



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Bachelor

Master

Doktorat

Universitäts-
lehrgang

Studienplan (Curriculum)
für das
Bachelorstudium
Verfahrenstechnik
UE 033 273

Technische Universität Wien
Beschluss des Senats der Technischen Universität Wien
am 13. Mai 2024

Gültig ab 1. Oktober 2024

Inhaltsverzeichnis

§1 Grundlage und Geltungsbereich	3
§2 Qualifikationsprofil	3
§3 Dauer und Umfang	4
§4 Zulassung zum Bachelorstudium	4
§5 Aufbau des Studiums	5
§6 Lehrveranstaltungen	8
§7 Studieneingangs- und Orientierungsphase	11
§8 Prüfungsordnung	13
§9 Studierbarkeit und Mobilität	14
§10 Bachelorarbeit	14
§11 Akademischer Grad	15
§12 Qualitätsmanagement	15
§13 Inkrafttreten	16
§14 Übergangsbestimmungen	16
A Modulbeschreibungen	17
B Übergangsbestimmungen	40
C Zusammenfassung aller verpflichtenden Voraussetzungen	42
D Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen	43
E Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende	45
F Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen	48

§1 Grundlage und Geltungsbereich

Der vorliegende Studienplan definiert und regelt das ingenieurwissenschaftliche Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* an der Technischen Universität Wien. Es basiert auf dem Universitätsgesetz 2002 BGBl. I Nr. 120/2002 (UG) und dem Satzungsteil *Studienrechtliche Bestimmungen* der Technischen Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung. Die Struktur und Ausgestaltung des Studiums orientieren sich an folgendem Qualifikationsprofil gemäß Abschnitt §2.

§2 Qualifikationsprofil

Das Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* vermittelt eine breite, wissenschaftlich und methodisch hochwertige, auf dauerhaftes Wissen ausgerichtete Grundausbildung, welche die Absolvent_innen sowohl für eine Weiterqualifizierung im Rahmen eines facheinschlägigen Masterstudiums als auch für eine Beschäftigung in beispielsweise folgenden Tätigkeitsbereichen befähigt und international konkurrenzfähig macht:

- Forschung und Entwicklung
- Prozess- und Verfahrensentwicklung
- Anlagenbau (Planung, Konstruktion und Projektabwicklung)
- Betrieb und Produktion
- Umwelttechnik
- Anwendungstechnik, technische Akquisition
- Anlagenmanagement
- Sicherheitstechnik/Störfallvorsorge, Umweltschutz und Abfallmanagement
- Instandhaltung und Wartung von verfahrenstechnischen Anlagen

Aufgrund der beruflichen Anforderungen werden im Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* Qualifikationen hinsichtlich folgender Kategorien vermittelt.

Fachliche und methodische Kompetenzen Das Studium vermittelt interdisziplinäre, fortgeschrittene Kenntnisse im Bereich der Verfahrenstechnik, des Maschinenbaus und der Technischen Chemie, sowie ein kritisches Verständnis der gelehrten und angewendeten Theorien und Grundsätze. Aufbauend auf

- Ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen (z.B. Mathematik, Informationstechnik)
- Grundlagen des Maschinenbaus (z.B. Mechanik, Konstruktion)
- Grundlagen der Chemie (z.B. Anorganische und Organische Chemie)
- Grundlagen der Thermodynamik und Strömungslehre

werden folgende grundlegende Teilbereiche der Verfahrenstechnik vermittelt:

- Chemische Verfahrenstechnik
- Mechanische Verfahrenstechnik
- Thermische Verfahrenstechnik

Kognitive und praktische Kompetenzen Durch die theoretische und praktische Auseinandersetzung mit aktuellen Verfahren und Methoden werden folgende fortgeschrittene Fertigkeiten vermittelt:

- Interdisziplinäre, lösungsorientierte und flexible Denkweise
- Einsatz formaler Grundlagen und Methoden zur Modellbildung, Lösungsfindung und Evaluation
- Methodisch fundierte Herangehensweise an Probleme
- Kritische Bewertung und Reflexion von Lösungen
- Dokumentation, Präsentation und Kommunikation von Ergebnissen

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen Der Schwerpunkt liegt hier einerseits auf der Ausbildung berufsnotwendiger Zusatzkompetenzen, andererseits auf der besonderen Förderung hoher Kreativitäts- und Innovationspotentiale:

- Teamfähigkeit (Forderung und Förderung von Tutorien und Gruppenbildungen)
- Eigeninitiative und Selbstorganisation (freie Studiengestaltung)
- Verantwortung in Labors, Übungen bzw. bei Bachelor- oder Projektarbeiten
- Auseinandersetzung mit den Folgen der Technik für Mensch und Umwelt

§3 Dauer und Umfang

Der Arbeitsaufwand für das Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* beträgt 180 ECTS-Punkte. Dies entspricht einer vorgesehenen Studiendauer von 6 Semestern als Vollzeitstudium.

ECTS-Punkte (ECTS) sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden. Ein Studienjahr umfasst 60 ECTS-Punkte, wobei ein ECTS-Punkt 25 Arbeitsstunden entspricht (gemäß § 54 Abs. 2 UG).

§4 Zulassung zum Bachelorstudium

Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* ist die allgemeine Universitätsreife.

Die Unterrichtssprache ist Deutsch. Studienbewerber_innen, deren Erstsprache nicht Deutsch ist, haben die erforderlichen Sprachkenntnisse nachzuweisen. Die Form des Nachweises ist in einer Verordnung des Rektorats festgelegt.

Einzelne Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache abgehalten werden oder in einzelnen Lehrveranstaltungen kann der Vortrag in englischer Sprache stattfinden bzw. können die Unterlagen in englischer Sprache vorliegen. Daher werden Englischkenntnisse auf Referenzniveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

Zusätzlich ist vor vollständiger Ablegung der Bachelorprüfung gemäß §4 Abs. 1 lit. c Universitätsberechtigungsverordnung – UBVO (BGBl. II Nr. 44/1998 idgF.) – eine Zusatzprüfung über Darstellende Geometrie abzulegen, wenn die in §4 Abs. 4 UBVO festgelegten Kriterien nicht erfüllt sind.

§5 Aufbau des Studiums

Die Inhalte und Qualifikationen des Studiums werden durch *Module* vermittelt. Ein Modul ist eine Lehr- und Lerneinheit, welche durch Eingangs- und Ausgangsqualifikationen, Inhalt, Lehr- und Lernformen, den Regelarbeitsaufwand sowie die Leistungsbeurteilung gekennzeichnet ist. Die Absolvierung von Modulen erfolgt in Form einzelner oder mehrerer inhaltlich zusammenhängender *Lehrveranstaltungen*. Thematisch ähnliche Module werden zu *Prüfungsfächern* zusammengefasst, deren Bezeichnung samt Umfang und Gesamtnote auf dem Abschlusszeugnis ausgewiesen wird.

Prüfungsfächer und zugehörige Module

Das Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* gliedert sich in nachstehende Prüfungsfächer mit den ihnen zugeordneten Modulen.

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen

Mathematik 1 (9,0 ECTS)
Mathematik 2 (9,0 ECTS)
Mathematik 3 (4,5 ECTS)
Elektrotechnik und Informationstechnik (10,0 ECTS)
Mess- und Regelungstechnik (7,0 ECTS)

Grundlagen Maschinenbau

Konstruktion (7,0 ECTS)
Mechanik 1 (6,0 ECTS)
Mechanik 2 (4,0 ECTS)
Werkstoffe (6,0 ECTS)
Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau (7,0 ECTS)

Thermodynamik und Strömungslehre

Thermodynamik (9,0 ECTS)
Strömungslehre (9,0 ECTS)
Wärme- und Stoffübertragung (4,0 ECTS)

Verfahrenstechnik

Einführung in die Verfahrenstechnik (4,0 ECTS)
Grundlagen der Verfahrenstechnik (11 ECTS)
Übungen zur Verfahrenstechnik (9,0 ECTS)

Grundlagen Chemie

Grundlagen der Chemie (8,0 ECTS)
Anorganische und Organische Chemie (6,0 ECTS)
Präparatives Labor (4 ECTS)
Physikalische Chemie (7,5 ECTS)
Chemische Technologien (6,0 ECTS)

Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (21 ECTS)

Bachelorarbeit

Bachelorarbeit (12,0 ECTS)

Kurzbeschreibung der Module

Dieser Abschnitt charakterisiert die Module des Bachelorstudiums *Verfahrenstechnik* in Kürze. Eine ausführliche Beschreibung ist in Anhang A zu finden.

Anorganische und Organische Chemie (6,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Anorganische und Organische Chemie: Wesentliche Eigenschaften der Elemente in Haupt- und Nebengruppen des Periodensystems und deren Verbindungen, organische funktionelle Gruppen, Nomenklatur.

Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau (7,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in den Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau: Vorschriften, Herstellung, Prüfung, Festigkeitsberechnung von Druckgeräten, Funktionsweise und Bauformen von Pumpen und Verdichtern.

Bachelorarbeit (12,0 ECTS) Eigenständiges Verfassen einer Bachelorarbeit unter Anleitung und Präsentation der Ergebnisse.

Chemische Technologien (6,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die chemische Technologien anorganischer und organischer Stoffe: Rohstofflehre, Herstellung und Verarbeitung von anorganischen und organischen Produkten der Großchemie.

Einführung in die Verfahrenstechnik (4,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Verfahrenstechnik: Verfahrenstechnische Grundoperationen, Prozesse und Anlagen, Modellbildung/Bilanzierung, Scale-Up Prozess.

Elektrotechnik und Informationstechnik (10,0 ECTS) Das Modul behandelt die Grundlagen der Elektrotechnik und Informationstechnik: Physikalische und elektrotechnische Grundkenntnisse für messtechnische Anwendungen, Computerprogramme verstehen, anpassen bzw. entwickeln.

Freie Wahlfächer und Transferable Skills (21 ECTS) Das Modul dient der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung von „Transferable Skills“, insbesondere in den Bereichen Projektmanagement und „Technik für Menschen“.

Grundlagen der Chemie (8,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die chemischen Grundlagen: Atombau/chemische Bindungen, Stöchiometrische Berechnungen, chemisches Gleichgewicht, Säure-Base Reaktionen, Redoxreaktionen.

Grundlagen der Verfahrenstechnik (11 ECTS) Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Methoden über die wesentlichen Prozesse und Verfahren in der Thermischen, Mechanischen und Chemischen Verfahrenstechnik und der zugehörigen grundlegenden Rechenverfahren.

Konstruktion (7,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Norm- und fertigungsgerechte Ausführung von technischen Zeichnungen: Überblick von Fertigungsverfahren, spezielle Maschinenelemente, rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD).

Mathematik 1 (9,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die zentralen mathematische Grundlagen: Reelle und komplexe Zahlen, Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen.

Mathematik 2 (9,0 ECTS) Das Modul baut auf dem Modul Mathematik 1 auf: Lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlichen.

Mathematik 3 (4,5 ECTS) Das Modul baut auf dem Modul Mathematik 2 auf: Vektoranalysis, partielle Differentialgleichungen.

Mechanik 1 (6,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die zentralen Grundlagen der Mechanik: Statik, Haften und Gleiten, Massengeometrie, Grundlagen der Festigkeitslehre.

Mechanik 2 (4,0 ECTS) Das Modul baut auf dem Modul Mechanik 1 auf: Kinematik, Kinetik, Schwingungen, Stabilitätstheorie, Kontinuumsmechanik.

Mess- und Regelungstechnik (7,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Mess- und Regelungstechnik: Messtechnische Grundbegriffe, Messprinzipien (v.a. zur Messung chemischer Größen), mathematische Modellbildung, Reglerentwurf für SISO-Systeme.

Physikalische Chemie (7,5 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die physikalische Chemie: Spezifische Wärme, Phasenlehre, Kinetik, Diffusion. Physikalisch-chemisches Wissen ist unerlässlich zur Bearbeitung von Fragestellungen in praktisch allen Bereichen der Verfahrenstechnik. Dieses Modul vermittelt nur grundlegende Kenntnisse, auf die in entsprechenden später folgenden Modulen adäquat aufgebaut werden soll.

