

Modulbezeichnung	Master Green-Engineering Modul 1 Biogene Rohstoffe
Verwendbarkeit	Master Green Engineering - Nachhaltige ET+VT für die Bioökonomie
Lernziele / Kompetenzen	- Die Studierenden haben Verständnis in Bezug auf Anbau und Züchtung wichtiger Rohstoffpflanzen erworben. - Die Studierenden sind befähigt, wichtige Verfahren der Ernte- und Nacherntetechnologie sowie der Rohstoffgewinnung darzustellen. - Sie verfügen über Kenntnisse in Bezug auf Anbau, Züchtung wichtiger Energiepflanzen und können Bereitstellungskonzepte bewerten. Die Studierenden kennen - die Größenordnung der Nettoprimärproduktion und deren Bestimmungsgründe - die gegenwärtige und zukünftige Flächenverfügbarkeit und deren Ursachen - die verschiedenen biogenen Energieträger und deren energieträgerspezifischen Eigenschaften - die wissenschaftlichen Grundlagen der Technologie Nachwachsender Rohstoffe (NR) - wichtige Funktionen NR für Umwelt, Ressourcenschonung, Wirtschaft und Gesellschaft - die Anbau- und Nachernteverfahren der u.a. Kulturarten - die u. a. Inhaltsstoffgruppen sowie die technischen Verfahren zur Gewinnung u.a. Rohstoffe verstehen - den Begriff der Nachhaltigkeit und seine Implikationen - die Problematik des Energeticreturnofinvestment in der biologischen Produktion - die Zusammenhänge von Züchtung, Nutzung und Anbau analysieren - verschiedene Pfade stofflicher und energetischer Nutzung von Biomasse kennen und bewerten - Ernte- und Nacherntetechnologien sowie Rohstoffgewinnung - Spezifische Bereitstellungsketten - die Methoden zur quantitativen und qualitativen Bestimmung u.a. Inhaltsstoffgruppen - die Methodik und die Probleme von Potenzialerhebungen
Lehrinhalte	Nachwachsende Rohstoffe pflanzlichen Ursprungs - Nutzpflanzenkunde: Standortsansprüche, Fruchtfolge, Anbautechnik, Krankheiten, Schädlinge, Züchtung der folgenden Kulturarten: - Getreide (Weizen, Triticale, Mais) - Knollen- und Wurzelfrüchte (Kartoffel, Zuckerrüben, Topinambur, Zichorie) - Öl- und Faserpflanzen (Raps, Sonnenblume, Lein, weitere Ölpflanzen, Hanf, Nessel) - Körnerleguminosen (Erbsen, Lupinen) - Ernte, Lagerung und Aufbereitung von Rohstoffpflanzen - Technische Verfahren zur Gewinnung von Pflanzenölen, - Stärke, Saccharose und Inulin, Cellulose, Proteinen, pflanzlichen Bastfasern Anbau, Ernte und Bereitstellung biogener Energieträger - Übersicht über Anbaumethoden und Züchtung von Energiegetreide, Energiegräsern, Miscanthus, schnell wachsenden Baumarten als feste Energieträger sowie Energiemais, Futterrüben und verschiedene Gemenge als Substrate für Biogasanlagen - Geeignete Ernteverfahren für Bioenergieträger: Herkömmliche Erntetechniken aus der Landwirtschaft, Spezialentwicklungen, Nachernte- und Aufbereitungstechnologien (Häckseln, Pelletieren, Brikettieren, Ballenauflösung, Silieren) Biologisches Rohstoffpotenzial - Der Potenzialbegriff - Nettoprimärproduktion und deren Bestimmungsgründe (welt-, europa- und deutschlandweit)

		- Energetic return of investment in der biologischen Produktion - Flächenverfügbarkeit gegenwärtig und zukünftig einschl. der Ursachen - Nachhaltige Produktion in Land- und Forstwirtschaft, nachhaltige Landnutzung - Der Pfadgedanke (Zielsysteme, Zielkonflikte, Kriterien, Gesetz des abnehmenden Grenzertrags) - Kaskadennutzung - Methodik und Probleme von Potenzialerhebungen - Biogene Rest- und Abfallstoffe - Agroforstsysteme
Lehr- und Lernformen		Seminaristischer Unterricht, Übungen
Modulsprache		Deutsch
Voraussetzungen		Formal: keine Inhaltlich: keine
Prüfungsleistung		Klausur 2 h
Kreditpunkte		6
Arbeits- aufwand	Präsenzzeiten	60
	Selbststudium	120
Schwerpunkte im Selbststudium		- Literaturstudium - Nachbereitung der Lehrveranstaltungen
Angebot des Moduls		Sommersemester
Modulverantwortliche/r		Prof. Dr. Biskupek-Korell
Lehrende/r		Prof. Dr. Biskupek-Korell, M.Sc. Denecke, Prof. Dr. Merkel