretische Grundlagen und praktische Anwendungen. Hanser Verlag • Herwig, H., Moschallski, A. (2019): Wärmeübertragung. Springer-Verlag • Baehr, H., Stephan, K. (2013): Wärme- und Stoffübertragung. Springer-Verlag • Böckh, P., Wetzel, T. (2017): Wärmeübertragung. Springer-Verlag • VDI e.V. (2019): VDI-Wärmeatlas. Springer-Verlag
Teilmodul CI 105.2 Praktikum Wärme- & Stofftransportprozesse	

Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden können Versuche zur Untersuchung einiger beispielhafter Zusammenhänge aus dem Vorlesungsstoff konzipieren und selbstständig durchführen. Sie verstehen wärme- und stofftransport bezogene und thermodynamische Begriffe, haben die Anwendungen der Bedeutung von Systembilanzierungen und der Wärmeübertragungsphänomene vertieft.</p> <p>Die Studierenden kennen wichtige Kenngrößen der statistischen Datenauswertung und haben die Fähigkeit, die Aussagekraft von Messergebnissen kritisch zu interpretieren und eine experimentelle Vorgehensweise dadurch weiter zu entwickeln.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel, Rainer Himmelsbach
Betreuer	Rainer Himmelsbach, Stefan Authier
Credit Points (ECTS)	2
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Dampfdruck / Phasenübergang • Gasgesetz, Wärmekapazität • Wärmeleitfähigkeit • Wärmeübertragung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 105.1

Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 21 Messtechnik 1; UT 13 Messtechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Anlagen zu entwerfen.

	Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden ein Grundverständnis für die Basisbegriffe derjenigen Messtechnik, die in der Verfahrenstechnik regelmäßig für Transport- und Energieprozesse eingesetzt wird.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. André Edelmann
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 113.1 Vorlesung Messtechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende haben die Kompetenzen, die für Stoff und Energie umwandelnde Prozesse relevanten Messgrößen zu erkennen, die geeignete Messtechnik auszuwählen und die erforderlichen Messungen erfolgreich durchzuführen und auszuwerten.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. André Edelmann
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	Verständnis einer Messkette: <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Messmethoden 3. Abweichungen und Fehler (Messgrößen und Messgenauigkeit) 4. Messung elektrischer Größen <ul style="list-style-type: none"> - Messung, Verstärkung und Filterung von elektrischen Signalen; - Signalauswertung; - Sensorik und Operationsverstärker-Grundsaltungen;

	<ul style="list-style-type: none"> - Messbrücken und Operationsverstärker; - Signale in linearen Systemen; - Aktive, analoge Filter; - Analog Digital Umsetzung und rechnergestützte Messwertfassung <p>5. Messung nichtelektrischer Größen (physikalischen Wirkprinzipien wichtiger Sensoren für physikalischer Größen):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mechanische Größen: Weg & Winkel, Kraft und Druck - Temperaturmessung, Strahlungsmessung • Durchfluss, Füllstand etc.
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Baumann, P. (2010): Sensorschaltungen. Vieweg und Teubner Verlag • Parthier, R. (2008): Messtechnik. Vieweg Verlag, (E-Book) • Tietze, U.(1989); Schenk. Ch.: Halbleiterschaltungstechnik. Springer Verlag • Schrüfer, E.(2007): Elektrische Messtechnik. Hanser Verlag • Seidel, H.-U. (2006); Wagner, E.: Allgemeine Elektrotechnik. Hanser Verlag
Teilmodul CI 113.2 Praktikum Messtechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Durch die Anwendung im Praktikum sind die Studierenden in der Lage, mit Sensoren zu arbeiten und sie in Mess-/ Steuer- und Regelungstechnik einzusetzen.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. André Edelmann
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. André Edelmann; Stefan Seehuber
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in unterschiedliche Industriesensoren • Aufbau und Funktionsweise eines A/D-Wandlers • Strom- und Spannungsmessung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch

Literatur	Siehe Teilmodul CI 113.1
-----------	--------------------------

Modul	IBB 18 / CI 126 Anorganische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlechner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 und 3 / Sommer- bzw. Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 26 Anorganische Chemie
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der anorganischen Chemie. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, durch die erworbenen Grundlagen und Modelle, stoffchemische Problemstellungen zu lösen und diese sowohl naturwissenschaftlich abstrakt, als auch anschaulich zu erklären. Sie können chemische Vorgänge im Alltagsleben identifizieren und nachvollziehen. Die Studierenden verfügen über eine Übersicht über die anorganische Chemie und sind in der Lage, sich selbstständig weiteres Wissen über die Vorkommen, Herstellung und Anwendung der Elemente und anorganischer Verbindungen anzueignen.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentlechner
Credit Points (ECTS)	2 Lehre (Sem. 2) + 3 Praktika (Sem. 2) 3 Praktika (Sem. 3)
SWS	2 Lehre (Sem. 2) + 3 Praktika (Sem. 2) 3 Praktika (Sem. 3)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 3: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 126.1 Vorlesung Anorganische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Struktur und Bindungen und deren Nomenklatur. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Stoffklassen und Reaktionsmechanismen in der anorganischen Chemie nachzuweisen. Sie können chemische Vorgänge im Alltagsleben anwenden. Die Studierenden kennen die Komplexchemie.
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentleher
Credit Points (ECTS)	2 (Sem. 2)
SWS	2 (Sem. 2)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <u>Chemische Reaktionen in Lösung und MWG</u> <ul style="list-style-type: none"> Massenwirkungsgesetz (MWG), Le Chatelier Säure-Base-Reaktionen: Arrhenius, Brønsted, Lewis, HSAB-Prinzip; pH-Wert Berechnungen Redoxreaktionen: Oxidationszahlen, Redoxreaktionen <u>Elektrochemie (Redox)</u> Oxidationszahlen, Redoxreaktionen; elektrochemisches Potential, Nernstsche Gleichung, Potentiometrie, Galvanische Elemente, Brennstoffzellen, Elektrolyse Komplexchemie <u>Großtechnische Verfahren (anorganische Basischemikalien, Metalle)</u> <p>Das Modul Anorganische Chemie baut auf den Inhalten der Module Chemie Grundlagen (siehe Modul CI 107) und Physikalische Chemie (CI 108) auf.</p>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Atkins, P. et al. (2006): Chemie. Einfach alles. Wiley-VCH-Verlag Atkins, P. (2013): Physikalische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, 5. Auflage, ISBN 978-352-7-33247-2 Cotton, F. A., Wilkinson, G. (1985): Anorganische Chemie. Wiley-VCH-Verlag, ISBN 978-3527259038 Holleman, A. F., Wiberg, E. (2007): Lehrbuch der Anorganischen

	<p>Chemie. De Gruyter Verlag, 8. 102. Auflage, ISBN 978-311-0-17770-1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jess, A., Wasserscheid, P. (2013): Chemical Technology. Wiley-VCH, 1. Auflage, ISBN: 978-3-527-30446-2 • Mortimer, Ch. Müller, U. (2015): Chemie: Das Basiswissen der Chemie, Thieme Verlag, 12. Auflage, ISBN 978-313-4-84312-5 • Otto, M. (2011): Analytische Chemie. Wiley-VCH, 4. Auflage, ISBN: 978-3-527-32881-9 • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Riedel, E. (2013): Allgemeine und Anorganische Chemie – Übungsbuch. De Gruyter Verlag, 11. Aufl. • Riedel, E. (2011): Anorganische Chemie. De Gruyter Verlag, 8. Auflage, ISBN 978-311-0-22566-2 • Schwedt, Georg: Analytische Chemie: Grundlagen, Methoden und Praxis. Wiley-VCH • Wedler (2012): Lehrbuch der Physikalischen Chemie (mit Übungsbuch). Wiley-VCH
--	---

Teilmodul CI 126.2 Praktikum Anorganische Chemie

Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ein Laborjournal mit Versuchsvorschriften, Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ausbeuteberechnungen, Produktcharakterisierung zu führen.</p> <p>Präparatives Praktikum mit methodischer Ausrichtung unter Anleitung (Darstellung von ausgewählten Präparaten nach selbständiger Literatursuche und Versuchsplanung zum Arbeiten mit Gasen, Kochen am Rückfluss und Destillation, Extraktion, , Analyse mit geeigneten instrumentellen Methoden: GC, UV/VIS, ICP-OES- und Thermische Analyse (DSC)</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Betreuer	Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Dr. Sania Baars, Dr. Cornelia Stettner, Elke Lanzinger, Dr. Marcel Flemming
Credit Points (ECTS)	3 (Sem. 2) 3 (Sem. 3)
SWS	3 (Sem. 2) 3 (Sem. 3)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 2: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 3: 90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbe-

	reitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Vorbereitung wird im Antestat überprüft.</p> <p><u>Sem. 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gaschromatographie und Massenspektroskopie • Spektroskopische Untersuchung (UV/Vis) der Kinetik einer chemischen Reaktion • Säure-Base Titrations und komplex-chemische Reaktionen • Redoxreaktionen, Elektrochemie, z.B. Darstellung von Chlorgas und Verwendung als Oxidationsmittel, Daniell-Element, Elektrogravimetrie <p><u>Sem.3:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erlernen typische präparative Techniken der anorganischen Chemie, wie Destillation, Sublimation, Kristallisation, Gasphasentransporte (chemischer Transport), elektrochemische Prozesse sowie ggf. Inertgas-Techniken und Autoklavreaktionen. • Die dargestellten Präparate werden mit verschiedenen Methoden charakterisiert, z.B. mittels Schmelzpunktbestimmung, IR-Spektroskopie • Durch das Anfertigen eines Protokolls über das jeweilige Präparat, mit Versuchshintergrund, Reaktionsverlauf, Diskussion und analytischer Auswertung werden Kompetenzen zur schriftlichen Darstellung erweitert. • Im Antestat wird die Vorbereitung inklusive der selbstständigen Literatursuche mündlich ausgeführt. • Neben dem präparativen Teil besteht das Praktikum aus einem analytischen Teil, bei dem die Methoden der thermischen Analyse (anhand DSC) und der Spektroskopie (anhand ICP-OES) kennen gelernt und angewandt werden. • Der sichere Umgang mit Waschflaschen und Gaseinleitungsapparaturen, sowie die Handhabung, der Transport und die fachgerechte Entsorgung von Gefahrstoffen wird vertieft. • Nach dem Praktikum sind die Studierenden in der Lage, durch die gesammelten Praxiserfahrungen, auf Fragestellungen zu der Umsetzung von theoretischen Konzepten in die Praxis einzugehen.
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 126.1

Modul	CI 124 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 24 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften; UT 24 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 1
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen des Aufbaus und der Einteilung von Materialien, die wichtigsten Eigenschaften der Materialien (mechanisch, thermisch, elektrisch, optisch, chemisch) sowie deren Wechselwirkung in Mehrkomponentensystemen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Werkstoffe/Materialien aufgrund ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften zu klassifizieren / charakterisieren und können die Anwendung der Werkstoffe / Materialien sowie deren Herstellungs- und Weiterverarbeitungsprozesse erläutern. Spezielle Anforderungen an Werkstoffe werden anhand ausgewählter Produktbeispiele erläutert. Chemische, physikalische und mechanische Zusammenhänge werden vermittelt.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 124.1 Vorlesung Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Herstellungsverfahren und Eigenschaften der wichtigsten Werkstoffe.</p> <p>Sie haben die Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von Materialien verstanden. Insbesondere können sie ihr Wissen in der Praxis anwenden und sind in der Lage Materialien zu charakterisieren und ihre Anwendungen zu erläutern.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Aufbaus und der Einteilung von Materialien • Eigenschaften der Materialien (mechanisch, thermisch, elektrisch, optisch, chemisch) sowie deren Wechselwirkung in Mehrkomponentensystemen. • Herstellungsprozesse von Werkstoffen/ Materialien und deren Anwendung anhand ausgewählter Beispiele • Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion von Materialien
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gottstein, G. (2013): Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3642366024 • Scheffler, M., Callister, W., Rethwisch, D. (2012): Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: Eine Einführung. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33007-2
Teilmodul CI 124.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die wesentlichen präparativen Techniken zur Herstellung und Charakterisierung von Materialien werden auf Basis der Vorlesung und durch praktische Versuche beherrscht.

Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Markus Bonauer B.Eng.
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Methoden zur Materialherstellung • Charakterisierung der Materialien und Interpretation der Ergebnisse
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gottstein, G. (2013): Materialwissenschaft und Werkstofftechnik: Physikalische Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3642366024 • Scheffler, M., Callister, W., Rethwisch, D. (2012): Materialwissenschaften und Werkstofftechnik: Eine Einführung. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33007-2

Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 25 Chemische Verfahrenstechnik; UT 17 Chemische Verfahrenstechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben fundierte theoretische und praxisbezogene Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren.</p> <p>Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.</p>
Referenten	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 117.1 Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen fundierte theoretische und praxisbezogene

	<p>Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren.</p> <p>Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung, allgemeine Grundlagen der chemischen Verfahrenstechnik • Grundoperationen • Reaktionstechnische Grundlagen: Stöcheometrie von Reaktionen, Reaktionsnetzwerke, Größen zur quantitativen Beschreibung von Reaktionen, Systematik von Reaktionen und Reaktoren • Stoff-, Energie-, und Impulsbilanzen in Systemen mit chemischen Reaktionen, kinetische Ansätze • ideale Reaktoren für homogene Reaktionen: Grundtypen idealer Reaktoren, Stoffbilanzen, Verweilzeitverhalten, Auslegung und Optimierung • reale Reaktoren: Abweichungen von idealen Modellen, Einfluss auf die Reaktorleistung, Ersatzmodelle • Technische Reaktionsführung bei exothermen Reaktionen, Optimierung von Umsatz und Ausbeute
Art der Lehrmethode	SU, Ü

Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Müller-Erlwein, E. (2015): Chemische Reaktionstechnik. Springer-Verlag, ISBN 978-3-658-093952 • G. Emig, E. Klemm (2017): Chemische Reaktionstechnik. 6. Auflage, Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-49267-3 • Hagen, J. (2015): Chemiereaktoren: Auslegung und Simulation. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-308279 (DOI: 10.1002/352760359X) • Behr, A., Agar, D.W., Jörissen, J., Vorholt, A.J. (2017): Einführung in die Technische Chemie. Springer-Verlag, ISBN 978-3-662-52855-6 • Baerns, M. Behr, A., Brehm, A., et al. (2013): Technische Chemie. Wiley-VCH, ISBN: 978-3-527-33072-0
Teilmodul CI 117.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der chemischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Patrick Preuster
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Patrick Preuster, Matthias Prielhofer
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Stoffübergang in heterogenen Systemen, Kinetik homogener

	Reaktionen, Verweilzeitverhalten von Reaktoren, Pumpen- und Anlagenkennlinie)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt

Modul	CI 119 Mechanische Verfahrenstechnik 1
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 27 Mechanische Verfahrenstechnik; UT 19 Mechanische Verfahrenstechnik 1
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundverfahren der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie haben die Fähigkeit zur analytischen Erfassung und Lösung von Problemen und die Fertigkeit zur selbständigen Durchführung verfahrenstechnischer Versuche.</p> <p>Sie kennen die Partikeltechnologie, die Charakterisierung und Messung von Partikeln und die Einstellung spezifischer Eigenschaften. Sie kennen den Einfluss von Partikelgröße und –form auf das Verhalten der Partikel. Sie kennen die Kräfte, die Fluide auf Partikel ausüben. Sie kennen Methoden der Trennung.</p> <p>Sie können eigenständig Grundoperationen der mechanischen Trenntechnik auslegen und kennen die Methoden zur Bestimmung von Stoffströmen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 119.1 Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, Eigenschaften und Charakteristika wie Partikelgröße und -form von Partikelkollektiven zu unterscheiden und einzuordnen und kennen einschlägige Messmethoden. Sie können Trennprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik aus den Bereichen Sedimentation, Siebung, Sichtung, Wäscher, Zyklonabscheider, Filtration, und Zentrifugation auslegen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik und die Charakterisierung disperser Systeme. Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Partikelgrößenverteilung und Sphärizität • PGV-Messmethoden • Fluidmechanische Grundlagen und Sedimentation (Umströmung des Einzelpartikels und des Schwarms) • Einführung in Klassieren, Sortieren, Sieben, Sichten • Gas-Feststoff-Trennung: Gasfiltration, Gaszyklone • Fest-Flüssig-Trennung: Filtration, Zentrifugation, Hydrozyklone
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Schubert, S. (2001): Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-305773 (DOI: 10.1002/3527603352) • Stieß, M. (2007): Mechanische Verfahrenstechnik I. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-32551-2 • Stieß, M. (2001): Mechanische Verfahrenstechnik II. Springer Verlag,

	ISBN 978-354-0-55852-1
Teilmodul CI 119.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und beziehend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnenen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner,
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung mit Partikelgrößenanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partikelgrößenverteilung und Siebung • Fest-Flüssig-Trennung über Zentrifugation • Wirbelschichttrocknung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	s. Vorlesung

Modul

CI 121 Thermische Verfahrenstechnik 1

Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 26 Thermische Verfahrenstechnik; UT 21 Thermische Verfahrenstechnik
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen. Die Studierenden können ihr Wissen im Zuge eines vertieften Prozessverständnisses anwenden, um auch für komplexere Trennaufgaben im Up- und Downstream von Prozessen unter Berücksichtigung der vorhergehenden und nachfolgenden Verfahrensschritte Lösungsansätze zu erarbeiten und konzeptionell umzusetzen. Experimentelle Daten aus einschlägigen Versuchen können die Studierenden auswerten, interpretieren und als Basis der Prozessauslegung bewerten.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 121.1 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik 1	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der

	<p>thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Vökl
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik von Mehrstoffsystemen, Phasengleichgewichte • Verdampfung und Kondensation • Destillation und Rektifikation • Absorption • Extraktion • weitere Trennverfahren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Sattler, K. (2001): Thermische Trennverfahren. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-3-527-30243-7 (DOI: 10.1002/3527603328) • Mersmann, A., et al. (2006): Thermische Verfahrenstechnik: Grundlagen und Methoden. Springer Verlag – VDI Buch, ISBN 978-3-540-23648-1 • Baehr, H. D., Stephan, K. (2013): Wärme- und Stoffübertragung. Springer, ISBN 978-364-2-36557-7 • VDI-Wärmeatlas (2013), Springer Verlag, ISBN 978-3-642-19981-3
<i>Teilmodul CI 121.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 1</i>	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf

	<p>ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl, Matthias Prielhofer
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Wärmeübertragung, Eindampfen wässriger Lösungen, Destillation binärer Stoffgemische, fluiddynamisches Verhalten von Trennkolonnen)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Völkl, J. (2022): Praktikum Verfahrenstechnik. Skripte, Professur für Verfahrenstechnische Simulation, Technische Hochschule Rosenheim

Modul	CI 125 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich

Verwendbarkeit des Moduls	UT 25 Werkstofftechnik und Materialwissenschaften 2
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und Prüfverfahren und verstehen die zu Grunde liegenden Technologien. Mit den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden mögliche Verfahren für die Herstellung eines Bauteils auswählen und die Vor- und Nachteile einschätzen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 125.1 Vorlesung Materialwissenschaften & Fertigungsverfahren 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die wichtigsten Fertigungsverfahren und Prüfverfahren und verstehen die zu Grunde liegenden Technologien. Mit den erworbenen Kenntnissen können die Studierenden mögliche Verfahren für die Herstellung eines Bauteils auswählen und die Vor- und Nachteile einschätzen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Die Auswahl der Verfahren orientiert sich an der DIN 8580. <ul style="list-style-type: none"> • Urformen: Giessen, Druckgiessen, Extrusion, Spritzgiessen, Pressen, Pulvermetallurgie, Rapid Prototyping • Additive Fertigung

	<ul style="list-style-type: none"> • Umformen: Walzen, Strangpressen, Tiefziehen • Spanen • Fügen • Beschichten • Änderung von Stoffeigenschaften • Textile Fertigungsverfahren • Grundlagen der Prüftechnik und Messverfahren •
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Literatur- und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 125.2 Praktikum Materialkunde/Werkstoffprüfung 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Neben der Vertiefung in selbstständigen methodisch analytischen Arbeiten übernehmen die Studierenden Mitverantwortung für das eigene Lernen. Sie denken und handeln unter gesamtheitlichen Gesichtspunkten.</p> <p>Die wesentlichen Fertigungstechniken zur Herstellung von Bauteilen werden auf Basis der Vorlesung und durch das praktische Training beherrscht.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Markus Bonauer B. Eng.
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Die Studierenden werden befähigt, berufsbezogene Probleme und Aufgaben (Werkstoffauswahl, Fertigungsverfahren u.a.) zu identifizieren, systematisch zu bearbeiten und deren Qualität zu prüfen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compoundieren • Spritzguss • 3D-Druck • Folienherstellung • Thermoformen • Prüfverfahren: z.B. Zugprüfung, Kerbschlagprüfung

	<p>wissenschaftlichen Problemlösung angeeignet und können mit Hilfe der erworbenen Basiskenntnisse zur Reaktivität funktioneller Gruppen neue Fragestellungen bearbeiten und selbstständig Lösungsansätze entwickeln.</p> <p>Sie beherrschen die wichtigsten Reaktionstypen und verstehen so die Zusammenhänge innerhalb der organischen Chemie.</p> <p>Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse auf typische Aufgabenstellungen anzuwenden, z.B. Herstellung bestimmter Verbindungen (Retrosynthese).</p> <p>Das Praktikum versetzt die Studierenden in die Lage, einfache Reaktionsapparaturen handwerklich und sicherheitstechnisch korrekt aufzubauen und zu bedienen. Sie können nach vorgegebenen Rezepturen einfache Präparate herstellen und ihre Qualität analytisch beurteilen.</p> <p>Darauf aufbauend können die Studierenden die Ableitung von Stoffeigenschaften und Struktur-Eigenschaftsbeziehungen erklären.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Dominik Pentleher
Credit Points (ECTS)	2 Lehre (Sem. 3) 2 Lehre (Sem. 4) + 4 Praktika (Sem. 4)
SWS	2 Lehre (Sem. 3) 2 Lehre (Sem. 4) + 4 Praktika (Sem. 4)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 3: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 4: 180 Stunden, davon 90 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 127.1 Vorlesung Organische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Struktur und Bindungen und deren Nomenklatur. Sie sind in der Lage, die wichtigsten Stoffklassen und Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie nachzuweisen.</p> <p>Die Studierenden haben Kenntnisse über Reaktionen wichtiger organischer Verbindungsklassen, deren Struktur und Eigenschaften sowie über</p>

	spektroskopische Methoden, die in der organischen Chemie gängig sind. Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sind bekannt.
Referent/en	Dr. Markus Bannwarth
Credit Points (ECTS)	2 (Sem. 3) 2 (Sem. 4)
SWS	2 (Sem. 3) 2 (Sem. 4)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 3: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Sem. 4: 60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbe- reitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alkane 2. Cycloalkane 3. Halogenalkane 4. Alkene 5. Alkine 6. IR-Spektroskopie 7. Aromaten 8. Alkohole (aliphatisch, aromatisch) 9. Ether und Epoxide 10. Amine 11. Carbonylverbindungen 12. Carbonsäurederivate <p>Darin enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Nomenklatur einfacher organischer Moleküle • Reaktivität, Nukleophile, Elektrophile, Radikale • Formelschreibweise • Reaktionsmechanismen (z.B. Substitution, Addition, Eliminierung) und Kinetik • Elektronenverteilung in organischen Verbindungen: Mesomerie, Aromatizität • Struktur und Bindungen • Isomerie • Spektroskopische Nachweismethoden zur quantitativen und qualitativen Analyse einfacher organischer Moleküle.
Art der Lehrmethode	SU, Ü

Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Beyer, W. (2004): Lehrbuch der Organischen Chemie. Hirzel Verlag, ISBN 978-377-7-61221-8 • Brückner, R. (2015): Reaktionsmechanismen: Organische Reaktionen, Stereochemie, Moderne Synthesemethoden, Elsevier, 3. Auflage, ISBN 978-366-2-45683-5 • Clayden J., Greeves N., Warren S. (2013): Organische Chemie; Springer, 2. Auflage, ISBN 364-234-7-150 • Latscha, H., Kazmeier, U., Klein, H. (2013): Organische Chemie, Chemie Basiswissen II; Springer, 6. Auflage, ISBN 978-364-2-36592-8 • Schwetlick, K. (2015): Organikum. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-352-7-33968-6 • Vollhardt, K., Schore, N. (2005): Organische Chemie. Wiley- VCH Verlag, ISBN 978-352-7-31380-8
Teilmodul CI 127.2 Praktikum Organische Chemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig ein Laborjournal mit Versuchsvorschriften, Versuchsaufbau, Durchführung, Beobachtungen, Ausbeuteberechnungen, Produktcharakterisierung zu führen.</p> <p>Sie können die Grundoperationen des präparativen Arbeitens in der synthetischen organischen Chemie mit den essentiellen Stoffklassen und Reaktionsmechanismen anwenden. Durch selbstständige Planung und Vorbereitung auf die Versuche haben die Studierenden Erfahrungen mit dem sicheren Aufbauen von Reaktionsapparaturen, sowie dem Trocknen, Reinigen, Rückgewinnen und sachgerechten Entsorgen von Lösungsmitteln und Reagenzien.</p> <p>Die Studierenden haben ein erweitertes Wissen über das Methodenspektrum der instrumentellen Analytik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Betreuer	Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Dr. Sania Baars, Martin Kanis, Thomas Hadersdorfer
Credit Points (ECTS)	4 (Sem. 4)
SWS	4 (Sem. 4)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 4: 120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	<p>Vorbereitung wird im Antestat überprüft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trennung eines Stoffgemisches mittels HPLC • Synthese organisch-chemischer Präparate unter Anwendung grundlegender organisch-präparativer Arbeitstechniken entsprechend der Reaktionsanforderungen, Arbeiten unter Schutzgas sowie mit Autoklaven. • Anwendung von Extraktion, Destillation und Rektifikation sowie Kristallisation zur Isolierung und Reinigung der Verbindungen • Charakterisierung der Stoffe durch Bestimmung von Stoffparametern: Schmelzpunkt, Siedepunkt, Brechungsindex, spezifischer Drehwert • Reinheitsuntersuchungen und Reaktionskontrolle durch chromatographische Verfahren (Gaschromatographie, HPLC, Dünnschichtchromatographie) • Charakterisierung von Stoffen mittels spektroskopischer Methoden, insbesondere der IR-Spektroskopie • Identifizierung unbekannter organischer Verbindungen mit chemischen, chromatographischen und spektroskopischen Methoden • Umgang mit Chemikalien und Hilfsmitteln entsprechend der Gefahrstoffverordnung, einschließlich ihrer sachgerechten Entsorgung • Förderung der sprachlichen Kommunikation durch das Praktikum begleitende Problemdiskussionen in kleinen Gruppen
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Hesse, M., Meyer, H., Zeeh., B. (2011): Spektroskopische Methoden in der Organische Chemie; Thieme, 8. Auflage ISBN 978-313-5-76108-4