Präparatives Labor (4 ECTS) Das Modul baut auf dem Modul Anorganische und Organische Chemie auf: Durchführung ein-facher Synthesen, Trennung und Reindarstellung von Substanzen, Qualitätskontrolle.

Thermodynamik (9,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die zentralen Grundlagen der Thermodynamik und thermodynamische Prozesse: 1. und 2. Hauptsatz, technischer Wärmeaustausch, Mehrstoffsysteme, stationäre Fließprozesse, thermodynamische Prozesse.

Strömungslehre (9,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die zentralen Grundlagen der Strömungslehre: Inkompressible/kompressible Strömungen, reibungsfreie/reibungsbehaftete Strömungen, Mehrphasenströmungen.

Übungen zur Verfahrenstechnik (9,0 ECTS) Das Modul baut auf dem Modul Grundlagen der Verfahrenstechnik auf: Laborübungen zur Chemischen, Thermischen, Mechanischen Verfahrenstechnik.

Wärme- und Stoffübertragung (4,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Wärme- und Stoffübertragung: Strahlung, Diffusion bzw. Wärmeleitung in ruhenden Medien und bei einfachen Strömungen.

Werkstoffe (6,0 ECTS) Das Modul bietet eine Einführung in die Werkstoffkunde mit Schwerpunkt Stahl: Werkstoffkategorien, -eigenschaften, -schädigung, -verarbeitung, -prüfmethoden.

§6 Lehrveranstaltungen

Die Stoffgebiete der Module werden durch Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Module sind in Anhang A in den jeweiligen Modulbeschreibungen spezifiziert. Lehrveranstaltungen werden durch Prüfungen im Sinne des Universitätsgesetzes beurteilt. Die Arten der Lehrveranstaltungsbeurteilungen sind in der Prüfungsordnung (Abschnitt §8) festgelegt.

Betreffend die Möglichkeiten der Studienkommission, Module um Lehrveranstaltungen für ein Semester zu erweitern, und des Studienrechtlichen Organs, Lehrveranstaltungen individuell für einzelne Studierende Wahlmodulen zuzuordnen, wird auf § 27 des Studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien verwiesen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen aus dem Universitätsgesetz 2002

Vor Beginn jedes Semesters ist ein elektronisches Verzeichnis der Lehrveranstaltungen zu veröffentlichen (Titel, Name der Leiterin oder des Leiters, Art, Form inklusive Angabe des Ortes und Termine der Lehrveranstaltung). Dieses ist laufend zu aktualisieren.

Die Leiterinnen und Leiter einer Lehrveranstaltung haben, zusätzlich zum veröffentlichten Verzeichnis, vor Beginn jedes Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über die Ziele, die Form, die Inhalte, die Termine und die Methoden ihrer Lehrveranstaltungen

sowie über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren.

Für Prüfungen, die in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt werden, sind Prüfungstermine jedenfalls drei Mal in jedem Semester (laut Satzung am Anfang, zu Mitte und am Ende) anzusetzen, wobei die Studierenden vor Beginn jedes Semesters über die Inhalte, die Form, die Methoden, die Termine, die Beurteilungskriterien und die Beurteilungsmaßstäbe der Prüfungen zu informieren sind.

Bei Prüfungen mit Mitteln der elektronischen Kommunikation ist eine ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung zu gewährleisten, wobei zusätzlich zu den allgemeinen Regelungen zu Prüfungen folgende Mindestanforderungen einzuhalten sind:

- Bekanntgabe der Standards vor dem Beginn des Semesters, die die technischen Geräte der Studierenden erfüllen müssen, um an diesen Prüfungen teilnehmen zu können.
- Zur Gewährleistung der eigenständigen Erbringung der Prüfungsleistung durch die Studierende oder den Studierenden sind technische oder organisatorische Maßnahmen vorzusehen.
- Bei technischen Problemen, die ohne Verschulden der oder des Studierenden auftreten, ist die Prüfung abzubrechen und nicht auf die zulässige Zahl der Prüfungsantritte anzurechnen.

Vorgaben zu Lehrveranstaltungen aus der Satzung der TU Wien

(SSB steht für Satzung der TU Wien, Studienrechtliche Bestimmungen)

- Der Umfang der Lehrveranstaltung ist in ECTS-Anrechnungspunkten und in Semesterstunden anzugeben (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen als „Blocklehrveranstaltungen“ ist nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich (§ 9 SSB, Module und Lehrveranstaltungen).
- Die Abhaltung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen in einer Fremdsprache ist nach Genehmigung durch Studiendekan_in möglich (§ 11 SSB, Fremdsprachen).
- Lehrveranstaltungsprüfungen dienen dem Nachweis der Lernergebnisse, die durch eine einzelne LVA vermittelt wurden (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Die Lehrveranstaltungsprüfungen sind von dem_der Leiter_in der Lehrveranstaltung abzuhalten. Bei Bedarf hat das Studienrechtliche Organ eine_n andere_n fachlich geeignete_n Prüfer_in zu bestellen (§ 12 SSB, Lehrveranstaltungsprüfung).
- Jedenfalls sind für Prüfungen in Pflicht- und Wahlpflichtlehrveranstaltungen, die in einem einzigen Prüfungsakt enden, drei Prüfungstermine für den Anfang, für die Mitte und für das Ende jedes Semester anzusetzen. Diese sind mit Datum vor Beginn des Semesters bekannt zu geben (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Prüfungen dürfen auch am Beginn und am Ende lehrveranstaltungsfreier Zeiten abgehalten werden (§ 15 SSB, Prüfungstermine).
- Die Prüfungstermine sind in geeigneter Weise bekannt zu machen (§ 15 SSB, Prüfungstermine).

Beschreibung von Lehrveranstaltungstypen:

- VO:** Vorlesungen sind Lehrveranstaltungen, in denen die Inhalte und Methoden eines Faches unter besonderer Berücksichtigung seiner spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätzen vorgetragen werden. Die Prüfung wird mit einem einzigen Prüfungsvorgang durchgeführt. In der Modulbeschreibung ist der Prüfungsvorgang je Lehrveranstaltung (schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich) festzulegen. Bei Vorlesungen herrscht keine Anwesenheitspflicht, das Erreichen der Lernergebnisse muss dennoch gesichert sein.
- EX:** Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die außerhalb der Räumlichkeiten der TU Wien stattfinden. Sie dienen der Vertiefung von Lehrinhalten im jeweiligen lokalen Kontext.
- LU:** Laborübungen sind Lehrveranstaltungen, in denen Studierende einzeln oder in Gruppen unter Anleitung von Betreuer_innen experimentelle Aufgaben lösen, um den Umgang mit Geräten und Materialien sowie die experimentelle Methodik des Faches zu lernen. Die experimentellen Einrichtungen und Arbeitsplätze werden zur Verfügung gestellt.
- PR:** Projekte sind Lehrveranstaltungen, in denen das Verständnis von Teilgebieten eines Faches durch die Lösung von konkreten experimentellen, numerischen, theoretischen oder künstlerischen Aufgaben vertieft und ergänzt wird. Projekte orientieren sich am Qualifikationsprofil des Studiums und ergänzen die Berufsvorbildung bzw. wissenschaftliche Ausbildung.
- SE:** Seminare sind Lehrveranstaltungen, bei denen sich Studierende mit einem gestellten Thema oder Projekt auseinander setzen und dieses mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten, wobei eine Reflexion über die Problemlösung sowie ein wissenschaftlicher Diskurs gefordert werden.
- UE:** Übungen sind Lehrveranstaltungen, in denen konkrete Aufgabenstellungen – beispielsweise rechnerisch, konstruktiv, künstlerisch oder experimentell – zu bearbeiten sind. Dabei werden unter fachlicher Anleitung oder Betreuung die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden zur Anwendung auf konkrete Aufgabenstellungen entwickelt.
- VU:** Vorlesungen mit integrierter Übung sind Lehrveranstaltungen, in denen die beiden Lehrveranstaltungstypen VO und UE in einer einzigen Lehrveranstaltung kombiniert werden. Der jeweilige Übungs- und Vorlesungsanteil darf ein Viertel des Umfangs der gesamten Lehrveranstaltungen nicht unterschreiten. Beim Lehrveranstaltungstyp VU ist der Übungsteil jedenfalls prüfungsimmanent, der Vorlesungsteil kann in einem Prüfungsakt oder prüfungsimmanent geprüft werden. Unzulässig ist es daher, den Übungsteil und den Vorlesungsteil gemeinsam in einem einzigen Prüfungsvorgang zu prüfen.

Beschreibung der Lehrveranstaltungen und Prüfungen im Informationssystem zu Studien und Lehre:

- Typ der Lehrveranstaltung (VO, EX, LU, PR, SE, UE, VU)
- Form (Präsenz, Online, Hybrid, Blended)
- Termine (Angabe der Termine, gegebenenfalls auch die für die positive Absolvierung erforderliche Anwesenheit)
- Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Vorkenntnisse)
- Literaturangaben
- Lernergebnisse (Umfassende Beschreibung der Lernergebnisse)
- Methoden (Beschreibung der Methoden in Abstimmung mit Lernergebnissen und Leistungsnachweis)
- Leistungsnachweis (in Abstimmung mit Lernergebnissen und Methoden)
 - Ausweis der Teilleistungen, inklusive Kennzeichnung, welche Teilleistungen wiederholbar sind. Bei Typ VO entfällt dieser Punkt.
- Prüfungen:
 - Inhalte (Beschreibung der Inhalte, Literaturangaben)
 - Form (Präsenz, Online)
 - Prüfungsart bzw. Modus
 - * Typ VO: schriftlich oder mündlich, oder schriftlich und mündlich;
 - * bei allen anderen Typen: Ausweis der Teilleistungen inklusive Art und Modus beziehend auf die in der Lehrveranstaltung angestrebten Lernergebnisse.
 - Termine (Angabe der Termine)
 - Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe

§7 Studieneingangs- und Orientierungsphase

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase (StEOP) soll den Studierenden eine verlässliche Überprüfung ihrer Studienwahl ermöglichen. Sie leitet vom schulischen Lernen zum universitären Wissenserwerb über und schafft das Bewusstsein für die erforderliche Begabung und die nötige Leistungsbereitschaft.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Bachelorstudiums *Verfahrenstechnik* umfasst die Orientierungslehrveranstaltung

1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog

sowie die folgenden zwei Pools an folgenden Lehrveranstaltungen:

Pool Grundlagen

6,0 VO Mathematik 1 für MB, WIMB und VT

3,0 UE Mathematik 1 für MB, WIMB und VT

Pool Fachbezogene Lehrveranstaltungen

- 3,0 VU Einführung in die Verfahrenstechnik
- 2,0 VO Maschinenbauliche Grundlagen für VT
- 3,0 VO Grundlagen der Chemie
- 4,0 VU Grundlagen des Programmierens
- 3,0 VO Organische Chemie für VT
- 2,0 VO Werkstofftechnik der Stähle
- 2,0 VO Physik für MB/VT
- 2,0 VU Technisch Zeichnen / CAD

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase gilt als positiv absolviert wenn die Orientierungslehrveranstaltung sowie aus jedem Pool mindestens eine Lehrveranstaltung und insgesamt mindestens 8,0 ECTS positiv absolviert wurden.

Vor der vollständigen Absolvierung der StEOP dürfen 22 ECTS an Lehrveranstaltungen, die nicht in der StEOP enthalten sind, absolviert werden. Diese Lehrveranstaltungen sind wählbar aus den Lehrveranstaltungen der ersten vier Semester, einschließlich Lehrveranstaltungen aus dem Bereich *Freie Wahlfächer und Transferable Skills*; aufgenommen sind die beiden folgenden Lehrveranstaltungen:

- 2,0 LU Physikalische Chemie für VT
- 1,0 LU Grundlagen der Elektrotechnik für VT

Die positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase ist jedenfalls Voraussetzung für die Absolvierung der im Bachelorstudium vorgesehenen Lehrveranstaltungen, in deren Rahmen die Bachelorarbeit abzufassen ist.

