

1 Modulkatalog mit Modulbeschreibungen

In den Modulkatalogen sind die Kategorien Häufigkeit des Angebots, Verwendbarkeit des Moduls und Voraussetzungen für die Teilnahme jeweils weggelassen, da für alle Module gilt, dass diese jedes Jahr einmal entweder im Sommer- oder Wintersemester unterrichtet werden. Die Verwendbarkeit der Module ist jeweils für den Master Verpackungstechnik. Weiterhin gibt es keine weiteren Voraussetzungen für die Teilnahme an den jeweiligen Modulen.

| | | | | | |
|--|--|--|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Fallstudien: Kunststoff, Kunststoffverarbeitung und Beschichtungen | | | | |
| Semester | 1 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 10 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- studium |
| Studentisch. Arbeitsbelastung | Prof. Burth | Fallstudien: Kunststoff, Kunststoffverarbeitung und Beschichtungen | 7 | 105 | 195 |
| Prüfungsform und -dauer | mündliche Prüfung, 30-60 Minuten | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Exkursionen, Praktikum, Übungen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis über die Einflussfaktoren, die die UV-Härtung beeinflussen. (Z1, Z3, Z4) - Fähigkeit, zu analysieren, wie sich Prozess- und Rohstoffänderungen auf die Endeigenschaften von strahlungshärtenden Materialien auswirken (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit Wechselwirkungen zwischen Papier und Druckfarbe zu beurteilen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Verständnis für die Auswahl einer Druckfarbe hinsichtlich der verschiedenen Anforderungen der Substrate, nachfolgenden Verarbeitungsschritte, Anforderung des verpackten Produkts und der vorgegebenen Regularien ((Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeiten, verschiedene Kunststoffe im Vergleich zueinander zu bewerten und für den Einsatz für eine Verpackung auszuwählen hinsichtlich der Verarbeitungsprozesse und der Anwendungsspezifikation (Z1, Z2, Z3, Z4) - Vertiefte Kenntnisse über Kunststoffverarbeitungsverfahren und Fähigkeit, Prozessparameter auf die Endeigenschaften des Kunststoffs anzupassen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, zu entscheiden, welche speziellen Gesichtspunkte bei der Auswahl von Kunststoffen beachtet werden müssen (Z1, Z2, Z4, Z6) - Verständnis über das Verhalten von Haftklebstoffmassen bei Verarbeitungsprozessen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, Verpackungen zu planen, bei denen mehrere Materialien und Prozesse kombiniert werden und ineinander spielen (Z1, Z2, Z3, Z4, Z6)) - Fähigkeit, englische Literatur zu recherchieren, komplexe Inhalte zu erfassen und zu präsentieren (Z1, Z3, Z4, Z6, Z9, Z10) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> -UV-Druck, Migration bei UV-Farben -Verpackungsdruckfarben und Wechselwirkung mit Substraten -Vertiefung Polystyrol in der Verpackung - Vertiefung Polyolefine in der Verpackung, Auswahl der Polymere, Flexible Verpackungen - Flachfolienanlagen - Vertiefung Tiefziehen - Vertiefung Extrusionsblasformen zur Flaschenherstellung | | | | |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- Verhalten von Kunststoffen in Abhängigkeit von Additiven, Strahlung, Alterung, etc.- Stanzen von Etiketten und Einfluss der Haftklebstoffe bei der Verarbeitung- Verarbeitung von Klebstoffen- Literaturrecherche in wissenschaftlichen Datenbanken- Vorbereitung und Präsentation von Vorträgen über Inhalte recherchierter wissenschaftlicher Arbeiten aus englischen Fachjournalen |
| Literatur:empfehlung | Thermoformen, James Throne |