Modul	CI 106 Technische Thermodynamik
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Grundbegriffe und wesentliche Gesetzmäßigkeiten der technischen Thermodynamik. Sie sind mit der Verknüpfung der einzelnen Energieformen über den 1. Hauptsatz und die Grenzen der

	<p>Wandelbarkeit der unterschiedlichen Energieformen entsprechend dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik vertraut. Sie kennen und verstehen ausgewählte Kreisprozesse, können diese in den üblichen Zustands-Diagrammen darstellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Zustands- und Prozessgrößen für einfache Zustandsänderungen zu berechnen und die Berechnungsmethodiken auf Kreisprozesse und zur quantitativen Erfassung und qualitativen Lösung verfahrenstechnischer Problemstellungen im Bereich der technischen Thermodynamik anzuwenden. Sie sind in der Lage, dazu einfache rechnergestützte Auslegungs- und Modellierungsrechnungen zu erstellen und zu deren Lösung auch numerische Methoden anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden können Versuche im Bereich der technischen Thermodynamik selbstständig durchführen, die Ergebnisse auswerten, interpretieren und aufbereitet darstellen. Sie sind in der Lage, die experimentell erzielten Resultate in Verbindung mit Literaturwerten und aufbereiteten Stoffdaten als Basis für Nachrechnungen und rechnergestützte thermodynamische Modellierungen zu verwenden.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundlegendes mathematisches und physikalisches Verständnis
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 106.1 Vorlesung Technische Thermodynamik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen Grundbegriffe und wesentliche Gesetzmäßigkeiten der technischen Thermodynamik. Sie sind mit der Verknüpfung der einzelnen Energieformen über den 1. Hauptsatz und die Grenzen der Wandelbarkeit der unterschiedlichen Energieformen entsprechend dem 2. Hauptsatz der Thermodynamik vertraut. Sie kennen und verstehen ausgewählte Kreisprozesse, insbesondere den Carnot-Prozess. Sie können diese für typische technische Anwendungen, beispielsweise Wärme-Kraft-

	<p>Prozesse, Wärmepumpen oder Kältemaschinen, interpretieren und die Prozesse in den üblichen Zustands-Diagrammen darstellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Zustands- und Prozessgrößen zu unterscheiden, diese für einfache Zustandsänderungen zu berechnen und die Berechnungsmethodiken auf Kreisprozesse und zur quantitativen Erfassung und qualitativen Lösung verfahrenstechnischer Problemstellungen im Bereich der technischen Thermodynamik anzuwenden. Sie sind in der Lage, dazu einfache rechnergestützte Auslegungs- und Modellierungsrechnungen zu erstellen und zu deren Lösung auch numerische Methoden anzuwenden.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamische Begriffe und Grundlagen: Zustands- und Prozessgrößen, Energieformen, System, Kontrollraum, Reversibilität von Prozessen • Thermodynamische Eigenschaften reiner Fluide und Zustandsgleichungen • Hauptsätze der Thermodynamik • Energieumwandlung, Exergie und thermodynamische Wirkungsgrade • Kreisprozesse der Thermodynamik • Thermodynamische Modelle für stationäre Strömungs- und Arbeitsprozesse: adiabate Düsen, adiabate und nicht-adiabte Verdichter und Turbinen • Thermodynamische Kreisprozesse in der Anwendung auf Wärmekraftmaschinen, Kältemaschinen und Wärmepumpen mit ausgewählten technischen Beispielen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Martin Dehli, Ernst Doering, Herbert Schedwill (2020): Grundlagen der Technischen Thermodynamik. Wiesbaden: Springer Nature (https://doi.org/10.1007/978-3-658-31727-0) • Martin Dehli (2020): Aufgabensammlung Technische Thermodynamik

	<p>mit vollständigen Lösungen. Wiesbaden: Springer Nature (https://doi.org/10.1007/978-3-658-22944-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peter v. Böckh, Matthias Stripf (2016): Technische Thermodynamik- Ein beispielorientiertes Einführungsbuch. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag (https://doi.org/10.1007/978-3-662-46890-6) • Hans Dieter Baehr, Stephan Kabelac (2016): Thermodynamik - Grundlagen und technische Anwendungen. Wiesbaden: Springer-Verlag (https://doi.org/10.1007/978-3-662-49568-1)
Teilmodul CI 106.2 Praktikum Technische Thermodynamik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden können Versuche zur Untersuchung beispielhafter Zusammenhänge aus dem Vorlesungsstoff selbstständig durchführen, auswerten und die Ergebnisse interpretieren.. Sie verstehen thermodynamische Begriffe und haben die Anwendungen thermodynamischer Gesetzmäßigkeiten vertieft.</p> <p>Sie sind in der Lage, die experimentell erzielten Resultate in Verbindung mit Literaturwerten und aufbereiteten Stoffdaten als Basis für Nachrechnungen und rechnergestützte thermodynamische Modellierungen zu verwenden.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Rainer Himmelsbach, Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nach-bereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Adiabatische Zustandsänderung / Adiabatenkoeffizienz • Kreisprozess / Bilanzierung bei Wärmepumpe
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 106.1

Module 5. Semester

Modul	CI 127 Organische Chemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Dominik Pentlechner
	Siehe 3. Semester

Modul	CI 211 Fluidmechanik im Anlagenbau
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 3 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 37 Fluidmechanik im Anlagenbau; UT 11 Fluidmechanik im Anlagenbau
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studenten kennen die Grundlagen der Fluidmechanik und der Rheologie. Sie können Strömungen in Rohrleitungen berechnen. Sie können Rohrleitungen mechanisch nachrechnen. Sie kennen die Feinheiten von Armaturen, den KV-Wert und wissen, wann sie welche Armatur auswählen müssen. Sie kennen die Grundlagen von Strömungsmaschinen und Verdichtern. Sie kennen die Grundlagen der Anlagenplanung.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 111.1 Vorlesung Anlagen- & Rohrleitungsbau	

Lernziel Modul / Kompetenzen	<p><u>Anlagenelemente</u></p> <p>Die Studenten kennen die Grundlagen der Fluidmechanik.</p> <p>Sie können Strömungen in Rohrleitungen berechnen. Sie können Rohrleitungen mechanisch nachrechnen. Sie kennen die Feinheiten von Armaturen, den KV-Wert und wissen, wann sie welche Armatur auswählen müssen.</p> <p>Sie kennen die Grundlagen von Strömungsmaschinen und Verdichtern. Sie kennen wichtige Anlagenelemente.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	4
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>1. <u>Fluidmechanische Grundlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Kontinuitätsgleichung • Bernoulli-Gleichung • Impuls • Reibungsfreie Strömungen; • Reibung in Strömungen, Rheologie • Strömung von Gasen • Ähnlichkeit, Umströmung Körper, <p>2. <u>Rohrleitungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung des Druckverlusts in Rohrleitungen und Auslegung • Mechanische Nachrechnung und Sicherheit von Rohrleitungen • Auslegung von pneumatischen Förderanlagen • Nutzung von Pumpen- und Anlagenkennlinien <p>3. <u>Armaturen</u></p> <p>4. <u>Anlagenplanung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Grundlagen der Anlagenplanung <p>5. <u>Einführung in Pumpen (Verdränger, Strömungsmaschinen) und Gebläse / Verdichter</u></p>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gleich, D., Weyl, R. (2005): Apparateelemente - Praxis der sicheren

	<p>Auslegung. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-21407-6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herz, R. (2014): Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. Vulkan-Verlag, ISBN: 978-3-8027-2782-5 • Hirschberg, H. B. (1999): Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-63550-2
Teilmodul CI 111.2 Praktikum Armaturen & Rohrleitungen	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können nach Besuch des Moduls Strömungsmaschinen auf Volumenstrom und Druck vermessen, kennen die Besonderheiten von Parallel- und Reihenschaltung von Strömungsmaschinen, sowie den Betrieb von Verdrängern. Sie können KV-Werte aufnehmen und unterschiedliche Armaturen vermessen und verstehen. Sie kennen die Grundlagen des Fließverhaltens Newton'scher und nicht-Newton'scher Medien und kennen den Einsatz von Rotationsrheometern.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Rheologie • Parallel- und Reihenschaltung von Strömungsmaschinen • KV-Wert-Messung von Armaturen
Art der Lehrmethode	Pr, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	

Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich

Verwendbarkeit des Moduls	CT 04 Apparatebau; UT 10 Apparatebau
Lernziel Modul / Kompetenzen	<u>Apparate und Anlagenelemente</u> Die Studenten kennen die Festigkeitshypothese, Kerbwirkung und Dauerfestigkeit. Sie kennen den Mohrschen Schubspannungskreis. Sie kennen Normal-, Biege- und Schubspannungen und zusammengesetzte Beanspruchungen. Die Studenten sind in der Lage, technische Zeichnungen sowie P&ID-Zeichnungen zu lesen und zu erstellen. Sie können Druckbehälter und deren Peripherie auslegen und nachrechnen.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
<i>Teilmodul CI 110.1 Vorlesung Apparate- & Anlagenelemente</i>	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studenten sind in der Lage, technische Zeichnungen sowie P&ID-Zeichnungen zu lesen und zu erstellen. Sie können Druckbehälter und deren Peripherie auslegen und nachrechnen. Sie kennen die Festigkeitshypothese, Werkstoffverhalten unter Belastung mit Streckgrenze und Zugfestigkeit. Sie können Druckbehälter, Böden, Schrauben und Schweißnähte nachrechnen. Sie kennen die Besonderheiten unterschiedlicher Schweißverfahren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	<p>1. <u>Technische Zeichnungen und P&ID Fließbilder</u></p> <p>Einführung, Projektionen, Linien, Schnitte, Bemassungen, Gewinde, Oberflächen, Toleranzen, Passungen, Fügeverbindungen, Normteile, CAD</p> <p>2. <u>Festigkeitsrechnung und Druckgeräterichtlinie</u></p> <p>Design Codes (AD2000, EN, ASME), Druckgeräterichtlinie, Nachrechnung von Druckbehältern, Schweißnähten, Schrauben, Festigkeitshypothese, Werkstoffkennwerte, Dauerfestigkeit, Kerbwirkung, Werkstoffe im Anlagenbau</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Einführung</u> 2. <u>Festigkeitslehre</u> 3. <u>Behälter</u> 4. <u>Schrauben und Flansche</u> 5. <u>Schweißtechnik</u> <p>3. <u>Weitere Maschinenelemente</u></p>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Gleich, D., Weyl, R. (2005): Apparateelemente – Praxis der sicheren Auslegung. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-540-21407-6 • Herz, R. (2014): Grundlagen der Rohrleitungs- und Apparatechnik. Vulkan-Verlag, ISBN: 978-3-8027-2782-5 • Hirschberg, H. B. (1999): Handbuch Verfahrenstechnik und Anlagenbau. Springer-Verlag, ISBN: 978-3-63550-2 • Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (Amtsblatt der Europäischen Union, Sprache: Deutsch) Anhang II; Anhang III Einleitungssatz; Anhang III Nummer 1 Modul A; Anhang III Nummer 2 Modul A2; Anhang III Nummer 3.1 Modul B (Baumuster); Anhang III Nummer 3.2 Modul B (Entwurfsmuster); Anhang III Nummer 4 Modul C2; Anhang III Nummer 5 Modul D; Anhang III Nummer 6 Modul D1; Anhang III Nummer 7 Modul E; Anhang III Nummer 8 Modul E1; Anhang III Nummer 9 Modul F; Anhang III Nummer 10 Modul G; Anhang III Nummer 11 Modul H; Anhang III Nummer 12 Modul H1 • AD 2000 Regelwerk, komplett, Sprache: Deutsch (beziehbar z.B. über den Beuth-Verlag) • ASME Section VIII, Division 1 (Boiler and Pressure Vessel Design Code), Sprache: Englisch • ASME B16.5 (Standards for Pipes and Fittings), Sprache: Englisch
Teilmodul CI 110.2 Praktikum Apparatebau	

Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können nach Besuch des Moduls 3D-Modelle, Baugruppen und technische Zeichnungen lesen und durch ein CAE-Programm erstellen. Sie können P&ID- und Aufstellungspläne und Rohrleitungspläne lesen und erstellen. Sie sind durch die erworbenen Kenntnisse in der Lage, Anlagen aus Maschinen, Apparaten und Rohrleitungen aufzubauen und in Plänen zu dokumentieren. Sie können Prozessabläufe und verfahrenstechnische Konzepte aus Fabrikplanungen herauslesen, sowie Prozessabläufe in Plänen festhalten.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p><u>Einführung in CAD</u></p> <p>1. <u>Technische Zeichnung mit Autodesk Inventor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Skizzenerstellung • Bauteilerstellung • Baugruppenerstellung • Technische Zeichnungen • Rohrleitungsmodul <p>2. <u>Anlagenengineering mit Autodesk Plant 3D</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • R-I-Fließbild-Erstellung • Aufstellungspläne
Art der Lehrmethode	Pr, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 110.1

