HOCHSCHULE ANSBACH

Modulhandbuch

Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO AKT/HSAN-20232)

School of Business and Technology

Stand: 14.11.2024

Inhalt

STUDIENGANG 4
1Modulbeschreibungen 5
1.1Allgemeine Pflichtfächer 6
Praktikum (1. Praxissemester) 7
Praktikum (2. Praxissemester) 9
Bachelorarbeit 11
1.2Basis-Pflichtmodule 13
Arbeitstechniken - Dokumentation 14
Betriebswirtschaft I 16
Englisch 18
Kunststofftechnik I 20
Mathematik und Statistik I 22
Naturwissenschaftliche Grundlagen I 24
Werkstoffkunde I 26
Wissenschaftliches Arbeiten 28
1.3Basis-Wahlpflichtmodule I 30
Informationssysteme - EDV 31
Naturwissenschaftliche Grundlagen II: Chemie/Physik 33
Strömungsmechanik 35
1.4Basis-Wahlpflichtmodule II 37
Betriebswirtschaft II 38
Controlling 40
Lean Management 43
Marketing 45
Personalmanagement 47
Produktionsmanagement 49
1.5Pflichtmodule 51
Analyseverfahren 52
Automatisierungstechnik 54
Konstruktion - CAD-Anwendung 56
Kreativität und Innovation 58
Kunststofftechnik II 61
Logistikmanagement 63
Mathematik und Statistik II 65
Projekt I 67
Projekt II 69
Projektmanagement 71
Präsentationstechniken 78
Prüftechnik 80
Qualitätstechniken 82
Spezielle Verarbeitungstechniken 84
Technisch orientiertes Englisch 86
Verbindungstechnik 88

Werkstoffkunde II 90
Werkzeugkonstruktion 92
1.6Fachliche Wahlpflichtmodule (Profilmodule) 94
Additive Fertigung und Design 95
Digitale Produktion 97
Oberflächentechnik 100
Simulationstechnik 102

STUDIENGANG			
Kurzform:	AKT	**SPO-Nr.:**	HSAN-20222

Studiengangleitung:	Prof. Dr.-Ing. Thomas Müller-Lenhardt
Studienfachberatung:	
ECTS:	210 Punkte
Regelstudienzeit:	11 Semester
Teilnahmevoraussetzung:	Befähigt sind qualifizierte Berufstätige, d.h. Absolventen/innen der Meisterprüfung (z.B. Industriemeister) oder einer gleichgestellten Fortbildungsprüfung sowie Absolventen/innen von Fachschulen und Fachakademien (z.B. Techniker, Technische Betriebswirte) sowie Personen mit mindestens zweijähriger Berufsausbildung und anschließender mindestens dreijähriger Berufspraxis, jeweils in einem dem Studiengang fachlich verwandten Bereich oder Personen mit allgemeiner Hochschulreife oder Fachhochschulreife.
Verwendbarkeit:	Bachelor Angewandte Kunststofftechnik

Angestrebte Lernergebnisse:

Das allgemeine Ziel des Studiums zum Bachelor Angewandte Kunststofftechnik ist es, dem Absolventen die Fach-, Methoden- und Sozialkompetenz zu vermitteln, die zu selbständiger Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Verfahren sowie zu verantwortlichem Handeln notwendig sind.

Inhalt:

Die Regelstudienzeit in diesem berufsbegleitenden Studiengang Angewandte Kunststofftechnik beträgt 11 Semester.

Das Studium ist in folgende Modulgruppen gegliedert:

- Grundlagenmodule (60 ECTS) bestehend aus Naturwissenschaftlichen Grundlagen (30 ECTS), allgemeine Grundlagen (15 ECTS), persönlichkeitsbildende Module (15 ECTS). In den Grundlagenmodulen bestehen Anrechnungsmöglichkeiten insbesondere für Studierende mit beruflicher Fortbildung.
- Aufbaumodule bestehend aus ingenieurwissenschaftlichen Kernmodulen (60 ECTS) und weiteren persönlichkeitsbildenden Modulen mit (20 ECTS)
- Vertiefungsmodule (30 ECTS)
- Zwei praktische Studiensemester (à 15 ECTS)
- Bachelorarbeit (10 ECTS)

Neben der Vermittlung von theoretischem Grundlagenwissen und Grundfähigkeiten werden anwendungsbezogene Probleme der Berufspraxis analysiert und Lösungen für diese Probleme entwickelt. Dies geschieht auf Grundlage von Projekt- und Praxisarbeiten in den verschiedenen Modulen, die in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Unternehmen der Teilnehmer durchgeführt werden können.

Abschluss / Akademischer Grad:

Bachelor of Engineering, Kurzform: “B. Eng.”

1 Modulbeschreibungen

1.1 Allgemeine Pflichtfächer

Praktikum (1. Praxissemester)

Modulkürzel:	AKT-PrB 1	**Modul-Nr.:**	49
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	9	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	15 ECTS / 12 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	1 h
	Selbststudium:	374 h
	Gesamtaufwand:	375 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	49: Praktikum (1. Praxissemester)	
Lehrformen des Moduls:	unbestimmt	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden erwerben im Praktikum individuelle Fachkenntnisse aus dem jeweils anstehenden Aufgabenfeld. Thematisch sollte die, im Studium erworbene Fachkompetenz, durch konkrete betriebliche Tätigkeiten gefestigt und erweitert werden.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Aufgaben aus der betrieblichen Praxis der Kunststofftechnik zu übernehmen und zu bearbeiten. Dabei erwerben sie die Fähigkeit Entscheidungen im gesetzten Rahmen zu treffen und zu verantworten.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden integrieren sich in das soziale und hierarchische Gefüge eines Unternehmens. Sie erwerben die Kompetenz im betrieblichen Team zu arbeiten. Dabei erlangen sie die Fähigkeit eigene Ideen in Gruppen zu kommunizieren und nach Möglichkeit durchzusetzen. Die Studierenden erlangen die Kompetenz sich mit anderen Personen abzustimmen und durch die Kommunikation Synergieeffekte zu generieren.

Inhalt:
Die Studierenden sollen an Aufgaben mitarbeiten und Teilaufgaben selbstverantwortlich in einem Industrieunternehmen oder Forschungsinstitut ausführen, deren Schwierigkeitsgrad dem Ausbildungsstand und den späteren Anforderungen an angewandte Kunststofftechnik angemessen ist. Diskussionen der Ergebnisse werden eng mit dem Betreuer abgestimmt.
Studien- / Prüfungsleistungen:
Bericht Praktisches Studiensemester (außerhalb Prüfungszeitraum) 5 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 40 h
Literatur:
• ABHÄNGING VON DEN AUFGABEN IM BETRIEB

Praktikum (2. Praxissemester)

Modulkürzel:	AKT-PrB2	**Modul-Nr.:**	50
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	10	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	15 ECTS / 12 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	1 h
	Selbststudium:	374 h
	Gesamtaufwand:	375 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	50: Praktikum (2. Praxissemester)	
Lehrformen des Moduls:	unbestimmt	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden erwerben im Praktikum individuelle Fachkenntnisse aus dem jeweils anstehenden Aufgabenfeld. Thematisch sollte die, im Studium erworbene Fachkompetenz, durch konkrete betriebliche Tätigkeiten gefestigt und erweitert werden.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden erwerben die Kompetenz, Aufgaben aus der betrieblichen Praxis der Kunststofftechnik zu übernehmen und zu bearbeiten. Dabei erwerben sie die Fähigkeit Entscheidungen im gesetzten Rahmen zu treffen und zu verantworten.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden integrieren sich in das soziale und hierarchische Gefüge eines Unternehmens. Sie erwerben die Kompetenz im betrieblichen Team zu arbeiten. Dabei erlangen sie die Fähigkeit eigene Ideen in Gruppen zu kommunizieren und nach Möglichkeit durchzusetzen. Die Studierenden erlangen die Kompetenz sich mit anderen Personen abzustimmen und durch die Kommunikation Synergieeffekte zu generieren.

Inhalt:
Die Studierenden sollen an Aufgaben mitarbeiten und Teilaufgaben selbstverantwortlich in einem Industrieunternehmen oder Forschungsinstitut ausführen, deren Schwierigkeitsgrad dem Ausbildungsstand und den späteren Anforderungen an angewandte Kunststofftechnik angemessen ist. Diskussionen der Ergebnisse werden eng mit dem Betreuer abgestimmt.
Studien- / Prüfungsleistungen:
Bericht Praktisches Studiensemester (außerhalb Prüfungszeitraum) 5 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 40 h
Literatur:
• ABHÄNGIG VON DEN AUFGABEN IM BETRIEB

Bachelorarbeit

Modulkürzel:	AKT-BA	**Modul-Nr.:**	51
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	11	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	10 ECTS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	90 h
	Selbststudium:	160 h
	Gesamtaufwand:	250 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	51: Bachelorarbeit	
Lehrformen des Moduls:	Bachelorarbeit	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT Es müssen alle 12 Basismodule (60 ECTS) bestanden und weitere Studien-und Prüfungsleistungen im Gesamtumfang von mind. 100 ECTS-Punkten erbracht worden sein.	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in angewandter Kunststofftechnik	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden sind vertraut mit den Methoden des Projektmanagements. Sie wissen um die Strukturierung einer Aufgabenstellung, wie um das Zusammenfügen der Teilergebnisse zu einem sinnvollen Ganzen. Sie kennen die Regeln zum wissenschaftlichen Arbeiten.
- Handlungskompetenz:
  Den Studierenden gelingt es, die im Studium erworbene Fach- und Methodenkompetenz zur Lösung einer Aufgabenstellung an der Schnittstelle Technik/Wirtschaft auf Ingenieurniveau nutzbar zu machen. Sie sind vertraut mit der Anwendung wissenschaftlicher Methoden sowie der sachgerechten Dokumentation der Ergebnisse in Form einer schriftlichen Arbeit mit wissenschaftlichem Anspruch. Kosten- und Terminvorgaben, sowie Vorgaben zur Ausführung des Zielprodukts wissen sie einzuhalten.

- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden integrieren sich in das soziale und hierarchische Gefüge eines Unternehmens oder einer Forschungseinrichtung.

Inhalt:

Bearbeiten einer Aufgabenstellung aus der betrieblichen Praxis unter Anleitung eines Professors der Hochschule Ansbach sowie ggf. eines Mentors im Betrieb.

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Schritte:

- Analyse/Strukturieren der Aufgabenstellung
- Einordnen der einzelnen Strukturelemente in den jeweiligen wissenschaftlichen Kontext
- Entwickeln/Bewerten/Abgleichen von Lösungsansätzen unter Einbeziehung technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte
- Synthese des Lösungskonzeptes
- Umsetzen/Aufzeigen des Lösungskonzeptes
- Dokumentation/Präsentation/Diskussion der Ergebnisse
- Erstellen der Bachelorarbeit (Bericht).

Studien- / Prüfungsleistungen:

Bachelorarbeit, 40-80 Seiten ohne Anhang, Bearbeitungsdauer ca. 160 h in 5 Monaten

Literatur:

- SELBSTSTÄNDIG RECHERCHIERTE UND GGF. VOM BETREUER EMPFOHLENE LITERATUR

1.2 Basis-Pflichtmodule

Arbeitstechniken - Dokumentation

Modulkürzel:	AKT-Arb.techn./Doku	**Modul-Nr.:**	6
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	6: Arbeitstechniken - Dokumentation	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verfügen über Kenntnisse in Methoden, Hintergründe und Potenziale aus den Bereichen Kreativitätstechniken und Wissensmanagement.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können:
  - unterschiedliche Kreativitätstechniken verwenden,
  - Ideen finden mit Kreativitätstechniken,
  - wissensorientierte Analyse und Gestaltung von Arbeitsprozessen vornehmen,
  - schriftliche wissenschaftliche Beiträge erstellen und strukturieren.
- Sozialkompetenz:
  - selbstständig Projekte bearbeiten
  - Teamfähigkeit.

Inhalt:

- Intuitiv-kreative und systematisch-analytische Kreativitätstechniken
- Auswahlmethoden problem- bzw. aufgabenspezifischer Kreativitätstechniken
  Vor- und Nachteile einzelner Kreativitätstechniken, anwendungsorientierte Gruppierung existierender Kreativitätstechniken

- Wissensmanagement Grundlagen / Theorien
- Kompetenzmanagement
- Wissensmanagement Werkzeuge
- Anforderungen an die Umgebungsgestaltung
- Anforderungen an die Mitarbeiter
- Übungen, Aufgaben und/oder Projekte

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)

LN richtet sich nach der SPO.

Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- PAHL, G. und W. BEITZ, *Konstruktionslehre- Grundlagen erfolgreicher Produktentwicklung-Methoden und Anwendung*. Berlin: Springer.
- BRINKMANN, Thomas, 2010. *Handbuch Produktentwicklung mit Kunststoffen*.
- WEITERE LITERATURHINWEISE WERDEN IN DER LV GEGBEN

Betriebswirtschaft I

Modulkürzel:	AKT-BWL I	**Modul-Nr.:**	7
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	7: Betriebswirtschaft I	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von betriebswirtschaftlichen Grundlagen sowie über Kenntnisse in Management, Buchführung und Kostenrechnung.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können:
  - Ihre Kenntnisse hinsichtlich der Managementfunktionen systematisieren,
  - Zielfindungs-, Strategieentwicklungs- und Controllingprozesse verstehen,
  - Grundlagen des Verhaltens in Organisationen verstehen und in Ihre Überlegungen und Konzepte integrieren,
  - Grundlagen der Finanzwirtschaft, Rechnungswesen, Produktionswirtschaft und Absatzwirtschaft in ihr Handeln einbeziehen.
- Sozialkompetenz:
  Studierende sind in der Lage selbstständig zu arbeiten und relevante betriebswirtschaftliche Themen in ihre soziale Interaktion einzubeziehen.

Inhalt:
• Allgemeine Einführung in die Betriebswirtschaftslehre • Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaft • Rahmenbedingungen wirtschaftlichen Handelns • Unternehmensverfassung, Rechtsformen und Unternehmensverbindungen • Mitbestimmung auf Betriebs- und Unternehmensebene • Organisation und Personalwirtschaft • Begriff, Ziele und Gegenstand des Managements und der Unternehmensführung • Marketinginstrumente, Managementfunktionen, Auftragsabwicklung • Einführung in Finanzwirtschaft, Rechnungswesen, Produktionswirtschaft
Studien- / Prüfungsleistungen:
Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum) LN richtet sich nach der SPO. Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).
Literatur:
• VAHS, Dietmar und Jan SCHÄFER-KUNZ, *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre*. • HAGENLOCH, Thorsten, *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre: Theoretische Grundlagen und Managementlehre*.