| | | | | | |
|--|---|--|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Finite Elemente | | | | |
| Semester | 2 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| studentische Arbeitsbelastung | Prof. Hofer | Finite Elemente zur Optimierung von Verpackungen | 4 | 60 | 60 |
| Prüfungsform und -dauer | schriftliche Prüfung, 90 Minuten, | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der Grundlagen der Finite-Elemente-Methode unter besonderer Berücksichtigung der Belange der Papier- und Verpackungstechnik (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die FEM-Methode zur Berechnung der Belastung von Bauteilen und Produkten der Papier- und Verpackungstechnik anzuwenden (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit stationäre oder instationäre Wärmeübertragung an Strukturen wie Paletten, Papierrollen oder Wellpappe zu berechnen und zu analysieren (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die Wellpappefestigkeitseigenschaften zu optimieren (Z1, Z2, Z3, Z4) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - Mathematische Grundlagen; - Programmaufbau: Preprozessor, Solutionprozessor, Postprozessor; - Elementtypen: Flächenelement, Schalenelement, Volumenelement; Modellerstellung; -Vernetzung; - Materialeigenschaften (linear und nicht-linear); - Randbedingungen; - praktische Anwendung der FEM-Methode auf Strukturmechanik, Instabilitätsprobleme, Wärmeübertragung | | | | |
| Literatur- empfehlung | <p>FEM für Praktiker Band 1: Grundlagen, Clemens Groth, Günter Müller, 2007, Expert Verlag</p> <p>FEM für Praktiker Band 3: Temperaturfelder, Clemens Groth, Günter Müller, 2009, Expert Verlag</p> | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Instrumente der Verpackungsentwicklung | | | | |
| Semester | 2 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 6 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| studentische Arbeitsbelastung | Prof. Ghosh | Instrumente der Verpackungsentwicklung | 4 | 60 | 120 |
| Prüfungsform und -dauer | mündliche Prüfung, 30-60 Minuten, Projektarbeit | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen, Exkursionen, Projekt | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnis über die verschiedenen Einflussfaktoren, die den Prozess bzw. das Ziel „Verpackungsentwicklung“ beeinflussen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Angehende Masteringenieure sollen die „Verpackungsentwicklung“ als eine Gesamtheit aus zahlreichen Einflussfaktoren erkennen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die werkstoff- und prozessbedingte Einflussparameter analysieren zu können. (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die Informationsquellen für den Entwicklungsprozess, wie Mitarbeiter, Kunde, Markttrend zu verstehen und zu nutzen (Z1, Z2, Z3, Z4, Z6) -Fähigkeit, in einem Team fruchtbar mitzuarbeiten (Z8) - Fähigkeit, werkstoff- /prozessbedingte Einflussparameter zu analysieren (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die wesentlichen Ursache von Fehlern im Produktions- bzw. Herstellungsprozess zu erkennen und zu analysieren (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit, die ideale Kombination von Mensch / Maschine / Packstoffe für ein Packgut auszulegen (Z1, Z2, Z3, Z4, Z8) - Verständnis für den Einfluss der Gesetzgebung auf eine bestehende bzw. neu zu entwickelnde Verpackung (Z2, Z7) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> -Betriebshygiene in der Lebensmittelherstellung - Food Safety Management - Veredelungsprozesse bei der Packstoffherstellung - Vertiefung auf dem Gebiet Haftvermittler bei der Coextrusion - Schutzgasverpackung, Active- und Interactive Verpackungen -Vertiefung in Fügeprozesse – Festversiegelung, Peelversiegelung, Wiederverschließbarkeit - Gedanken beim Entwicklungsprozessen für innovativen Verpackungen - Innovationen und Trends in der Verpackung - Innovative Verpackungen am Beispiel „Airless-Systeme“, Bottlepacksysteme - Linieneffizienz bei Produktionsprozessen - Aufbau von Al-Verbunde und deren Applikationen - Maschinen- und Anlagenhygiene bei der Lebensmittelverpackung - Zusammenhang „Technische Kompetenz und Marktanforderung“ -Gruppenarbeit bei der Entwicklung von innovativen Verpackungen | | | | |

**Literatur-
empfehlung**

1. Kurt Stark, Huhtamaki, „Biologisch abbaubare Folien für Verpackung auf Basis nachwachsender Rohstoffe“, 17. Stuttgarter Verpackungstage 2010
2. R. Hischer, EMPA, „Sustainability - Begriff & Anwendung im Verpackungsbereich“, 17. Stuttgarter Verpackungstage 2010
3. Peter Walter, Hassia, „Entwicklungen bei Aseptik-Verpackungsmaschinen“, 16. Stuttgarter Verpackungstage 2009
4. Geiger, Neopack, „Tubenverpackungen - Innovative Lösungen“, 16. Stuttgarter Verpackungstage 2009
5. R. Brandsch, „Update lebensmittelrechtliche Anforderungen an Packstoffe“, 16. Stuttgarter Verpackungstage 2009
6. Hong an Duong, Tetra Pak, Antimikrobielle Verpackungen, 15. Stuttgarter Verpackungstage 2008
7. O. Brandl, Alcan, Aktive Pharma Verpackungen, 15. Stuttgarter Verpackungstage 2008
8. H. Strecker, Campina, „Betriebshygiene in einem Lebensmittelgroßbetrieb am Beispiel „Milchwirtschaft“, 14. Stuttgarter Verpackungstage 2007
9. Wunderlich, IVV, „Standardisierung von Testverfahren bei der mikrobiologischen Abnahme von Maschinen und Anlagen“, 14. Stuttgarter Verpackungstage 2007
10. K. Schuster, Rommelag, „bottelpack® - Technologie und Maschinentypen“, 18. Stuttgarter Verpackungstage 2011
11. S. Kneer, Gaplast, „Airlessmotion: delaminierende co-extrudierte Bag-in-Bottle Systeme, 18. Stuttgarter Verpackungstage 2011
12. M. Huber, Kraft, Food Safety Management for Packaging Materials, 2012, Munich
13. Unternehmensinformation, M.A.N. Ferrostaal, 25.4.2008, Interpack, Düsseldorf.

