



# Methodisches Handbuch zur Nachhaltigkeit von Lebensmitteln durch Service- Learning



### **Methodisches Handbuch zur Nachhaltigkeit von Lebensmitteln durch Service-Learning**

Cantalejo, M.J.\*, Aldaya, M.M., Vilches, C., Navarlaz, I., Murkovic, M., Siegmund, B., Pfeiffer, L., Ghnimi, S., Chriki, S., Dunne, J., Barry-Ryan, C., McMahon, C., Tomasi, S., Ferrara, A., Cavicchi, A., Toccoli, F.  
NEMOS Erasmus+ Project 2021-1-ES01-KA220-HED-000027570: A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-learning.

\*Korrespondierende Autorin: María J. Cantalejo Diez - iosune.cantalejo@unavarra.es

### **Disclaimer**

Das NEMOS-Projekt wird durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union kofinanziert. Die Inhalte dieses methodischen Handbuchs liegen in der alleinigen Verantwortung des NEMOS-Konsortiums, und weder die Europäische Kommission noch der Spanische Dienst für die Internationalisierung der Bildung (SEPIE) übernehmen Verantwortung für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

### **Dieses Werk sollte wie folgt zitiert werden**

CANTALEJO, María J.; Maite M. ALDAYA; Carlos VILCHES, Isabel NAVARLAZ; Michael MURKOVIC et.al. Methodisches Handbuch zur Nachhaltigkeit von Lebensmitteln durch Service-Learning. Graz: Verlag der Technischen Universität Graz, 2024. Erhältlich bei: Verlag der Technischen Universität Graz (Vertrieb), <https://doi.org/10.3217/978-3-85125-992-6>.

Redaktion: Barbara Siegmund

Lektorat: NEMOS consortium

Layout: Xabi Angós

Bilder: Alle Bilder wurden durch Midjourney generiert

2024 Verlag der Technischen Universität Graz

[www.tugraz-verlag.at](http://www.tugraz-verlag.at)

ISBN 978-3-85125-992-6

DOI 10.3217/978-3-85125-992-6



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenz.  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>

Diese CC-Lizenz gilt nicht für das Cover, Materialien von Dritten (anderen Quellen zugeschrieben) und anderweitig gekennzeichnete Inhalte.

[www.nemosproject.com](http://www.nemosproject.com)

Diese Veröffentlichung ist das Ergebnis von eingehenden Konsultationen, die vom Erasmus+ NEMOS-Projektconsortium durchgeführt wurden:

## PROJEKTKOORDINATION

### Universidad Pública de Navarra

Hauptkoordinatorin: María J. (Iosune) CANTALEJO

Kontakt: iosune.cantalejo@unavarra.es

Hauptpartner:innen: Maite M. ALDAYA, Carlos VILCHES, Isabel NAVARLAZ

## PARTNER

### Technische Universität Graz

Lokaler Koordinator: Michael MURKOVIC

Lokale Partnerinnen: Barbara SIEGMUND, Lena PFEIFFER

### Institut Supérieur d'Agriculture Rhone Alpes I.S.A.R.A

Lokaler Koordinator: Sami GHNIMI

Lokaler Partner: Sghaier CHRIKI

### Technological University Dublin

Lokale Koordinatorin: Julie DUNNE

Lokale Partner:innen: Rena (Catherine) BARRY-RYAN, Cormac McMAHON

### Università di Pisa

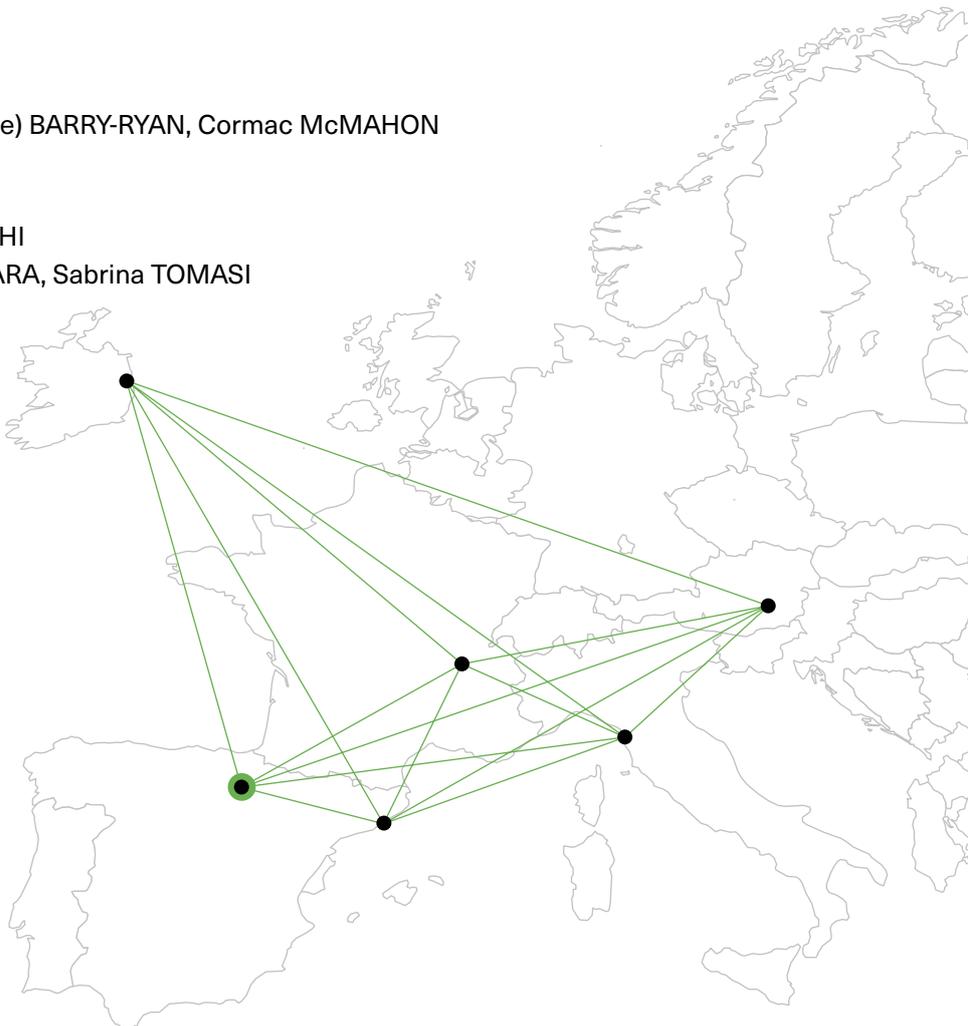
Lokaler Koordinator: Alessio CAVICCHI

Lokale Partnerinnen: Annapia FERRARA, Sabrina TOMASI

### Associacio IGCAT

Lokale Koordinatorin: Diane DODD

Lokale Partnerin: Fabrizia TOCCOLI



# Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	6
1. Einführung	7
1.1 Einführung in das Handbuch	8
1.2 Das NEMOS-Projekt	9
2. Definition von Nachhaltigkeit und dem Agrar- und Lebensmittelsektor	12
3. Service-Learning	14
3.1 Was ist Service-Learning?	15
3.2 Die Ziele von Service-Learning	17
3.3 Die Vorteile von Service-Learning	17
3.4 Ideen für Service-Learning Projekte in der Lebensmittelindustrie	18
3.5 Service-Learning: Modelle und Methoden	19
4. Nachhaltigkeitskompetenzen für Lebensmittelstudiengänge	24
4.1 Entwicklung eines Nachhaltigkeitsprofils für Studierende im Bereich Lebensmittel- technologie	25
4.2 Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils für Studierende	26
4.3 Kompetenzen von Studierenden für nachhaltige Lebensmittelsysteme	27
4.3.1 Soft Skills	27
4.3.2 Hard Skills	30
5. Fallstudien von Service-Learning für Lebensmittelnachhaltigkeit	32
6. Bewertungsinstrumente	47
7. Überdenken eines neuen Bildungsmodells, das für den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen durch grüne Pädagogik und Service-Learning geeignet ist	50
Literaturverzeichnis	53
Appendix I. Fragen für die Interviews und die Fokusgruppe mit Studierenden, Dozent:innen und Interessenvertreter:innen für die qualitative Forschung	55
Anhang II. Fragebogen für die quantitative Forschung für Studierende, Lehrende und Interessenvertreter:innen	60
Appendix III. NEMOS Anleitung zur reflektiven Bewertung von Service-Learning-Erfahrungen	76
Anhang IV. Beispiele für die Einbindung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service- Learning in lebensmittelbezogenen Kursen	82
Anhang V. Beispiele von Instrumenten zur Bewertung des Einbaus von Nachhaltigkeitskom- petenzen durch Service-Learning in lebensmittelverwandten Kursen	105