--	--

Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 2 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 12 Arbeitssicherheit; UT 31 Arbeitssicherheit
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen den Umgang mit nationalen Gesetzen, Verordnungen und Technischen Regeln sowie mit EU-Recht als Basis für die Anforderungen an die betriebliche Sicherheit.</p> <p>Sie kennen primäre und sekundäre Maßnahmen zur Erhöhung der Sicherheit von Verfahren und vorbeugende Maßnahmen zur Verbesserung der betrieblichen Sicherheit hinsichtlich technischer Sicherheitseinrichtungen und betrieblicher Sicherheitsorganisation sowie technische und betriebliche Maßnahmen der Gefahrenabwehr.</p> <p>Sie beherrschen die Regeln für den Umgang mit gefährlichen Stoffen und ggf. biologischen Agenzien.</p> <p>Sie können Lösungen zur Umsetzung der Sicherheitsanforderungen in der betrieblichen Praxis erarbeiten und kennen grundlegende Aspekte des Sicherheitsmanagements.</p>
Referent/en	Dr. Ulrich Scholz
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Systematik des Gefahrstoffrechts in Europa und Deutschland. • Inverkehrbringen von Gefahrstoffen, Gefährlichkeitsmerkmale, Einstufung und Kennzeichnung, Informationsquellen • Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, Beurteilung der Gefährdung bei Atemwegs- und Hautexposition, Gefährdungsbeurteilung zur Auswahl von geeigneten Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz. • Praktische Übung zur Bewertung von Gefahrstoffen und Arbeitsverfahren. • Aufbau- und Ablauforganisation in Betrieben für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und Arbeitsmitteln, daraus resultierend Funktionen, Zuständigkeiten und Verantwortungen

Art der Lehrmethode	SU
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-90 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/Häufigkeit	CI Semester 4 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule Es kann ein Fach aus dem Studiengang Prozessautomatisierungstechnik gewählt werden. Ein Beispiel ist unten aufgeführt.
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht
SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe Modulbeschreibungen

Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 115.1 Vorlesung Prozessleit- und Steuerungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen den Aufbau und die Funktionsweise moderner Prozessleitsysteme zur Steuerung chemisch-technischer Anlagen einschließlich der Hardware-, Software- und Netzwerktechnologien. Die Studierenden sind in der Lage, die Struktur von Prozessleitsystemen und die Funktionsweise und Zweck der einzelnen Komponenten zu verstehen und dieses Wissen in der betrieblichen Praxis anwenden.</p> <p>Die Studierenden kennen die Funktionen, die typischen Hierarchiestrukturen, den Hardwareaufbau und die Softwarerealisierungen verschiedener industrieller Prozessleitsysteme (PLS). Sie sind in der Lage, den Aufbau, die Funktion und die Auswahl von steuerungstechnischen Einrichtungen zu beurteilen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p><u>Prozessleittechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechnereinsatz im Betrieb: Stand, Entwicklung und Bedeutung, Einsatz in der Gegenwart, künftige Entwicklungen • IT-Strukturen im Unternehmen, Ebenenkonzept • Lebenszyklus von Systemen, Umfang betrieblicher DV • Bedienen und Beobachten, Leittechnik im Betrieb • Human Machine Interfaces • Maschinendaten- und Betriebsdatenerfassung • IT-Sicherheit <p><u>Steuerungstechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente der industriellen Steuerungstechnik • Verbindungs- und speicherprogrammierte Steuerung (SPS) • Programmierung von SPS und Komponenten (vorwiegend FUP) • Numerische Steuerungen • Entwurf von optimalen Steuerungsalgorithmen
Art der Lehrmethode	SU, Ü

Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Adam, H.-J., Adam M.: SPS-Programmierung in Anweisungsliste nach IEC 61131-3, 5. Auflage, 2015, Springer, ISBN 978-3-662-46715-2 Wellenreuther, G.: Zastrow, D. (2015): Automatisieren mit SPS. Vieweg Verlag, 6. Auflage, 978-3-8348-2597-1 <p>Weitere Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt bzw. im Learning Campus bereitgestellt.</p>
Wahlmodul CI 115.2 Praktikum Prozessleit- und Steuerungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierende haben mit einschlägiger Software der Prozessleittechnik (WinCC, PCS7, Tia Portal) gearbeitet.</p> <p>Die Studierenden haben die Software genutzt zur Simulation des Anlagenverhaltens (WinCC, Simulink).</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Stefan Seehuber, Christian Rössel
Betreuer	Stefan Seehuber, Christian Rössel
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Umsetzung der Prozessleittechnik in einschlägiger, industriell relevanter Software (WinCC)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Lona L. M.F. (2018): A step by step approach to the modeling of Chemical Engineering Processes. springerlink.com

Aufteilung der Stunden	einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 116.1 Vorlesung Regelungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen regelungstechnische Grundlagen und die Umsetzung moderner Regelkonzepte in chemisch-technischen Prozessanlagen. Die Studierenden sind in der Lage, Regelkonzepte in der Anwendung für Prozessanlagen zu entwerfen, mittels Simulation zu testen und bestehende Regelkreise zu optimieren.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Problemstellung der Regelungstechnik • Lösung linearer Differenzialgleichungen mit Laplace Transformation • Beschreibung von Übertragungsgliedern im Regelkreis • Eigenschaften wichtiger Übertragungsglieder • PID Regelung in der Anwendung • Stabilität von Regelkreisen • Digitale Regelung • Entwurf von Regelkreisen • Nichtlineare Regelung und Optimierung von Regelkreisen
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Lunze: Regelungstechnik 1, Springer Verlag Berlin, Heidelberg, 2020 • Heinrich, Schneider: Grundlagen Regelungstechnik, Springer Verlag Wiesbaden, 2019 • Zacher, Reuter: Regelungstechnik für Ingenieure, Springer Verlag Wiesbaden, 2017

	<ul style="list-style-type: none"> Samal: Grundriss der praktischen Regelungstechnik, Oldenbourg, München, 2014
Teilmodul CI 116.2 Praktikum Regelungstechnik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erhalten praktische Erfahrung in der Projektierung und Bedienung von Prozessleitsystemen zur Steuerung von chemisch-technischen Prozessanlagen. Sie sind in der Lage, für einfache steuerungs- und regeltechnische Aufgaben anwendungsorientierte Lösungen zu erarbeiten und das erworbene Wissen in der betrieblichen Praxis bei der Planung, Bedienung und Optimierung von Prozessleitsystemen zur Steuerung und Automatisierung verfahrenstechnischer Prozesse anzuwenden.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Stefan Seehuber, Christian Rössel
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> Entwurf und Simulation von Steuerungs- und Regelkonzepten für verfahrenstechnische Prozesse Einsatz von Prozessleittechnik in der industriellen Praxis (praktische Übungen an einem Prozessleitsimulator)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 116.1

Modul	CI 120 Mechanische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 20 Mechanische Verfahrenstechnik 2

Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundverfahren der mechanischen Verfahrenstechnik. Sie haben die Fähigkeit zur analytischen Erfassung und Lösung von Problemen und die Fertigkeit zur selbständigen Durchführung verfahrenstechnischer Versuche.</p> <p>Die Studierenden kennen interpartikuläre Wechselwirkungen und ihren Einfluss auf das Verhalten von Partikeln. Sie kennen die Besonderheiten von Nanopartikeln und ihre Nutzung. Sie kennen die Fließfähigkeit von Pulvern. Sie kennen die Hintergründe von Agglomerationsprozessen. Sie verstehen Wirbelschichtprozesse und pneumatische Förderung. Sie haben Grundlagen in der Zerkleinerung über Vermahlung. Sie kennen und verstehen Industrielles Mischen und Rühren und seine Skalierung.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 1 Praktika
SWS	2 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 120.1 Vorlesung Mechanische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden verstehen interpartikuläre Kräfte. Sie verstehen die Fließfähigkeit von Pulvern und können Silos auslegen. Sie können die Grundprozesse Agglomeration und Zerkleinerung anwenden und auslegen. Sie können Prozesse mit Fluid-Feststoffströmungen wie Festbetten, Wirbelschichtprozesse, pneumatische Förderung nachvollziehen und auslegen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung

Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Die Studierenden beherrschen fortgeschrittene Verfahren der mechanischen Verfahrenstechnik.</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpartikuläre Wechselwirkungen • Fließfähigkeit von Schüttgütern, Schüttgutlagerung • Agglomeration • Wirbelschichten • Pneumatische Förderung • Zerkleinern • Rühren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Schubert, S. (2001): Handbuch der mechanischen Verfahrenstechnik. Wiley-VCH, ISBN 978-3-527-305773 (DOI: 10.1002/3527603352) • Stieß, M. (2007): Mechanische Verfahrenstechnik I. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-32551-2 • Stieß, M. (2001): Mechanische Verfahrenstechnik II. Springer Verlag, ISBN 978-354-0-55852-1
Teilmodul CI 120.2 Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnenen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der mechanischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner, Markus Bonauer
Credit Points (ECTS)	1

Module 6. Semester

Modul	CI 136 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 4 und 6 / Sommer- bzw. Wintersemester / jährlich bzw. halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 30 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung; UT 36 Praxisbegleitende Lehrveranstaltung
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden erlernen Methodenkompetenz und Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens mit Hinblick auf das Praxissemester und die spätere berufliche Tätigkeit.</p> <p>Die Studierenden besitzen die Methodenkompetenz, ihr Wissen und die Ergebnisse ihrer Arbeit schriftlich und in Form von Präsentationen zielgruppenabhängig aufzubereiten. Das Modul teilt sich auf in einen Einführungsblock im 4. Semester (2 SWS) und in einen Abschlussblock (Präsentation Praktikumsbericht) im 6. Semester (2 SWS).</p>
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	5 (Sem. 4 und 6)
SWS	4 (Sem. 4 und 6)
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	Sem. 4 und 6: 150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Umgang mit elementaren wissenschaftlichen Arbeitstechniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • TEIL 1: Literatursuche (Exkursion Bibliothek) • TEIL 2: Kriterien und Methoden der Wissenschaft • TEIL 3+4: Aufbau wissenschaftlicher Forschungsberichte/ empirischer Arbeiten am Campus Burghausen • TEIL 5: Zusammenfassen von Forschungsberichten • TEIL 6: Schreibtechniken • TEIL 7: Zitierregeln nach APA/ Zitierprogramme z.B. Citavi <p>Elementare Kenntnisse zur Entwicklung wissenschaftlicher Fragestellungen und Hypothesen sowie der Versuchsplanung und Auswertung</p> <ul style="list-style-type: none"> •

Art der Lehrmethode	SU, Ü, S, Pr, Ex
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	---
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • American Psychological Association. (2009). Publication manual (6th edition). American Psychological Association. • Beller, S. (2004). Empirisch forschen lernen. Konzepte, Methoden, Fallbeispiele, Tipps. 2., überarb. Aufl. Bern: Huber. • Bem, D. J. (2002). Writing the empirical journal article. In J. M. Darley, M. P. Zanna, & H. L. Roediger III (Hrsg.). The Compleat Academic: A Practical Guide for the Beginning Social Scientist (2. Aufl.). Washington, DC: American Psychological Association. [stelle ich online zur Verfügung] • Frank, A., Haacke, S., & Lahm, S. (2013, 2. Aufl.). Schlüsselkompetenzen: Schreiben in Studium und Beruf. Weimar/Stuttgart: J.B. Metzler. • Huber, O. (2009). Das psychologische Experiment. Eine Einführung. 5., überarb. Aufl. Bern: Huber. • Karmasin, M., & Ribing, R. (2017). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen. UtB. • Sedlmeier, P., & Renkewitz, F. (2008). Forschungsmethoden und Statistik in der Psychologie. München: Pearson. • Weber, D. (2017). Die erfolgreiche Abschlussarbeit für Dummies. John Wiley & Sons.