| | | | | | |
|--|--|---|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Stofftransport, Migration, Haltbarkeit und Pharmaverpackung | | | | |
| Semester | 2 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| studentische Arbeitsbelastung | Prof. Burth | Kinetik, Transportvorgänge, Beschichtungen | 3 | 45 | 60 |
| | Hr. Wepler | Pharmaverpackungen | 1 | 15 | 30 |
| Prüfungsform und -dauer | schriftliche Prüfung, 90 Minuten, | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen, Exkursionen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit die Einflussfaktoren, die für die Migration von Substanzen aus einer Verpackung in Lebensmittel von Bedeutung sind, abzuschätzen und Vorhersagen über Migrationsgefahren zu treffen (Z1, Z2, Z3, Z4, Z6) - Fähigkeit, die Erhöhung der Haltbarkeit von Lebensmitteln durch die Verpackung zu ermitteln (Z1, Z3, Z4) - Verständnis über die Anforderung an Pharmaverpackungen (Z1, Z2, Z3, Z6) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - Kinetik von chemischen Reaktionen - Berechnung der Reaktionsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Temperatur - Berechnungsmodelle für Stofftransport - Migration aus / in Verpackungen - Haltbarkeit von Lebensmitteln - Eindringverhalten von Flüssigkeiten in Papier - Vorbereitung und Präsentation von Vorträgen über Inhalte recherchierter wissenschaftlicher Arbeiten aus englischen Fachjournals - Übungen mit konkreten Beispielen - Anforderungen an Pharmaverpackungen - Prozesse bei Pharmaverpackungen | | | | |
| Literatur- empfehlung | <ul style="list-style-type: none"> - Piringer, Otto: Verpackungen für Lebensmittel - Westphal, Günter: Reaktionskinetik in Lebensmitteln - Schubert, Heinrich: Handbuch der Mechanischen Verfahrenstechnik, | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Konsumgütermarketing in der Verpackung, Investitionsrechenverfahren, Kostenermittlung von Verpackungen und Finanzplanung | | | | |
| Semester | 2 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 6 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen studentische Arbeitsbelastung | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| | Hr. Matzel | Konsumgütermarketing | 0,5 | 7,5 | 15 |
| | Hr. Döschler, Hr. Berninghaus | Kostenermittlung von Verpackungen | 1 | 15 | 30 |
| | Fr. Reindl und Hr. Reutenauer | Investitionsrechenverfahren, Finanzplanung | 2,5 | 37,5 | 75 |
| Prüfungsform und -dauer | Schriftliche Prüfung 120 min | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen, Exkursionen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des betriebswirtschaftlichen Risikomanagement (Z4, Z5) - Verständnis des Einflusses des Produktmarketings auf die Verpackung (Z4, Z5) - Verständnis über Aufbau und Zweck eines Kostenrechnungssystems und der Kalkulation (Z4, Z5) - Kenntnisse und Verständnis für Finanzierungen und Kapitalbedarf | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - statistische Grundlagen - Risikomanagementprozess - Risikokategorien, Risikoidentifikation, - Methoden Risikoidentifikation und Risikobewertung - Aufgaben des Marketing - Vom Produkt zur Marke, Positionierung, Markenwerte, Markenbilder, - Verpackung und Markenbotschafter - Verpackung von Markenprodukten - Übungen an konkreten Beispielen - Grundaufbau eines Kostenrechnungssystems (Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung) - Durchführung einer Kostenstellenrechnung (innerbetriebliche Leistungsverrechnung) anhand von Übungsbeispielen - Durchführung einer Kalkulation über Zuschläge und Platzkostenrechnung anhand von Übungsbeispielen - Nutzen und Grenzen einer Kostenkalkulation als Unterstützung bei Markteintritts- und Preissetzungsentscheidungen | | | | |

| | |
|----------------------------------|--|
| | -Finanzierungsbegriff, Finanzplanung -Kapitalbedarf: Berechnung Anlage- und Umlaufkapitalbedarf -Kapitalquellen: Innenfinanzierung und Außenfinanzierung |
| Literatur- empfehlung | Größl, Lothar; Reutenauer, Uwe, Sargl, Manfred: Finanzierung und Investition; Fischer, Thomas: Controlling |