## Tabellenverzeichnis

---

Tabelle 1: Vorteile für Studierende, akademisches Personal und die Gemeinschaft durch die Teilnahme an Service-Learning-Aktivitäten Quelle: Berman (2015), CampusEngage (2018b)	18
Tabelle 2: Bereiche, Kompetenzen und Deskriptoren für die Soft Skills, die Studierende benötigen, um über Nachhaltigkeit Bescheid zu wissen Quelle: angepasst von Biamchi et al. (2022)	29
Tabelle 3: Technische Bereiche und Kompetenzen, die Studierende benötigen, um über die Nachhaltigkeit von Lebensmitteln Bescheid zu wissen Quelle: NEMOS-Partner	30
Tabelle 4: Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen an der ISARA	33
Tabelle 5: Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der Öffentlichen Universität von Navarra (UPNA)	36
Tabelle 6: Verankerung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der Technological University Dublin (TU Dublin)	39
Tabelle 7: Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der UNIPI	42
Tabelle 8: Eingliederung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der TU Graz	45
Tabelle 9: Zusammenfassung der Bewertungsinstrumente für Service-Learning	48
Tabelle 10: Bewertungsinstrumente von Service-Learning, die von den NEMOS-Konsortialpartnern für die Einbeziehung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in lebensmittelbezogenen Kursen eingeführt wurden	49

---

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1: Leitfaden für die systematische Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning im gesamten Studiengang	11
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

---

*„Tell me and I forget.  
Teach me and I may remember.  
Involve me and I will learn.“*

Benjamin Franklin

## **Danksagungen**

Das NEMOS-Projekt – Ein neues Bildungsmodell zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning – wurde durch das Erasmus+ Programm der Europäischen Union mitgefördert.

Die Public University of Navarre (UPNA) dankt den Professorinnen Carmen Almansa, Nerea Iturmendi, Montserrat Navarro, María Victoria Sarriés und Débora Villaño für die Umsetzung der Pilotprojekte in den Fachbereichen des Studiengangs Innovation in Lebensmittelprozessen und -produkten (GIPPA); Professor Natxo Irigoyen wird für seine Unterstützung und sehr nützlichen Ratschläge geschätzt.

Die Technological University Dublin möchte den NEMOS-Stipendiat:innen Orla Cahill, Fintan Moran, Azza Naik Silotry, Greg Burke, Ciara Walsh, David O'Connor, Michelle Giltrap und Sara Boyd für die Umsetzung der Pilotprojekte in den Fachbereichen des Studiengangs Food Innovation danken, sowie Graham O'Neill und der Einheit Students Learning with Communities für ihre Unterstützung und nützlichen Ratschläge.

Die Universität Pisa (UNIFI) dankt aufrichtig den Professor:innen der Bachelor- und Masterstudiengänge des Fachbereichs Landwirtschaft, Lebensmittel und Umwelt, die die Umsetzung der Pilotaktivitäten unterstützt und daran teilgenommen haben: Professor:innen Marcello Mele, Lucia Guidi, Andrea Lucchi, Silvia Tavarini, Andrea Serra, Marco Landi, Giovanni Benelli, Claudio D'Onofrio und Giuseppe Conte.

# 1. Einführung



1.1 Einführung in das Handbuch

1.2 Das NEMOS-Projekt

## 1.1 Einführung in das Handbuch

Im Jahr 2022 wurde das NEMOS-Projekt – Ein neues Bildungsmodell zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning – gestartet. Dies von der EU finanzierte Projekt wurde in Zusammenarbeit und Partnerschaft mit fünf Hochschuleinrichtungen in Österreich (TU Graz), Irland (TU Dublin), Italien (UNIPI), Frankreich (ISARA-Lyon) und Spanien (UPNA) umgesetzt. Ziel ist es, einen Schritt in Richtung einer nachhaltigen Bildung durch praktische und innovative pädagogische Ansätze und Interventionen zu machen.