Wiederholbarkeit von Teileleistungen

Für alle StEOP-Lehrveranstaltungen müssen mindestens zwei Antritte im laufenden Semester vorgesehen werden, wobei einer der beiden auch während der Lehrveranstaltungs-freien Zeit abgehalten werden kann. Es muss ein regulärer, vollständiger Besuch der Vorträge mit prüfungsrelevantem Stoff im Vorfeld des ersten Prüfungstermins möglich sein.

Bei Lehrveranstaltungen mit einem einzigen Prüfungsakt ist dafür zu sorgen, dass die Beurteilung des ersten Termins zwei Wochen vor dem zweiten Termin abgeschlossen ist, um den Studierenden, die beim ersten Termin nicht bestehen, ausreichend Zeit zur Einsichtnahme in die Prüfung und zur Vorbereitung auf den zweiten Termin zu geben.

Die Beurteilung des zweiten Termins ist vor Beginn der Anmeldung für prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen des Folgesemesters abzuschließen.

Bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen ist dies sinngemäß so anzuwenden, dass entweder eine komplette Wiederholung der Lehrveranstaltung in geblockter Form angeboten wird oder die Wiederholbarkeit innerhalb der Lehrveranstaltung sichergestellt wird.

Wiederholbarkeit innerhalb der Lehrveranstaltung bedeutet, dass Teileleistungen, ohne die keine Beurteilung mit einem Notengrad besser als „genügend“ (4) bzw. „mit Erfolg

teilgenommen“ erreichbar ist, jeweils wiederholbar sind. Teilleistungen sind Leistungen, die gemeinsam die Gesamtnote ergeben und deren Beurteilungen nicht voneinander abhängen. Diese Wiederholungen zählen nicht im Sinne von § 15 (6) des studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien als Wiederholung.

Zusätzlich können Gesamtprüfungen angeboten werden, wobei eine derartige Gesamtprüfung wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden muss.

§8 Prüfungsordnung

Für den Abschluss des Bachelorstudiums ist die positive Absolvierung der im Studienplan vorgeschriebenen Module erforderlich. Ein Modul gilt als positiv absolviert, wenn die ihm zuzurechnenden Lehrveranstaltungen gemäß Modulbeschreibung positiv absolviert wurden.

Das Abschlusszeugnis beinhaltet

- (a) die Prüfungsfächer mit ihrem jeweiligen Umfang in ECTS-Punkten und ihren Noten,
- (b) das Thema der Bachelorarbeit und
- (c) die Gesamtbeurteilung sowie
- (d) auf Antrag des_der Studierenden die Gesamtnote des absolvierten Studiums gemäß §72a UG.

Die Note eines Prüfungsfaches ergibt sich durch Mittelung der Noten jener Lehrveranstaltungen, die dem Prüfungsfach über die darin enthaltenen Module zuzuordnen sind, wobei die Noten mit dem ECTS-Umfang der Lehrveranstaltungen gewichtet werden. Bei einem Nachkommateil kleiner gleich 0,5 wird abgerundet, andernfalls wird aufgerundet. Wenn keines der Prüfungsfächer schlechter als mit „gut“ und mindestens die Hälfte mit „sehr gut“ benotet wurde, so lautet die *Gesamtbeurteilung* „mit Auszeichnung bestanden“ und ansonsten „bestanden“.

Die Studieneingangs- und Orientierungsphase gilt als positiv absolviert, wenn die im Studienplan vorgegebenen Leistungen zur Absolvierung der StEOP erbracht wurden.

Lehrveranstaltungen des Typs VO (Vorlesung) werden aufgrund einer abschließenden mündlichen und/oder schriftlichen Prüfung beurteilt. Alle anderen Lehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter, d.h., die Beurteilung erfolgt laufend durch eine begleitende Erfolgskontrolle sowie optional durch eine zusätzliche abschließende Teilprüfung.

Zusätzlich können zur Erhöhung der Studierbarkeit Gesamtprüfungen zu prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen angeboten werden, wobei diese wie ein Prüfungstermin für eine Vorlesung abgehalten werden müssen und § 15 (6) des studienrechtlichen Teils der Satzung der TU Wien hier nicht anwendbar ist.

Der positive Erfolg von Prüfungen und wissenschaftlichen sowie künstlerischen Arbeiten ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3) oder „genügend“ (4), der negative

Erfolg ist mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Bei Lehrveranstaltungen, bei denen eine Beurteilung in der oben genannten Form nicht möglich ist, werden diese durch „mit Erfolg teilgenommen“ (E) bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ (O) beurteilt.

Die Beurteilung der Lehrveranstaltung

1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog

erfolgt bei positivem Erfolg durch „mit Erfolg teilgenommen“, andernfalls durch „ohne Erfolg teilgenommen“; sie bleibt bei der Berechnung der gemittelten Note des Prüfungsfaches unberücksichtigt.

§9 Studierbarkeit und Mobilität

Studierende des Bachelorstudiums *Verfahrenstechnik*, die ihre Studienwahl im Bewusstsein der erforderlichen Begabungen und der nötigen Leistungsbereitschaft getroffen und die Studieneingangs- und Orientierungsphase, die dieses Bewusstsein vermittelt, absolviert haben, sollen ihr Studium mit angemessenem Aufwand in der dafür vorgesehenen Zeit abschließen können.

Den Studierenden wird empfohlen, ihr Studium nach dem Semestervorschlag in Anhang D zu absolvieren. Studierenden, die ihr Studium im Sommersemester beginnen, wird empfohlen, ihr Studium nach der Semesterempfehlung in Anhang E zu absolvieren.

Die Beurteilungs- und Anwesenheitsmodalitäten von Lehrveranstaltungen der Typen UE, LU, PR, VU, SE und EX sind im Rahmen der Lehrvereinbarungen mit dem Studienrechtlichen Organ festzulegen und den Studierenden in geeigneter Form, zumindest in der elektronisch zugänglichen Lehrveranstaltungsbeschreibung anzukündigen, soweit sie nicht im Studienplan festgelegt sind. Für mindestens eine versäumte oder negative Teilleistung, die an einem einzigen Tag zu absolvieren ist (z.B. Test, Klausur, Laborübung), ist zumindest ein Ersatztermin spätestens innerhalb von 2 Monaten anzubieten.

Die Anerkennung von im Ausland absolvierten Studienleistungen erfolgt durch das studienrechtliche Organ. Zur Erleichterung der Mobilität stehen die in § 27 Abs. 1 bis 3 der *Studienrechtlichen Bestimmungen* der Satzung der Technischen Universität Wien angeführten Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Bestimmungen können in Einzelfällen auch zur Verbesserung der Studierbarkeit eingesetzt werden.

Die Zahl der jeweils verfügbaren Plätze und das Verfahren zur Vergabe dieser Plätze in Lehrveranstaltungen mit beschränkten Ressourcen wird von der Lehrveranstaltungsleitung festgelegt und vorab bekannt gegeben. Die Lehrveranstaltungsleitung ist berechtigt, für ihre Lehrveranstaltung Ausnahmen von der Teilnahmebeschränkung zuzulassen.

§10 Bachelorarbeit

Die Bachelorarbeit ist eine im Bachelorstudium eigens anzufertigende schriftliche Arbeit, welche eigenständige Leistungen beinhaltet. Sie besitzt einen Regelarbeitsaufwand von 12 ECTS-Punkten. Die Bachelorarbeit ist im Modul Bachelorarbeit anzufertigen.

§11 Akademischer Grad

Den Absolvent_innen des Bachelorstudiums *Verfahrenstechnik* wird der akademische Grad *Bachelor of Science* – abgekürzt *BSc* – verliehen.

§12 Qualitätsmanagement

Das Qualitätsmanagement des Bachelorstudiums *Verfahrenstechnik* gewährleistet, dass das Studium in Bezug auf die studienbezogenen Qualitätsziele der TU Wien konsistent konzipiert ist und effizient und effektiv abgewickelt sowie regelmäßig überprüft wird. Das Qualitätsmanagement des Studiums erfolgt entsprechend des Plan-Do-Check-Act Modells nach standardisierten Prozessen und ist zielgruppenorientiert gestaltet. Die Zielgruppen des Qualitätsmanagements sind universitätsintern die Studierenden und die Lehrenden sowie extern die Gesellschaft, die Wirtschaft und die Verwaltung, einschließlich des Arbeitsmarktes für die Studienabgänger_innen.

In Anbetracht der definierten Zielgruppen werden sechs Ziele für die Qualität der Studien an der TU Wien festgelegt: (1) In Hinblick auf die Qualität und auf die Aktualität des Studienplans ist die Relevanz des Qualifikationsprofils für die Gesellschaft und den Arbeitsmarkt gewährleistet. In Hinblick auf die Qualität der inhaltlichen Umsetzung des Studienplans sind (2) die Lernergebnisse in den Modulen des Studienplans geeignet gestaltet um das Qualifikationsprofil umzusetzen, (3) die Lernaktivitäten und -methoden geeignet gewählt um die Lernergebnisse zu erreichen und (4) die Leistungsnachweise geeignet um die Erreichung der Lernergebnisse zu überprüfen. (5) In Hinblick auf die Studierbarkeit der Studienpläne sind die Rahmenbedingungen gegeben um diese zu gewährleisten. (6) In Hinblick auf die Lehrbarkeit verfügt das Lehrpersonal über fachliche und zeitliche Ressourcen um qualitätsvolle Lehre zu gewährleisten.

Um die Qualität der Studien zu gewährleisten, werden der Fortschritt bei Planung, Entwicklung und Sicherung aller sechs Qualitätsziele getrennt erhoben und publiziert. Die Qualitätssicherung überprüft die Erreichung der sechs Qualitätsziele. Zur Messung des ersten und zweiten Qualitätszieles wird von der Studienkommission zumindest einmal pro Funktionsperiode eine Überprüfung des Qualifikationsprofils und der Modulbeschreibungen vorgenommen. Zur Überprüfung der Qualitätsziele zwei bis fünf liefert die laufende Bewertung durch Studierende, ebenso wie individuelle Rückmeldungen zum Studienbetrieb an das Studienrechtliche Organ, laufend ein Gesamtbild über die Abwicklung des Studienplans. Die laufende Überprüfung dient auch der Identifikation kritischer Lehrveranstaltungen, für welche in Abstimmung zwischen Studienrechtlichem Organ, Studienkommission und Lehrveranstaltungsleiter_innen geeignete Anpassungsmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt werden. Das sechste Qualitätsziel wird durch qualitätssichernde Instrumente im Personalbereich abgedeckt. Zusätzlich zur internen Qualitätssicherung wird alle sieben Jahre eine externe Evaluierung der Studien vorgenommen.

§13 Inkrafttreten

Dieser Studienplan tritt mit 1. Oktober 2024 in Kraft.

§14 Übergangsbestimmungen

Die Übergangsbestimmungen sind in Anhang B zu finden.

A Modulbeschreibungen

Die den Modulen zugeordneten Lehrveranstaltungen werden in folgender Form angeführt:

9,9/9,9 XX Titel der Lehrveranstaltung

Dabei bezeichnet die erste Zahl den Umfang der Lehrveranstaltung in ECTS-Punkten und die zweite ihren Umfang in Semesterstunden. ECTS-Punkte sind ein Maß für den Arbeitsaufwand der Studierenden, wobei ein Studienjahr 60 ECTS-Punkte umfasst und ein ECTS-Punkt 25 Stunden zu je 60 Minuten entspricht. Eine Semesterstunde entspricht so vielen Unterrichtseinheiten wie das Semester Unterrichtswochen umfasst. Eine Unterrichtseinheit dauert 45 Minuten. Der Typ der Lehrveranstaltung (XX) ist im §6 unter *Lehrveranstaltungstypen* auf Seite 10 im Detail erläutert.

