

DER AKTUELLE UND ZUKÜNFTIGE BEDARF AN FACHKRÄFTEN FÜR NACHHALTIGKEIT, DIGITALISIERUNG UND DIE BIOÖKONOMIE IN DER LANDWIRTSCHAFT: EUROPÄISCHE KOMPETENZAGENDA UND STRATEGIE

D3.2: Lehrpläne Gestaltung	
Beschreibung des Dokuments	Diese Aufgabe umreißt den Ansatz, der bei der Gestaltung und Entwicklung des Lehrplans verfolgt wurde.
Titel des Arbeitspakets	Neue Tools und Schulungsdesign
Titel der Aufgabe	Definition der Methodik
Status*	F
Verantwortlicher Partner	ICOS
Autor(en)	Billy Goodburn,
Datum	31/01/2023

**F: endgültig; D: Entwurf; RD: überarbeiteter Entwurf*



Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	4
2 Lehrpläne Design Methodik	4
2.1 Annäherung	4
2.2 Wichtige Erwägungen bei der Gestaltung von Lehrplänen Modell	5
2.2.1 Anpassungsfähigkeit von Lehrplänen	5
2.2.2 Dauer	5
2.2.3 Ausbildungsinhalt	5
2.2.4 Bewertung der Ausbildung	6
2.2.5 Lernergebnisse & Content Mapping	6
2.2.6 Lernergebnisse	6
2.2.7 Kartierung von Inhalten	8
2.3 Lehrplan Design Mind Map	10
3 Berufsprofile und der Lehrplan	11
3.1 Lehrplan Identifizierung	11
3.2 Fertigkeiten und Kompetenzen	11
4 Curricula Design Berichte	11
4.1 Anwender für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft	11
4.2 Anwender für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft	12
4.3 Operator für die Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft	12
4.4 Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie	13
4.5 Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie	13
4.6 Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft	13
4.7 Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft	14
5 Fazit	14
6 Referenzen	15
7 Anhänge	16
7.1 Anhang 1 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft". EQR 4	17
7.2 Anhang 2 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".	27
7.3 Anhang 3 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".	44
7.4 Anhang 4 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie".	58
7.5 Anhang 5 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie".	88
7.6 Anhang 6 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft".	97
7.7 Anhang 7 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für nachhaltige Landwirtschaft".	119
7.8 Anhang 8 - Lehrpläne für das "Soft Skills Modul", das in alle 7/10 Berufsprofile integriert werden soll.	162
7.9 Anhang 9 - Informationen zum Berufsprofil	171

1 Einführung

Die Gestaltung von Lehrplänen ist einer der entscheidenden Aspekte des FIELDS-Projekts, der die in Arbeitspaket 1 (Aufgaben 1.3 und 1.4) ermittelten Anforderungen an künftige Fertigkeiten und Kompetenzen, die künftigen Trends (Aufgabe 1.5) sowie die Berufsprofile und die Ansätze der europäischen Strategien zur Entwicklung von Fertigkeiten in Arbeitspaket 2 (Aufgabe 2.1 und Aufgabe 2.3) miteinander verbindet. Darüber hinaus festigt es die Projektziele, indem es die Grundlagen der Lerninhalte festlegt, die in Arbeitspaket 3 (Aufgaben 3.3, 3.4 und Aufgabe 3.5) entwickelt werden.

Aufgabe 3.2 besteht darin, die Lerninhalte zu entwerfen und den pädagogischen Ansatz zu definieren, der bei der Entwicklung des Schulungsprogramms verwendet wird, um den Lernprozess zu verbessern.

Es berücksichtigt 7/10 Berufsprofile (mindestens eines pro Land, das an der Ausbildung teilnimmt) (EQF- und ECVET-basiert), die den in Aufgabe 2.1 und Aufgabe 2.4 identifizierten Berufsprofilen entsprechen, mindestens eines pro Thema (Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Bioökonomie), für zwei Niveaus: EQF-Niveau 4 (Landwirte, Forstwirte und Lebensmittelproduzenten, KMU) und eines für EQF-Niveau 5 (Studenten) entsprechend den sich kurz- bis längerfristig ändernden Bedürfnissen des Sektors.

Bei dieser Aufgabe wendete das Konsortium eine umgekehrte Entwurfsmethodik an, bei der wir zunächst die Lernziele betrachteten (die hauptsächlich durch die ESCO-Fähigkeiten repräsentiert und in ähnlicher Weise beschrieben wurden), danach die erforderlichen Verhaltensweisen (was der Lernende in der Lage sein sollte, zu tun, um seine Fähigkeiten zu demonstrieren) und schließlich die Wissensbasis, die zur Unterstützung ihrer Entwicklung erforderlich ist.

Das für die Lehrpläne entwickelte Material wird auf zweierlei Weise genutzt: von Landwirten, Förstern und landwirtschaftlichen Beratern, die an der Qualifikation und nicht an der ECVET-Zertifizierung interessiert sind, und von Studenten, die später in diesem Sektor arbeiten möchten.

Die Letzten erhalten die ECVET-Zertifizierung durch den Abschluss des gesamten gewählten Lehrplans. Die erste Gruppe, die an den Fertigkeiten interessiert ist, kann auf ein personalisiertes Muster zugreifen und nur die Module besuchen, die sie benötigt. Verschiedene Methoden werden in Betracht gezogen: Online-Lernen, Mikro-Lernen, Gamification, Flipped Classroom, Blended Learning, Peer Learning, vor Ort Aktivitäten auf dem Bauernhof, handlungsorientiertes und partizipatives Lernen.

In dieser Aufgabe wird das Prinzip für die Planung der Ausbildung (Online- und Präsenzveranstaltungen, arbeitsbezogene Phasen) festgelegt, um das Engagement der Lernenden zu maximieren und einen modularen Ausbildungsplan zu erstellen.

2 Lehrpläne Design Methodik

Bei der Gestaltung der Lehrpläne berücksichtigten wir einige grundlegende Elemente, die auf den Projektumfang abgestimmt waren. Dazu gehörten die Profile der Lernenden, die Art und Weise, wie die Lehrpläne genutzt werden können, die Anzahl der zu erreichenden Lernstunden und die Anforderungen der EQF-Stufen.

2.1 Annäherung

Das Konsortium entwickelte einen standardisierten Ansatz für die Gestaltung von Lehrplänen, indem es einen Leitfaden für den Prozess der Lehrplangestaltung erarbeitete. In dem Leitfaden wurden die wichtigsten Überlegungen in Bezug auf die Lehrpläne hervorgehoben und dieser Ansatz auch visuell dargestellt, um absolute Klarheit und Kohärenz in den verschiedenen zu entwickelnden Lehrplänen zu gewährleisten. Der Leitfaden skizzierte den grundlegenden Ansatz für die Lehrpläne, indem er gemeinsame Fähigkeiten und Kompetenzen für alle Lehrpläne, Anforderungen an technische Fähigkeiten, grundlegende IKT-Fähigkeiten und Anforderungen an soziale Fähigkeiten festlegte. Diese Fähigkeiten und Kompetenzen wurden direkt auf die Berufsprofile und die Kernbereiche des Projektumfangs abgestimmt, nämlich Nachhaltigkeit, Digitalisierung, Bioökonomie, Management & Unternehmertum und Soft Skills.

2.2 Wichtige Erwägungen bei der Gestaltung von Lehrplänen Modell

Die wichtigsten Überlegungen bei der Gestaltung der Lehrpläne berücksichtigen den Projektumfang, der auf die gewählten Berufsprofile abgestimmt war (7/10). Der Entwurfsprozess umfasste einen standardisierten Ansatz, der sicherstellte, dass jeder Lehrplan Folgendes enthielt:

- Soft Skills
- Technische Fertigkeiten
- Grundlegende IKT-Kenntnisse

Darüber hinaus war man der Ansicht, dass in der modernen Welt die meisten (wenn nicht alle) Lehrpläne mit Bereichen wie Kommunikation, Gesundheit und Sicherheit sowie grundlegenden IKT verknüpft werden könnten. Außerdem sollte die Ausrichtung der Lehrpläne zur Unterstützung von Aufgabe 3.3 (Lehrlingsausbildung) und die Kohärenz der Arbeitserfahrungen (auch bekannt als Work-Based Learning) sichergestellt werden, damit sie in allen Ausbildungs Lehrplänen anwendbar sind. Aus diesem Grund wurde ein Lehrplan für Soft Skills und Unternehmertum (Anhang 8) entwickelt, der für alle 7/10 Berufsprofile und ihre jeweiligen Lehrpläne verwendet werden kann.

2.2.1 Anpassungsfähigkeit von Lehrplänen

Im Anschluss daran war es für die Lehrpläne wichtig, die Zugänglichkeit und Anwendbarkeit in allen Szenarien auf der Grundlage des demografischen Profils der Lernenden sicherzustellen. Daher war es wichtig, dass die Lehrpläne als Ganzes genutzt werden konnten, aber ebenso wichtig war es, dass sie modular aufgebaut waren und je nach Zielgruppe/Endnutzer Profil selektiv eingesetzt werden konnten. Dieser Ansatz stellte die langfristige Nachhaltigkeit des Gesamtprogramms und seiner Nutzung nach dem Projekt sicher.

2.2.2 Dauer

Bei der Gestaltung der Curricula wurde die Dauer eines vollständigen akademischen Studiengangs berücksichtigt, um Folgendes zu gewährleisten:

- 180 Stunden (Lernen im Unterricht)
- 360 Stunden Work Based Learning (WBL)
- 120-Stunden Online-Lernen
- 20-Stunden-Bewertung

2.2.3 Ausbildungsinhalt

Um eine hohe Qualität der Schulungsinhalte zu gewährleisten und im Interesse der Effizienz, war es zwingend erforderlich, dass es keine Doppelarbeit in den verschiedenen Lehrplänen gab. Außerdem musste

sichergestellt werden, dass die Konsortien die Entwicklung von Inhalten berücksichtigen, die Teil des Arbeitspakets 3 sind (Aufgaben 3.3, 3.4 und Aufgabe 3.5). Daher wurde zunächst geprüft, welche Inhalte in der Partnerschaft bereits vorhanden waren, was wiederum mögliche Lücken in den Schulungsinhalten (für die Entwicklung) aufzeigen.

Die Kenntnis der potenziellen Inhalte und deren Zuordnung zu den identifizierten Lernergebnissen beeinflusste den Prozess der Lehrplangestaltung, um den Erfolg zu gewährleisten.

2.2.4 Bewertung der Ausbildung

In Anbetracht der Tatsache, dass die Lehrpläne potenziell zu einer formalen Qualifikation und Anerkennung durch den EQF und die Stufen 4 und 5 führen würden, war es unerlässlich, dass die Konsortien den Ansatz zur Bewertung berücksichtigen. Es wurden Bewertungstechniken identifiziert und in den verschiedenen Lehrplänen verwendet, um wiederum einen standardisierten Ansatz bei der Bewertung zu gewährleisten und so eine faire und einheitliche Bewertung der Lernenden in allen Lehrplänen zu ermöglichen.

Es wurde eine Reihe von verschiedenen Bewertungstechniken in Betracht gezogen:

- Portfolio / Sammlung von Arbeiten xx%
- Demonstration von Fertigkeiten xx%
- Prüfungsaufgaben xx%
- Test über theoretische Inhalte xx%

2.2.5 Lernergebnisse & Content Mapping

Wie bereits erwähnt, wurde bei der Entwicklung der Lehrpläne ein Reverse Engineering durchgeführt, das mit den gewünschten Ergebnissen der einzelnen Lehrpläne begann. Daher war die Identifizierung der Lernergebnisse (LOs) von entscheidender Bedeutung.

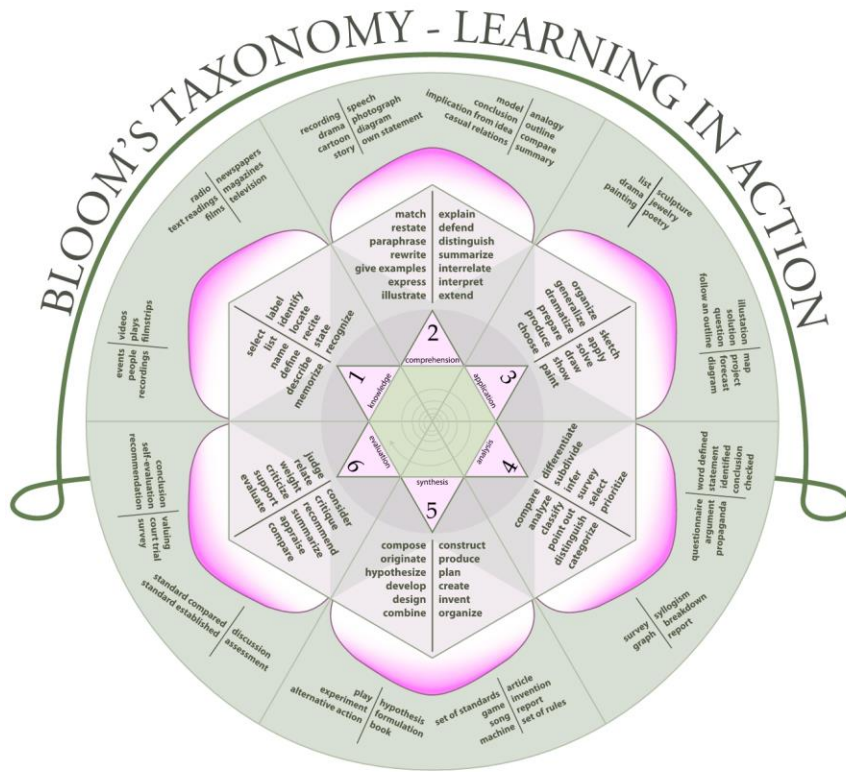
2.2.6 Lernergebnisse

Bei der Ermittlung dieser Ergebnisse war es unerlässlich, diese mit den in Arbeitspaket 2 (Aufgabe 2.1 und Aufgabe 2.3) ermittelten Berufsprofilen abzugleichen. Die Verwendung der Kriterien für die wesentlichen Fähigkeiten und das wesentliche Wissen, die zur Entwicklung der ESCO-Kompetenzprofile aufgestellt wurden, ermöglichte die Entwicklung der Lernergebnisse für jeden Lehrplan.

Bei der Festlegung der Lernergebnisse und der Identifizierung der Lernergebnis-Deskriptoren haben die Konsortien die sechs Ebenen des kognitiven Lernens der Bloomschen Taxonomie verwendet. Diese sind:

1. Erinnern
2. Verstehen
3. Anwenden
4. Analysieren
5. Bewerten
6. Erstellen

Die Aktionsverben sind in den Beispielbildern unten zu sehen.



Action Words for Bloom's Taxonomy					
Knowledge	Understand	Apply	Analyze	Evaluate	Create
define	explain	solve	analyze	reframe	design
identify	describe	apply	compare	criticize	compose
describe	interpret	illustrate	classify	evaluate	create
label	paraphrase	modify	contrast	order	plan
list	summarize	use	distinguish	appraise	combine
name	classify	calculate	infer	judge	formulate
state	compare	change	separate	support	invent
match	differentiate	choose	explain	compare	hypothesize
recognize	discuss	demonstrate	select	decide	substitute
select	distinguish	discover	categorize	discriminate	write
examine	extend	experiment	connect	recommend	compile
locate	predict	relate	differentiate	summarize	construct
memorize	associate	show	discriminate	assess	develop
quote	contrast	sketch	divide	choose	generalize
recall	convert	complete	order	convince	integrate
reproduce	demonstrate	construct	point out	defend	modify
tabulate	estimate	dramatize	prioritize	estimate	organize
tell	express	interpret	subdivide	find errors	prepare
copy	identify	manipulate	survey	grade	produce
discover	indicate	paint	advertise	measure	rearrange
duplicate	infer	prepare	appraise	predict	rewrite
enumerate	relate	produce	break down	rank	role-play
listen	restate	report	calculate	score	adapt
observe	select	teach	conclude	select	anticipate
omit	translate	act	correlate	test	arrange
read	ask	administer	criticize	argue	assemble
recite	cite	articulate	deduce	conclude	choose
record	discover	chart	devise	consider	collaborate
repeat	generalize	collect	diagram	critique	collect
retell	give examples	compute	dissect	debate	devise
visualize	group	determine	estimate	distinguish	express
	illustrate	develop	evaluate	editorialize	facilitate
	judge	employ	experiment	justify	imagine
	observe	establish	focus	persuade	infer
	order	examine	illustrate	rate	intervene
	report	explain	organize	weigh	justify
	represent	interview	outline		make
	research	judge	plan		manage
	review	list	question		negotiate
	rewrite	operate	test		originate
	show	practice			propose
	trace	predict			reorganize
	transform	record			report
		schedule			revise
		simulate			schematize
		transfer			simulate
		write			solve
					speculate
					structure
					support
					test
					validate

2.2.7 Kartierung von Inhalten

Das Konsortium erstellte eine weitere Vorlage (Excel-Tabelle), um die Partner bei der Gestaltung zu unterstützen. Es handelte sich um einen dreistufigen Ansatz, um die Konsistenz aller Lehrpläne zu gewährleisten. Zunächst wurden die Lernergebnisse mit den Kriterien für die wesentlichen Fähigkeiten und das wesentliche Wissen der Berufsprofile verglichen.

3 x Core elements: Focus on Missing bits	Soft Skills	ICT (Technologies)	Technical Areas			1st Draft Programme
Soft						Introduction to sustainable bioeconomy Understanding the bioeconomy Climate change, circularity and sustainability EU and national bioeconomy policies and strategies Benefits for stakeholders and consumers
Health & Safety Awareness	Safety Legislation, Regulations	Working with Machinery	Risk Assessments	Accident & Incident Investigation	Reporting	
Communications	Behaviours	Communication Styles	Types of Communications	Active Listening	Verbal vs Non Verbal Comms	
Team Working	Understanding Teams	Managing Teams	Team Dynamics & Comms	Stages of Team Development		
Conflict Resolution	Interpersonal Conflict	Managing Conflict	Threat & Risk Identification	Responses to Conflict	Conflict Management Styles	
ICT						Biomass and Biofuels Biotechnology - History and Applications Biomass production Biofuels, textiles and packaging Forestry based bioeconomy
Basic Computers	Biotechnology - History and Applications					
Data Entry	Basic Data Analytics	Recording & Tracking				
Basic Microsoft Office Applications	Word	Excel	Email			
Technical Skills						
Essential Skills						Innovations in the Bioeconomy AgriTech and agricultural products Biobased plastics and products Biorefineries and value from food waste Anaerobic Digestion products
Management of natural resources.	Understanding the bioeconomy	Climate change, circularity and sustainability	EU and national bioeconomy policies and strategies	Benefits for stakeholders and consumers		
Biomass production and transformation	Biomass production	Biomass production and conversion	Biobased plastics and products			
Planning and coordinating production						
Traceability	Biorefineries and value from food waste					
Efficient use of resources and logistics	Biorefineries and value from food	Biobased plastics and products	Forestry based bioeconomy		Biofuels, textiles and packaging	
Production, management of renewable energy and its use.	Anaerobic Digestion products	Biorefineries and value from food	Operation of biorefineries			
By-products and co-products valorisation	Anaerobic Digestion products	Biomass production and conversion	Biomass production			
Essential Knowledge						The changing workplace Biomass production and conversion Agriculture and aquaculture work Operation of biorefineries Skills and development
Bio-economy and circular economy principles	Climate change, circularity and sustainability					
Biobased products and ecosystem services, re-use, recycling, nutrients circulation vs	Biobased plastics and products	Agriculture and aquaculture work				
Food waste reduction	Biorefineries and value from food	AgriTech and agricultural products				
Energy efficient production methods	Biotechnology - History and App	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy			
Knowledge about the forestry and agri-food production chain	Biorefineries and value from food	AgriTech and agricultural products	Biotechnology - History and App	Biofuels, textiles and packaging	Forestry based bioeconomy	
Work Experience						

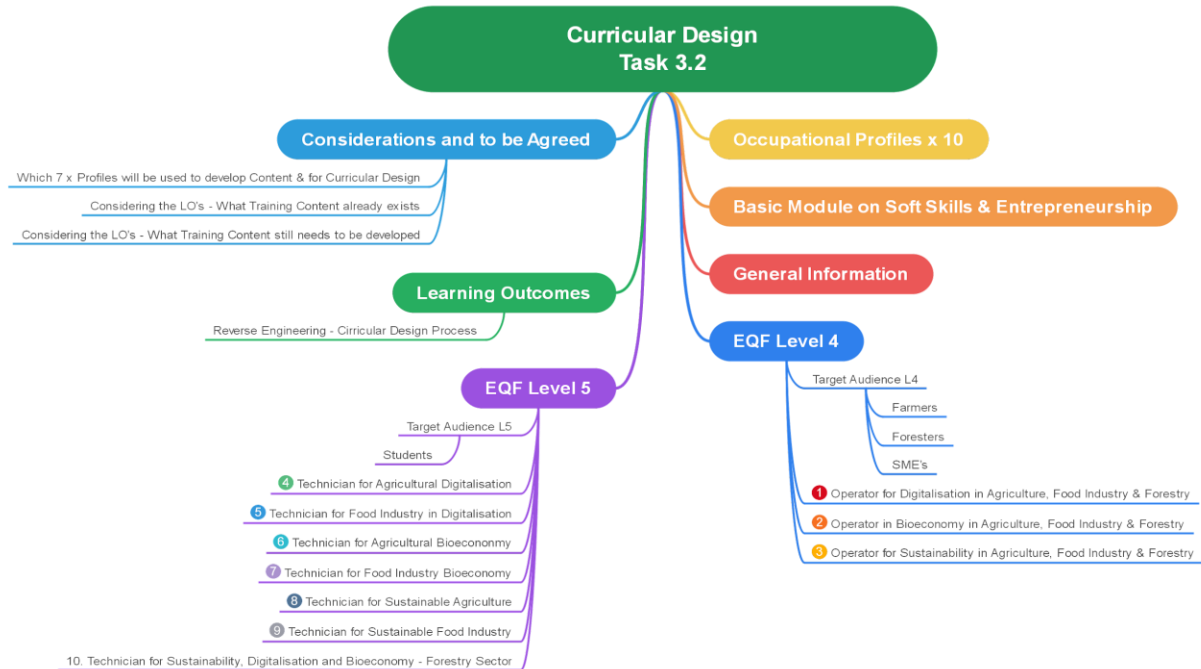
Zweitens wurden Lernmodule/Einheiten und potenzielle Unterrichtsstunden festgelegt, die mit den Lernergebnissen abgeglichen wurden.

Module	Lesson	Learning Outcomes
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale
	Climate change, circularity and sustainability	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the impact of Climate Change on agricultural production o Understand the impact of global expansion on natural resources
	EU and national bioeconomy policies and strategies	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies
	Benefits for stakeholders and consumers	<ul style="list-style-type: none"> o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies o Climate mitigation and carbon neutrality o Ecosystem and biodiversity restoration o Food sustainability o Clean Energy o Job Creation o New Products and Business Models
Biomass and Biofuels	Biotechnology – History and Applications	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the historical development of biotechnology o Appreciate the applications of biotechnology o Appreciate the biological/chemical processes involved
	Biomass production	<ul style="list-style-type: none"> o Understand the definition and types of biomass o Understand Bioenergy supply from biomass o Understand the impact on Carbon Emissions
	Biofuels	<ul style="list-style-type: none"> o Identify the different types of biofuels produced o Appreciate the development of Algae based biofuels o Consider the sustainability of biofuel production
	Forestry based bioeconomy	<ul style="list-style-type: none"> o The uses of forestry to the bioeconomy o CO2 Capture o Ecosystem Management

Schließlich wurde ein Gesamtplan für die Lehrplangestaltung erstellt, in dem die Module, Lektionen, Lernergebnisse, Beurteilungen, Lernmethoden und die Dauer der Stunden für jede Lehrveranstaltung zusammengefasst wurden, um die Qualitätssicherung des Prozesses der Lehrplangestaltung zu validieren.

Module	Lesson	Learning Outcomes	Assessment	Methodology (online, class-room, virtual)	No of Hours (consider to breakdown by lesson)
Introduction to the Sustainable Bioeconomy	Understanding the bioeconomy	o Appreciate the Bioeconomy Concept and Rationale	Examination Theory Multiple Choice Exam with 20 questions. Each Question worth 2 marks Total 40 marks Assessment Value = 40%	class room / virtual	12 in-class, 12 virtual
	Climate change, circularity and sustainability	o Understand the impact of Climate Change on agricultural production o Understand the impact of global expansion on natural resources		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
	EU and national bioeconomy policies and strategies	o Appreciate the principles of circularity, Green and sustainability o Understand the development of EU and national bioeconomy policies and strategies		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
	Benefits for stakeholders and consumers	o Appreciate the benefits of implementing bioeconomy strategies o Climate mitigation and carbon neutrality o Ecosystem and biodiversity restoration o Food sustainability o Clean Energy o Job Creation o New Products and Business Models		class room / virtual	4 in-class, 8 virtual
Biomass and Biofuels	Biotechnology – History and Applications	o Understand the historical development of biotechnology o Appreciate the applications of biotechnology o Appreciate the biological/chemical processes involved		online / virtual	14 virtual
	Biomass production	o Understand the definition and types of biomass o Understand Bioenergy supply from biomass o Understand the impact on Carbon Emissions	Assignment Suggest assignment with a total value of 20 marks	class room	10 in-class
	Biofuels	o Identify the different types of biofuels produced o Appreciate the development of Algae based biofuels o Consider the sustainability of biofuel production	Assessment Value = 20%	flipped classroom / class room	14 in-class
	Forestry based bioeconomy	o The uses of forestry to the bioeconomy			

2.3 Lehrplan Design Mind Map



3 Berufsprofile und der Lehrplan

3.1 Lehrplan Identifizierung

Die Auswahl der Curricula und die Einigung darauf, welche Curricula entworfen werden sollten, war der Ausgangspunkt des Entwurfsprozesses. Der erste Schritt in diesem Prozess bestand darin, sich darauf zu einigen, welche der 7/10 Berufsprofile die Grundlage für das zu liefernde Programm bilden sollten. Dazu war es wichtig, die Anforderungen des EQVET-Anerkennungssystems und die Aufteilung der Berufsprofile auf der Grundlage der EQR-Stufe 4 und EQR-Stufe 5 zu kennen und zu verstehen.

Insgesamt wurden zehn Berufsprofile entwickelt. Bei der Gestaltung der Lehrpläne wurden nur sieben dieser Profile für die Gestaltung der Lehrpläne berücksichtigt. Die Berufsprofile waren zuvor in Arbeitspaket 2 (Aufgabe 2.2) bereits unter Berücksichtigung des EQR-Niveaus (L4 oder L5) priorisiert worden. Die ausgewählten 7/10 Berufsprofile sind die folgenden:

EQF Stufe 4:

1. Akteur für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft
2. Operator für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft
3. Operator für die Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft

EQF Stufe 5:

4. Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie
5. Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie
6. Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft
7. Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

3.2 Fertigkeiten und Kompetenzen

Jedes Berufsprofil hatte eine Reihe von Fähigkeiten und Kompetenzen in den folgenden Kategorien identifiziert:

- Wesentliche Fertigkeiten
- Grundlegende Kenntnisse
- Optionale Fertigkeiten
- Fakultative Kenntnisse

Bei der Gestaltung der Lehrpläne wurde der Schwerpunkt auf die wesentlichen Fähigkeiten und das wesentliche Wissen gelegt. Bei der Gestaltung wurden jedoch auch andere Elemente des Gesamtprojekts berücksichtigt, wie z.B. die in den Arbeitspaketen 1 und 2 ermittelten Qualifikationslücken und die zukünftigen Trends. Das übergeordnete Ziel dieses Ansatzes war es, die Industrie durch die Entwicklung von Fähigkeiten und Talenten zukunftssicher zu machen, wobei sowohl die aktuellen als auch die zukünftigen Qualifikationsanforderungen berücksichtigt wurden.

4 Curricula Design Berichte

4.1 Anwender für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft

Für dieses Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne arbeitete das Konsortium (UHOH, CEPI, FJ-BLT, ICOS und AP) zusammen, um die Lernergebnisse, den modularen Ansatz und die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne zu entwickeln. Anschließend wurde die Lehrmethode vereinbart, um sicherzustellen, dass sie alle Elemente des Programms umfasst, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (eLearning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden.

Sobald die allgemeine Struktur vereinbart war, ermittelten die Konsortien alle vorhandenen Materialien innerhalb der Partnerschaft und identifizierten auch alle Lücken bei den Schulungsinhalten. Dies ermöglichte es den Partnern, sich auf die wichtigsten Anforderungen zu konzentrieren, um die Lehrpläne als Ganzes zu erfüllen, was wiederum die Grundlage für die Aufgabe 3.4 Erstellung von Schulungsinhalten bildete.

Der Gesamtlehrplan wurde vereinbart und der breiteren Partnerschaft zur Eingabe und Überprüfung vorgeschlagen und anschließend fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsbild ist als Anhang 1 beigefügt.

4.2 Anwender für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft

Für dieses Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne arbeiteten die Konsortien (Aeres, AC3A und UCLM) mit den Partnern der Level 5 Sustainability Curriculums' zusammen, um einen einzigartigen Ansatz für die gesamten Nachhaltigkeit Lehrpläne zu entwickeln (Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie und Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft). Es wurde vereinbart, dass sich die Lehrpläne der Stufe 4 auf die praktischen Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 eher auf Managementpraktiken und -ausrichtungen ausgerichtet sein sollten.

