

1	AWB.22.104	Agrarchemie-Biotechnologie	
2	Modultitel (englisch)	Agrochemistry-Biotechnology	
3	Verantwortlichkeiten	Prof. Dr. sc. agr. Gerhard Flick	
4	Credits	7	
5	Studiengänge	AWB	Agrarwirtschaft Bachelor Pflichtmodul im 1. und 2. Semester 2022
		AWD	Agrarwirtschaft Bachelor dual Pflichtmodul im 3. und 6. Semester 2022
6	Turnus und Dauer	startet jedes Wintersemester über zwei Semester	
7	Voraussetzung	keine	
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten		
9	Benotung und Berechnung	Das Modul wird benotet. Die Berücksichtigung der Modulnote in der Gesamtnotenberechnung ist dem jeweiligen Prüfungsplan zu entnehmen.	
10	Prüfungsleistung	I SCH 60	Klausur Umweltchemie (Vorlesung) im Umfang von 60 Minuten, 50 % am Ende des jeweiligen Wintersemesters
		II SCH 60	Klausur Biotechnologie (Vorlesung) im Umfang von 60 Minuten, 50 % am Ende des jeweiligen Sommersemesters
11	Prüfungsvorleistung	I TNW	Teilnahme an dem Praktikum Labor-Umweltchemie, (Anwesenheitspflicht gemäß § 5 FPO)
		II SCH	erfolgreiche Absolvierung des Wissenstests zu PRAKT Labor-Umweltchemie (bestanden/nicht bestanden) (Voraussetzung Teilprüfung I)
		I TNW	Teilnahme an dem Praktikum Labor-Biotechnologie (Anwesenheitspflicht gemäß § 5 FPO)
		II SCH	erfolgreiche Absolvierung des Wissenstests zu PRAKT Labor-Biotechnologie (bestanden/nicht bestanden) (Voraussetzung Teilprüfung II)
		Überprüfung erfolgt durch die*den Dozierende*n.	
12	Veranstaltungen und Arbeitsaufwand		
	I	AWB.222.104.10	Umweltchemie Vorlesung, 2 SWS (Wintersemester) 32 h
	II	AWB.22.104.20	Labor-Umweltchemie Praktikum, 2 SWS (Wintersemester) 32 h
	III	AWB.16.104.30	Biotechnologie Vorlesung, 2 SWS (Sommersemester) 32 h
	IV	AWB.16.104.40	Labor-Biotechnologie Praktikum, 2 SWS (Sommersemester) 32 h
	V		Eigenständige Vor- und Nachbereitung 82 h
			Gesamt: 210 h
13	Lehrende/r	Prof. Dr. sc. agr. Gerhard Flick	
14	Unterrichtssprache	Deutsch	

15	Inhalte	<p>V Agrarchemie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen Atombau, Periodensystem, Wertigkeit, Bindungsformen - pH-Wert, Säuren, Basen, Redoxreaktionen - Elektrochemie, Batterietypen - Chemie der landwirtschaftlich bedeutsamen Elemente (N, P, K, Mg, Na, Spurenelemente, Schwermetalle) - Stickstoffchemie (Haber-Bosch-Verfahren, N-Emissionen, SCR-Kat) - Wasserstoffchemie (Ionenselektive Elektroden, Hydrolyse, Brennstoffzelle) - Wasserchemie (Hydratation, Beeinflussung des Turgors in der Pflanze) - Grundlagen der Toxikologie und Schadstoffchemie (Chemikalienprüfung, ECHA, REACH, Schwermetalle, PAH, Dioxine, Furane, K_{ow}, KAK) - Grundlagen der organischen Chemie (Alkane, Alkene, Alkine, sp³ Hybridisierung, Derivate der Alkane, funktionelle Gruppen) <p>V Biotechnologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chemie der organischen Säuren - Grundlagen der Zuckerchemie, optische Aktivität - Grundlagen der Eiweißchemie, Enzymatik - Grundlagen der Fettchemie, Veresterung, Verseifung - Stoffwechselchemie (Glykolyse, Zitronensäurezyklus, Atmungskette, Harnstoffzyklus, Photosynthesechemie) - Herstellung von Biodiesel und alternativen Kraftstoffen - Getreidequalität und Kenngrößen - Herstellung alkoholischer Produkte (Bier, Wein, Bioethanol, Whiskey) - Holzverzuckerung, Holzvergasung, Holzteer, Holzgeist - Alternative Treibstoffe im Vergleich: Biodiesel, Elektrizität aus Batterien, Brennstoffzelle,
16	Lernziele/-ergebnisse	<p>Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Sachverhalte der angewandten Chemie zu verstehen und - chemische Grundgesetze wie das Massenwirkungsgesetz und stöchiometrische Regeln wie z.B. Berechnungen der Molmasse, Umrechnungen Element/Verbindung anzuwenden, und selbständig Rechnungen durchzuführen, - die wichtigsten chemischen Einheiten zu verstehen, anzuwenden und umzurechnen, - die landwirtschaftlich wichtigsten Elemente und ihre Verbindungen in ihrer Relevanz zu beurteilen sowie folgerichtige Schlüsse für ihr Handeln als Ingenieur*innen im Agrar- und Umweltbereich zu ziehen, - die wesentlichen biochemischen Prozesse zu verstehen und Konsequenzen für Entscheidungen im pflanzlichen und tierischen Bereich zu ziehen, - die wichtigsten Prozesse der ersten Verarbeitungsstufe landwirtschaftlicher Produkte zu kennen und daraus Schlussfolgerungen für die Erzeugung von Rohprodukten zu ziehen.
17	Lehr-/Lernformen*	<p>Vorlesung, Seminaristischer Unterricht, Lehrvideos (z.B. The Simple Club, aus Youtube bzw. App) und Diskussion, Tafelbild, PPP-Präsentationen)</p> <p>PRAKT: Durchführen eigener Experimente (vorbereitet von Laboringenieurin) zu Standard-Analysenmethoden (z.B. VDLUFA-basiert), Erzeugung einfacher Produkte wie z.B. Alkohol, Seifen. Eigene Auswertung und Diskussion der Ergebnisse im Plenum unter Anwendung beschreibender Statistik</p>
18	Literatur*	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Schmidt, Ch.; Dietrich, L.: Chemie für Biologen, Springer, 2014 - Kremer, B.P.; Bannwarth, H.: Einführung in die Laborpraxis, Berlin, Heidelberg, 2018 - Moore, J.T.; Langley, R.: Biochemie für Dummies, Wiley VCH, 2019 - Renneberg, R.; Süßbier, D.: Biotechnologie für Einsteiger, Springer, 2018 <p>Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kremer, B.P.; Bannwarth, H.: Einführung in die Laborpraxis, Berlin, Heidelberg, 2018 - Videoreihe: The Simple Club
19	Weitere Informationen*	<p>Für die Lehrveranstaltungen ist eine umfangreiche Dokumentation im Lernmanagementsystem „Moodle“ hinterlegt.</p>