Anorganische und Organische Chemie

Regelarbeitsaufwand: 6,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Vermittlung der Kenntnisse der deskriptiven Anorganischen Chemie entsprechend der Eigenschaften und Reaktivität von chemischen Elementen und deren wesentlichen Verbindungen basierend auf dem Periodensystem der Elemente. Vermittlung der Grundlagen des Stoffgebietes der Organischen Chemie anhand der Zusammenhänge zwischen der Struktur und der Reaktivität der wichtigsten organischen Substanzklassen, sowie der Diskussion der wichtigsten Reaktionstypen.

Kognitive und praktische Kompetenzen:

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:

Inhalt:

Entsprechend einer Systematik basierend auf Nichtmetallen und Metallen, bzw. Haupt- und Nebengruppen des PSE werden die wesentlichen Eigenschaften der Elemente und ihrer Verbindungen in möglichst anschaulicher Weise vermittelt. Experimente sowie ein Bezug zu alltäglichen Berührungspunkten mit der Chemie sind integraler Bestandteil der Lehrveranstaltungen.

Allgemeine Grundlagen:

- Elektronenkonfiguration,
- Orbitale,
- Hybridisierung,
- s-Bindungen und p-Bindungen,
- Einflüsse elektronischer Effekte auf die Bindungspolarität,
- Reaktive Zwischenstufen,
- Säuren und Basen,
- Elektrophile und Nukleophile,
- Funktionelle Gruppen und Kohlenstoffgerüst,
- Prinzipien der Nomenklatur.

Zusammenhänge zwischen der Struktur, den physikalischen Eigenschaften und der chemischen Reaktivität der wichtigsten organischen Substanzklassen. Wichtige Reaktionstypen und grundlegende Mechanismen nach denen organische Reaktionen ablaufen.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Theoretische und praktische Kenntnisse aus dem Modul *Grundlagen der Chemie*.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Anorganische Chemie für VT

3,0/2,0 VO Organische Chemie für VT

Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau

Regelarbeitsaufwand: 7,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Absolvent_innen beherrschen die ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen für die Auswahl, den Betrieb und die technische Beurteilung von Druckgeräten, Strömungs- und Verdrängungsmaschinen sowie deren Integration in verfahrenstechnische Anlagen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden können die Grundlagen der Mathematik, Mechanik, Strömungslehre und Thermodynamik zur ingenieurwissenschaftlichen Auslegung von technischen Geräten anwenden. Er kennt grundlegende Methoden zum Umgang mit Gefahrenquellen und ist mit dem Umgang mit Gesetzen und Regelwerken in diesem Bereich vertraut.

Inhalt: Vorschriften, Werkstoffe, Herstellung, Prüfung und Überwachung, sowie grundlegende Festigkeitsberechnung von Druckgeräten. Betrachtung konstruktiver Elemente und spezieller Druckgeräte wie Rohrleitungen, Armaturen und Wärmetauscher. Überblick über die grundsätzliche Funktionsweise und Bauformen von Pumpen und Verdichter – Energieumsatz und Wirkungsgrade – auftretende Verluste – Betriebsverhalten und Regelung – Konstruktive Besonderheiten (Lager, Dichtungen).

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse von Technischen Zeichnen, Mechanik und Werkstoffe. Grundlagenkenntnisse auf dem Gebiet der Strömungslehre und Thermodynamik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Interesse am Fachgebiet und ingenieurmäßiges Denken.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/3,0 VU Grundlagen des Apparate- und Anlagenbaus

3,0/2,0 VO Thermohydraulische Anlagen und Maschinen

Bachelorarbeit

Regelarbeitsaufwand: 12,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Bachelorarbeit ist eine im Bachelorstudium eigens angefertigte schriftliche Arbeit, welche eigenständige Leistungen beinhaltet und im Rahmen einer Lehrveranstaltung abgefasst wird. Im Rahmen der Bachelorarbeit werden die im Studium zuvor erlernten Methoden zur Analyse, Behandlung und Lösung technischer Aufgabenstellungen angewendet und trainiert.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch die Einarbeitung in das fachliche Umfeld des Bachelorarbeitsthemas, sowie der Literaturrecherche erlernen die Studierenden sich die zum Einstieg in neue Gebiete notwendige Information zu beschaffen und sich in einen neuen Bereich einzuarbeiten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Im Rahmen der schriftlichen Aufarbeitung der Bachelorarbeit und der Abschlusspräsentation lernen die Studierenden Ergebnisse ihrer Arbeit in mündlicher und schriftlicher Weise zu präsentieren und überzeugend zu vertreten.

Inhalt: Verfassen einer Bachelorarbeit.

Erwartete Vorkenntnisse: Für das Verfassen der Bachelorarbeit werden fundierte Kenntnisse und Fähigkeiten im jeweiligen Fachgebiet, in dem die Bachelorarbeit angefertigt wird, erwartet.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase ist Voraussetzung für die Absolvierung der Bachelorarbeit.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

12,0/12,0 PR Bachelorarbeit

Chemische Technologien

Regelarbeitsaufwand: 6,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnis der wesentlichen chemisch-technologischen Verfahren und Prozesse für die industrielle Herstellung der unten genannten Produktgruppen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Verständnis der Spezifika der Chemischen Technologien gegenüber Laborchemie einerseits und Verfahrenstechnik andererseits; Fähigkeit zur grundsätzlichen Bewertung chemischer Prozesse in Hinsicht auf Chancen und Randbedingungen für die großtechnische Umsetzung.

Inhalt: Rohstofflehre; Verfahren zur großtechnischen Herstellung und Verarbeitung von Metallen, nichtmetallisch-anorganischen Produkten der Großchemie, Baustoffen und keramischen Produkten sowie wesentliche Synthesen der organischen Großchemie; Verarbeitung von Erdöl und Kohle zu industriellen Produkten der organischen Chemie; makromolekulare Chemie.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundkenntnisse in Anorganischer sowie Organischer Chemie und in Physikalischer Chemie.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Chemische Technologien anorganischer Stoffe

3,0/2,0 VO Chemische Technologien organischer Stoffe

Einführung in die Verfahrenstechnik

Regelarbeitsaufwand: 4,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul gibt einen Einblick in das Wesen der Verfahrenstechnik und vermittelt erste grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten für wichtige Arbeitsmethoden in der Verfahrenstechnik.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Bildungsziel dieser LVA ist die Einführung in einfache und grundlegende verfahrenstechnische Methoden, wie sie in den weiterführenden verfahrenstechnischen LVA vertieft und erweitert werden.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben der vorgestellten Methoden und Instrumente anhand von anwendungsorientierten Aufgabenstellungen wird das theoretische Wissen so vertieft, dass die eigenständige Lösung von einfachen Beispielen beherrscht wird.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Durch Lösen von Aufgaben in Gruppen wird die soziale Kompetenz gefördert, was zu Beginn des Studiums von großer Bedeutung ist, um vorhandene Hürden im Umgang miteinander abzubauen.

Inhalt:

- Einführung des Begriffes Verfahrenstechnik und Vorstellung des Studienplanes
- Darstellung von verfahrenstechnischen Prozessen und Anlagen (Arten von Fließbilder)
- Bilanzierung verfahrenstechnischer Prozesse
- Einführung in die Grundoperationen der Verfahrenstechnik
- Einführung in chemische Reaktionstechnik
- Ableitung von und Arbeiten mit dimensionslosen Kennzahlen und Diagrammen
- Modellbildung in der Verfahrenstechnik
- Der Scale-Up Prozess (vom Labormaßstab zur industriellen Anlage)
- Die verfahrenstechnische Anlage

Erwartete Vorkenntnisse: Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

- 1,0/1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog
- 3,0/2,0 VU Einführung in die Verfahrenstechnik

Elektrotechnik und Informationstechnik

Regelarbeitsaufwand: 10,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Teilnehmer_innen beherrschen Grundkonzepte der Informatik und der Programmierung und sind in der Lage für gegebene Problem- oder Aufgabenstellungen Computer-Programme zu entwickeln oder vorhandene zu verstehen und anzupassen. Dazu vermittelt das Modul die zur Erstellung von Programmen in einer höheren Programmiersprache notwendigen fachlichen und methodischen Kenntnisse sowie Kenntnisse über eine systematische Vorgehensweise bei der Entwicklung von Algorithmen und der Umsetzung dieser in ein Computerprogramm.

Des Weiteren werden Kenntnisse der unten genannten Themengebiete der Elektrotechnik, soweit diese für den anwendungsorientierten Einsatz in den Ingenieurwissenschaften relevant sind, vermittelt. Weiters werden methodische Kenntnisse zum Lösen von Problemstellungen zu den genannten Themengebieten erlernt.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch die praktische Anwendung von Werkzeugen der Programmierung erlangen die Teilnehmer_innen die praktische Fertigkeiten zur Erstellung von Programmen und die Fähigkeit zum Einsatz einfacher formaler und informeller Methoden bei der Erstellung und Evaluation von Programmen. Sie erlernen Vorgehensweisen und Systematiken aus dem Bereich des Software-Engineerings und eine abstrakte und systemorientierte Denkweise, wie sie für die Programmierung notwendig ist.

Des weiteren erlangen die Teilnehmer_innen die Befähigung zur Analyse und Lösung einfacher elektrotechnischer Aufgabestellungen und erlernen die eigenständige Anwendung der vermittelten Methoden für den anwendungsorientierten Einsatz in den genannten Themengebieten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Folgende Kompetenzen werden besonders gefördert:

- Selbstorganisation und Eigenverantwortlichkeit,
- Fähigkeit zur Präsentation der erarbeiteten Programme
- Verständnis für das Themengebiet Informatik und Software-Entwicklung als Querschnittskompetenz für Studierende aus den Bereichen Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen oder Verfahrenstechnik

Inhalt: Einführung und Grundlagen prozedurale und objektorientierte Programmierung, Kontrollstrukturen, Methoden, Funktionen, Algorithmen und Datenstrukturen, Graphische Benutzeroberflächen, Grundlagen der Datenbanktechnologie, Grundlagen der Web-Programmierung, Software-Entwicklungsprozesse und -projekte, Programmiertechniken und Entwicklungswerkzeuge.

Elektrisches und magnetisches Feld, Grundlegende elektrische Schaltungselemente, Gleich-, Wechsel- und Drehstrom, Funktionsweise und Betriebsverhalten von elektrischen Maschinen, Elektrische Messtechnik (Grundlagen), Anwendungen aus der Praxis.

Wiederholung physikalische Größen/SI-Einheitensystem, Akustik, Schall mit Fokus auf messtechnische Anwendungen, Optik, Holographie, Laser mit Fokus auf messtechnische Anwendungen

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Theoretische und praktische Grundkenntnisse der Mathematik und Physik.

Grundlegende Kenntnisse um Umgang mit PCs, insbesondere das Installieren von Programmen unter dem Betriebssystem Windows (alternative Betriebssysteme auch möglich)

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/3,0 VU Grundlagen des Programmierens
3,0/2,0 VO Grundlagen der Elektrotechnik für VT
2,0/2,0 VO Physik für MB/VT
1,0/1,0 LU Grundlagen der Elektrotechnik für VT

Freie Wahlfächer und Transferable Skills

Regelarbeitsaufwand: 21 ECTS

Lernergebnisse: Das Modul dient der Vertiefung des Faches sowie der Aneignung von „Transferable Skills“, insbesondere in den Bereichen Projektmanagement und „Technik für Menschen“.

Inhalt: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Der Inhalt der Lehrveranstaltung

3,0/2,0 SE Projektmanagement für VT

ist stark an der Praxis des Projektmanagements im Anlagenbau orientiert. Durch die langen Projektlaufzeiten von mehreren Jahren ist hier ein effektives Projektmanagement essentiell.

