



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Maschinenbau**

Nachhaltigkeit und Ressourcen

fb_maschinenbau@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9334

Dr. Kay Suwelack
kay.suwelack@fh-dortmund.de
(0231) 9112-8406

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Geiselerkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR





Modulbeschreibung Blockwochenmodul:

Modultitel	Nachhaltigkeit und Ressourcen
anbietender Studiengang	Maschinenbau, Schwerpunkt Maschinen-, Energie und Umwelttechnik
Hochschulstandort	Fachhochschule Dortmund
Sprache	Deutsch
Modulbeauftragte/r hauptamtlich Lehrende	Dr. Kay Suwelack, Markus Götz
Kontakt	kay.suwelack@fh-dortmund.de

Abkürzung	Workload	Credits*	Semester (WiSe/SoSe)	geplante Gruppengröße	
				Minimum	Maximum
NUR	150	5			
	Kontaktzeit		Selbststudium		
	Präsenzzeit während der Blockwoche	Zusätzliche Kontaktzeit in der Vor- und Nachbereitungsphase z.B. Videokonferenzen	angeleitet in der Vor- und Nachbereitungsphase	selbstgesteuert	
	40	20		90	
Lehrveranstaltungen/ Lehrformen Präsenzzeit	Seminaristische Vorlesung + Übung				
Lehrformen Vorbereitungsphase	---				
Lehrformen Nachbereitungsphase	Lernvideos, Fachlektüre, Lern- und Übungsfragen				

* Es besteht die Möglichkeit zusätzliche ECTS-Punkte durch Zusatzleistungen zu erwerben.	Ja, im Umfang von maximal ECTS	Nein
	1	





Lernergebnisse/Lernziele/Kompetenzen

Fachkompetenzen: Diese Qualifizierung und der sichere Umgang mit dem Tool ermöglichen eine gute Positionierung auf dem Arbeitsmarkt, denn die Software ist ein etabliertes LCA-Tool an Forschungsinstituten ebenso wie in der Industrie. Zu den Lernzielen der Veranstaltung gehören die nachfolgenden Punkte:

1. Die Studierenden erlernen aktiv und unter hohem Praxisbezug an der Entwicklung einer zukunftsfähigen Gesellschaft mitzuwirken.
2. Die Studierenden erlernen die drei Säulen der Nachhaltigkeit (Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft) in eine Gesamtbewertung von Produkten und Produktionsprozessen in ihre Analyse einzubeziehen und so den Nachhaltigkeitsgedanken in der Entwicklung ganzheitlich umsetzen.
3. Die Studierenden können die grundlegenden Zusammenhänge einer nachhaltigen Ressourcennutzung erkennen und besitzen die Fähigkeit konkrete Optimierungspotentiale zu identifizieren.
4. Die Studierenden können die Ressourcennutzung von technischen Prozessen entlang der gesamten Wertschöpfungskette kritisch analysieren und wesentliche Einflussgrößen auf die Nachhaltigkeit zu identifizieren.
5. Die Studierenden lernen Beispiele der nachhaltigen Ressourcennutzung kennen und wissen ihren Einfluss auf unterschiedliche Begrenzungsfaktoren wie Wasser, Boden und Luft richtig einzuordnen.
6. Die Studierenden erlernen die zuvor genannten Punkte in einer computergestützten Stoffstrom- und Nachhaltigkeitsanalyse zusammenzuführen. Dabei erlangen sie zusätzliche Kenntnisse grundsätzlicher Berechnungsverfahren zur Auslegung und Bewertung von Prozessen, wobei neben technischen Fragestellungen auch ökologische und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden.

Schlüsselkompetenzen: Lösen praktischer Probleme Ökobilanzierungsprobleme mit Software-gestützten Methoden.

Inhalte

Inhaltlich befasst die Lehrveranstaltung sich mit den verschiedenen Prinzipien der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen und deren Abhängigkeit von der allgemeinen Entwicklung. Das Lehrkonzept der Veranstaltung basiert auf der Idee des Blended Learning. Dieses Konzept beinhaltet neben allgemeineren Fragestellungen wie „Was ist Nachhaltigkeit und wie kann sie gemessen werden?“, schwerpunktmäßig die computergestützte Erstellung von Stoffstrom- und Nachhaltigkeitsanalysen (LCA).

Die Kontaktzeit des Veranstaltungskonzeptes setzt sich aus rund 20 h Vorlesung (Blended Learning) und 40 h Blockseminar zusammen.

Im Sinne des Blended Learning werden Sie sich im Vorlesungsteil die wesentlichen theoretischen Inhalte zum Themenblock ‚Nachhaltigkeit und Ressourcen‘ über ein E-Learning-Format, bestehend aus kurzen Lernvideos (Lecture videos), das Lesen online verfügbarer Texte (Readings) und der Beantwortung zugehöriger Lern- und Übungsfragen (Module quizzes) selbstständig erarbeiten. Die entsprechenden Inhalte des Vorlesungsteils werden wir Ihnen hier in ILIAS ab Januar 2022 bereitstellen.





Im Blockseminarteil geht es im Rahmen einer Präsenzveranstaltung um das begleitete Lernen computergestützter Stoffstrom- und Nachhaltigkeitsanalyse für ausgewählte, technische Systeme und Prozesse, die im Rahmen des Schwerpunktstudiums Maschinen-, Energie- und Umwelttechnik für Sie von Belang sind. In betreuten Kleingruppen von 2-3 Personen bekommen Sie eine Einführung in die Software und recherchieren die für die jeweils zu Grunde liegenden technischen Prozesse relevanten Information und Daten (Recherchephase).

In der sich anschließenden Umsetzungsphase modellieren Sie aus den recherchierten Informationen und mit Hilfe der Software die technischen Prozesse entlang der gesamten Wertschöpfungskette der betreffenden Industrieprodukte und führen über diese Prozesse eine Ökobilanzierung und Szenarioanalyse unter Berücksichtigung verschiedener limitierender Faktoren im Rahmen eines Life Cycle Impact Assessment (LCIA) durch. Im Schlussteil des Blockseminars erstellen Sie auf Grundlage der so gewonnenen Erkenntnisse Analysen und Berichte zu konkreten technischen Optimierungspotentialen und können die wesentlichen Einflussgrößen auf die Nachhaltigkeit der zu Grunde liegenden Prozesse für eine nachhaltigere Produktentwicklung/Produktion benennen.

Teilnahmevoraussetzungen	Inhaltlich: Keine Technisch: Bei Corona-bedingtem Digitalunterricht: WebEx, Computer mit Browser (vorzugsweise Mozilla Firefox), Internetzugang
Prüfungsformen	Für 5 ECTS: Projektarbeit und Präsentation (75 %), Mitarbeit in der Blockwoche (25 %); für 6 ECTS im Rahmen der RMS zusätzlich: Erstellung einer Posterpräsentation
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten	Regelmäßige Teilnahme und Bestehen der Prüfung
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)	siehe hierzu Homepage der Ruhr Master School
Literatur	
Anmerkungen	