Modul	CI 137 Praxisphase
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 5 / Sommer- bzw. Wintersemester / halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	CT 34 Praxisphase; UT 37 Praxisphase
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, das im Studium erworbene Wissen fächerübergreifend in typischen Aufgabenfeldern eines Chemieingenieurs in der betrieblichen Praxis anzuwenden, wissenschaftlich analytische Lösungen für ingenieurtechnische Fragestellungen zu erarbeiten. Sie können sich hierarchisch und organisatorisch in einem beruflichen Umfeld in das jeweilige Team integrieren und haben einen Einblick in technische und organisatorische Zusammenhänge sowie in soziologische Aspekte des Unternehmens.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	25
SWS	---
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	750 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Der Studierende sollte nach Möglichkeit entsprechend dem von ihm gewählten Schwerpunkt an Teilaufgaben mitarbeiten, oder sie selbständig übernehmen. Der Schwierigkeitsgrad soll dem Ausbildungsstand und den späteren Aufgabenstellungen als Chemieingenieur/-in angemessen sein. Beispiele möglicher Aufgabenfelder sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analytik und Qualitätssicherung • Instandhaltung (Maintenance) • Projektengineering • Verfahrensentwicklung • Betriebsingenieurwesen • Forschung und Entwicklung • Genehmigungsverfahren / Behördenmanagement • Technischer Vertrieb chemischer Produkte und verfahrenstechnischer Apparate und Anlagen • Anlagenbau und Inbetriebnahme

Art der Lehrmethode	---
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	Teilnahme am Modul CI 136 PB
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Literatur	themenabhängig

Module 7. Semester

Modul	CI 212 Anlagenbau: Antriebe und Energieversorgung
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben Kenntnisse über das Verhalten und den Einsatz verschiedener Antriebe und Umrichter. Sie sind im Stande, Wertungen, Entscheidungen und grundlegende Berechnungen durchzuführen.</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau, die Wirkungsweise, die Regelung und das Betriebsverhalten verschiedener Motoren und sind damit in der Lage grundsätzliche Auswahlkriterien anzuwenden.</p> <p>In der Energieversorgung von Apparate- und Anlagenelementen werden Wirtschaftlichkeit, hohe Zuverlässigkeit und möglichst geringe Umweltauswirkungen vorausgesetzt. Die Studenten sind vertraut mit den wichtigsten Prozessen zur Umwandlung, dem Transport und der Verteilung von Energie in Prozessanlagen. Durch die Vermittlung der physikalischen und technischen Grundlagen sind sie in der Lage, die wesentlichen Parameter zu analysieren und mit diesen umzugehen. Methoden und Ansätze zur Steigerung der Energieeffizienz bzw. Minderung von Emissionen in der Prozessindustrie sind bekannt.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner, Dr. Robert Eckl
Credit Points (ECTS)	5
SWS	5
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p><u>Elektrische Antriebe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und allgemeine Grundlagen • Gleichstrommaschine, Asynchronmaschine, Transformator, Synchronmaschine, Sondermaschinen

	<ul style="list-style-type: none"> • Elektronische Antrieb für Regelventile, Armaturen, Messinstrumente (Niederspannung) • Leistungselektronische Bauelemente und Schaltungen • Leistungselektronik Schnittstelle /Umwandlung Strom in mechanische Bewegung • Stellglieder und Regelung für die Gleichstrommaschine • Wechselstrommaschinen mit Frequenzumrichter • Antriebssysteme und deren Auslegung • Prozessregelung mit elektrischen Antrieben, Effizienzpotenziale durch geregelte Antriebssysteme <p><u>Medienversorgung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundbegriffe • Energieformen und Umwandlungsmöglichkeiten • Energietechnische Kennziffern und Energiebilanzen • Wärmegewinnung aus chemisch gebundener Energie • Thermische Stromerzeugungsanlagen (Dampfturbinen-/ Gasturbinen-/ <ul style="list-style-type: none"> • GuD-Kraftwerke, KWK-Anlagen, Kraftwerkskomponenten) • Versorgung mit elektrischer Energie (Netze und Netzkomponenten, • Netz- und Abnehmerparameter) • Grundlagen der Dampf- und Kondensatwirtschaft • Kühlwasserversorgung • Druckluftversorgung
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Busch, R. (2011): Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker. Vieweg+Teubner Verlag • Fischer, R.(2009): Elektrische Maschinen. Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-41754-0 • Kiel, E. (2007): Antriebslösungen – Mechatronik für Logistik und Produktion. Springer Verlag, ISBN 978-3-540-73426-1 • Schröder, D. (2009): Elektrische Antriebe – Grundlagen. Springer Verlag, ISBN 978-3-642-0298

	<ul style="list-style-type: none"> • Stölting, H.-D., Kallenbach, E. (2006): Handbuch elektrische Kleinantriebe. Carl Hanser Verlag, ISBN 978-3-446-4001 • Weidauer, J. (2013): Elektrische Antriebstechnik. Publicis Corporate Publishing, ISBN 978-3-895-78431-6
--	--

Modul	CI 118 Chemische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiengangsleitung)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben fundierte theoretische und praxisbezogene Kenntnisse über den Aufbau von Chemieanlagen. Sie kennen die wesentlichen Aspekte der chemischen Reaktionstechnik, der technischen Reaktionsführung und der Bauweise von Chemiereaktoren. Sie können das Wissen fachübergreifend mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Verfahrenstechnik kombinieren.</p> <p>Die Studierenden können die Prinzipien der chemischen Reaktionstechnik anwenden und basierend auf Reaktionskinetik, Stoff- und Wärmebilanzen chemische Reaktoren berechnen und optimieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen zu verstehen, die notwendigen Verfahrensschritte auszuwählen und ein optimiertes Verfahren zu entwickeln. Sie können ihr Wissen in chemischer Reaktionstechnik in Kombination mit den Kenntnissen der thermischen und mechanischen Grundoperationen anwenden, um auch komplexe chemische Produktionsprozesse ganzheitlich analytisch zu erfassen, Optimierungspotentiale zu erkennen und in die betriebliche Praxis umzusetzen.</p>
Referenten	Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	3 Lehre + 2 Praktika

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 118.1 Vorlesung Chemische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden haben fundierte Kenntnisse über Konzepte der homogenen, heterogenen Katalyse und Biokatalyse, Beispiele von Katalysatoren und deren Herstellung und kennen die Bedeutung für die technische Chemie anhand ausgewählter Beispiele. Sie können anhand experimenteller Daten grundlegende Prozessparameter bei heterogen katalysierten und enzymkatalysierten Verfahren ermitteln und für die praxisorientierte Prozessauslegung anwenden.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Komplexität der Überlagerung von Stofftransport und Reaktionskinetik in mehrphasigen Reaktionssystemen. Sie kennen die der Berechnung zu Grunde liegenden Modellvorstellungen und die in der technischen Umsetzung typischen Apparate. Sie sind in der Lage, ihr Wissen anzuwenden, um basierend auf Reaktionskinetik, Transportmodellen sowie Stoff- und Wärmebilanzen mehrphasige Reaktionssysteme zu berechnen und optimieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, chemische Produktionsprozesse als Abfolge von Grundoperationen in komplexen Produktionsverbänden zu verstehen. Sie verstehen die Skalierung von Anlagen vom Labor bis in den Produktionsmaßstab einschließlich der auftretenden Herausforderungen in der betrieblichen Praxis. Sie sind in der Lage, für unterschiedlich komplexe Aufgabenstellungen dimensionsanalytische Betrachtungen durchführen für die Maßstabsübertragung durchführen.</p>
Referent/en	Dr. Dorottya Kriechbaumer
Credit Points (ECTS)	3
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 45 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Homogene, heterogene und Bio-Katalyse in der technischen Chemie • Reaktionstechnik von Mehrphasenreaktionen

	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahrensentwicklung und Scale-Up
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • E. Müller-Erlwein: Chemische Reaktionstechnik. Springer-Verlag, 978-3-658-093952 • J. Hagen (2017): Chemiereaktoren. Wiley-VCH, 978-3-527-80660-7 • W. Reschetilowski (2020): Handbuch Chemische Reaktoren. Springer-Verlag, p78-3-662-56434-9 • M. Zlokarnik (2005): Scale-Up. Wiley-VCH, 978-3-527-31422-5 • M Baerns (2013): Technische Chemie. Wiley-VCH, 978-3-527-67407-7
Teilmodul CI 118.2 Praktikum Chemische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der chemischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Matthias Prielhofer
Betreuer	Matthias Prielhofer
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Kinetik komplexer homogener Reaktionen, Umsatzverhalten bei der katalytischen Verbrennung, Kinetik homogen-katalysierter Reaktionen)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Anleitungen zu den Praktikumsversuchen

Modul	CI 122 Thermische Verfahrenstechnik 2
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen. Die Studierenden können ihr Wissen im Zuge eines vertieften Prozessverständnisses anwenden, um auch für komplexere Trennaufgaben im Up- und Downstream von Prozessen unter Berücksichtigung der vorhergehenden und nachfolgenden Verfahrensschritte Lösungsansätze zu erarbeiten und konzeptionell umzusetzen. Experimentelle Daten aus einschlägigen Versuchen können die Studierenden auswerten, interpretieren und als Basis der Prozessauslegung bewerten.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	3 Lehre + 1 Praktika

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 122.1 Vorlesung Thermische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik, die zu Grunde liegenden physikalisch-chemischen Zusammenhänge und die entsprechenden technischen Apparate.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, geeignete thermische Verfahren zur Stofftrennung auszuwählen und auf Basis der gängigen Modellvorstellungen zu berechnen. Sie können die notwendigen Apparate verfahrenstechnisch auslegen und den notwendigen Energie- und Medienbedarf berechnen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4
SWS	3
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 45 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Membrantrennverfahren • Kristallisation • Adsorption und Chromatographie • Trennung von Mehrstoffgemischen, Kombinationen von Trennverfahren
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Sattler, K. (2001): Thermische Trennverfahren. Wiley-VCH Verlag, ISBN 978-3-527-30243-7 (DOI: 10.1002/3527603328) • Mersmann, A., et al. (2006): Thermische Verfahrenstechnik:

	<p>Grundlagen und Methoden. Springer Verlag – VDI Buch, ISBN 978-3-540-23648-1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baehr, H. D., Stephan, K. (2013): Wärme- und Stoffübertragung. Springer, ISBN 978-364-2-36557-7 • VDI-Wärmeatlas (2013), Springer Verlag, ISBN 978-3-642-19981-3
Teilmodul CI 122.2 Praktikum Thermische Verfahrenstechnik 2	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Methodik der Durchführung von verfahrenstechnischen Versuchen und ausgewählte Versuchsanlagen, um experimentelle Daten für die Auslegung und Optimierung verfahrenstechnischer Prozesse zu bestimmen. Sie erlangen fundierte Kenntnisse der Auswertung und Interpretation experimenteller Daten auf ingenieurtechnischer Grundlage und der Umsetzung der gewonnenen Ergebnisse in die Auslegung verfahrenstechnischer Prozesse.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, verfahrenstechnische Versuche an Versuchsanlagen unterschiedlicher Maßstäbe durchzuführen, die gewonnenen Daten und Ergebnisse auszuwerten und bezugnehmend auf gängige Modellen zu interpretieren. Sie können die experimentell gewonnen Erkenntnisse mit ihrem theoretischen Wissen verknüpfen und erlangen so ein vertieftes Verständnis der physikalisch-chemischen Zusammenhänge der Grundoperationen der thermischen Verfahrenstechnik.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl, Matthias Prielhofer
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsversuche zu ausgewählten Inhalten der Vorlesung (z.B. Rektifikation, Umkehrosmose zur Entsalzung, Absorption von CO₂, Kristallisation anorganischer Salze)
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Anleitungen zu den Praktikumsversuchen

Modul	CI 128 Green Chemistry
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	UT 28 Green Technology
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende haben fundiertes Wissen zu den Themen Green Chemistry, Prozessintensivierung und Nachhaltigkeit in der chemischen Produktion einschließlich Recyclingtechnologien. Sie lernen die NMR-Spektroskopie kennen und gewinnen einen Überblick über bereits bekannte analytische Methoden.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 128.1 Vorlesung Green and Analytical Chemistry	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der Green chemistry und können Sie auf Beispiele anwenden. Sie kennen die NMR-Spektroskopie und weitere chemische Analysemethoden sowie chemischer Recyclingverfahren. Die Studierenden können sich dazu selbstständig Wissen aneignen und den Kommilitonen vorstellen.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	4

SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	120 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Green Chemistry: Grundprinzipien und Beispiele - NMR-Spektroskopie - Überblick chemischer Analysemethoden, instrumentelle Analytik - Recycling
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 128.2 Praktikum Green and Analytical Chemistry	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die in der Lehre erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden. In Planung
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Prof. Dr. Dominik Pentlehner, Thomas Hadersdorfer, Martin Kanis
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> - Synthese der Green chemistry - NMR-Spektroskopie - instrumentelle Analytik - Recycling
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 128.1

Modul	CI 129 Polymerchemie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen Aufbau und Systematik der Einteilung von technischen Polymeren, Rohstoffbasis und Verfahren der Monomerherstellung sowie wesentliche industrielle Polymerisationsverfahren einschließlich der apparativen Umsetzung. Sie können die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Polymeren abgrenzen, bewerten und vergleichend diskutieren und kennen wesentliche Charakterisierungsmethoden.</p> <p>Sie sind in der Lage, Polymere entsprechend dem strukturellen Aufbau und der Art der Polymerisation differenziert einzuteilen und abzugrenzen. Sie kennen die Rohstoff- und Monomerbasis nach derzeitigem Stand und neue Entwicklungen, beispielsweise biobasierte oder auf Recyclaten basierte Polymere. Sie haben fundiertes Wissen über die großtechnische Umsetzung von Polymerisationsverfahren und die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Polymeren und polymerbasierten Produkten, einschließlich der weiterverarbeitenden Wertschöpfungskette. Sie kennen wesentliche instrumentell-analytische Charakterisierungsmethoden für Polymere und können diese anwenden.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Prüfung	
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 129.1 Vorlesung Polymerchemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen Aufbau und Systematik der Einteilung von technischen Polymeren, Rohstoffbasis und Verfahren der Monomerherstellung sowie wesentliche industrielle Polymerisationsverfahren einschließlich der apparativen Umsetzung. Sie können die Struktur-Eigenschaftsbeziehungen von Polymeren abgrenzen und vergleichend diskutieren sowie den Einfluss auf die nachgelagerten Anwendungstechniken bewerten.</p> <p>Sie sind in der Lage, Polymere entsprechend dem strukturellen Aufbau und der Art der Polymerisation differenziert einzuteilen und abzugrenzen. Sie kennen die Rohstoff- und Monomerbasis nach derzeitigem Stand und neue Entwicklungen, beispielsweise biobasierte oder auf Recyclaten basierte Polymere. Sie haben fundiertes Wissen über die großtechnische Umsetzung von Polymerisationsverfahren und die technische und wirtschaftliche Bedeutung von Polymeren und polymerbasierten Produkten, einschließlich der weiterverarbeitenden Wertschöpfungskette.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Polymerchemie: Begriffe des Monomers, Oligomers, Makromoleküls, Polymers • Einteilungssystematiken nach Polymerisationsart, Eigenschaften, Anwendung • Aufbau und Struktur von Polymeren • Arten von Polyreaktionen (radikalische, ionische und katalytische Polymerisation) Mechanismen, Kinetik, Katalysatoren, Initiatoren und Inhibitoren, Zusammenhang Reaktionsbedingungen und Eigenschaften; Copolymerisation • Additive und Zusatzstoffe zur Optimierung der Eigenschaften (Füllstoffe, Stabilisatoren, Weichmacher)