Wesentliche Inhalte der Lehrveranstaltung sind die systematische Planung, Steuerung und Kontrolle von Projekten als Projektleiter, der Aufbau eines Berichtswesens innerhalb der Projektgruppe sowie die Gestaltung des Informationsflusses. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Erlernen von Projektmanagement-Hilfsmitteln zur Erreichung der Projektarbeit, sowie der Führung in Projekten. Weiters wird auf den Prozess der Entscheidungsfindung, der Delegation von Aufgaben sowie der Projektdokumentation eingegangen.

Erwartete Vorkenntnisse: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Verpflichtende Voraussetzungen: Abhängig von den gewählten Lehrveranstaltungen.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls: Die Lehrveranstaltungen dieses Moduls können frei aus dem Angebot an wissenschaftlichen und künstlerischen Lehrveranstaltungen, die der Vertiefung des Faches oder der Aneignung außerfachlicher Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen dienen, aller anerkannten in- und ausländischen postsekundären Bildungseinrichtungen ausgewählt werden, mit der Einschränkung, dass zumindest 6 ECTS aus den Themenbereichen der Transferable Skills zu wählen sind. Insbesondere können dazu Lehrveranstaltungen aus dem zentralen Wahlfachkatalog „Transferable Skills“ der TU Wien gewählt werden. Dabei sind Themen aus dem Themenpool Technikfolgenabschätzung, Technikgenese, Technikgeschichte, Wissenschaftsethik, Gender Mainstreaming und Diversity Management im Ausmaß von mindestens 3 ECTS abzuhandeln.

3,0 SE Projektmanagement für VT

Grundlagen der Chemie

Regelarbeitsaufwand: 8,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Ableitung und Verwendung wichtiger Naturkonstanten und Maßeinheiten, Stöchiometrie, Gasgesetze.

Chemisches Gleichgewicht, Potential (mechanisch, elektrisch, chemisch) als Triebkraft für physikalische und chemische Veränderungen (chemisches Gleichgewicht, Löslichkeitsprodukt, Redoxreaktionen), einfache Beispiele von Phasengleichgewichten. Säuren und Basen: Brönsted-Säuren/Basen, pH-Rechnungen, Lewis-Säuren/Basen.

Aufbau des Periodensystems/ Trends im Periodensystem: Atom-, Ionen- und Bindungsradien, Ionisierungspotentiale, Elektronenaffinitäten, Elektronegativitäten, Oxidationszahlen.

Einführung in die chemische Bindung: kovalent, ionisch, metallisch, koordinativ und deren Übergänge, Polare Bindungen, H-Brücken. Molekülorbital-(MO-)Theorie an einfachen Beispielen. Einfache Kinetik und Thermodynamik chemischer Reaktionen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erlernen der Grundoperationen im chemischen Laboratorium, Verständnis der physikalischen, anorganischen und organischen Chemie anhand einfacher chemischer Experimente.

Einführung in die Verwendung von Nachschlagwerken und Datenbanken.

Einführung in die Sicherheit im chemischen Labor. Grundlegende Kenntnisse in der Labortechnik

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen:

Inhalt:

- Atombau und chemische Bindung
- Stöchiometrische Berechnungen
- Triebkraft chemischer Reaktionen
- chemische Gleichgewicht
- Säure-Base Reaktionen
- Redoxreaktionen.

Erklärung des theoretischen Hintergrunds und Anleitung der durchzuführenden Operationen im Grundlagenlabor. Einführung in die Labortechnik.

Erwartete Vorkenntnisse: Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die Lehrveranstaltung

1,0 SE Labortechnik für VT

ist Voraussetzung für die Lehrveranstaltung:

4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Grundlagen der Chemie

4,0/4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

1,0/1,0 SE Labortechnik für VT

Grundlagen der Verfahrenstechnik

Regelarbeitsaufwand: 11 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Nach positiver Absolvierung des Modules sind Studierende in der Lage die beschreibenden Gleichungen für Probleme des Stoff- und Wärme-austausches anzugeben, physikalische Einheiten richtig zu verwenden und die Ähnlichkeitstheorie anzuwenden. Sie können die verfahrenstechnischen Grundoperationen und Trennverfahren sowohl qualitativ als auch formelmäßig beschreiben, vergleichen und auf Problemstellungen anwenden. Die Studierenden sind durch Üben der vorgestellten Theorie und Methoden anhand anwendungsorientierter Problemstellungen in der Lage auch rechnerisch eigenständige Lösungen verfahrenstechnischer Aufgabenstellungen, wie z.B. die Auswahl und Auslegung von Apparaten, Bilanzierungen von Grundoperationen zu erarbeiten.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden erlangen die Fähigkeit komplexe Aufgabestellungen sowohl konzeptionell als auch rechnerisch zu lösen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Durch den interdisziplinären und komplexen Charakter verfahrenstechnischer Problemstellungen entwickeln die Studierenden ein Bewusstsein für die Bedeutung von Zusammenarbeit im Team für die Entwicklung kreativer Lösungsstrategien. Durch das Lösen von Problemen in Gruppen lernen die Studierenden klar und für alle verständlich zu kommunizieren.

Inhalt: Grundvorgänge des Wärme- und Stofftransportes, Wärmetauscher, Verdampfer, Grundlagen der thermischen Stofftrennverfahren, wichtige verfahrenstechnische Grundoperationen und deren apparative Auslegung: Rektifikation, Absorption, Adsorption, Extraktion, Trocknung, Membrantrennverfahren und Kristallisation.

Grundlagen der mechanischen Verfahrenstechnik: Kennzeichnung von dispersen Systemen, Partikelmesstechnik, Probenahme, Kennzeichnung des Mischungszustandes, Kennzeichnung einer Trennung; Systematik der mechanischen Grundoperationen: Theoretische Grundlagen und die wichtigsten zum Einsatz kommenden Apparate und Maschinen von folgenden Grundoperationen: Zerkleinern, Feststoffmischen, Flüssigmischen, Rühren, Kornvergrößerung; Trennverfahren: Fest-Fest, Fest-Gas, Fest-Flüssig.

Grundbegriffe der chemischen Reaktionstechnik, Reaktionsanalyse, Reaktionsmodellierung, Stoffbilanzen und Wärmebilanzen, ideale Reaktormodelle: Rührkessel, Rohrreaktor, Schlaufenreaktor, Rührkesselkaskade, Reaktorkombinationen, Leistungsvergleich der Reaktortypen, Verweilzeitverhalten in chemischen Reaktoren. An Hand ausgewählter Apparaturen werden praktische Anwendungen verfahrenstechnischer Grundoperationen behandelt. Einführung in die Rechenmethoden der Verfahrenstechnik. Die Rechenmethoden behandeln den Themenkreis der Verfahrenstechnik mit Beispielen aus Absorption, Extraktion, Mechanische Trennverfahren, Mischen und Rühren, Reaktionstechnik, Rektifikation, Membrantechnik und Trocknung.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlagen der Mathematik, Fähigkeit zur Lösung einfacher angewandter Fragestellungen der Differential- und Integralrechnung. Grundlagen der physikalischen Chemie (Thermodynamik, Reaktionskinetik).

Kognitive und praktische Kompetenzen: Analytische Denkweise, Fähigkeit zur Erfassung komplexer Aufgaben, Problemlösungskompetenzen, kritisches Denkvermögen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Teamfähigkeit.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/3,0 VU Thermische Verfahrenstechnik

4,0/3,0 VU Chemische Verfahrenstechnik

3,0/2,0 VO Mechanische Verfahrenstechnik

Konstruktion

Regelarbeitsaufwand: 7,0 ECTS

Lernergebnisse: Dieses Modul vermittelt die Grundregeln des maschinenbaulichen Konstruktionsprozesses.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse über die norm- und fertigungsgerechte Ausführung von technischen Zeichnungen für allgemeine Maschinenbauteile. Erlernen der wesentlichen Bemaßungskriterien und der Regeln für Toleranz- und Oberflächenangaben. Erarbeitung von Grundkenntnissen der wichtigsten Fertigungsverfahren für technische Bauteile und deren Auswirkungen auf die technische Zeichnung. Außerdem werden auch Kenntnisse über spezielle Darstellungsarten im Stahlbau sowie von ausgewählten Maschinenelementen vermittelt.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Befähigung zur eigenständigen Durchführung von Konstruktionsprojekten mit Hilfe eines CAD-Systems.

Inhalt:

- Norm- und fertigungsgerechte Ausführung von technischen Zeichnungen
- Überblick über die Fertigungsverfahren und deren Auswirkung auf die Konstruktion
- Spezielle Maschinenelemente und deren Darstellung
- Rechnerunterstütztes Konstruieren (CAD)

Erwartete Vorkenntnisse: Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

2,0/1,5 VO Maschinenbauliche Grundlagen für VT

2,0/2,0 VU Technisch Zeichnen / CAD

3,0/3,0 UE Technisch Zeichnen / CAD

Mathematik 1

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse: Beherrschung mathematischer Methoden zur Bearbeitung von Fragestellungen ist in fast allen Bereichen der Verfahrenstechnik unerlässlich. Dieses Modul vermittelt das grundlegende Wissen der Mathematik um in den meisten später folgenden Modulen Probleme adäquat behandeln zu können.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse der Theorie der unten genannten Themengebiete der Mathematik, soweit sie für den anwendungsorientierten Einsatz in den Ingenieurwissenschaften relevant; Kenntnisse über mathematische Methoden zu unten genannten Themengebieten zum Lösen von Problemstellungen speziell für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben gewonnene Praxis im anwendungsorientierter Einsatz des Gelernten auf Fragestellungen. Befähigung zum eigenständigen Erarbeiten aufbauender mathematischer Hilfsmittel der Ingenieurwissenschaften.

Inhalt:

- Reelle und komplexe Zahlen
- Grundlagen zum Funktionsbegriff
- Differentialrechnung von Funktionen einer Veränderlichen
- Integralrechnung von Funktionen einer Veränderlichen

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Gute Beherrschung der Schulmathematik

Kognitive und praktische Kompetenzen: Fähigkeit zum Umgang mit reellen Zahlen, einfachen Funktionen wie zum Beispiel Polynomen, geometrischen Begriffen wie zum Beispiel

Ebenen, Geraden und Kreisen; Fähigkeit algebraische Umformungen vorzunehmen und mit Potenzen zu rechnen

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: .

Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

6,0/4,0 VO Mathematik 1 für MB, WIMB und VT

3,0/2,0 UE Mathematik 1 für MB, WIMB und VT

Mathematik 2

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse: Beherrschung mathematischer Methoden zur Bearbeitung von Fragestellungen ist in fast allen Bereichen der Verfahrenstechnik unerlässlich. Dieses Modul vermittelt das grundlegende Wissen der Mathematik um in den meisten später folgenden Modulen Probleme adäquat behandeln zu können.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse der Theorie der unten genannten Themengebiete der Mathematik, soweit sie für den anwendungsorientierten Einsatz in den Ingenieurwissenschaften relevant ist Kenntnisse über mathematische Methoden zu unten genannten Themengebieten zum Lösen von Problemstellungen speziell für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben gewonnene Praxis im anwendungsorientierter Einsatz des Gelernten auf Fragestellungen. Befähigung zum eigenständigen Erarbeiten aufbauender mathematischer Hilfsmittel der Ingenieurwissenschaften.

Inhalt:

- Lineare Algebra
- Differentialrechnung mit mehreren Veränderlichen
- Integralrechnung mit mehreren Veränderlichen
- Kurven- und Oberflächenintegralen
- Gewöhnliche Differentialgleichungen

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Theoretische Kenntnisse auf dem Themengebiet der der Differential- und Integralrechnung mit einer Veränderlichen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Fähigkeit zur Lösung angewandter Fragestellungen der Differential- und Integralrechnung mit einer Veränderlichen (zu erwerben im Modul Mathematik 1)

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

6,0/4,0 VO Mathematik 2 für MB, WIMB und VT

3,0/2,0 UE Mathematik 2 für MB, WIMB und VT

Mathematik 3

Regelarbeitsaufwand: 4,5 ECTS

Lernergebnisse: Beherrschung mathematischer Methoden zur Bearbeitung von Fragestellungen ist in fast allen Bereichen des Ingenieurstudiums unerlässlich. Dieses Modul vermittelt das grundlegende Wissen der Mathematik um in den meisten später folgenden Modulen Probleme adäquat behandeln zu können.

