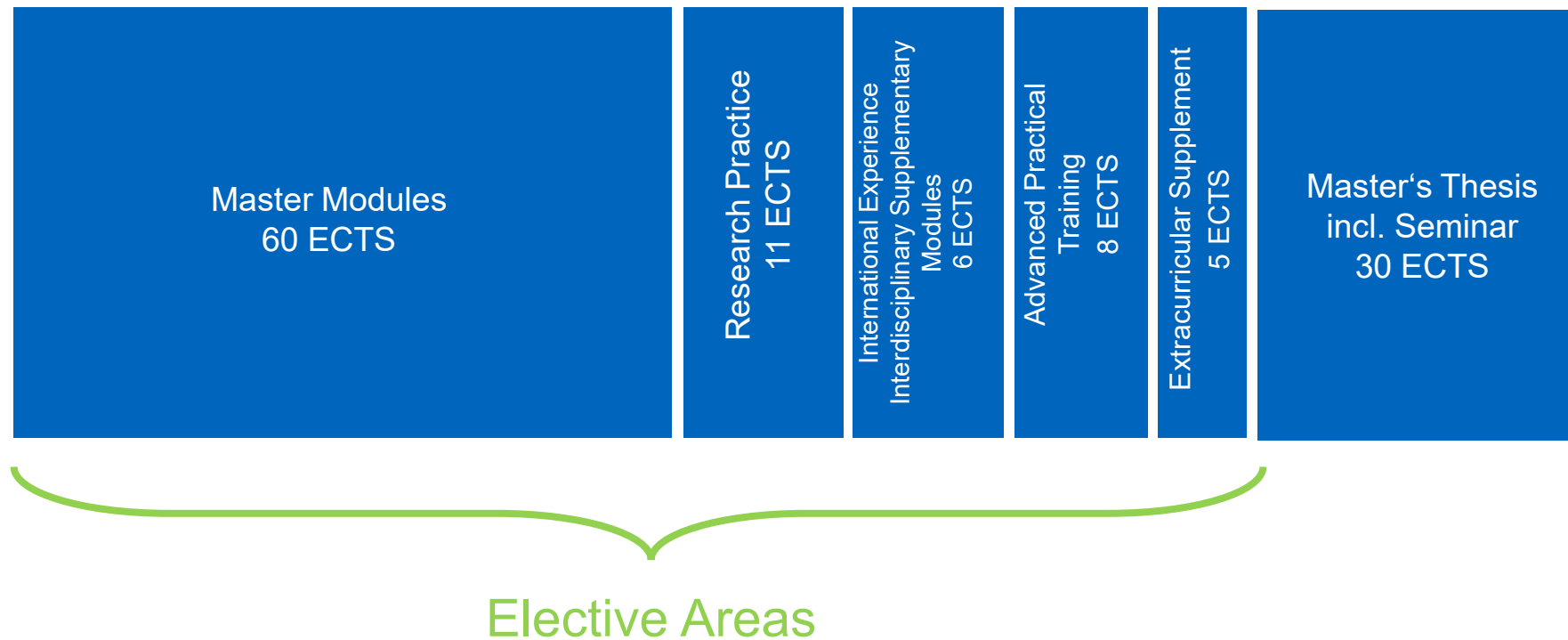
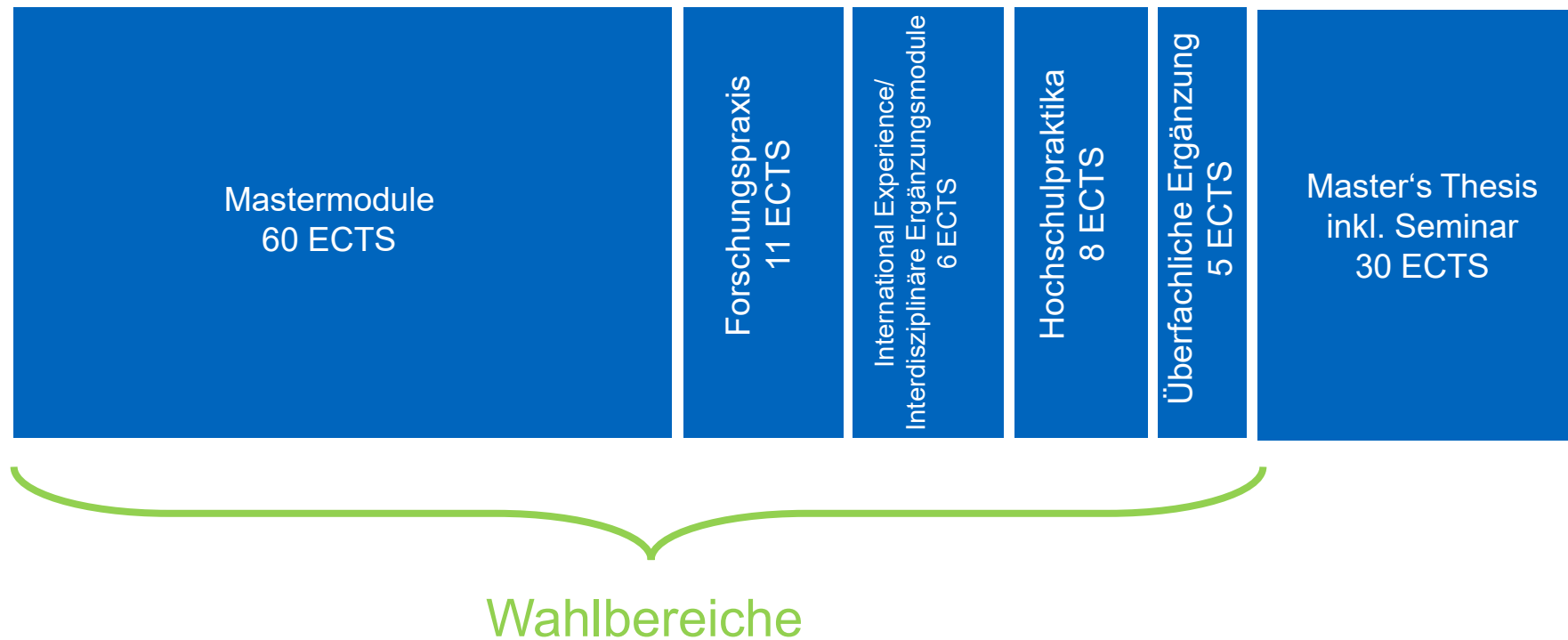