	<ul style="list-style-type: none"> Analytik und Charakterisierung der Eigenschaften von Polymeren: Größenverteilung, Lichtstreuung, Mittelwerte der Molmasse, Molmassenverteilungen, Messung der Mittelwerte und Verteilungen. Konstitution, Konfiguration und Konformation von Polymeren. Amorphe Polymere und Glasübergang. Teilkristalline Polymere mit kristalliner und amorpher Phase, Beiträge der beiden Phasen zu den Eigenschaften. Reaktionstechnik der Polymerisation und ausgewählte großtechnische Herstellungsverfahren wirtschaftlich bedeutender Polymere, technische Verfahren zur Recyclingung von Polymeren spezielle Polymere: Polyelektrolyte, Flüssigkristalle, Biopolymere
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> Elias, H.- G. (1999-2003): Makromoleküle (Bd. 1-4). Wiley-VCH Verlag, 6. Auflage, ISBN 978-352-7-29872-3
Teilmodul CI 129.2 Praktikum Polymerchemie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen Syntheseverfahren für Polymere und die experimentelle Umsetzung in unterschiedlichen Maßstäben. Sie besitzen ein fundiertes Wissen hinsichtlich der gängigen Methoden zur Charakterisierung wesentlicher Eigenschaften von Polymeren.</p> <p>Die Studierenden können Synthesen unterschiedlicher Arten der Polymerisationen in verschiedenen Maßstäben experimentell umsetzen. Sie sind in der Lage geeignete Analysemethoden zur Charakterisierung bestimmter Eigenschaften von Polymeren und polymerbasierten Werkstoffen auszuwählen, durchzuführen und die Ergebnisse hinsichtlich der Struktur-Eigenschafts-Beziehungen und den Einfluss auf die nachgelagerten Anwendungstechniken interpretieren.</p>
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---

Inhalt	Im Praktikum werden Polymere über unterschiedliche Mechanismen und in unterschiedlichen Maßstäben synthetisiert. Es werden ausgewählte Eigenschaften von Polymeren mittels instrumentell-analytischer Methoden bestimmt.
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Siehe Teilmodul CI 129.1

Modul	CI 133 FWPM I: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 6 / Sommersemester / jährlich Ausnahme: Modul CI 133.1 Semester 6 und 7 / Sommer- und Wintersemester
Verwendbarkeit des Moduls	UT 33 FWPM I
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht
SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	---
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 133.1 FWPM Messe – ,IKORO Burghausen' (Link zu BW – B 30.1)	
Lernziel / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> - Fachliche Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Förderung der Projektmanagement- und Organisationsfähigkeit • Stärkung von interdisziplinärem Denken und Handeln - Überfachliche Qualifikationsziele: <ul style="list-style-type: none"> • Die Studenten beherrschen Führungsverhalten und Teamorientierung durch Gruppenarbeiten und sind geübt in Konfliktbewältigung im Team.

Referent/en	Prof. Dr. Silvia Seibold
Credit Points (ECTS)	5
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung Das Modul beginnt jeweils im November und endet im darauffolgenden Sommersemester (ca. Mai).
Teilnehmerzahl	Die Teilnehmerzahl ist auf max. 20 Personen begrenzt.
Kursvoraussetzungen	Für das Modul muss der Eintritt in das 3. Studiensemester gewährt sein
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Im Projektteam wird die gesamte Messe geplant und ausgearbeitet: <ul style="list-style-type: none"> ○ Konzeptionierung ○ Budgetierung & Controlling ○ Marketing ○ Firmenbetreuung ○ Fachvorträge ○ IT & Infrastruktur ○ Logistik ○ etc. • Im Projektteam werden die Aufgaben und Verantwortlichkeiten ab- gestimmt und in Projektgruppen unterteilt: Projektleitung, Teamlei- ter, Team ‚IT‘/ Team ‚Marketing‘ etc. • Eigenständige Projektplanung, -durchführung und -kontrolle, sowie Evaluation in den jeweiligen Teilbereichen • Dokumentation der Messeorganisation und Übergabe an das nächste Projekt-Team
Art der Lehrmethode	SU, Ü, PA
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Eisermann, U., Winnen, L., Wrobel, A. (2014): Praxisorientiertes Eventmanagement, e-ISBN 978-3-658-02346-1, Wiesbaden. • Holzbaur, U., Jettinger, E. et al (2010): Eventmanagement. 4.

	<p>Überarb. Aufl., e-ISBN 978-3-642-12428-0, Heidelberg.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wolber, H. (2014): Die 11 Irrtümer über Event Management, ISBN 978-3-8349-4246-3. • Zanger, C. (2014): Events und Messen, e-ISBN 978-3-658-06235-4, Wiesbaden. • Zanger, C. (2015): Events und Emotionen, e-ISBN 978-3-658-10303-3, Wiesbaden.
Erläuterung: B 30 (siehe Modulhandbuch BWT) umfasst verschiedene FWPM.	
Wahlmodul CI 133.2 Produktionslogistik & BWL (siehe CT 31/ PT 31)	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Nach Beendigung des Moduls verstehen die Studierenden die Grundlagen der Produktionslogistik. Sie kennen das Prinzip administrativer Workflows. Sie können mit einer ERP-Software (Enterprise Resource Planning) umgehen. Sie kennen die Prinzipien hinter MES (Manufacturing Execution System). Sie kennen sich mit der Logistik innerhalb eines Unternehmens aus (Intralogistik). Sie kennen die Grundlagen des Supply Chain Management.</p> <p>Nach Beendigung des VHB-Kurses Einführung in die BWL für Ingenieure kennen Sie die Grundlagen der BWL.</p>
Referent/en	Prof. Dr. Andreas Fieber, Andreas Hausberger
Credit Points (ECTS)	5 Lehre
SWS	4 Lehre
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p><u>Das Modul besteht aus zwei Teilen:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure 2. Produktionslogistik <p>Zu 1. Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure</p> <p>a) Anmeldung:</p> <p>Bitte registrieren Sie sich hierfür bei der Virtuellen Hochschule Bayern (abgekürzt VHB, Link: www.vhb.org) mit Ihrer TH-E-Mail Adresse oder melden Sie sich für das aktuelle Semester zurück, wenn Sie dort bereits registriert sind. Nun melden Sie sich bei dem Kurs „Einführung in die Betriebswirtschaft für Ingenieure“ an.</p>

	<p>Nach der Anmeldung werden Sie automatisch auf den Kurs im Learning Campus geleitet. Dort werden Ihnen die Kursunterlagen zur Verfügung gestellt.</p> <p>Die Prüfungsanmeldung erfolgt über das Online Service Center (OSC).</p> <p>b) Inhalte</p> <p>Das virtuelle Lehrangebot vermittelt sehr praxisnah in sechs Modulen elementare betriebswirtschaftliche Kenntnisse, die Ingenieure heute in ihrem Arbeitsalltag benötigen. Das Lehrangebot wurde in Zusammenarbeit mit verschiedenen Professoren der Technischen Hochschule Rosenheim entwickelt. Jedes Modul wurde dabei von einem, in seinem Fachgebiet ausgewiesenen Experten, erarbeitet.</p> <p>Für jedes Modul gibt es ein gut strukturiertes Skript mit verschiedenen Fallbeispielen, Merke-Boxen, einem Glossar und abschließender Zusammenfassung.</p> <p>Die im Skript vermittelten theoretischen Inhalte werden inhaltsbezogen pro Modul durch Interviews, Best-Practice-Beispiele und Beispiele aus dem betrieblichen Arbeitsalltag in Form von Videos problemorientiert veranschaulicht.</p> <p>Übungsaufgaben und Lernzielkontrollen (Online-Selbsttests) unterstützen den Lerntransfer im jeweiligen Modul. Zudem werden über die Kurslaufzeit zwei Einsendeaufgaben sowie eine Probeklausur angeboten.</p> <p>Vor der Prüfung wird ausreichend Zeit für die Stoffwiederholung zur Verfügung gestellt.</p> <p>Fragen können jederzeit über die tutorielle Betreuung gestellt werden.</p> <p>Zu 2. Produktionslogistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Produktion und Produktionslogistik • Grundlagen ERP-Systeme • Anwendung von ERP-Systemen in Produktion und Logistik • Supply-Chain-Management • Spezielle Steuerungssysteme in der Produktionslogistik <p>Kostenüberwachung und Wirtschaftlichkeitsrechnung</p>
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	Deutsch
Literatur	Bauer (2014): Produktionslogistik/Produktionssteuerung kompakt;

	<p>Springer</p> <p>Literatur zu Einführung in die BWL für Ingenieure wird in der Online-Vorlesung bekannt gegeben.</p>
Wahlmodul CI 133.3 Disruptive Technologien und Innovationsökonomik	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Teilmodul disruptive Technologien: <ul style="list-style-type: none"> ○ Überblick über additive Herstellungsverfahren, deren Möglichkeiten und Restriktionen, verarbeitbare Werkstoffe und erzielbare mechanische Eigenschaften ○ Funktionsweisen der jeweiligen Herstellungsverfahren im Kunststoff- und Metallbereich und deren Prozesskette ○ Erforderliche Datenvorbereitung und grundlegende Gestaltungsrichtlinien ○ Eigenständige Bewertung von Marktpotentialen einer Technologie • Teilmodul Innovationsökonomik: Die Innovationsökonomik beschäftigt sich mit den Auswirkungen des technologischen Wandels auf die Wirtschaft. Ziel des Moduls ist die anwendungsorientierte Vermittlung dieser komplexen Wirkungsmechanismen von Innovationen. Die Studierenden erlernen strategische, zukunftsgerichtete Grundvoraussetzungen für eine innovative Unternehmens- und Wirtschaftspolitik. Im einzelnen werden folgende Kompetenzen vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Verständnis der gängigsten Ansätze und Erkenntnisse der Innovationsökonomik ○ Anwendung entscheidungstheoretischer Methoden auf den Innovationsprozess ○ Verständnis der wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen von Innovationen – insbesondere von Patentsystemen und Förderungen. <p>Bewertung von Innovationen hinsichtlich ihres disruptiven Potentials</p>
Referent/en	Prof. Dr. Jan Lüken / Prof. Dr. André Edlmann
Credit Points (ECTS)	5
SWS	4
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 h Gesamt-Workload, davon 60 h Präsenzzeit und ○ 90 h häusliche Vor- und Nacharbeit
Kursvoraussetzungen	--
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in disruptive Technologien anhand von konkreten Technologischen Beispielen aus der additiven Fertigung. <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Additive Fertigung wurde Mitte der 80er entwickelt und hat sich von klassischen Prototypen-Verfahren zu einer innovativen Fertigungstechnologie entwickelt. Die Technologie entwickelt sich aktuell rasant und es finden

	<p>sich immer neue Anwendungsgebiete und Bauteile für diese Technologie.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Additive Fertigung von Bauteilen aus Kunststoff und Metall. Die wichtigsten Verfahren werden im Detail beschreiben inkl. der zugehörigen technologischen Prozesskette und der Anlagentechnik. ○ Nach Abschluss des Technikteil, kennt der Student die Verfahren und Prozesskette der Additiven Fertigung. In einzelnen Workshops werden die Elemente vertieft behandelt und daraus der Stand der Technik, Markt- und Bauteilpotentiale abgeleitet. <ul style="list-style-type: none"> • Einführung Innovationsökonomik: Das Teilmodul Innovationsökonomik vermittelt Studierenden volks- und betriebswirtschaftliche Ansätze der modernen Innovationsforschung sowie deren Anwendung durch Unternehmen und Politik. Im einzelnen werden folgende Inhalte vermittelt: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vermittlung der Grundlagen der Innovationsökonomie aus Theorie und Praxis. ○ Einführung in Methoden der Entscheidungstheorie, mit denen Innovationsentscheidungen analysiert werden können. ○ Betrachtung der Rahmenbedingungen von Innovationen – insbesondere das Patentsystem, wirtschaftspolitische Förderungsmöglichkeiten sowie die Finanzierung von Innovationen. <p>Darstellung der Bedeutung von Innovationen für die regionale sowie überregionale Wirtschaft – auch vor dem Hintergrund der ökologischen Transformation des bestehenden europäischen Wirtschaftssystems hin zu einer „green economy“.</p>
Art der Lehrmethode	Näheres regelt der Fakultätsrat im Studienplan
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP (90-120 Min.) oder PStA
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	○ --
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	<p>Disruptive Technologien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebhardt, Generative Fertigungsverfahren: Additive Fertigung und 3D-Drucken für Prototyping – Tooling – Produktion, Hanser-Verlag (2013) • Berger, Hartmann, Schmid, 3D-Druck – Additive Fertigungsverfahren, Europa Lehrmittel (2017) • Gibson, Rosen, Stucker, Additive Manufacturing Technologies – 3D Printing, Rapid Prototyping and Direct Digital Manufacturing (2015) • Richard, Schramm, Zipsner, Additive Fertigung von Bauteilen