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse der Theorie der unten genannten Themengebiete der Mathematik, soweit sie für den anwendungsorientierten Einsatz in den Ingenieurwissenschaften relevant ist Kenntnisse über mathematische Methoden zu unten genannten Themengebieten zum Lösen von Problemstellungen speziell für ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben gewonnene Praxis im anwendungsorientierter Einsatz des Gelernten auf Fragestellungen. Befähigung zum eigenständigen Erarbeiten aufbauender mathematischer Hilfsmittel der Ingenieurwissenschaften.

Inhalt:

- Vektoranalysis
- Fourierreihen und Sturm-Liouvillesche Randwertprobleme
- Partielle Differentialgleichungen

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Theoretische Kenntnisse auf dem Themengebiet der der Differential- und Integralrechnung mit einer Veränderlichen

Kognitive und praktische Kompetenzen: Zu erwerben in Modulen Mathematik 1 und 2: Fähigkeit zur Lösung angewandter Fragestellungen der Differential- und Integralrechnung mit einer Veränderlichen

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,5/3,5 VU Mathematik 3 für MB, WIMB und VT

Mechanik 1

Regelarbeitsaufwand: 6,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden können die Theorie zu den unten genannten Themengebieten wiedergeben und anhand konkreter Fragestellungen die grundlegenden Methoden erläutern. Sie sind in der Lage mit der entsprechenden Fachliteratur zu arbeiten und sich eigenständig Wissen zu weiterführenden Themen der Mechanik anzueignen.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden bearbeiten eigenständig einfache, für die Verfahrenstechnik relevante Problemstellungen zu den unten genannten Themengebieten. Sie können die für die Problemlösung notwendigen Schritte planen und durchführen sowie die Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen und interpretieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden können fachliche Fragen zu den unten genannten Themengebieten gegenüber den Lehrenden kommunizieren und sich zu den Themen mit anderen Studierenden fachlich austauschen. Dabei legen Sie die Fragestellungen bzw. Inhalte klar dar und vertreten diese argumentativ.

Inhalt:

- Grundlagen der Statik
- Haften und Gleiten
- Massengeometrie
- Grundlagen der Festigkeitslehre

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden können grundlegende Begriffe, Sätzen und Verfahren der Mathematik entsprechend der Matura einer allgemeinbildenden oder berufsbildenden höheren Schule wiedergeben und anhand konkreter mathematischer Fragestellungen erläutern.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Textaufgaben zu mathematischen Fragestellungen in entsprechende mathematische Modelle wie z.B. Formeln oder Gleichungen überzuführen, diese zu lösen und Antworten auf die Fragestellungen zu formulieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Keine.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre

bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

6,0/4,5 VU Mechanik 1 für VT

Mechanik 2

Regelarbeitsaufwand: 4,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- die Bewegung des starren Körpers mit Hilfe der Absolutkinematik erklären und die dabei benötigten Gleichungen auf die ebene Kinematik anwenden,
- die Newton-Eulerschen Gleichungen erläutern und für ebene Systeme mit Freiheitsgrad eins die Bewegungsgleichungen aufstellen und Zwangskräfte bestimmen,
- die kinetische und potentielle Energie für ein mechanisches System bestimmen und zusammen mit Leistung und Arbeit die Bewegungsgleichungen für Systeme mit Freiheitsgrad eins ermitteln,
- das Verhalten von harmonisch erregten, linearen gedämpften Schwingern erklären und die zugehörigen Bewegungsgleichungen aufstellen und lösen,
- den Ljapunovschen Stabilitätsbegriff erklären und darauf basierende, anschauliche Methoden zur Stabilitätsuntersuchung auf ebene Beispiele anwenden,
- die Knickung des elastischen Stabs erklären.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden die genannten fachlichen und methodischen Kompetenzen demonstrieren und ihre Vorgangsweise begründen. Sie können die für die Problemlösung notwendigen Schritte planen und durchführen sowie die Ergebnisse in schriftlicher Form zusammenfassen und interpretieren.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden fachliche Fragen zu den unten genannten Themengebieten beantworten und sich zu den Themen mit anderen Studierenden fachlich austauschen. Dabei legen sie die Fragestellungen bzw. Inhalte klar dar und vertreten diese argumentativ.

Inhalt:

- Kinematik des starren Körpers und deren Anwendung auf ebene Probleme.
- Grundlagen der Kinetik (Schwerpunkt- und Drallsatz, Arbeitssatz und Energiesatz) und deren Anwendung auf ebene Probleme.
- Der lineare Schwinger.
- Grundbegriffe der Stabilitätstheorie und Stabknickung.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse aus *Mathematik 1* und *Mechanik 1 für VT*.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden aus *Mathematik 1* und *Mechanik 1 für VT* zur Lösung konkreter Fragestellungen anzuwenden.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Die Studierenden sind selbstorganisiert und besitzen eine hinreichende Abstraktionsfähigkeit.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/3,0 VU Mechanik 2 für VT

Mess- und Regelungstechnik

Regelarbeitsaufwand: 7,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: A) Grundlagen der Prozessmesstechnik

- Signalkenngrößen und -darstellung, mess- und gerätetechnische Grundbegriffe, Messfehler.
- Anpassschaltungen, Wandlerprinzipien mit Anwendungsbeispielen.
- Grundlagen zu Messverstärkern, Anzeige- und Registriergeräten, Oszilloskope.
- Verschiedene Messprinzipien zur Messung chemischer Größen, z.B. Verwendung optischer und elektrochemischer Messeinrichtungen zur Bestimmung der Konzentration, des pH-Wertes und Sauerstoffgehaltes in gasförmigen und flüssigen Medien.
- Durchführung einer eigenständigen Laborübung in Kleingruppen (4 Personen) an einem speziell für die Verfahrenstechnik ausgerichteten Versuchsstand mit PC-Steuerung. Aufnahme von Messwerten verschiedener, in der Vorlesung behandelter Wandlerprinzipien. Protokollausführung mit Auswertung der Messdaten samt Fehlerrechnung und grafischer Darstellung.

B) fortgeschrittene Prinzipien der Regelungstechnik mit speziellem Fokus auf Verfahrenstechnik

- Die Studierenden werden befähigt, regelungstechnische Problemstellungen auf Basis einschleifiger Regelkreise für technische Problemstellungen zu erarbeiten. Dazu werden alle Grundelemente der Reglersynthese erarbeitet: Modellbildung,

Modellanalyse, Reglerparametrierung, Stabilitätsanalyse. Nach Möglichkeit Einsatz/Demonstration eines modernen S/W-Tools der Regelungstechnik (i.e. MATLAB/Simulink)

- Insbesondere werden behandelt: Grundbegriffe, dynamische Systembeschreibung (Mathematische Modellierung dynamischer Systeme), Linearisierung, Übertragungsfunktionen und Blockschaltbildalgebra, Übertragungsverhalten im Frequenzbereich, Regler, Stabilität, Entwurfsverfahren im Zeitbereich und im Frequenzbereich.

Inhalt:

- Grundlagen der Messtechnik
- Durchführung einer Messübung mit Protokollanfertigung
- Grundlagen der Regelungstechnik: Vorlesung über o.g. Grundlagen
- Durchführung von Rechenübungen aus Regelungstechnik

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Für die Prozessmesstechnik werden Grundkenntnisse in Mathematik, methodischem Denken und chemische Grundkenntnisse vorausgesetzt.

Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (v.a. Mechanik)
Ingenieurmathematik

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VU Prozessmesstechnik
4,0/3,0 VU Grundlagen der Regelungstechnik

Physikalische Chemie

Regelarbeitsaufwand: 7,5 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Vermittlung von Grundlagen der unten genannten Themengebiete der physikalischen Chemie mit möglichst weitgehender Berücksichtigung der Anforderungen aus Anwendungsbereichen der chemischen Verfahrenstechnik in den unten genannten Themengebieten.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Rechenübungen Vertiefung des theoretischen Wissens mittels Anwendung auf praktische Fragenstellungen, und durch Laborübungen Demonstration und praktische Erprobung ausgewählter Bereiche mittels experimenteller Untersuchungen.

Inhalt:

- kinetische Gastheorie, spezifische Wärme von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen
- chemische Gleichgewichte, Phasenlehre, Stofftrennung (Destillation, Extraktion)
- Adsorption, Kinetik
- Katalyse, Diffusion

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlegende Kenntnisse aus der Thermodynamik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Fähigkeit zur Lösung entsprechender Rechenbeispiele.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,5/2,5 VO Physikalische Chemie für VT

2,0/1,0 UE Physikalische Chemie für VT

2,0/2,0 LU Physikalische Chemie für VT

Präparatives Labor

Regelarbeitsaufwand: 4 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Anwendung und Erweiterung des gelernten Stoffes in Anorganischer und Organischer Chemie.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Vermittlung von Standardmethoden der präparativen anorganischen und organischen Chemie, Erweiterung der Stoffkenntnisse, Wiederholung und Festigung von Grundbegriffen und Grundkenntnissen der Chemie anhand konkreter synthetischer Aufgabenstellungen.

Inhalt: Aufbau von Versuchsanordnungen, Durchführung einfacher Synthesen, Trennung und Reindarstellung von Substanzen, Qualitätskontrolle der hergestellten Präparate, Sicherheitsvorschriften.

Erwartete Vorkenntnisse: Theoretische und praktische Kenntnisse aus dem Modul *Grundlagen der Chemie*.

Verpflichtende Voraussetzungen: Die Lehrveranstaltung

4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

ist Voraussetzung für die Lehrveranstaltung:

4,0 LU Präparatives Labor für VT

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/4,0 LU Präparatives Labor für VT

Thermodynamik

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Verständnis der grundlegenden Konzepte, Gesetze und Anwendungen der Thermodynamik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Fähigkeit zum Erkennen und Lösen von thermodynamischen Problemstellungen. Eigenständiges Lösen von Aufgabenstellungen mit thermodynamischen Randbedingungen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Verständnis der wichtigsten energietechnischen, ökologischen und energiewirtschaftlich Randbedingungen für unsere Gesellschaft.

Inhalt: Thermodynamische Materialgesetze für reine Stoffe Erster Hauptsatz. Zweiter Hauptsatz. Einführung in den technischen Wärmeaustausch (Leitung, Konvektion, Strahlung, Wärmedurchgang, Wärmetauschertheorie), Exergieanalyse, Einführung in die Mehrstoff-Thermodynamik (Material- und Grundgesetze für Mischungen und chemische Reaktionen).

Stationäre Fließprozesse thermodynamische Prozesse für Heizen und Kühlen (Kältemaschinen und Wärmepumpen) Thermodynamische Prozesse für Antrieb und Stromerzeugung (Dampfkraftprozess, Gaskraftprozess, Verbrennungskraftmaschinen, Sonnenenergienutzung, Brennstoffzelle)

Erwartete Vorkenntnisse: Mathematik 1, Mechanik 1

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/3,0 VU Grundlagen der Thermodynamik

5,0/4,0 VU Angewandte Thermodynamik

Strömungslehre

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Einführung in die Strömungsmechanik verbunden mit einer Darstellung der Grundlagen der Mehrphasenströmungen mit besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im Maschinenbau und der Verfahrenstechnik.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben an einfachen Modellproblemen für den anwendungsorientierten Einsatz des Gelernten auf Fragestellungen. Befähigung zum eigenständigen Erarbeiten von Modellen zur Beschreibung und Analyse von Strömungsproblemen.

Beherrschung der grundlegenden Konzepte der Strömungslehre zur Bearbeitung von technischen Fragestellungen.