Englisch

Modulkürzel:	AKT-Engl.	**Modul-Nr.:**	8
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	8: Englisch	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Fertigkeit, die englische Sprache in Wort und Schrift anzuwenden.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können sich in verschiedenen Situationen auf Englisch unterhalten und die Sprache im internationalen Kontext anwenden.
- Sozialkompetenz:
  Kommunikation in einer fremden Sprache.

Inhalt:

- Ausbau von Grundfertigkeiten wie Sprechen, Hören und Verstehen
- Grammatik: Zeiten, Häufigkeitsadverbien, Artikel, Vergleichsformen, Adjektive und Adverbien
- Allgemeine und fachbezogene Texte mit einfachem Aufbau auf dem eigenen Fachgebiet lesen
- Schriftliche Kommunikationsformen (correspondence)
- Wiederholung und Festigung von Grammatik, Syntax • Beherrschung ausgewählter Bereiche der

• wirtschaftlichen Fachterminologie des Englischen • Schriftliche Übertragung von Sachverhalten aus dem • Wirtschafts- bzw. späteren Berufsleben ins Englische und vom Englischen ins Deutsche
Studien- / Prüfungsleistungen:
Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum) LN richtet sich nach der SPO. Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).
Literatur:
• MANN, Malcolm und Steve TAYLOR-KNOWLES, *Destination B2: Grammar u. Vocabulary/Student*.

Kunststofftechnik I

Modulkürzel:	AKT-Kunststofft. I	**Modul-Nr.:**	2
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	2: Kunststofftechnik I	
Lehrformen des Moduls:	SU - seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden lernen die Grundlagen der Kunststoffe, deren Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung sowie ihre wirtschaftliche Bedeutung, um grundsätzliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Werkstoffen und die jeweiligen Einsatzmöglichkeiten zu verstehen.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden treffen Entscheidungen für die Auswahl von Kunststoffen für verschiedene Anwendungen.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen, Selbstreflektion.

Inhalt:

- Grundlagen der Kunststoffe
- Rohstoffe und Polymersynthese

- Einteilung der Kunststoffe
- Formänderungsverhalten von Kunststoffen
- Zeitabhängiges Verhalten von Kunststoffen
- Physikalische Eigenschaften
- Grundlagen der Rheologie
- Kunststoffanwendungen
- Aufbereitung von Kunststoffen
- Extrusion
- Spritzgießen
- Thermoformen
- Kunststoffabfälle
- Recycling von Kunststoffen

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 60 Minuten

Literatur:

- HOPMANN, C., 2021. *Technologie der Kunststoffe*. ISBN 978-3-446-46752-1
- BONTEN, C., 2020. *Kunststofftechnik*. ISBN 978-3-446-46471-1
- BAUR, E., 2013. *Saechtling Kunststoff Taschenbuch*. 31. Auflage. ISBN 978-3-446-43442-4

Mathematik und Statistik I

Modulkürzel:	AKT-Mathe&Stat. I	**Modul-Nr.:**	1
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	1: Mathematik und Statistik I	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden erlangen ein allgemeines Grundverständnis der Mathematik und Statistik, um dieses auf technische Probleme anzuwenden.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können mit den eingeführten analytischen Hilfsmitteln Probleme in der Technik interpretieren und lösen.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden lernen durch Übungsaufgaben in Kleingruppen, konstruktiv zusammenzuarbeiten.

Inhalt:

- Mathematische Grundlagen
- Grundlagen der Analysis und Linearen Algebra
- Einführung in die Lineare Algebra
- Differentialrechnung für Funktionen einer Variablen und mehrerer Variabler

- Einführung in die Integralrechnung
- Grundlagen der Statistik
- Graphische Darstellung und Berechnung von Statistiken
- Zusammenhänge zwischen Variablen (Korrelationsmaße, Regression)
- Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Übungsaufgaben zur Überprüfung des Erlernten

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)

LN richtet sich nach der SPO.

Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- PAPULA, *Mathematik für Ingenieure Bd. 1-3*.
- WEITERE LITERATURANGABEN IN DER LV

Naturwissenschaftliche Grundlagen I

Modulkürzel:	AKT-Nat.grundl. I	**Modul-Nr.:**	3
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	3: Naturwissenschaftliche Grundlagen I	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verfügen über ausgewählte Kenntnisse und wichtige Grundlagen in den Naturwissenschaften und erkennen die Bedeutung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für die Ingenieurwissenschaft.
- Handlungskompetenz:
  Die logische und analytische Denkweise bzw. die Problemlösungskompetenz wird verbessert. Die Studierenden können unterschiedliche technisch-wissenschaftliche Phänomene einordnen, verfolgen und mitgestalten. Sie kennen und verstehen grundlegende Begriffe aus den Naturwissenschaften und können sich auf Basis eines grundlegenden Verständnisses weitere naturwissenschaftliche Kenntnisse aneignen.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden sind in der Lage naturwissenschaftliche Fragestellungen und deren Relevanz für ihr Fachgebiet zu diskutieren.

Inhalt:

- Naturwissenschaftliche Größen und ihre Einheiten

- Mengenangaben
- Naturwissenschaftliche Grundbegriffe
- Naturwissenschaftliche Grundgesetze
- Aufbau der Materie
- Natur, Technik, Umwelt und Nachhaltigkeit im Kontext der Naturwissenschaften

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 45 - 91h

Literatur:

- LINDNER, H., 2020. *Physik für Ingenieure*. 20. Auflage. ISBN 978-3-446-45882-6
- HERING, E., 2021. *Physik für Ingenieure*. 13. Auflage. ISBN 978-3-662-63176-8
- HARTEN, U., 2014. *Physik*. ISBN 978-3-642-53853-7
- HOINKIS, J., 2007. *Chemie für Ingeniure*. 13. Auflage. ISBN 978-3-527-31798-1
- KURZWEIL, P., 2010. *Chemie*. ISBN 978-3-8348-0341-2
- FELIXBERGER, J.K., 2017. *Chemie für Einsteiger*. ISBN 978-3-662-52820-4
- HANNOSCHÖCK, N, 2018. *Wärmeleitung- und transport*. ISBN 978-3-662-57571-0
- DIETZEL, F, 2013. *Technische Wärmelehre*. 10. Auflage. ISBN 978-3-8343-3276-9

Werkstoffkunde I

Modulkürzel:	AKT-Werkstoffk. I	**Modul-Nr.:**	4
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	4: Werkstoffkunde I
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden lernen die werkstofftechnischen Grundlagen mit der Gewinnung, Herstellung, Verarbeitung, Legierungsbildung, Behandlung und gebräuchliche Prüfungen von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen zu verstehen.
- Handlungskompetenz:
  Kenntnis der wichtigen Werkstoffe als Grundlage für Entscheidungen über deren technische Anwendung. Die Studierenden können Werkstoffe anhand Ihrer Eigenschaften und Verarbeitung erkennen und klassifizieren.
- Sozialkompetenz:
  Die Teilnehmer können im Team kleine Aufgaben im Themenbereich Werkstoffauswahl und deren Eigenschaften bearbeiten.

Inhalt:

- Einführung
- Darstellung der Werkstoffgruppen

- Anwendung von metallischen und nichtmetallischen Werkstoffen
- Verbundwerkstoffe
- Gewinnung, Herstellung, Verarbeitung
- Wirtschaftliche Bedeutung
- Eigenschaften und Prüfungsmöglichkeiten

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)

LN richtet sich nach der SPO.

Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- JACOBS, O., 2016. *Werkstoffkunde*. ISBN 978-3-8373-3350-6
- SCHWAB, R., 2019. *Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies*. ISBN 978-3527715381
- SKOLAUT, W., 2018. *Maschinenbau*. ISBN 978-3-662-55881-2

Wissenschaftliches Arbeiten

Modulkürzel:	AKT-wiss.Arb.	**Modul-Nr.:**	5
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	5: Wissenschaftliches Arbeiten	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Grundlagen der Informationskompetenz und Recherche sind bekannt.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können die EDV-Systeme verstehen und für verschiedene Aufgaben verwenden.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen, Selbstreflektion.

Inhalt:

- Rechercheinstrumente und -strategie
- Grundlegende Rechercheinstrumente (Bibliothekskataloge, Nachschlagewerke, Bibliographien, Fachdatenbanken, Internetquellen)
- Effektive Suche nach wissenschaftlicher Literatur in einer Projektarbeit
- Literaturbeschaffung über die Orts- und Fernleihe, Suchstrategien

• Information, Medien- und Bibliotheksgeschichte, Elektronische Volltexte, Sacherschließung, eigene Literaturverwaltung • Bearbeitung einer Projektarbeit mit Literaturrecherche
Studien- / Prüfungsleistungen:
Studienarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 45 - 91h
Literatur:
• HAß, T., 2021. *Bibliotheken für Dummies*. • KAISER, M., 2015. *Recherchieren*. ISBN 978-3-658-08720-3 • WYTRZENS, H.K., 2017. *Wissenschaftliches Arbeiten*. ISBN 978-3-7089-1500-5 • KOLLMANN, T., 2016. *Das 1x1 des wissenschaftlichen Arbeitens*. ISBN 978-3-658-10706-2

1.3 Basis-Wahlpflichtmodule I

Informationssysteme - EDV

Modulkürzel:	AKT-Info/EDV	**Modul-Nr.:**	B-WPM I
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM I: Informationssysteme - EDV	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden lernen:
  - Grundlagen von EDV- und Informationssystemen,
  - Aufgaben und Leistungen eines EDV-Systems,
  - Entwicklungsprozesse,
  - einfache Programme zu schreiben,
  - Datenbanken zu nutzen.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können die EDV-Systeme verstehen und für verschiedene Aufgaben verwenden.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen, Selbstreflektion

Inhalt:

- Grundlage EDV-Systeme und Informationssysteme
- Aufgabe eines EDV-Systems

- Entwicklungsprozess von EDV-Systemen
- EDV-Anwendung
- Grundlage und Beispiele zur Programmierung
- Anwendungssysteme
- Datenerfassung im Experiment mittels Software
- Datenanalyse, -visualisierung und -modellierung
- Datenaustausch und -beschaffung (Datenbanken, Internet)

Praktische Übungen (ca. 6 h) im Labor der Hochschule Ansbach

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)

LN richtet sich nach der SPO.

Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- KERSKEN, Sascha, 2005. *Kompendium der Informationstechnik. EDV-Grundlagen, Programmierung, Medienengestaltung*. Bonn: Galileo Press. ISBN 978-3-89842-668-8

Naturwissenschaftliche Grundlagen II: Chemie/Physik

Modulkürzel:	AKT-Nat.Grundl. II:Chem/Ph	**Modul-Nr.:**	B-WPM I
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM I: Naturwissenschaftliche Grundlagen II: Chemie/Physik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Erwerb von grundlegenden Kenntnissen in Physik und Chemie und Erwerb der Fähigkeit im experimentellen Arbeiten in den genannten Themenbereichen.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können wissenschaftliche Sachverhalte erklären und mitgestalten. Das analytische Denken wird verbessert.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden können naturwissenschaftliche Fragestellungen und deren Relevanz für ihr Fachgebiet darlegen und diskutieren

Inhalt:

Chemie:

- Atommodelle, Quantenzahlen und Bindungsarten
- Kohlenstoff als zentrales Element der Polymere
- Polymerherstellung: Polymerisation, Polykondensation, Polymerisation

- Reaktion an Polymerketten (Modifizierung, Alterung)
- Funktionsweise von Additiven
- Herstellung von biologisch abbaubaren Polymeren

Physik

- Mechanik (Kinematik, Statik, Dynamik)
- Molekulare Physik und Thermodynamik
- Elektrizität und Magnetismus
- Optik und Einführung in die Schwingungslehre
- Physikalische Grundlagen der Messtechnik

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 45 - 91h

Literatur:

- BROWN, Theodore LO., *Basiswissen Chemie: Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie*. ISBN 978-3868942580
- KAISER, Wolfgang, *Kunststoffchemie: Von der Synthese bis zur Anwendung*. ISBN 978-3446451919
- HERING, Eckbert, *Physik für Ingenieure*. ISBN 978-3-662-49354-0
- LINDNER, Helmut, *Physik für Ingenieure*. ISBN 978-3-446-44252-8

Strömungsmechanik			
Modulkürzel:	AKT-Ström.mech.	**Modul-Nr.:**	B-WPM I
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM I: Strömungsmechanik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz
  Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Entwicklung der Strömungsmechanik, über mathematische, physikalische Grundlagen der Strömungsmechanik sowie über Grundgleichungen der Strömungsmechanik I und II.
- Handlungskompetenz
  Die Studierenden lernen:
  - grundlegende physikalische Vorgänge in der Strömungsmechanik zu verstehen,
  - die Grundgleichungen der Strömungsmechanik zu analysieren,
  - die Grundgleichungen der Strömungsmechanik auf konkrete Probleme anzuwenden,
  - die wichtigsten experimentellen Verfahren zu beschreiben und zu evaluieren,
  - einen tiefergehenden Einblick in die verschiedenen Teilgebiete der Strömungsmechanik zu erlangen.

Inhalt:

- Entwicklung der Strömungsmechanik, Bedeutung für Natur und Technik

- Mathematische Grundlagen der Strömungsmechanik
- Physikalische Grundlagen der Strömungsmechanik
- Kinematische Betrachtungen von Fluidbewegungen
- Methoden der Strömungsvisualisierung
- Experimentelle Methoden der Strömungsmechanik und Auslegung von Windkanalanlagen
- Grundgleichungen der Strömungsmechanik I
- Grundgleichungen der Strömungsmechanik II
- Hydro- und Aerostatik
- Ähnlichkeitsbetrachtungen und Dimensionsanalyse
- Grundlagen der Hitzdraht-Anemometry
- Grundlagen der LDA
- Integralform der Grundgleichung der Strömungsmechanik
- Viskose, vollentwickelte, eindimensionale Strömungen

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten.
Es kann zur Anrechnung durch eine berufliche Weiterbildung kommen.