| | | | | | |
|--|---|--|------------|-----------------------|----------------------|
| Modulbezeichnung | Recht, Verpackungsrecht, EU-Chemikalienverordnung REACH, Patent- und Markenrecht, Patentrecherche und Datenbanken, Logistik mit Gefahrguttransport und Kennzeichnungstechnologie, Arbeitsrecht | | | | |
| Semester | 1 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 10 | | | | |
| Lehrveranstaltungen studentische Arbeitsbelastung | Dozent | Titel | SWS | Präsenzstudium | Selbststudium |
| | Dr. Bergmair | Verpackungsrecht | 1 | 15 | 30 |
| | Dr. Nordmeyer, PA Lehmann | Patent- und Markenrecht, Patentrecherche und Datenbanken | 3 | 45 | 90 |
| | Hr. Choc | Logistik mit Gefahrguttransport | 0,75 | 12 | 20 |
| | Hr. Lenk | Kennzeichnungstechnologie | 0,75 | 12 | 20 |
| | Dr. Eder | EU-Chemikalienverordnung REACH | 1 | 15 | 20 |
| | Dr. v. Harbou | Arbeitsrecht | 0,5 | 7,5 | 13,5 |
| Prüfungsform und -dauer | schriftliche Prüfung, 180 Minuten, | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen, Projekt, Exkursionen | | | | |
| Modulverantwortlicher | Prof. Burth | | | | |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden entwickeln ein vertieftes fachübergreifendes Verständnis zu den Möglichkeiten und Grenzen von geistigem Eigentum (Z7) • Sie beherrschen die Grundlagen des gewerblichen Rechtsschutzes unter besonderer Berücksichtigung des nationalen und internationalen Patentrechtes (Z7) • Sie erwerben die Fähigkeit, Schutzrechtsanalysen zu technischen Entwicklungsaufgaben sowie die Analyse einer technisch wissenschaftlichen Patentschrift anhand von Fallstudien durchzuführen (Z7, Z9) • Die Studierenden können sich in konkrete ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen zu Patenten, Gebrauchsmustern, Marken und Geschmacksmustern einarbeiten und verstehen die Anwendung des Arbeitnehmererfindungsrechts (Z4,Z7) • Sie können die Koordination als Schnittstelle für Schutzrechtsanmeldungen zwischen Behörden, Patentanwälten und Unternehmen übernehmen und Produktentwicklungen eines Unternehmens bezüglich Schutzrechtsüberwachung begleiten (Z2, Z6, Z7) • Kenntnis über die rechtlichen Vorgaben, Zulassung bei Gefahrgutverpackungen (Z7) • Fähigkeit, Gefahrgutverpackungen zu entwickeln (Z2, Z7) • Kenntnis über die rechtlichen Vorgaben zur Kennzeichnung von Verpackungen (Z7) • Verständnis für die logistischen Anforderungen an die Kennzeichnung von Verpackungen (Z2,Z7) • Kenntnis über die rechtlichen Vorgaben an Lebensmittelverpackungen | | | | |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>hinsichtlich Rohstoffvorgaben, Qualitätssicherung (Z7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis über die rechtlichen Vorgaben zur Verwendung von Chemikalien (Z7) • Verständnis zum Ablauf einer Chemikalienregistrierung im Prozess REACH (Z7) • Kenntnis von Arbeitsrecht (Z7) |
| <p>Lehrinhalte</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Schutzrechtarten, Patent, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Marke - Schutzvoraussetzungen, Neuheit, Erfindungshöhe, Begriff Stand der Technik - Aufbau einer Patentanmeldung - Kategorien von Ansprüchen: Vorrichtung, Verfahren, Verwendung, unabhängige und abhängige Ansprüche - Anmeldeunterlagen - Ablauf eines Erteilungsverfahrens - Recherche des Patentamts, Ermittlung Stand der Technik - Prüfungsverfahren: Bescheide, Bescheidserwiderungen - Patentschrift, Urkunde - Einspruchsverfahren, Nichtigkeitsverfahren - Gebrauchsmuster - Arbeitnehmererfindungsgesetz - Patentansprüche, Merkmalsanalyse - Internationales Patentrecht - Patentrecherche, praktische Übung Patentrecherche - Markenrecht - Designschutz - Markenrecherche, praktische Übung Geschmacksmusterrecherche - Transportmöglichkeiten und Beanspruchungen gefährlicher Güter - Gefahrgutverpackungs -Typen und UN Spezifikationsverpackungen - Zusammengesetzte Verpackungen - Prozessablauf zu Zulassung einer Gefahrgutverpackungen - Gefahrguteigenschaften, Transportvorschriften, Verpackungsentwicklung und –prüfung - Beispiele für Prüfbericht und Zulassungsschein - Zulassungs- und Prüfstellen - Beispiele für Gefahrgutverpackungen aus Wellpappe - Beispiele Gefahrgutverpackungsentwicklungen - Produktion und Fremdüberwachung von Gefahrgutverpackungen - Regelungen zur Kennzeichnung - EAN Identifikationscode - Barcode - Transportetikett - Rückverfolgbarkeit und gesetzliche Vorgaben - Fälschungssicherheit - Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände Gesetz - Rahmenverordnung EG 1935/2004 - Kunststoffverordnung; Kunststoffschichten und Beschichtungen - Lebensmittelsimulanzien - Konformitätserklärung |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Inverkehrbringen von Verpackungen, - Lebensmittelüberwachung, - Risikobewertung - Verpackungsstandards - Registrierpflicht Verordnung Nr. 1307/2006 - Sicherheitsdatenblatt und Betriebsanweisung - Toxikologie - Chemikalienrecht - CLP Verordnung - REACH - Konsequenzen für die Industrie - Registrierverfahren - Arbeitsrecht |
| <p>Literatur- empfehlung</p> | <p>Volker Ilzhöfer, Rainer Engels, Patent-, Marken- und Urheberrecht, 9. Auflage, Verlag Franz Vahlen</p> <p>Horst Peter Götting, Gewerblicher Rechtsschutz: Patent-, Gebrauchsmuster-, Design- und Markenrecht, 10. Auflage, Verlag C.H. Beck</p> |

