



# Studieninhalte

## Angewandte Kunststofftechnik (M.Eng.)

### Master of Engineering

#### 1. Semester

##### **Kunststoffkunde und Chemie der Kunststoffe (5 ECTS)**

Allgemeine Grundlagen (Charakterisierung von polymeren Werkstoffen, Vorteile und Grenzen von Kunststoffen gegenüber herkömmlichen Werkstoffen, Möglichkeiten der Systematisierung, Geschichte der Kunststoffe, vom Rohstoff zum Polymer), Chemie und physikalische Chemie der Kunststoffe (Grundlagen/Stoffauffrischung, Polymerbildungsreaktionen und deren technische Durchführung, Struktur der Makromoleküle und die Wirkung inner- bzw. zwischen- molekularer Kräfte sowie Möglichkeiten der Beeinflussung, Eigenschaftsprofile von Kunststoffen, Die wichtigsten Kunststoffe und deren Charakterisierung, Methodik der Werkstoffauswahl)

##### **Konstruktion, Gestaltung und Berechnung von Kunststoffteilen (5 ECTS)**

Konstruktionslehre im Überblick, Grundlagen des systematischen Konstruierens, Konstruktion und Kosten, Konstruktionsphasen: „Planen“, Konzipieren“, „Entwerfen“, „Ausarbeiten“, Maschinenelemente in Kunststoffausführung – Systematik und Einteilung

##### **Methodische Aspekte (5 ECTS)**

Wissenschaftliches Arbeiten (Allgemeine Herangehensweise an die Bearbeitung wissenschaftlicher Texte, Zeitmanagement, Systematische Recherche, Formale Regeln wissenschaftlichen Schreibens, Verständlichkeitsregeln, Strukturieren, Argumentieren, Logische Fehlschlüsse, Formulieren), Soziale Kompetenz (Grundlagen, Verstehen, Einflussnahme im Gespräch, Meta-Kommunikation, Manipulationstechniken), Projektmanagement (Grundlagen, Phasen des Projektmanagements, Projektportfolio, Projektunterstützung)

#### 2. Semester

##### **Kunststoffverarbeitung I (5 ECTS)**

Einführung, Überblick über die Eigenschaften von Kunststoffen, Grundsätzliches zu Kunststoffverarbeitungsmaschinen, Aufbereiten und Mischen von Kunststoffmassen, Periphere Prozesse und Einrichtungen der Kunststoffverarbeitung, Kalandrieren, Extrusion

##### **Kunststoffverarbeitung II (5 ECTS)**

Spritzgießen, Umformen von Kunststoffen, Formgießen und -pressen, Rotationsformverfahren, Blasverfahren, Herstellung von Schaumstoffen, Fügen von Kunststoffen, Mechanische Bearbeitung von Kunststoffen, Kautschukverarbeitung, Verarbeitung faserverstärkter Kunststoffe, Veredeln von Kunststoffen, Oberflächenveredelung mit Kunststoffen, Additive Manufacturing, Verschleiß in der Kunststoffverarbeitung

##### **Verbundwerkstoffe (5 ECTS)**

Grundsätzliches zu Verbundwerkstoffen, Werkstoffkomponenten für FVK, Halbzeuge für die Verarbeitung von FVK, Verarbeitung von FVK, Verarbeitung von langfaserverstärkten Thermoplasten (LFT), Fertigteilbearbeitung

##### **Qualitätsmanagement (5 ECTS)**

Statistische Prozesslenkung und -kontrolle in der Produktionstechnik, Warenströme in den Lieferanten-Kundenbeziehungen, Qualitätssicherung, Aufbau eines Qualitätsmanagement-Systems, Inkraftsetzung des Qualitätsmanagement-Handbuchs, Zertifizierung von anerkannter Stelle, Tätigkeiten nach der Zertifizierung



# Studieninhalte

## Angewandte Kunststofftechnik (M.Eng.)

### Master of Engineering

#### 3. Semester

##### **Werkstoffprüfung der Kunststoffe (5 ECTS)**

Grundlagen der Kunststoffprüfung, Eigenschaftsprüfungen von Kunststoffen: Versuchseinrichtungen, -durchführungen und deren Bewertung, Chemische Eigenschaften und Alterung, Prüfung des Langzeitverhaltens von Kunststoffen, Zerstörungsfreie Prüfmethode, Prüfungen von/an Fertigteilen, Spezielle Prüfungen für Elastomere, Prüfung von Kunststoff-Oberflächen