Die Kooperationspartner einigten sich auf die Lernergebnisse, den modularen Ansatz und die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne. Anschließend wurde die Lehrmethode vereinbart, um sicherzustellen, dass sie alle Elemente des Programms umfasst, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (eLearning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden.

Sobald die allgemeine Struktur vereinbart war, ermittelten die Konsortien alle vorhandenen Materialien innerhalb der Partnerschaft und identifizierten auch alle Lücken bei den Schulungsinhalten. Dies ermöglichte es den Partnern, sich auf die wichtigsten Anforderungen zu konzentrieren, um die Lehrpläne als Ganzes zu erfüllen, was wiederum die Grundlage für die Aufgabe 3.4 Erstellung von Schulungsinhalten bildete.

Der Gesamtlehrplan wurde vereinbart und der breiteren Partnerschaft zur Eingabe und Überprüfung vorgeschlagen und anschließend fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 2 beigefügt.

4.3 Operator für die Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft

Für das Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne für den Techniker für die Digitalisierung in der Land-, Lebensmittel- und Forstwirtschaft arbeiteten die Konsortien (AGRAR+, AERES, CEPI, CERTH, FJ-BLT und LVA) mit den Partnern der Level 5-Lehrpläne für die Digitalisierung zusammen, um einen einzigartigen Ansatz für die gesamten Lehrpläne für die Digitalisierung (Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie und Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft) zu entwerfen. Die Arbeitsgruppe einigte sich darauf, dass die Lehrpläne der Stufe 4 sich auf die praktischen Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 sich mehr auf Managementpraktiken und Arbeitsvorbereitung konzentrieren sollten.

Die Partner legten die Lernergebnisse fest. Sie entschieden sich für einen modularen Ansatz für die Lehrpläne zur Digitalisierung und dann für die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne. Als Lehrmethoden wurden die im Programm festgelegten Methoden angewandt, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (E-Learning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden. Entsprechend den definierten Lernergebnissen wurde nach vorhandenem Material gesucht. Für fehlendes Material wurden die verantwortlichen Partner ermittelt. Sie mussten das Material bis zu einem Liefertermin vorbereiten.

Der gesamte Lehrplan wurde den Partnern zur Überprüfung und Korrektur vorgelegt. Die Änderungen wurden gesammelt und vom federführenden Partner in das Dokument aufgenommen und somit fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 3 beigefügt.

4.4 Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie

Für dieses Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne arbeiteten die Konsortien (UCLM, AC3A und Aeres) mit den Partnern der Level 4 Sustainability Curriculars' zusammen, um einen einzigartigen Ansatz für die gesamten Nachhaltigkeitslehrpläne zu entwickeln (Operator für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und der Forstwirtschaft; Technician für Nachhaltigkeit in der Ernährungswirtschaft und Technician für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft). Es wurde vereinbart, dass sich die Lehrpläne der Stufe 4 auf die praktischen Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 sich mehr auf Managementpraktiken und -ausrichtungen konzentrieren sollten.

Die Kooperationspartner einigten sich auf die Lernergebnisse, den modularen Ansatz und die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne. Anschließend wurde die Lehrmethode vereinbart, um sicherzustellen, dass sie alle Elemente des Programms umfasst, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (eLearning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden.

Sobald die allgemeine Struktur vereinbart war, ermittelten die Konsortien alle vorhandenen Materialien innerhalb der Partnerschaft und identifizierten auch alle Lücken bei den Schulungsinhalten. Dies ermöglichte es den Partnern, sich auf die wichtigsten Anforderungen zu konzentrieren, um die Lehrpläne als Ganzes zu erfüllen, was wiederum die Grundlage für die Aufgabe 3.4 Erstellung von Schulungsinhalten bildete.

Der Gesamtlehrplan wurde vereinbart und der breiteren Partnerschaft zur Eingabe und Überprüfung vorgeschlagen und anschließend fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 4 beigelegt.

4.5 Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie

Für das Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne für den Techniker für die Digitalisierung in der Lebensmittelindustrie war der federführende Partner INFOR in Zusammenarbeit mit UNITO zuständig. Die Partner der Lehrpläne für die Stufen 4 und 5 (CERTH, FJ-BLT, PA) arbeiteten ebenfalls zusammen, um einen einheitlichen Ansatz für die gesamten Lehrpläne für die Digitalisierung zu entwickeln (Techniker für die Digitalisierung in der Landwirtschaft und Bediener für die Digitalisierung in der Land- und Lebensmittelindustrie und der Forstwirtschaft). Man einigte sich darauf, dass sich die Lehrpläne der Stufe 4 auf die praktischen Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 eher auf Managementpraktiken und -ausrichtungen ausgerichtet sein sollten.

Die Partner einigten sich auf die Einheiten, die Lektionen und die Lernergebnisse sowie auf die Beurteilungskriterien für jede der Einheiten. Im Anschluss daran wurde die Lehrmethode vereinbart, um sicherzustellen, dass sie alle Elemente des Programms umfasst, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (eLearning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden.

Der Gesamtlehrplan wurde vereinbart und der breiteren Partnerschaft zur Eingabe und Überprüfung vorgeschlagen und anschließend fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 5 beigelegt.

4.6 Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft

Für das Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne für den Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft wurde die Aufgabe in erster Linie vom federführenden Partner (PA) vorangetrieben, der mit seinen organisatorischen Interessenvertretern und Beratern zusammenarbeitete, um einen ersten Vorschlag zu entwickeln und den anderen Mitgliedern der Partnerschaft Lernergebnisse vorzuschlagen. Danach arbeiteten die Konsortien (PA, AP & CERTH) zusammen, um die Lernergebnisse zu priorisieren. Die Partner überarbeiteten und definierten die Lernergebnisse weiter und berücksichtigten dabei auch die Stufe 4 "Operator for digitalisation in agriculture and food-industry and forestry" und die Tatsache, dass das Profil der Stufe 5 in Bezug auf die Lernergebnisse eine Steigerung gegenüber dem Profil der Stufe 4 und den nachfolgenden Lehrplänen darstellt.

Sie entschieden sich für einen modularen Ansatz für die Digitalisierung Lehrpläne und dann für die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne. Als Lehrmethoden wurden die im Programm festgelegten Methoden angewandt, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (E-Learning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden. Entsprechend den definierten Lernergebnissen wurde nach vorhandenem Material gesucht. Für fehlendes Material wurden die verantwortlichen Partner ermittelt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 6 beigelegt.

Die Arbeitsgruppe einigte sich darauf, dass sich die Lehrpläne der Stufe 4 auf die praktischen Fertigkeiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 eher auf Managementpraktiken und Arbeitsvorbereitung ausgerichtet sind.

4.7 Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

Für dieses Berufsbild und die Gestaltung der Lehrpläne arbeiteten die Konsortien (AC3A, AERES, WUR und UCLM) mit den Partnern der Level 5 Sustainability Curriculars' zusammen, um einen einzigartigen Ansatz für die gesamten Nachhaltigkeitslehrpläne zu entwickeln (Techniker für Nachhaltigkeit in der

Lebensmittelindustrie und Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft). Man einigte sich darauf, dass sich die Lehrpläne der Stufe 4 auf die praktischen Fähigkeiten im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit konzentrieren und die Lehrpläne der Stufe 5 eher auf Managementpraktiken und -ausrichtungen ausgerichtet sein sollten.

In den Fällen, in denen sich die Lehrpläne in den Profilen der Stufen 4 und 5 überschneiden, wurde vereinbart, dass die Unterscheidung auf dem Engagement der Lernenden und einer Steigerung der Intensität auf der Grundlage der zu erreichenden Lernziele basiert, wobei die Lernergebnisse der Stufe 5 eher managementorientiert und die Lernergebnisse der Stufe 4 eher technisch orientiert sind, unter Berücksichtigung der Fähigkeiten der Lernenden auf jeder Stufe.

Die Kooperationspartner einigten sich auf die Lernergebnisse, den modularen Ansatz und die Bewertungskriterien für jeden der Lehrpläne. Anschließend wurde die Lehrmethode vereinbart, um sicherzustellen, dass sie alle Elemente des Programms umfasst, d.h. Präsenzunterricht, Online-Unterricht (eLearning und virtuelles Lernen), arbeitsbezogenes Lernen und die Bewertung der Lernenden.

Sobald die allgemeine Struktur vereinbart war, ermittelten die Konsortien alle vorhandenen Materialien innerhalb der Partnerschaft und identifizierten auch alle Lücken bei den Schulungsinhalten. Dies ermöglichte es den Partnern, sich auf die wichtigsten Anforderungen zu konzentrieren, um die Lehrpläne als Ganzes zu erfüllen, was wiederum die Grundlage für die Aufgabe 3.4 Erstellung von Schulungsinhalten bildete.

Der Gesamtlehrplan wurde vereinbart und der breiteren Partnerschaft zur Eingabe und Überprüfung vorgeschlagen und anschließend fertiggestellt.

Der Lehrplan für dieses Berufsprofil ist als Anhang 7 beigelegt.

5 Fazit

Der Prozess der Lehrplangestaltung war natürlich verwirrend und die Partnerschaft hatte Mühe, die Gestaltung eines Lehrplans in den Griff zu bekommen, der so viele potenzielle Inhalte enthielt, dass es schwierig war, sich auf die allgemeinen Anforderungen des Projekts zu konzentrieren.

Der Prozess der Lehrplangestaltung verzögerte sich, da die Partner den Gestaltungsmechanismus aus den Augen verloren und sich auf den Prozess der Inhaltserstellung konzentrierten, was zu weiterer Verwirrung führte. Erst als die Partnerschaft physisch zusammenkam, machte die Form der Gestaltung mehr Sinn. Die Prozesse waren zwar vorhanden, doch schien es an Klarheit zu mangeln, was die Partner dazu veranlasste, in verschiedene Richtungen zu gehen. Sobald der Fokus wieder hergestellt war, konnte die Partnerschaft dies überwinden und sich auf die anstehende Aufgabe einigen und sie abschließen.

Es ist anzumerken, dass der Prozess der Lehrplangestaltung zwar robust ist, aber auch einige Einschränkungen aufweist, die durch die Ausarbeitung der Schulungsinhalte, die in Aufgabe 3.4 erfolgen soll, noch verstärkt werden. Im Wesentlichen handelt es sich bei dem Entwurfsprozess lediglich um einen Plan, wie die potenziellen Lehrpläne aussehen könnten, um die Entwicklung von Inhalten zu unterstützen, die mit den Projektzielen und -ergebnissen übereinstimmen. Es ist klar, dass sich die Lehrpläne ändern und im Einklang mit dem modularen Ansatz angepasst werden können, der letztendlich in den verschiedenen Gerichtsbarkeiten der Partnerschaft verwendet werden könnte und würde. Vor allem die Pilotprogramme werden wie in WP4 des Projekts beschrieben durchgeführt.

6 Referenzen

Anderson, L.W., Krathwohl, D.R., Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., Wittrock, M.C. (2001). Eine Taxonomie für Lernen, Lehren und Beurteilen: Eine Überarbeitung von Blooms Taxonomie der Bildungsziele. New York: Pearson, Allyn & Bacon.

Krathwohl, D. R. (2002). Eine Revision der Bloomschen Taxonomie: Ein Überblick. Theorie in die Praxis 41(4), 212-218

<https://www.educatorstechnology.com/2014/03/awesome-poster-blooms-taxonomy-rose.html> -

Fantastisches Poster: Blüte Taxonomie Rose - Aufgenommen am 07.12.2022

7 Anhänge

Anhang 1 - Lehrplan für das Berufsbild "Fachkraft für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft", EQR 4.

Anhang 2 - Lehrplan für das Berufsbild "Fachkraft für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".

Anhang 3 - Lehrplan für das Berufsbild "Fachkraft für Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".

Anhang 4 - Curriculum für das Berufsbild "Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie".

Anhang 5 - Lehrplan für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie".

Anhang 6 - Lehrplan für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft".

Anhang 7 - Curriculum für das Berufsbild "Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft".

Anhang 8 - Lehrplan für das "Soft Skills Modul", das in alle 7/10 Berufsprofile integriert werden soll.

Anhang 9 - Informationen zum Berufsprofil

7.1 Anhang 1 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft". EQR 4

Komponente Details

Titel	Operator in Bioökonomie in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft
Ebene	4
Stunden gesamt	680
Zweck	<p>Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um an der Bioökonomie in den Bereichen Landwirtschaft, Lebensmittel und Forstwirtschaft teilzunehmen.</p> <p style="text-align: center;">OR</p> <p>Das Ziel dieses Preises ist es, den Lernenden das Wissen über die Herausforderungen und Chancen zu vermitteln, die sich den Interessengruppen und Verbrauchern beim Übergang zu einer Bioökonomie bieten.</p>
Lernergebnisse	<p>Die Lernenden werden in der Lage sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Verstehen Sie die Prinzipien einer nachhaltigen Bioökonomie. 2 Erkennen Sie, wie die EU und nationale Politiken diesen Übergang fördern 3 Verstehen Sie das Angebot an landwirtschaftlichen und biologisch-erneuerbaren Produkten 4 die verschiedenen Technologien für die Entwicklung einer Bioökonomie zu schätzen wissen 5 Verstehen Sie die Aufgaben und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um neue Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen.

Bewertungstechniken

Um zu zeigen, dass sie die Standards von
Um die in allen Lernergebnissen genannten
Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen zu
erwerben, müssen die Lernenden die
nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Entwicklung von
Beurteilungsinstrumenten (z.B. Projekt- und
Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen),
Beurteilungskriterien und Bewertungsbögen, die mit
den unten genannten Techniken und den EQR-
Bewertungsanforderungen übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter
jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen
Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse
müssen in Übereinstimmung mit den **geplanten
Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im
validierten Programm festgelegt sind, bewertet und
erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	60 %
Demonstration von Fertigkeiten	40 %

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende über einen bestimmten Zeitraum hinweg erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Bioökonomie-Bewusstsein (Operator Level)

Ziel des Kurses:

Ziel dieses Kurses ist es, den Lernenden das Wissen über die Herausforderungen und Chancen zu vermitteln, die sich den Interessengruppen und Verbrauchern beim Übergang zu einer Bioökonomie bieten.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- Verstehen Sie die Prinzipien einer nachhaltigen Bioökonomie.
- Erkennen Sie, wie die EU und nationale Politiken diesen Übergang fördern
- Verstehen Sie das Angebot an landwirtschaftlichen und biologisch-erneuerbaren Produkten
- die verschiedenen Technologien für die Entwicklung einer Bioökonomie zu schätzen wissen
- Verstehen Sie die Aufgaben und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um neue Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen.

Kursangebot:

Der Kurs wird in einem gemischten Lernformat durchgeführt, bei dem die Lernenden Zugang zu Online-eLearning-Materialien haben, die durch Workshops im Klassenzimmer ergänzt werden. Vollständige Kursunterlagen werden zur Verfügung gestellt.

Struktur des Kurses:

Modul 1 Einführung in die nachhaltige Bioökonomie

- Die Bioökonomie verstehen
- Klimawandel, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit
- Politik und Strategien der EU und der Mitgliedstaaten zur Bioökonomie
- Vorteile für Interessengruppen und Verbraucher

Modul 2 Biomasse und Biokraftstoffe

- Biotechnologie - Geschichte und Anwendungen
- Produktion von Biomasse
- Biokraftstoffe, Textilien und Verpackungen
- Forstwirtschaftliche Bioökonomie

Modul 3 Innovationen in der Bioökonomie

- Agritech und landwirtschaftliche Produkte
- Biobasierte Kunststoffe und Produkte
- Bioraffinerien und Wertschöpfung aus Lebensmittelabfällen
- Anaerobe Vergärung Produkte

Modul 4 Der Arbeitsplatz im Wandel

- Produktion und Umwandlung von Biomasse
- Landwirtschaft und Aquakultur

- Betrieb von Bioraffinerien
- Fertigkeiten und Entwicklung

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Aus dem Berufsprofil:

<p>Aus dem Kerncurriculum (Modul Soft-skills und Unternehmertum) - Anhang I ESSENTIAL SKILLS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung der natürlichen Ressourcen, • Produktion und Umwandlung von Biomasse • Planung und Koordinierung der Produktion • Rückverfolgbarkeit • Effiziente Nutzung von Ressourcen und Logistik • Produktion, Management von erneuerbaren Energien und deren Nutzung, • Verwertung von Neben- und Koppelprodukten
<p>WESENTLICHE KENNTNISSE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze der Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft • Biobasierte Produkte und Ökosystemdienstleistungen, Wiederverwendung, Recycling; Nährstoffkreislauf vs. Nährstoffentzug • Reduzierung von Lebensmittelabfällen • Energieeffiziente Produktionsmethoden • Wissen über die Produktionskette in der Forst- und Ernährungswirtschaft

Dauer

120 Stunden Online-Lernen
180 Stunden Lernen in der Klasse
360 Stunden arbeitsbezogenes Lernen
20 Stunden Bewertung

Zusammenfassung des Inhalts

Einheit	Lektion	Lernergebnisse		Methodik	Anzahl der Stunden
			Bewertung	(Online, im Klassenzimmer, virtuell)	(Beachten Sie die Aufschlüsselung nach Lektionen)
Einführung in die nachhaltige Bioökonomie	Die Bioökonomie verstehen	Verstehen Sie das Konzept der Bioökonomie und die Gründe dafür		Klassenzimmer / virtuell	12 in der Klasse, 12 virtuell
	Klimawandel, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit	Verstehen Sie die Auswirkungen des Klimawandels auf die landwirtschaftliche Produktion		Klassenzimmer / virtuell	4 in der Klasse, 8 virtuell
		Verstehen Sie die Auswirkungen der globalen Expansion auf die natürlichen Ressourcen			
	Politik und Strategien der EU und der Mitgliedstaaten zur Bioökonomie	die Prinzipien von Kreislaufwirtschaft, Grün und Nachhaltigkeit zu schätzen wissen	Prüfungstheorie	Klassenzimmer / virtuell	4 in der Klasse, 8 virtuell
		Verstehen Sie die Entwicklung der EU- und nationalen Bioökonomie-Politik und -Strategien	Multiple Choice Prüfung mit 20 Fragen.		
	Vorteile für Interessengruppen und Verbraucher	die Vorteile der Umsetzung von Bioökonomie-Strategien zu schätzen wissen	Jede Frage ist 2 Punkte wert	Klassenzimmer / virtuell	4 in der Klasse, 8 virtuell
		Klimaschutz und Kohlenstoffneutralität	Insgesamt 40 Punkte		
		Wiederherstellung von Ökosystemen und biologischer Vielfalt			
		Nachhaltigkeit bei Lebensmitteln	Bewertung Wert = 40%		

		Saubere Energie			
		Schaffung von Arbeitsplätzen			
		Neue Produkte und Geschäftsmodelle			
Biomasse und Biokraftstoffe	Biotechnologie Geschichte und Anwendungen	Verstehen Sie die historische Entwicklung der Biotechnologie		online virtuell /	14 virtuell
		die Anwendungen der Biotechnologie zu schätzen wissen			
		die beteiligten biologischen/chemischen Prozesse zu schätzen wissen			
	Produktion von Biomasse	Verstehen Sie die Definition und die Arten von Biomassen		Klassenzimmer	10 in der Klasse
		Verstehen Sie die Bioenergieversorgung aus Biomasse			
		Verstehen Sie die Auswirkungen auf die Kohlenstoffemissionen	Zuweisung		
	Biokraftstoffe	Identifizieren Sie die verschiedenen Arten von produzierten Biokraftstoffen	Schlagen Sie eine Aufgabe mit einem Gesamtwert von 20 Punkten vor	Umgekehrt es Klassenzimmer / Klassenzimmer	14 in der Klasse
		Schätzen Sie die Entwicklung von Biokraftstoffen auf Algenbasis			
		Berücksichtigen Sie die Nachhaltigkeit der Biokraftstoffproduktion			
	Forstwirtschaftliche Bioökonomie	Der Nutzen der Forstwirtschaft für die Bioökonomie	Bewertung Wert = 20%	online Exkursion /	12 in der Klasse, 10 virtuell
		CO2-Abscheidung			
		Ökosystem-Management			
		Bioprodukte aus der Forstwirtschaft			
Nachhaltige Forst-/Waldbewirtschaftung					

Innovationen in der Bioökonomie	Agrartechnologie und landwirtschaftliche Produkte	Einsatz von digitalen Technologien in der Landwirtschaft		Klassenzimmer / Exkursion / Online	9 in der Klasse, 6 virtuell
		Rückverfolgbarkeit von landwirtschaftlichen Zutaten			
		Nutrazeptika und funktionelle Lebensmittel			
		Erzeugnisse der Aquakultur			
	Bioraffinerien und Wertschöpfung aus Lebensmittelabfällen	Nebenprodukte, Koprodukte und Valorisierung	Portfolio von Kursarbeiten	Klassenzimmer / Exkursion / Online	9 in der Klasse, 6 virtuell
		Bioraffinerieprozesse und Produkte	Schlagen Sie ein Portfolio mit 3 Kursarbeiten im Wert von insgesamt 10 Punkten vor.		
		Industrielle Bioraffinerien	(1 - 4 Punkte, 2 - 4 Punkte und 3 - 2 Punkte)		
		Landwirtschaftliche Bioraffinerien			
			Bewertung Wert = 10%		
	Anaerober Vergärungsprozess	Verstehen Sie, wie anaerobe Fermenter funktionieren		Klassenzimmer / virtuell / online	12 in der Klasse, 6 virtuell
	Biobasierte Kunststoffe und Produkte	Bio-Textilien		Klassenzimmer / online / Exkursion	6 in der Klasse, 6 virtuell
		Biobasierte Kunststoffe			
Biobasierte Bauprodukte					

Der Arbeitsplatz im Wandel	Verwaltung der natürlichen Ressourcen	Verstehen Sie die potenziellen neuen Rollen und Arbeitsmöglichkeiten	Portfolio von Kursarbeiten Schlagen Sie ein Portfolio mit 3 Kursarbeiten im Wert von insgesamt 10 Punkten vor. (1 - 4 Punkte, 2 - 4 Punkte und 3 - 2 Punkte)	Umgekehrt es Klassenzimmer / Online	3 in der Klasse, 8 virtuell
	Produktion und Umwandlung von Biomasse	Verstehen Sie die zukünftig benötigten Fähigkeiten		Klassenzimmer / online	3 in der Klasse, 8 virtuell
	Landwirtschaft und Aquakultur	Erkennen Sie, wie sich Bioökonomie-Strategien auf die landwirtschaftliche Produktion auswirken werden	Bewertung Wert = 10%	online / Exkursion	10 in der Klasse, 4 virtuell
	Betrieb von Bioraffinerien	Anregung: Die Studenten erhalten ein Grundwissen über die Funktionsweise von Bioraffinerien		Umgekehrt es Klassenzimmer / Exkursion	20 in der Klasse, virtuell
Bewusstsein für Gesundheit und Sicherheit	Sicherheitsgesetze und Vorschriften	Analyse der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, wie sie in der aktuellen Gesetzgebung zu Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz festgelegt sind	Erste Wahl Zuweisung Durchführung einer Sicherheitsrisikobewertung im Wert von 20 Punkten Oder Zweite Wahl	Klassenzimmer / online	

			Demonstration von Fertigkeiten		
	Sicherheitshinweise	Untersuchen Sie die Rolle der Behörde für Gesundheit und Sicherheit	Um zu zeigen, wie man einen Feuerlöscher benutzt (Video Evidenced)	Klassenzimmer / virtuell	
	Risiken und Kontrollen	Erklären Sie die Ursachen, die Vorbeugung, die Notfallmaßnahmen, die Meldung und Aufzeichnung von Unfällen und gefährlichen Ereignissen	20 Punkte wert	Klassenzimmer / virtuell	
	Unfalluntersuchung und Berichterstattung	Analyse der Ursachen und Prävention von Bränden, einschließlich der Identifizierung von Notfallmaßnahmen, des Feuerdreiecks und der Feuerschutzausrüstung		Online / Virtuell	
	Feuersicherheit	Kommentieren Sie die spezifischen Gefahren und Risiken bei der Arbeit mit Geräten, einschließlich mechanischer und elektrischer Geräte.		Klassenzimmer / Online	
	Arbeiten mit Maschinen	Untersuchen Sie, wie persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz verwendet wird.	Bewertung Wert = 20%	Online / Virtuell	
			Gesamtbewertungswert = 100%		

7.2 Anhang 2 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".

Komponente Details

Titel	Operator in Nachhaltigkeit in Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft
Ebene	4
Stunden gesamt	680
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um praktisch an der Nachhaltigkeit in der Land-, Lebensmittel- und Forstwirtschaft mitzuwirken.
Lernziele	Die Lernenden werden in der Lage sein:
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Erklären Sie die Gründe, warum Nachhaltigkeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft wichtig und dringend ist. 2. die Wechselwirkungen zwischen biologischer Vielfalt, Boden, Wasser und Luft und deren Bedeutung für die Erhaltung einer gesunden Umwelt für den Menschen und für die Land-, Forst- und Nahrungsmittelproduktion zu erklären 3. Minimieren Sie die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt, des Bodens, des Wassers und der Luft bei land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten sowie bei der Produktion von Lebensmitteln. 4. Praktische Anwendung von Methoden und Techniken, die die biologische Vielfalt, die Gesundheit des Bodens, die Wasserqualität und die Luftqualität in der Land- und Forstwirtschaft sowie in der Agrar- und Ernährungswirtschaft verbessern. 5. Beweisen Sie, dass Sie die wichtigsten europäischen Politiken und rechtlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Produktion, einschließlich der Bio-Zertifizierung, kennen und verstehen.

Bewertungstechniken Um nachzuweisen, dass die Lernenden die in allen Lernergebnissen genannten Standards in Bezug auf Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz erreicht haben, müssen die Lernenden die folgende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Ausarbeitung von Bewertungsinstrumenten und -situationen (z.B. Projekt- und Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen, Orte und Hilfsmittel für Praktika), Bewertungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den unten genannten Techniken und den Anforderungen des EQR übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	40 %
Demonstration von Fertigkeiten	20 %
Zuweisung	10 %
Prüfungstheorie	30 %

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende über einen bestimmten Zeitraum hinweg erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Aufgabe, die auf der Grundlage eines Briefings mit spezifischen Richtlinien für den Inhalt durchgeführt wird. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann innerhalb eines bestimmten Zeitraums ausgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung ist ein Mittel, um die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, Wissen, Fertigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klar festgelegten Bedingungen abzurufen und anzuwenden.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, bestimmte Theorien und Kenntnisse abzurufen, anzuwenden und zu verstehen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Bewusstsein für Nachhaltigkeit Kursbeschreibung

Operator für Nachhaltigkeit in Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft

Ziel des Kurses:

Ziel dieses Kurses ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um an der nachhaltigen Produktion in der Landwirtschaft und im Agrar- und Ernährungssektor teilzunehmen.

Ziele des Kurses:

1. Erklären Sie die Gründe, warum Nachhaltigkeit in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft wichtig und dringend ist.
2. die Wechselwirkungen zwischen biologischer Vielfalt, Boden, Wasser und Luft und deren Bedeutung für die Erhaltung einer gesunden Umwelt für den Menschen und für die Land-, Forst- und Lebensmittelwirtschaft zu erläutern
3. Minimieren Sie die Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt, des Bodens, des Wassers und der Luft bei land- und forstwirtschaftlichen Tätigkeiten sowie bei der Produktion von Lebensmitteln.
4. Praktische Anwendung von Methoden und Techniken, die die biologische Vielfalt, die Gesundheit des Bodens, die Wasserqualität und die Luftqualität in der Land- und Forstwirtschaft sowie in der Agrar- und Ernährungswirtschaft verbessern.
5. Beweisen Sie, dass Sie die wichtigsten europäischen Politiken und rechtlichen Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Produktion, einschließlich der Bio-Zertifizierung, kennen und verstehen.
6. Zeigen Sie ein Bewusstsein für die Bedeutung von Gesundheit und Sicherheit für den Arbeitnehmer.

Kursangebot:

Der Kurs wird in einem gemischten Lernformat durchgeführt, bei dem die Lernenden Zugang zu Online-eLearning-Materialien haben, die durch Workshops im Klassenzimmer ergänzt werden. Vollständige Kursunterlagen werden zur Verfügung gestellt.

