Modulname	**Prototyp – Industrieprojekt Teil 4**			
Stand	August 2020			
Modulcode	IPROT			
Anzahl ECTS-Punkte	4			
Gesamtarbeitsaufwand / Workload in Stunden	1 ECTS entspricht 30h Aufwand für die Studierenden jede Lektion (1h Kontaktstudium/Woche) ergibt 14h/Semester Der Kontakt-Unterricht wird an einem Tag im Plenum mit allen Studierenden durchgeführt. Dazu stehen 2*4 Stunden zur Verfügung Das gesamte Kontakt-Studium erstreckt sich somit über 10,5 Tage. Die übrigen 3,5 Tage stehen für Exkursionen (alle Module), Teambildung und Selbststudium zur Verfügung. Die zusätzliche Unterstützung für Übungen erfolgt durch mehrere Dozenten oder Assistenten während den Unterrichtstagen. Hauptunterricht: 4 SWS für Dozenten Übungen zusätzlich: 3 SWS ab 2. Gruppe je Gruppe			
	Kontaktstudium **Anteil Theorie** **und Übung** **Praktikum (P)** (Kleingruppen)	davon V: 2 Lekt. Ü: 2 Lekt. P: Lekt.	Total: 28 Stunden 28 Stunden Stunden
	Begleitetes Selbststudium	„Projekt-Arbeiten“	64 Stunden
	Individuelles Selbststudium		Stunden
	Total		**120 Stunden**
Regel-Semester	**Vollzeit:** 4. Semester	**Teilzeit:** 6. Semester	
Unterrichtssprache	Deutsch		
Modulniveau (Erklärung am Ende)	☒ B	☒ I	☐ A	☐ S
Modultyp (Erklärung am Ende)	☒ C Pflicht	☐ R Stand.	☐ M Wahl
Modulverantwortliche(r)	Gallus Glanzmann, Roger Strässle		
Dozierende	Gallus Glanzmann, Roger Strässle, Cornel Pfister, Samuel Böhni		

Lehr-/Lernmethoden primäres Konzept	Selbstorganisiertes Lernen Basierend auf einer konkreten industriellen Aufgabenstellung. Welche Faktoren beeinflussen die Prototyp-Entwicklung und wie muss die Prototyp-Herstellung dokumentiert sein? Wie kann ein zu entwickelndes Produkt frühzeitig überprüft werden? Welchen Einfluss hat das neue Produkt auf das Geschäftsmodell? Entwicklung eines Prototyps für ein konkretes Produkt aufgrund des Pflichtenheftes und des gewählten und dokumentierten Konzeptes (erarbeitet im Rahmen von Industrieprojekte Module 1-3). Veranlassung der Herstellung der Komponenten für den Prototyp in Absprache mit dem Industriepartner.
Leitidee der Umsetzung	Die Studierenden erarbeiten in der Gruppe alle notwendigen Unterlagen für den zu realisierenden Prototypen. Es werden sämtliche notwendigen Komponenten für den Bau des Prototyps definiert, konstruiert und evaluiert. Dazu sind in Zusammenarbeit mit dem Kunden sowie den Lieferanten und Herstellern die notwendigen Abklärungen bezüglich Beschaffung, Herstellung zu treffen und durch Offerten mit Terminen zu dokumentieren. Dies gilt für die mechanischen Bauteile, die Elektronik wie zum Beispiel Stromversorgung, Elektronik sowie für die Steuerung/Regelung und Software. Hierzu gehört auch die Bereitstellung von benötigter Prototypsoftware. Es sind sämtliche für den Zusammenbau und den anschliessenden Betrieb des Prototyps notwendigen Unterlagen zu erstellen. Die Gruppe ist dafür verantwortlich, dass alles rechtzeitig bestellt wird, damit der Prototyp im folgenden Semester montiert werden kann und den vollständigen definierten Funktionsumfang gemäss Anforderungsliste erfüllt.
Praxisbezug Sicherstellung Praxisbezug	Konkrete Aufgabenstellung des Industrieunternehmens Möglicher Auftritt eines Vertreters im Rahmen von Q&A (Fragekatalog) Erstellung und Freigabe der Unterlagen für die Prototypen-Herstellung. Änderungen am bestehenden Geschäftsmodell aufzeigen Freigabe Projektplanung für die Prototypenherstellung und erste Tests (Schluss-) Präsentationen gegenüber dem Industrieunternehmen. Industrial Design, Usability
Umsetzung der WING-Anf Kommunikation Teamarbeit Systemdenken Industrielle Prozesse Mechatronik	Kommunikation – Teamarbeit – Systemdenken – Mechatronik

