

Modultitel: Digitization in Mobility & Transport

Modulnummer: C 3.1		Umfang: 5 ECTS-Credits	
Niveaustufe	Master		
Lage im Curriculum	2. Sem.		
Pflicht- oder Wahl(pflicht)modul	Wahlpflichtmodul		
Aufteilung Präsenzlehre – E-Learning	1,5 Präsenzlehre	3,5 E-Learning	
Zugeordnete Lehrveranstaltungen*/ Phasen/ ECTS <small>*... Lehrveranstaltungstypen und workload sind im pädagogisch-didaktischen Konzept detailliert erläutert</small>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der Digitalisierung im Kontext von Mobilität, Einführung in ausgewählte disruptive Technologien (E-Learning – Online Phase), 1,5 ECTS 2. Ausgewählte Anwendungen und Nutzenpotenziale der technologischen Transformation im Mobilitätssektor Vorlesung/Fallstudien (Vertiefung – Präsenzphase), 1,5 ECTS, VU (Vorlesung mit Übung) 3. Transferprojekt – Projektarbeit in der Transferphase (E-Learning), 2 ECTS, PT (Projekt) 		
Umfang (ECTS)	5 ECTS-Credits		
Vorausgesetzte bzw. parallel zu erwerbende Kompetenzen, Module	Advanced Digital Technologies Innovation Management		
Aufbauende Module			
Unterrichtssprache	Englisch		
Leitidee und Kompetenzerwerb	<p>Die Studierenden erwerben im Modul einen systematischen Überblick und ein umfassendes Verständnis über die technologische Transformation im Mobilitätssektor und erwerben Handlungskompetenz, um Strategieentwicklungen durchzuführen. Der Kompetenzerwerb umfasst einerseits auf Fahrzeugtechnologien bezogene Themenstellungen, wie die Grundlagen mechatronischer Systeme, Entwicklungsprozesse, die Elektrifizierung der Fahrzeugantriebe, sowie die Automatisierung von Teilsystemen und Fahrfunktionen.</p> <p>Des Weiteren werden die Einflussfaktoren und Randbedingungen der Transformation zu nachhaltigem Personen- und Gütertransport behandelt und die Auswirkungen auf das Mobilitätsmanagement diskutiert. Dies umfasst die Veränderung bestehender Mobilitätsstrukturen, sowie die Gestaltung neuer Geschäftsmodelle und die Implementierung der dafür notwendigen Technologien und Prozesse. In diesem Zusammenhang entwickeln die Studierenden im Rahmen von Übungen, Fallstudien und einem Transferprojekt Konzepte und Lösungsansätze zur Implementierung digitaler Technologien in bestehende Geschäftsmodelle. Weiters werden Modelle und Vorgehensweisen zur Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen in der Fahrzeug- und Zuliefererindustrie erarbeitet.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden fundamentales Know-How in den Bereichen der</p>		

	<p>mechatronischen Fahrzeugtechnologien und dem digitalen Mobilitätsmanagement erworben, können das Wissen selbständig anwenden, um Strategien für den Wandel zu nachhaltiger Mobilität zu entwickeln. Die Studierenden sind in der Lage, bestehende Geschäftsmodelle den neuen Randbedingungen anzupassen und die für die Transformation notwendigen Schritte zu managen. Sie werden dazu befähigt sein, das Gelernte anzuwenden und eigenständig Analysen im Rahmen betrieblicher Entscheidungen anzustoßen und umzusetzen. Sie sind zudem in der Lage, entsprechende strategische Maßnahmen effizient und zielgerichtet anzuwenden.</p>
--	--

Lehrinhalte	Lernergebnisse/ -ziele
	<p>Nach positiver Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage:</p>
<p>Transformation des Mobilitätssektors</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Rahmenbedingungen und Vorgaben • Transformation im Personen- und Gütertransport • Wandel der Mobilitätssysteme • Kundenverhalten und - Erwartungen <p>Technologien: Fahrzeugtechnik und Infrastruktur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der automotiven Mechatronik • Entwicklungsprozesse in der Fahrzeugtechnik • Elektrifizierung der Antriebssysteme • Fahrassistenzsysteme und autonome Fahrzeuge • Digitalisierung der Infrastruktur <p>Mobilitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung im Mobilitätsmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • gültige und zukünftige Rahmenbedingungen für den Personen- und Gütertransportsektor zu erfassen und Transformationsstrategien zu entwickeln • Lösungsansätze zur Implementierung von neuen Technologien in bestehende Mobilitätssysteme zu erarbeiten • Neue Geschäftsmodelle zu entwerfen und hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen und ökonomischen Potenziale zu bewerten • das Wissen über mechatronische Systeme in der Fahrzeugtechnik in Transformationsprozessen einzusetzen • die Auswirkungen und Einflüsse der Digitalisierung auf Entwicklungsprozesse in der Fahrzeugtechnik zu erkennen und entsprechende Maßnahmen abzuleiten <ul style="list-style-type: none"> • technologische Entwicklungen zu bewerten und Vorgehensmodelle zur Erweiterung von bestehenden Produktportfolios zu entwerfen • technologische Konzepte zur Unterstützung strategischer Entscheidungen auszuarbeiten • Anforderungen an Komponenten und Systemen für alternative Antriebssysteme und automatisierte Fahrfunktionen zu definieren und entsprechende Entwicklungsprozesse aufzusetzen <ul style="list-style-type: none"> • die Potenziale und Risiken bei der Digitalisierung im Mobilitätsmanagement abzuschätzen und Strategien für eine erfolgreiche Implementierung zu erarbeiten • die Auswirkungen neuer Technologien auf den Personen- und Gütertransport einzuschätzen und Konzepte für eine erfolgreiche Transformation bereit zu stellen