Literatur:

- WIRD ZU BEGINN BEKANNT GEGEBEN

1.4 Basis-Wahlpflichtmodule II

Betriebswirtschaft II

Modulkürzel:	AKT-BWL II	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Betriebswirtschaft II	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verfügen über vertiefende Kenntnisse in der Betriebswirtschafts- und Managementlehre sowie Beschaffung, Produktionswirtschaft, Controlling und Logistik.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können:
  - Wissenschaftsziele und Ansätze der Betriebswirtschafts- und Managementlehre stellen und erarbeiten,
  - sind in der Lage betriebswirtschaftliche Erkenntnisse in ihre Konzeptionen einfließen zu lassen und können betriebswirtschaftliche Funktionen definieren und verwenden
  - unterschiedliche Aspekte des Verhaltens in Organisationen erkennen und darauf adäquat reagieren,
  - Entwicklung und das Aufgabenspektrum des Personalmanagements erkennen und berücksichtigen,

- die Fachgebiete Beschaffung, Produktionswirtschaft und Logistik verstehen und Probleme in Übungen erkennen bzw. lösen.

- Sozialkompetenz:
  Teamarbeit, Arbeit in Kleingruppen und Interaktion

Inhalt:

- Managementprozess, Managementtechniken, Führungsfunktionen, Controlling-Grundlage
- Unternehmensziele
- Planung und Kontrolle - Informationsversorgung durch das Controlling
- Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik,
- Marketing
- Produktionstheorie, Produktionswirtschaft und –logistik
- Distributionslogistik
- Finanzwirtschaft, Rechnungswesen

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten.
Es kann zur Anrechnung durch eine berufliche Weiterbildung kommen.

Literatur:

- PETERS, S., R. BRÜHL und J. N. STELLING, 2005. *Betriebswirtschaftslehre*. 12. Auflage.
- HAGENLOCH, Thorsten, 2009. *Einführung in die Betriebswirtschaftslehre: Theoretische Grundlagen und Managementlehre*.

Controlling

Modulkürzel:	AKt-Contr.	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Controlling	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden bekommen einen Überblick über die verschiedenen Ausprägungen des Controllings.
  Sie lernen die Ziele und Aufgaben des Controllings kennen.
  Den Studierenden werden die verschiedenen Rollen des Controllings und Ausprägungen der Controllingorganisation vermittelt.
  Sie bekommen einen Überblick über die wichtigsten Schnittstellen des Controllings zu anderen Bereichen.
  Der Einfluss der Digitalisierung auf das Controlling nimmt einen breiten Raum ein.
  Verstärkung der Interaktivität des Kurses, z.B. durch Quiz-Fragen in jedem Kapitel.
  Die Bearbeitung des Kurses wird durch zahlreiche Videos erleichtert.

- Handlungskompetenz:
  Den Studierenden wird die Notwendigkeit einer proaktiven Steuerung eines Unternehmens durch das Controlling verdeutlicht.
  Verstärkung des Praxisbezugs durch ausführliche Fallstudien und Beispiele.

Steigerung der Handlungskompetenz der Teilnehmer*innen durch die Bereitstellung von Skripten, Folien, Videos und Quiz-Fragen. Damit können die unterschiedlichen Lerntypen besser angesprochen werden.

- Sozialkompetenz:
  Es wird die Software H5P verwendet, um online-Selbsttests durchzuführen.
  Es werden E-Tutoren eingesetzt, um den Lernerfolg sicherzustellen.
  Nicht zuletzt beim Durcharbeiten der Fallstudien und Beispielen wird den Studierenden klar gemacht, dass die Effektivität der Tätigkeit der Controller*innen stark von deren Sozialkompetenz abhängt.

Inhalt:

- Einführung in das Controlling
- Strategisches Controlling
- Operatives Controlling insb. Planung und Budgetierung
- Operatives Controlling insbesondere Analyse und Reporting
- Projektcontrolling
- Funktionalcontrolling insbesondere Produktionscontrolling
- Zentralcontrolling
- Risikomanagement und -controlling
- Entscheidungsunterstützung und Rationalitätssicherung
- Prozesscontrolling
- Der Einfluss der Digitalisierung auf das Controlling insbesondere Planung und Budgetierung
- Analyse und Reporting mit Business Intelligence (BI)

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- BRITZLMAIER, B., 2017. *Controlling: Grundlagen, Praxis, Handlungsfelder*.
- FIEDLER, R. und J. GRÄF, 2013. *Einführung in das Controlling*. München: Oldenbourg Verlag.
- GRAUMANN, M., 2018. *Controlling: Begriff, Elemente, Methoden und Schnittstellen*. Herne: NWB-Verlag.
- HORVATH, P., R. GLEICH und M. SEITER, 2020. *Controlling*. 14. Auflage. München: Franz Vahlen Verlag.
- PREIßLER, P., 2020. *Controlling*. 15. Auflage. München: Vahlen Verlag.
- REICHMANN, T. M. KISSLER und U. BAUMÖL, 2017. *Controlling mit Kennzahlen*. München: Franz Vahlen Verlag.
- RIEG, R., 2020. *Internationales Controlling*. München: Vahlen Verlag.

- VANINI, U., T. KROLAK und H. LANGGUTH , 2019. *Cotrolling - Grundlage einer entscheidungsorientierten Unternehmensführung*. München: UVK - Verlag.
- WEBER, J., 2020. *Einführung in das Controlling*. 16. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel-Verlag.
- WEBER, J., U. SCHÄFFER und M. REIMER, 2020. *WHU-Controller Panel: Die Zukunftsthemen des Controllings, Ergebnisse der vierten WHU-Zukunftsstudie*.

Lean Management

Modulkürzel:	AKT-LM	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	4	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Lean Management	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

Fach- und Methodenkompetenz:
Die Teilnehmer kennen die Prinzipien und Möglichkeiten von Lean Management und Wertschöpfungsexzellenz als richtungsweisende Philosophie.
Die Teilnehmer kennen und beherrschen die wesentlichen Zusammenhänge der Philosophie, Methoden und Instrumente der schlanken Produktion.
Sie konzipieren eine verlustfreie Produktion und gestalten logistische Ketten im Unternehmen und unter Einbeziehung von Lieferanten, oftmals durch Orientierung an der Engpasssteuerung.

Handlungskompetenz:
Die Teilnehmer wenden Analysemethoden wie die ABC-XYZ-Analyse konsequent an, um damit die Beschaffungs- und Produktionsstrategien zu definieren.
Sie berechnen Kundentakte und passen die Kapazitäten der einzelnen Anlagen den Bedarfen an.
Sie haben die Fähigkeit zur Anwendung der Methoden und Instrumente der schlanken Produktion.

Sozialkompetenz
Die Teilnehmer können komplexe und fachbezogene Inhalte zur Optimierung der logistischen Abläufe zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ vertreten.
Sie sind in der Lage die Philosophie der schlanken Produktion zu vermitteln.

Inhalt:

- Einführung in die schlanke Produktion
- Wert- und Wertschöpfung
- Wertstrom und Wertstromanalyse Sicherstellung stabiler Prozesse
- Erzeugung prozessübergreifender fließender Prozesse
- Streben nach Perfektion
- Standardisierung von Prozessen und Verfahren
- Gleichmäßigkeit und Nivellierung
- Qualität von Anfang an - Nullfehlerstrategie
- Die Rolle des Menschen im schlanken Unternehmen
- Strategien und Taktik zur Umsetzung

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten.
Ein entsprechender Kurs wird über den Studiengang Strategisches Management an der Hochschule Ansbach angeboten.

Literatur:

- EVERSHEIM, Walter, 1996. *Prozessorientierte Unternehmensorganisation*. ISBN 978-3-540-61231-9
- FREILINGER, Christian und Norbert KILS, 1994. *Organisation 2000 - Die Erfolgsfaktoren schlanker Unternehmen*. ISBN 978-3-409-19090-2
- MEYER, C., 2008. *Betriebswirtschaftliche Kennzahlen und Kennzahlen-Systeme*. Stuttgart: Wissenschaft und Praxis Verlag.
- BRUNNER, F.J., 2008. *Japanische Erfolgskonzepte: KAIZEN, KVP, Lean Production,Management, Total Productive Maintenance Shopfloor Managementk Toyota Production Systems*. München: Carl Hanser Verlag.
- MILLER, F. P. und A. F. VANDOME, 2009. *Lean Manufactoring, Alphascript Puplishing*

Marketing

Modulkürzel:	AKT-Mark.	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Marketing	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fachkompetenz- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verfügen über ein breites Grundwissen bezüglich der Aufgaben und Einsatzgebiete des Industriegütermarketings in Unternehmen. Im Ergebnis sind die Studierenden in der Lage, Gelerntes auf spezifische Rahmenbedingungen zu übertragen und situationsbedingt auf verschiedene Marketingprojekte im B2B-Umfeld anwenden zu können. Sie verfügen über die nötigen Kenntnisse, selbstständig Projekte in diesem Bereich zu planen und umzusetzen. In letzter Konsequenz soll diese Zusatzqualifikation Studierende unterstützen, die einen Berufseinstieg im Bereich Industriegütermarketing/Technischer Vertrieb anstreben.
- Handlungskompetenz:
  Die Teilnehmer/innen sind nach dem Kurs in der Lage:
  - Themen des Industriegütermarketings als Teildisziplin des Marketings im Gebäude der Betriebswirtschaftslehre zu verorten und zwischen den Typologien des Industriegütermarketings zu unterscheiden.
  - Absatzmarktbezogene Problemstellungen auf der betrieblichen Ebene durch zielführende Marktanalysen, mit Fokus auf die Eigenheiten der etwaigen Märkte

und vorhandene Marktbeeinflussungsmöglichkeiten, zu identifizieren und zu lösen.

- Produkt- und Markenpositionierungen auf die Marktgegebenheiten abzustimmen, Neuentwicklungen entsprechend zu vermarkten und eine ökonomisch sinnvolle Preisgestaltung (durch den Einsatz verschiedener Preisfindungssysteme) durchzuführen.
- Produkte in B2B-Märkten ressourcenschonend im Kommunikationsinstrumente Kanon zu vermarkten, die passenden Kommunikationskanäle für die entsprechende Zielgruppe zu wählen und Streuverluste zu minimieren.
- Konzepte des Key Account Management zu erarbeiten, anzupassen und anzuwenden, um Kunden langfristig zu binden und zu entwickeln.

- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen, Selbstreflektion

Inhalt:

- Industriegütermarketing als Teildisziplin des Marketings
- Marktanalyse und Marktforschung in Industriegütermärkten
- Produkt- und Preispolitik im Industriegüterumfeld
- Vertriebs- und Kommunikationspolitik im Industriegüterumfeld
- Customer Relationship Management und Key Account Management

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- WIRD ZU BEGINN BEKANNT GEGEBEN

Personalmanagement

Modulkürzel:	AKT-Pers.man.	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Personalmanagement	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden lernen:
  - Grundlage und die Funktion des Personalmanagements,
  - Theoretische und praxisbezogene Kenntnisse hinsichtlich des Personalmanagements,
  - Personalplanung in Grundzügen verstehen,
  - Formen und Probleme der Personalbeurteilung,
  - Elemente der Personalentwicklung,
  - Probleme und verschiedene Instrumente des Personalmanagements.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können:
  - Probleme im Personalbereich einordnen,
  - Gängige Fälle der beruflichen Praxis bearbeiten,
  - Relevante personalbezogene Fragestellungen einordnen und beantworten,
  - Maßnahmen der Personalentwicklung beschreiben.

- Sozialkompetenz:
  - Die Teilnehmer können sicherer mit Problemen und Entscheidungen bzgl. Personalmanagement umgehen.

Inhalt:

- Grundlage und Funktion des Personalmanagements
- Finanzierung und Investition
- Personalplanung
- Personalbeschaffung und Personalauswahl
- Personalwirtschaftliche Grundlagen
- Arbeitsrechtliche Grundlagen
- Grundlagen Personalentwicklung und Personalanpassungen
- Personalbeurteilung

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)

LN richtet sich nach der SPO.

Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- HOLTBRÜGGE, D., 2010. *Personalmanagement*. ISBN 978-3-642-14579-2

Produktionsmanagement

Modulkürzel:	AKT-Prod.Man.	**Modul-Nr.:**	B-WPM II
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	1	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	Winter- und Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	B-WPM II: Produktionsmanagement
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden verstehen die technischen Anforderungen der vertikalen Vernetzung in der Produktion und lernen maschinenbezogene Daten in die abstrakte Sicht der Planungsebene umzuwandeln. Sie verstehen, wie die relevanten Daten ermittelt und ausgewertet werden können. Die Studierenden kennen Ansätze zur Verdichtung der erfassten Daten und können auf dieser Basis Planungsentscheidungen treffen. Sie erhalten einen Überblick über die Fähigkeiten gängige Planungssysteme und können beurteilen, welche Daten für die Planung notwendig sind. Die Studierenden erwerben somit produktionstechnische Fachkompetenz im Themenfeld Industrie 4.0.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können Grundlagen- und Fachwisswissen aufnehmen und reflektieren (auch im digitalen Kontext). Sie sind befähigt Herausforderungen in der Forschung und Praxis zu erkennen, beheben und reflektieren.

- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden können in einem interdisziplinären Team, auch als Teamleitung, digital arbeiten. Weiterhin können Sie zielorientiert in einem Team arbeiten und mit gruppendynamischen Prozessen umgehen.

Inhalt:

- Grundlagen und Fachbegriffe von Industrie 4.0
- Aufbau und Funktionsweise von Cyber-physikalischen Produktionssystemen
- Flexible Planung in ERP/PPS/MES-Systemen
- Anforderungen von Industrie 4.0 an ERP, MES und Produktion
- Demonstration der Probleme und gängiger Lösungen für Testumgebungen, Anwendungsszenarien von Industrie 4.0
- Vernetzen von Maschinen und Anlagen mit ERP-Systemen in der Planungsebene
- Übertragen von Stati wie Stückzahlen, Wartungsbedarf, Materialbedarf
- Übertragen qualitätsrelevanter Daten
- Übertragen von Maschinenprogrammen / Produktionsrezepten
- Übertragen von Aufträgen ebenso wie Materialbestellungen direkt von einer Maschine bzw. einem ERP-System beim Kunden zu einer Maschine bzw. einem ERP-System beim Lieferanten
- Praktische Anwendung und Vertiefung

Studien- / Prüfungsleistungen:

Anerkennung (außerhalb Prüfungszeitraum)
LN richtet sich nach der SPO.
Das Modul wird im Rahmen des Studienganges nicht angeboten. Entsprechende Kurse werden über die virtuelle Hochschule Bayern angeboten (www.vhb.org).

