

Modulname	Modul
Ökobilanzen 2	740
Studiengang	ECTS Credits
Umweltingenieurwesen Master	5 CP
Art des Moduls und Zuordnung zum Curriculum	
Wahlpflichtmodul, Katalog B Modul	
Modulverantwortliche(r), Dozent(en)	
Prof. Dr.-Ing. Iris Steinberg	

Dauer	1 Semester
Niveaustufe	4 / Modul zum Aufbau von Kenntnissen und Erfahrungen in einem Spezialgebiet.
SWS und Lehrform	4 SWS / 30% Seminar, 30% Vorlesung; 40 % Übung
Lehrsprache	Deutsch
Notwendige Kenntnisse	
Empfohlene Kenntnisse	Ökobilanzen (M 215 – UI-BA)
Angebotshäufigkeit:	Wintersemester
Verwendbarkeit des Moduls	Selbständiges wissenschaftliches Forschungsprojekt (M 690 – UI-MA) Master-Modul (M 900 – UI-MA)
Lernergebnisse/ Kompetenzen	<p>Nach Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> - kennen die Studierenden die Grundlagen und Methoden zur Analyse von Prozessen bzw. zu systemverknüpften Prozessen und zur Umweltbewertung, einschließlich der verschiedenen Formen der Bilanzierung und deren praktischer Anwendung. - können die Studierenden existierende Analysen bzw. Studien verstehen und kritisch einschätzen. - wissen die Studierenden, wie sie die Datengrundlage generieren und können Datenquellen identifizieren, analysieren und hinterfragen. - können sie Stoffströme analysieren, bilanzieren und modellieren. - sind sie in der Lage, Auswirkungen unterschiedlicher Gestaltungsoptionen (etwa der Material- und Prozesswahl in der Produktentwicklung) einzuschätzen und einzuordnen. - können sie auf der Grundlage der Analyse und Bewertung von Prozessen und Systemen Optionen zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsprozessen identifizieren, bewerten und umsetzen und die internen wie externen Vorschriften, Normen und technischen Regelwerke beachten. - können sie Akteuren die vorgenannten Verfahren und die dabei erzielten Ergebnisse plausibel machen.

Lerninhalte	<p>Das Modul vermittelt die methodischen Grundlagen einer Folgenanalyse betrieblicher Prozesse (Material-, Stoff- und Energiestromanalysen) sowie von Methoden zur Umweltbewertung. Vertieft wird dies anhand der Methodik des Life Cycle Assessment (LCA; Lebenszyklusanalyse), die Stoffströme und deren Umweltwirkungen über den gesamten Lebenszyklus aus Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten erfasst. Damit erlaubt sie einen Vergleich unterschiedlicher Möglichkeiten der Gestaltung von Produkten, Technologien und Dienstleistungen. Das Modul erläutert die Anwendungen des Life Cycle Assessment im Rahmen der Entscheidungsunterstützung, v.a. im Kontext der Entwicklung innovativer Technologien. Es geht auch auf neuere Entwicklungen zur Verknüpfung von Ökologie und Ökonomie, wie z.B. die Ökoeffizienz-Analyse oder Life Cycle Costing und die Social LCA zur Integration sozialer Bedingungen sowie allgemeiner sozioökonomischer Aspekte in die Bewertung, ein. Neben einem Vorlesungsanteil besteht das Modul aus einem Seminar-Teil, der stufenweise vertiefend die methodischen Grundlagen der Analyse und Bilanzierung von Stoffströmen und der Umweltbewertung u.a. anhand der Ökobilanzierung sowie ähnlicher Bilanzierungsmethoden vermittelt. Die methodischen Kenntnisse werden in einem praktischen Anwendungsbeispiel mit Hilfe eines softwaregestützten Bilanzierungsprogramms vertieft. Damit werden die Studierenden für die Implikationen aus methodischen Festlegungen (Definition von Systemgrenzen, Probleme der Beschaffung und Bewertung von Primärdaten, Rückgriff auf generische Daten, Ergebnisrelevanz von Annahmen zum Nutzerverhalten, Vermittlung der vorgenannte Punkte an interne und externe stakeholder etc.) sensibilisiert.</p>
Medienform	Arbeiten am PC, Beamer, Tafel, Fachvorträge
Arbeitsaufwand	Gesamtzeit: 150 h, Präsenzzeit: 56 h, Selbststudium, Hausarbeiten u.a.: 94 h
Prüfungsart	Referat, Hausarbeit
Literatur	<p>DIN EN ISO 14040, November 2009 Umweltmanagement – Ökobilanz – Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2009) DIN EN ISO 14044, Oktober 2006 Umweltmanagement – Ökobilanz – Anforderungen und Anleitungen (ISO 14044:2006) Klöpffer, W. & Grahl, B.: Ökobilanz (LCA). ISBN 978-3-527-32043-1, WILEY-VCH Verlag GmbH & Co, KGaA, 2009 International Journal of Life Cycle Assessment, The (Int.J.LCA). Kaltschmitt, Martin, Schebek, Liselotte (Hrsg.): Umweltbewertung für Ingenieure. ISBN 978-3-642-36988-9, Springer Vieweg, 2015</p>