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Projektmanagement, Statistische Versuchsplanung und Projekt 1 | | | | |
| Semester | 1 | | | | |
| Art | Wahlpflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 10 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| | Prof. Ziegler | Projektmanagement | 2 | 30 | 40 |
| | Prof. Ziegler | Statistische Versuchsplanung | 4 | 60 | 100 |
| studentische Arbeitsbelastung | Prof. Angerhöfer/ Prof.Burth | Projekt 1 | 1 | 15 | 55 |
| Prüfungsform und -dauer | Projektarbeit, schriftliche Prüfung 90 Minuten | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum, Exkursion Projekt | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Ziegler | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur Beurteilung der Durchführbarkeit eines vorgeschlagenen Projekts, Ausarbeitung eines Projektvorschlags, welcher den potentiellen Projekterfolg vorhersagen lässt (Z2, Z4, Z6, Z8) - Fähigkeit zur Analyse und Festlegung der Anforderungen an die Mitglieder des Projekt-Teams, zur Ausarbeitung eines Vorschlags zur Zusammenstellung des Projekt-Teams, und zum Führen des Projekt-Teams (Z2, Z4, Z8) - Fähigkeit zur Ausarbeitung eines Projektplans, für den Personalbedarf, Zeitplan, Ressourcenbedarf, Berichtswesen und Spezifikationen analysiert wurden (Z2, Z4, Z6, Z8) - Fähigkeit zur Ausarbeitung und Anwendung einer Methode zur Beurteilung des Projektfortschritts, des Ressourcenverbrauchs und der Analyse des Projekts nach Abschluss (Z6, Z8) - Stärkung der sozialen Kompetenz der Studierenden (Z8) <ul style="list-style-type: none"> -Die Studierenden vertiefen ihre mathematische Kompetenz und beherrschen Theorie und Praxis der statistischen Versuchsplanung und der statistischen Auswertung (Z1, Z3, Z4) - Die Studierenden sind in der Lage, diese Methoden zur Lösung komplexer technisch wissenschaftlicher Aufgaben anzuwenden (Z3, Z4) -Die Studierenden sind befähigt einen passenden Versuchsplan für ein gegebenes technisches oder wissenschaftliches Problem zu erstellen (Z3, Z4,Z6,) - Die Studierenden sind befähigt die Vorteile und Nachteile eines solchen Versuchsplans zu erkennen und zu erklären (Z3, Z4,Z6) -die Versuchsergebnisse aus statistischer Sicht darzustellen und zu bewerten (Z3,Z4,Z6) - Verständnis der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Anforderungen für eine spezifische Verpackungsaufgabe (Z1, Z2, Z4, Z5, Z6, Z7) - Fähigkeit mit den Interessenvertretern der Wertschöpfungskette (Packstoffhersteller, Packmittelhersteller, Abpackmaschinenhersteller, abpackende Unternehmen) zu kommunizieren (Z8, Z9) - Fähigkeit für eine spezifische Verpackungsaufgabe das entsprechende Anforderungsprofil zu formulieren und ein Pflichtenheft zu erstellen (Z1 – Z8) - Fähigkeit, das Anforderungsprofil durch Auswahl geeigneter Packstoffe, konstruktiver | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>Maßnahmen und Verfahrenstechnologien zu erfüllen (Z1, Z2, Z3, Z4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit Projektergebnisse einem Fachpublikum zu präsentieren (Z10) - Fähigkeit zur teamorientierten Projektarbeit (Z1, Z2, Z3,Z4, Z8, Z10) |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Projektmanagement - Erstellung einer Projekt-Charta - Zusammenarbeit als Projektteam - Erstellung eines Projektplans - Durchführung eines Projekts - Projektzusammenfassung und –evaluierung - Grundlagen von Gruppenarbeit - Bearbeitung von Übungen (einzeln und in Teams) und Fallstudien (in Teams) sowie Präsentation von Ergebnissen als Team. <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibende Statistik: Grundlagen, Verteilungen, statistische Parameter, Zusammenhänge, Zeitreihen - Statistische Versuchsplanung - Bearbeitung praxisbezogener Beispiele und Übungen in Einzel- und in Gruppenarbeit auch mit Hilfe geeigneter Software <ul style="list-style-type: none"> - Formulierung einer spezifischen Verpackungsaufgabe (Eigenschaften des Packguts, auftretende Belastungen in der logistischen Kette, Maschinengängigkeit, ökologische Anforderungen, usw.) - Erstellen von Anforderungsprofil und Pflichtenheft - Markt- und Literaturrecherche der für die Verpackungsaufgabe in Frage kommenden Materialien und Fertigungsprozesse - Konstruktive Umsetzung (u.U. CAD unterstützt) und Prototypenfertigung - Überprüfung der Einhaltung des Pflichtenheftes, u.a. durch Nutzung technischer Prüfvorrichtungen - Ergebnispräsentation |
| Literatur-empfehlung | <p>Egbert Jeschke et al.: Microsoft Excel – Formeln und Funktionen – Das Maxibuch. O'Reilly Verlag Köln, aktuelle Ausgabe</p> <p>Bernd Klein: Versuchsplanung – DoE - Einführung in die Taguchi/Shainin-Methodik. De Gruyter Oldenbourg, aktuelle Ausgabe</p> <p>Wilhelm Kleppmann: Versuchsplanung – Produkte und Prozesse optimieren. Carl Hanser Verlag München, aktuelle Ausgabe</p> <p>Alois Maier: Excel – Funktionen professionell einsetzen. Bildner Verlag Passau, aktuelle Ausgabe</p> <p>Michael Monka et al.: Statistik am PC – Lösungen mit Excel Carl Hanser Verlag München, Wien, aktuelle Ausgabe</p> <p>Lothar Sachs: Angewandte Statistik – Anwendung statistischer Methoden. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, aktuelle Ausgabe</p> <p>Michael Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.</p> <p>Harvard Business Essentials: Managing Projects Large and Small – The Fundamental Skills for Delivering on Budget and on Time. Boston, Harvard Business School Press, latest ed.</p> <p>Harold R. Kerzner: Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. New York, John Wiley & Sons, Inc., latest ed.</p> <p>Harold R. Kerzner: Project Management – Case Studies. New York, John Wiley & Sons, Inc., 2009 3rd ed.</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>Harold R. Kerzner: Project Management – Case Studies. New York, John Wiley & Sons, Inc., 2013 4th ed.</p> <p>Harold R. Kerzner: Projektmanagement – Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung. Bonn, mitp-Verlag, aktuelle Ausgabe</p> <p>Paula Martin, Karen Tate: Project Management Memory Jogger – A Pocket Guide for Project Teams. Salem, GOAL/QPC, latest ed. Karen Tate, Cynthia Stackpole: The Advanced Project Management Memory Jogger – A Pocket Guide for Experienced Project Professionals. Salem, GOAL/QPC, latest ed.</p> |
|--|--|