Im Rahmen des Projekts wurde ein kooperativer Prozess eingeleitet, um das Wissen und die Erfahrung der fünf Hochschuleinrichtungen zu bündeln, die gemeinsam daran arbeiten, neue Bildungsmodelle zur effektiven Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in Studiengängen mit Lebensmittelbezug umzusetzen. Jede Institution verfügte über ein unterschiedliches lebensmittelbezogenes Bildungsprogramm und begann auf unterschiedlicher Grundlage hinsichtlich Erfahrung und Praxis in der Umsetzung von Nachhaltigkeit durch Service-Learning.

Dieses Handbuch ist das Ergebnis dieser gemeinsamen Arbeit. Es hat zum Ziel, die wichtigsten dabei gewonnenen Erkenntnisse und die im Verlauf des Prozesses gesammelten Empfehlungen zusammenzuführen, um die Entscheidungsfindung für Lehrkräfte und Hochschuleinrichtungen auf höherer Ebene zu erleichtern, die die Integration oder Fortsetzung der Integration sowie die Förderung von Nachhaltigkeitskompetenzen in den Lehrplänen und im täglichen Unterricht praktizieren möchten.

Es gibt keine festgelegte Art, dieses Handbuch zu verwenden. Abhängig von den Interessen der Leser:innen kann man sich auf verschiedene Abschnitte konzentrieren.

---

**Abschnitte 2 und 3** Behandeln die Definitionen der im Handbuch verwendeten Schlüsselbegriffe: Nachhaltigkeit und Service-Learning. Letzterer, Abschnitt 3, enthält auch Methoden für den pädagogischen Ansatz des Service-Learning.

---

**Abschnitt 4** Beschreibt die Kompetenzen und Fähigkeiten, die von Studierenden benötigt werden, um über Nachhaltigkeit informiert zu sein einschließlich der Definition des Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils für Studierende sowie der sozialen und technischen Fähigkeiten.

---

**Abschnitt 5** Bietet eine Sammlung von Fallstudien der fünf Hochschuleinrichtungen des NEMOS-Projekts (ISARA-Lyon, TU Dublin, TU Graz, UNIPI und UPNA) als Mittel zur Veranschaulichung der verschiedenen Wege zur Umsetzung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in lebensmittelbezogenen Studiengängen in verschiedenen Kontexten.

---

---

**Abschnitt 6**

Fasst die Bewertungsmethoden zusammen, die verwendet werden können, um Fortschritte zu verfolgen und die Wirksamkeit des Ansatzes zu bewerten.

---

Ein weiterer hilfreicher Abschnitt in dem Handbuch sind die Anhänge, die Beispiele für die Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in lebensmittelbezogenen Kursen sowie Ideen für gemeinnützige Arbeit im Lebensmittelsektor zeigen.