Struktur des Kurses:

Modul 1 Einführung in die Nachhaltigkeit

- Nachhaltigkeit
- Klimawandel
- Anpassung und Abschwächung
- Verwaltung von Ressourcen
- Systemdenken/ Systemischer Ansatz
- Lebenszyklusanalyse (Aspekte)

Modul 2 Biodiversität

- Was ist biologische Vielfalt?
- Einführung in die biologische Vielfalt
- Auswirkungen auf die biologische Vielfalt in Bezug auf menschliches Handeln

Modul 3 Bodenfunktion und Erhaltung

- Boden - Allgemeine Einführung
- Boden als Ressource
- Durch Agrar- und Lebensmittelaktivitäten belastete Böden

Modul 4 Wasser Landwirtschaft und Agrar- und Lebensmittelindustrie

- Allgemeine Einführung zum Thema Wasser
- Wassermenge
- Wasserqualität
- Abwasser als Umweltemission
- Verhinderung von Schäden an Gewässern
- Wasser für die Agrar- und Ernährungswirtschaft

Modul 5 Luft und Atmosphäre

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen
- Emissionen aus der Viehzucht
- Emissionen aus Transport und Logistik
- Klimawandel

Modul 6 Energieeffizienz

- Energiequellen
- Was ist erneuerbare Energie?
- Zusammenhang zwischen Energie und Klimawandel
- Direkte und indirekte Kosten der Energie
- Energiemanagement
- Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie
- Agrar- und Lebensmittelindustrie produziert erneuerbare Energie
- Nebenerzeugnisse: Quellen für die Energieerzeugung

Modul 7 Gute landwirtschaftliche Praxis

- Fruchtfolge
- Neue Erntetechniken
- Schädlings- und Krankheitsbekämpfung
- Agro-Umweltpraktiken
- Emissionsarme Sprüheräte und -praktiken
- Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung
- Diversifizierung der Ernten
- Konservierende Landwirtschaft
- Grünland-Management
- Intelligente Landwirtschaft (Einführung)

Modul 8 Abfall- und Nebenproduktmanagement

- Charakterisierung von Abfall
- Abfallvermeidung und -minimierung I: Allgemeine Konzepte
- Abfallvermeidung und -minimierung II: Lagerverwaltung
- Abfallvermeidung und -minimierung III: Änderungen in den Herstellungsprozessen
- Abfallvermeidung und -minimierung IV: Rückgewinnung oder Ressourcen

Modul 9 Soziale Nachhaltigkeit

- Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer

Modul 10 Nachhaltigkeitspolitik und Vorschriften: Das Gesetz

- Politik
- Regulatorische Rahmenbedingungen
- Zertifizierung

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

180 Stunden Lernen in der Klasse

360 Stunden arbeitsbezogenes Lernen

20 Stunden Bewertung

Zusammenfassung des Inhalts

Einheit/Modul	Lektion	Lernergebnisse	Bewertung	Methodik	Anzahl der Stunden
Einführung in die Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit : Einführung	Erklären Sie die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihre Wechselwirkungen	Kombination aus: - Theoretische Prüfung - Portfolio von Kursarbeiten - Aufgabenstellungen	Klassenzimmer / virtuell / online	1
		Ökosysteme - Einführung Gleichgewichte und Ungleichgewichte		Klassenzimmer / virtuell / online	1
	Klimawandel	Erklären Sie, wie das Klima funktioniert (Zyklen usw.). Beweise für Veränderungen und menschliche Ursachen - Gründe für den Klimawandel - Auswirkungen - Moderne Werkzeuge		Klassenzimmer / virtuell / online	2
	Anpassung/Reduzierung	Nennen Sie 3 Methoden zur Reduzierung von THG-Emissionen (C,CH ₄ etc) Nennen Sie 3 Methoden zur Bindung von THG-Emissionen (C,CH ₄ etc) Nennen Sie 3 Methoden, wie sich Landwirte an den Klimawandel anpassen können. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die Landwirte anwenden können.		Klassenzimmer / virtuell / online	2

	Verwaltung von Ressourcen	Wichtige Ressourcen kennen Lebenswichtige Ressourcen erklären Bedrohungen erklären Möglichkeiten zur Eindämmung von Bedrohungen erklären		Klassenzimmer / virtuell / online	3
	Systemischer Ansatz - System Thinking	Erklären Sie, dass jeder Aspekt in einem (Agrar-)Ökosystem mit anderen Aspekten interagiert		Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabenstellung	1
	Life Cycle Assessment (Aspekte) Einführung in das LCA- Konzept: die Auswirkungen der Inputs und Outputs	Erklären Sie, was der Lebenszyklus eines Produkts ist. Beispiele für Umweltprobleme bei Produktionsprozessen Erklären Sie, wie das Instrument des Umweltmanagements das Umweltverhalten eines Produkts bewerten kann		Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabenstellung	1
		Zeichnen und beschreiben Sie eine Lebenszyklusbewertung einer bestimmten Ressource/eines Produkts, einschließlich wirtschaftlicher und sozialer Aspekte.		Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabenstellung	1
Funktions fähigkeit und Erhaltung des Bodens	Boden: allgemeine Einführung, Arten und Spezifikationen für die Verwendung	5 Proben verschiedener Bodentypen nennen und ihre Eigenschaften erklären können	Kombination aus: - Portfolio von Kursarbeiten - Demonstration von Fertigkeiten	Praktika	2
		in der Lage sein, nachhaltige und effiziente Bodenbewirtschaftungsmethoden anzuwenden		Demo/Besuch vor Ort	2

	Boden als Ressource	Erklären Sie verschiedene Bodennährstoffe und deren Wirkung auf Pflanzen. Erklären Sie, welche Faktoren zur Bodenfruchtbarkeit beitragen. Beschreiben Sie Bodenprobleme (Korrosion, Versauerung, Verschmutzung des Bodens mit Schwermetallen, Verlust organischer Substanz usw.)		Praktika/Aufgaben /Besuch vor Ort	2
	Belastung des Bodens durch Aktivitäten in der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelindustrie	in der Lage sein, nachhaltige Bodenfruchtbarkeitsmanagement-Praktiken durchzuführen und zu erklären, warum diese nachhaltig sind		Praktika/Aufgaben /Besuch vor Ort	4
		Beschreiben Sie mindestens 3 Methoden zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und Maßnahmen zur Bekämpfung der Wüstenbildung		Praktika/Aufgaben /Besuch vor Ort	2
Wasser in der Landwirtschaft und in der Lebensmittelindustrie	Wasser : allgemeine Einführung, Verfügbarkeit, Spezifikationen für die Verwendung	Zeichnen Sie den Wasserkreislauf (Ozean, Wolken, Regen, Flüsse).	Kombination aus: - Theoretische Prüfung - Portfolio von Kursarbeiten - Demonstration von Fertigkeiten	Zuweisung	2
		Schreiben Sie eine kurze Abhandlung über einen Fall, in dem eine nachhaltige und effiziente Wassernutzung entwickelt wurde		Praktisch	2
	Wasser - Menge	Erklären Sie die Verfügbarkeit, den Bedarf, Nutzungskonflikte und Vorschriften zur Wassernutzung.		Zuweisung	2

		Erklären Sie die Prinzipien der nachhaltigen Bewässerung. Beispiele für rationelle Bewässerungstechniken, die Landwirte anwenden können. Techniken zur Identifizierung wassersensibler Phasen des Pflanzenwachstums kennen		Arbeitsgestützt	10
		Erklären Sie das Grundwassermanagement (als Ressource) in verschiedenen Situationen.		Arbeitsgestützt	3
		Beschreiben Sie, wie man Regenwassernutzung und Bodenwasserrückhaltung umsetzt und können Sie die entsprechenden Techniken anwenden.		Praktisch und arbeitsbezogen	4
	Wasserqualität (I). Behandlungstechnologien für die Wasseraufbereitung	Vorhersage der Wasserqualität auf der Grundlage ihrer Herkunft. Die Funktionsweise der Anlage zur Entfernung von Schadstoffen zu identifizieren. Die wichtigsten Arten von Desinfektionsmitteln und ihre wichtigsten Eigenschaften kennen.		Klassenzimmer / virtuell / online Inkl. Vor-Ort- Besuch / Demonstration	4
	Wasserqualität (II). Verwendung und Behandlungstechnologien für die Wasserrückgewinnung	Erkennen der wichtigsten Verwendungszwecke von aufbereitetem Wasser und der entsprechenden Gesetzgebung. Erkennen der Arbeitsschritte, die je		Inkl. Vor-Ort- Besuch	4

		nach Verwendung von aufbereitetem Wasser anzuwenden sind.			
	Abwässer: Emission und Behandlung	Sie kennen die Parameter zur Charakterisierung des Abwassers und die Werte für die Einleitung in die Umwelt oder in die Kanalisation. Die Grundlagen der Abwasserbehandlungstechnologien kennen und beschreiben können		Klassenzimmer / virtuell / online	10
	Vermeidung von Schäden an Gewässern	In der Lage sein, gute Praktiken des Nährstoffmanagements, der Ausbringungspraktiken und des Einsatzes von Pestiziden anzuwenden		Extra Praktika	6
		in der Lage sein, gute landwirtschaftliche Praktiken im Umgang mit Wasser, Energie und anderen Produktionsmitteln anzuwenden		Extra Praktika/Demonstrationen	10
	Wasser in der Agrar- und Lebensmittelindustrie	Sie kennen den Wasserbedarf für Wärmeaustausch, Umwandlungsprozesse und Reinigung. Sie können die verschiedenen Arten von Abwässern identifizieren und klassifizieren . Sie kennen die wichtigsten industriellen Wasser- und Abwasserbehandlungstechnologien.		Klassenzimmer / virtuell / onlineZusätzliche Praktika / Demo's	6

Luft und Atmosphäre	Reduzierung der Treibhausgasemissionen,	Erläutern Sie Agri: Emissionen von Maschinen und Düngung Erstellen Sie eine Tabelle mit den Emissionen verschiedener Maschinen. Beschreiben Sie, welche Praktiken Landwirte anwenden sollten, um die Emissionen zu reduzieren.	- Theoretische Prüfung - Portfolio der Kursarbeit	Klassenzimmer / virtuell / online	4
	Emissionen aus der Viehzucht	Agri: Emissionen aus der Viehhaltung (Tiere, Gebäude, Dung) Stellen Sie ein Diagramm mit den Emissionen aus der Viehhaltung in den letzten Jahren/Jahrzehnten zur Verfügung. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die die Emissionen reduzieren können.		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika	4
	Emissionen aus Transport und Logistik	Auswirkungen des Imports von Betriebsmitteln und des Exports von Lebensmitteln. Beispiele für alternative Lösungen für Null-Emissionen im Verkehr		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika	4
	Klimawandel	Beschreiben Sie einen Fall, in dem Landwirte und Lebensmittelindustrie vom Klimawandel betroffen sind		Zuweisung	2
		Erklären Sie, wie der Klimawandel die allgemeine Atmosphäre beeinflusst und wie die Luftverschmutzung mit dem Klimawandel zusammenhängt.		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika	4

Artenvielfalt	Was ist biologische Vielfalt?	Die Schüler sind in der Lage, das Prinzip des Systemdenkens in Bezug auf die biologische Vielfalt zu erklären Die Schüler können eine Zeichnung (Schema) anfertigen, die die Interaktionen zwischen mehreren Organismen veranschaulicht	Kombination aus: - Theoretische Prüfung - Portfolio von Kursarbeiten - Demonstration von Fertigkeiten	Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabe	1
		Die Schüler können eine Reihe von Indikatoren für die biologische Vielfalt nennen und erklären, warum diese als Indikatoren verwendet werden		Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabe	1
		EQR 5: Die Studierenden führen eine Bewertung der biologischen Vielfalt durch - Quantifizierung durch den Einsatz von Indikatoren für die biologische Vielfalt Die Studierenden können ein System zur Überwachung von Veränderungen in der biologischen Vielfalt erklären.		Einführung: Klassenzimmer / virtuell / online Gefolgt von: Aufgabe	1
	Biodiversität als Ressource	Erklären Sie, was Ökosystemleistungen sind und nennen Sie 5 Beispiele (Bestäubung, Bodenfruchtbarkeit usw.)		Klassenzimmer / virtuell / online	1
		Studenten schreiben eine Fallstudie über die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die landwirtschaftliche Produktion		Zuweisung	3

	Beeinträchtigung der Biodiversität durch die Praxis	Beschreiben Sie, welche landwirtschaftlichen Praktiken die biologische Vielfalt positiv beeinflussen und welche Praktiken sich negativ auswirken		Zuweisung	2
		In der Lage sein, eine bestimmte Anzahl nachhaltiger Praktiken zur Erhaltung der biologischen Vielfalt durchzuführen und zu erläutern		Demonstration und praktische Übungen	4
Gute landwirtschaftliche Praktiken (Pflanzenbau)	Fruchtfolge	Erklären Sie die Merkmale von Fruchtfolgen und deren Verwaltung auf dem Feld.	Portfolio von Kursarbeiten und Demonstration von Fähigkeiten	Klassenzimmer / virtuell / online	2
	Neue Anbaumethoden	Beispiele für neue Anbaumethoden, die dem Klimawandel widerstehen		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Besuche vor Ort	2
	Landwirtschaftlich-ökologische Praktiken	In der Lage sein, gute der Umweltpraktiken in der Landwirtschaft anzuwenden.		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Besuche vor Ort	2
	Emissionsarme Streu-/Sprühgeräte und Praktiken	Bedienen Sie die Geräte zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln korrekt.		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika	4
	Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung	Die Methode der integrierten Schädlingsbekämpfung kennen.		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Praktika und/oder Besuche vor Ort	4

	Diversifizierung der Ernten	Beschreiben Sie die verschiedenen Arten der Anbaudiversifizierung.		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Besuche vor Ort	2
	Ökologische Landwirtschaft	Erklären Sie die allgemeinen Grundsätze der konservierenden Landwirtschaft		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Besuche vor Ort	2
	Grasland Management	Erklären Sie die allgemeinen Grundsätze der konservierenden Landwirtschaft		Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet Besuche vor Ort	2
	Smart Farming (Einführende Aspekte)	Erläuterung der allgemeinen Grundsätze und der Zukunft der intelligenten Landwirtschaft.		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika und Besuche vor Ort	2
Energie- Effizienz	Energiequellen	Fakten zu kohlenstoff- und benzinbasierter Energie	- Theoretische Prüfung - Portfolio der Kursarbeit	Klassenzimmer / virtuell / online	2
	Was ist erneuerbare Energie?	Was ist erneuerbare Energie und wie können wir sie in der Landwirtschaft nutzen?		Klassenzimmer / virtuell / online inkl. Zuweisung	2
	Zusammenhang zwischen Energie und Klimawandel	Vorteile der erneuerbaren Energiequellen, die sie zu einer Lösung für die Energieversorgung und die Nachhaltigkeit unseres Planeten machen		Klassenzimmer / virtuell / online	2

	Direkte und indirekte Kosten für Energie	Kosten der Energie (direkt und indirekt). Vergleich der Kosten konventioneller Energieerzeugungsmethoden mit denen der erneuerbaren Energien	Klassenzimmer / virtuell / online	2
	Energiemanagement	Energiespeicherung und H2-Technologien. Elektrizitätsübertragung und -verteilung. Intelligente Netztechnologien	Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika und Besuche vor Ort	4
	Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie	Energie-Effizienz (wichtigste Maßnahmen). Energiespar- und Effizienztechniken in der Agrar- und Lebensmittelindustrie	Inklusive Praktika und Besichtigungen	4
	Agrar- und Lebensmittelindustrie produziert erneuerbare Energie	Wege zur Erzeugung erneuerbarer Energie. Praktiken zur Erzeugung erneuerbarer Energie	Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika und Besuche vor Ort	4
	Nebenerzeugnisse: Quellen für die Energieerzeugung	Nutzung von Nebenprodukten, Biomasse, Fermentern, photovoltaischer Strom, Erzeugung von Biogas durch die Nutzung von Biomasse zur Deckung des Energiebedarfs usw. Wie kann die Agrar- und Nahrungsmittelindustrie zu einem Produzenten von grüner Energie werden?	Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praktika und Besuche vor Ort	4

Abfall- und Nebenpro- duktmana- gement	Charakterisierung von Abfall	Beschreibung der wichtigsten Arten von Abfällen, die in der Agrar- und Lebensmittelindustrie anfallen. Beschreibung der wichtigsten Behandlungstechnologien. Beschreibung der wichtigsten Methoden zur Charakterisierung von Abfällen. (Wissen)	- Theoretische Prüfung - Portfolio von Kursarbeiten	Im Unterricht/Aufgaben	4
	Abfallvermeidung und -minimierung I: Allgemeine Konzepte	Beschreibung der allgemeinen Arten von Verfahren zur Abfallminimierung (Wissen). Veranschaulichung der Verfahren anhand von Situationen aus dem täglichen Leben (Verständnis)		Im Unterricht/Aufgaben	2
	Abfallvermeidung und -minimierung II: Lagerverwaltung	Beschreibung und Klassifizierung der verschiedenen Techniken der Bestandsverwaltung, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion in der Agrar- und Ernährungsindustrie eingesetzt werden können		Im Unterricht/Aufgaben	4
	Abfallvermeidung und -minimierung III: Änderungen in den Herstellungsprozessen	Beschreiben und einordnen, wie Änderungen in den Produktionstechniken angewandt werden können, um den Ressourcenverbrauch und die Abfallproduktion in der Agrar- und Ernährungsindustrie zu minimieren		Im Unterricht/Aufgaben	6

	Abfallvermeidung und - minimierung IV: Rückgewinnung oder Ressourcen	Beschreibung und Klassifizierung der verschiedenen Behandlungs- und Verwertungstechniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion in der Lebensmittelindustrie eingesetzt werden können		Im Unterricht/Aufgab en	4
Soziale Nachhaltig keit	Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer	Gesundheit & Sicherheit (allgemeines Bewusstsein), Psychische Gesundheit , Resilienz	- Theoretische Prüfung - Zuweisung	Klassenzimmer / virtuell / online Beinhaltet die Zuweisung	3
Nachhaltig keitspoli tik & Vorschrift en: Das Gesetz	Politik	Die wichtigsten europapolitischen Impulsgeber erläutern können	- Theoretische Prüfung - Portfolio der Kursarbeit	Klassenzimmer / virtuell / online Zusätzliche Aufgabe	1
		Die wichtigsten Ziele der GAP nennen können		Klassenzimmer / virtuell / online Zusätzliche Aufgabe	1
	Regulatorische Rahmenbedingungen	Verstehen Sie, wo Sie lokal verfügbare Mittel zur Finanzierung nachhaltiger Praktiken finden können		Klassenzimmer / virtuell / online Inklusive Praxis usw.	4
	Zertifizierung	Verstehen Sie die Auswirkungen von Bio und "geschützter Ursprungsbezeichnung" - PDO		Klassenzimmer / virtuell / online Zusätzliche Aufgabe	2

7.3 Anhang 3 - Lehrpläne für das Berufsbild "Fachkraft für Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und Forstwirtschaft".

Komponente Details

Titel	Operator für Digitalisierung in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft
Ebene	4
Stunden gesamt	680
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um die Anwendungen der Digitalisierung für die Land-, Lebensmittel- und Forstwirtschaft zu bedienen.
Lernziele	Die Lernenden werden in der Lage sein:
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Sie kennen die Grundprinzipien des Smart Farming und den Umgang mit landwirtschaftlichen Produkten und Lebensmitteln 2 Kennen Sie den rechtlichen Rahmen und die Sicherheitsaspekte beim Einsatz autonomer Maschinen 3 Sie kennen die grundlegenden Prinzipien von Systemintegrationen und Datenübertragungsprotokollen. 4 den Einsatz von Robotern und Smart-Farming-Anwendungen für ihre Zwecke im Voraus zu planen und zu organisieren. Der Lernende wird in der Lage sein, die Rollen und Fähigkeiten zu planen und zu verstehen, die erforderlich sind, um die neuen Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen. 5 die typischsten Maschinen und Roboter im Smart Farming (z.B. Melkroboter) in der Praxis zu bedienen und Probleme im Betrieb selbstständig zu lösen

Bewertungstechniken

Um den Nachweis zu erbringen, dass sie die in allen Lernergebnissen genannten Standards in Bezug auf Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz erreicht haben, müssen die Lernenden die nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Entwicklung von Beurteilungsinstrumenten (z.B. Projekt- und Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen), Beurteilungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den unten aufgeführten Techniken und den EQR-Bewertungsanforderungen übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	von	20%
Demonstration Fertigkeiten	von	20%
Zuweisung		20%
Prüfungstheorie		40%

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende im Laufe eines bestimmten Zeitraums erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Aufgabe, die auf der Grundlage eines Briefings mit spezifischen Richtlinien für den Inhalt durchgeführt wird. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann innerhalb eines bestimmten Zeitraums ausgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung ist ein Mittel, um die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, Wissen, Fertigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klar festgelegten Bedingungen abzurufen und anzuwenden.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, bestimmte Theorien und Kenntnisse abzurufen, anzuwenden und zu verstehen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Awareness für die Digitalisierung Kursbeschreibung

Operator im Bereich Digitalisierung in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft

Ziel des Kurses:

Das Ziel dieses Kurses ist es, den Lernenden mit dem Wissen auszustatten, digitale Anwendungen in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft zu bedienen.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- die Grundprinzipien von Smart Farming kennen
- den rechtlichen Rahmen und die Sicherheitsaspekte beim Einsatz autonomer Maschinen kennen
- die Grundprinzipien von Systemintegrationen und Datenübertragungsprotokollen kennen.
- den Einsatz von Robotern und Smart-Farming-Anwendungen für ihre Zwecke im Voraus zu planen und zu organisieren
- in der Praxis anschauliche Maschinen und Roboter im Smart Farming (z.B. Melkroboter) bedienen und Probleme beim Betrieb selbständig lösen

Struktur des Kurses

D010A Was ist Digitalisierung?

D040A Grundlagen der Fernerkundung

D050A Landwirtschaftliches Management-Informationssystem

D070A Produktionskette Forstwirtschaft und Agrar- und Ernährungswirtschaft

D080A Einführung in Digitalisierungswerkzeuge und -maschinen

D090A Kontrolle der Umgebung Lagerung

D100A Gewächshaussteuerung

D110A Einsatz von Robotern und Drohnen

D120 Bedienung von digitaler Hardware

D130 Digitale Nachhaltigkeit

D180 Praktische Ausbildung mit berufsspezifischen Maschinen

D190 Technische Fähigkeiten in der Lebensmittelverarbeitung

Inhaltliches Mapping

Einheit	Lektion	Lernergebnisse
<p>Einführung in Smart Farming/Digitalisierung in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft</p>	<p>Was ist Digitalisierung?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verstehen Sie umfassend und aus verschiedenen Perspektiven, was unter Digitalisierung zu verstehen ist ○ Die Fähigkeit zu beschreiben, was unter digitaler Innovation zu verstehen ist ○ Fähigkeit zu beschreiben, was der Unterschied zwischen Smart Farm und Precision Farm Konzepten ist
	<p>Grundkenntnisse in Fernerkundung, GPS und GIS in der Forst- und Ernährungswirtschaft Produktionsketten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fähigkeit, die wichtigsten Unterschiede bei der Verwendung von GPS, GIS und RS in der Landwirtschaft zu beschreiben ○ Fähigkeit, moderne Technologien und Geräte mit hochpräzisen Positionierungssystemen, Geokartierung und/oder automatischen Lenksystemen für landwirtschaftliche Tätigkeiten zu nutzen.
	<p>Farm Management Information Systems (FMIS), Digitales Lernen/Werkzeuge</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Fähigkeit, das Konzept von FMIS zu beschreiben ○ Fähigkeit, die Bedeutung von Managementinformationssystemen und Datenbanken für die Planung, Verwaltung und den Betrieb von landwirtschaftlichen Unternehmen und die landwirtschaftliche Produktion zu beschreiben. ○ Fähigkeit, Fallbeispiele für verschiedene Arten von FMIS in unterschiedlichen Betriebsgrößen und Produktionslinien in der Landwirtschaft zu beschreiben ○ Fähigkeit, Farm-Management-Informationssysteme zu betreiben und die Ergebnisse zu verstehen ○ Fähigkeit, die wichtigsten Unterschiede zwischen präzisen Tiergesundheitssystemen und traditionellen Tiergesundheitssystemen zu erklären

	Produktionsketten in der Forstwirtschaft und der Agrar- und Ernährungswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Fähigkeit, die Prinzipien der forstwirtschaftlichen Lieferkette zu beschreiben. ○ Fähigkeit, die wichtigsten Aspekte des Lieferkettenmanagements in der Agrar- und Lebensmittelproduktion zusammenzufassen.
	Einführung in die Werkzeuge und Maschinen der Digitalisierung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Fähigkeit, Mobiltelefon-Apps zu finden und zu verwenden ○ Die Fähigkeit, die verschiedenen verfügbaren Technologien im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten zu benennen und zu verstehen, was mit ihrer Anwendung erreicht werden kann ○ Die Lernenden sind sicher im Umgang mit verschiedenen Arten von Software und Online-Anwendungen.
Systemintegration und Datenübertragung	Kontrollieren Sie die Umgebung für die Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Der Techniker/Bediener ist in der Lage, die Reinigungsgeräte, die Heizung oder die Klimatisierung der Lagerräume, die Sensoren und die Temperatur der Räumlichkeiten zu warten oder für deren Wartung zu sorgen. ○ Fähigkeit, die Vorteile und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Programmierung von DIY vs. Outsourcing / Auftragnehmern abzuschätzen
	Gewächshaussteuerung für Bewässerung und geschützte Umgebungsbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Möglichkeit, Geräte und Sensoren zu vergleichen, die Bewässerung zu planen, Temperaturen, Extrazeit und CO₂-Düngung einzustellen
	Einsatz von Robotern/Drohnen	<ul style="list-style-type: none"> ○ Nutzen Sie halbautonome oder autonome Maschinen, die automatisch komplexe Aktionen ausführen und dabei von digitaler oder elektronischer Software gesteuert werden, wie fahrerlose Autos, Drohnen und andere Maschinen. ○ Drohnen Gesetzgebung
	Bedienen Sie digitale Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ○ Verstehen der Canbus/Isobus-Prinzipien zur Verbindung von Traktor und Ausrüstung

		<ul style="list-style-type: none"> ○ Bedienung von Canbus/Isobus zur Verbindung von Traktor und Ausrüstung
	Digitale Nachhaltigkeit	<ul style="list-style-type: none"> ○ Maschinen entsprechend den Einsatzplänen und Karten zu bedienen, um die Produktivität zu optimieren und ökologische Auswirkungen zu verringern ○ Fähigkeit, die Produktivität zu optimieren und ökologische Auswirkungen zu reduzieren, indem Sie die Elemente des Digital Farming anwenden, z.B: Erstellung von Applikationskarten und Plänen für die präzise Ausbringung von Saatgut, Dünger und Pflanzenschutzmitteln auf der Grundlage von Ertrags- und Bodenkarten
Betrieb von typischen Maschinen, Robotern und Anwendungen im Smart Farming	Praktische Ausbildung an berufsspezifischen Maschinen/Geräten und deren Wartung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Bedienen Sie motorisierte landwirtschaftliche Geräte wie Traktoren, Ballenpressen, Sprühgeräte, Pflüge, Mähmaschinen, Mähdrescher, Erdbewegungsmaschinen, Lastwagen und Bewässerungsgeräte.
Technische Kenntnisse in der Lebensmittelverarbeitung	Technische Kenntnisse in der Lebensmittelverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> ○ Die Fähigkeit, die Grundlagen der Lebensmittelverarbeitung zu beschreiben.