##### **Werkzeug- und Formenbau (5 ECTS)**

Bedeutung der Werkzeuge und des Formenbaus in der Kunststoffverarbeitung, Werkzeuge für Ur- und Umformverfahren in der Kunststoffverarbeitung, Werkstoffe für den Werkzeugbau im Überblick, Entwicklung und Fertigung von Werkzeugen im Überblick, Werkzeug-Aufspanntechniken, Wartung, Lagerung und Instandhaltung von Werkzeugen, Arbeitsschutz beim Umgang mit Werkzeugen, Hinweise zur Kostenrechnung und zu rechtlichen Aspekten des Werkzeugbaus

##### **Produktentwicklung und Simulation (5 ECTS)**

Grundlagen der Produktentwicklung, Grundlagen der Produkt- und Programmplanung, Konzeptfindung für das Produkt in der Anwendung, Rapid Prototyping, Produktentwicklung, Toleranzen von Kunststoffteilen, Auslegung/Dimensionierung von Kunststoffteilen, Fertigungssimulation

##### **Kunststoffrecycling und Umweltmanagement (5 ECTS)**

Kunststoffrecycling (Einführung und Begriffsbestimmung, Aktuelle Rahmenbedingungen für die Verwertung von Kunststoffabfällen, Arten des Kunststoffrecyclings, Aufbereitungstechniken), Umweltmanagement (Signifikante Rechtsgrundlagen für den deutschen, europäischen und globalen Umweltschutz, Formulierung, Gestaltung und Organisation betrieblicher Umweltpolitik, Gestaltung eines Umweltmanagementsystems)

#### 4. Semester

##### **Rechtliche Aspekte (5 ECTS)**

Wirtschaftsrecht (Einführung BGB, Allgemeines Schuldrecht, Besonderes Schuldrecht, Sachenrechtliche Grundlagen), Arbeitsrecht (Grundlagen, Individualarbeitsrecht, Kollektivarbeitsrecht, Arbeitsschutzrecht), Produkthaftung (Haftung für fehlerhafte Produkte in Deutschland, Produkthaftung in der EU), Gewerblicher Rechtsschutz (Grundlagen, Schutzgegenstand, Wesen gewerblicher Schutzrechte, Organisatorische und Verfahrensrechtliche Bestimmungen, Patent- und Gebrauchsmusterrecht, Arbeitnehmererfinderrecht und -vergütungsrecht, Marken- und Kennzeichenrecht)

##### **Betriebswirtschaftliche Aspekte (5 ECTS)**

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Einführung in die ökonomische Perspektive, Umfeld des Managementprozesses, Managementprozess, Konstituierende Entscheidungen, Funktionen der Betriebswirtschaftslehre, Grundlegende ökonomische Kennzahlen der Unternehmung), Kostenmanagement, Wirtschaftlichkeitsanalysen und Controlling (Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung, Kalkulationsmodelle, Ist-, Plan- und Normalkosten, Produktbezogene Kostenrechnung, Investitionsprozess, Wirtschaftlichkeitsbewertungsverfahren, Einbeziehung von Unsicherheiten und qualitativer Aspekte, Kostenmanagement und Wirtschaftlichkeitscontrolling), Management (Unternehmensplanung und -steuerung, Ausgewählte Managementansätze, Innovationsmanagement)

##### **Energiewirtschaftliche Aspekte in der Produktion (5 ECTS)**

Versorgungstechnik und Energiemanagement (Thermodynamische Theorie, Versorgungstechnik, Energiemanagement), Nutzung erneuerbarer Energien (Regenerative Wärmetechnik, Kraft-Wärmekopplungsanlagen für biogene Energieträger, Druckluftherzeugung mit Windenergieanlagen, ORC-Anlagen und Kälteherzeugung mit Absorptionswärmepumpen)

#### 5. Semester

##### **Master-Thesis (20 ECTS)**

- Erarbeitung der Master-Thesis (18 ECTS)
- Kolloquium (2 ECTS)