



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:



Westfälische
Hochschule

Masterstudiengang
Energiesystemtechnik

Biomasse-Energiesysteme

Prof. Dr.-Ing. Holzauer
ralf.holzauer@w-hs.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Studiengang	ENERGIESYSTEMTECHNIK
Abkürzung	Esys-3.1.7
Modulname	BIOMASSE-ENERGIESYSTEME
Semester/Art	3. Semester (Wintersemester) / Wahlpflichtmodul
Betreuer	Prof. Dr.-Ing. Ralf Holzhauer, Prof. Dr. rer. nat. Winfried Schmidt
Lernziel	<p>Fachkompetenz: Die Studierenden verstehen chemische, biologische und verfahrenstechnische Grundlagen der Prozesse bzw. Prozessketten zur Erzeugung und energetischen Nutzung von Biomasse. Sie können Prozesse, Systeme und Komponenten, bei denen Biomasse eingesetzt wird, technisch und wirtschaftlich berechnen, auslegen und bewerten. Sie Beurteilen die energiewirtschaftliche Einordnung, Identifizierung von Entwicklungstendenzen und das Konfliktpotential.</p> <p>Personelle Kompetenz: Die Studierenden können das Potential und die Anforderungen an Biomasse-Energiesysteme im Zusammenspiel von Entsorgungsaufgaben und zukünftiger CO₂-neutraler Energieversorgung diskutieren und kompetent darstellen. Sie vertiefen die Zusammenarbeit in Gruppen und Teams und können Experimente vorbereiten, durchführen, präsentieren und protokollieren.</p>
Inhalt	<p>Fachliches Wissen und Prozeduren:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erzeugung und Umwandlung, Verfügbarkeit von Biomasse und heutige Nutzung <ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂ Relevanz und Treibhauseffekt ▪ Thermochemische Umwandlungsverfahren (Verbrennungsverfahren, Vergasungsverfahren, Pyrolyse) ▪ Integration in Prozesse <ul style="list-style-type: none"> ▪ zur Wärmeerzeugung ▪ zur Stromerzeugung ▪ Kraft-Wärme-Kopplung ▪ Flüssige Bio-Brennstoffe, aus <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ölpflanzen, ▪ Bioethanol ▪ Biogas ▪ Zertifizierung bzgl. Nachhaltigkeit ▪ Wirtschaftlichkeit der Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse (Modellfälle, Kosten und Wirtschaftlichkeit marktreifer Technologien) <p>Fachübergreifendes Wissen und Fähigkeiten: Exkursionen, Laborversuche und Seminararbeit werden zu unterschiedlichen Zeitpunkten im laufenden Semester zu verschiedenen, auch tagesaktuellen Themen der Biomasse-Energieversorgung durchgeführt.</p>
Hilfsmittel/Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorlesungsskript, Laborbeschreibungen ▪ W. Kaltschmitt, H. Hartmann: Energie aus Biomasse; ISBN 3-540-64853-4 ▪ Aktuelle Veröffentlichungen
Lehrform/Umfang	Vorlesung (2 SWS), Seminar (2 SWS)
Arbeitsaufwand	180 h
Prüfung	Klausur 2,0 h
Leistungspunkte	6 LP
Verwendbarkeit	Im Studiengang „Energiesystemtechnik“