Literatur:

- ANDERL, R., *Leitfaden Industrie 4.0. Orientierungshilfe zur Einführung in den Mittelstand.* Frankfurt am Main: VDMA Verlag. ISBN 978-3-8163-0677-1
- BAUERNHANSL, Thomas, 2014. *Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Anwendung, Technologien, Migration,* ISBN 978-3-658-04681-1
- BAUERNHANSL, Thomas, Jörg KRÜGER und Gunther REINHART, *WGP-Standpunkt Industrie 4.0*. Darmstadt: Fraunhofer Verlag.
- REINHART, Gunther, 2017. *Handbuch Industrie 4.0 Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik,* München: Hanser Verlag. ISBN 978-3-446-44642-7

1.5 Pflichtmodule

Analyseverfahren

Modulkürzel:	AKT-Analyseverf.	**Modul-Nr.:**	25
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	5	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	25: Analyseverfahren ZV Analyseverfahren	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden haben Wissen über analytische Verfahren erlangt und können mit den zur Verfügung stehenden Möglichkeiten Polymerwerkstoffe identifizieren und charakterisieren, um ihre Eigenschaften zu verstehen sowie ihr Anwendungsspektrum abzuleiten.
- Handlungskompetenz:
  Übernahme von Entscheidungen für die Charakterisierung von Kunststoffprodukten anhand ihrer physikalischen und chemischen Eigenschaften. Auswahl von geeigneten Messverfahren und Geräten. Übertragung der erlangten Erkenntnisse auf ähnlich gelagerte Problemstellungen.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen während des Praktikums.

Inhalt:

- Einführung in die Struktur und Eigenschaften von Kunststoffen
- Dynamische Differenzkalorimetrie (DSC)
- Thermomechanische Analyse (TMA)

- Thermogravimetrische Analyse (TGA)
- Fourier-Transformations-Infrarotspektroskopie (FT-IR)
- Laborpraktikum (DSC, TGA, UV-Vis, FT-IR, GC) an der HS-Ansbach und Erstellung eines Protokolls.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 60 Minuten
ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)

Literatur:

- EHRENSTEIN, G. W., 2020. *Thermische Analyse*. ISBN 978-3-446-46258-8
- FRICK, A., 2013. *DSC-Prüfung in der Anwendung*. ISBN 978-3-446-43690-9
- EHRENSTEIN, G. W., 2020. *Massenanalyse*. ISBN 978-3-446-46452-0
- GRELLMANN, W., 2015. *Kunststoffprüfung*. ISBN 978-3-446-44350-1
- FRICK, A., 2017. *Einführung in die Kunststoffprüfung*. ISBN 978-3-446-44351-8
- EHRENSTEIN, G. W., 2011. *Polymer Werkstoffe.* ISBN 978-3-446-42283-4
- DAHLMANN, R., 2022. *Menges Werkstoffkunde Kunststoffe*. ISBN 978-3-446-45801-7
- BONNET, M., 2016. *Kunststofftechnik*. ISBN 978-3-658-13827-1

Automatisierungstechnik

Modulkürzel:	AKT-Auto.techn.	**Modul-Nr.:**	31
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	6	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	31: Automatisierungstechnik	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Grundlagen zu den Bereichen:
  Robotik:
  - Überblick über die unterschiedlichen Leistungsdaten und Bauformen je nach geforderter Roboter-Anwendung, wie Antriebe, Sensoriken, Greiferbauarten usw.
  - Einblick in die Grundsätze der Programmierung von Robotern
  - Entwurf von einfachen Programmstrukturen mit Übungen an Robotern

  Sensorik:
  - Überblick über Sensoriken aus der Automatisierung und deren Funktionalität
  - Technischer Aufbau von Näherungssensoren an konkreten Beispielen
  - Anwendung und Grenzen des Sensoreinsatzes

  Bustechnik:
  - Systematik und Aufbau der Kommunikation am Beispiel CAN-BUS

  Mess- und Regelungstechnik:
  - Einblick in die Grundsätze der Messtechnik (Messfehler, Statistik)

- Grundwissen zur Theorie der technischen Reglersysteme und deren Funktion
  Zusätzlich: Die Gegenwart der KI (Künstliche Intelligenz) an Beispielen aufgezeigt.

- Handlungskompetenz:
  - Verständnis und Analyse der Funktionalität und der Problematik der Zuverlässigkeit an automatisierten Systemen

- Sozialkompetenz:
  Trainieren von Sozialkompetenzen beim
  - Erarbeiten von Lösungen zu Aufgaben aus der Automatisierungstechnik in Gruppen- oder Einzelarbeit
  - Diskussion von Lösungsvorschlägen anhand von Aufgabenstellungen aus der Automatisierungstechnik

Inhalt:

- Die Vorlesung gibt einen Einblick in die grundsätzlichen Themen der Automatisierungstechnik: Robotik, Sensorik, Bustechnik, Mess- und Regelungstechnik

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Literatur:

- WIRD ZU BEGINN BEKANNT GEGEBEN

Konstruktion - CAD-Anwendung

Modulkürzel:	AKT-KON&CAD	**Modul-Nr.:**	18
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	4	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 23 h Selbststudium: 102 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	18: Konstruktion - CAD-Anwendung
Lehrformen des Moduls:	SU - seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Vermittlung der Vorgehensweisen beim methodischen Konstruieren
- Handlungskompetenz:
  Anwenden der o.g. Fach- und Methodenkompetenz in einer realen Entwicklungsumgebung
- Sozialkompetenz:
  Vermittlung von interdisziplinären Kompetenzen in Form von Teamarbeit und Kreativitätstechniken

Inhalt:

- Erste Schritte in CAD (Erstellung Teile, Baugruppen und Zeichnungen)
- Erlernung einfacher Konstruktionstechniken
- Verschiedene fortgeschrittene Konstruktionstechniken
- Vermittlung methodischer Konstruktionskompetenz (Erarbeitung Lastenheft / Pflichtenheft)
- Durchdringung des gesamten Konstruktionsprozesses von der Idee über die Skizze bis hin zu Lastenheft/Pflichtenheft und Bewertung einzelner Alternativen

Studien- / Prüfungsleistungen:
mündliche Prüfung, 20 Minuten
Literatur:
• *Hochschulinterne Skripte*.

Kreativität und Innovation

Modulkürzel:	AKT-Krea&Innov.	**Modul-Nr.:**	33
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	7	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	23 h
	Selbststudium:	102 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	33: Kreativität und Innovation	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  - Sie lernen die Grundbegriffe der Kreativitäts- und Innovationsforschung kennen.
  - Ebenfalls erhalten die Studierenden Instrumente, um einen „Kaltstart“ in den Kreativprozess zu vermeiden. Sie erwerben das Methoden-Repertoire für einen verlässlichen Start in den Kreativprozess.
  - Sie erleben, wie sich mittels ausgewählter Ideenfindungstechniken systematisch und verlässlich Ideen finden lassen, wie sich außerhalb bestehender Denk- und Verhaltensmuster Ansätze entdecken lassen.
  - Sie erwerben Methodensicherheit bei der Ideenbeurteilung.
- Handlungskompetenz:
  - Sie trainieren den gezielten Denkstilwechsel im Kreativprozess und verfügen somit über eine ganzhirnige Herangehensweise. Konvergenter und divergenter Denkstil stehen somit nach dem Modul gezielt als Denkweisen im Kreativprozess zur Verfügung. Eine eher einseitige, typenorientierte Haltung nach dem Motto „Ich bin eher der konvergente Daten-Zahlen-Fakten“-Typ kann somit überwunden

werden. Denn nicht immer finden sich im beruflichen Alltag die entsprechenden Synergiepartner des jeweils anderen Denkstils. Da jedes Gehirn zu beiden
- Denkstilen in der Lage ist, sollte man es auch vollständig nutzen und den eher unterentwickelten Denkstil sorgsam trainieren.
- Sie erfahren die Synergie von Struktur und Kreativität und können somit verschiedene Herangehensweisen nutzen. Dies ist eine Erweiterung einer rein technischen bzw. ökonomisch-rationalen Vorgehensweise, welche vor allen Dingen über analytische und strukturierende Instrumente agiert.
- Das Modul befähigt dazu, die Tragweite einer Aufgabenformulierung für den Kreativprozess zu erkennen und somit in motivierender Weise auf das eigene Gehirn und die im Kreativprozess beteiligten Personen einzuwirken. Dazu erarbeiten sie sich verschiedene Interpretationen der zu lösenden Aufgabe / Problemstellung und lernen Regeln zur barrierefreien Formulierung von Aufgabenstellungen kennen. Nur so gelingt es, frei von Denkblockaden wirklich engagiert und motiviert nach neuen Ideen und Ansatzpunkten für Verbesserung und Innovation zu suchen und dieses darauf aufbauend zu entwickeln.
- Mit den im Modul vermittelten Methoden und Techniken können die Teilnehmenden anschließend eigenständig als Einzelperson sowie im Team neue Betrachtungen und innovative Lösungsansätze entwickeln. Das Methodenrepertoire kann sicher angewendet und somit auch in selbst geleiteten moderierten Teambesprechungen von den Teilnehmenden, die bereits Führungsverantwortung haben bzw. anstreben, eingesetzt werden
- Dieses Know How-Paket nehmen sie mit in das betriebliche Umfeld und können es gezielt abrufen und einsetzen und verfügen somit über mehr arbeitstechnische Sicherheit durch eine erweiterte Selbst- und Methodenkompetenz.

- Sozialkompetenz:
  - Das Modul befähigt die Studierenden, ein kreativitätsförderndes Umfeld für sich und andere zu schaffen.
  - Die Studierenden erfahren, wie Kunden und Kollegen in die Ideenfindung und Kreative Entwicklungsprozesse eingebunden werden können.
  - Die Studierenden erleben, welche inspirierende Kraft in der Ideenentwicklung im Team liegt und wie konstruktiv mit unterschiedlichen Sichtweisen als Impulsgeber für Innovationsprozesse umgegangen werden kann.
  - Das Modul vermittelt einen toleranten Umgang mit Individualität und Unterschiedlichkeit in Kommunikation und Arbeitsprozessen. Vielfalt bereichert, hebt Potenziale durch Interdisziplinarität und Andersartigkeit. Genau dies wird benötigt, wenn neue Wege gemeinsam erschlossen werden sollen.

Inhalt:
• Definition von Kreativität und Innovation: Zusammenwirken und Unterschiede • Bedeutung von Kreativität und Innovation für die Wirtschaft und das einzelne Unternehmen • Grundlagen des Innovationsmanagements (Innovationsarten, Innovationsstrategie, Innovationsprozesse, Innovationsfaktoren, Innovationshemmnisse) • Kreativität als Voraussetzung für Innovation • Einblicke ins Gehirn: Die Wahl des passenden Denkstils im Innovationsprozess • Einen Kaltstart in den Kreativprozess vermeiden (Suchwinkeldefinition, barrierefreie Aufgabenformulierung, Regeln und Rahmenbedingungen zur ergebnisreichen Ideenfindung) • Kreativ-Warm-Up als Vorbereitung für Ideenfindungstechniken • Es muss nicht immer Brainstorming sein: Die praxisbezogene Anwendung verschiedener Ideenfindungstechniken (Prinzipien und Tools zum Querdenken, systematisch-analytische und intuitive Techniken...) • Hundert Ideen und was dann? (Techniken zur Ideenkonkretisierung, zum Erkennen des Ideenpotenzials und zur Ideenbeurteilung) • Kreatives Klima in der Organisation: der Weg zu einer nachhaltigen Innovationskultur • Umgang mit Blockaden und Widerständen im Kreativprozess • Kreative Teambesprechungen, Kreativmeetings etc. vorbereiten und moderieren
Studien- / Prüfungsleistungen:
Studienarbeit 10-20 Seiten, Bearbeitungszeit: ca. 51-102 h
Literatur:
Wird zu Beginn bekannt gegeben

Kunststofftechnik II

Modulkürzel:	AKT-Kunststofft. II	**Modul-Nr.:**	22
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	5	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	22: Kunststofftechnik II	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Tiefere Kenntnisse in der Herstellung von Polymerwerkstoffen, ihren besonderen Eigenschaften und ihrem Verhalten, sowie vertiefte Kenntnisse in der Anwendung von Hochleistungskunststoffen sind vorhanden. Wissen über Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sowie die Wirkung von Füllstoffen, Verstärkungsstoffen, Additiven und Weichmachern sind bekannt. Ein tiefergehendes Verständnis zu optischen und elektrischen Eigenschaften sowie kunststoffgebundenen Dauermagneten liegt vor.
- Handlungskompetenz:
  Übernahme von Entscheidungen und Fachverantwortung für die Entwicklung von Kunststoffen und Kunststoffprodukten und Auswahl von geeigneten Polymerwerkstoffen für verschiedene Anwendungen.
- Sozialkompetenz:
  Ausarbeitung von praxisnahen Aufgabenstellungen in Kleingruppen. Präsentation der Ergebnisse.