	<p>und Strukturen, Springer-Verlag (2017)</p> <ul style="list-style-type: none">• Schmid, Additive Fertigung mit Selektivem Lasersintern (SLS), Prozess- und Werkstoffüberblick, Springer-Verlag (2015)• Klocke, Fertigungsverfahren 5 – Gießen, Pulvermetallographie, Additive Manufacturing, Springer-Verlag (2015) <p>Innovationsökonomik:</p> <ul style="list-style-type: none">• Aghion, Philippe (2013): Handbook of Economic Growth, North Holland• Aghion, Phillippe et. al. (2021): The Power of Creative Destruction, Belknap Harvard• Bröcker, Johannes und Fritsch, Michael (2020): Ökonomische Geographie, Vahlen.• Lüken, Jan (2016): Innovationen und asymmetrische Besteuerung, Springer-Verlag.• Swann, Peter (2009): The Economics of Innovation, Edward Elgar. <p>Gassmann et. Al. (2020): Geschäftsmodelle entwickeln, Hanser Verlag, München</p>
--	--

Module 8. Semester

Modul	CI 114 Prozesssimulation
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden lernen Methoden der Flow-Sheet-Simulation für die Steuerung und für verfahrenstechnische Anlagen. Sie können mit Software wie Aspen die verfahrenstechnischen Aspekte einer Anlage simulieren. Nach Beendigung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, systemverfahrenstechnische Konzepte anzuwenden und Prozesse nach diesen Konzepten zu optimieren. Sie haben Kenntnisse in Prozesssynthese, Verfahrensentwicklung und Verfahrensoptimierung.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 114.1 Vorlesung Prozesssimulation	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, ein systematisches Vorgehen bei der Entwicklung und Durchführung von Prozesssimulationen zu verstehen und anwenden. Dieses Wissen kann in der konzeptionellen Entwicklung neuer Verfahren oder der Verbesserung bestehender Verfahren eingesetzt und auf die betriebliche Praxis übertragen werden.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	3

SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	90 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 60 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Hintergründer in der Prozesssimulation • Auswahl und Anpassung von Stoffdatenmodellen • Simulation und Modellierung von Unit Operations wie Destillation, Reaktoren u.a. • Methoden zur Initialisierung und Validierung von Fließbildsimulationen • Systematische Methoden des konzeptionellen Prozessdesign • Einführung in die Optimierung • Einführung in die dynamische Simulation
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
<i>Teilmodul CI 114.2 Praktikum Prozesssimulation</i>	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden erhalten eine praxisorientierte Einführung in die Modellierung von Phasengleichgewichten und der Simulation von verfahrenstechnischer Prozesse.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Simulationstechniken und das Software-Paket Aspen • Modellierung von Reinstoffdaten und Phasengleichgewichten • Berechnung einfacher Grundoperationen • Auslegung, Sensitivitätsanalyse und Optimierung am Beispiel eines

	<p>Rektifikationsprozesses</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozesssimulation einfacher und komplexer Verfahren unter Einbeziehung von Trenn- und Reaktionsschritten und Stromrückführungen • Dynamische Prozesssimulation
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • K. I. M. Al-Malah (2017): ASPEN PLUS - Chemical Engineering Applications. John Wiley & Sons: Hoboken, NJ

Modul	CI 123 Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierende kennen die Struktur und die Untergliederung des europäischen und deutschen Umweltrechts. Sie kennen und können am Aufbau von Umweltmanagementsystemen mitarbeiten
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis

Teilmodul CI 123.1 Vorlesung Umweltverfahrenstechnik, Methoden zur Abwasser- und Abfallaufbereitung, Recycling	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden verstehen komplexe Zusammenhänge bei der Wirkung von Emissionen auf die Umwelt und deren naturwissenschaftlich, technische Möglichkeiten zur Vermeidung, Beherrschung und Recycling.
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Luftreinhaltung • Abwassertechnik • Recycling (Abfallströme, Abfallcharakterisierung, Verwertungsstrukturen und -technologien) • Projektierung von Abfallaufbereitungsanlagen • Thermische Behandlung von Rest- und Abfallstoffen • Recycling von Kunststoffen • Toxikologie, physikalische und chemische Umweltanalytik • Umweltmanagement und Umweltrechnungswesen Nachhaltigkeit und globaler Wandel
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 123.2 Vorlesung Prozessintensivierung	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p><u>Ziel der Prozessintensivierung:</u></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, effizientere und nachhaltigere Prozesse zu entwickeln, sowie die Leistungsfähigkeit und Funktionalität von Werkstoffen und Bauteilen zu steigern.</p> <p>Sie können die Verfahren der Wassertechnik, Adsorption und aktiven Oberflächen verbinden und verbessern (Verbindung von klassischer</p>

	<p>Verfahrenstechnik und Material- und Konstruktionstechniken).</p> <p>Die Studierenden kennen und verstehen die Mikroreaktionstechnik, die zur Unterstützung der Prozessintensivierung durch mikrostrukturierte Anlagen im Kilogramm Maßstab dient, aber auch in der Optimierung traditioneller Großanlagen.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p>Entwicklung effizienterer und nachhaltiger Prozesse, Verbindung und Verbesserung von Verfahren der Wassertechnik und Adsorption</p> <p>Steigerung der Leistungsfähigkeit und Funktionalität von Werkstoffen und Bauteilen: Verbindung von klassischer Verfahrenstechnik mit Material- und Konstruktionstechniken</p> <p>Im Mittelpunkt steht nicht die Prozessoptimierung (bottle neck) sondern die Entwicklung völlig neuer Verfahren.</p> <p>In der chemischen Verfahrenstechnik dominieren thermische Trenntechniken, Extraktions- und Adsorptionsverfahren. Diese Verfahren sind energetisch aufwendig und erfordern zum Teil den Einsatz von Chemikalien zur Regenerierung von Adsorbentien oder Extraktionsmitteln.</p> <ul style="list-style-type: none"> • effiziente Misch- und Trennverfahren • neue Apparate zur Stofftrennung wie Membrankontaktoren: Membranverfahren als Alternative zur thermischen Trenntechnik, Extraktions- und Absorptionsverfahren. (Ein besonderes Potential liegt dabei in der Beeinflussung von Reaktionen durch die Zuführung von Edukten oder die Abführung von Reaktionsprodukten durch eine Membran und die Durchführung der Reaktion in oder an einer katalytisch aktiven Membran.) • Die Entwicklung integrierter Reaktions-Trenn-Systeme zur Verbesserung kleiner Raum-Zeit-Ausbeuten

Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Teilmodul CI 123.3 Praktikum Umweltverfahrenstechnik und Prozessintensivierung	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, die in der Lehre erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Angela Klüpfel
Credit Points (ECTS)	1
SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikumsversuche aus den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Abwasseraufbereitung • Recyclingtechnologien • Prozessintensivierung
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul	CI 130 Biochemie und Biotechnologie
Verantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich

Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis für biochemische Vorgänge in Wirtsorganismen, die in der biotechnologischen Produktion zum Einsatz kommen. Sie kennen molekularbiologische und biotechnologische Modulation dieser Prozesse, ebenso wie die bioverfahrenstechnische Auslegung der Bioreaktoren.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	4 Lehre + 1 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 75 Kontaktstunden und 75 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	schrP 60-180 min
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Teilmodul CI 130.1 Vorlesung Biochemie/Molekularbiologie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden kennen die Strukturen und Funktionen der Biomoleküle und haben ein Verständnis der Mechanismen biochemischer Reaktionen sowie ein grundlegendes Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise pro-/eukaryontischer Zellen erworben. Sie haben einen Überblick über die Wege des Grundstoffwechsels, ihre Vernetzung und Regulation erhalten. Weiters kennen sie die grundlegenden biochemischen Vorgänge der Verarbeitung der genetischen Information.
Referent/en	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur, Eigenschaften und Funktion von Biomolekülen • Einblick in die Gentechnologie

	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionsweise des Stoffwechsels • Zentrale Stoffwechselwege und ihr Zusammenwirken • Mikrobiologische Grundlagen • Struktur und Funktion mikrobieller Zellen • Stoffwechselphysiologie (aerob, anaerob, chemotroph, phototroph) • Taxonomie und Phylogenie • Prokaryoten und Eukaryoten, Struktur der RNA und DNA, Replikation, Transkription und Translation • Pilze, Protisten, Viren • Anwendungsbeispiele
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Beck-Sickinger, A. (2010): Lehrbuch der Biochemie. Wiley-VCH Verlag, 2. Auflage, ISBN-13: 978-352-7-32667-9 • Glick, B., Pasternack, J. (1995); Molekular Biotechnologie. Spektrum Akademischer Verlag • Müller-Esterl, W. (2011): Biochemie: Eine Einführung für Mediziner und Naturwissenschaftler. Spektrum Verlag, 2. Auflage, ISBN 978-382-7-42003-9 • Wink, M. (2004): Molekular Biotechnologie. Wiley-VCH Verlag
Teilmodul CI 130.2 Vorlesung Bioreaktionstechnik, Biokatalyse	
Lernziel Modul / Kompetenzen	<p>Die Studierenden können die wesentlichen Vorgänge in biotechnologischen und chemischen Reaktoren durch die Erstellung von Stoff- und Wärmebilanzen mit reaktiven Quellen und Senken analysieren und interpretieren. Sie sind in der Lage, einen Reaktor nach den erforderlichen physikalischen-chemischen Ansätze auszulegen. Die Studierenden können biotechnologische und chemische Reaktoren modellieren und deren Leistung anhand von idealisierten Modellvorstellungen berechnen.</p> <p>Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse, wie biotechnologische Verfahren entwickelt und hochskaliert werden können und welche Herausforderungen hierbei zu lösen sind. Hierzu werden theoretische Kenntnisse mit praktischen Rechenanwendungen verknüpft.</p> <p>Durch selbstständiger Erarbeitung und Vergleich von biotechnologischen und koventionellen chemischen Syntheserouten sollen die Studierende die spezifischen Unterschiede sowie den ganzheitlichen Blick auf den gesamten Herstellungsprozess erhalten.</p>
Referent/en	Prof. Dr.-Ing. Johannes Völkl

Credit Points (ECTS)	2
SWS	2
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	60 Stunden, davon 30 Kontaktstunden und 30 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Bioreaktionstechnik: Enzym- und Fermentationstechnik • Grundlagen Enzymkinetik und Biomassewachstum • Verständnis für die Besonderheiten bei enzymatisch katalysierten Reaktionen und für den Ablauf von Abbaumechanismen • Kenntniss über die Nährstoffversorgung, insbesondere die Begasung, von Bioreaktoren • Kenntnisse über verschiedene Typen von Bioreaktoren • Scale-Up von biotechnologischen Verfahren und Herausforderung dabei • Mess- und Regeltechnik im Kontext der Biotechnologie • Einführung in typische Trennoperationen zur Isolation von biotechnologisch hergestellten Wertprodukten
Art der Lehrmethode	SU, Ü
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Doram, P. (2012): Bioprocess Engineering Principles. Academic Press, ISBN 978-012-2-20851-5 • Glick, B., Pasternack, J. (1995): Molekular Biotechnologie. Spektrum Akademischer Verlag • Storhas, W. (2013): Bioverfahrensentwicklung. VCH Verlagsgesellschaft, ISBN 978-352-7-32899-4
Teilmodul CI 130.3 Praktikum Biotechnologie	
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden können eine Reihe von -grundlegenden biochemischen, molekularbiologischen und spektroskopischen Methoden durchführen, insbesondere die Isolierung von Biomolekülen und ihre Analyse mittels Gelelektrophorese und Spektroskopie, Bestimmung und Handhabung von Zellkulturen sowie die kinetische Analyse enzymkatalysierter Reaktionen.
Praktikumsverantwortliche/r	Prof. Dr. Manuela List
Betreuer	Prof. Dr. Manuela List, Dr. Cornelia Stettner
Credit Points (ECTS)	1

SWS	1
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	30 Stunden, davon 15 Kontaktstunden und 15 Std. Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gelelektrophorese • Polymerase chain reaction (PCR) • Probenvorbereitung für Mikroskopie • Mikroskopie • Enzymatische Bioanalytik
Art der Lehrmethode	Pr
Unterrichtssprache	deutsch
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Madigan MT. et. al (2013): Brock Mikrobiologie. Spektrum Verlag, ISBN 978-386-8-94144-9 • Süßmuth R. (1998): Biochemisch-mikrobiologisches Praktikum Thieme Verlag