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Aus dem Berufsprofil:

Aus dem Kerncurriculum (Modul Soft-skills und Unternehmertum) - Anhang I

WESENTLICHE FÄHIGKEITEN

- Praktische Ausbildung an berufsspezifischen Maschinen/Geräten und deren Wartung
- Einsatz von Robotern/Drohnen
- Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch
- Rückverfolgbarkeit
- Wissen und Tools zur Wettervorhersage

WESENTLICHE KENNTNISSE

- Kenntnisse der technischen Grundlagen für die digitale Land-, Industrie- und Forstwirtschaft, intelligente Systeme und Technologien, einführende Aspekte; - Grundkenntnisse in Fernerkundung, GPS, GIS
- Kenntnisse über Management-Informationssysteme
- Kenntnisse über die forst- und landwirtschaftliche Produktionskette - Rechtliche Rahmenbedingungen beim Einsatz autonomer Maschinen
- Industrie 4.0
- Zirkuläre Fertigung und Aspekte der Nachhaltigkeit

Dadurch wird sichergestellt, dass alle wesentlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ausreichend erfasst wurden, um Lerninhalte und vorgeschlagene Programme zu erstellen.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

180 Stunden Lernen in der Klasse

360 Stunden arbeitsbezogenes Lernen

20 Stunden Bewertung

Gesamt = 680h

Modul Kompetenzen Digitalisierung EQF4&5 (Redaktionsschluss 2023-01-19)

Einheit	Lektion		Lernergebnisse	Ersteller von Inhalten	gemeinsam mit dem Betreiber	gemeinsam für Techniker Landwirtschaft	gemeinsam für Techniker Lebensmittelindustrie
Einführung in Smart Farming/Digitalisierung in Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie und Forstwirtschaft	Was ist Digitalisierung?	D010A Was ist Digitalisierung?	Verstehen Sie umfassend und aus verschiedenen Perspektiven, was unter Digitalisierung zu verstehen ist	UHOH	2	2	2
		D011A Digitale Innovation	Die Fähigkeit zu beschreiben, was unter digitaler Innovation zu verstehen ist	UHOH	2	2	2
		D012A SmartFarm vs. Präzisionslandwirtschaft	Fähigkeit zu beschreiben, was der Unterschied zwischen dem Konzept der Smart Farm und der Precision Farm ist	FJ-BLT	4	4	4
	Technologien nach Teilssektoren der landwirtschaftlichen Produktion	D020A Technologien nach Teilssektoren	Verständnis für die Verfügbarkeit digitaler Technologien in verschiedenen Produktionssektoren	CERTH		8	
	Digitalisierung und die Auswirkungen der Technologie	D030A Digitalisierung und der Einfluss der Technologie	Fähigkeit, zusammenzufassen, wie sich die digitale Technologie im Laufe der Zeit entwickelt hat, und kann die zukünftigen Trends der Digitalisierung benennen ("Technologische Durchbrüche von den Anfängen der Landwirtschaft bis 2030 und darüber hinaus")	CERTH		4	4
Grundkenntnisse in Fernerkundung, GPS und GIS	D040A Grundlagen der Fernerkundung	Die Werkzeuge, die bei der geographischen Kartierung und Positionierung zum Einsatz kommen, wie GPS (Global Positioning Systems), GIS (Geographische Informationssysteme) und RS (Fernerkundung). LO-Anregung: Fähigkeit, die wichtigsten Unterschiede bei der	FJ-BLT	4	4		

			Verwendung von GPS, GIS und RS in der Landwirtschaft zu beschreiben				
		D041A Telematik und Luftbilddauswertung	Fähigkeit, moderne Technologien und Geräte mit hochpräzisen Positionierungssystemen, Geo-Mapping und/oder automatischen Lenksystemen für landwirtschaftliche Tätigkeiten zu nutzen.	FJ-BLT	12	12	
Landwirtschaftliche Management-Informationssysteme	D051A Betriebsführungskonzept von FMIS		Die Fähigkeit, das Konzept von FMIS zu beschreiben	FJ-BLT	2	2	
			Fähigkeit, die Bedeutung von Managementinformationssystemen und Datenbanken für die Planung, Verwaltung und den Betrieb von landwirtschaftlichen Unternehmen und die landwirtschaftliche Produktion zu beschreiben.	FJ-BLT	2	2	
	D052A Betriebsführung verschiedene Arten von FMIS	Fähigkeit, Fallbeispiele für verschiedene Arten von FMIS in landwirtschaftlichen Betrieben unterschiedlicher Größe und Produktionslinien zu beschreiben	Pro Agria	4	4		
	D053A Konfiguration von Hardware und Software für die Farmverwaltung	Der Lernende wird in der Lage sein, die Hardware- und Softwarekonfiguration für die meisten typischen Maschinen und Roboter und FMIS in Smart Farming durchzuführen.	CERTH	4	4		
	D054A Farmmanagement versteht Outputs	in der Lage sind, Farm Management Informationssysteme zu betreiben und die Ergebnisse zu verstehen	UNITO	4	4		
	D055A Präzisionssystem für die Tiergesundheit in der Landwirtschaft	Fähigkeit, die wichtigsten Unterschiede zwischen präzisen Tiergesundheitsystemen und traditionellen Tiergesundheitsystemen zu erklären.	AERES	2	2		

	Industrie 4.0 zirkuläre Fertigung	D060A Industrie 4.0	Innovative zirkuläre Fertigungstechnologien, die durch neuartige Produktionsmechanismen und Digitalisierungsaspekte ergänzt werden, fördern energieeffiziente und materialsparende Produktionsprozesse, was zu einer Reduzierung von Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffen führt.	ANI A				8
	Forstwirtschaft und Agrar- und Lebensmittelproduktionskette	D071A Grundsätze und Kenntnisse der forstwirtschaftlichen Lieferkette	Prinzipien und Kenntnisse der forstwirtschaftlichen Lieferkette. LO-Vorschlag: Die Fähigkeit, die Prinzipien der forstwirtschaftlichen Lieferkette zu beschreiben.	CEPI	4			
		D072A Management der Versorgungskette der Agrar- und Lebensmittelproduktion	Management der Lieferkette in der Agrar- und Lebensmittelproduktion. LO-Anregung: Fähigkeit, die wichtigsten Aspekte des Managements der Lieferkette in der Agrar- und Lebensmittelproduktion zusammenzufassen.	UNI TO	4			6
Werkzeuge und Maschinen für die Digitalisierung	Einführung in die Werkzeuge und Maschinen der Digitalisierung	D080A Einführung in Digitalisierungswerkzeuge und -maschinen	Die Fähigkeit, Apps für Mobiltelefone zu finden und zu nutzen	UHO H	2	2		2
		D081A Einführung in Digitalisierungswerkzeuge und -maschinen	Die Fähigkeit, die verschiedenen verfügbaren Technologien im Zusammenhang mit landwirtschaftlichen Tätigkeiten zu benennen und zu verstehen, was mit ihnen erreicht werden kann	FJ- BLT	4	4		4
		D082A Nützliche Software und Anwendungen für Farm System	Der Lernende ist sicher im Umgang mit verschiedenen Arten von Software und Online-Anwendungen.	FJ- BLT	2	2		2
		Rechtlicher Rahmen beim Einsatz autonomer Maschinen	Fähigkeit, den nationalen Rechtsrahmen und Sicherheitsaspekte bei der Verwendung autonomer Maschinen zu verstehen					

	Kontrollieren Sie die Umgebung für die Lagerung	D091A Kontrolle über die Fähigkeiten des Betreibers von Umgebungsspeichern	Der Techniker/Bediener ist in der Lage, die Reinigungsgeräte, die Heizung oder die Klimatisierung der Lagerräume, die Sensoren und die Temperatur der Räumlichkeiten zu warten oder für deren Wartung zu sorgen.	UNI TO	8	10	10
		D092A Kontrolle der Umgebung Lagerung DIY vs. Outsourcing	Fähigkeit, die Vorteile und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Programmierung von DIY vs. Outsourcing / Auftragnehmern abzuschätzen	Pro Agri a		2	2
	Einsatz von Robotern/Drohnen	D100A Gewächshaus-Steuerung	Verwenden Sie halbautonome oder autonome Maschinen, die automatisch komplexe Aktionen ausführen und dabei von digitaler oder elektronischer Software gesteuert werden, wie z.B. fahrerlose Autos, Drohnen und andere Maschinen. Drohnen Gesetzgebung	UNI TO	4	6	
		D110A Einsatz von Robotern und Drohnen		CER TH- Pro Agri a	8	12	12
Systemintegration und Datenübertragung	Bedienen Sie digitale Hardware	D120 Bedienung von digitaler Hardware	Verstehen der Canbus/Isobus-Prinzipien zur Verbindung von Traktor und Ausrüstung	FJ- BLT	2	4	
			Bedienen Sie Canbus/Isobus, um Traktor und Ausrüstung zu verbinden.	FJ- BLT	4	4	
	Digitale Nachhaltigkeit	D130 Digitale Nachhaltigkeit	Maschinen gemäß Anwendungsplänen und Karten zu bedienen, um die Produktivität zu optimieren und ökologische Auswirkungen zu reduzieren	FJ- BLT	2		
			Fähigkeit, die Produktivität zu optimieren und ökologische Auswirkungen zu reduzieren, indem Sie die Elemente des Digital Farming anwenden, z.B: Erstellung von Applikationskarten und Plänen für die präzise Ausbringung von Saatgut,	FJ- BLT	4	8	

			Dünger und Pflanzenschutzmitteln auf der Grundlage von Ertrags- und Bodenkarten				
	Präzisionslandwirtschaft, Wettervorhersagekenntnis und -werkzeuge	D140 Wissen und Werkzeuge zur Wettervorhersage in der Präzisionslandwirtschaft	Sammeln Sie Daten von Satelliten, Radaren, Fernsensoren und Wetterstationen, um Informationen über Wetterbedingungen und -phänomene zu erhalten.	CERTH		4	
	Übertragung von Daten aus der Anwendung - Datenaustausch	D150 Übertragung von Daten aus der Anwendung - Datenaustausch	Eingabe von Informationen in ein Datenspeicher- und Datenabrufsystem durch Verfahren wie Scannen, manuelle Eingabe oder elektronische Datenübertragung, um große Datenmengen zu verarbeiten. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch)	CERTH		8	8
	grundlegende Statistiken	D160 Grundlegende Statistik	Sammeln von Daten und Statistiken zum Testen und Auswerten, um Behauptungen und Musterprognosen zu erstellen, mit dem Ziel, nützliche Informationen für einen Entscheidungsprozess zu entdecken. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch)	CERTH		8	8
	Fähigkeit zur Implementierung von Rückverfolgbarkeitssystemen in Bezug auf verschiedene landwirtschaftliche Ressourcen	D170 Fähigkeit zur Implementierung von Rückverfolgbarkeitssystemen	Rückverfolgbarkeit, Qualitätszeichen und Labels; LO - Vorschlag: Fähigkeit, die Hauptaspekte der Rückverfolgbarkeit zu beschreiben, Kenntnisse über gesetzliche Anforderungen der EU und Verweise auf private Standards	LVA		4	4
			Rückverfolgbarkeit in der Viehzucht	AERES		6	

Betrieb von typischen Maschinen, Robotern und Anwendungen im Smart Farming	Praktische Ausbildung an berufsspezifischen Maschinen/Geräten und deren Wartung	D180 Praktische Ausbildung mit berufsspezifischen Maschinen	Bedienen Sie motorisierte landwirtschaftliche Geräte wie Traktoren, Ballenpressen, Sprühgeräte, Pflüge, Mähmaschinen, Mähdrescher, Erdbewegungsmaschinen, Lastwagen und Bewässerungsgeräte.	FJ-BLT, Pro Agria, CER TH	8	6	
	Logistik, Lagerhaltung, Transport		Fähigkeit, wichtige Chancen und Herausforderungen der Lebensmittellogistik 4.0 zu benennen.	UNITO			6
Technische Kenntnisse in der Lebensmittelverarbeitung	Technische Kenntnisse in der Lebensmittelverarbeitung	D190 Technische Fähigkeiten in der Lebensmittelverarbeitung	Die Fähigkeit, die Grundlagen der Lebensmittelverarbeitung zu beschreiben.	LVA	30		30
			Fähigkeit zu beschreiben, was die Lebensmittelherstellung in der Kreislaufwirtschaft ist und wie sie sich von der traditionellen Wirtschaft unterscheidet.	LVA			4
			Fähigkeit, die HACCP-Grundsätze sowie physikalische und chemische Gefahren zu benennen.	LVA			8
	Automatisierung der Lebensmittelverarbeitung	D200 Automatisierung der Lebensmittelverarbeitung	Anwendung von Sensoren und Steuerungsverarbeitung, die Elemente eines IoT-Ökosystems verwalten können, Hardware zusammenstellen und Software konfigurieren (Programmierung von Sensoren, Signalverarbeitung, Echtzeit- und lokale Analysen, Verwaltung von Datenbanken, Cloud-Analysen)	INFOR + UNITO			16
Lebensmittelverpackungen	D210 Lebensmittelverpackungen	Fähigkeit, die Rolle der Verpackung bei der Digitalisierung der Agrar- und Lebensmittelproduktion zu beschreiben	UNITO			6	
					128	148	148

7.4 Anhang 4 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie".

Komponente Details

Titel	Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie
Ebene	5
Stunden gesamt	680
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um technische Aufgaben zur Unterstützung der Umsetzung und Überwachung von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Produktion, dem Management und den Geschäftsaktivitäten eines Lebensmittelunternehmens durchzuführen.
Lernziele	Die Lernenden werden in der Lage sein:
	<ol style="list-style-type: none"> 1 Einkauf von nachhaltigen Rohstoffen, 2 die Überwachung der effizienten Nutzung von Ressourcen, 3 Implementierung und Überwachung von nachhaltigen Verarbeitungstechnologien, 4 nachhaltige Produktentwicklung und Verpackung, 5 Abfallwirtschaft, 6 Umsetzung und Überwachung von Verfahren zur kontinuierlichen Verbesserung, 7 nachhaltige Vermarktungsketten, 8 Verwaltungsaufgaben und Überwachung von Tätigkeiten, die von anderen ausgeführt werden.

Bewertungstechniken

Um den Nachweis zu erbringen, dass sie die in allen Lernergebnissen genannten Standards in Bezug auf Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz erreicht haben, müssen die Lernenden die nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Entwicklung von Beurteilungsinstrumenten (z.B. Projekt- und Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen), Beurteilungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den unten aufgeführten Techniken und den EQR-Bewertungsanforderungen übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	20%
Demonstration von Fertigkeiten	20%
Zuweisung	20%
Prüfungstheorie	40%

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende über einen bestimmten Zeitraum hinweg erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Übung, die als Reaktion auf einen Auftrag mit spezifischen Richtlinien durchgeführt wird.

was alles enthalten sein sollte. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann sein die über einen bestimmten Zeitraum durchgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung dient dazu, die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, sich an etwas zu erinnern und es anzuwenden.

Wissen, Fähigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klaren festgelegten Bedingungen.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, sich zu erinnern, anzuwenden und zu verstehen

spezifische Theorie und Wissen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Bewusstsein für Nachhaltigkeit Kursbeschreibung

Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie

Ziel des Kurses:

Ziel dieses Kurses ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um technische Aufgaben zur Unterstützung der Umsetzung und Überwachung von Nachhaltigkeitsanforderungen in der Produktion, dem Management und den Geschäftsaktivitäten eines Lebensmittelunternehmens durchzuführen.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- die Grundprinzipien der nachhaltigen Lebensmittelindustrie kennen
- Sie wissen, wie Sie nachhaltige Rohstoffe einkaufen können,
- Überwachen Sie die effiziente Nutzung von Ressourcen,
- Implementieren und überwachen Sie nachhaltige Verarbeitungstechnologien,
- Wissen über nachhaltige Produktentwicklung und Verpackung,
- Beaufsichtigen Sie das Abfallmanagement, die Prozesse
- Implementierung und Überwachung von Verfahren zur kontinuierlichen Verbesserung,
- Planen Sie nachhaltige Vermarktungsketten,
- Erledigen Sie Verwaltungsaufgaben und beaufsichtigen Sie Tätigkeiten, die von anderen ausgeführt werden.

Struktur des Kurses

1. Einführung in die Nachhaltigkeit
2. Wasserqualität/Quantität/Verfügbarkeit
3. Wasser in der Agrar- und Nahrungsmittelindustrie Biodiversität
4. Funktionsfähigkeit und Erhaltung des Bodens
5. Luft und Atmosphäre
6. Energie-Effizienz
7. Gute Praktiken in der Agrar- und Lebensmittelindustrie
8. Abfall- und Nebenproduktmanagement
9. Wirtschaftliche und finanzielle Nachhaltigkeit
10. Soziale Nachhaltigkeit
11. Nachhaltigkeitspolitik & Vorschriften: Das Gesetz

Inhaltliches Mapping

Modul	Lektion	Lernergebnisse
Einführung in die Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit: Einführung	Erklären Sie die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihre Wechselwirkungen
		Zu verstehen: Ökosysteme - Einführung Gleichgewichte und Ungleichgewichte
	Klimawandel	Erklären können -wie das Klima funktioniert (Zyklen usw.). Beweise für Veränderungen und menschliche Ursachen - Gründe für den Klimawandel - Auswirkungen - Moderne Werkzeuge (Geografische Informationssysteme, Satellitenfernerkundung) zur Identifizierung der Auswirkungen
	Anpassung/Minderung (als allgemeiner Ansatz für alle Themen)	Sie müssen in der Lage sein: Nennen Sie 3 Methoden zur Reduzierung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden zur Bindung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden, wie sich Landwirte an den Klimawandel anpassen können. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die Landwirte anwenden können.
	Verwaltung von Ressourcen	Zur Beschaffung lebenswichtiger Ressourcen - Was sind lebenswichtige Ressourcen - Rekapitulation der Geschichte, die zum aktuellen Modell führte - Bedrohungen - Wie kann man damit umgehen? Abschwächung, Lösungen
	Systematischer Ansatz - System Thinking -	Systemischer Ansatz - Alle Aspekte eines Themas/einer Entscheidung bedenken

	Entscheidungsfindung für komplexe Situationen	
	Life Cycle Assessment (Aspekte) Einführung in das LCA-Konzept: die Auswirkungen der Inputs und Outputs	Erklären Sie, was der Lebenszyklus eines Produkts ist. Beispiele für Umweltprobleme , die bei der Herstellung von Produkten entstehen. Erklären Sie, wie dieses Instrument des Umweltmanagements das Umweltverhalten eines Produkts bewerten kann.
		Zeichnen und beschreiben Sie eine Lebenszyklusanalyse einer bestimmten Ressource/eines bestimmten Produkts. Berücksichtigen Sie wirtschaftliche und soziale Aspekte
Wasserqualität/Quantität/Verfügbarkeit	Wasser: allgemeine Einführung. Quellen, Verfügbarkeit, Spezifikationen für die Verwendung	Den Wasserkreislauf zeichnen (Ozean, Wolken, Regen, Flüsse). Schreiben Sie eine kurze Abhandlung über einen Fall, in dem eine nachhaltige und effiziente Wassernutzung entwickelt wurde
	Wasser - Menge	<p>Erklären Sie die Verfügbarkeit, den Bedarf, Nutzungskonflikte und Vorschriften zur Wassernutzung.</p> <p>Erklären Sie die Prinzipien der nachhaltigen Bewässerung. Beispiele für rationelle Bewässerungstechniken, die Landwirte anwenden können. Techniken zur Identifizierung wassersensibler Phasen des Pflanzenwachstums, um ein hohes Produktionsniveau zu erhalten.</p> <p>Erklären Sie das Grundwassermanagement (als Ressource) in verschiedenen Situationen. Beschreiben Sie die Möglichkeiten der Regenwassernutzung und der Wasserrückhaltung im Boden und können Sie die entsprechenden Techniken anwenden.</p>

	Wasserqualität (I). Behandlungstechnologien für die Wasseraufbereitung	Vorhersage der Wasserqualität auf der Grundlage ihrer Herkunft. Identifizierung des Verfahrens, das zur Entfernung der einzelnen Schadstoffe eingesetzt wird. Die wichtigsten Arten von Desinfektionsmitteln und ihre wichtigsten Eigenschaften kennen.
	Wasserqualität (II). Verwendung und Behandlungstechnologien für die Wasserrückgewinnung	Erkennen der wichtigsten Verwendungszwecke von rückgewonnenem Wasser und der entsprechenden Gesetzgebung. Identifizierung der Arbeitsschritte, die je nach Verwendung von aufbereitetem Wasser anzuwenden sind.
	Abwasser: Emission und Behandlung	Abwassercharakterisierungsparameter und die Werte, die für die Einleitung in die Umwelt oder das Abwassersystem eingehalten werden müssen, zu kennen. In der Lage sein, die Grundlagen der Abwasserbehandlungstechnologien zu erkennen und zu beschreiben
Wasser in der Agrar- und Ernährungsindustrie	Wasser für die Agrar- und Ernährungsindustrie	Sie kennen den Wasserbedarf für den Wärmeaustausch, den Verarbeitungsprozess und die Reinigung. Sie können die verschiedenen Arten von Abwässern, die in der Agrar- und Ernährungsindustrie anfallen, identifizieren und klassifizieren. Die wichtigsten industriellen Wasser- und Wasseraufbereitungstechnologien kennen und anwenden können.
Artenvielfalt	Was ist biologische Vielfalt?	Die Schüler sind in der Lage, das Prinzip des Systemdenkens im Zusammenhang mit der biologischen Vielfalt zu erklären . Sie können eine Zeichnung (Schema) anfertigen, die die Interaktionen zwischen mehreren Organismen veranschaulicht.
		Die Schüler können eine Reihe von Indikatoren für die biologische Vielfalt nennen und erklären, warum diese als Indikatoren verwendet werden

		<p>Die Schüler führen eine Bewertung der Biodiversität durch - Quantifizierung mit Hilfe von Biodiversitätsindikatoren Die Schüler können ein System zur Überwachung von Veränderungen in der Biodiversität erklären.</p>
	Biodiversität als Ressource	<p>Erklären Sie, was Ökosystemleistungen sind und nennen Sie 5 Beispiele (Bestäubung, Bodenfruchtbarkeit usw.)</p> <p>Studenten schreiben eine Fallstudie über die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die landwirtschaftliche Produktion</p>
	Biodiversität durch Praktiken beeinträchtigt	<p>Beschreiben Sie landwirtschaftliche Praktiken, die sich positiv auf die biologische Vielfalt auswirken, und solche, die sich negativ auswirken.</p> <p>In der Lage sein, X Nachhaltige Praktiken zur Erhaltung der biologischen Vielfalt durchzuführen</p>
Funktionsfähigkeit und Erhaltung des Bodens	Boden: allgemeine Einführung, Arten und Spezifikationen für die Verwendung	<p>Proben verschiedener Bodentypen benennen und erklären können, wodurch sie sich unterscheiden</p> <p>In der Lage sein, nachhaltige und effiziente Bodenbewirtschaftungsmethoden anzuwenden</p>
	Boden als Ressource	<p>Erklären Sie verschiedene Bodennährstoffe und deren Wirkung auf Pflanzen. Erklären Sie, welche Faktoren zur Bodenfruchtbarkeit beitragen. Beschreiben Sie Bodenprobleme (Korrosion, Versauerung, Verschmutzung des Bodens mit Schwermetallen, Verlust organischer Substanz usw.)</p>
	Belastung des Bodens durch Aktivitäten in der	<p>in der Lage sein, nachhaltige Bodenfruchtbarkeitsmanagement-Praktiken durchzuführen und zu erklären, warum diese nachhaltig sind</p>

	Landwirtschaft und der Nahrungsmittelindustrie	Beschreiben Sie X Methoden zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und Maßnahmen zur Bekämpfung der Wüstenbildung
	Durch industrielle Aktivitäten belastete Böden	Welche sind die wichtigsten industriellen Aktivitäten, die den Boden verschmutzen? Was kann dagegen getan werden? Wege zur Wiederherstellung der chemischen Zusammensetzung und der Qualität des Bodens in Umgebungen, die durch umweltschädliche Aktivitäten belastet sind
Luft und Atmosphäre	Luft: allgemeine Einführung, Atmosphäre und Emissionen aus Aktivitäten	Erklären Sie, was der Treibhauseffekt ist. Was ist CO ₂ , CH ₄ usw.
	Reduzierung der Treibhausgasemissionen,	Erklären Sie Agri: Emissionen von Maschinen und Düngung Erstellen Sie eine Tabelle mit den Emissionen verschiedener Maschinen. Beschreiben Sie, welche Praktiken Landwirte anwenden sollten, um die Emissionen zu reduzieren.
		Stellen Sie eine Tabelle mit den Emissionen der Lebensmittelindustrie in den letzten Jahren/Jahrzehnten zur Verfügung. Beispiele für gute Praktiken, die die Emissionen reduzieren können
		Agri: Emissionen aus der Viehhaltung (Tiere, Gebäude, Dung) Stellen Sie ein Diagramm mit den Emissionen aus der Viehhaltung in den letzten Jahren/Jahrzehnten zur Verfügung. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die die Emissionen reduzieren können.
		Auswirkungen des Imports von Betriebsmitteln und des Exports von Lebensmitteln. Beispiele für alternative Lösungen für Null-Emissionen im Verkehr
	Klimawandel in Bezug auf Industrie und Landwirtschaft	Beschreiben Sie einen Fall, in dem Landwirte und Lebensmittelindustrie vom Klimawandel betroffen sind
Erklären Sie, wie der Klimawandel die allgemeine Atmosphäre beeinflusst und wie die Luftverschmutzung mit dem Klimawandel zusammenhängt.		

Energie-Effizienz	Energiequellen	<p>Zu verstehen:</p> <p>Fakten zu kohlenstoff- und benzinbasierter Energie Was ist erneuerbare Energie und wie können wir sie in der Landwirtschaft nutzen? Vorteile der erneuerbaren Energiequellen, die sie zu einer Lösung für die Energieversorgung und die Nachhaltigkeit unseres Planeten machen Kosten der Energie (direkt und indirekt). Vergleich der Kosten von konventionellen Energieerzeugungsmethoden mit denen von erneuerbaren Energien</p>
	Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie	<p>Zu verstehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energiespeicherung und H2-Technologien. - Elektrizitätsübertragung und -verteilung. - Intelligente Netztechnologien <p>Energie-Effizienz (wichtigste Maßnahmen). Energiespar- und Effizienztechniken in der Agrar- und Ernährungsindustrie</p>
	Agrar- und Lebensmittelindustrie produziert Energie	<p>Um erneuerbare Energien zu verstehen</p> <p>Zu verstehen:</p> <p>Nutzung von Nebenprodukten, Biomasse, Fermentern, photovoltaischer Strom, Erzeugung von Biogas durch die Nutzung von Biomasse zur Deckung des Energiebedarfs usw. Wie kann die Agrar- und Ernährungswirtschaft zu einem Produzenten von grüner Energie werden?</p>
Bewährte Praktiken in der Agrar- und Lebensmittelindustrie	BVTs für die Annahme und Aufbereitung von Materialien	<p>Beschreiben der Materialannahme und -aufbereitung (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Techniken zur Materialannahme und -aufbereitung (Verstehen). Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>

	BATS für Zerkleinerung, Mischen und Formen	<p>Beschreibung von Zerkleinerungs-, Misch- und Umformtechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Zerkleinerungs-, Misch- und Umformtechniken (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>
	BATS für Separationstechniken	<p>Beschreibung von Trenntechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>
	BATS für Produktverarbeitungstechnologie	<p>Beschreibung der Produktverarbeitungstechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>
	BVTs für die Wärmeverarbeitung	<p>Beschreibung der Wärmebehandlungstechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>
	BATS für Konzentration durch Wärme	<p>Beschreibung der Techniken zur Konzentration durch Hitze (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken zur Konzentration durch Hitze (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>
	BATS für die Verarbeitung durch Wärmeentzug	<p>Beschreibung der Techniken zur Verarbeitung durch Wärmeentzug (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken zur Verarbeitung durch Wärmeentzug (Verständnis).</p> <p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>

	BVTs für die Weiterverarbeitung	Beschreibung der Nachbearbeitungsvorgänge (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken der Nachbearbeitung (Verständnis). Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).
	BATS für Utility-Prozesse	Beschreibung von Verwertungsprozessen (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Techniken von Verwertungsprozessen (Verstehen). Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gebräuchlichsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).
Abfall- und Nebenproduktmanagement	Charakterisierung von Abfall	Beschreibung der Arten von Abfällen. Beschreibung der wichtigsten Abfallarten, die in der Agrar- und Ernährungsindustrie anfallen. Beschreibung der wichtigsten Behandlungstechnologien. Beschreibung der wichtigsten Methoden zur Charakterisierung von Abfällen. (Wissen) Um Abfälle zu identifizieren (Analyse)
	Abfallvermeidung und -minimierung I: Allgemeine Konzepte	Beschreibung der allgemeinen Arten von Verfahren zur Abfallminimierung (Wissen). Veranschaulichung der Verfahren anhand von Situationen des täglichen Lebens (Verständnis). Die Bestandteile eines Berichts zur Abfallvermeidung zu beschreiben (Wissen). Skizzieren eines Abfallminimierungsberichts (Anwendung)
	Abfallvermeidung und -minimierung II: Lagerverwaltung	Beschreiben (Wissen) und Klassifizieren (Verständnis) der verschiedenen Bestandsmanagementtechniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion (Bewertung) in der Agrar- und Ernährungsindustrie eingesetzt werden können
	Abfallvermeidung und -minimierung III: Änderungen in den Herstellungsprozessen	Beschreiben (Wissen) und Einordnen (Verstehen), wie Veränderungen in der Produktionstechnik angewandt werden können, um den Ressourcenverbrauch und das Abfallaufkommen in der Agrar- und Ernährungsindustrie zu minimieren (Bewertung)
	Abfallvermeidung und -minimierung IV: Rückgewinnung oder Ressourcen	Beschreiben (Wissen) und Klassifizieren (Verstehen) der verschiedenen Behandlungs- und Verwertungstechniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion (Bewertung) in der Agrar- und Ernährungsindustrie eingesetzt werden können

	Abfallvermeidung und -management in der Lebensmittelindustrie I: Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentiere sowie Obst und Gemüse	Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentiere sowie Obst und Gemüse.
	Abfallvermeidung und -bewirtschaftung in der Agrar- und Ernährungsindustrie II: Pflanzliche Öle und Fette und Molkereiprodukte	Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei pflanzlichen Ölen und Fetten und Milchprodukten ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung) Strategien und Methoden zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen
	Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie III: Getreidemühlenprodukte, Trockenteigwaren, Stärke, Futtermittel, Brot, Süßwaren, Zucker, Kaffee	Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei der Herstellung von Getreidemühlenprodukten, Trockenteigwaren, Stärke, Futtermitteln, Brot, Süßwaren, Zucker und Kaffee ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung) Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Getreidemühlenprodukte, Trockenteigwaren, Stärke, Tierfutter, Brot, Süßwaren, Zucker und Kaffee.
	Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie IV; Hefe, Mälzerei, Brauerei, Destillation, Wein, Erfrischungsgetränke und Zitronensäure	Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentieren sowie Obst und Gemüse ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung) Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentiere sowie Obst und Gemüse.
		Ausgaben bewerten können
		Die Grundlagen der Produktionskosten kennen - Brutto- und Nettomarge
		Schlüsselindikatoren für die Nachhaltigkeit von Unternehmen zu verstehen
	S620 Management der kurzen Lieferkette (vom Landwirt zum Verbraucher)	

		Wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit verstehen Kreislaufwirtschaft
	Lean (eine Einführung)	Lean-Methodik verstehen
	Nachhaltiges Marketing & Kommunikation	Kurze Lieferkette verstehen
		Um kooperative Ansätze zu verstehen
		Um nachhaltige Kommunikation zu verstehen
Soziale Nachhaltigkeit	Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer	Techniken für Gesundheit und Sicherheit (allgemeines Bewusstsein), psychische Gesundheit und Resilienz anwenden können
Nachhaltigkeitspolitik & Vorschriften: Das Gesetz	Politik	Die wichtigsten europapolitischen Impulsgeber erläutern können
		Die wichtigsten Ziele der GAP nennen können
		Verstehen Sie, wo Sie lokal verfügbare Mittel zur Finanzierung nachhaltiger Praktiken finden können
	Zertifizierung Bio g.U.	Verstehen Sie die Auswirkungen von Bio und "geschützter Ursprungsbezeichnung" - DPO
	Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit in der Industrie	Verstehen Sie die Anforderungen der Lebensmittelsicherheit und Rückverfolgbarkeit
	Rückverfolgbarkeit und Lebensmittelsicherheit in der Land- und Forstwirtschaft	Zusammenfassen können, was unter Rückverfolgbarkeit sowohl bei landwirtschaftlichen Erzeugnissen als auch in der Forstwirtschaft zu verstehen ist.