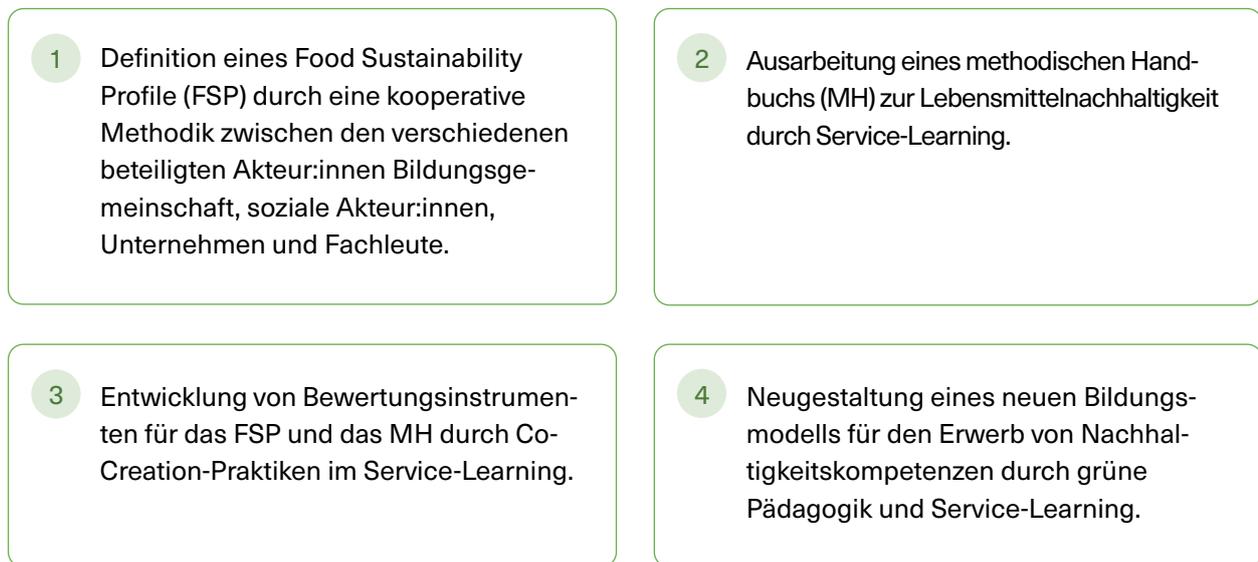
Das Handbuch enthält neue Erkenntnisse und Möglichkeiten durch eine Vielzahl von Service-Learning-Ansätzen und methodischen Vorschlägen, die dazu beitragen können, den Unterricht transformierender und ansprechender zu gestalten. Dennoch gibt es noch viel zu tun, um sicherzustellen, dass Nachhaltigkeit zu einem integralen Bestandteil des Bildungswegs wird.

## 1.2 Das NEMOS-Projekt

Nachhaltigkeit ist eine der Hauptherausforderungen, die durch die Agenda 2030 der Vereinten Nationen gestellt werden, und Lebensmittel stehen im Mittelpunkt dieser Agenda, da nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster stark von der Erreichung nachhaltiger Lebensmittelsysteme abhängen. Im Rahmen dieser Perspektive verbindet das NEMOS-Projekt – Ein neues Bildungsmodell zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning – Nachhaltigkeit, Service-Learning und Lebensmittel, um zu zeigen, wie die Ziele für nachhaltige Entwicklung (SDGs) durch die Ausbildung von Universitätsstudierenden erreicht werden können.

Das Hauptziel des NEMOS-Projekts ist die Entwicklung eines neuen Bildungsmodells, das auf der effektiven Entwicklung von nachhaltigen spezifischen und übergreifenden Kompetenzen durch die Lehrmethodik des Service-Learning basiert, zunächst im Bereich der lebensmittelbezogenen Studiengänge. Dies kann als Grundlage für die Anwendung in anderen Studiengängen und auf anderen Bildungsebenen dienen.

Zusammenfassend sind die wichtigsten strategischen Meilensteine des NEMOS-Projekts wie folgt (Abbildung 1):



Das Konsortium des Projekts besteht aus fünf europäischen Hochschulinrichtungen:

- Public University of Navarre (UPNA, Spanien), Koordinator des Projekts
- University of Pisa (UNIFI, Italien)
- Graz University of Technology (TU GRAZ, Österreich)
- Technological University Dublin (TU DUBLIN, Irland)
- Höheres Institut für Landwirtschaft Rhone Alpes I.S.A.R.A.-Universität Lyon (ISARA-Lyon, Frankreich)

Das International Institute of Gastronomy, Culture, Arts and Tourism (IGCAT, Spanien), ein EU-weites Netzwerk, ist ebenfalls Partner von NEMOS und fungiert als Verantwortlicher für die Verbreitung der Projektergebnisse.

Dieses Dokument, das methodische Handbuch zur Lebensmittelnachhaltigkeit durch Service-Learning, das im Rahmen des NEMOS-Projekts entwickelt wurde, soll ein praktisches Werkzeug für Lehrkräfte sein, um ihnen bei der Vermittlung der für die Auseinandersetzung mit Nachhaltigkeit erforderlichen Fähigkeiten im Lehrplan zu helfen.