Modul	CI 134 FWPM II: Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule aus Fächerkatalog FWPM
Verantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner (Studiendekan)
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/ Häufigkeit	CI Semester 7 / Wintersemester / jährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen; je nach Inhalt des gewählten Moduls auch verwendbar im Studiengang Chemtronik und Umwelttechnologie
Lernziel Modul / Kompetenzen	siehe Beschreibung Wahlmodule
Referent/en	interne und externe Dozenten
Credit Points (ECTS)	5 Pflicht
SWS	4 Pflicht
Gesamtworkload	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Std. Vor-/ Nachberei-

Aufteilung der Stunden	tung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	P
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe Modulbeschreibungen
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Wahlmodul CI 134.1 Computational Fluid Dynamics in process engineering	
Lernziel / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Grundlagen der Strömungssimulation (CFD) in der Theorie und können Strömungssimulationen selbst aufsetzen. Insbesondere kennen sie Problemstellungen aus der Verfahrenstechnik. Strömungsvorgänge und Wärmetransportphänomene können simuliert werden.</p> <p>Weitere Simulationsansätze sind den Studenten bekannt, insbesondere die Finite-Elemente-Methode, sowie der Einsatz der Diskreten-Elemente-Methode für die Simulation von Schüttgütern.</p>
Referenten	Prof. Dr.-Ing. Johannes Lindner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	<p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Simulation und allgemeine Nutzung, Vergleich zu Finite-Elemente-Methode und physikalisch abbildbare Phänomene • Vernetzung • Grundlagen der Fluidmechanik und ihre Beschreibung durch die Navier-Stokes-Gleichungen • Diskretisierung • Lösung linearer Gleichungssysteme • Turbulente Strömungen: Turbulente Umströmung von Körpern, Grenzschichten, Modellierung durch k-ϵ und k-ω-Modelle • Mehrphasenströmungen • Simulation von Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmedurchgang,

	<p>Konvektion, Strahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualisierung, Validierung • Einführung in die Diskrete-Elemente-Methode <p><u>Praktikum</u></p> <p>Umsetzung der Vorlesung in kommerzieller Software (Ansys Fluent) am Beispiel einfacher Problemstellungen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Netzgenerierung 2. Laminare Strömungssimulation 3. Turbulente Strömungssimulation 4. Simulation von Wärmeübergang 5. Mehrphasenströmungen 6. Partikelbeladene Strömungen 7. Reaktionen
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Englisch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.2 Homogeneous catalysis	
Lernziel / Kompetenzen	<p>overview and knowledge about the catalytic methodes in chemistry, e.g. heterogenous, homogeneous, transition metal catalysis or organocatalysis. Understanding of the working principle (reaction mechanism) of homogeneous catalysist. Ability to run experiments under inert atmosphere.</p> <p>Students know the definitions and advantages and disadvantages compared to other cataylic methods. Reaction mechanisms and experimental setups for homogenoeus catalysis are discussed.</p>
Referenten	Prof. Dr. Dominik Pentlehner
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung

Kursvoraussetzungen	profound knowledge in physical, organic and inorganic chemistry
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Catalytic methods • Organometal-chemistry and transition metal catalysis • Organocatalysis: • stereoselective reactions • Photocatalysis •
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Englisch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Breitmaier, E., Jung, G. (2009): Organische Chemie; Thieme, 6. Auflage ISBN 978-3-13-541506-2 • Hesse, M., Meyer, H., Zeeh., B. (2011): Spektroskopische Methoden in der Organische Chemie; Thieme, 8. Auflage ISBN 978-313-5-76108-4 <p>Weitere Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.</p>
Wahlmodul CI 134.3: Visualisierung mit virtueller und erweiterter Realität	
Lernziel / Kompetenzen	<p>Die Studierenden lernen in der Vorlesung Grundzüge der 3D-Computergrafik wie Beschreibung von Körpern, Bewegung im Raum, Kollisionserkennung, Farblehre, sowie Grundlagen aktueller Hardware im Bereich Virtuelle und Erweiterte Realität wie aktuelle Datenhelme, aber auch AR-Lösungen auf Tablet und Smartphone kennen. Sie kennen Begriffe wie Predictive Maintenance und haben die erweiterten Möglichkeiten eines Interfaces in Erweiterter Realität erkannt.</p> <p>Sie nutzen die gelernten Inhalte, um im zugehörigen Praktikum an einem gläsernen Labor in Erweiterter Realität zu arbeiten, einem Labor, das eine Art Leitstand bietet, der über einen Datenhelm mit in die Anlage genommen wird und jederzeit vor Ort relevante Informationen in das Umgebungsmodell einblendet. Sie sammeln damit Erfahrungen im Umgang, in der Realisierung, aber auch im Nutzen fortschrittlicher</p>

	Visualisierungstechniken.
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Grundkenntnisse Programmierung
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Sinnesorgane und Wahrnehmung • Grundlagen der Computergrafik • Kollisionserkennung • Virtuelle und Erweiterte Realität • Grundlagen der Datenvisualisierung
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.4 Additive in Polymeren	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden kennen unterschiedliche mögliche Additivgruppen, deren Einsatzgebiete und Auswirkungen im Polymer in der Theorie. Anhand einiger Beispiele wird das Wissen in der Praxis vertieft.
Referenten	Prof. Dr. Manuela List
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/ Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	Polymerchemie

Inhalt	<p><u>Vorlesung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Antioxidantien • Lichtschutzmittel • PVC-Stabilisatoren • Säurefänger • Oberflächenaktive Zusatzstoffe • Farbmittel • Optische Aufheller • Chemische Treibmittel • Flammenschutzmittel • Füllstoffe & Verstärkungsmittel <p><u>Praktikum</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung unterschiedlicher Additive in Polymeren • Charakterisierung und Austesten der Wirkungsweise
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.5 Wasseraufbereitungsverfahren und Prozesstechnologie	
Lernziel / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen die Herausforderungen, die sich unter anderem aus dem Klimawandel und aus der Umsetzung der Energiewende für die Wasserversorgung ergeben und können den Zusammenhang zwischen Wasser- und Energieversorgung beschreiben („Water-Energy-Nexus“).</p> <p>Die Studierenden kennen klassische und neue Wasseraufbereitungstechnologien. Sie kennen die Grundzüge der benötigten Mess- und Regelungs- sowie Anlagentechnik. Die Studierenden können eine Problemstellung hinsichtlich des Wasserbedarfs und der benötigten Aufbereitungstechnologien analysieren. Sie sind in der Lage, die Verfahren sinnvoll zu verschalten,</p>

	eine Anlage in Grundzügen auszulegen und die erwarteten Wassermengen und -qualität zu berechnen.
Referenten	Prof. Dr. Angela Klüpfel; Prof. Dr. Johannes Völkl
Credit Points (ECTS)	4 Lehre + 1 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	<p><u>Inhalt der Vorlesung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserbedarf und Wasserverfügbarkeit; Water-Energy-Nexus • Anforderungen an das Wasser für verschiedene Nutzung und Rohwasserqualität • Aufbereitungsverfahren und Verfahrenskombinationen sowie deren chemische und technologischen Hintergründe • Prozesstechnologie: Mess- und Regelungstechnik, Anlagentechnik in der Wasseraufbereitung <p><u>Inhalt des Praktikums:</u></p> <p>Bearbeitung eines Fallbeispiels zu einer aktuellen Problemstellung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung einer geeigneten Verfahrenskombination • Bilanzierung des Wasserbedarfs und der benötigten Hilfsstoffe • Planung der Anlage in Grundzügen
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
<i>Wahlmodul CI 134.6 Additive und subtraktive Fertigung</i>	
Lernziel / Kompetenzen	Die Studierenden setzen sich in der Lehrveranstaltung mit Rapid Prototyping in verschiedenen Ausprägungen auseinander. Sie lernen verschiedene Techniken des Rapid Prototypings kennen und

	<p>unterscheiden zwischen den verschiedenen Einsatzgebieten. Damit schaffen sie die Voraussetzungen, um die Einsetzbarkeit für verschiedene Anwendungen abzuwägen.</p> <p>Die Studierenden nutzen die gelernten Inhalte, um im zugehörigen Praktikum selbst ein Projekt von der Projektidee bis zum Prototypen umzusetzen und dabei Erfahrung mit den Techniken zu sammeln. Dies vertieft das Wissen, welche Methoden einsetzbar sind und nimmt gleichzeitig die Scheu „mal eben“ einen anfassbaren Prototypen zu fertigen.</p>
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitseinweisung ROLIP - Konstruktion - Additive Fertigung <ul style="list-style-type: none"> o 3D-Druck in verschiedenen Techniken o Eigenschaften von verschiedenen Materialien - Subtraktive Fertigung <ul style="list-style-type: none"> o Lasercutter o Schneideplotter o CNC-Fräsen o Wasserstrahlschneiden <p>Inhalt des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einer eigenen Projektidee - Konstruktion - Realisierung mit den im Labor zur Verfügung stehenden Geräten
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan

Prüfung	
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.
Wahlmodul CI 134.7 Robotik und KI	
Lernziel / Kompetenzen	<p>Die Studierenden erlernen in der Vorlesung die Grundlagen der mobilen wie der Industrie-Robotik. Insbesondere lernen Sie die Beschreibung eines Roboters, Kinematiken, kinematische wie dynamische Simulation, Kartengenerierung, Hindernisvermeidung und weitere Techniken kennen. Dabei werden zwei Programmiersprachen für Industrie-Roboter exemplarisch betrachtet.</p> <p>KI wird hier im Sinne der KI-Steuerung von Geräten betrachtet, weniger als Generative KI. Zwar werden zukünftig auch Mensch-Maschine-Schnittstellen durch Generative KI ermöglicht werden, jedoch geht es hier verstärkt um die darunterliegende Steuerung. Die Studierenden lernen die entsprechenden Techniken vorzugsweise des supervised Learnings kennen.</p> <p>Im zugehörigen Praktikum vertiefen die Studierenden die gelernten Inhalte, indem sie einfache Aufgaben auf Industrierobotern implementieren und ein vereinfachtes autonomes intelligentes mobiles Robotersystem entwickeln.</p>
Referenten	Prof. Dr. Arno Bücken
Credit Points (ECTS)	3 Lehre + 2 Praktika
SWS	2 Lehre + 2 Praktika
Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	150 Stunden, davon 60 Kontaktstunden und 90 Stunden Vor-/Nachbereitung einschließlich Übungen und Prüfungsvorbereitung
Kursvoraussetzungen	-
Inhalt	<p>Inhalt der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung und Simulation von Industrie-Robotern <ul style="list-style-type: none"> o Homogene Transformationen o DH-Parameter o Kinematiken o Kinematische und dynamische Simulation - Programmierung von Industrie-Robotern am Beispiel von KRL und Blockly

	<ul style="list-style-type: none"> - Mobile Roboter <ul style="list-style-type: none"> o Kinematiken von mobilen Robotern o Kollisionsvermeidung o Kartengenerierung o Selbstlokalisierung o SLAM o Planung <p>Inhalt des Praktikums:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Steuerung von Roboterarmen über KRL und Blockly - Realisierung eines autonomen Systems
Art der Lehrmethode	SU, Pr
Unterrichtssprache	Deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	mdIP
Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung	TN Pr, weiterführende Regelungen siehe Studienplan
Hilfsmittel in der Prüfung	Siehe Ankündigung Leistungsnachweis
Literatur	Die Literatur und Lernquellen werden den Studierenden am Beginn des Semesters mitgeteilt.

Modul Verantwortliche/r	CI 135 Bachelorarbeit betreuende Professoren
Studiengang	Chemieingenieurwesen – Hochschulinstitut Burghausen
Zielgruppe/Semesterlage/Häufigkeit	CI Semester 7 / Winter- bzw. Sommersemester / halbjährlich
Verwendbarkeit des Moduls	Verwendbar im Studiengang Chemieingenieurwesen
Lernziel Modul / Kompetenzen	Die Studierenden haben die Fähigkeit, ein praxisbezogenes Problem aus dem Gebiet des Studiengangs selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.
Referent/en	betreuende Professoren
Credit Points (ECTS)	10
SWS	---

Gesamtworkload Aufteilung der Stunden	300 Stunden
Kursvoraussetzungen	---
Inhalt	Als Bachelorarbeit ist selbstständig eine anwendungsorientierte, wissenschaftliche Abschlussarbeit zu einer neuen Aufgabenstellung bzw. einem innovativen Thema anzufertigen. In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden die Fähigkeit nachweisen, die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in einem wissenschaftlichen Kontext auf komplexe Aufgabenstellungen der betrieblichen Praxis anzuwenden und die gewonnenen Erkenntnisse in einer den üblichen wissenschaftlichen Kriterien entsprechenden schriftlichen Abschlussarbeit aufzubereiten. Dabei wird eine kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Ansätzen aus der Fachliteratur erwartet, eine konstruktive Anwendung und Weiterentwicklung solcher Ansätze oder neue Problemlösungen
Art der Lehrmethode	Bachelorarbeit
Unterrichtssprache	deutsch
Prüfungsleistung und Leistungsbewertung	BA
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	entsprechend der SPO
Literatur	themenabhängig