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Aus dem Berufsprofil:

Aus dem Kerncurriculum (Modul Soft-skills und Unternehmertum) - Anhang I

WESENTLICHE FÄHIGKEITEN

Effiziente Nutzung von Ressourcen

- Wasseraufbereitung und Wiederverwendung
- Abfallvermeidung und Valorisierung von Nebenerzeugnissen
- Energieeffizienz (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von erneuerbaren Energien)

Nachhaltige Verpackung

- Beschaffung und effiziente Nutzung von Materialien
- Wiederverwendbarkeit/Recyclingfähigkeit
- Ökodesign
- Lebenszyklus

Fertigungstechnologien

- Energetische Optimierung von Produktionsanlagen - Optimierung von Herstellungsprozessen
- Industrie 4.0
- Lean Manufacturing
- Vorbeugende Wartung
- Nachhaltige Herkunft der Rohstoffe (nachhaltige Beschaffung / effiziente Nutzung von Ressourcen)

WESENTLICHE KENNTNISSE

Nachhaltigkeit:

- Klimawandel
- Treibhausgase
- Wasserwirtschaft

Kreislaufwirtschaft:

- Zirkuläre Fertigung / Industrie 4.0 Aspekte
- Rückverfolgbarkeit & Lebensmittelproduktion, Reduzierung von Lebensmittelabfällen

- Verbesserte Agrar- und Lebensmittelproduktion (energetische Optimierung der Produktionsanlagen - Optimierung der Herstellungsprozesse), Logistik, nachhaltige Kennzahlen (KPIs), Etikettierung
- Verbrauchertrends / Anforderungen
- Allgemeiner rechtlicher Rahmen für die Industrie, Umweltlizenzierung

Dadurch wird sichergestellt, dass alle wesentlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ausreichend erfasst wurden, um die Lerninhalte und das vorgeschlagene Programm zu erstellen.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

180 Stunden Lernen in der Klasse

360 Stunden arbeitsbezogenes Lernen

20 Stunden Bewertung

Gesamt = 680h

Modul Kompetenzen Nachhaltigkeit EQF4&5 (Kopierdatum 2023-01-19)

Modul	Lektion	Ersteller von Inhalten	Ungefähre Stunden	gesamt		
			Operator	Techn Agr	Technik AFI	Methodik
Einführung in die Nachhaltigkeit	Nachhaltigkeit: Einführung	AC3A	1	12	12	
		AC3A	1			
	Klimawandel	AC3A	2			
	Anpassung/Verminderung (als allgemeiner Ansatz für alle Themen)	AC3A	2			
	Verwaltung von Ressourcen	AC3A	3			

	Systematischer Ansatz - System Thinking - Entscheidungsfindung für komplexe Situationen	AC3A	1			Auftrag
	Life Cycle Assessment (Aspekte) Einführung in das LCA-Konzept: die Auswirkungen der Inputs und Outputs	AC3A	1			Auftrag
		AC3A	1			Auftrag
Wasserqualität/Quantität/Verfügbarkeit	Wasser: allgemeine Einführung. Quellen, Verfügbarkeit, Spezifikationen für die Verwendung	UCLM	2	1	1	
	Wasserquellen Verfügbarkeit Spezifikation für die Verwendung	UCLM- CREA	2			Praxis
	Wasser - Menge	UCLM- CREA	2	2	2	Arsch
		UCLM- CREA	10	12		L4 arbeitsbezogen L5

						arbeitsbezogen
		UCLM-CREA	3	2	6	Arbeitsbezogen
		UCLM	4		4	Praktisch & arbeitsbezogen
	Wasserqualität (I). Behandlungstechnologien für die Wasseraufbereitung	UCLM-DIQ	4	4	6	inkl. Vor-Ort-Besuch/Demonstration
	Wasserqualität (II). Verwendung und Behandlungstechnologien für die Wasserrückgewinnung	UCLM	4	4	4	inkl. Vor-Ort-Besuch
	Abwasser: Emission und Behandlung	UCLM-DIQ	10	4	4	
Wasser in der Landwirtschaft	Vermeidung von Schäden an Gewässern	UCLM-CREA	8	6		Extra Praktika

		UCLM- CREA	8	10		Extra Praktika/Dem o
Wasser in der Agrar- und Ernährungsindustrie		UCLM- DIQ	6		4	Extra Praktika/Dem o
Artenvielfalt	Was ist biologische Vielfalt?	Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
		Aeres	1	1	1	
	Biodiversität als Ressource	Aeres	1	1	1	

		Aeres	3	3	3	inkl praktisch
	Biodiversität durch Praktiken beeinträchtigt	Aeres	2	2	2	
		Aeres	4	4		
Funktionsfähigkeit und Erhaltung des Bodens	Boden: allgemeine Einführung, Arten und Spezifikationen für die Verwendung	CEPI	2	2	2	
		cepi	2	2	2	Demo/Feldbe- sichtigung
	Boden als Ressource	cepi	2	2		Praxis/Ass/Fel- dbesuch etc.

	Belastung des Bodens durch Aktivitäten in der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelindustrie	cepi	4	4		Praxis/Ass/Fel dbesuch etc.
		cepi	2	2		Praxis/Ass/Fel dbesuch etc.
	Durch industrielle Aktivitäten belastete Böden	cepi		2	2	Praxis/Ass/Fel dbesuch etc.
		cepi		2	2	Praxis/Ass/Fel dbesuch etc.
Luft und Atmosphäre	Luft : allgemeine Einführung, Atmosphäre und Emissionen aus Aktivitäten	cepi				
	Reduzierung der Treibhausgasemissionen,	UNITO	4	4		inkl. Praktika
					4	inkl. Praktika

		AERES	4	4		inkl. Praktika
		cepi			4	inkl. Praktika
		UNITO	4	4	4	inkl. Praktika
	Klimawandel (Siehe auch Thema Klimawandel in UNit INTroduction to sustainability)	UNITO	2	2	2	inkl. Praktika
		cepi	4	4	4	inkl. Praktika
Energie-Effizienz	Energiequellen	unito	2	2	2	
		unito	2	2	2	

			2	2	2	
			2	3	3	
	Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie		4	3	3	inkl. Praktika&Feld besichtigungen
		unito	4	3	3	inkl. Praktika&Feld besichtigungen
	Agrar- und Lebensmittelindustrie produziert Energie		4	3	3	inkl. Praktika&Feld besichtigungen
		unito	4	3	3	inkl. Praktika&Feld besichtigungen
Gute landwirtschaftliche	Fruchtfolge	UCLM-CREA	2			

Praktiken : Nachhaltige pflanzliche Produktion	Neue Anbaumethoden	UCLM- CREA	2			
	Landwirtschaftlich-ökologische Praktiken	UCLM- CREA	2			
	Emissionsarme Streu-/Sprühgeräte und Praktiken	UCLM- CREA	4			
	Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung	UCLM- CREA	4			
	Diversifizierung der Ernten	UCLM- CREA	2			
	Konservierende Landwirtschaft	UCLM- CREA	2			
	Agro-Forstwirtschaft	????				
	Pflanzenschutz	???? Dies ist nicht notwendig				
	Grasland Management	UCLM- CREA	2			
	Smart Farming (Einführende Aspekte)	UCLM- CREA	2			
Gute landwirtschaftliche Praktiken :	Nachhaltige Futtermittelquellen Nachhaltige Beschaffung	AERES		4		

Nachhaltige Tierhaltung						
	Tierernährung	AERES		2		
		AERES		2		
	Reduzierung der Emissionen	AERES		2		
Gute Agrarpraxis Tierschutz	Tierschutz	Aeres		2		
		Aeres		2		

	Verantwortungsvoller Gebrauch von Antibiotika	Aeres		2		
Gute Praktiken in der Agrar- und Lebensmittelindustrie	S451 BATs Empfang und Vorbereitung von Materialien	UCLM-DIQ	2		4	Online
	S452 BATS für Zerkleinern, Mischen und Formen	UCLM-DIQ	2		4	Online
	S461-BATS für Separationstechniken	UCLM-DIQ	2		2	
	S462 BATS für Produktverarbeitungstechnologie	UCLM-DIQ	2		2	
	S471 BVTs für die Wärmeverarbeitung	UCLM-DIQ	2		2	

	S472 BATS für Konzentration durch Wärme	UCLM-DIQ	2		2	
	S473 BATS für die Verarbeitung durch Wärmeentzug	UCLM-DIQ	2		2	
	S481 BVTs für die Weiterverarbeitung	UCLM-DIQ	2		2	
	S482 BATS für Utility-Prozesse	UCLM-DIQ	2		2	
Abfall- und Nebenproduktmanagement	S490 Charakterisierung von Abfällen	UCLM-DIQ	4		2	
	S501 Abfallvermeidung und -minimierung I: Allgemeine Konzepte	UCLM-DIQ	2	2	2	im Unterricht /Aufgaben
	S502 Abfallvermeidung und -minimierung II: Lagerverwaltung	UCLM-DIQ	4			im Unterricht /Aufgaben
	S503 Abfallvermeidung und -minimierung III: Änderungen in den Herstellungsprozessen	UCLM-DIQ	6			im Unterricht /Aufgaben
	S504 Abfallvermeidung und -minimierung IV: Rückgewinnung oder Ressourcen	UCLM-DIQ	4			

	S511 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie I: Fleisch und Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte sowie Obst und Gemüse	UCLM-DIQ			4	Online
	S512 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie II: Pflanzliche Öle und Fette und Milchprodukte	UCLM-DIQ			4	
	S513 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie III: Getreidemühlenprodukte, Trockenteigwaren, Stärke, Futtermittel, Brot, Süßwaren, Zucker, Kaffee	UCLM-DIQ			4	
	S514 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie IV; Hefe, Mälzerei, Brauerei, Destillation, Wein, alkoholfreie Getränke und Zitronensäure	UCLM-DIQ			4	inkl. Praktika/Fallstudie
Wirtschaftliche und finanzielle Nachhaltigkeit		aP		2	2	
		aP		2	2	
		aP		3	3	

		ap		2	2	
		ap				
		ap		4	4	
	Lean (eine Einführung)	ap		2	2	
		ap		2	2	
		ap		1	1	
		ap		1	1	
	Nachhaltiges Marketing & Kommunikation	ap		1	1	
		ap		1	1	
		ap		1	1	
Soziale Nachhaltigkeit	Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer	ap	3	3	3	
		ap		1	1	Sonderaufgabe

		ap		1	1	Sonderaufgabe
		ap		1	1	Sonderaufgabe
Nachhaltigkeitspolitik & Vorschriften: Das Gesetz	Politik	ICOS	1	1	1	Sonderaufgabe
		ICOS	1	1		Sonderaufgabe
	Regulatorische Rahmenbedingungen	ICOS	4	4	4	enthalten praktische etc.
		ICOS	2	2	2	Sonderaufgabe
		ICOS		2	2	Sonderaufgabe
	Rückverfolgbarkeit	ICOS		2	2	zusätzliche Aufgabe oder Arbeit

7.5 Anhang 5 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie".

Spezifikation der Komponente EQ Level 5

Titel	Techniker für die Lebensmittelindustrie in der Digitalisierung
Ebene	<p>EQR 5</p> <p>Wissen: Umfassendes, spezialisiertes, faktisches und theoretisches Wissen in einem Arbeits- oder Studienbereich und ein Bewusstsein für die Grenzen dieses Wissens</p> <p>Fertigkeiten: Ein umfassendes Spektrum an kognitiven und praktischen Fähigkeiten, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu entwickeln</p> <p>Verantwortung und Selbstständigkeit: Führen und Beaufsichtigen von Arbeits- oder Studienaktivitäten mit unvorhersehbaren Veränderungen; Überprüfen und Entwickeln der Leistung von sich selbst und anderen.</p>
Stunden gesamt	600
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um technische Aufgaben zur Unterstützung der Implementierung digitaler Technologien in der Agrar- und Ernährungsindustrie durchzuführen.
Lernziele	<p>Die Lernenden werden in der Lage sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Prinzipien der Digitalisierung in der Lebensmittelbranche zu schätzen wissen. 2. Erkennen Sie, wie die EU und nationale Politiken den digitalen Wandel fördern 3. Verstehen Sie die Bandbreite digitaler Werkzeuge, die Systemintegration und den Datentransfer in der Lebensmittelindustrie 4. Schätzen Sie die Fähigkeit, Rückverfolgbarkeitssysteme in Bezug auf verschiedene Ressourcen zu implementieren. 5. die Verarbeitung und Verpackung von Lebensmitteln und Getränken sowie die bei der Herstellung und dem Vertrieb von Lebensmitteln verwendeten Geräte und Verfahren zu kennen. 6. Verstehen Sie die Anforderungen für sicheres Arbeiten in

	Produktionsprozessen
--	----------------------

Bewertungstechniken

Um den Nachweis zu erbringen, dass sie die in allen Lernergebnissen genannten Standards in Bezug auf Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz erreicht haben, müssen die Lernenden die nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Entwicklung von Beurteilungsinstrumenten (z.B. Projekt- und Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen), Beurteilungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den unten aufgeführten Techniken und den EQR-Bewertungsanforderungen übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	20%
Demonstration von Fertigkeiten	20%
Zuweisung	20%
Prüfungstheorie	40%

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende im Laufe eines bestimmten Zeitraums erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Übung, die als Reaktion auf einen Auftrag mit spezifischen Richtlinien durchgeführt wird.

was alles enthalten sein sollte. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann sein die über einen bestimmten Zeitraum durchgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung dient dazu, die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, sich an etwas zu erinnern und es anzuwenden.

Wissen, Fähigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klaren festgelegten Bedingungen.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, sich zu erinnern, anzuwenden und zu verstehen spezifische Theorie und Wissen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Bewusstsein für Nachhaltigkeit Kursbeschreibung

Techniker für die Lebensmittelindustrie in der Digitalisierung

Ziel des Kurses:

Ziel dieses Kurses ist es, den Lernenden das Wissen über die Herausforderungen und Chancen zu vermitteln, die sich für Interessengruppen und Verbraucher im Zuge der Digitalisierung der Agrar- und Ernährungswirtschaft ergeben.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- Verstehen Sie die Grundsätze der Digitalisierung in der Lebensmittelbranche.
- Erkennen Sie, wie die EU und nationale Politiken den digitalen Wandel fördern
- Verstehen Sie die Bandbreite der digitalen Möglichkeiten und Anwendungen in der Lebensmittelindustrie
- die verschiedenen in der Lebensmittelindustrie verwendeten digitalen Technologien zu schätzen wissen
- Verstehen Sie die Aufgaben und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um neue Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen.
- Verstehen Sie die Anforderungen für sicheres Arbeiten in Produktionsprozessen.

Struktur des Kurses

Einheit 1: Soft Skills & Unternehmertum

Einheit 2: Einführung in Smart Farming / Digitalisierung in der Lebensmittelindustrie

Einheit 3: Systemintegration und Datenübertragung

Einheit 4: Betrieb typischer Maschinen, Roboter und Anwendungen im Smart Farming

Einheit 5: Technische Fähigkeiten in der Lebensmittelverarbeitung

Inhaltliches Mapping

Einheit	Lektion	Lernergebnisse
Soft Skills & Unternehmertum	Die Prinzipien der Digitalisierung in der Lebensmittelindustrie verstehen	Definition von Soft Skills und digitalen Kompetenzen
	Innovationsmanagement	Die Fähigkeit, gemeinsam mit den Entscheidungsträgern verschiedene lukrative Zukunftsvisionen für den Betrieb zu entwickeln. Fähigkeit, Peer Groups für innovative Unternehmen zu fördern
	Business Modellierung	Die Fähigkeit, ein Geschäftsmodell mit Hilfe des Business Model Canvas zu konzipieren, zu beschreiben, zu bewerten und zu diskutieren Grundlegendes zu wirtschaftlichen und finanziellen Fragen Analyse von Geschäftsmodellen für die Agrar- und Ernährungswirtschaft
	Organisation und Planung	Bessere Ergebnisse durch effektive Planung und Klärung der Ziele mithilfe von SMART-Zielen Anwendung eines Netzwerks mit kritischen Pfaden zur Schätzung der Zeit und der Aktivitäten, die zum Erreichen des Ziels erforderlich sind, unter Verwendung von Planungstools wie Gantt-Diagrammen Die Dinge im Blick behalten, die Prinzipien der effektiven Prioritätensetzung anwenden
	Teamarbeit, Verhandlungsführung und Konfliktmanagement	Umgang mit Problemen bei der Teamzusammensetzung (Teamrollen) Erkennen der verschiedenen Phasen der Teamentwicklung und wie eine Führungskraft das Team in jeder Phase unterstützen kann Verstehen der Bedürfnisse verschiedener Persönlichkeitsstile und wie man mit ihnen arbeitet Entdecken Sie, wie Sie durch gemeinsames Verständnis und verbesserte Kommunikation tiefere Beziehungen aufbauen können Effektives Delegieren von Aufgaben mit geringerer Priorität
	Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz	Anwendung von Grundsätzen, Richtlinien und institutionellen Regelungen, die darauf abzielen, einen sicheren Arbeitsplatz für alle Mitarbeiter zu gewährleisten Analyse der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, wie sie in der aktuellen Gesetzgebung zu Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz festgelegt sind Untersuchen Sie die Rolle der Behörde für Gesundheit und Sicherheit Erklären Sie die Ursachen, die Vorbeugung, die Notfallmaßnahmen, die Meldung und Aufzeichnung von Unfällen und gefährlichen Ereignissen Analyse der Ursachen und Prävention von Bränden, einschließlich der Identifizierung von Notfallmaßnahmen, des Feuerdreiecks und der Feuerschutzausrüstung Kommentieren Sie die spezifischen Gefahren und Risiken bei der Arbeit mit Geräten, einschließlich mechanischer und elektrischer Geräte. Untersuchen Sie, wie persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz verwendet wird.
	Gesetzgebung	Identifizierung der für die Herstellung und Sicherheit von Lebensmitteln erforderlichen staatlichen Vorschriften

<p>Digitales Marketing</p>	<p>Vom traditionellen zum digitalen Lebensmittelmarketing</p>	<p>Bewertung der Marketingfunktion und der Rolle, die sie bei der Erreichung des Unternehmenserfolgs sowohl im kommerziellen als auch im nichtkommerziellen Umfeld spielt</p> <p>Anwendung von Techniken und Verkaufsmethoden, um Kunden ein Produkt oder eine Dienstleistung auf überzeugende Weise zu präsentieren und ihre Erwartungen und Bedürfnisse zu erfüllen.</p> <p>Sie kennen die Grundsätze des Managements der Beziehung zwischen Verbrauchern und Produkten oder Dienstleistungen, um den Absatz zu steigern und die Werbetechniken zu verbessern.</p> <p>Durchführung einer Marktanalyse, um das Kundenverhalten zu verstehen</p> <p>Erkennen, wie man einen Marketing-Mix entwickelt: Produkt, Preis, Werbung und Ort.</p> <p>In der Lage sein, eine digitale und soziale Unternehmensstrategie zu definieren</p> <p>Erstellung eines effektiven digitalen Werbeplans durch die Verbesserung von Internet-Business-Tools wie soziale Medien, PPC (Pay-Per-Click)-Werbung, SEO (Search Engine Optimization) und Vergrößerung Ihrer Kontaktliste mit DEM (Direct Email Marketing).</p> <p>Optimierung der Position Ihres Unternehmens in der Internet-Suchmaschine durch die richtige Verwendung von Schlüsselwörtern</p> <p>Erstellen und Optimieren von Werbung in sozialen Medien (Facebook, Instagram)</p> <p>Lernen, wie man Facebook- und Google-Kampagnen nutzt, um eine Marke online zu bewerben</p> <p>Durchführung von Analysen und Online-Marktforschung</p> <p>Nutzen Sie Google Ads und machen Sie PPC-Kampagnen, um Besucher auf Ihre Unternehmenswebsite zu bringen.</p> <p>Verwendung von Google Analytics und Analyse von Statistiken für die Unternehmenswebsite</p> <p>Erstellen von E-Mail-Marketingkampagnen</p> <p>Beispiele für Studien und bewährte Verfahren im digitalen Lebensmittelmarketing</p>
<p>Einführung in Smart Farming/Digitalisierung in der Landwirtschaft, Lebensmittelindustrie</p>	<p>Industrie 4.0 in der Lebensmittelbranche</p>	<p>Verstehen der Bedeutung der Implementierung von Industrie 4.0 im Agrar- und Lebensmittelsektor für das Management von Produktionssystemen, die Definition von Wartungsrichtlinien und die Überwachung des Kundendienstes.</p> <p>Kennen der wichtigsten Industrie 4.0-Lösungen in der Lebensmittelproduktion, -verarbeitung und -logistik</p> <p>Durchführung von Vorgängen, die in Lagern mit automatischen Maschinen und Robotern durchgeführt werden.</p> <p>In der Lage sein, mit den Management-Informationssystemen (ERP) des Betriebs/der Fabrik zu arbeiten, um die Echtzeit-Verwaltung von Geschäftsprozessen und die Einhaltung von Managementstandards zu unterstützen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung relevanter Informationssysteme und Datenbanken für die Planung, Verwaltung und den Betrieb landwirtschaftlicher Unternehmen und Produktionen. (Integration von Informationen aus FMIS) ▪ Eingabe von Informationen in ein Datenspeicher- und Datenabrufsystem durch Verfahren wie Scannen, manuelle Eingabe oder elektronische Datenübertragung, um große Datenmengen zu verarbeiten. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch) ▪ Sammeln von Daten und Statistiken zum Testen und Auswerten, um Behauptungen und Musterprognosen zu erstellen, mit dem Ziel, nützliche

		<p>Informationen für einen Entscheidungsprozess zu entdecken. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch)</p> <p>In der Lage sein, die Elemente eines IoT-Ökosystems zu verwalten, Hardware zusammenzustellen und Software zu konfigurieren (Programmierung von Sensoren, Signalverarbeitung, Echtzeit- und lokale Analysen, Verwaltung von Datenbanken, Cloud-Analysen)</p> <p>Data Mining und statistische Identifizierung von Mustern in Daten, die zur Nutzung von Statistiken und zur Entscheidungsfindung erforderlich sind.</p> <p>Prüfung und Wartung von einzelnen automatischen Maschinen, intelligenten Anlagen und Produktionslinien</p> <p>Kennenlernen von Innovationen in der Robotertechnologie für die automatisierte Lebensmittelverarbeitung</p> <p>Verbesserung der Rückverfolgbarkeit und Sicherheit von Lebensmitteln durch Blockchain-Lösungen: Die verschiedenen integrierten Infrastrukturen, jede mit ihren eigenen Merkmalen, die die Entwicklung von Blockchain-Anwendungen ermöglichen. Beispiele sind Multichain, Ethereum, Hyperledger, Corda, Ripple, Openchain, usw.</p> <p>Cyber-Bedrohungen in der Lebensmittelindustrie kennen und mit ihnen umgehen</p>
<p>Technische Kenntnisse in der Lebensmittelverarbeitung</p>	<p>Grundlagen der Lebensmittelverarbeitung</p>	<p>Beschreiben Sie die Herkunft und Variabilität von Lebensmittelrohstoffen und deren Auswirkungen auf die Lebensmittelverarbeitung.</p> <p>Erläuterung der Mechanismen des Verderbens und des Verfalls von Lebensmitteln sowie der Methoden zur Kontrolle des Verderbens und des Verfalls.</p> <p>Beschreiben der grundlegenden Prinzipien und Praktiken der Reinigung und Hygiene in der Lebensmittelverarbeitung. Die Prinzipien kennen, die ein Lebensmittelprodukt für den Verzehr sicher machen. Anwendung der Grundsätze der Lebensmittelwissenschaft zur Kontrolle und Sicherung der Qualität von Lebensmitteln. Wartung und Sicherstellung der Instandhaltung von Reinigungsgeräten, der Beheizung oder Klimatisierung von Lagerräumen und der Temperatur der Räumlichkeiten. Erläuterung der Grundsätze und aktuellen Praktiken der Verarbeitungstechniken und der Auswirkungen der Verarbeitungsparameter auf die Produktqualität.</p> <p>Lebensmittelherstellung in der Kreislaufwirtschaft: Innovative Technologien für die Kreislaufwirtschaft, die durch neuartige Produktionsmechanismen und Aspekte der Digitalisierung ergänzt werden und energieeffiziente und materialsparende Produktionsprozesse fördern, was zu einer Verringerung der Treibhausgasemissionen und Luftschadstoffe führt</p>
	<p>Logistik, Lagerhaltung, Transport</p>	<p>Erkundung der wichtigsten Aspekte der Lebensmittelversorgungsketten aus einer Management- und sozialen Perspektive.</p> <p>Identifizierung und Entwicklung von Lebensmittelversorgungsketten: Produktion, Herstellung und Lebensmittelregulierung, Sicherheit und Qualität. Schaffung eines logistischen Rahmens für den Transport von Waren zu Kunden und für die Entgegennahme von Rücksendungen, Ausführung und Befolgung der logistischen Prozesse und Richtlinien.</p> <p>Kenntnis der Rückverfolgbarkeitsmaßnahmen, um auf potenzielle Risiken zu reagieren, die in Lebens- und Futtermitteln auftreten können, um sicherzustellen, dass alle Lebensmittelprodukte für den menschlichen Verzehr sicher sind.</p> <p>Chancen und Herausforderungen der Lebensmittellogistik 4.0</p>

	Lebensmittelverpackungen	<p>Erklären Sie die Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten verschiedener Verpackungsmaterialien.</p> <p>Verwaltung von Verpackungsmaschinen und -anlagen.</p> <p>Die Rolle der Verpackung bei der Digitalisierung der Agrar- und Lebensmittelproduktion</p>
--	--------------------------	---

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Aus dem Berufsprofil:

Aus dem Kerncurriculum (Modul Soft-skills und Unternehmertum) - Anhang I **ESSENTIAL SKILLS**

- Integration von Informationen aus dem FMIS
- Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch
- E-Commerce und E-Marketing
- Logistik, Lagerhaltung, Transport
- Entscheidungshilfesysteme
- Beschaffung von Rohstoffen und landwirtschaftlichen Produkten
- Aspekte der zirkulären Produktion / Lebensmittelindustrie 4.0

WESENTLICHE KENNTNISSE

- Lebensmittelverarbeitung; automatisierte Lebensmittelverarbeitung
- Verpackung, automatische Verpackung
- Qualitätsmanagement
- Handhabung und Verarbeitung großer Datenmengen
- Rückverfolgbarkeit/Blockchain
- Automatisierte Lagerhaltung/Roboter
- High-Tech Logistik und Transport: Roboter, Drohnen
- Kontrollierte Umgebung für Lagerung, Wärme-/Kälte-Management
- Digitales Unternehmertum

Dadurch wird sichergestellt, dass alle wesentlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ausreichend erfasst wurden, um die Lerninhalte und das vorgeschlagene Programm zu erstellen.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

160 Stunden Lernen in der Klasse
300 Stunden arbeitsbezogenes Lernen
20 Stunden Bewertung

7.6 Anhang 6 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft".

Spezifikation der Komponente EQ

Level 5

Techniker für die Digitalisierung in der Landwirtschaft

Komponente Details

Titel	Techniker für die Digitalisierung in der Landwirtschaft
Ebene	<p>EQR 5</p> <p>Wissen: Umfassendes, spezialisiertes, faktisches und theoretisches Wissen in einem Arbeits- oder Studienbereich und ein Bewusstsein für die Grenzen dieses Wissens</p> <p>Fertigkeiten: Ein umfassendes Spektrum an kognitiven und praktischen Fähigkeiten, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu entwickeln</p> <p>Verantwortung und Selbstständigkeit: Führen und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Studienkontexten mit unvorhersehbaren Veränderungen; Überprüfen und Entwickeln der eigenen Leistung und der anderer.</p>
Stunden gesamt	680
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um an der Digitalisierung im gesamten Agrarsektor teilzunehmen.
Lernziele	Die Lernenden werden in der Lage sein:

	<ol style="list-style-type: none">1 Verstehen Sie die Prinzipien eines digitalen Ökosystems innerhalb einer Farm.2 den nationalen Rechtsrahmen und die Sicherheitsaspekte bei der Verwendung autonomer Maschinen zu kennen3 Verstehen Sie die Möglichkeiten von Smart Farming und digitalen Technologien4 Bewerten Sie diese Möglichkeiten innerhalb der Farm aus einer umfassenden Geschäftsperspektive5 Verstehen Sie die Aufgaben und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um neue Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen.
--	--

Bewertungstechniken

Um den Nachweis zu erbringen, dass sie die in allen Lernergebnissen genannten Standards in Bezug auf Wissen, Fertigkeiten und Kompetenz erreicht haben, müssen die Lernenden die nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Prüfer ist verantwortlich für die Entwicklung von Beurteilungsinstrumenten (z.B. Projekt- und Aufgabenstellungen, Prüfungsunterlagen), Beurteilungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den unten aufgeführten Techniken und den EQR-Bewertungsanforderungen übereinstimmen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von Arbeiten	20 %
Demonstration von Fertigkeiten	20 %
Zuweisung	20 %
Prüfungstheorie	40 %

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende im Laufe eines bestimmten Zeitraums erstellt hat und die die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen belegen. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Aufgabe, die auf der Grundlage eines Briefings durchgeführt wird, das bestimmte Richtlinien für den Inhalt enthält. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann innerhalb eines bestimmten Zeitraums ausgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung ist ein Mittel, um die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, Wissen, Fertigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klar festgelegten Bedingungen abzurufen und anzuwenden.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, bestimmte Theorien und Kenntnisse abzurufen, anzuwenden und zu verstehen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Digital Agriculture Awareness Kursbeschreibung

Techniker für die Digitalisierung in der Landwirtschaft

Ziel des Kurses:

Ziel dieses Kurses ist es, die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zu erweitern, um die Komplexität der Entwicklung, des Einsatzes und des Managements von Technologien im Agrarsektor zu bewältigen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf digitalen Konzepten, Datenmanagement, Analytik und Intelligenz sowie einer Reihe von Technologien, die die Verbesserung von efficiencies, Nachhaltigkeit und Zuverlässigkeit im gesamten Sektor unterstützen.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- Verstehen Sie die Prinzipien eines digitalen Ökosystems innerhalb einer Farm.
- den nationalen Rechtsrahmen und die Sicherheitsaspekte bei der Verwendung autonomer Maschinen zu kennen
- Verstehen Sie die Möglichkeiten von Smart Farming und digitalen Technologien
- Bewerten Sie diese Möglichkeiten innerhalb der Farm aus einer umfassenden Geschäftsperspektive
- Verstehen Sie die Aufgaben und Fähigkeiten, die erforderlich sind, um neue Arbeitsmöglichkeiten zu nutzen.