## PR1 Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils durch eine Gemeinschaftsbildungsmethodik

### Stand der Forschung

Analyse der Integration von Nachhaltigkeit in den Lehrplänen

### Qualitative Analyse

Fokusgruppen/Interviews: Studierende, Dozenten, Stakeholder

### Quantitative Analyse

Fragebögen auf Grundlage der Ergebnisse der qualitativen Analyse

### ERGEBNISSE

#### Lebensmittelnachhaltigkeitsprofil

- Definition
- Soziale und technische Kompetenzen



## PR2 Erstellung eines methodischen Handbuchs zur Lebensmittelnachhaltigkeit durch Service-Learning

- Auswahl von Kern- und Pflichtfachbereichen aus jedem Kurs des Lebensmittelstudiengangs, repräsentativ und ausgerichtet auf Nachhaltigkeitsziele
- Einbindung und Schulung des Lehrpersonals in Bezug auf Nachhaltigkeit und Erfahrungen mit Service-Learning
- Identifizierung und Planung von Pilotfallstudien durch Dozent:innen für jeden Fachbereich
- Umsetzung von Pilotfallstudien zur Entwicklung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in den Fachbereichen

### ERGEBNISSE

#### Fallstudien:

- Titel des Studiengangs
- Akademisches Jahr
- Credits: Personal und Teilnehmer:innen beteiligt
- Methode
- Kurzbeschreibung der Pilotstudie: Methodik, Lernergebnisse, Service



## PR3 Definition von Bewertungsinstrumenten für das Lebensmittelnachhaltigkeitsprofil und das methodische Handbuch durch Co-Creation-Praktiken im Service-Learning

- Identifizierung von Indikatoren, Kriterien und Bewertungsinstrumenten zur Validierung der Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen in den Fachbereichen des Studiengangs
- Definition von Bewertungsrastern für die Bewertung von Kompetenzen in Nachhaltigkeit

### ERGEBNISSE

#### Bewertungsinstrumente

- Fragebögen für Studierende, Dozent:innen und soziale Einrichtungen
- Fragebögen vor und nach dem Service-Learning für Studierende
- Reflexionsjournale
- Prüfungen
- Schriftliche Berichte
- Mündliche Präsentationen
- Bewertungsraster



## PR4 Entwicklung eines neuen Bildungsmodells, das sich für den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen durch grüne Pädagogik und Service-Learning eignet