Inhalt:

- Kunststofftechnik und Trends im Kontext der Zeit
- Polymersynthese

- Molekulare Struktur sowie Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
- Thermoplastische Elastomere
- Biopolymere
- Weichmacher
- Optische Eigenschaften
- Kunststoffgebundene Dauermagnete
- Elektrische Eigenschaften
- Recycling von Kunststoffen
- Laborpraktikum „Herstellung von Kunststoffen“ an der HS-Ansbach und Erstellung eines Protokolls.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Literatur:

- EHRENSTEIN, G.W., 2011. *Polymer Werkstoffe*. ISBN 978-3-446-42283-4
- DAHLMANN, R., 2022. *Menges Werkstoffkunde Kunststoffe*. ISBN 978-3-446-45801-7
- KAISER, W., 2021. *Kunststoffchemie für Ingenieure*. ISBN 978-3-446-45191-9
- BONNET, M., 2016. *Kunststofftechnik*. ISBN 978-3-658-13827-1
- FELIXBERGER, J. K., 2017. *Chemie für Einsteiger*. ISBN 978-3-662-52820-4
- BONTEN, C., 2020. *Kunststofftechnik*. ISBN 978-3-446-46471-1
- EYERER, P., 2020. *Polymer Engineering 1*. ISBN 978-3-662-59836-8

Logistikmanagement

Modulkürzel:	AKT-Log.man.	**Modul-Nr.:**	30
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	11	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	30: Logistikmanagement	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fachkompetenz:
  Die Teilnehmer kennen und beherrschen die wesentlichen Zusammenhänge logistischer Funktionen im Unternehmen. Sie sind in der Lage Logistikstrategien zu entwickeln. Sie besitzen die Fähigkeit, logistische Abläufe in den verschiedenen Bereichen des Unternehmens zu erkennen und diese zielgerichtet zu optimieren. Die Teilnehmer können zwischen strategischem und operativem Produktions- und Logistikmanagement differenzieren. Sie können die jeweiligen Gestaltungsfelder beschreiben und die aktuellen Herausforderungen an das Logistikmanagement, insbesondere in einem internationalen Kontext, wiedergeben und erläutern.
- Methodenkompetenz:
  Die Teilnehmer sind auf Basis des erlernten Wissens in der Lage die Methoden des Logistikmanagements in einem internationalen Kontext anzuwenden, für die Lösung praktischer Probleme geeignete produktionswirtschaftliche Methoden und Werkzeuge - auch für nicht standardisierte Fragestellungen - auszuwählen, Entscheidungsfelder im Logistikmanagement sowie zugehörige Einflussgrößen ganzheitlich zu beurteilen.

- Sozialkompetenz:
  Die Teilnehmer können komplexe und fachbezogene Inhalte zur Optimierung der lieferkettenspezifischen Abläufe zielgruppengerecht präsentieren und argumentativ vertreten. Sie sind in der Lage, aktuelle Fragen des Logistikmanagements kontrovers zu diskutieren, sowie Probleme und Lösungen vor Fachpersonen zu vertreten und Ideen weiterzuentwickeln. Die zusätzliche Vertiefung erfolgt durch die Bearbeitung von Fallbeispielen im Arbeitsbereich des jeweiligen Studierenden. Die detaillierte Aufgabenstellung wird mit dem Dozenten individuell abgesprochen.

Inhalt:

- Grundlagen der Logistik
- Logistikstrategien
- Funktionsbereiche der Beschaffungslogistik - ausgewählte Themen und Methoden
- Funktionsbereiche der Produktionslogistik - ausgewählte Themen und Methoden
- Funktionsbereiche der Distributionslogistik - ausgewählte Themen und Methoden
- Leistungssicherung in der Logistik
- Suppy Chain Management
- Lean im Logistikmanagement

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Literatur:

- CORSTEN, H. und R. GÖSSINGER, 2017. *Produktionswirtschaft: Einführung in das industrielle Produktionsmanagement*. 14. Auflage. ISBN 978-3-486-58751-7
- HEIZER, J. und B. RENDER, 2011. *Operations Management*. 10. Auflage.
- THONEMANN, Ulrich, 2015. *Operations Management*.
- SCHULTE, 2016. *Logistik: Wege zur Optimierung des Material- und Informationsflusses*. München: Vahlen.
- KUMMER, GRÜN und JAMMERNEGG, 2018. *Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik*. München: Pearson.

Mathematik und Statistik II

Modulkürzel:	AKT-Mathe&Statistik II	**Modul-Nr.:**	20
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	4	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	20: Mathematik und Statistik II	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach-/Methodenkompetenz:
  Die Studierenden kennen die wichtigsten mathematischen Begriffe und Verfahren, die in der angewandten Kunststofftechnik benötigt werden.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden sind in der Lage technische Probleme mithilfe der Mathematik zu beschreiben und zu lösen.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden können Übungsaufgaben in Kleingruppen konstruktiv zusammen erarbeiten.

Inhalt:

- Gleichungen und Ungleichungen
- Komplexe Zahlen (Darstellungsformen, Grundrechenarten)
- Vektoralgebra und Matrizenrechnung
- Differential- und Integralrechnung

• Lineare Algebra und Analytische Geometrie • Einführung in die Statistik
Studien- / Prüfungsleistungen:
schriftliche Prüfung, 90 Minuten
Literatur:
• PAPULA, L., *Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1-3*. ISBN 978-3-8348-9575-2, 978-3-6580-7790-7, 978-3-8348-8133-5 • *weitere Literaturangaben in der Lehrveranstaltung*.

Projekt I

Modulkürzel:	AKT-PA I	**Modul-Nr.:**	37
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	7	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	37: Projekt I	
Lehrformen des Moduls:	Projekt	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden besitzen Fachkenntnisse aus den allgemeinen und fachspezifischen Modulen. Sie verstehen das Funktionsprinzip und den Aufbau von technischen Anlagen der Produktionstechnik im Bereich Kunststoffe sowie die charakteristischen Merkmale unterschiedlicher Polymerwerkstoffe. Die Studierenden beherrschen zudem die wichtigsten modernen Informations- und Kommunikationstechniken, um Recherche bzw. Präsentation der Ergebnisse professionell zu gestalten.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden sind in der Lage, sich gemeinschaftlich im Team zu organisieren und strukturiert eine Aufgabenstellung zu bearbeiten. Sie können praxisnahe Problemstellungen analysieren und unter technisch sinnvollen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Lösungsvorschläge erarbeiten.
- Sozialkompetenz:
  In der anzufertigenden Projektarbeit lernen die Studierenden fachlich spezifische Aufgaben innerhalb einer Kleingruppe selbstständig zu lösen und so konstruktiv zusammenzuarbeiten. Dabei können sie zielführend beim Dozenten nachfragen und in der abschließenden Präsentation entwickeln sie die Fähigkeit vor einem größeren Teilnehmerkreis überzeugend und strukturiert zu präsentieren.

Inhalt:
• Besprechung einer selbst gewählten „Aufgabenstellung“ oder Ausgabe einer "Aufgabenstellung" durch den/die betreuende/n Professor(-in) • Erarbeitung eines Konzeptvorschlages (Titel, Motivation, Zielstellung, Durchführung, wissenschaftliche Gliederung) und Abstimmung mit dem/der betreuenden Professor(-in), selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung • Abschlussbesprechung mit dem/der betreuenden Professor(-in) • Fertigstellung der Projektarbeit (ggf. unter Berücksichtigung der Hinweise)
Studien- / Prüfungsleistungen:
Projektarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 91 h
Literatur:
• WOLF, M.L.J., 2019. *Projektarbeit bei kleinen und mittleren Vorhaben*. ISBN 978-3-8169-3486-8 • WYTRZENS, 2017. *Wissenschaftliches Arbeiten*. ISBN 978-3-7089-1500-5 • KOLLMANN, T., 2016. *Das 1x1 des Wissenschaftlichen Arbeitens*. ISBN 978-3-658-10706-2 • VOM BETREUER EMPFOHLENE LITERATUR

Projekt II

Modulkürzel:	AKT-PA II	**Modul-Nr.:**	39
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	8	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	39: Projekt II	
Lehrformen des Moduls:	Projekt	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in angewandter Kunststofftechnik	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden besitzen Fachkenntnisse aus den allgemeinen und fachspezifischen Modulen. Sie verstehen das Funktionsprinzip und den Aufbau von technischen Anlagen der Produktionstechnik im Bereich Kunststoffe sowie die charakteristischen Merkmale unterschiedlicher Polymerwerkstoffe. Die Studierenden beherrschen zudem die wichtigsten modernen Informations- und Kommunikationstechniken, um Recherche bzw. Präsentation der Ergebnisse professionell zu gestalten.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden sind in der Lage, sich gemeinschaftlich im Team zu organisieren und strukturiert eine Aufgabenstellung zu bearbeiten. Sie können praxisnahe Problemstellungen analysieren und unter technisch sinnvollen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten Lösungsvorschläge erarbeiten.
- Sozialkompetenz:
  In der anzufertigenden Projektarbeit lernen die Studierenden fachlich spezifische Aufgaben innerhalb einer Kleingruppe selbstständig zu lösen und so konstruktiv zusammenzuarbeiten. Dabei können sie zielführend beim Dozenten nachfragen und in der abschließenden Präsentation entwickeln sie die Fähigkeit vor einem größeren Teilnehmerkreis überzeugend und strukturiert zu präsentieren.

Inhalt:
• Besprechung einer selbst gewählten „Aufgabenstellung“ oder Ausgabe einer "Aufgabenstellung" durch den/die betreuende/n Professor(-in) • Erarbeitung eines Konzeptvorschlages (Titel, Motivation, Zielstellung, Durchführung, wissenschaftliche Gliederung) und Abstimmung mit dem/der betreuenden Professor(-in), selbstständige Bearbeitung der Aufgabenstellung • Abschlussbesprechung mit dem/der betreuenden Professor(-in) • Fertigstellung der Projektarbeit (ggf. unter Berücksichtigung der Hinweise)
Studien- / Prüfungsleistungen:
Projektarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 91 h
Literatur:
• WOLF, M. L. J., 2019. *Projektarbeit bei kleinen und mittleren Vorhaben*. ISBN 978-3-8169-3486-8 • WYTRZENS, H. K., 2017. *Wissenschaftliches Arbeiten*. ISBN 978-3-7089-1500-5 • KOLLMANN, T., 2016. *Das 1 x1 des Wissenschaftlichen Arbeitens*. ISBN 978-3-658-10706-2 • VOM BETREUER EMPFOHLENE LITERATUR

Projektmanagement

Modulkürzel:	AKT-Proj.man.	**Modul-Nr.:**	29
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	6	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	23 h
	Selbststudium:	102 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	29: Projektmanagement	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Immatrikulation im Studiengang AKT	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Wissen
- Im Rahmen des Moduls „Projektmanagement“ werden den Studierenden Kenntnisse bei der Planung, Organisation, Durchführung und Nachbereitung von Konstruktions- und Entwicklungsprojekten aus dem Arbeitsalltag eines Produktentwicklers / einer Produktentwicklerin vermittelt. Wesentlicher Lehrinhalt ist zudem das Wissen über die systematische und methodische Vorgehensweise im Rahmen eines Projekts in der virtuellen Produktentwicklung sowie über den Einsatz der hierfür unterstützend eingesetzten Methoden und Werkzeuge. Dies sind im Einzelnen:
- Wissen über die Relevanz von methodischem Vorgehen in Entwicklungsprojekten.
- Wissen über die etablierten und in Normen festgelegten Begrifflichkeiten und Formulierungen im Rahmen des Projektmanagements.
- Wissen über die methodische Vorgehensweise bei der Festlegung der Anforderungen in Form einer Anforderungsliste.

- Wissen über Identifikation von Projekten sowie die Formulierung und Identifikation von Haupt- und Unterzielen.
- Wissen über strategisch sinnvolle Fragen zu Projektstart.
- Wissen über den Aufbau der Projektdefinition.
- Wissen über Methodiken zur Ideenfindung und deren Bewertung
- Wissen über die Vorgehensweise im Rahmen der methodischen Produktentwicklung und die etablierten Vorgehensweisen nach VDI 2221 und nach Pahl/Beitz.
- Wissen über die Vorgehensweise zur Entwicklung und Modifikation eines Terminplans.
- Wissen über die Komplexität definierter Aufgaben gemäß der Taxonomie nach Bloom.
- Wissen über die Dokumentation eines Projektes sowie das Datenmanagement aller anfallenden Dokumente, Informationen und Entscheidungen.

  Verstehen
- Das Verstehen grundlegender Abläufe und Zusammenhänge bei der methodischen Definition, Planung, Durchführung, Bewertung und Analyse von Projekten aus dem Alltag eines Ingenieurs / einer Ingenieurin sowie der gezielte Einsatz von Methoden und Werkzeugen im Projektgeschehen ist ein wichtiges Ziel der Veranstaltung. Im Einzelnen bedeutet dies:
- Verständnis über die detaillierte Auswahl etablierter Methoden für die verschiedenen Phasen des Projektverlaufs.
- Verständnis über Eignung und Nutzen erlernter Methoden und Werkzeuge sowie über Bedeutung einer methodischen Vorgehensweise bei Entwicklung und Realisierung eines Produktes als virtuellen und realen Prototypen.
- Verständnis über konstruktive Maßnahmen bei der Entwicklung eines virtuellen Produktes und dessen Reifung bis hin zum Ersten realen Prototypen.
- Verständnis des komplexen Zusammenspiels verschiedenster Disziplinen und Expertenmeinungen vor dem Hintergrund einer optimalen Produktentwicklung.
- Verständnis über die persönlichen Eigenschaften beteiligter Personen im Projekt sowie über etablierte Regeln und Umgangsformen im konstruktiven Miteinander und über die Konfliktbewältigung.
- Verständnis der weitreichenden Auswirkungen von konstruktiven, fertigungs-, montage- und prüftechnischen Entscheidungen hinsichtlich deren Auswirkungen auf die Eigenschaften des Produktes sowie den Verlauf und damit den wirtschaftlichen und technischen Erfolg des zugehörigen Entwicklungsprojektes.

  Anwenden
- Die Studierenden werden im Rahmen eines individuellen Produktentwicklungsprojekts befähigt, erlernte Inhalte strukturiert und gezielt anzuwenden. Dabei werden Aufgaben, die im Rahmen eines durchgängigen Projektmanagements zu erfüllen sind, im Detail ausgeführt und fortschreitend weiter ausgestaltet. Dies beinhaltet im Einzelnen:
- Formulierung der Projektziele und Unterteilung dieser in Unterziele.
- Erstellung von Projektdefinitionen.

- Erstellung von Zeit- und Terminplänen.
- Erarbeitung von Lösungskonzepten zur Erfüllung der gestellten funktionalen und wirtschaftlichen Anforderungen an das Produkt.
- Erstellung von technisch-wirtschaftlichen Bewertungen der konstruktiven Lösungsalternativen.
- Erstellung zugehöriger vollständiger Dokumentationen und Unterlagen (u.a. technische Zeichnungen und 3D-CAD-Modelle, Stücklisten, Protokolle, ToDo-Listen, etc.).
- Erstellung und Abwicklung relevanter Phasen der virtuellen Produktentwicklung.

