

02-P-NRPLC Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen

Modulnummer / Modulcode	02-P-NRPLC
Modulname	Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen
Art des Moduls	Pflicht
Lernergebnisse, Kompetenzen, Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind für Nachhaltigkeit und ethische Fragen im Zusammenhang mit technischem Handeln sensibilisiert. Sie haben ein grundlegendes Verständnis für die vielfältigen ökologischen und sozio-ökonomischen Randbedingungen und Auswirkungen technischer Produkte und Prozesse entwickelt.</p> <p>Sie kennen die grundlegenden Phasen des Produktlebenszyklusses, der normkonformen Umweltbilanzierung sowie von Wertstoffkreisläufen. Sie verstehen wesentlichen Wechselwirkungen zwischen diesen, können Problemfelder erkennen und Maßnahmen ableiten.</p> <p>Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Technikfolgenabschätzung. Anhand von Fallbeispielen haben sie exemplarisch sozio-ökonomische Auswirkungen von Technik kennengelernt.</p>
Lehrveranstaltungsarten	VL (2 SWS), Ü (2 SWS)
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit und Verantwortung <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundlagen Nachhaltigkeit: Konzept, Globale Herausforderungen, Nachhaltigkeitsziele und Strategien ○ Gesellschaftliche Strategien zur Nachhaltigkeit: Akteure, Gestaltungsebenen und gesellschaftliche Strategien ○ Grundlagen der EU-Taxonomie ○ Ethisches Handeln im Technikkontext • Ressourcen und Umwelt <ul style="list-style-type: none"> ○ ökonomische und soziale Ressourcen: Rohstoffe, Energie, Bildung, Gesundheit ○ Umwelt und Ökosysteme: anthropogene Umweltwirkungen (Ozonloch, Treibhauseffekt, Photosmog, Ressourcenverknappung, Waldsterben, Überdüngung, Toxizität) ○ Staatliche und betriebliche Instrumente zur Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen • Ganzheitliche Technikanalyse - Life Cycle Engineering

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vorgehensweise bei Erstellung von Ressourcen- und Ökobilanzen ○ Bilanzierung von THG-Gasen gemäß GHG-Protocol ○ Carbon Footprints (HCF, PCF, CCF) ○ Ausgewählte Beispiele ○ Handlungsmöglichkeiten zum Schutz der Umwelt ○ Softwaresysteme zur Erstellung von Umweltbilanzen
Titel der Lehrveranstaltungen	Nachhaltigkeit, Ressourcennutzung und Produktlebenszyklen
Lehr- und Lernmethoden (Lehr- und Lernformen)	Vorlesung, Hörsaalübungen, Selbststudium
Verwendbarkeit des Moduls	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mechatronik
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebotes	jährlich im Wintersemester
Sprache	Deutsch
Empfohlene (inhaltliche) Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	Grundkenntnisse der Technik, Mathematik und Chemie
Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul	keine
Studentischer Arbeitsaufwand	120 h (60h Präsenz, 60h Selbststudium)
Studienleistungen	S1: vorlesungsbegleitend werden bis zu 4 Übungsaufgaben (z.B. Theorieaufgaben, Fallbeispiele, etc.) ausgegeben. Zum Bestehen der Studienleistung müssen 3/4 der ausgegebenen Aufgaben erfolgreich bearbeitet werden.
Voraussetzung für Zulassung zur Prüfungsleistung	
Prüfungsleistungen	Klausur 60 Min.
Anzahl Credits (ECTS)	4 cp
Lehreinheit	Maschinenbau
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Jens Hesselbach
Medienformen	Power Point, Vorlesungsumdruck

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Peter Eyerer: "Ganzheitliche Bilanzierung", Springer Verlag, 1996• Verein Deutscher Ingenieure (VDI), "Ethische Grundsätze des Ingenieurberufs", 2021, https://www.vdi.de/fileadmin/pages/mein_vdi/redakteure/publikationen/VDI_Ethische_Grundsaeetze_des_Ingenieurberufs.pdf
------------------	---