Inhalt: Grundgleichungen in integraler und differentieller Form. Hydrostatik. Inkompressible, reibungsfreie Strömungen. Kompressible, reibungsfreie Strömungen. Senkrechter Verdichtungsstoß. Fließgesetze, Viskosimetrie. Navier-Stokes-Gleichungen. Laminare Rohrströmung. Dimensionsanalyse, mechanische Ähnlichkeit. Reynoldsmittelung, Reynolds-Gleichungen. Turbulente Rohrströmung. Einfache Scherströmungen (Couetteströmung, Rohrströmung) Newtonscher und nicht-Newtonscher Flüssigkeiten; Filmströmungen; Bewegung von festen Teilchen, Tropfen und Gasblasen; Kavitationsblasen; Zerfall von Flüssigkeitsstrahlen; homogene Zweiphasen-Strömungen (Schallgeschwindigkeit, Rohrströmung, Düsenströmung) und Zweiphasen-Strömungen mit Relativgeschwindigkeit (Festbett, Wirbelschicht, Sedimentation, Zentrifugieren, Verkehrsströmungen).

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Grundlagen der Thermodynamik, Mathematik: Differential- und Integralrechnung.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Erfassen und Modellieren von physikalischen Vorgängen.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Selbständiges Arbeiten.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

5,0/3,0 VU Grundlagen der Strömungsmechanik

4,0/3,0 VU Ein- und Mehrphasenströmung

Übungen zur Verfahrenstechnik

Regelarbeitsaufwand: 9,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Nach positiver Absolvierung des Modules sind Studierende in der Lage mit verfahrenstechnischen Anlagen und der dazugehörigen Messtechnik im Labormaßstab praktisch umzugehen und die Ergebnisse von Messungen für einzelne Grundoperationen auszuwerten und zu interpretieren.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben der vorgestellten Theorie und der praktischen Methoden anhand anwendungsorientierter Problemstellungen sind die Studierenden in der Lage eigenständig Lösungen für verfahrenstechnische Aufgabenstellungen, wie z.B. die Auswahl und Auslegung von Apparaten, im Labormaßstab zu erarbeiten.

Soziale Kompetenzen und Selbstkompetenzen: Durch den interdisziplinären und komplexen Charakter von verfahrenstechnischen Problemstellungen erlangen die Studierenden die Fähigkeit in Teams auch mit fachfremden Personen zu arbeiten, klar zu kommunizieren und kreative Lösungsstrategien zu entwickeln. Durch das Lösen von Problemen in Gruppen wird die soziale Kompetenz gefördert.

Inhalt: An Hand ausgewählter Apparaturen werden praktische Anwendungen verfahrenstechnischer Grundoperationen behandelt: Zerkleinern und Teilchengrößenanalyse, Mischen und Rühren, Zentrifugieren, Filtration, Adsorption, Extraktion, Kolonneneinbauten, Membrantechnik, Rektifikation, Trocknen, Adsorption, und chemische Reaktionstechnik.

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Einfache Grundlagen der Mathematik – Fähigkeit zur Lösung einfachster angewandter Fragestellungen der Differential- und Integralrechnung. Einfache Grundlagen der physikalischen Chemie – (Thermodynamik, Reaktionskinetik).

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

9,0/6,0 LU Verfahrenstechnik Labor

Wärme- und Stoffübertragung

Regelarbeitsaufwand: 4,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Kenntnisse der Theorie der unten genannten

Themengebiete der Wärme- und Stoffübertragung, zum Lösen von Problemstellungen sowohl in der technischen Anwendung als auch als Ausgangspunkt für weitere Forschungstätigkeit. Verständnis der grundlegenden Vorgänge der Wärme- bzw. Stoffübertragung, insbesondere durch Konvektion und Strahlung.

Kognitive und praktische Kompetenzen: Durch Üben an einfachen Modellproblemen für den anwendungsorientierten Einsatz des Gelernten auf Fragestellungen. Befähigung zum eigenständigen Erarbeiten von Modellen zur Beschreibung und Analyse von einfachen Wärme-, und Stoffübergangsproblemen.

Inhalt: Wärmeübertragung durch Strahlung, konvektiver Wärme- und Stoffaustausch bei einfachen Grundströmungen: Rohr- bzw. Kanalströmung, Grenzschichtströmungen bei erzwungener und bei natürlicher Konvektion.

Erwartete Vorkenntnisse: Mathematik, Grundlagen der Thermodynamik.

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

4,0/2,5 VU Wärme- und Stoffübertragung 1

Werkstoffe

Regelarbeitsaufwand: 6,0 ECTS

Lernergebnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Ursachen für unterschiedliche Werkstoffeigenschaften verstehen und sie mittels Materialkennwerten quantifizieren.

Erkennen der Beeinflussbarkeit von Werkstoffeigenschaften im Fertigungsprozess.

Wahrnehmung der Werkstoffauswahl in der Bauteilauslegung im Maschinen- und Apparatebau. Verstehen der Einsatzverantwortung von Werkstoffen entsprechend ihrer Eigenschaften.

Inhalt:

- Werkstoffkategorien/-unterschiede, Strukturveränderungen
- Elastizität und Festigkeit, Duktilität/Zähigkeit verschiedener Beanspruchungsarten
- Werkstoffschädigung durch Umgebung (Verschleiß, Korrosion)
- Verstehen werkstoffkundlicher Vorgänge bei der Werkstoffverarbeitung (thermisch, mechanisch etc.).
- Kennenlernen typischer Herstellverfahren für Strukturwerkstoffe von der Rohstoffgewinnung bis zum Einstellen der mechanisch-technologischen Eigenschaften des Endprodukts.

- einfache Werkstoffprüfmethoden (Zugversuch, Zähigkeit, Härte, Materialografie)
- Zerstörungsfreie Prüfmethoden

Erwartete Vorkenntnisse:

Fachliche und methodische Kompetenzen: Aus Mathematik: Kurvendiskussion (Potenz-, Exponential-, logarithmische Funktionen)

Aus Chemie: Periodensystem, chem. Verbindungen, thermodynamische Begriffe (Enthalpie, freie Energie, Phasenregel), Korrosionsreaktionen (elektrochemische Potenziale, Passivierung)

Aus Mechanik: Spannung, Trägheitsmoment, elastische Biegebalken und Durchbiegung einer Platte

Aus Physik: physikalische Eigenschaften (elektrische und thermische Leitfähigkeit, spezifische Wärme, magnetische Eigenschaften, Peltier-Effekt), Induktion, Kristallstrukturen (hdp, krz, kfz, Röntgenbeugung), Mikroskop (Auflicht-/Durchlicht-, Elektronenmikroskop), charakteristische Röntgenstrahlung

Verpflichtende Voraussetzungen: Keine.

Angewendete Lehr- und Lernformen und geeignete Leistungsbeurteilung: Die angewendeten Lehr- und Lernformen sind im Informationssystem zu Studien und Lehre bei jeder Lehrveranstaltung vor Beginn des Semesters anzugeben; ebenso die Prüfungsmodalitäten.

Lehrveranstaltungen des Moduls:

3,0/2,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe

2,0/1,5 VO Werkstofftechnik der Stähle

1,0/1,0 LU Werkstoffprüfung 1

B Übergangsbestimmungen

1. Sofern nicht anders angegeben, wird im Folgenden unter Studium das *Bachelorstudium Verfahrenstechnik (Studienkennzahl UE 033 273)* verstanden. Der Begriff neuer Studienplan bezeichnet diesen ab 1.10.2024 für dieses Studium an der Technischen Universität Wien gültigen Studienplan und alter Studienplan den bis dahin gültigen. Entsprechend sind unter neuen bzw. alten Lehrveranstaltungen solche des neuen bzw. alten Studienplans zu verstehen (alt inkludiert auch frühere Studienpläne). Mit studienrechtlichem Organ ist das für das Bachelorstudium Verfahrenstechnik zuständige studienrechtliche Organ an der Technischen Universität Wien gemeint.
2. Die Übergangsbestimmungen gelten für Studierende, die den Studienabschluss gemäß neuem Studienplan an der Technischen Universität Wien einreichen und die vor dem 1.7.2024 zum Bachelorstudium Verfahrenstechnik an der Technischen Universität Wien zugelassen waren. Das Ausmaß der Nutzung der Übergangsbestimmungen ist diesen Studierenden freigestellt.
3. Auf Antrag der_des Studierenden kann das studienrechtliche Organ die Übergangsbestimmungen individuell modifizieren oder auf nicht von Absatz 2 erfasste Studierende ausdehnen.
4. Zeugnisse über Lehrveranstaltungen, die inhaltlich äquivalent sind, können nicht gleichzeitig für den Studienabschluss eingereicht werden. Im Zweifelsfall entscheidet das studienrechtliche Organ über die Äquivalenz.
5. Zeugnisse über alte Lehrveranstaltungen können, sofern im Folgenden nicht anders bestimmt, jedenfalls für den Studienabschluss verwendet werden, wenn die Lehrveranstaltung von der_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2024 oder früher absolviert wurde.

Zeugnisse von Lehrveranstaltungen aus dem alten Studienplan, die im Prüfungsfach „Gebundene Wahl mit Schwerpunkten“ nicht mehr angeführt sind, werden wie im alten Studienplan vorgesehen im Zuge der „Gebundenen Wahl mit Schwerpunkten“ angerechnet, wenn die Lehrveranstaltung von der_dem Studierenden mit Stoffsemester Sommersemester 2023 oder früher absolviert wurde.
6. Bisher geltende Übergangsbestimmungen bleiben bis auf Widerruf weiterhin in Kraft. In Ergänzung dazu gelten die in den Absätzen 7 bis 10 angeführten Bestimmungen.
7. Im Folgenden wird jede Lehrveranstaltung (*alt* oder *neu*) durch ihren Umfang in ECTS-Punkten (erste Zahl) und Semesterstunden (zweite Zahl), ihren Typ und ihren Titel beschrieben. Es zählt der ECTS-Umfang der tatsächlich absolvierten Lehrveranstaltung.

Die Lehrveranstaltungen auf der linken Seite der nachfolgenden Tabelle bezeichnet die alten Lehrveranstaltungen. Auf der rechten Seite sind die Kombinationen von Lehrveranstaltungen angegeben, für welche die (Kombinationen von) alten Lehrveranstaltungen jeweils verwendet werden können. (Kombinationen von) Lehrveranstaltungen, die unter demselben Punkt in den Äquivalenzlisten angeführt sind, gelten als äquivalent.

Alt	Neu
4,0/2,5 VO Mechanik 1 für VT 2,0/2,0 UE Mechanik 1 für VT	6,0/4,5 VU Mechanik 1 für VT
3,0/2,0 VO Thermische Verfahrenstechnik 3,0/2,0 VO Chemische Verfahrenstechnik 2,0/2,0 UE Verfahrenstechnik Rechenübungen	4,0/3,0 VU Thermische Verfahrenstechnik 4,0/3,0 VU Chemische Verfahrenstechnik

8. Falls entsprechend des alten Studienplans die beiden Module „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ mit 9 ECTS und „Übungen der Verfahrenstechnik mit 11 ECTS absolviert wurden, gelten die neuen und die alten Module als äquivalent.
9. Studierende, die entweder die 3,0/2,0 VO Thermische Verfahrenstechnik oder 3,0/2,0 VO Chemische Verfahrenstechnik *mit Stoffsemester 2023W oder früher* abgeschlossen haben, jedoch die 2,0/2,0 UE Verfahrenstechnik Rechenübungen nicht absolviert haben, können die entsprechenden Vorlesungen im neuen Modul „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ (11 ECTS) verwenden, müssen jedoch die fehlenden ECTS Punkte durch eine geeignete LVA aus den Bereich Verfahrenstechnik ergänzen. Das Studienrechtliche Organ erstellt eine Liste geeigneter Lehrveranstaltungen.
10. Die 2,0/2,0 UE Verfahrenstechnik Rechenübungen wird im Studienjahr 2024/25 nochmals angeboten, damit Studierende, die entsprechend des Stundenplans studieren, beide Module wie im alten Studienplan vorgesehen absolvieren können.