  Analysieren
- Die Studierenden können nach Besuch des Moduls Entwicklungs- und Konstruktionsprojekte in Unternehmen initiieren, analysieren, strukturieren und weiterführen. Zudem sind Sie in der Lage, Analysemethoden zur Bewertung und Entscheidung anzuwenden sowie anfallende einfache konstruktive Aufgaben methodisch und unter Zuhilfenahme geeigneter Werkzeuge zu erfüllen.

  Evaluieren
- Anhand des gewonnenen Wissens, der erlernten Methoden sowie den Erfahrungen aus der praktischen Anwendung in der Planung, Steuerung, Organisation und Durchführung von Projekten werden die Studierenden befähigt, die Eignung der Methoden und Werkzeuge für unbekannte Problemstellungen und neu gegründete Projekte einzuschätzen und zu beurteilen. Darüber hinaus können Sie laufende Projekte hinsichtlich Ihrer Durchführung, Organisation und konstruktiven Inhalte kritisch hinterfragen, auftretende konstruktive Fehlentscheidungen und Inkonsistenzen identifizieren und erkannte Unzulänglichkeiten korrigieren sowie schlussendlich wichtige Entscheidungskriterien zur Beurteilung der Wirksamkeit möglicher Maßnahmen hinsichtlich des wirtschaftlichen und technischen Erfolgs eines Produktentwicklungsprojektes definieren.

  Erschaffen
- Die Studierenden werden durch das Erlernte befähigt, vollständige und konsistente Planungsunterlagen für die Abwicklung eines Konstruktions- und Entwicklungsprojekts zu erstellen und zu pflegen. Zudem sind die Studierenden befähigt, hierzu erlernte methodische Ansätze in Sinne einer ganzheitlichen virtuellen Produktentwicklung zu nutzen und zu dokumentieren.
- Handlungskompetenz:

  Die Studierenden werden zur selbständigen Durchführung und Abwicklung eines ganzheitlichen Projektmanagements gemäß erlernter Vorgehensweisen und existierender Richtlinien unter Einsatz verschiedenster erlernter Methoden und Werkzeuge befähigt. Darüber hinaus werden die Studierenden zur selbständigen Arbeitseinteilung und Einhaltung von Meilensteinen befähigt. Die Fähigkeit zur objektiven Beurteilung sowie Reflexion der eigenen Stärken und Schwächen sowohl in fachlicher (u. a. Umsetzung der erlernten Methoden in der virtuellen Produktentwicklung) als auch in sozialer Hinsicht (u. a. Erarbeitung von Lösungen und Kompromissen im interdisziplinären Team) wird erlangt.
- Sozialkompetenz:

  Die Studierenden organisieren selbstständig die Bearbeitung von Übungsaufgaben und erforderlichen

Tätigkeiten im Rahmen der Produktentwicklung in kleinen Gruppen und erarbeiten gemeinsam Lösungsvorschläge für die Aufgaben. In der gemeinsamen Diskussion erarbeiteter Lösungen geben der Dozent sowie Kommilitonen wertschätzendes Feedback.

Inhalt:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Wissen
- Im Rahmen des Moduls „Projektmanagement“ werden den Studierenden Kenntnisse bei der Planung, Organisation, Durchführung und Nachbereitung von Konstruktions- und Entwicklungsprojekten aus dem Arbeitsalltag eines Produktentwicklers / einer Produktentwicklerin vermittelt. Wesentlicher Lehrinhalt ist zudem das Wissen über die systematische und methodische Vorgehensweise im Rahmen eines Projekts in der virtuellen Produktentwicklung sowie über den Einsatz der hierfür unterstützend eingesetzten Methoden und Werkzeuge. Dies sind im Einzelnen:
- Wissen über die Relevanz von methodischem Vorgehen in Entwicklungsprojekten.
- Wissen über die etablierten und in Normen festgelegten Begrifflichkeiten und Formulierungen im Rahmen des Projektmanagements.
- Wissen über die methodische Vorgehensweise bei der Festlegung der Anforderungen in Form einer Anforderungsliste.
- Wissen über Identifikation von Projekten sowie die Formulierung und Identifikation von Haupt- und Unterzielen.
- Wissen über strategisch sinnvolle Fragen zu Projektstart.
- Wissen über den Aufbau der Projektdefinition.
- Wissen über Methodiken zur Ideenfindung und deren Bewertung
- Wissen über die Vorgehensweise im Rahmen der methodischen Produktentwicklung und die etablierten Vorgehensweisen nach VDI 2221 und nach Pahl/Beitz.
- Wissen über die Vorgehensweise zur Entwicklung und Modifikation eines Terminplans.
- Wissen über die Komplexität definierter Aufgaben gemäß der Taxonomie nach Bloom.
- Wissen über die Dokumentation eines Projektes sowie das Datenmanagement aller anfallenden Dokumente, Informationen und Entscheidungen.
  Verstehen
- Das Verstehen grundlegender Abläufe und Zusammenhänge bei der methodischen Definition, Planung, Durchführung, Bewertung und Analyse von Projekten aus dem Alltag eines Ingenieurs / einer Ingenieurin sowie der gezielte Einsatz von Methoden und Werkzeugen im Projektgeschehen ist ein wichtiges Ziel der Veranstaltung. Im Einzelnen bedeutet dies:
- Verständnis über die detaillierte Auswahl etablierter Methoden für die verschiedenen Phasen des Projektverlaufs.

- Verständnis über Eignung und Nutzen erlernter Methoden und Werkzeuge sowie über Bedeutung einer methodischen Vorgehensweise bei Entwicklung und Realisierung eines Produktes als virtuellen und realen Prototypen.
- Verständnis über konstruktive Maßnahmen bei der Entwicklung eines virtuellen Produktes und dessen Reifung bis hin zum Ersten realen Prototypen.
- Verständnis des komplexen Zusammenspiels verschiedenster Disziplinen und Expertenmeinungen vor dem Hintergrund einer optimalen Produktentwicklung.
- Verständnis über die persönlichen Eigenschaften beteiligter Personen im Projekt sowie über etablierte Regeln und Umgangsformen im konstruktiven Miteinander und über die Konfliktbewältigung.
- Verständnis der weitreichenden Auswirkungen von konstruktiven, fertigungs-, montage- und prüftechnischen Entscheidungen hinsichtlich deren Auswirkungen auf die Eigenschaften des Produktes sowie den Verlauf und damit den wirtschaftlichen und technischen Erfolg des zugehörigen Entwicklungsprojektes.

Anwenden

- Die Studierenden werden im Rahmen eines individuellen Produktentwicklungsprojekts befähigt, erlernte Inhalte strukturiert und gezielt anzuwenden. Dabei werden Aufgaben, die im Rahmen eines durchgängigen Projektmanagements zu erfüllen sind, im Detail ausgeführt und fortschreitend weiter ausgestaltet. Dies beinhaltet im Einzelnen:
- Formulierung der Projektziele und Unterteilung dieser in Unterziele.
- Erstellung von Projektdefinitionen.
- Erstellung von Zeit- und Terminplänen.
- Erarbeitung von Lösungskonzepten zur Erfüllung der gestellten funktionalen und wirtschaftlichen Anforderungen an das Produkt.
- Erstellung von technisch-wirtschaftlichen Bewertungen der konstruktiven Lösungsalternativen.
- Erstellung zugehöriger vollständiger Dokumentationen und Unterlagen (u.a. technische Zeichnungen und 3D-CAD-Modelle, Stücklisten, Protokolle, ToDo-Listen, etc.).
- Erstellung und Abwicklung relevanter Phasen der virtuellen Produktentwicklung.

Analysieren

- Die Studierenden können nach Besuch des Moduls Entwicklungs- und Konstruktionsprojekte in Unternehmen initiieren, analysieren, strukturieren und weiterführen. Zudem sind Sie in der Lage, Analysemethoden zur Bewertung und Entscheidung anzuwenden sowie anfallende einfache konstruktive Aufgaben methodisch und unter Zuhilfenahme geeigneter Werkzeuge zu erfüllen.

Evaluieren

- Anhand des gewonnenen Wissens, der erlernten Methoden sowie den Erfahrungen aus der praktischen Anwendung in der Planung, Steuerung, Organisation und Durchführung von Projekten werden die Studierenden befähigt, die Eignung der Methoden und Werkzeuge für unbekannte Problemstellungen und neu gegründete Projekte einzuschätzen und zu beurteilen. Darüber hinaus können Sie laufende Projekte hinsichtlich Ihrer Durchführung, Organisation und konstruktiven Inhalte kritisch hinterfragen, auftretende

konstruktive Fehlentscheidungen und Inkonsistenzen identifizieren und erkannte Unzulänglichkeiten korrigieren sowie schlussendlich wichtige Entscheidungskriterien zur Beurteilung der Wirksamkeit möglicher Maßnahmen hinsichtlich des wirtschaftlichen und technischen Erfolgs eines Produktentwicklungsprojektes definieren.

Erschaffen

- Die Studierenden werden durch das Erlernte befähigt, vollständige und konsistente Planungsunterlagen für die Abwicklung eines Konstruktions- und Entwicklungsprojekts zu erstellen und zu pflegen. Zudem sind die Studierenden befähigt, hierzu erlernte methodische Ansätze in Sinne einer ganzheitlichen virtuellen Produktentwicklung zu nutzen und zu dokumentieren.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden werden zur selbständigen Durchführung und Abwicklung eines ganzheitlichen Projektmanagements gemäß erlernter Vorgehensweisen und existierender Richtlinien unter Einsatz verschiedenster erlernter Methoden und Werkzeuge befähigt. Darüber hinaus werden die Studierenden zur selbständigen Arbeitseinteilung und Einhaltung von Meilensteinen befähigt. Die Fähigkeit zur objektiven Beurteilung sowie Reflexion der eigenen Stärken und Schwächen sowohl in fachlicher (u. a. Umsetzung der erlernten Methoden in der virtuellen Produktentwicklung) als auch in sozialer Hinsicht (u. a. Erarbeitung von Lösungen und Kompromissen im interdisziplinären Team) wird erlangt.
- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden organisieren selbstständig die Bearbeitung von Übungsaufgaben und erforderlichen Tätigkeiten im Rahmen der Produktentwicklung in kleinen Gruppen und erarbeiten gemeinsam Lösungsvorschläge für die Aufgaben. In der gemeinsamen Diskussion erarbeiteter Lösungen geben der Dozent sowie Kommilitonen wertschätzendes Feedback.

Inhalt:

Im Modul „Projektmanagement“ wird das vollständige Projektmanagement in der virtuellen Produktentwicklung und die zur selbstständigen Abwicklung, Koordination und Überwachung aller Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten erforderlichen Fachkompetenzen (hinsichtlich Methoden, Werkzeuge, Gesetze etc.) vermittelt.

Das Modul besteht aus seminaristischem Unterricht und Übungen mit einem Gesamtumfang von 5 ECTS.

- Organisatorisches und die Basics des Projektmanagements
- Die konstruktive Aufgabenstellung
- Einführung ins Projektmanagement
- Projekteinstieg
- Finden & Bewerten von Ideen
- Methodisches Vorgehen in einem Projekt
- Entwicklungsmethodik nach Pahl/Beitz
- Zeit- und Terminplanung
- Lessons Learned

Empfohlene Voraussetzungen: Konstruktion/CAD-Anwendung

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienarbeit 10-20 Seiten, Bearbeitungszeit:ca. 51-102 h

Literatur:

- JAKOBY, W., 2015. *Projektmanagement für Ingenieure: ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg.* Berlin: Springer. ISBN 3658026073
- FELDHUSEN, J., 2013. *Pahl/Beitz Konstruktionslehre: Methoden und Anwendung erfolgreicher Produktentwicklung*. ISBN 3642295681

Präsentationstechniken

Modulkürzel:	AKT-Präs.tech.	**Modul-Nr.:**	21
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	4	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Wintersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	21: Präsentationstechniken	
Lehrformen des Moduls:	Seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden kennen die sieben Elemente einer erfolgreichen Präsentation und wenden diese in Präsentationen an. Die Studierenden entwickeln zu fachlichen Themen Präsentationen und bereiten diese so vor, dass eine klare Struktur und ein roter Faden zugrunde liegen. Sie gestalten ihre Präsentation so, dass auch Nicht-Fachkundige diese verstehen. Sie präsentieren mit optimiertem Einsatz von Sprache, Stimme sowie Körpersprache.
- Sozial- und Individualkompetenz:
  Die Studierenden präsentieren mit erweiterter Medienkompetenz. Neben Laptop und Beamer binden Sie auch „klassischen“ Medien z.B. Flipchart, Pinnwand, Modelle und Bildmaterial in die Präsentationen ein. Die Studierenden illustrieren ihre Präsentation durch unterschiedliche Präsentationstechniken. Sie entwickeln ihre eigene Sprech- und Auftrittsfähigkeit (technisch und persönlich) weiter, mit dem Ziel souverän zu präsentieren.
- Die Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis für die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten systematischer Präsentations- und Vortragstechnik im beruflichen Alltag.

Inhalt:
• Vermittlung von Grundlagenwissen (Vorlesungen und Präsentationen) • Einstieg in die Präsentationstechniken • Vorbereitung / Aufbau und Struktur / Rhetorik / Körpersprache / Stimme / Medieneinsatz / Visualisierung mit mindestens zwei Medien/ Umgang mit Zuhörern / Handout erstellen • Interaktion (Kurzvorträge/Präsentationen anhand praktischer Themenstellungen) mit Videoanalysen • Prüfungsleistung in Form einer Kurzpräsentation (20 min) inkl. Handout
Studien- / Prüfungsleistungen:
mündliche Prüfung, 20 Minuten
Literatur:
• DUARTE, Nancy, 2009. *Oder die Kunst, brillante Präsentation zu entwickeln.* Heidelberg: O`Reilly Verlag GmbH & Co.KG. ISBN 10 3897219395 • FLUME, Peter, 2013. *Präsentieren mit iPad & Co.* Freiburg: Haufe-Lexware. ISBN 10 3648035533 • SEIFERT, Josef W., 2015. *Visualisieren, Präsentieren, Moderieren*. ISBN 10-3869365846 • REYNOLDS, Garr, 2020. *Zen oder die Kunst der Präsentation*. Heidelberg: dpunkt verlag GmbH. ISBN 10-3864907594

Prüftechnik

Modulkürzel:	AKT-Prüftechn.	**Modul-Nr.:**	27
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	6	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	27: Prüftechnik ZV Prüftechnik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden haben die Notwendigkeit der Kunststoffprüfung insb. im Zusammenhang mit der Auslegung von Kunststoffbauteilen verstanden, besitzen tiefergehende Kenntnisse aus dem Bereich der Festigkeitslehre und können diese mit den werkstoffspezifischen Besonderheiten von Kunststoffen verknüpfen. Ihnen sind die elementaren Methoden der Kunststoffprüfung zur Ermittlung temperatur- und zeitabhängiger Kennwerte bekannt. Die Studierenden kennen verschiedene Schädigungsmechanismen und können Bruchbilder beschreiben. Sie haben ein verbessertes Verständnis von kunststofftechnischen Eigenschaften und deren Einfluss auf ihr Anwendungsspektrum.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden sind in der Lage Entscheidungen im Zusammenhang mit der Prüfung von Kunststoffproben bzw. Kunststoffbauteilen zu übernehmen. Sie können sowohl geeignete Verfahren als auch geeignete Anlagen auswählen und erforderliche Randbedingungen definieren. Sie überblicken darüber hinaus den Einfluss der Konstruktion und Verarbeitung auf die zu prüfenden Eigenschaften.

- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen im Rahmen von Übungen und Praktika.

Inhalt:

- Mechanische Eigenschaften von Kunststoffen
- Einführung in die Festigkeitslehre
- Grundlagen zur Auslegung von Kunststoffbauteilen
- Schädigungsmechanismen
- Mechanische und physikalische Prüfmethoden
- Zerstörungsfreie Prüfverfahren
- Praktische Übungen (z.B. Rotationsviskosimeter, Mikroskopie, Thermographie, etc.) an der HS-Ansbach und Erstellung eines Protokolls.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 60 Minuten
ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)

Literatur:

- KABUS, K., 2023. *Mechanik und Festigkeitslehre*. ISBN 978-3-446-47902-9
- ARNDT, K. D., 2021. *Festigkeitslehre für Wirtschaftsingenieure*. ISBN 978-3-658-33547-2
- GRELLMANN, W., 2015. *Kunststoffprüfung*. ISBN 978-3-446-44350-1
- BRAUN, D., 2012. *Erkennen von Kunststoffen*. ISBN 978-3-446-43294-9
- STROMMEL, M., 2018. *FEM zur Berechnung von Kunststoff-und Elastomerbauteilen*. ISBN 978-3-446-44714-1
- HELLERICH, W., 2010. *Werkstoff-Führer Kunststoffe*. 10. Auflage. ISBN 978-3-446-42436-4
- LÄPPLE, V., 2016. *Einführung in die Festigkeitslehre*. ISBN 978-3-658-10610-2
- BAUR, E., 2013. *Saechtling Kunststoff*. 31. Auflage. ISBN 978-3-446-43442-4
- EHRENSTEIN, G.W., 2011. *Polymer Werkstoffe*. ISBN 978-3-446-42283-4
- FRICK, A., 2017. *Einführung in die Kunststoffprüfung*. ISBN 978-3-446-44351-8

Qualitätstechniken

Modulkürzel:	AKT-Quali.techn.	**Modul-Nr.:**	26
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	7	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	34 h
	Selbststudium:	91 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	26: Qualitätstechniken	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  - Anwendung von Q-Techniken
  - Charakterisierung der Organisation eines QM-Systems und des betrieblichen Umfelds
  - Anwendung von QM-Prozessen
  - Initiierung on Q-Planungsprozessen
  - Verständnis von verschiedenen Formen des Qualitätsmanagements

- Handlungskompetenz:
  - Qualitätsvorausplanung
  - Ermittlung und Bewertung von Auswirkungen bei Q-Ausfällen
  - Q-Risiken ermitteln und bewerten
  - Maßnahmen zur Vermeidung und Bewältigung von Risiken entwerfen

- Sozialkompetenz:
  - Lösen von Aufgaben in Kleingruppen
  - Präsentieren von Ergebnissen vor der Gruppe, insbesondere die Darstellung der Relevanz von QM-Systemen
  - Erläuterung von Q-Techniken

Inhalt:

- Begriffe "Qualität" und "Sicherheit"
- Historischer Abriss
- Messsystemanalyse, Prozessfähigkeitsanalysen
- Versuchsplanung
- Qualifikationsphasen
- Prozessverständnis
- Sicherung der Qualität in der Supply Chain
- SPC
- QFD
- FMEA
- FTA
- 5Y
- Integrierte Managementmethoden
- ISO 9001, IATF 16494, ISO 13485

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 45 - 91h

Literatur:

- BRÜGGEMANN, Holger, *Grundlagen Qualitätsmanagement, Von den Werkzeugen über Methoden zum TQM*. ISBN 978-9658287795
- BENES, Georg M. E., *Grundlagen des Qualitätsmanagement*. ISBN 978-3446440425
- LINSS, Gerhard, *Qualitätsmanagement für Ingenieure*. ISBN 978-3446440425
- SCHMITT, Robert, *Qualitätsmanagement: Strategien-Methoden-Techniken*. ISBN 978-3446434325
- PFEIFER, Tilo, *Masing Handbuch, Qualitätsmanagement*. ISBN 978-3446462304

Spezielle Verarbeitungstechniken

Modulkürzel:	AKT-Spez.Verarb.techn.	**Modul-Nr.:**	28
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	6	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	28: Spezielle Verarbeitungstechniken ZV Spezielle Verarbeitungstechniken
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden haben nach Abschluss des Moduls tiefgehendes Wissen zu den gängigsten Verarbeitungstechniken und -anlagen der Kunststoffverarbeitung sowie ausgewählten Sonderverfahren. Sie kennen die Zusammenhänge von Werkstoff, Konstruktion und Verarbeitung.
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können theoretisches Wissen über Kunststoffe und Grundlagen der Kunststofftechnik mit Phänomenen im praktischen Umfeld der Kunststoffverarbeitung korrelieren und sind somit in der Lage, fundierte Entscheidungen im Zusammenhang mit der Ver- und Bearbeitung von Kunststoffen zu Kunststoffprodukten zu treffen. Mit ihrem Wissen sind Sie in der Lage, sich schnell in neue bzw. unbekannte Verfahrenstechniken einzuarbeiten oder Verfahrensvarianten eigenständig oder im Team zu entwickeln.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen im Rahmen von Übungen, Exkursionen und Praktika.

Inhalt:

- Physikalische Eigenschaften der Kunststoffe
- Aufbereitung
- Extrusion
- Spritzgießen
- Thermoplastschaumspritzgießen
- Faserverbundtechnologien
- Recycling von Kunststoffen
- Praktikum zur Herstellung von FVK-Bauteilen (Nasslaminieren, Prepreg-Autoklav-Verarbeitung, SMC-Verarbeitung) und Erstellung eines Protokolls.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 60 Minuten
ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)

Literatur:

- STITZ, S., 2004. *Spritzgießtechnik*. ISBN 978-3-446-22921-1
- JAROSCHEK, C., 2019. *Spritzgießen für Praktiker*. ISBN 978-3-446-22921-1
- BONTEN, C., 2020. *Kunststofftechnik*. ISBN 978-3-446-46471-1
- SCHWARZ, O., 2009. *Kunststoffverarbeitung*. 11. Auflage. ISBN 978-3-8343-3119-9
- ALTSTÄDT, V., 2010. *Thermoplast-Schaumspritzgießen*. ISBN 978-3-446-41251-4
- SCHÜLE, H., 2020. *Polymer Engineering.* ISBN 978-3-662-59840-5
- JAROSCHEK, C., 2019. *Spritzgussteile konstruieren*. ISBN 978-3-446-45508-5
- KOHLGRÜBER, K., 2019. *Polymer-Aufbereitung und Kunststoff-Compoundierung.* ISBN 978-3-446-45832-1
- SCHRÖTZ, A., 2016. *Abmusterung von Spritzgießwerkzeugen*. ISBN 978-3-446-44673-1
- HOPMANN, C., 2017. *Einführung in die Kunststoffverarbeitung*. ISBN 978-3-446-45355-5
- HOPMANN, C., 2017. *Technologie des Spritzgießens*. ISBN 978-3-446-45042-4
- JOHANNABER, F., 2004. *Handbuch Spritzgießen*. ISBN 978-3-446-22966-2
- BÜRKLE, E., 2019. *Kombinationstechnologien auf Basis des Spritzgießverfahrens*. ISBN 978-3-446-44300-6

Technisch orientiertes Englisch

Modulkürzel:	AKT-TOE	**Modul-Nr.:**	23
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	5	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.	
Sprache:	Deutsch	
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS	
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden:	23 h
	Selbststudium:	102 h
	Gesamtaufwand:	125 h
Moduldauer:	1 Semester	
Häufigkeit:	nur Sommersemester	
Lehrveranstaltungen des Moduls:	23: Technisch orientiertes Englisch	
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung	
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT	
Empfohlene Voraussetzungen:	keine	
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“	

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden festigen nach dem Besuch der Veranstaltung das angestrebte Sprachqualifikationsniveau Level B2:
  - Hören/Sprechen: Die Studierenden können einer Präsentation über ein vertrautes Thema folgen, eine Präsentation geben oder ein Gespräch über ein relativ breites Spektrum an Themen in Gang halten.
  - Lesen: Die Studierenden können Texten relevante Informationen entnehmen und detaillierte Anweisungen oder Ratschläge verstehen.
  - Schreiben: Die Studierenden können sich Notizen während eines Gespräches oder Vortrags machen oder einen Brief schreiben, der auch nicht standardisierte Anfragen enthält.
- Handlungskompetenz:
  Die Teilnehmer sind in der Lage, sich selbständig in Englisch auszudrücken und können ihr Sprachniveau weiterentwickeln.

• Sozialkompetenz: Die Teilnehmer können in Gruppen kommunizieren und an fachbezogenen Diskussionen teilnehmen.
Inhalt:
• Projektbesprechungen • Technische Diskussionen und Darstellung von Fachbegriffen • Vermeidung häufiger Fehler • Erstellung und Abhalten von Präsentationen • Offene Diskussionen • Gesprächsführung
Studien- / Prüfungsleistungen:
schriftliche Prüfung, 90 Minuten
Literatur:
• KALPAKJIAN, S. und S. SCHMID, *Manufactering Engineering & Technology*. New York: Pearson.

Verbindungstechnik

Modulkürzel:	AKT-Verb.techn.	**Modul-Nr.:**	32
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	7	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	32: Verbindungstechnik ZV Verbindungstechnik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden haben nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ein umfangreiches Wissen über Fügetechniken zwischen Kunststoffen aber auch zu artfremden Werkstoffen erworben. Sie sind mit den entsprechenden werkstofflichen bzw. mechanischen Grundlagen vertraut.
- Handlungskompetenz:
  Mit dem Wissen über Fügetechniken kennen die Studierenden die jeweiligen Vor- und Nachteile und sind in der Lage, das geeignetste Fügeverfahren für die entsprechende Anwendung auszuwählen. Sie haben ein Verständnis bzgl. der Wirkzusammenhänge zwischen Einstell- bzw. Prozessparametern und den sich ergebender Eigenschaften in der Fügezone und können Verfahren bzw. Prozesse optimieren. Mit dem Wissen über Fügetechniken sind Sie in der Lage, nachhaltige Lösungen bei der Entwicklung von Baugruppen zu finden.
- Sozialkompetenz:
  Lösen von Aufgaben in Kleingruppen im Rahmen von Vorlesungen und Praktika.

Inhalt:
• Grundlagen (zeitabhängige mechanische Eigenschaften, stoffschlüssige Verbundbildung) • Mechanische Verbindungen • Schweißen • Kleben • Praktikum an der HS-Ansbach (Heizelementschweißen, Warmgasschweißen, Laserschweißen, Ultraschallschweißen, Prüfung von Schweißverbindungen) und Erstellung eines Protokolls.
Studien- / Prüfungsleistungen:
schriftliche Prüfung, 60 Minuten ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)
Literatur:
• EHRENSTEIN, G. W., 2004. *Handbuch Kunststoff-Verbindungstechnik.* ISBN 978-3-446-22668-5 • POTENTE, H., *Fügen von Kunststoffen*. ISBN 978-3-446-22755-2 • JÜNTGEN, T., 2019. *Klebtechnik*. ISBN 978-3-8343-3393-3 • HABENICHT, G., 2016. ISBN 978-3-658-14695-5 • RASCHE, M., 2012. *Handbuch Klebtechnik*. ISBN 978-3-446-42402-9

Werkstoffkunde II

Modulkürzel:	AKT-Werkstoffk. II	**Modul-Nr.:**	19
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	4	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	19: Werkstoffkunde II ZV Werkstoffkunde II
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden kennen die werkstofftechnischen Grundlagen und beherrschen den Aufbau und die Eigenschaften wichtiger Werkstoffgruppen. Sie haben Kenntnisse für eine Quantifizierung der Werkstoffeigenschaften (Werkstoffprüfung).
- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden können:
  - Werkstoffe erkennen und klassifizieren,
  - sich Kenntnisse über anders- bzw. neuartige Werkstoffklassen eigenständig erarbeiten
  - geeignete Werkstoffe auswählen,
  - Werkstoffprüfverfahren anwenden und Ergebnisse analysieren.
- Sozialkompetenz:
  Die Teilnehmer können im Team:
  - Werkzeugprüfverfahren auswählen und bewerten,

- Ergebnisse von Prüfungen darstellen und präsentieren,
- die Risiken von Werkstoffen analysieren und Schlussfolgerungen erstellen.

Inhalt:

- Einleitung und Grundbegriffe
- Werkstoffe und ihre Wechselwirkungen mit Kosten, Fertigung und Konstruktion
- Elastische und plastische Verformung
- Aufbau von Werkstoffen, Bindungsarten, Bindungskräfte
- Eisenwerkstoffe (Gefügestrukturen, Diffusion, Phasendiagramme)
- Wärmebehandlungsverfahren
- Härten und Vergüten von Stahl
- Werkstoffauswahl (Werkstoffspezifikation, Methoden der Entscheidungsfindung)
- Praktikum ca. 6 h im Labor der Hochschule Ansbach (Schlagbiegeversuch, Zugversuch, magnetische Eigenschaften von Werkstoffen, usw.) und Erstellung eines Protokolls.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 90 Minuten
ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)

Literatur:

- JACOBS, O., 2016. *Werkstoffkunde*. ISBN 978-3-8343-3350-6
- SCHWAB, R., 2019. *Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung für Dummies*. ISBN 978-3527715381
- SKOLAUT, W., 2018. *Maschinenbau*. ISBN 978-3-6621-55881-2

Werkzeugkonstruktion

Modulkürzel:	AKT-Werkzeugkon.	**Modul-Nr.:**	24
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	5	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	24: Werkzeugkonstruktion
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Entwicklung von Spritzgießwerkzeugen, Werkzeugkonstruktion, Gussformherstellung, Flächenmodellierung, Ableitung von Elektroden, Zeichnungserstellung
- Handlungskompetenz:
  Anwenden der o. g. Kompetenzen in einer realen Entwicklungsumgebung
- Sozialkompetenz:
  Die Teilnehmer können in Gruppen kommunizieren und an fachbezogenen Diskussionen teilnehmen.