Structure of the Master's Programs



Exception: The module Heat and Mass Transfer is a mandatory course.

Aufbau der Masterstudiengänge



Ausnahme: Das Modul Wärme- und Stoffübertragung ist ein Pflichtmodul.

Master's Program Energy and Process Engineering	
Elective Area 1: Methodological Fundamentals	Modules totaling at least 10 credits must be completed, including at least 5 credits from the core modules.
Elective Area 2: Energy Systems	Modules totaling at least 20 credits must be completed from elective areas 2 to 4.
Elective Area 3: Energy Machinery and Components	
Elective Area 4: Process Engineering	
Engineering Flexibility	Modules totaling a maximum of 15 credits may be obtained from this area.
Compulsory Module	Master Module Heat and Mass transfer (5 Credits)

Master Energie- und Prozesstechnik	
Wahlbereich 1: Methodische Grundlagen	Aus diesem Wahlbereich sind Module im Umfang von mindestens 10 Credits zu erbringen, davon mindestens 5 Credits aus den Kernmodulen.
Wahlbereich 2: Energietechnische Systeme	Aus den Wahlbereichen 2 bis 4 sind Module im Umfang von mindestens 20 Credits zu erbringen.
Wahlbereich 3: Energietechnische Maschinen und Komponenten	
Wahlbereich 4: Verfahrenstechnik	
Ingenieurwissenschaftliche Flexibilisierung	In diesem Wahlbereich können Module im Umfang von maximal 15 Credits erbracht werden
Pflichtmodul	Mastermodul Wärme- und Stoffübertragung (5 Credits)

How to choose courses? (examples)



Lehrstuhl für Anlagen- und Prozesstechnik

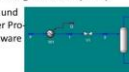
<https://www.epe.ed.tum.de/apt/studium-und-lehre/lehrveranstaltungen/>

Lehre



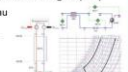
Chemical Engineering Design Course (CED)

Lernziel: Eigenständiges Simulieren und Analysieren verschiedener chemischer Prozesse mit der Prozesssimulationssoftware UniSim® Design



Projektierung industrieller Tieftemperaturanlagen (PIT)

Lernziel: Eigenständiger, schrittweiser Aufbau eines industriellen Verfahrens für die Wasserstoffverflüssigung mit der Prozesssimulationssoftware UniSim® Design



Modellierung verfahrenstechnischer Prozesse (MVP)

Lernziel: Eigenständiges Erstellen von MATLAB® Code zum Analysieren und Lösen typischer Probleme aus der Verfahrenstechnik



Process Modeling and Control (PM)

Lernziel: Verständnis und praxisnahe Anwendung der Grundlagen der Regelungstechnik sowie das Erstellen eigener Simulink®-Modelle



Praktikum Verfahrenstechnik (PV)