Struktur des Kurses

Einheit 1 Business Intelligence und Fähigkeiten im Berufsleben

Einheit 2 Jobsicherheit

Lektion 3 Einführung in Smart Farming/Digitalisierung in der Landwirtschaft (einschließlich Logistik und Bioökonomie)

Einheit 4 Systemintegration und Datenübertragung

Referat 5 Bedienung und Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen, Geräten, Digitalisierungswerkzeugen, Anwendungen, Räumlichkeiten und Einrichtungen

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieser Schulung erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat über den Kursabschluss.

Aus dem Berufsprofil:

<p><u>Wesentlich</u> <u>e</u> <u>Fähigkeiten</u></p>	<p>Aus dem Kerncurriculum (Modul Soft-skills und Unternehmertum) siehe Anhang I</p> <p>Landwirtschaftliche Aktivitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsinstrumente: Peer Groups für innovative Landwirte - Logistik-Management - Rückverfolgbarkeit; Qualitätszeichen und Labels - Wissen über Wettervorhersagen und/oder Tools - Digitales Unternehmertum <p>Ackerkulturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Präzisionslandwirtschaft: Fernerkundung, GPS, GIS, automatisierte Landwirtschaft, - Schädlingsbekämpfung: Schädlings- und Krankheitsmodelle und Erkennung durch Sensoren, Bilder usw. - Implementierung eines kulturspezifischen FMIS + Implementierung eines Datenübertragungssystems - Einsatz von Field Operation Management Systemen <p>Viehbestand</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementierung eines tierartspezifischen FMIS + Implementierung eines Datenübertragungssystems - Präzisionssystem für die Tiergesundheit <p>Gemischte Landwirtschaft</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plattformen für Agrotourismus, Online-Märkte für lokale Produkte
---	--

<p><u>Grundlegen de Kenntnisse</u></p>	<p>Kenntnisse über allgemeine landwirtschaftliche Grundsätze (gesamte Produktionskette) Allgemeine technische Grundlagen und Optionen für die digitale Landwirtschaft Rechtlicher Rahmen für den Betrieb eines Bauernhofs Rechtlicher Rahmen beim Einsatz autonomer Maschinen Einführung in Maschinen mit Digitalisierungswerkzeugen; Vor- und Nachteile der einzelnen verfügbaren Technologien (Bewertungskriterien) Grundkenntnisse in GPS und GIS Grundkenntnisse über FIS</p>
---	---

Dadurch wird sichergestellt, dass alle wesentlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ausreichend erfasst wurden, um die Lerninhalte und das vorgeschlagene Programm zu erstellen.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

180 Stunden Lernen in der Klasse

360 Stunden berufsbegleitendes Lernen (~Ausbildung)

20 Stunden Bewertung

GESAMT = 680h

Content Mapping (=300h) [ca. 30h/Woche > 10 Wochen)

Verantwortlicher Partner

ProAgria (PA)

AC3A,
ACTIA,
ANIA,
CERTH,
FJ-BLT

Kollaboration Partner

Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft

	Fertigkeiten/Kenntnisse wie OP T2.1	Fähigkeiten/Kenntnisse als ESCO T2.5	Inhalt	Vorgesehene Dauer	Verfügbares Material	Fertigkeiten	LO adressiert	Online (insgesamt 120h)	Im Unterricht (insgesamt 180h)	Methodentyp	Bewertung
	Soft Skill	Soft Skill									
Soft Skills und Unternehmertum für die Digitali	Digitales Unternehmertum	Unternehmertum	K090 Vom traditionellen zum digitalen Lebensmittelmarketing	23	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Unternehmertum	Kenntnis der Grundsätze des Managements der Beziehung zwischen Verbrauchern und Produkten oder Dienstleistungen, um den Absatz zu steigern und die Werbetechniken	13	10	Umgekehrtes Klassenzimmer	Portfolio of Coursework Schlagen Sie ein
		Landwirtschaftliche Betriebsführung									
andere überreden											
Verkaufsargumentation											
	Verkauf										

<p>sierung / Business Intelligence und Worklife Skills</p>	Marketing	<u>Marketingstrategien umsetzen</u>										
	E-Commerce	<u>Marketinggrundsätze</u>										
		<u>E-Commerce-Systeme</u>										
	Plattformen für Bauernhöfe, Online-Märkte für lokale Produkte						<p>zu verbessern. Eine Marktanalyse durchführen, um das Kundenverhalten zu verstehen. Verstehen der Wege zum Markt und des Marketingansatzes. Erkennen, wie man einen Marketing-Mix entwickelt: Produkt, Preis, Werbung und Ort. Einen effektiven digitalen Werbeplan erstellen, indem Sie Internet-Business-Tools wie soziale Medien, PPC (Pay-Per-Click)-Werbung, SEO (Search Engine Optimization) und den Ausbau Ihrer Kontaktliste mit DEM (Direct Email Marketing) verbessern. Durchführung von Analysen und Online-Marktforschung. Verwendung von Google Analytics und Analyse von Statistiken in Bezug auf die Unternehmenswebsite. Erstellen von Fallstudien und Best Practices im</p>				<p>Portfolio mit 3 Kursarbeiten im Wert von insgesamt 10 Punkten vor (1 - 4 Punkte, 2 - 4 Punkte und 3 - 2 Punkte) Bewertungswert = 10% .</p>	

						digitalen Lebensmittelmarketing				
	Grundlagen zu wirtschaftlichen und finanziellen Fragen	die Terminologie des Finanzwesens zu verstehen				Fähigkeit, ein Geschäftsmodell mit Hilfe des Business Model Canvas zu konzipieren, zu beschreiben, zu bewerten und zu diskutieren				
	Geschäftsp lanung	Geschäftspläne entwickeln	K050 Geschäftsmodellierung	8	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Unternehmertum	Fähigkeit, das aktuelle digitale Ökosystem der Landwirtschaft zu beschreiben Grundlegende wirtschaftliche und finanzielle Aspekte Analyse von Geschäftsmodellen für die Agrar- und Ernährungswirtschaft	4	4	
	Innovation management und sein Einsatz	Innovation in den derzeitigen Praktiken suchen	K040 Innovationsmanagement	4	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Weiche Fähigkeiten	Die Fähigkeit, gemeinsam mit den Entscheidungsträgern verschiedene lukrative Zukunftsvisionen für den		4	

	Strategisches Denken	Strategisches Denken anwenden					Betrieb zu entwickeln. Fähigkeit, Peer Groups für innovative Unternehmen zu fördern			
	Verhandlung und Konflikte	Kompromisse aushandeln/Konflikte lösen	K070 Teamarbeit, Verhandlung und Konfliktmanagement	10	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Soft Skills und Englisch	Umgang mit Problemen bei der Teamzusammensetzung (Teamrollen) Erkennen der verschiedenen Phasen der Teamentwicklung und wie eine Führungskraft das Team in jeder Phase unterstützen kann Verstehen der Bedürfnisse verschiedener Persönlichkeitsstile und wie man mit ihnen arbeitet Entdecken, wie man durch gemeinsames Verständnis und verbesserte Kommunikation tiefere Beziehungen aufbaut Effektives Delegieren von Aufgaben mit geringerer Priorität	10	Zu den Lernergebnissen gehören auch englische Sprachkenntnisse. Aus diesem Grund wird empfohlen,	
		In Teams arbeiten								
	Öffentliche Reden	in der Öffentlichkeit sprechen								
	Problemlösung	Problemlösung								
	Englisch lesen/verstehen	gesprochenes Englisch verstehen								
		schriftliches Englisch verstehen								
	Englisch lesen/verstehen	sich mündlich auf Englisch verständigen								

										den Unterrichts in der Klasse auf Englisch zu halten.
	Organisation und Planung	organisiert arbeiten								
	Projektleitung	Projektmanagement durchführen								
Zeitmanagement		Zeitmanagement	K060 Organisation und Planung	6	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Weiche Fähigkeiten	Erzielung besserer Ergebnisse durch effektive Planung und Klärung von Zielen mithilfe von SMART-Zielen Anwendung eines Netzwerks mit kritischen Pfaden zur Abschätzung der Zeit und der Aktivitäten, die für das Erreichen des Ziels erforderlich sind, unter Verwendung von Planungstools wie Gantt-Diagrammen Behalten Sie den Überblick und üben Sie die Prinzipien der effektiven Priorisierung von Arbeit	4	2	

	Kontinuierliches Lernen	Bereitschaft zum Lernen zeigen	K100 Lebenslanges Lernen und kontinuierliches Lernen	4	Modul Soft Skills und Unternehmertum	Weiche Fähigkeiten	Fähigkeit, CPD (Continuous Professional Development) zu beschreiben und zu verstehen Bewusste Entscheidungsfindung	2	2	
	Entscheidungsfindung	Entscheidungen treffen								
	Analytisches Denken	Denken Sie analytisch								
	kritisches Denken	Probleme kritisch angehen								
	kreatives Denken	Kreativ denken								
	Berichterstattung und Briefing	arbeitsbezogene Berichte schreiben								
	proaktiv	proaktiv denken								
	flexibel	sich dem Wandel anpassen								
	Kommunikationsinstrumente: Peer Groups für innovative Landwirte	Kontaktaufnahme und Vernetzung								
Digitales Lernen/Tools	Nutzung digitaler Tools für Zusammenarbeit und Produktivität									

	Digitale Werkzeuge	über Computerkenntni sse verfügen	K020 Grundleg ende IKT- Kenntnis se	4	Modul Soft Skills und Unterneh mertum	IKT- Kennt nisse		4		
	Sicherheit am Arbeitsplat z	Sicherheitsvorkeh rungen bei der Arbeit befolgen	K080 Gesundhe it und Sicherheit am Arbeitspla tz	14	Modul Soft Skills und Unterneh mertum	Weic he Fähig keite n	Anwendung von Grundsätzen, Richtlinien und institutionellen Vorschriften, die darauf abzielen, einen sicheren Arbeitsplatz für alle Mitarbeiter zu gewährleisten Analyse der Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, wie sie in den aktuellen Gesetzen zu Sicherheit, Gesundheit und Wohlbefinden am Arbeitsplatz festgelegt sind Untersuchung der Rolle der Gesundheits- und Sicherheitsbehörde Erläuterung der Ursachen, Prävention, Notfallverfahren, Meldung und Aufzeichnung von Unfällen und gefährlichen Ereignissen Analysieren Sie die Ursachen und die Verhütung von Bränden,	6	8	Zwei Mögli chkeit en Erste Wahl Aufga be Durch führu ng einer Sicher heitsri sikob ewert ung im Wert von 20 Punkt en oder Zweit e Wahl Demo nstrat ion

					<p>einschließlich der Identifizierung von Notfallverfahren, des Feuerdreiecks und der Feuerlöschgeräte. Kommentieren Sie spezifische Gefahren und Risiken bei der Arbeit mit Geräten, einschließlich mechanischer und elektrischer Geräte. Untersuchen Sie, wie persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz verwendet wird.</p>		<p>von Fertigkeiten Vorführung der Verendung eines Feuerlöschers (mit Videobeweisen) im Wert von 20 Punkten Bewertungswert = 20%</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Einführung in Smart Farming/Digitalisierung in der Landwirtschaft (einschließlich Logistik und Bioökonomie)	Kenntnisse über allgemeine landwirtschaftliche Grundsätze (gesamte Produktion skette)	Grundsätze der landwirtschaftlichen Produktion	D010A Was ist Digitalisierung?	8	Modul Digitalisierung	Grundlegende Kenntnisse	Umfassendes Verständnis des Begriffs Digitalisierung aus verschiedenen Blickwinkeln Fähigkeit zu beschreiben, was unter digitaler Innovation zu verstehen ist Fähigkeit zu beschreiben, was der Unterschied zwischen dem Konzept der Smart Farm und der Precision Farm ist	8			Prüfung Theorie Multiple Choice Prüfung mit 20 Fragen. Jede Frage ist 2 Punkte wert Insgesamt 40 Punkte Bewertungswert = 40%.
	Einführung in Maschinen mit Digitalisierungswerkzeugen; Vor- und Nachteile der einzelnen verfügbaren Technologien (Bewertungskriterien)	Landmaschinen	D020A Technologien nach Teilsektoren	8	Modul Digitalisierung	Grundlegende Kenntnisse	Verständnis für die Verfügbarkeit digitaler Technologien in verschiedenen Produktionssektoren	4	4		

			D030A Digitalisierung und der Einfluss der Technologie	4	Modul Digitalisierung	Grundlegende Kenntnisse	Fähigkeit, zusammenzufassen, wie sich die digitale Technologie im Laufe der Zeit entwickelt hat, und kann die zukünftigen Trends der Digitalisierung benennen ("Technologische Durchbrüche von den Anfängen der Landwirtschaft bis 2030 und darüber hinaus")	4		
	Präzisionslandwirtschaft: Fernerkundung, GPS, GIS, automatisierte Landwirtschaft	Präzisionslandwirtschaft anwenden	D040A Grundlagen der Fernerkundung	4	Modul Digitalisierung	Wesentliche Fähigkeiten	Die Werkzeuge, die bei der geographischen Kartierung und Positionierung zum Einsatz kommen, wie GPS (Global Positioning Systems), GIS (Geographische Informationssysteme) und RS (Fernerkundung). LO-Anregung: Fähigkeit, die wichtigsten Unterschiede bei der Verwendung von GPS, GIS und RS in der Landwirtschaft zu beschreiben	2	2	
				12		Wesentliche Fähigkeiten	Fähigkeit, moderne Technologien und Geräte mit hochpräzisen Positionierungssystemen, Geokartierung	4	8	

						keiten	und/oder automatischen Lenksystemen für landwirtschaftliche Tätigkeiten zu nutzen.			
	Grundkenntnisse in GPS, GIS und FIS	geografische Informationssysteme								
	Implementierung von kulturspezifischen FMIS + Einsatz von Feldbetriebsmanagementsystemen + Implementierung von viehspezifischen FMIS	landwirtschaftliche Informationssysteme und Datenbanken nutzen	D050A Landwirtschaftliches Management-Informationssystem	18	Modul Digitalisierung	Wesentliche Fähigkeiten	Die Fähigkeit, das Konzept von FMIS zu beschreiben	2		
Management-Informationssysteme und Datenbanken für die Planung, Verwaltung und den Betrieb von landwirtschaftlichen Betrieben und Produktionen. LO-Anregung: Fähigkeit, die Bedeutung von Management-Informationssystemen und Datenbanken für die Planung, Verwaltung und den Betrieb von landwirtschaftlichen Betrieben und der							2			

						landwirtschaftlichen Produktion zu beschreiben.				
	Einsatz von Field Operation Management Systemen					Fähigkeit, Fallbeispiele für verschiedene Arten von FMIS in landwirtschaftlichen Betrieben unterschiedlicher Größe und Produktionslinien zu beschreiben	4			
						Der Lernende ist in der Lage, Hardware- und Softwarekonfigurationen für die meisten typischen Maschinen und Roboter sowie FMIS in Smart Farming durchzuführen.		4		
						in der Lage sind, Farm-Management-Informationssysteme zu betreiben und deren Ergebnisse zu verstehen (FarmB...)		4		
	Präzisionssystem für die Tiergesundheit	Tiergesundheitsstandards regulieren				Präzisionssystem für die Tiergesundheit. LO-Vorschlag: Fähigkeit, die Hauptunterschiede zwischen einem präzisen			2	

							Tiergesundheitsystem und einem traditionellen Tiergesundheitsystem zu erklären.			
	Rechtlicher Rahmen für den Betrieb eines Bauernhofs	Gesetzgebung in der Landwirtschaft			-	Grundlegende Kenntnisse				
	Bioökonomie	Bioökonomie	B010 Die Bioökonomie verstehen	12	Modul Bioökonomie	Grundlegende Kenntnisse	Verstehen Sie das Konzept der Bioökonomie und die Gründe dafür	8	4	
	Verwaltung der Logistik	Logistik verwalten	Fähigkeit, wichtige Chancen und Herausforderungen von Food Logistict 4.0 zu benennen	12	UNITO	Wesentliche Fähigkeiten		6	6	

Systemintegration und Datenübertragung	Ackerkulturen: Praktische Ausbildung mit speziellen Maschinen (Jätmaschine, Mähdrescher)	Landmaschinen bedienen	D120 Bedienung von digitaler Hardware	8	Modul Digitalisierung	Optionale Fähigkeiten	Canbus/Isobus-Prinzipien verstehen, um Traktor und Ausrüstung zu verbinden Canbus/Isobus bedienen, um Traktor und Ausrüstung zu verbinden	2	6	Aufgabe Schließen Sie eine Aufgabe mit einem Gesamtwert von 20 Punkten vor Bewertungswert = 20%
			D130 Anschließen und Fehlerbehebung von Geräten	8	Modul Digitalisierung	Grundlegende Kenntnisse	Fähigkeit zur elektronischen Diagnose und Fehlersuche.	4	4	
	Wettervorhersage-Kenntnisse und/oder -Tools	Sammeln Sie wetterbezogene Daten	D140 Wissen und Werkzeuge zur Wettervorhersage in der Präzisionslandwirtschaft	4	Modul Digitalisierung	Wesentliche Fähigkeiten	Sammeln Sie Daten von Satelliten, Radaren, Fernsensoren und Wetterstationen, um Informationen über Wetterbedingungen und -phänomene zu erhalten.		4	
	Implementierung eines Datenübertragungssystems	bestehende Daten zu migrieren	D150 Übertragung von Daten aus der Anwendung	8	Modul Digitalisierung	Wesentliche Fähigkeiten	Eingabe von Informationen in ein Datenspeicher- und Datenabrufsystem durch Verfahren wie Scannen, manuelle Eingabe oder elektronische		8	

			Datenaustausch				Datenübertragung, um große Datenmengen zu verarbeiten. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch)			
	Datenanalyse, Datenaustausch	Datenanalyse durchführen	D160 Grundlegende Statistik	8	Modul Digitalisierung	Fakultative Kenntnisse	Sammeln von Daten und Statistiken zum Testen und Auswerten, um Behauptungen und Musterprognosen zu erstellen, mit dem Ziel, nützliche Informationen für einen Entscheidungsprozess zu entdecken. (Datenverarbeitung und -analyse, Datenaustausch)	6	2	
	Rückverfolgbarkeit, Qualitätssicherungszertifikate und Etiketten	Einführung von Rückverfolgbarkeitssystemen für die verschiedenen land- und forstwirtschaftlichen Ressourcen	D170 Fähigkeit zur Implementierung von Rückverfolgbarkeitssystemen	10	Modul Digitalisierung	Wesentliche Fähigkeiten	Fähigkeit, die Hauptaspekte der Rückverfolgbarkeit zu beschreiben, Kenntnisse über die gesetzlichen Anforderungen der EU und Verweise auf private Standards Rückverfolgbarkeit in der Viehzucht	4	6	
	Rückverfolgbarkeit	Viehbestand überwachen								

Betrieb und Nutzung von landwirtschaftlichen Maschinen, Geräten, Digitalisierungswerkzeugen, Anwendungen, Räumlichkeiten und Einrichtungen	Ackerkulturen: Praktische Ausbildung mit speziellen Maschinen (Jätmaschine, Mährescher)	Landmaschinen bedienen	D180 Praktische Ausbildung mit berufsspezifischen Maschinen	6	Modul Digitalisierung	Optionale Fähigkeiten	Bedienen Sie motorisierte landwirtschaftliche Geräte wie Traktoren, Ballenpressen, Sprühgeräte, Pflüge, Mähmaschinen, Mährescher, Erdbewegungsmaschinen, Lastwagen und Bewässerungsgeräte. Erforderliche Fertigkeiten	6	Portfolio of Coursework Schließen Sie ein Portfolio mit 3 Kursarbeiten im Wert von insgesamt 10 Punkten vor (1 - 4 Punkte, 2 - 4 Punkte und 3 - 2 Punkte) Bewertungswert
						Grundlegende Kenntnisse	Fähigkeit, Apps für Mobiltelefone zu finden und zu nutzen. Der Lerner ist sicher im Umgang mit verschiedenen Arten von Software und Online-Anwendungen.		
	Viehzucht: Optimierung der Fütterung, Rückverfolgbarkeit, FMIS, spezielle Maschinen (z.B. Melkroboter, autonome	Fütterungsmaßnahmen durchführen	D080A Einführung in Digitalisierungswerkzeuge und -maschinen	8	Modul Digitalisierung	Grundlegende Kenntnisse		8	

	Fütterungs- maschine)												= 10%
	Schädlings- bekämpfung: Schädlings- und Krankheits- modelle und Erkennung mit Hilfe von Sensoren, Bildmateri- al usw.	Schädlingsbekämpfung durchführen	D090A Kontrolle der Umgebun- g Lagerung	10	Modul Digitalisierung	Wese- ntlich e Fähig- keit en	Der Techniker/Bediener ist in der Lage, die Reinigungsgeräte, die Heizung oder die Klimatisierung der Lagerräume, die Sensoren und die Temperatur der Räumlichkeiten zu warten oder für deren Wartung zu sorgen.		10				
			D100A Gewächsh- aus- Steuerung	6	Modul Digitalisierung	Wese- ntlich e Fähig- keit en	Sie können Geräte und Sensoren vergleichen, die Bewässerung planen, Temperaturen, Extrazeit und CO ₂ -Düngung einstellen		6				
	Grundlege- nde Programmi- erkenntnis- se	Computerprogrammierung	D090A Kontrolle der Umgebun- g Lagerung	2	Modul Digitalisierung	Fakul- tative Kennt- nisse	Fähigkeit, die Vorteile und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Programmierung von DIY vs. Outsourcing / Auftragnehmern abzuschätzen		2				

Einsatz von Robotern und Drohnen	persönliche Roboter zur praktischen Unterstützung einsetzen	D110A Einsatz von Robotern und Drohnen	12	Modul Digitalisierung	Optionale Fähigkeiten	Verwenden Sie halbautonome oder autonome Maschinen, die automatisch komplexe Aktionen ausführen und dabei von digitaler oder elektronischer Software gesteuert werden, wie z.B. fahrerlose Autos, Drohnen und andere Maschinen. Drohnen Gesetzgebung	6	6		
Rechtlicher Rahmen beim Einsatz autonomer Maschinen	Gesetzgebung in der Landwirtschaft			-	Grundlegende Kenntnisse					
Verwendung von LCA-Tools (Beispiele für kommerzielle Software-Tools)		S030 Anpassung und Abschwächung	2	Modul Nachhaltigkeit	Fakultative Kenntnisse	Nennen Sie 3 Methoden zur Reduzierung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden zur Bindung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden, wie sich Landwirte an den Klimawandel anpassen können. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die Landwirte anwenden können.	2			

7.7 Anhang 7 - Lehrpläne für das Berufsbild "Techniker für nachhaltige Landwirtschaft".

Komponente Details

Titel	Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft
Ebene	5
Stunden gesamt	680
Zweck	Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um an einer nachhaltigen Produktion in der Landwirtschaft und im Agrar- und Ernährungssektor teilzunehmen.
Lernziele	Die Lernenden werden in der Lage sein: <ol style="list-style-type: none"> 1. Verstehen Sie die Grundsätze einer nachhaltigen Produktion in der Landwirtschaft und der Agrar- und Ernährungswirtschaft unter Berücksichtigung der 3 Säulen der Nachhaltigkeit. 2. Verschaffen Sie sich grundlegende Kenntnisse über die potenziellen Auswirkungen der Produktion auf die Umweltbereiche wie Wasser, Luft, Energie und Boden. 3. Identifizieren Sie Anpassungs- und Abschwächungsmaßnahmen, um diese Auswirkungen zu reduzieren 4. Identifizieren und verstehen Sie die wichtigsten Faktoren für wirtschaftliche Nachhaltigkeit 5. Identifizieren und verstehen Sie die wichtigsten Faktoren für soziale Nachhaltigkeit

Bewertungstechniken

Um nachzuweisen, dass sie die Standards in Bezug auf Wissen, Fähigkeiten und Kompetenz erreicht haben die in allen Lernergebnissen angegeben sind, müssen die Lernenden die nachstehende(n) Bewertung(en) durchführen.

Der Assessor ist für die Ausarbeitung von Bewertungsinstrumenten (z.B. Projekt- und Aufgabenbeschreibungen) verantwortlich, Prüfungsunterlagen), Bewertungskriterien und Bewertungsbögen, die mit den ermittelten Techniken übereinstimmen
unten und EQR-Bewertungsanforderungen.

Bei der Programmvalidierung müssen die Anbieter jedes Lernergebnis mit der dazugehörigen Bewertungstechnik verknüpfen. Alle Lernergebnisse **müssen** in Übereinstimmung mit den **geplanten Mindest-Lernergebnissen des Moduls**, die im validierten Programm festgelegt sind, bewertet und erreicht werden.

Portfolio / Sammlung von	Arbeiten	2%
Demonstration von Fertigkeiten		5%
Zuweisung		3%
Prüfung Theorie (Test)		90%

Beschreibung

Portfolio / Sammlung von Arbeiten

Ein Portfolio oder eine Sammlung von Arbeiten ist eine Sammlung und/oder Auswahl von Arbeiten, die der Lernende über einen bestimmten Zeitraum hinweg erstellt hat und mit denen er die Erreichung einer Reihe von Lernergebnissen nachweist. Die Sammlung kann selbst erstellt werden oder als Antwort auf einen bestimmten Auftrag oder Aufgaben/Aktivitäten, die vom Prüfer entwickelt wurden.

Demonstration von Fertigkeiten

Eine Demonstration von Fertigkeiten wird verwendet, um eine breite Palette von praktischen Lernergebnissen zu bewerten, einschließlich praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse. Bei einer Demonstration von Fertigkeiten muss der Lernende eine Aufgabe oder eine Reihe von Aufgaben lösen, die eine Reihe von Fertigkeiten demonstrieren.

Zuweisung

Ein Auftrag ist eine Übung, die als Reaktion auf einen Auftrag mit spezifischen Richtlinien durchgeführt wird. was alles enthalten sein sollte. Ein Auftrag ist in der Regel von kurzer Dauer und kann sein die über einen bestimmten Zeitraum durchgeführt werden.

Prüfung - Theorie

Eine Prüfung dient dazu, die Fähigkeit eines Lernenden zu beurteilen, sich an etwas zu erinnern und es anzuwenden.

Wissen, Fähigkeiten und Verständnis innerhalb eines bestimmten Zeitraums und unter klaren festgelegten Bedingungen.

Eine theoriebasierte Prüfung bewertet die Fähigkeit, sich zu erinnern, anzuwenden und zu verstehen spezifische Theorie und Wissen.

Vorgeschlagene Programmübersicht

Bewusstsein für Nachhaltigkeit Kursbeschreibung

Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

Ziel des Kurses:

Das Ziel dieser Auszeichnung ist es, den Lernenden mit den relevanten Kenntnissen, Fähigkeiten und Kompetenzen auszustatten, um an einer nachhaltigen Produktion in der Landwirtschaft und im Agrar- und Ernährungssektor teilzunehmen.