Inhalt:

Datenimport; Modellaufbereitung; Formnest, Normalien; Zusammenbau; Kühlung; Steigerung der Produktivität; Dokumentation; Ableiten von Elektroden; Arbeiten mit Flächen; Konstruktionsvalidierung durch Simulation

Studien- / Prüfungsleistungen:

mündliche Prüfung, 20 Minuten

Literatur:
• EMMERICH, U., *Spritzgießwerkzeuge mit Solid Works effektiv konstruieren*. • HOCHSCHULINTERNE SKRIPTE • ONLINE-ÜBUNGEN

1.6 Fachliche Wahlpflichtmodule (Profilmodule)

Additive Fertigung und Design

Modulkürzel:	AKT-Ad.Fe&Design	**Modul-Nr.:**	F-WPM
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	8	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	F-WPM: Additive Fertigung und Design
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Aneignung von Kenntnissen zu Kreativitätstechniken, Denk- und Innovationsprozessen, Produktdesign, Methoden und Potentiale der Produktgestaltung. Fachwissen und Überblick zu Additive Manufacturing; Topologie Optimierung und generative Fertigungsverfahren, deren Nutzen und Einsatzmöglichkeiten.
- Handlungskompetenz:
  Erlangung der Fähigkeit zur Abstraktion, Auswahl geeigneter Kreativitätsmethoden, kreativen Zusammenarbeit und der damit verbundenen Nutzung der unterschiedlichen Potenziale der Beteiligten. Ausbau der Urteilsfähigkeit zum sinnvollen Einsatz von generativen Fertigungsverfahren.
- Sozialkompetenz:
  Erweiterung der Fähigkeit zum abstrakten Denken und zur offenen und freien Ideengenerierung in der Gruppe sowie die Fähigkeit zur Selbstreflektion zu eigenen Konzepten und Werken.

Inhalt:

Design:

- Definitionen; Bedeutung von Design

- Wahrnehmung und Wirkung
- Industrie- und Produktdesign & Trends
- Phasen des Designprozesses
- Techniken für unterschiedliche Phasen

Topologieoptimierung (Theorie und Übungen)
Generative Design (Theorie und Übungen)
Additiv Manufacturing / Rapid Prototyping:

- Geschichte und wirtschaftliche Bedeutung
- Einsatz und Anwendung und Einteilung der AM-Verfahren
- Darstellung der FFF(FDM)-, SLA-, SLS-Verfahren
- Aspekte und Möglichkeiten bei der Konstruktion von Produkten für AM-Verfahren

Studien- / Prüfungsleistungen:

Studienarbeit, 10-20 Seiten, Bearbeitungsdauer: ca. 45 - 91h

Literatur:

- HEIMANN, M. und M. SCHÜTZ, 2016. *Wie Design wirkt-Psychologische Prinzipien erfolgreicher Gestaltung*. ISBN 978 3 8362 3858 8
- ROTH, M. und O. SAIZ, 2014. *Emotion gestalten*. ISBN 9783038211563
- GERSTBACH, I., 2017. *77 Tools für Design Thinker*. ISBN 9783967390452
- REDWOOD, B., F. SCHÖFFER und B. GARRET, 2017. *The 3D Printing Handbook: Technologies, design and applications (Englisch*. ISBN 978-9082748505

Digitale Produktion

Modulkürzel:	AKT-Dig.Prod.	**Modul-Nr.:**	F-WPM
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	11	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Sommersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	F-WPM: Digitale Produktion
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Die Studierenden beherrschen das grundlegende Fachwissen, die wesentlichen Konzepte sowie die anwendungsorientierten Lösungen für die IT-gestützte Produktionssteuerung mit Manufacturing-Execution Systems (MES-Systeme).
  Im Detail werden die wichtigsten Konzepte und Funktionen dieser Softwaresysteme zur IT-gestützten Planung und Steuerung von Produktionsmaschinen, -anlagen und -werken erarbeitet. Im Wesentlichen sind dies Funktionen im Bereich Aufträge, Materialien, Ressourcen und Kennzahlen.
  Die Studierenden werden zudem ein Verständnis für die technische und prozessorientierte Einbindung von MES-Systemen in die vorhandenen IT-Systeme von Unternehmen erwerben.
  Darüber hinaus werden die grundlegenden Konzepte der Digitalisierung von industriellen Unternehmen (Industrie 4.0) angesprochen.

- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden beherrschen die entscheidenden Themen von produktionsorientierten MES-Systemen bezüglich Architektur, Vernetzung und Funktionalität. Sie sind in zudem in der der Lage diesbezügliche

Fragestellungen kompetent zu analysieren, zu beurteilen und fundierte Konzepte zu entwickeln.
Das Themenfeld wird von den Studierenden sowohl von Seiten der Anbieter (Software-/Automatisierungsunternehmen) als auch der Nutzer (Produktionsunternehmen) beherrscht.

- Sozialkompetenz:
  Die Studierenden haben die Fähigkeit zur selbständigen Strukturierung und Lösung von Aufgabenstellungen und trainieren dabei v.a. ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit.

Inhalt:

Theorieunterricht und praktische Übungen

- Grundlagen von Manufacturing-Execution-Systemen (MES) zur Steuerung und Kontrolle von Produktionsabläufen
- Architektur und Funktionen von MES-Systemen
- Feinplanung und Steuerung von Produktionsaufträgen
- Papierlose Produktrückverfolgung
- KPIs (Key Performance Indicator) für Anlagen, Maschinen und Prozesse
  (inkl. Berechnungsbeispielen)
- Internetbasiertes Condition-Monitoring zur Diagnose und präventiven Fehlererkennung
- Einblick in die Digitalisierung / Industrie 4.0
- Praxisbeispiele bzw. Projektbeispiele
- In den einzelnen Übungen werden an realen Softwaresystemen einzelne Szenarien (Feinplanung, Auftragssteuerung, OEE etc.) vertieft.

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 90 Minuten

Literatur:

- *Skript zur Vorlesung*.
- 2016. *VDI-Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, blatt 1* Berlin: Beuth Verlag.
- 2013. *VDI-Norm Manufacturing Execution Systems, Blatt 2*
- 2013. *VDI-Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, Blatt 3*
- 2012. *VDI-Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, Blatt 4*
- 2015. *VDI-Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, Blatt 5*
- 2017. *VDI-Norm 5600 Manufacturing Execution Systems, Blatt 6*
- SCHUH, und STICH, 2012. *Produktionsplanung und -steuerung*. Berlin: Springer Vieweg Verlag.
- 2008-2018. *ANSI/ISA 95 Norm, Teil 1-5, International Society of Automation (ISA)*
- LOUIS, P., 2009. *Manufacturing Execution Systems Grundlagen und Auswahl*.
- KLETTI, J., 2015. *Manufacturing Execution Systems.* Berlin: Springer Vieweg Verlag.

- KLETTI, J. und R. DEISENROTH, 2022. *Lehrbuch für digitales Fertigungsmanagement*. Berlin: Springer Vieweg Verlag.
- ROTH, Armin, 2016. *Einführung und Umsetzung von Industrie 4.0*. Berlin: Springer Gabler Verlag.

Oberflächentechnik

Modulkürzel:	AKT-Oberfl-techn.	**Modul-Nr.:**	F-WPM
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	8	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	F-WPM: Oberflächentechnik ZV Oberflächentechnik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  Auf dem Grundlagenwissen oberflächennaher Werkstoffbereiche werden Kenntnisse der Oberflächentechnik zu Verfahren und Technologien zur Vorbehandlung, Beschichtung, Strukturierung und Charakterisierung von Kunststoffoberflächen erworben.

- Handlungskompetenz:
  Die Studierenden erwerben Kompetenzen für ingenieurmäßige Herangehensweisen und Problemlösungen und Kenntnisse in Theorie und Praxis zur Oberflächentechnik.

- Sozialkompetenz:
  In Gruppenarbeiten im Praktikum lernen die Studierenden Problemlösungen gemeinsam zu erarbeiten, zu kommunizieren und zu dokumentieren

Inhalt:

- Aufbau oberflächennaher Werkstoffbereiche und Vorbehandlung für Beschichtungen

- Beschichtungstechniken polymerer Materialien (Abscheidung von metallischen und nichtmetallischen Schichten)
- Strukturierung von Oberflächen (Strukturübertragung und verschiedene Strukturierungstechniken)
- Spezielle Verfahren zur Oberflächenmodifikation mit Plasmatechnik (PCD, PECVD)
- Prüfmethoden für Oberflächen und Schichten (Oberflächenchemie, Oberflächenenergie, Haftung, Schichtdicken)

Studien- / Prüfungsleistungen:

schriftliche Prüfung, 60 Minuten
ZV-praktischer Leistungsnachweis (Praktikum/Prüfung)

Literatur:

- HOFMANN, Hans Georg und Jürgen SPINDLER, 2015. *Verfahren in der Beschichtungs- und Oberflächentechnik*. ISBN 978-3-446-44141-5
- BACH, Fr.-W., 2004. *Moderne Beschichtungsverfahren*. ISBN 978-3-527-30977-1

Simulationstechnik

Modulkürzel:	AKT-Simulationstechn.	**Modul-Nr.:**	F-WPM
Zuordnung zum Curriculum:	**Studiengang u. -richtung**	**Studiensemester**	
	Angewandte Kunststofftechnik (Berufsbegleitender Bachelorstudiengang) (SPO WS 23/24)	8	

Modulverantwortliche(r):	Müller-Lenhardt, Thomas Prof. Dr.-Ing.
Sprache:	Deutsch
Leistungspunkte / SWS:	5 ECTS / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Kontaktstunden: 34 h Selbststudium: 91 h Gesamtaufwand: 125 h
Moduldauer:	1 Semester
Häufigkeit:	nur Wintersemester
Lehrveranstaltungen des Moduls:	F-WPM: Simulationstechnik
Lehrformen des Moduls:	seminaristischer Unterricht/Übung
Teilnahmevoraussetzung:	Immatrikulation im Studiengang AKT
Empfohlene Voraussetzungen:	keine
Verwendbarkeit:	Bachelor of Engineering (B. Eng.) in „Angewandte Kunststofftechnik“

Angestrebte Lernergebnisse:

- Fach- und Methodenkompetenz:
  - Schaffen von vertieften Grundlagen im Bereich der Technischen Mechanik
  - Kenntnisse über Anwendungsgebiete der Simulationstechnik in der Industrie
  - Kennen von Vor- und Nachteilen der Simulationstechnik im Vergleich zur Prototypenherstellung oder der Durchführung von Bauteilversuchen
  - Rechnerische Grundlagen sowie Funktionsweise der FEM
  - Vermittlung der Vorgehensweise bei der Anwendung von Simulationstechniken im Bereich der Kunststofftechnik (FEM und Fließsimulation)
  - Formulierung des zu erwartenden Bauteilverhaltens durch analytische Berechnung vor der rechnergestützten Simulation
  - Vorbereitung der für die Simulation benötigten CAD-Modelle (ggf. Wiederholung von Grundlagen der Benutzung CAD Solidworks)
  - Definition der für die Simulation erforderlichen Rahmenbedingungen (Lager, Material, Äußere Kräfte und Momente, Vernetzung, etc.)

- Handlungskompetenz:
  - Anwenden der o.g. Techniken in einer realen Entwicklungsumgebung sowie Definition der dazu notwendigen Randbedingungen
  - Beurteilung der durch die Simulation gelieferten Ergebnisse hinsichtlich Plausibilität durch Vergleich mit konventioneller Berechnung bzw. erwartetem Ergebnis
- Sozialkompetenz:
  Die Teilnehmer können in Gruppen kommunizieren und an fachbezogenen Diskussionen teilnehmen.

Inhalt:

- Berechnungen zur Strukturmechanik (FEM) verstehen und effektiv anwenden (Grundbeanspruchungen, zusammengesetzte Beanspruchungen, Fachwerke, Kerbwirkung, Baugruppen, Anwendung auf Projektbeispiele)
- Durchführung von Fließsimulationen an exemplarischen Spritzgießwerkzeugen (Füllung, Kühlung, Verzug, Kaskadenansteuerung)

Studien- / Prüfungsleistungen:

mündliche Prüfung, 20 Minuten

Literatur:

- SPURA, C., 2023. *Roloff/Matek Maschinenelemente, Normung ,Berechnung, Gestaltung*. 26. Auflage. ISBN 978-3-658-40913-5
- GABBERT, U., 2021. *Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure* . ISBN 978-3-446-46661-6
- BÖGE, A., 2019. *Technische Mechanik*. 33. Auflage. ISBN 978-3-658-25723-1
- MAYR, M., 2021. *Technische Mechanik*. ISBN 978-3-446-46933-4
- BRAND, M., 2016. *FEM-Praxis mit Solid Works*. ISBN 978-3-658-09386-0
- STOMMEL, M., 2018. *FEM zur Berechnung von kunststoff- und Elastomerbauteilen*. ISBN 978-3-446-44714-1
- SCHLUTTER, R., 2023. *Einstieg in die Spritzgießsimulation*. ISBN 978-3-446-47710-0
- SCHRÖDER, T., 2022. *Simulation in der Spritzgießtechnik*. ISBN 978-3-446-46580-0
- DOLMETSCH, H., 2022. *Der Werkzeugbau*. 18. Auflage. ISBN 978-3-7585-1314-5
- OSTERLE, S., 2022. *Tabellenbuch Metall*. 49. Auflage. ISBN 978-3-7585-1142-4
- ONLINE-LEHRBUCH, 2019. *Spritzgießwerkzeuge mit SolidWorks Plastics effektiv auslegen*.