- Alternative Transport und Mobilitätskonzepte
- Transformation bestehender Systeme
- Integration neuer Geschäftsmodelle und Technologien

Übungen, Fallstudien, Transferprojekt

Lehr- /Lernaktivitäten und Methoden*

*... die Lernorganisation und die geplanten Lehrmethoden sind im pädagogisch-didaktischen Konzept erläutert

Geplante didaktische und methodische Gestaltung:

Die Präsenzphase wird in einer Mischung aus Frontal-, Frage- und Gesprächsunterricht abgehalten, wobei der gemeinsamen Diskussion (im Plenum, in Gruppen) viel Raum gewidmet wird. Die Theorieinputs des/der Lehrenden werden anhand von Beispielen veranschaulicht und gefestigt. In Einzel- oder Gruppenarbeiten werden weitere Aufgaben in der Präsenzzeit bearbeitet bzw. im Zuge des selbstgesteuerten Lernens vor- bzw. nachbereitet.

Eine selbständige Bearbeitung der Basisliteratur und Aneignung der Grundlagen werden als Vorbereitung und Nachbereitung zu den Präsenzphasen als asynchrones Distance Learning Element angeboten. Jede Präsenzeinheit beginnt mit einer kurzen verbalen Lernzielkontrolle auf freiwilliger Basis, die die Lehrinhalte der Online Phase festigt. Ein anwendungsorientiertes Transferprojekt rundet das didaktische Konzept dieses Moduls ab und widmet sich damit konkreten betrieblichen Aufgabenstellungen der Studierenden.

Aufteilung des Zeitaufwands:

	Geschätzter voraussichtlicher Zeitaufwand in Stunden zu 60 Minuten
E-Learning (Vorbereiten der Präsenzphase)	37,5
Präsenzeinheiten Lehre	20
Leistungsbeurteilung	17,5
Transferprojekt (Nachbereiten der Präsenzphase)	50
Summe	125

Leistungsbeurteilung	Methoden der Leistungsbeurteilung: Die Leistungsbeurteilung der Online Phase erfolgt über ein online Assessment (Multiple-Choice), jene der Präsenzlehrveranstaltung erfolgt mittels schriftlicher Prüfung und mittels Ausarbeitung bzw. Präsentation der Gruppenarbeit (Falldiskussionen), während die Leistungsbeurteilung der Transferphase auf Basis der Ausarbeitung des Transferprojektes in Form eines Projektberichtes bzw. anhand einer Präsentation der Projektergebnisse erfolgt. Gewichtung der Einzelbeurteilungen in der Gesamtbeurteilung des Moduls:															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Gewichtung</th> <th>Mindesterfolg je Beurteilung für eine positive Absolvierung der Lehrveranstaltung im Erstantritt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Online Assessment</td> <td>30%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>Schriftliche Prüfung – Präsenzphase</td> <td>30%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>Projektbericht/ -ausarbeitung, -präsentation</td> <td>40%</td> <td>> 50%</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>100%</td> <td>> 50%</td> </tr> </tbody> </table>			Gewichtung	Mindesterfolg je Beurteilung für eine positive Absolvierung der Lehrveranstaltung im Erstantritt	Online Assessment	30%	> 50%	Schriftliche Prüfung – Präsenzphase	30%	> 50%	Projektbericht/ -ausarbeitung, -präsentation	40%	> 50%	Summe	100%
	Gewichtung	Mindesterfolg je Beurteilung für eine positive Absolvierung der Lehrveranstaltung im Erstantritt														
Online Assessment	30%	> 50%														
Schriftliche Prüfung – Präsenzphase	30%	> 50%														
Projektbericht/ -ausarbeitung, -präsentation	40%	> 50%														
Summe	100%	> 50%														
Davon abweichende Regelungen für die Gesamtbeurteilung werden zu Beginn des Moduls bekanntgegeben.																

Fachliteratur und sonstige Lernunterlagen	Basisliteratur/Bücher, jeweils in aktueller Auflage in englischer und deutscher Sprache (nachfolgend die deutschsprachige Auswahl): <ul style="list-style-type: none"> • Czichos, Horst (2019): <i>Mechatronik, Grundlagen und Anwendungen technischer Systeme</i>, Wiesbaden: Springer. • Winkelhake, Uwe (2017): <i>Die digitale Transformation der Automobilindustrie</i>, Treiber-Roadmap-Praxis, Wiesbaden: Springer. • Flügge, Barbara (Hg.) (2018): <i>Smart Mobility in der Praxis: Das Auto – unverzichtbar für den intermodalen Verkehr?</i> Wiesbaden: Springer. • Maurer, Markus et.al. (2015): <i>Autonomes Fahren</i>, Wiesbaden: Springer. Fachzeitschriften: <ul style="list-style-type: none"> • International Journal of Automotive Technology • International Journal of Automotive Science And Technology
	Sonstige Lernunterlagen: <ul style="list-style-type: none"> • TU Graz Lernvideos (20-30 min.) Screencasts und Slidecasts, • sowie weitere freie Lern- und Lehrmaterialien.