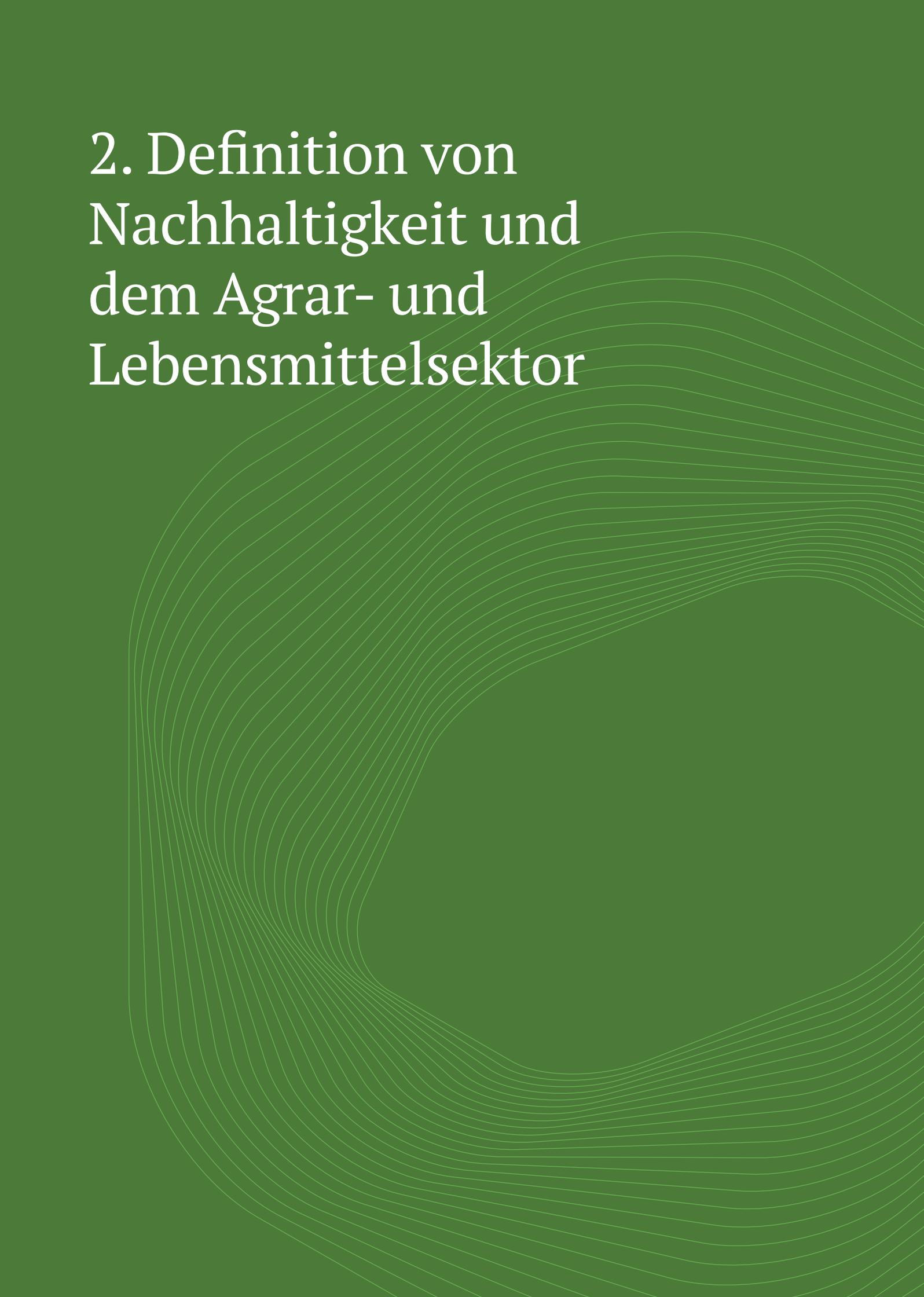
### Übertragbarkeit auf andere Studiengänge und Bildungsebenen

- Einbindung des Lehrpersonals für interdisziplinäre Rückmeldungen zur Übertragbarkeit auf andere Studiengänge und Bildungsebenen.
- Konsolidierung und Synthese der gewonnenen Erkenntnisse unter Verwendung grüner Pädagogiken im Kontext von Universitätsstrategien, Qualitätssicherung, Curriculumentwicklung und anderen, sowohl für Lebensmittel als auch für andere Disziplinen.
- Entwicklung von Leitlinien für eine pädagogische Strategie mit übertragbaren Empfehlungen und Kapazitätsaufbau in der Hochschulbildung.

### ERGEBNISSE

#### Leitlinien für eine pädagogische Strategie in der Hochschulbildung

## 2. Definition von Nachhaltigkeit und dem Agrar- und Lebensmittelsektor

The background of the slide is a solid dark green color. Overlaid on this background are numerous thin, light green wavy lines that flow from the bottom left towards the top right, creating a sense of movement and depth. The lines are closely spaced and curve in a similar direction, giving the overall design a modern, organic feel.

Im Jahr 1987 definierte die Brundtland-Kommission der Vereinten Nationen Nachhaltigkeit als „die Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu beeinträchtigen, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen“ (Weltkommission für Umwelt und Entwicklung, 1987). Heutzutage suchen fast 140 Entwicklungsländer Wege, ihre Entwicklungsbedürfnisse zu erfüllen, wobei die zunehmende Bedrohung durch den Klimawandel besteht. Konkrete Anstrengungen müssen unternommen werden, um sicherzustellen, dass die aktuelle Entwicklung zukünftige Generationen nicht negativ beeinflusst. Das Ziel ist, die wirtschaftliche Entwicklung mit dem Schutz des sozialen und ökologischen Gleichgewichts in Einklang zu bringen (EU, 2023).