| | | | | | |
|--|---|------------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Umwelt, Ökobilanzen und Nachhaltigkeit | | | | |
| Semester | 3 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen studentische Arbeitsbelastung | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| | Dr. Babendererde | Nachhaltigkeit | 1 | 15 | 23 |
| | Hr. Schmitz | Kunststoffrecycling I | 0,5 | 8 | 20 |
| | Prof. Gerke | Recyclingwirtschaft I | 0,5 | 8 | 20 |
| | Prof. Kuen | Deinking und Papierrecycling | 1 | 8 | 20 |
| | Prof. Zollner Croll | Nachhaltigkeitsberichte | 1 | 8 | 20 |
| Prüfungsform und -dauer | schriftliche Prüfung, 90 Minuten, | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Zollner Croll | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis des Zusammenhangs von Verpackung und Nachhaltigkeit (Z7) - Verständnis der verschiedenen Wiederverwertungswege (Z2,Z4,Z7) - Verständnis, was für eine recyclingfähige Verpackung zu beachten ist (Z2, Z4,Z7) - Fähigkeit, eine Ökobilanz zu interpretieren (Z4,Z7) - Verständnis für die Recyclierbarkeit von papierbasierten Druckprodukten (Z1,Z4, Z7) - Fähigkeit, englisch sprechen und zu verstehen (Z9) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - 3 Säulen der Nachhaltigkeit (Z2) - Nachhaltigkeit in Gesetzgebung und Wirtschaft (Z2) - Nachhaltige Verpackungen - Gruppenarbeit mit Präsentation - Kunststoffrecycling - Umweltpolitische Ausgangsbedingungen - Abfallaufkommen - Verwertungsarten - Sammlung, Sortierung, Recycling - DSD - Recyclingwirtschaft - Aufbereitungswirtschaft - Ökologisches Monitoring - Nachhaltigkeitsberichte - Ökobilanz - Erstellung einer Ökobilanzbetrachtung für eine spezifische Verpackung in | | | | |