Angestrebte Lernergebnisse (Abschlusskompetenzen)	**Fachkompetenzen:** Die Teilnehmenden erwerben Fachkompetenzen in: • Produktdesign • Erstellen aller notwendigen Fertigungsunterlagen • Erstellen von Zusammenbauunterlagen für den Prototyp • Erstellen von Bedienungsanleitungen für den Prototyp • Designreview Prototyp • Kostenkalkulation der Prototypenherstellung • Auftragsabwicklung für die Herstellung eines Prototyps • Erstellung von Testplänen mit Absicht und erwarteten Ergebnissen bzw. Schlussfolgerungen • Ausarbeitung eines betriebswirtschaftlichen Modells • Ausarbeitung von Elektronik und Software Die Studierenden koordinieren: • Entwicklung, Vergabe und Herstellung Prototyp
	Methodenkompetenzen: Die Teilnehmenden setzen folgende Methoden erfolgreich ein: • Projektmanagement • Vorgehens- und Entwicklungsmethoden für neue Produkte • Mechatronische Entwicklungsmethoden Zusammenführung von Teilsystemen • Konstruktions- und Entwicklungsmethoden • Testplanung • Kostenkalkulation • Qualitätssicherung durch Design-Reviews und intensiven Kontakt mit Industriepartner und Lieferanten
	Selbstkompetenzen: Die Teilnehmenden erlernen und wenden an: • Optimale Zeitaufteilung zwischen mehreren Projekten • Koordination • Mechatronischen Systemgedanken • Verhandlungen und Abklärungen mit Industriepartner und Lieferanten • Kritische Reflexion bei Prototypplanung, -kalkulation und –Vergabe • Fällen von Entscheiden und deren Durchsetzung im Team
	Sozialkompetenzen: Die Teilnehmenden können: • Verhandlungen mit Industriepartner, Lieferanten und internen Stellen führen • Mit Gruppendynamiken und -konflikten umgehen

Modul-/Lerninhalte	**Themen-/Lernblock:** • Erstellung von Fertigungs- und Entwicklungsunterlagen • Produktdesign • Kalkulation • Fertigungsplanung Prototyp • Beschaffung Prototyp • Geschäftsmodelle	
Vorkenntnisse (Eingangskompetenzen)	Modul Industrieprojekt Entwurf (IPENT)	
Lehrmittel/-materialien **Methoden** **Vorlagen** **Konzepte**	Pflichtliteratur: (Skript, Bücher, etc) • Script "Industrieprojekt IV", als PDF auf Moodle abrufbar	
	Weiterführende Literatur: (Empfehlung an Doz. oder Stud.) •	
Leistungsnachweise: **Prüfungsart und -dauer**	☐ schriftliche Prüfung; Dauer: ☒ Abschlusspräsentation, Dauer: 15-30 min. ☐ Korreferate ☒ Projekt, Review ☐ Lernberichte ☒ schriftliche Arbeiten, Abschlussbericht ☐ andere, nämlich:	
Leistungsnachweise: Weitere Angaben (z.B. Gewichtung der Prüfungsteile bei mehreren Leistungsnachweisen, erlaubte Hilfsmittel, Anforderungen	Es wird die Arbeit über das Semester, die Schlusspräsentation sowie der schriftliche Bericht benotet. Es werden Gruppennoten erstellt. Die aktive Teilnahme an den Abschlusspräsentationen aller Projektteams gilt als Teil des Leistungsnachweises. Es besteht Anwesenheitspflicht für die gesamte Veranstaltung. Die Durchführung eines Reviews ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Abschlusspräsentation.	
Zulassungsbedingungen zu den Prüfungen		
NICHT enthaltene Inhalte werden explizit in einem anderen Modul erwartet oder vorausgesetzt!		
	1 - Potential	

Werkstatt-Inhalte werden explizit in einem Werkstattmodul behandelt!	2 - Idee	
	3 - Entwurf	
	4 - Prototyp	
	5 - Optimierung	
Geplante Bildungsausflüge Exkursionen, Firmenbesuche	Firmenbesuche	
Notwendige Systeme Software, Hardware Ausrüstung Zimmer Praktika etc. (Investitions-Planung)	Grosser Werkstatt-Raum für alle Studierenden: (alternativ mehrere Räume direkt nebeneinander) - Plenum für Theorie - Gruppenarbeitsplätze für Gruppen von 4-6 Studierenden mit 1 Grossbildschirm pro Gruppe Private Laptops der Studierenden Material-Ablage für die Gruppen, Whiteboards, Flip-Charts etc./Gruppe	
Besonderes		

Legende Modulniveau:
B – Basic level course: Modul bzw. Kurs zur Einführung in das Basiswissen eines Gebiets
I – Intermediate level course: Modul bzw. Kurs zur Vertiefung der Basiskenntnisse
A – Advanced level course: Modul bzw. Kurs zur Förderung und Verstärkung der Fachkompetenz¨
S – Specialised level course: Modul bzw. Kurs zum Aufbau von Kenntnisse und Erfahrungen in einem Spezialgebiet

Legende Modultyp:
C – Core course: Modul bzw. Kurs des Kerngebiets eines Studienprogramms (Pflichtmodul bzw. Pflichtkurs)
R – Related course: Unterstützungsmodul bzw. -kurs zum Kerngebiet (z.B. Vermittlung von Vor- oder Zusatzkenntnissen) (Wahlpflichtmodul bzw. -kurs)
M – Minor course: Wahlmodul bzw. -kurs