Ziele des Kurses:

Nach Abschluss dieses Kurses werden Sie in der Lage sein:

- Verstehen Sie die Grundsätze einer nachhaltigen Produktion in der Landwirtschaft und der Agrar- und Ernährungswirtschaft unter Berücksichtigung der 3 Säulen der Nachhaltigkeit.
- Verschaffen Sie sich grundlegende Kenntnisse über die potenziellen Auswirkungen der Produktion auf die Umweltbereiche wie Wasser, Luft, Energie und Boden.
- Identifizieren Sie Anpassungs- und Abschwächungsmaßnahmen, um diese Auswirkungen zu reduzieren
- Identifizieren und verstehen Sie die wichtigsten Faktoren für wirtschaftliche Nachhaltigkeit
- Identifizieren und verstehen Sie die wichtigsten Faktoren für soziale Nachhaltigkeit

Struktur des Kurses

Modul 1 Einführung in die Nachhaltigkeit

Modul 2 Wasserqualität/Quantität/Verfügbarkeit

Modul 3 Biodiversität

Modul 4 Bodenfunktionalität und Konservierung

Modul 5 Luft und Atmosphäre

Modul 6 Energie-Effizienz

Modul 7 Gute landwirtschaftliche Praktiken: Nachhaltige pflanzliche Produktion

Modul 8 Gute landwirtschaftliche Praktiken: Nachhaltige Tierhaltung

Modul 9 Gute landwirtschaftliche Praktiken: Tierschutz

Modul 10 Gute Praktiken in der Agrar- und Lebensmittelindustrie

Modul 11 Abfall- und Nebenproduktmanagement

Modul 12 Wirtschaftliche und finanzielle Nachhaltigkeit

Modul 13 Soziale Nachhaltigkeit

Modul 14 Nachhaltigkeitspolitik & Vorschriften: Das Gesetz

Inhaltliches Mapping

Modul	Einheit	Lektion	Lernergebnisse EQF4	Lernergebnisse EQF5	Ebene	Profil	gesamt			Methodologie
							Ungelernte Stunden	Techn Agr	Techn AFI	
Einführung in die Nachhaltigkeit	S010 Nachhaltigkeit	Einführung in die Nachhaltigkeit	Erklären Sie die 3 Dimensionen der Nachhaltigkeit und ihre Wechselwirkungen		Alle Stufen (mit Anpassung durch den Lehrer)	Alle Profile (mit Anpassung durch den Lehrer)	1	12	12	
			Ökosysteme - Einführung Gleichgewichte und Ungleichgewichte				1			
	S020 Klimawandel	Klimawandel	Erklären Sie, wie das Klima funktioniert (Zyklen usw.). Beweise für Veränderungen und menschliche Ursachen - Gründe für den Klimawandel - Auswirkungen - Moderne Werkzeuge (Geografische				2			

			Informationssysteme, Satelliten-Fernerkundung) zur Ermittlung der Auswirkungen							
	S030 Anpassung und Abschwächung	Anpassung/ Minderung (als allgemeiner Ansatz für alle Themen)	Nennen Sie 3 Methoden zur Reduzierung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden zur Bindung von THG-Emissionen (C, CH ₄ usw.) Nennen Sie 3 Methoden, wie sich Landwirte an den Klimawandel anpassen können. Nennen Sie Beispiele für Praktiken, die Landwirte anwenden können.				2			
	S040 Verwaltung von Ressourcen	Verwaltung von Ressourcen	Lebenswichtige Ressourcen - Was sind lebenswichtige Ressourcen - Rückblick auf die Geschichte, die zum aktuellen Modell führte				3			

			<p>- Bedrohungen - Wie kann man damit umgehen? Abschwächung, Lösungen</p>							
	S050 Systemorientiertes Denken	<p>Systemischer Ansatz - System Thinking - Entscheidungsfindung für komplexe Situationen</p>	<p>Systemischer Ansatz - Alle Aspekte eines Themas/einer Entscheidung berücksichtigen</p>				1			Auftrag
	S070 Lebenszyklusanalyse (Aspekte)	<p>Life Cycle Assessment (Aspekte) Einführung in das LCA-Konzept: die Auswirkungen der Inputs und Outputs</p>	<p>Erklären Sie, was der Lebenszyklus eines Produkts ist. Beispiele für Umweltprobleme, die bei der Herstellung von Produkten entstehen. Erklären Sie, wie dieses Instrument des Umweltmanagements das Umweltverhalten eines Produkts bewerten kann.</p>				1			Auftrag

			Zeichnen und beschreiben Sie eine Lebenszyklusbewertung einer bestimmten Ressource/eines bestimmten Produkts. Berücksichtigen Sie wirtschaftliche und soziale Aspekte				1			Auftrag
Funktionsfähigkeit und Erhaltung des Bodens	S180 Boden allgemeine Einführung	Boden: allgemeine Einführung, Arten und Spezifikationen für die Verwendung	In der Lage sein, X Proben verschiedener Bodentypen zu benennen und zu erklären, wodurch sie sich unterscheiden	Alle Levels	Alle Profile	2	2	2		
			In der Lage sein, nachhaltige und effiziente Bodenbewirtschaftungsmethoden anzuwenden	Alle Levels	Alle Profile	2	2	2	Demo/Feldbesichtigung	
	S190 Boden als Ressource	Boden als Ressource	Erklären Sie verschiedene Bodennährstoffe und deren Wirkung auf Pflanzen. Erklären Sie, welche Faktoren zur	Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Manage	Landwirtschaft, Forstwirtschaft	2	2		Praktikum/Ass/Feldbesuch etc.	

			Bodenfruchtbarkeit beitragen. Beschreiben Sie Bodenprobleme (Korrosion, Versauerung, Verschmutzung des Bodens mit Schwermetallen, Verlust organischer Substanz usw.)		mentpraktiken und -ausrichtungen					
	S200 Bodenbelastung durch Agrar- und Lebensmittelaktivitäten	Belastung des Bodens durch Aktivitäten in der Landwirtschaft und der Nahrungsmittelindustrie	in der Lage sein, nachhaltige Bodenfruchtbarkeitsmanagement-Praktiken durchzuführen und zu erklären, warum diese nachhaltig sind		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft, Forstwirtschaft	4	4		Praktikum/ Ass/ Feldbesuch etc.
			Beschreiben Sie X Methoden zur Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und Maßnahmen zur Bekämpfung der Wüstenbildung		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft, Forstwirtschaft	2	2		Praktikum/ Ass/ Feldbesuch etc.
	S210 Boden durch	Durch industrielle Aktivitäten	Welche sind die wichtigsten industriellen		Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profile		2	2	Praktikum/

	industrielle Aktivitäten belastet	belastete Böden	Aktivitäten, die den Boden verschmutzen? Was kann dagegen getan werden?		- ausrichtungen					Ass/Feldbesuch etc.
			Wege zur Wiederherstellung der chemischen Zusammensetzung und der Qualität des Bodens in Umgebungen, die durch umweltbelastende Aktivitäten belastet sind		Level 5 Bewusstsein für die Verantwortung -> Lebensmittelindustrie Sanierungsaktivität : Land- und Forstwirtschaft	Alle Profile		2	2	Praxis /Ass/Feldbesuch etc.
Wasserqualität/ Quantität/Verfügbarkeit	S080 Wasser Allgemeine Einführung	Wasser: allgemeine Einführung. Quellen, Verfügbarkeit, Spezifikationen für die Verwendung	Den Wasserkreislauf zeichnen (Ozean, Wolken, Regen, Flüsse).		Alle Stufen	Alle Profil	2	1	1	
	S090 Spezifikation der Verfügbarkeit von Wasserquellen für Verwendung		Schreiben Sie eine kurze Abhandlung über einen Fall, in dem eine nachhaltige und effiziente Wassernutzung entwickelt wurde		Ebene 4: Beispiele für bewährte Verfahren und Anwendungsfälle	Landwirtschaft	2			Praxis

	ungszwecke									
	S101 Verfügbarkeit Wasser	S100 Wassermenge	Erklären Sie die Verfügbarkeit, den Bedarf, Nutzungskonflikte und Vorschriften zur Wassernutzung.		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profil	2	2	2	Arsch
	S102 Nachhaltige Bewässerung		Die Rolle der Bewässerung für eine nachhaltige Entwicklung kennen		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft	2	2		auf der Basis von Arbeit
	S103 Regnerische Bewässerung		Die wichtigsten Merkmale der Sprinklerbewässerung kennen		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken	Landwirtschaft	2	4		auf der Basis von Arbeit

					Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen					
	S104 Tröpfchenbewässerung		Die wichtigsten Merkmale der Tröpfchenbewässerung kennen		Stufe 4: Kennenlernen von bewährten Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft	4	4		auf der Basis von Arbeit
	S105 Oberflächenbewässerung		Die wichtigsten Merkmale der Oberflächenbewässerung kennen		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft	2	2		auf der Basis von Arbeit

	S106 Grundwasser- management		Erklären Sie das Grundwasser- management (als Ressource) in X verschiedenen Situationen.		Stufe 4: Kennen- lernen bewährte r Praktiken Stufe 5: Manage- mentprak- tiken und - ausrichtu- ngen	Alle Profil	3	2	6	auf der Basis von Arbeit
	S107 Regenwas- sernutzungs- g		Beschreiben Sie X Möglichkeiten der Regenwassernutzungs- g und der Wasserrückhaltung im Boden und können Sie die entsprechenden Techniken anwenden.		Ebene 4: Beispiele für bewährte Verfahren und Anwendungs- fälle	Alle Profil	4		4	Prakti- sche Arbeit spraxis
	S110 Wasserquali- tät	S111 Behandlungs- technologien für die Wasseraufberei- tung	Vorhersage der Wasserqualität auf der Grundlage ihrer Herkunft. Identifizierung des Verfahrens, das zur Entfernung der einzelnen Schadstoffe eingesetzt wird. Die wichtigsten		Stufe 4: Kennen- lernen bewährte r Praktiken Stufe 5: Manage- mentprak- tiken und -	Alle Profil	4	4	6	inkl. Vor- Ort- Besuch/ Demonstration

			Arten von Desinfektionsmitteln und ihre wichtigsten Eigenschaften kennen.		ausrichtungen					
		S112 Nutzung und Behandlungstechnologien für die Wasserrückgewinnung	Erkennen der wichtigsten Verwendungszwecke von rückgewonnenem Wasser und der entsprechenden Gesetzgebung. Identifizierung der Arbeitsschritte, die je nach Verwendung von aufbereitetem Wasser anzuwenden sind.		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profil	4	4	4	inkl. Vor-Ort-Besuch
	S120 Abwasser als Umweltemission	Abwasser: Emission und Behandlung	die Parameter zur Charakterisierung des Abwassers und die Werte zu kennen, die für die Einleitung in die Umwelt oder das Abwassersystem eingehalten werden müssen. Die wichtigsten Abwasserbehandlungstechnologien	Die Grundlagen der Abwasserbehandlungstechnologien identifizieren und beschreiben können	Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profil	4	8	8	

			identifizieren können							
Wasser in der Landwirtschaft	S131 Management der Bodenfruchtbarkeit	S130 Prävention von Schäden an Gewässern	In der Lage sein, gute Praktiken des Nährstoffmanagements, der Ausbringungspraktiken und des Einsatzes von Pestiziden anzuwenden		Stufe 4 : Kennenlernen von bewährten Praktiken	Landwirtschaft	2			Extra praktisch
	S132 Handhabung von Pflanzenschutzspritzgeräten				Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Landwirtschaft	2	2	Extra Praktika/Demo	
	S133 In der Lage sein, eine gute landwirtschaftliche Praxis im Umgang mit Energie				Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und	Landwirtschaft	2	4	Extra Praktika/Demo	

	anzuwenden				- ausrichtungen					
	S134 Wassermanagement auf Betriebsebene				Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und - ausrichtungen	Landwirtschaft	2	2		Extra Praktika
	S135 IAS SIARPR				Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und - ausrichtungen	Landwirtschaft	2	2		Extra Praktika/ Demo

	S136 Bewertung von Sprinkler- und Tropfbewässerungssystemen				Stufe 4 : Kennenlernen von bewährten Praktiken	Landwirtschaft	6			Extra Praktika/Demo
	S137 Anbauplanung				Stufe 4 : Kennenlernen von bewährten Praktiken	Landwirtschaft	1			Extra Praktika/Demo
Wasser in der Agrar- und Ernährungsindustrie	S140 Wasser für die Agrar- und Ernährungsindustrie		Sie kennen den Wasserbedarf für den Wärmeaustausch, den Verarbeitungsprozess und die Reinigung und können die verschiedenen Arten von Abwässern, die in der Agrar- und Ernährungsindustrie anfallen, identifizieren und klassifizieren.	Die wichtigsten Strategien für die Abwasserbehandlung im Agrar- und Lebensmittelsektor zu identifizieren und zu kennen.	Ebene 4: Einführung und Anwendungsfälle Ebene 5: Technologiebetrieb und Anforderungen	Lebensmittelindustrie	4		6	Extra Praktika/Demo

Luft und Atm osp häre	S220 Luftatmos phäre und Emission en aus Aktivität en	Luft: allgemeine Einführung, Atmosphä re und Emissionen aus Aktivitäten	Erklären Sie, was der Treibhauseffekt ist? Was ist CO ₂ , CH ₄ usw.		Alle Stufen	Alle Profile				
	S230 Reduzieru ng der Treibhaus gasemissi onen	Reduzierun g der Treibhausg asemission en,	Erklären Sie über Agri: Emissionen von Maschinen und Düngung Erstellen Sie eine Tabelle mit den Emissionen verschiedener Maschinen. Beschreiben Sie, welche Praktiken die Landwirte anpassen sollten, um die Emissionen zu reduzieren.		Stufe 4: Kennenle rnen bewährte r Praktiken Stufe 5: Manage mentprak tiken und - ausrichtu ngen	Land- und Forstwirt schaft	4	4		inkl. Prakti ka
	S232- Emission en aus der Lebensmi ttelindust rie		Stellen Sie eine Tabelle mit den Emissionen der Lebensmittelindus trie in den letzten Jahren/Jahrzehnte n zur Verfügung. Beispiele für gute Praktiken, die die Emissionen reduzieren können		Stufe 4: Kennenle rnen bewährte r Praktiken Stufe 5: Manage mentprak tiken und -	Lebensmi ttelindus trie			4	inkl. Prakti ka

					ausrichtungen					
	S238 Emission durch Transport und Logistik		Auswirkungen des Imports von Betriebsmitteln und des Exports von Lebensmitteln. Beispiele für alternative Lösungen für Null-Emissionen im Verkehr		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profile	4	4	4	inkl. Praktika
	S240 Klimawandel	Klimawandel (Siehe auch Thema Klimawandel in UNit Introduction to sustainability)	Beschreiben Sie einen Fall, in dem Landwirte und Lebensmittelindustrie vom Klimawandel betroffen sind		Alle Stufen	Alle Profile	2	2	2	inkl. Praktika
			Erklären Sie, wie sich der Klimawandel auf die allgemeine Atmosphäre auswirkt und wie die Luftverschmutzung		Alle Stufen	Alle Profile	4	4	4	inkl. Praktika

			mit dem Klimawandel zusammenhängt.							
Artenvielfalt	S150 Was ist biologische Vielfalt?	Was ist biologische Vielfalt?	<p>Die Schüler sind in der Lage, das Prinzip des Systemdenkens zu erklären, das sich auf die biologische Vielfalt bezieht.</p> <p>Sie können eine Zeichnung (schematisch) anfertigen, die die Interaktionen zwischen mehreren Organismen veranschaulicht</p>		Alle Stufen	Alle Profile	1	1	1	
			<p>Die Schüler können eine Reihe von Indikatoren für die biologische Vielfalt nennen und erklären, warum diese als Indikatoren verwendet werden</p>		Alle Stufen	Alle Profile	1	1	1	

			<p>EQR 5: Die Studierenden führen eine Bewertung der Biodiversität durch - Quantifizierung durch Verwendung von Biodiversitätsindikatoren</p> <p>Die Studierenden können ein System zur Überwachung von Veränderungen in der Biodiversität erklären.</p>		Alle Stufen	Alle Profile	1	1	1	
	S160 Biodiversität als Ressource	Biodiversität als Ressource	<p>Erklären Sie, was Ökosystemleistungen sind und nennen Sie 5 Beispiele (Bestäubung, Bodenfruchtbarkeit usw.)</p>		Stufe 5	Landwirtschaft, Forstwirtschaft	1	1	1	
			<p>Studenten schreiben eine Fallstudie über die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die landwirtschaftliche Produktion</p>		<p>Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken</p> <p>Stufe 5: Managementpraktiken</p>	Landwirtschaft, Forstwirtschaft	3	3	3	inkl. praktisch

					tiken und - ausrichtu ngen					
	S170 Biodiversi tät durch Praktiken beeinträc htigt	Biodiversitä t durch Praktiken beeinträcht igt	Beschreiben Sie X landwirtschaftliche Praktiken, die sich positiv auf die biologische Vielfalt auswirken, und X Praktiken, die sich negativ auswirken		Stufe 4	Landwirt schaft, Forstwirt schaft	2	2	2	
			In der Lage sein, X Nachhaltige Praktiken zur Erhaltung der biologischen Vielfalt durchzuführen		Stufe 4: Kennenle rnen bewährte r Praktiken Stufe 5: Manage mentprak tiken und - ausrichtu ngen	Landwirt schaft, Forstwirt schaft	4	4		
Gut e land wirt schaf tlic he Prak	S290 Fruchtfol ge	Fruchtfolge	Erklären Sie die Merkmale von Fruchtfolgen und deren Verwaltung auf dem Feld.		Stufe 4	Landwirt schaft	2			
	S300 Neue	Neue Anbaumeth oden	Beispiele für neue Anbaumethoden, die dem		Stufe 4	Landwirt schaft	2			

time n : Nachhaltige pflanzliche Produktion	Anbautechniken		Klimawandel widerstehen							
	S310 Landwirtschaftlich- ökologische Praktiken	Landwirtschaftlich- ökologische Praktiken	In der Lage sein, gute Umweltpraktiken in der Landwirtschaft anzuwenden.			Landwirtschaft	2			
	S320 Emissionsarmes Ausbringen von Sprühgeräten und - praktiken	Emissionsarme Streu- /Sprühgeräte und Praktiken	Bedienen Sie die Geräte zur Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln korrekt.		Stufe 4	Landwirtschaft	4			
	S330 Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung	Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung	Die Methode der integrierten Schädlingsbekämpfung kennen.			Landwirtschaft	4			
	S340 Diversifizierung der Nutzpflanzen	Diversifizierung der Ernten	Beschreiben Sie die verschiedenen Arten der Anbaudiversifizierung.			Landwirtschaft	2			
	S350 Konservierende	Konservierende	Erklären Sie die allgemeinen Grundsätze der			Landwirtschaft	2			

	Landwirtschaft	Landwirtschaft	konservierenden Landwirtschaft							
	S380 Grünland- Management	Grasland Management	Erklären Sie die allgemeinen Grundsätze der konservierenden Landwirtschaft			Landwirtschaft	2			
	S390 Smart Farming - Einführende Aspekte	Smart Farming (Einführende Aspekte)	Erläuterung der allgemeinen Grundsätze und der Zukunft der intelligenten Landwirtschaft.			Landwirtschaft	2			
Gute landwirtschaftliche Praktiken: Nachhaltige Tier	S400 Nachhaltige Tierernährung	Nachhaltige Futtermittel quellen Nachhaltige Beschaffung	1. Der Student ist in der Lage, eine Reihe von alternativen Proteinquellen zu erklären, die in Tierfutter verwendet werden können			Landwirtschaft	4			
			2. Der Student kann erklären, warum es wichtig ist, nach alternativen Futterquellen zu suchen							

haltung	S410 Nachhaltige Futtermittelquellen	Tierernährung	1. Der Student ist in der Lage zu erklären, welche Nährstoffanforderungen für verschiedene Tiere erfüllt werden müssen		5	Landwirtschaft		2		
			2. Der Student ist in der Lage zu erklären, was die größten Herausforderungen für die Nachhaltigkeit in der Zukunft sind		5	Landwirtschaft		2		
	S420 Viehzucht - Emissionen reduzieren	Reduzierung der Emissionen	1. Der Schüler kann die X schädlichsten Emissionsgase aus der Schweine-/Geflügelhaltung nennen 2. Der Schüler kann X Möglichkeiten nennen, wie schädliche Emissionsgase reduziert werden können		5	Landwirtschaft		2		
Gute Agrarpraxis	S430 Tierschutz	Tierschutz	1. Der Student ist in der Lage, Tierschutzpraktiken für verschiedene Tierarten zu		5	Landwirtschaft		2		

Tierschutz			erklären und zu erläutern, wie diese den Tierschutz verbessern.							
			2. Der Student ist in der Lage, die Auswirkungen von Praktiken auf Kosten und Nutzen zu beschreiben			Landwirtschaft		2		
	S440 Verantwortungsvolle Verwendung von Antibiotika	Verantwortungsvoller Gebrauch von Antibiotika	1. Der Student ist in der Lage, die Bedeutung der Antibiotikareduktion zu erklären. 2. Der Student ist in der Lage, Beispiele zu nennen, wie eine Antibiotikareduktion erreicht werden kann		5			2		
Gute Praktiken in der Agrar- und Lebens	S450 Beste verfügbare Technologien, die keine Änderung der Zusammen	S450 BATs Annahme und Vorbereitung von Materialien	Beschreibung der Materialaufnahme und -aufbereitung (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken zur Materialaufnahme	Entdeckung der Wirkungsmechanismen jeder der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die		AF Industrie	2		4	Online

mitt elin dust rie	nsetzung erfordern		und -aufbereitung (Verständnis),	zur Minimierung des Ressourcenverb rauchs und der Abfallproduktio n eingesetzt werden können (Bewertung).						
		S455 BATS für Zerkleineru ng, Mischen und Formen	Beschreibung von Zerkleinerungs-, Misch- und Umformtechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanis men der gängigsten Zerkleinerungs-, Misch- und Umformtechniken (Verständnis),	Entdeckung der Wirkungsmech anismen der gängigsten Verarbeitungst echniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverb rauchs und der Abfallproduktio n eingesetzt werden können (Bewertung).		AF Industrie	2		4	Online
	S460 Beste verfügbar e Technolo	S461-BATS für Separations techniken	Beschreibung von Trenntechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanis	Entdeckung der Wirkungsmech anismen der gängigsten Verarbeitungst		AF Industrie	2		2	

	<p>gien für Prozesse, die Trennverfahren oder Produktverarbeitung beinhalten</p>		<p>men der gängigsten Techniken (Verständnis),</p>	<p>echniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>						
		<p>S462 BATS für Produktverarbeitungstechnologie</p>	<p>Beschreibung von Produktverarbeitungstechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken (Verständnis),</p>	<p>Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).</p>		<p>AF Industrie</p>	<p>2</p>		<p>2</p>	

	S470 Beste verfügbare Technologien zur Wärmever- arbeitung	S471 BVTs für die Wärmevera- rbeitung	Beschreibung der Wärmebehandlung stechniken (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanis- men der gängigsten Techniken (Verständnis),	Entdeckung der Wirkungsmech- anismen der gängigsten Verarbeitungst- echniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverb- rauchs und der Abfallproduktio- n eingesetzt werden können (Bewertung).		AF Industrie	2		2	
		S472 BATS für Konzentration durch Wärme	Beschreibung der Techniken zur Konzentration durch Hitze (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanis- men der gängigsten Techniken zur Konzentration durch Hitze (Verständnis),	Entdeckung der Wirkungsmech- anismen der gängigsten Verarbeitungst- echniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverb		AF Industrie	2		2	

				rauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).						
		S473 BATS für die Verarbeitung durch Wärmeentzug	Beschreibung der Techniken zur Verarbeitung durch Wärmeentzug (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken zur Verarbeitung durch Wärmeentzug (Verständnis),	Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).		AF Industrie	2		2	
	S480 Beste verfügbare Technologien für Nachbearbeitungsprozesse	S481 BVTs für die Weiterverarbeitung	Beschreibung der Nachbearbeitungsorgänge (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken der	Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der		AF Industrie	2		2	

	und für Versorgungsprozesse		Nachbearbeitung (Verständnis),	verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).						
		S482 BATS für Utility-Prozesse	Beschreibung von Nutzenprozessen (Wissen) und Vergleich der Wirkungsmechanismen der gängigsten Techniken von Nutzenprozessen (Verstehen),	Entdeckung der Wirkungsmechanismen der gängigsten Verarbeitungstechniken (Anwendung) und Auswahl der verschiedenen Techniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion eingesetzt werden können (Bewertung).		AF Industrie	2		2	
Energie-	S250 Energiequellen	Energiequellen	Fakten zu kohlenstoff- und		Alle Stufen	Alle Profile	2	2	2	

Effizienz			benzinbasierter Energie							
	S252 Was ist erneuerbare Energie?		Was ist erneuerbare Energie und wie können wir sie in der Landwirtschaft nutzen?		Alle Stufen	Alle Profile	2	2	2	
	S254 Zusammenhang zwischen Energie und Klimawandel		Vorteile der erneuerbaren Energiequellen, die sie zu einer Lösung für die Energieversorgung und die Nachhaltigkeit unseres Planeten machen		Alle Stufen	Alle Profile	2	2	2	
	S256 Direkte und indirekte Kosten für Energie		Kosten der Energie (direkt und indirekt). Vergleich der Kosten konventioneller Energieerzeugungsmethoden mit denen der erneuerbaren Energien		Alle Stufen	Alle Profile	2	3	3	
	S258 Energiemanagement	Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie	- Energiespeicherung und H2-Technologien. -		Stufe 4: Kennenlernen bewährter	Alle Profile	4	3	3	inkl. Praktikum & Feldb

			Elektrizitätsübertragung und -verteilung. - Intelligente Netztechnologien		Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen					esuche
	S260 Energieverbrauch der Agrar- und Lebensmittelindustrie		Energie-Effizienz (wichtigste Maßnahmen). Energiespar- und Effizienztechniken in der Agrar- und Ernährungsindustrie		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profile	4	3	3	inkl. Praktikum & Feldbesuche
	S270 Agrar- und Lebensmittelindustrie, die erneuerbare Energie erzeugt	Agrar- und Lebensmittelindustrie produziert Energie	Erneuerbare Energie		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profile	4	3	3	inkl. Praktikum & Feldbesuche

	S280 Nebenprodukte Biomasse vergärungsanlagen Photovoltaik		Nutzung von Nebenprodukten, Biomasse, Fermentern, photovoltaischer Strom, Erzeugung von Biogas durch die Nutzung von Biomasse zur Deckung des Energiebedarfs usw. Wie kann die Agrar- und Ernährungswirtschaft zu einem Produzenten von grüner Energie werden?		Stufe 4: Kennenlernen bewährter Praktiken Stufe 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	Alle Profile	4	3	3	inkl. Praktikum & Feldbesuche
Abfall- und Nebenproduktmanagement	S490 Charakterisierung von Abfällen	S490 Charakterisierung von Abfällen	Beschreibung der Arten von Abfällen. Beschreibung der wichtigsten Arten von Abfällen, die in der Agrar- und Ernährungsindustrie anfallen. Beschreibung der wichtigsten Behandlungstechnologien. Beschreibung der wichtigsten Methoden zur Charakterisierung	Um Abfälle zu identifizieren (Analyse)		alle Profile	4		2	

			von Abfällen. (Wissen)							
S-500 Abfallvermeidung und - minimierung	S501 Abfallvermeidung und - minimierung I: Allgemeine Konzepte	Beschreibung der allgemeinen Arten von Verfahren zur Abfallminimierung (Wissen). Veranschaulichung der Verfahren anhand von Situationen aus dem täglichen Leben (Verständnis)	Die Bestandteile eines Berichts zur Abfallvermeidung zu beschreiben (Wissen). Skizzieren eines Abfallminimierungsberichts (Anwendung)		alle Profile	2	2	2		im Unterricht /Aufgaben
	S502 Abfallvermeidung und - minimierung II: Lagerverwaltung	Beschreiben (Wissen) und Klassifizieren (Verständnis) der verschiedenen Bestandsmanagementtechniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion (Bewertung) in der Agrar- und Ernährungsindustrie eingesetzt werden können	nicht auf Stufe 5 unterrichtet		alle Profile	4				im Unterricht /Aufgaben
	S503 Abfallvermeidung und	Beschreiben (Wissen) und Einordnen	nicht auf Stufe 5 unterrichtet		alle Profile	6				im Unterricht

		- minimierung III: Änderungen in den Herstellungsprozessen	(Verstehen), wie Veränderungen in den Produktionstechniken angewandt werden können, um den Ressourcenverbrauch und das Abfallaufkommen in der Agrar- und Ernährungsindustrie zu minimieren (Bewertung)							/Aufgaben
		S504 Abfallvermeidung und - minimierung IV: Rückgewinnung oder Ressourcen	Beschreiben (Wissen) und Klassifizieren (Verstehen) der verschiedenen Behandlungs- und Verwertungstechniken, die zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und der Abfallproduktion (Bewertung) in der Agrar- und Ernährungsindustrie eingesetzt werden können	nicht auf Stufe 5 unterrichtet		alle Profile	4			