Gruppenarbeit

- Deinking
- Internationale Normung in EMS
- Der Unterricht erfolgt weitgehend in Englisch

| | | | | | |
|--|---|------------------------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Projekt 2 | | | | |
| Semester | 3 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 5 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| studentische Arbeitsbelastung | Prof. Angerhöfer | Verpackungsentwicklung | 2 | 30 | 120 |
| Prüfungsform und -dauer | Projektpräsentation mit Kolloquium | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | Projektarbeit | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Angerhöfer | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis der technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Anforderungen für eine spezifische Verpackungsaufgabe (Z1, Z2, Z4, Z5, Z6, Z7) - Fähigkeit mit den Interessenvertretern der Wertschöpfungskette (Packstoffhersteller, Packmittelhersteller, Abpackmaschinenhersteller, abpackende Unternehmen) zu kommunizieren (Z8, Z9) - Fähigkeit für eine spezifische Verpackungsaufgabe das entsprechende Anforderungsprofil zu formulieren und ein Pflichtenheft zu erstellen (Z1 – Z8) - Fähigkeit, das Anforderungsprofil durch Auswahl geeigneter Packstoffe, konstruktiver Maßnahmen und Verfahrenstechnologien zu erfüllen (Z1, Z2, Z3, Z4) - Fähigkeit Projektergebnisse einem Fachpublikum zu präsentieren (Z10) - Fähigkeit zur teamorientierten Projektarbeit (Z1, Z2, Z3,Z4, Z8, Z10) | | | | |
| Lehrinhalte | <ul style="list-style-type: none"> - Formulierung einer spezifischen Verpackungsaufgabe (Eigenschaften des Packguts, auftretende Belastungen in der logistischen Kette, Maschinengängigkeit, ökologische Anforderungen, usw.) - Erstellen von Anforderungsprofil und Pflichtenheft - Markt- und Literaturrecherche der für die Verpackungsaufgabe in Frage kommenden Materialien und Fertigungsprozesse - Konstruktive Umsetzung (u.U. CAD unterstützt) und Prototypenfertigung - Überprüfung der Einhaltung des Pflichtenheftes, u.a. durch Nutzung technischer Prüfvorrichtungen - Ergebnispräsentation | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Kommunikation, Moderation, Mitarbeiterführung, Zeitmanagement | | | | |
| Semester | 2 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 8 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen studentische Arbeitsbelastung | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| | Frau Wurmer | Mitarbeiterführung/Führen von Teams Kommunikation/Konflikte Moderation Zeitmanagement/Stressmanagement Kommunikation/Konflikte | 6 | 90 | 150 |
| Prüfungsform und -dauer | StA und Präsentation | | | | |
| Lehr- und Lernmethoden | seminaristischer Unterricht, Übungen | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Angerhöfer | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> - Führung/Mitarbeiterführung/Führen von Teams <ul style="list-style-type: none"> - - Kenntnis über die Kompetenzen einer Führungskraft - - Kennenlernen verschiedener Führungsstile - - Fähigkeit, den eigenen Führungsstils zu reflektieren - - Einschätzung eigener Stärken und Schwächen - - Kennen und Verstehen verschiedener Phasen des Gruppenprozesses, Einblick in die Dynamik von Teams, - - Kennenlernen von Persönlichkeitstypen hinsichtlich ihrer Stärken Schwächen und Motivatoren - Kommunikation/Konflikte <ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisierung der eigenen Wirkung in der Kommunikation - Kenntnis über grundlegende Kommunikationsmodelle - Vertiefung rhetorischer Werkzeuge der Gesprächsführung - Fähigkeit der Anwendung von Gesprächstechniken - Kenntnis über die Grundlagen des Konfliktmanagements - Fähigkeit, das eigene Konfliktverhalten zu reflektieren - Fähigkeit, Konflikte in Teams zu erkennen und konstruktiv anzusprechen - Moderation <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Moderation in und vor Gruppen - - Fähigkeit, Besprechungen und Sitzungen gezielt vorzubereiten und effizient zu gestalten - - Moderationstechniken erlernen und anwenden - - Selbstsicherheit im Moderationsprozess und bei Störungen gewinnen - Zeitmanagement/Stressmanagement <ul style="list-style-type: none"> - - Fundierte Kenntnisse über die Grundlagen und Techniken zum Zeitmanagement - - Kenntnis über die Notwendigkeit von Zielen - - Fähigkeit zum effektiven, persönlichen Zeitmanagement - - Fähigkeit der Auswahl geeigneter Zeit- und Selbstmanagementmethoden | | | | |

| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - - Kenntnis über Methoden der kognitiven Stressbewältigung und Fähigkeit diese anzuwenden - - Fähigkeit zur Herstellung einer ausgeglichenen Work Life Balance |
| <p>Lehrinhalte</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Führung/ Mitarbeiterführung/ Führen von Teams <ul style="list-style-type: none"> - - Kenntnis über Führungstheorie, Kompetenzen einer Führungskraft - - Führungsstile - - Selbstreflexion Selbstbild - Fremdbild - - Persönlichkeitsmodelle - - Mitarbeitergespräche führen (Kooperative Zielvereinbarungen, Kritikgespräche, Konfliktgespräche) - - Gruppendynamik: Gruppenphasen - Kommunikation/Konflikte <ul style="list-style-type: none"> - Aktives Zuhören, Ich-Botschaften, Feedback geben und nehmen (Johari-Fenster) - Gesprächsförderer/Gesprächsstörer - Argumentationstechniken - Small Talk - Ablauf eines Kritik-/Konfliktgespräches - Kommunikationsmodell nach Schulz von Thun - Moderation: <ul style="list-style-type: none"> - Leiten, Präsentieren und Moderieren von Gruppen - Rolle als Moderator/in - Moderationsmethoden und –prinzipien - Vorbereitung und Ablauf einer Moderation - - Zeitmanagement/Stressmanagement <ul style="list-style-type: none"> - Selbstmanagement - Formulieren von Zielen - Methoden und Instrumente des effektiven Zeitmanagements - Definition und Entstehung von Stress - Stresssituationen wahrnehmen, annehmen und lösen |

| | | | | | |
|--|--|--------------|------------|-----------------------------|----------------------------|
| Modul- bezeichnung | Masterarbeit | | | | |
| Semester | 3 | | | | |
| Art | Pflichtmodul | | | | |
| ECTS-Punkte | 20 | | | | |
| Lehr- veranstaltungen | Dozent | Titel | SWS | Präsenz- studium | Selbst- Studium |
| studentische Arbeitsbelastung | | Masterarbeit | | | |
| Voraussetzungen | Keine | | | | |
| Verwendbarkeit | ----- | | | | |
| Prüfungsform und -dauer | Masterarbeit | | | | |
| Modul- verantwortlicher | Prof. Angerhöfer, Prof. Burth, Lehrbeauftragte | | | | |
| Qualifikations- ziele | <ul style="list-style-type: none"> • Die Masterarbeit vertieft und überprüft die verfahrenstechnische und ingenieurwissenschaftliche Methodenkompetenz der Studierenden (Z1-Z10). • Die Studierenden sind in der Lage, unter Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Methoden die Lösung eines Problems auf dem Gebiet der Verpackungstechnik selbständig systematisch zu bearbeiten, den wissenschaftlichen Kenntnisstand zu erweitern und die Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form wissenschaftlich korrekt zu diskutieren und präsentieren(Z1-Z10) | | | | |
| Lehrinhalte | <p>Die Aufgabenstellung erfolgt im Rahmen eines Forschungsprojektes oder einer anwendungsnahen Aufgabenstellung auf wissenschaftlichem Niveau.</p> <p>Themen für die Masterthesis befassen sich beispielsweise mit der</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung ingenieurwissenschaftlicher bzw. naturwissenschaftlicher Fragestellungen, • Neu- und Weiterentwicklung komplexer Systeme unter Einbeziehung betrieblicher Erfahrungen, • Lösung interdisziplinärer Aufgaben unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Aspekte. | | | | |