Lernziel: Durchführen von Versuchen aus dem Bereich der thermischen Verfahrenstechnik, Charakterisierung der Ergebnisse und Versuchsauswertung anhand der erworbenen theoretischen Grundlagen



Einführung in die Prozess- und Anlagentechnik (EPA)

Lernziel: Verstehen von verfahrenstechnischen Prozessen und Anwenden von ingenieurwissenschaftlichen Auslegungsmethoden



Transportphänomene

Wärmetransportphänomene (WTP)

Lernziel: Verständnis der Grundlagen und Mechanismen des Wärmetransports durch Leitung, Konvektion und Strahlung, sowie deren Anwendung in technischen Systemen



Wärme- und Stoffübertragung (WSÜ)

Lernziel: Verständnis und Berechnung von Wärme- und Stofftransport; Anwendung analytischer und empirischer Methoden zur Modellierung und Bewertung technischer Systeme



Ähnlichkeit und dimensionslose Kennzahlen (ÄDK)

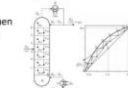
Lernziel: Vermittlung von Methoden zur Gewinnung von Kennzahlen; Aussagen zur Beschreibung von physikalischen Zusammenhängen und zur Anwendung der Ähnlichkeitsgesetze



Thermische Trennverfahren: Grundlagen & Apparatechnik

Thermische Verfahrenstechnik I (TVT1)

Lernziel: Grundlagen der thermischen Auftrennung von Mehrkomponentensystemen und Anwendung in der Destillation und Rektifikation



Thermische Verfahrenstechnik II (TVT2)

Lernziel: Vertiefung der thermischen Auftrennung von Mehrkomponentensystemen und Anwendung verschiedener thermischer Trennverfahren



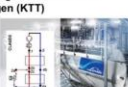
Auslegung thermischer Apparate (ATA)

Lernziel: Ingenieurwissenschaftliche Auslegung und Anwendung zentraler Apparate der thermischen Verfahrenstechnik. Grundlage sind Einphasen- und Mehrphasenströmungen. Diese Prinzipien dienen der Auslegung komplexerer Apparate wie Kolonnen, Wärmeübertrager und Naturumlaufverdampfer.



Grundlagen der Kälterzeugung und industrielle Tieftemperaturanlagen (KIT)

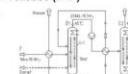
Lernziel: Von thermodynamischen Grundlagen der Kältetechnik bis hin zu industriellen kryotechnischen Verfahren und deren Anwendung



Prozessentwicklung

Planung thermischer Prozesse (PTP)

Lernziel: Entwicklung von verfahrenstechnischen Prozessen und deren ganzheitliche Betrachtung



Prozess- und Anlagentechnik (PAT)

Lernziel: Erlernen von Methoden zur Auslegung und zum Bau von verfahrenstechnischen Produktionsanlagen am Beispiel der Methanolerzeugung



Simulation



Angebote im/für:

- Sommersemester
- Wintersemester
- Bachelor
- Master

Prüfungsformen:

- Klausur
- Mündlich
- Abgaben

Vorlesungen, Arbeiten und Praktika am LES

Bachelor

Vertiefungsfächer (5 ECTS)

Energiesysteme und Energiewandlung

Bachelorarbeit

Master

Vertiefungsfächer (5 ECTS)

Prozesstechnik thermischer Abfallbehandlungsanlagen

Energetische Nutzung von Biomasse und Reststoffen

Reaktionsthermodyn. Grundlagen für Energiesysteme

Strom und Wärmespeicher im Energiesektor

Solarthermische Kraftwerke

Thermische Kraftwerke

Semesterarbeit

Masterarbeit

MSPE

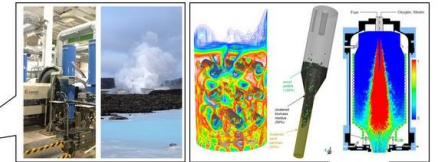
Renewable Energy Technology I

Renewable Energy Technology II

Thermodynamics in Energy Conversion

Thermal Power Plants

MSPE Energy Systems Lab



Ergänzungsfächer (3 ECTS)
Können sowohl im Bachelor als auch im Master gewählt werden

CFD Simulation thermischer Prozesse

Energie und Wirtschaft

Stromnetze

Wasserstoff-Technologien für ein nachhaltiges Energiesystem



Praktika (4 ECTS) Können sowohl im Bachelor als auch im Master gewählt werden

Regenerative Energien

Energietechnik

Kraftwerkstechnik

Weitere Veranstaltungen

Master-Seminar

VDI-ES Seminar

Wintersemester

Sommersemester

Beratung: Andreas Hanel, M.Sc.
Ludwig Irrgang, M.Sc.

weitere Informationen: www.epe.ed.tum.de/en/es/education/