C Zusammenfassung aller verpflichtenden Voraussetzungen

Die Lehrveranstaltung

1,0 SE Labortechnik für VT

ist Voraussetzung für die Lehrveranstaltung:

4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

Die Lehrveranstaltung

4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

ist Voraussetzung für die Lehrveranstaltung:

4,0 LU Präparatives Labor für VT

Die positiv absolvierte Studieneingangs- und Orientierungsphase ist Voraussetzung für die Absolvierung der Bachelorarbeit.

D Semestereinteilung der Lehrveranstaltungen

1. Semester

1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog
3,0 VU Einführung in die Verfahrenstechnik
6,0 VO Mathematik 1 für MB, WIMB und VT
3,0 UE Mathematik 1 für MB, WIMB und VT
2,0 VO Maschinenbauliche Grundlagen für VT
2,0 VU Technisch Zeichnen / CAD
4,0 VU Grundlagen des Programmierens
1,0 SE Labortechnik für VT
3,0 VO Grundlagen der Chemie
3,0 VO Anorganische Chemie für VT

2. Semester

6,0 VO Mathematik 2 für MB, WIMB und VT
3,0 UE Mathematik 2 für MB, WIMB und VT
3,0 UE Technisch Zeichnen / CAD
2,0 VO Physik für MB/VT
6,0 VU Mechanik 1 für VT
3,0 VO Organische Chemie für VT
4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT

3. Semester

4,5 VU Mathematik 3 für MB, WIMB und VT
4,0 VU Mechanik 2 für VT
3,0 VO Grundlagen der Elektrotechnik für VT
3,0 SE Projektmanagement für VT
3,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe
4,0 VU Grundlagen der Thermodynamik
3,5 VO Physikalische Chemie für VT
2,0 UE Physikalische Chemie für VT

4. Semester

1,0 LU Grundlagen der Elektrotechnik für VT
2,0 VO Werkstofftechnik der Stähle
1,0 LU Werkstoffprüfung 1
5,0 VU Grundlagen der Strömungsmechanik
2,0 LU Physikalische Chemie für VT
3,0 VO Mechanische Verfahrenstechnik

3,0 VO Chemische Technologien anorganischer Stoffe
3,0 VO Chemische Technologien organischer Stoffe
5,0 VU Angewandte Thermodynamik

5. Semester

3,0 VU Prozessmesstechnik
4,0 VU Grundlagen der Regelungstechnik
4,0 VU Ein- und Mehrphasenströmung
4,0 VU Wärme- und Stoffübertragung 1
4,0 VU Thermische Verfahrenstechnik
4,0 VU Chemische Verfahrenstechnik
4,0 VU Grundlagen des Apparate- und Anlagenbaus

6. Semester

4,0 LU Präparatives Labor für VT
3,0 VO Thermohydraulische Anlagen und Maschinen
9,0 LU Verfahrenstechnik Labor
12,0 PR Bachelorarbeit

E Semesterempfehlung für schiefeinsteigende Studierende

Das Bachelorstudium Verfahrenstechnik an der TU Wien ist prinzipiell für den Studienbeginn im Wintersemester gedacht. Aus einem Quereinstieg im Sommersemester erwächst fast sicher eine Verzögerung des Abschlusses des Studiums. Deshalb wird dringend empfohlen im Wintersemester mit dem Studium zu beginnen und in der verbleibenden Zeit beispielsweise zu versuchen eine vorübergehende Anstellung zu finden oder ins Ausland zu gehen. Zusatzqualifikationen wie Berufspraxis oder Auslandsaufenthalte werden von potentiellen Arbeitgebern sehr positiv beurteilt.

Für Studierende, die trotzdem im Sommersemester mit dem Bachelorstudium *Verfahrenstechnik* an der TU Wien beginnen wollen, wird in der Folge eine Semestereinteilung für den Einstieg im Sommersemester vorgeschlagen:

1. Semester

- 1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog
- 2,0 VO Physik für MB/VT
- 6,0 VU Mechanik 1 für VT
- 3,0 VO Organische Chemie für VT
- 6,0 VO Mathematik 1 für MB, WIMB und VT
- 3,0 UE Mathematik 1 für MB, WIMB und VT
- 2,0 VO Werkstofftechnik der Stähle
- 1,0 LU Werkstoffprüfung 1

2. Semester

- 3,0 VU Einführung in die Verfahrenstechnik
- 3,0 SE Projektmanagement für VT
- 2,0 VO Maschinenbauliche Grundlagen für VT
- 2,0 VU Technisch Zeichnen / CAD
- 4,0 VU Grundlagen des Programmierens
- 1,0 SE Labortechnik für VT
- 3,0 VO Grundlagen der Elektrotechnik für VT
- 3,0 VO Grundlagen der Chemie
- 3,0 VO Anorganische Chemie für VT

3. Semester

- 6,0 VO Mathematik 2 für MB, WIMB und VT
- 3,0 UE Mathematik 2 für MB, WIMB und VT
- 3,0 UE Technisch Zeichnen / CAD
- 5,0 VU Grundlagen der Strömungsmechanik

4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT
3,0 VO Chemische Technologien anorganischer Stoffe
3,0 VO Chemische Technologien organischer Stoffe
1,0 LU Grundlagen der Elektrotechnik für VT
3,0 VO Mechanische Verfahrenstechnik

4. Semester

4,5 VU Mathematik 3 für MB, WIMB und VT
4,0 VU Mechanik 2 für VT
3,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe
4,0 VU Grundlagen der Thermodynamik
3,5 VO Physikalische Chemie für VT
2,0 UE Physikalische Chemie für VT
4,0 VU Thermische Verfahrenstechnik
4,0 VU Chemische Verfahrenstechnik

5. Semester

5,0 VU Angewandte Thermodynamik
3,0 VO Thermohydraulische Anlagen und Maschinen
2,0 LU Physikalische Chemie für VT
4,0 LU Präparatives Labor für VT
9,0 LU Verfahrenstechnik Labor

6. Semester

3,0 VU Prozessmesstechnik
4,0 VU Grundlagen der Regelungstechnik
4,0 VU Ein- und Mehrphasenströmung
4,0 VU Wärme- und Stoffübertragung 1
4,0 VU Grundlagen des Apparate- und Anlagenbaus
12,0 PR Bachelorarbeit

Außer den Lehrveranstaltungen aus dem Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ bauen praktisch alle Lehrveranstaltungen, die im Studienplan zum Absolvieren in höheren Semestern vorgeschlagen sind, auf Inhalten aus Veranstaltungen in früheren Semestern auf. Daher kann es sein, dass zum Absolvieren der oben genannten Lehrveranstaltungen das selbstständige Erarbeiten von Teilen der Inhalte vorhergehender Veranstaltungen bzw. spezifische Vorkenntnisse (z.B. Berufsbildende Höhere Schulen) nötig sind.

Je nach Vorkenntnissen können auch andere Lehrveranstaltungen vorgezogen werden. Entsprechende Beratung bieten die Vertretung der Studierenden bei der Inskriptionsberatung bzw. die Lehrenden.

Zu beachten ist auch, dass die zeitliche Koordination der Lehrveranstaltungen (Stundenplan) auf der im Studienplan vorgegebenen Semestereinteilung basiert. Beim Abweichen von der vorgegebenen Semestereinteilung, wie dies beim Einstieg im Sommersemester notwendig ist, kann es zu zeitlichen Überschneidungen zwischen Lehrveranstaltungen kommen.

F Prüfungsfächer mit den zugeordneten Modulen und Lehrveranstaltungen

Prüfungsfach „Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen“

Modul „Mathematik 1“ (9,0 ECTS)

6,0/4,0 VO Mathematik 1 für MB, WIMB und VT
3,0/2,0 UE Mathematik 1 für MB, WIMB und VT

Modul „Mathematik 2“ (9,0 ECTS)

6,0/4,0 VO Mathematik 2 für MB, WIMB und VT
3,0/2,0 UE Mathematik 2 für MB, WIMB und VT

Modul „Mathematik 3“ (4,5 ECTS)

4,5/3,5 VU Mathematik 3 für MB, WIMB und VT

Modul „Elektrotechnik und Informationstechnik“ (10,0 ECTS)

4,0/3,0 VU Grundlagen des Programmierens
3,0/2,0 VO Grundlagen der Elektrotechnik für VT
2,0/2,0 VO Physik für MB/VT
1,0/1,0 LU Grundlagen der Elektrotechnik für VT

Modul „Mess- und Regelungstechnik“ (7,0 ECTS)

3,0/2,0 VU Prozessmesstechnik
4,0/3,0 VU Grundlagen der Regelungstechnik

Prüfungsfach „Grundlagen Maschinenbau“

Modul „Konstruktion“ (7,0 ECTS)

2,0/1,5 VO Maschinenbauliche Grundlagen für VT
2,0/2,0 VU Technisch Zeichnen / CAD
3,0/3,0 UE Technisch Zeichnen / CAD

Modul „Mechanik 1“ (6,0 ECTS)

6,0/4,5 VU Mechanik 1 für VT

Modul „Mechanik 2“ (4,0 ECTS)

4,0/3,0 VU Mechanik 2 für VT

Modul „Werkstoffe“ (6,0 ECTS)

3,0/2,0 VO Werkstoffkunde metallischer Werkstoffe
2,0/1,5 VO Werkstofftechnik der Stähle
1,0/1,0 LU Werkstoffprüfung 1

Modul „Apparate-, Maschinen- und Anlagenbau“ (7,0 ECTS)

4,0/3,0 VU Grundlagen des Apparate- und Anlagenbaus
3,0/2,0 VO Thermohydraulische Anlagen und Maschinen

Prüfungsfach „Thermodynamik und Strömungslehre“

Modul „Thermodynamik“ (9,0 ECTS)

4,0/3,0 VU Grundlagen der Thermodynamik
5,0/4,0 VU Angewandte Thermodynamik

Modul „Strömungslehre“ (9,0 ECTS)

5,0/3,0 VU Grundlagen der Strömungsmechanik
4,0/3,0 VU Ein- und Mehrphasenströmung

Modul „Wärme- und Stoffübertragung“ (4,0 ECTS)

4,0/2,5 VU Wärme- und Stoffübertragung 1

Prüfungsfach „Verfahrenstechnik“

Modul „Einführung in die Verfahrenstechnik“ (4,0 ECTS)

1,0/1,0 VO Einführung in die Verfahrenstechnik - Prolog
3,0/2,0 VU Einführung in die Verfahrenstechnik

Modul „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ (11 ECTS)

4,0/3,0 VU Thermische Verfahrenstechnik
4,0/3,0 VU Chemische Verfahrenstechnik
3,0/2,0 VO Mechanische Verfahrenstechnik

Modul „Übungen zur Verfahrenstechnik“ (9,0 ECTS)

9,0/6,0 LU Verfahrenstechnik Labor

Prüfungsfach „Grundlagen Chemie“

Modul „Grundlagen der Chemie“ (8,0 ECTS)

3,0/2,0 VO Grundlagen der Chemie
4,0/4,0 LU Grundlagen der Chemie für VT
1,0/1,0 SE Labortechnik für VT

Modul „Anorganische und Organische Chemie“ (6,0 ECTS)

3,0/2,0 VO Anorganische Chemie für VT
3,0/2,0 VO Organische Chemie für VT

Modul „Präparatives Labor“ (4 ECTS)

4,0/4,0 LU Präparatives Labor für VT

Modul „Physikalische Chemie“ (7,5 ECTS)

3,5/2,5 VO Physikalische Chemie für VT

2,0/1,0 UE Physikalische Chemie für VT

2,0/2,0 LU Physikalische Chemie für VT

Modul „Chemische Technologien“ (6,0 ECTS)

3,0/2,0 VO Chemische Technologien anorganischer Stoffe

3,0/2,0 VO Chemische Technologien organischer Stoffe

Prüfungsfach „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“

Modul „Freie Wahlfächer und Transferable Skills“ (21 ECTS)

3,0/2,0 SE Projektmanagement für VT

Prüfungsfach „Bachelorarbeit“

Modul „Bachelorarbeit“ (12,0 ECTS)

12,0/12,0 PR Bachelorarbeit