	S510 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie	S511 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie I: Fleisch und Geflügel, Fisch und Meeresfrüchte sowie Obst und Gemüse	Beschreibung der wichtigsten Prozesse in den Bereichen Fleisch & Geflügel, Fisch & Schalentiere sowie Obst & Gemüse (Wissen), Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung) Strategien und Methoden zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen	Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentiere sowie Obst und Gemüse.		AF-Industrie			4	Online
		S512 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie II: Pflanzliche Öle und Fette und Milchprodukte	Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei pflanzlichen Ölen und Fetten und Milchprodukten ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung) Strategien und Methoden zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen	Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentiere sowie Obst und Gemüse.		AF-Industrie			4	

		<p>S513 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie III: Getreidemühlenprodukte, Trockenteigwaren, Stärke, Futtermittel, Brot, Süßwaren, Zucker, Kaffee</p>	<p>Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei der Herstellung von Getreidemühlenprodukten, Trockenteigwaren, Stärke, Futtermitteln, Brot, Süßwaren, Zucker und Kaffee ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung)</p>	<p>Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Getreidemühlenprodukte, Trockenteigwaren, Stärke, Tierfutter, Brot, Süßwaren, Zucker und Kaffee.</p>		AF-Industrie			4	
		<p>S514 Abfallvermeidung und -management in der Agrar- und Ernährungsindustrie IV; Hefe, Mälzerei, Brauerei, Destillation, Wein,</p>	<p>Beschreibung der wichtigsten Prozesse, die bei Fleisch und Geflügel, Fisch und Schalentieren sowie Obst und Gemüse ablaufen (Wissen), sowie Vergleich und Entdeckung ihrer Wirkungsmechanismen (Anwendung)</p>	<p>Auswahl der verschiedenen Techniken zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs und des Abfallaufkommens (Bewertung) in den Bereichen Fleisch und Geflügel, Fisch und</p>		AF-Industrie			4	inkl. Praktika/Fallstudie

		alkoholfreie Getränke und Zitronensäure		Schalentiere sowie Obst und Gemüse.						
Wirtschaftliche und finanzielle Nachhaltigkeit	S580 Haushalt & Bilanz	Grundlagen der Wirtschaft auf Betriebsebene	Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		2	2	
	S590 Ausgaben		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		2	2	
	S600 Produktionskosten - Bruttomarge und Nettomarge		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		3	3	
	S610 Schlüsselindikatoren für die Nachhaltigkeit Ihres Unternehmens		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		2	2	
	S620 Management der		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5					

	kurzen Lieferkette (vom Landwirt zum Verbraucher)									
	S630 Wirtschaftliche Widerstandsfähigkeit Kreislaufwirtschaft		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		4	4	
	S640 Einführung in Lean	Lean (eine Einführung)	Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		2	2	
			Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	Land- und Forstwirtschaft		2	2	
			Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		1	1	
			Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		1	1	
	S650 Kurze Lieferkette	Nachhaltiges Marketing & Kommunikation	Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		1	1	
	S660 Kooperati		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		1	1	

	ve Ansätze									
	S670 Nachhaltige Kommunikation		Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		1	1	
Soziale Nachhaltigkeit	S680 Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer	Soziale Nachhaltigkeit für den Arbeitnehmer	Gesundheit & Sicherheit (allgemeines Bewusstsein), Psychische Gesundheit, Resilienz		Alle Stufen	alle Profile	3	3	3	
	S690 Soziale Nachhaltigkeit für die Gesellschaft	Soziale Nachhaltigkeit für die Gesellschaft	Nicht auf Stufe 4 unterrichtet			alle Profile		1	1	Extra-Zuweisung
			Nicht auf Stufe 4 unterrichtet			alle Profile		1	1	Extra-Zuweisung
Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		alle Profile		1		1	Extra-Zuweisung			
Nachhaltigkeits	S700 Politik	Politik	Die wichtigsten europapolitischen Impulsgeber erläutern können		Stufe 5	alle Profile	1	1	1	Extra-Zuweisung

politik & Vorschriften: Das Gesetz			Die wichtigsten Ziele der GAP nennen können		Stufe 5	Land- und Forstwirtschaft	1	1		Extra-Zuweisung
	S710 Regulatorische Rahmenbedingungen	Regulatorische Rahmenbedingungen	Wie bei Level 5		Ebene 4: Beispiele für bewährte Praktiken und Anwendungsfälle Ebene 5: Managementpraktiken und -ausrichtungen	alle Profile	4	4	4	inkl. Praktika etc.
			Verstehen Sie, wo Sie lokal verfügbare Mittel zur Finanzierung nachhaltiger Praktiken finden können		Ebene 4: Beispiele für bewährte Praktiken und Anwendungsfälle Ebene 5: Managementpraktiken und -	alle Profile	2	2	2	Sonde raufgabe

					ausrichtu ngen						
			Nicht auf Stufe 4 unterrichtet		Stufe 5	alle Profile		2	2	Sonde raufga be	
	S720 Zertifizier ung Bio g.U.	Rückverfolg barkeit	Verstehen Sie die Auswirkungen von Bio und "geschützter Ursprungsbezeichn ung" - PDO		Stufe 5	alle Profile		2	2	zusätz liche Aufga be oder Arbeit	
	S730 Rückverfo lgbarkeit und Lebensmi ttelsicher heit in der Industrie		Verstehen Sie die Anforderungen der Lebensmittelsicher heit und Rückverfolgbarkeit		Stufe 5	Industrie				2	Sonde raufga be
	S740 Rückverfo lgbarkeit und Lebensmi ttelsicher heit in der Land- und Forstwirts chaft		Zusammenfassen können, was unter Rückverfolgbarkeit sowohl bei landwirtschaftliche n Erzeugnissen als auch in der Forstwirtschaft zu verstehen ist.		Stufe 5	Land- und Forstwirt schaft			2		Sonde raufga be

Zertifizierung und Bewertung:

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Kurses erhalten die Teilnehmer ein Zertifikat.

Aus dem Berufsprofil: Fertigkeiten und Kenntnisse muss bewertet werden nach

Techniker für nachhaltige Landwirtschaft

<p>Wesentliche Fähigkeiten</p>	<p>Kerncurriculum - Modul Soft-Skills und Unternehmertum (siehe Anhang 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Management der Bodengesundheit ● Fruchtfolge und neue Anbautechniken ● Wasser-/Grundwassermanagement ● Anpassung und Eindämmung des Klimawandels ● Effiziente Nutzung von Ressourcen, Abfallvermeidung und Verwertung von Nebenprodukten ● Landwirtschaftliche Umweltpraktiken ● Emissionsarme Streu-/Sprühgeräte und Praktiken ● Integrierte Schädlings- und Krankheitsbekämpfung ● Nachhaltige Futtermittelquellen und Tierernährung (nachhaltige Beschaffung, Reduzierung von Emissionen) ● Energiemanagement: Energieeffizienz und erneuerbare Energie
<p>Grundlegende Kenntnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Gute landwirtschaftliche Praxis: Anbaudiversifizierung, konservierende Landwirtschaft, Agroforstwirtschaft, biologische Vielfalt, Pflanzenschutz, Grünlandbewirtschaftung ● Kreislaufwirtschaft: Rückverfolgbarkeit und LCA-Aspekte ● Aspekte des Umweltmanagements, Reduzierung der Treibhausgasemissionen, Klimawandel ● Gesetzgebung zu den Themen Wasser, Schutzgebiete, nachhaltiges Land, Nutzungsmaßnahmen und gesetzlicher Rahmen sowie Umweltgenehmigungen ● Intelligente Landwirtschaft - einführende Aspekte ● Nährstoffe und Fruchtbarkeit des Bodens ● Balance zwischen Arbeit und Leben
<p>Optionale Fähigkeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Mineralien und Emissionsbilanzierung ● Null-Abfall-Management-Praktiken ● Soziale Verantwortung der Unternehmen ● Erneuerbare Energieerzeugung: Erzeugung, Speicherung und Nutzung von erneuerbaren Energien ● Präzise Tiergesundheit ● Gülle-Management und Verwertung ● Elektronischer Handel und kurze Lieferketten

Fakultative Kenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> ● Vertikale Landwirtschaft im Innenbereich (Gartenbau) ● Tierschutz, Wohlbefinden und Gesundheit ● Neues Grasland, wie z.B. artenreiche Mähwiesen ● Wissen über Wettervorhersagen und/oder Tools ● Generationelle Erneuerung
-------------------------------	--

Techniker für nachhaltige Lebensmittelindustrie

Wesentliche Fähigkeiten	<p>Kerncurriculum - Modul Soft-Skills und Unternehmertum (siehe Anhang 3)</p> <p><u>Effiziente Nutzung von Ressourcen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Wasseraufbereitung und Wiederverwendung ● Abfallvermeidung und Valorisierung von Nebenerzeugnissen ● Energieeffizienz (Erzeugung, Speicherung und Nutzung von erneuerbaren Energien) <p><u>Nachhaltige Verpackung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● Beschaffung und effiziente Nutzung von Materialien ● Wiederverwendbarkeit/Recyclingfähigkeit ● Ökodesign ● Lebenszyklus
--------------------------------	--

	<p>Fertigungstechnologien</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Optimierung von Produktionsanlagen - Optimierung von Herstellungsprozessen • Industrie 4.0 • Lean Manufacturing • Vorbeugende Wartung • Nachhaltige Herkunft der Rohstoffe (nachhaltige Beschaffung / effiziente Nutzung von Ressourcen)
Grundlegende Kenntnisse	<p><u>Nachhaltigkeit:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel • Treibhausgase • Wasserwirtschaft <p><u>Kreislaufwirtschaft:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zirkuläre Fertigung / Industrie 4.0 Aspekte • Rückverfolgbarkeit & Lebensmittelproduktion, Reduzierung von Lebensmittelabfällen • Verbesserte Agrar- und Lebensmittelproduktion (energetische Optimierung der Produktionsanlagen - Optimierung der Herstellungsprozesse), Logistik, nachhaltige Kennzahlen (KPIs), Etikettierung • Verbrauchertrends / Anforderungen • Allgemeiner rechtlicher Rahmen für die Industrie, Umweltlizenzierung
Optionale Fähigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale LCA-Tools • Umweltmanagement-Systeme
Fakultative Kenntnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Soziale Verantwortung der Unternehmen • Nachhaltige Wertschöpfungsketten

Dadurch wird sichergestellt, dass alle wesentlichen Fähigkeiten und Kenntnisse ausreichend erfasst wurden, um die Lerninhalte und das vorgeschlagene Programm zu erstellen.

Dauer

120 Stunden Online-Lernen

180 Stunden Lernen in der Klasse

360 Stunden arbeitsbezogenes Lernen

20 Stunden Bewertung

7.8 Anhang 8 - Lehrpläne für das "Soft Skills Modul", das in alle 7/10 Berufsprofile integriert werden soll.

Basismodul für jedes Berufsprofil.

Einheiten	Lernergebnisse	ESCO TSC Rahmenkorrespondenz
Grundkenntnisse	1. Definitionen (Soft Skills, Lebensmittelindustrie, Nachhaltigkeit, Bioökonomie)	1. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.1 Wissen über Wissenschaft, Technologie und Technik anwenden ii. ID6.6.2 Wissen über Sozial- und Geisteswissenschaften anwenden
	2. Sicherheit am Arbeitsplatz	2. ID4: Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.5 Befolgung eines ethischen Verhaltenskodex <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.5.1 Einhaltung von Vorschriften ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> b. ID6.1 Anwendung von gesundheitsbezogenen Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> i. ID 6.1.3 Psychologisches Wohlbefinden aufrechterhalten ii. ID 6.1.4 Bewusstsein für Gesundheitsrisiken demonstrieren iii. ID 6.1.7 Schutz der Gesundheit anderer ID5: Körperliche und manuelle Fähigkeiten und Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> c. ID5.1 Manipulation und Kontrolle von Objekten und Ausrüstung <ul style="list-style-type: none"> i. ID5.1.2 Ausrüstung, Werkzeuge oder Technologie präzise einsetzen d. ID5.2 Reagieren auf physische Veränderungen oder Gefährdungen <ul style="list-style-type: none"> i. ID5.2.1 Anpassung an körperliche Anforderungen ii. ID5.2.2 Reagieren Sie schnell auf physische Veränderungen oder Gefahren
	3. Digitales Lernen/Werkzeuge	3. ID1: Grundfertigkeiten und -kompetenzen

		<ul style="list-style-type: none"> a. ID1.3 Arbeiten mit digitalen Geräten und Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> i. ID1.3.1 Bedienung von digitaler Hardware ii. ID1.3.2 Durchführen von Web-Recherchen iii. ID1.3.3 Verwendung von Software für Kommunikation und Zusammenarbeit iv. ID1.3.4 Digitale Inhalte erstellen und bearbeiten v. ID1.3.6 Verwaltung der digitalen Identität vi. ID1.3.7 Anwendung digitaler Sicherheitsmaßnahmen
	4. Grundlegendes zu wirtschaftlichen und finanziellen Fragen	<ul style="list-style-type: none"> 4. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.2 Wissen über Sozial- und Geisteswissenschaften anwenden
	5. Englisch lesen/verstehen	<ul style="list-style-type: none"> 5. ID1: Grundfertigkeiten und -kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID1.1 Sprachen beherrschen
	6. Business-/Entrepreneurship-Fähigkeiten im Allgemeinen	<ul style="list-style-type: none"> 6. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.5 Anwendung finanzieller und unternehmerischer Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.5.1 Verwaltung von finanziellen und materiellen Ressourcen ii. ID6.5.2 Unternehmertum demonstrieren ID3: Selbstmanagement-Fähigkeiten und -Kompetenzen (Diese Fähigkeiten können auch hier wertvoll sein)
	7. Wissen über landwirtschaftliche Gemeinschaften	<ul style="list-style-type: none"> 7. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen <ul style="list-style-type: none"> i. ID6.6.1 Wissen über Wissenschaft, Technologie und Technik anwenden
Geschäftsplanung/Modell	8. Innovationsmanagement und sein Einsatz	<ul style="list-style-type: none"> 8. ID2 Denkfähigkeiten und -kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID2.4 Kreativ und innovativ denken <ul style="list-style-type: none"> i. ID2.4.2 Innovativ denken <p>Die Cluster ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen und ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen können hier ebenfalls nützlich sein.</p>
	9. Projektleitung	<ul style="list-style-type: none"> 9. ID2 Denkfähigkeiten und -kompetenzen ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen

		ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen
	10. Entscheidungsfindung	10. ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen a. ID3.2 Einen proaktiven Ansatz verfolgen i. ID3.2.4 Entscheidungen treffen
	11. Zeitmanagement	11. ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen a. ID3.1 Effizientes Arbeiten i. ID3.1.2 Zeitmanagement
	12. Geschäftsplanung	12. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen a. ID6.5 Anwendung finanzieller und unternehmerischer Fähigkeiten und Kompetenzen i. ID6.5.1 Verwaltung von finanziellen und materiellen Ressourcen ii. ID6.5.2 Unternehmertum demonstrieren ID2: Denkfähigkeiten und -kompetenzen a. ID2.2 Planen und Organisieren i. ID2.2.1 Plan ii. ID2.2.2 Informationen, Objekte und Ressourcen ordnen
	13. Vertrieb und Marketing	13. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen a. ID6.5 Anwendung finanzieller und unternehmerischer Fähigkeiten und Kompetenzen i. ID6.5.2 Unternehmertum demonstrieren
	14. Genossenschaften	14. ID6: Lebenskompetenzen und Unternehmertum a. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen i. ID6.6.1 Wissen über Wissenschaft, Technologie und Technik anwenden ii. ID6.6.2 Wissen über Sozial- und Geisteswissenschaften anwenden
	15. Agrar- und Lebensmittelrecht, Qualität, Sicherheit und Zertifizierung	15. ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen a. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen i. ID6.6.1 Wissen über Wissenschaft, Technologie und Technik anwenden ii. ID6.6.2 Wissen über Sozial- und Geisteswissenschaften anwenden ID4: Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen

		<ul style="list-style-type: none"> e. ID4.5 Befolgung eines ethischen Verhaltenskodex <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.5.1 Einhaltung von Vorschriften
Soziales & Kommunikation	16. Öffentliches Reden	16. ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.1 Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.1.2 Vor einem Publikum sprechen
	17. Verhandlung und Konflikte	17. ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.1 Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.1.5 Verhandeln ii. ID4.1.6 Konflikt auflösen
	18. Zusammenarbeit in der Lebensmittelkette	18. ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.1 Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.1.3 Ideen, Produkte oder Dienstleistungen fördern ii. ID4.1.4 Moderate Diskussionen b. ID4.2 Andere unterstützen <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.2.1 Einfühlungsvermögen zeigen ii. ID4.2.2 Sicherstellung der Kundenorientierung iii. ID4.2.3 Beraten Sie andere iv. ID4.2.4 Andere anleiten c. ID4.3 Zusammenarbeit in Teams und Netzwerken <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.3.1 Arbeit in Teams ii. ID4.3.2 Aufbau und Pflege von Netzwerken iii. ID4.3.3 Interkulturelle Kompetenz demonstrieren
	19. Personalarbeit/Ver netzung	19. ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen <ul style="list-style-type: none"> a. ID4.1 Kommunizieren <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.1.3 Ideen, Produkte oder Dienstleistungen fördern b. ID4.3 Zusammenarbeit in Teams und Netzwerken <ul style="list-style-type: none"> i. ID4.3.1 Arbeit in Teams ii. ID4.3.2 Aufbau und Pflege von Netzwerken iii. ID4.3.3 Interkulturelle Kompetenz demonstrieren

	20. Berichterstattung und Briefing	20. ID4 Soziale und kommunikative Fähigkeiten und Kompetenzen a. ID4.1 Kommunizieren i. ID4.1.1 Bericht
Nachdenken	21. Organisation, Planung, proaktiv und flexibel	21. Organisation und Planung ID2 Denkfähigkeiten und -kompetenzen a. ID2.2 Planen und Organisieren i. ID2.2.1 Plan ii. ID2.2.2 Informationen, Objekte und Ressourcen ordnen Proaktiv und flexibel ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen b. ID3.2 Einen proaktiven Ansatz verfolgen i. ID3.2.2 Bestimmung anzeigen ii. ID3.2.3 Initiative zeigen iii. ID3.2.4 Persönliches Fortkommen managen c. ID3.4 Bereitschaft zum Lernen demonstrieren i. ID3.4.1 Bleiben Sie unvoreingenommen ii. ID3.4.3 Anpassung an den Wandel
	22. Problemlösung	22. ID2 Denkfähigkeiten und -kompetenzen a. ID2.3 Umgang mit Problemen i. ID2.3.1 Probleme erkennen ii. ID2.3.2 Probleme lösen
	23. Interdisziplinäres Wissen	23. ID2 Denkfähigkeiten und -kompetenzen a. ID2.1 Verarbeitung von Informationen, Ideen und Konzepten i. ID2.1.3 Ganzheitlich denken ID6: Lebenspraktische Fertigkeiten und Kompetenzen b. ID6.6 Anwendung von Allgemeinwissen i. ID6.6.1 Wissen über Wissenschaft, Technologie und Technik anwenden ii. ID6.6.2 Wissen über Sozial- und Geisteswissenschaften anwenden iii. ID6.6.3 Wissen über Philosophie, Ethik und Religion anwenden

	<p>24. Kontinuierlich lernen</p>	<p>24. ID3 Selbstmanagementfähigkeiten und -kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> a. ID3.4 Bereitschaft zum Lernen demonstrieren <ul style="list-style-type: none"> i. ID3.4.5 Bereitschaft zum Lernen demonstrieren
--	----------------------------------	--

Aufbau des Basismoduls über Soft Skills und Unternehmertum

Einheiten, Lektionen und Lernergebnisse

Einheiten	Lektionen	Lernergebnisse	Ersteller von Inhalten	Ebene	Profil	Ungefähr Stunden
K010 Die Rolle von Soft Skills und digitalen Kompetenzen verstehen	K011 Soft Skills und digitale Kompetenzen	Definition von Soft Skills und digitalen Kompetenzen	EFB	4 & 5	alle	2
K020 Grundlegende IKT-Kenntnisse	K021 Moderne Technologien	Nutzen Sie Computer, IT-Ausrüstung, Software und moderne Technologien effizient.	EFB	4 & 5	alle	2
	K022 Cyber-Sicherheitsrisiken	Fähigkeit, Cyber-Sicherheitsrisiken für das FMIS zu erkennen ("Cyber-Bedrohungsrisiken für das digitale Ökosystem auf einem Bauernhof und wie man sie vermeidet")	EFB	4 & 5	alle	2
K030 Teilnahme an Peer Groups	K031 Peer-Gruppen beim Online-Lernen	Die Vorteile von Peer-Gruppen beim Online-Lernen	EFB	4 & 5	alle	1
	K032 Online-Gemeinschaften und gemeinschaftliches Lernen	Online-Gemeinschaften und gemeinschaftliches Lernen	EFB	4 & 5	alle	1
	K033 Werkzeuge und Technologien für kollaboratives Lernen	Tools und Technologien für kollaboratives Lernen	EFB	4 & 5	alle	1
K040 Innovationsmanagement	K041 Innovationsstrategie	Die Fähigkeit, gemeinsam mit den Entscheidungsträgern verschiedene lukrative Zukunftsvisionen für den Betrieb zu entwickeln.	INFOR	4 & 5	alle	2
		Fähigkeit, Peer Groups für innovative Unternehmen zu fördern	INFOR	4 & 5	alle	2
	K051 Einführung in das Unternehmertum	Anwendung von finanziellen und unternehmerischen Fähigkeiten und Kompetenzen	INFOR			

K050 Geschäftsmodellierung	K052 Der Business Model Canvas	Die Fähigkeit, ein Geschäftsmodell mit Hilfe des Business Model Canvas zu konzipieren, zu beschreiben, zu bewerten und zu diskutieren	INFOR	4 & 5	alle	2
		Die Fähigkeit, das aktuelle digitale Ökosystem der Landwirtschaft zu beschreiben	AC3A - INFOR	4 & 5	alle	2
	K054 Wirtschaftliche Basis	Grundlegendes zu wirtschaftlichen und finanziellen Fragen	INFOR	4 & 5	alle	2
		Analyse von Geschäftsmodellen für die Agrar- und Ernährungswirtschaft	UNITO	4 & 5	alle	2
K060 Organisation und Planung	K061 Organisation und Planung SMARTe Ziele	Bessere Ergebnisse durch effektive Planung und Klärung der Ziele mithilfe von SMART-Zielen	LVA	4 & 5	alle	2
	K062 Organisation und Planung eines Netzwerks mit kritischen Pfaden	Anwendung eines Netzwerks mit kritischen Pfaden zur Abschätzung der Zeit und der Aktivitäten, die zum Erreichen des Ziels erforderlich sind, unter Verwendung von Planungstools wie Gantt-Diagrammen	UNITO - INFOR	4 & 5	alle	2
	K063 Organisation und Planung Effektive Priorisierung der Arbeit	Die Dinge im Blick behalten, die Prinzipien der effektiven Priorisierung der Arbeit anwenden	AC3A	4 & 5	alle	2
K070 Teamarbeit, Verhandlung und Konfliktmanagement	K071 Der Wert des Teams	Umgang mit Problemen bei der Teamzusammensetzung (Teamrollen)	INFOR	4 & 5	alle	2
	K072 Führung und Personalmanagement	Erkennen der verschiedenen Phasen der Teamentwicklung und wie eine Führungskraft das Team in jeder Phase unterstützen kann	INFOR	4 & 5	alle	2
	K073 Kommunikationsfähigkeiten zum Aufbau von Beziehungen	Verstehen der Bedürfnisse verschiedener Persönlichkeitsstile und wie man mit ihnen arbeitet	INFOR	4 & 5	alle	2
	K074 Teambildung	Entdecken Sie, wie Sie durch gemeinsames Verständnis und verbesserte Kommunikation tiefere Beziehungen aufbauen können	INFOR	4 & 5	alle	2
	K075 Delegation	Effektives Delegieren von Aufgaben mit geringerer Priorität	INFOR	4 & 5	alle	2
	K081 Grundsätze, Politik und institutionelle Regelungen	Anwendung von Grundsätzen, Richtlinien und institutionellen Regelungen, die darauf abzielen, einen	CONFAG RI	4 & 5	alle	2

K080 Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz		sicheren Arbeitsplatz für alle Mitarbeiter zu gewährleisten				
	K082_Die Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern	Analysieren Sie die Pflichten von Arbeitgebern und Arbeitnehmern, wie sie in der aktuellen Gesetzgebung zu Sicherheit, Gesundheit und Wohlergehen am Arbeitsplatz festgelegt sind.		4 & 5	alle	2
	K083_Behörde für Gesundheit und Sicherheit	Untersuchen Sie die Rolle der Behörde für Gesundheit und Sicherheit		4 & 5	alle	2
	K084_Risikoanalyse und Verhalten im Ausnahmezustand	Erklären Sie die Ursachen, die Vorbeugung, die Notfallmaßnahmen, die Meldung und Aufzeichnung von Unfällen und gefährlichen Ereignissen		4 & 5	alle	2
	K085_Brandgefahr und Prävention	Analysieren Sie die Ursachen und die Vorbeugung von Feuerereignissen, einschließlich der Identifizierung von Notfallverfahren, des Feuerdreiecks und der Feuerausrüstung		4 & 5	alle	2
	K086_Das Risiko von mechanischen und elektrischen Geräten	Kommentieren Sie die spezifischen Gefahren und Risiken bei der Arbeit mit Geräten, einschließlich mechanischer und elektrischer Geräte.		4 & 5	alle	2
	K087_Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz	Untersuchen Sie, wie persönliche Schutzausrüstung (PSA) am Arbeitsplatz verwendet wird.		4 & 5	alle	2
K090 Vom traditionellen zum digitalen Lebensmittelmarketing	K091 Verbraucherverhalten und Engagement	Sie kennen die Grundsätze des Managements der Beziehung zwischen Verbrauchern und Produkten oder Dienstleistungen, um den Absatz zu steigern und die Werbetechniken zu verbessern.	EFB	4 & 5	alle	2
	K092 Engagement der Verbraucher	Durchführung einer Marktanalyse, um das Kundenverhalten zu verstehen	EFB	4 & 5	alle	2
	K093 Strategieplan für den Weg zum Markt	Verstehen Sie die Wege zum Markt und den Marketingansatz	EFB	4 & 5	alle	2
	K094 Digitale Marketingmodelle	Erkennen, wie man einen Marketing-Mix entwickelt: Produkt, Preis, Werbung und Ort.	EFB	4 & 5	alle	2

	K095 Organisches bezahltes und E-Mail-Marketing	Erstellung eines effektiven digitalen Werbeplans durch die Verbesserung von Internet-Business-Tools wie soziale Medien, PPC (Pay-Per-Click)-Werbung, SEO (Search Engine Optimization) und Vergrößerung Ihrer Kontaktliste mit DEM (Direct Email Marketing).	EFB	4 & 5	alle	6
	K096 Schlüsselwort-Recherche und Wettbewerbsanalyse	Durchführung von Analysen und Online-Marktforschung	EFB	4 & 5	alle	3
	K097 Einführung in Google Analytics	Verwendung von Google Analytics und Analyse von Statistiken für die Unternehmenswebsite	EFB	4 & 5	alle	4
	K098 Digitales Lebensmittelmarketing Fallstudien	Erstellung von Fallstudien und bewährten Verfahren im digitalen Lebensmittelmarketing	EFB	4 & 5	alle	2
K100 Lebenslanges Lernen und kontinuierliches Lernen	K101 Lebenslanges Lernen und kontinuierliches Lernen CPD	die Fähigkeit, CPD (Continuous Professional Development) zu beschreiben und zu verstehen	LVA	4 & 5	alle	2
	K102 Problemlösung und Entscheidungsfindung	Bewusste Entscheidungsfindung	INFOR	4 & 5	alle	2

7.9 Anhang 9 - Informationen zum Berufsprofil

In Aufgabe 2.1 entwickelten die Konsortien sieben Berufsprofile, die die Grundlage für die Gestaltung der Lehrpläne bildeten.

Spezifische Details zu jedem Berufsprofil finden Sie im ["ENDBERICHT"](#) über die Entwicklung des Berufsprofils. Insgesamt wurden zehn Berufsprofile entwickelt. Bei der Gestaltung der Lehrpläne wurden nur sieben dieser Profile für die Gestaltung der Lehrpläne berücksichtigt. Die Berufsprofile waren zuvor in Arbeitspaket 2 (Aufgabe 2.2) bereits unter Berücksichtigung der EQR-Niveaus (L4 oder L5) priorisiert worden. Die ausgewählten 7/10 Berufsprofile sind wie folgt:

EQF Stufe 4:

1. Akteur für Bioökonomie in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft
2. Operator für Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft
3. Operator für die Digitalisierung in der Land- und Ernährungswirtschaft und in der Forstwirtschaft

EQF Stufe 5:

4. Techniker für Nachhaltigkeit in der Lebensmittelindustrie
5. Techniker für die Digitalisierung der Lebensmittelindustrie
6. Techniker für die Digitalisierung der Landwirtschaft
7. Techniker für Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

Informationen zu den übrigen drei Profilen finden Sie auch im Abschlussbericht zu den [Berufsprofilen](#).