

Life Cycle Analyse und Nachhaltigkeit von Energiesystemen

Modulbezeichnung	Wahlpflichtfach
Studiensemester	1./2. Semester
Sprache	deutsch/englisch
Lehrform / SWS	Vorlesung + Anwendung 2+2=4 SWS
Voraussetzung	Master
Angestrebte Lernziele	
<ul style="list-style-type: none"> - Fertigkeiten zur ökologischen und ökonomischen Systemanalyse - Erstellung, Auswertung und Kommunikation der Ökobilanzierung (LCA) nach ISO 14040 für bestehende Produktions- und Energiesysteme oder auch prozessentwicklungsbegleitend. - Fertigkeiten zur Prozesskettenmodellierung, Definition der Systemgrenzen, Erstellung von Systemfließbildern und Überschlagsrechnungen zur Potentialabschätzung - Softwarebasierte LCA 	
Inhalt	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der LCA (Geschichte, ISO-basierte und moderne Implementierung) 2. Beispiele und Anwendungen <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Energieerzeuger und Energiesysteme: KWK, Kohle, erneuerbare Energie, zentral vs. dezentral 2.2 Mobile Antriebstechnik: Otto-Kraftstoff, Brennstoffzellen 2.3 Gebäudetechnik: Wärmedämmung, KWK, PV, Solarthermie 3. Von Life-Cycle Analyse zu Life-Cycle Assessment, Wirtschaftlichkeitsanalyse 4. Energie- und Klimaeffiziente Produktion 5. Sensitivitätsanalyse, Monte Carlo Verfahren, Szenarienmodellierung 	
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> - Vorlesungsfolien - Leda Gerber - Designing Renewable Energy Systems- A Life Cycle Assessment Approach (2015, EPFL Press) - Ökobilanz (LCA). Ein Leitfaden für Ausbildung und Beruf. Klöpffer, Walter / Grahl, Birgit. Wiley-VCH, ISBN: 978-3-527-32043-1 - ^[1]Nachhaltige Energiesysteme, Holger Watter. Vieweg+Teubner, ISBN 978-3-8348-0742-7 - Energie- und klimaeffiziente Produktion, Jens Hesselbach, Springer Vieweg, ISBN 978-3-8348-0448-8
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: Vorlesung 2h/Woche, Übungen 2h/Woche Selbständiges Arbeiten, Vorlesung nacharbeiten, Prüfungsleistung: LCA-Demonstrationsprojekt & Klausur