Im Kontext des Agrar- und Lebensmittelsektors hat die Lebensmittelindustrie erhebliche Umwelt-, soziale und wirtschaftliche Auswirkungen. Derzeit ist das globale Ernährungssystem der größte Verbraucher von Süßwasser: Die Landwirtschaft allein macht 70% des weltweit entnommenen Süßwassers aus (FAO, 2018). Die Landwirtschaft ist auch für 21 bis 37% der gesamten Treibhausgasemissionen verantwortlich (Crippa et al., 2021) und bedeckt etwa 49 bis 51% der weltweiten eisfreien Landfläche (IPCC, 2019). Intensive und nicht nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken und Verschmutzung können auch einen Verlust der Biodiversität auslösen (IPBES, 2019). Andererseits leiden geschätzte 821 Millionen Menschen an Unterernährung, 151 Millionen Kinder unter fünf Jahren weisen Wachstumsverzögerungen auf, 613 Millionen Frauen und Mädchen im Alter von 15 bis 49 Jahren leiden unter Eisenmangel. Andererseits sind 2 Milliarden Erwachsene übergewichtig oder fettleibig (Crippa et al., 2021).

Im Bildungskontext können Universitäten die Studierenden darauf vorbereiten, die Herausforderungen anzugehen und zum Übergang zu nachhaltigeren Ernährungssystemen beizutragen, indem sie ein Lebensmittelnachhaltigkeitsprofil für Studierende entwickeln, das die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit – Umwelt, sozial und wirtschaftlich – anspricht.

**2 Milliarden Erwachsene sind übergewichtig oder fettleibig**

Allein die Landwirtschaft nutzt **70% Süßwasser**

Die Landwirtschaft ist für **21 bis 37 % der Treibhausgasemissionen verantwortlich**

**821 Millionen Menschen sind unterernährt**

# 3. Service-Learning

3.1 Was ist Service-Learning?

3.2 Die Ziele von Service-Learning

3.3 Die Vorteile von Service-Learning

3.4 Ideen für Service-Learning Projekte in der Lebensmittelindustrie

3.5 Service-Learning: Modelle und Methoden

## 3.1 Was ist Service-Learning?

Service-Learning ist eine Lehr- und Lernmethode mit dem Ziel, soziales Engagement (**Service**) mit der Schulung von beruflichen und sozialen Fähigkeiten (**Learning**) zu verbinden. Service-Learning ist ein Prozess, bei dem Studierende durch aktive Beteiligung an organisierten Dienstleistungserfahrungen, die den Bedürfnissen der Gemeinschaft entsprechen, lernen und sich entwickeln.

Im Rahmen von Service-Learning-Projekten engagieren sich Studierende in Aktivitäten zum Gemeinwohl und verknüpfen die praktische Lernerfahrung mit theoretischen Schulungsinhalten, die sie reflektieren. Ein wesentliches Kriterium ist, dass die Projekte einen Mehrwert für die beteiligten (Partner-) Organisationen, die teilnehmenden Studierenden, die universitäre Lehre und die Gesellschaft als Ganzes bieten. Service-Learning verbindet somit Bildungsziele mit der Übernahme sozialer Verantwortung (Berthold et al., 2010).

Eine erfolgreiche Beteiligung an gemeindebasierten Service-Erfahrungen verbessert nicht nur die akademische Erfahrung, sondern bietet den Studierenden auch die Möglichkeit, Führungs-, Projektmanagement- und Kommunikationsfähigkeiten zu entwickeln. Eine Fakultät kann Service-Learning auf vielfältige Weise in einen Kurs integrieren, einige davon sind umfassend und andere weniger (Bartsch und Reiß, 2009).

### Prinzipien und Kernwerte des Service-Learning

Die Service-Learning-Prinzipien und Kernwerte, basierend auf dem AISA Service-Learning Handbook (AISA, 2016), sind nachstehend aufgeführt:

1 Studierende lernen von den Perspektiven anderer und werden durch sie bereichert.

2 Wir haben eine Verantwortung gegenüber der Gemeinschaft, in der wir leben.

3 Bedeutungsvoller Service wird am besten durch nachhaltige, gegenseitige Partnerschaften erreicht.

4 Service gewinnt an Tiefe und Konsequenzen, wenn er in den Lehrplan integriert wird.

5 Bedeutungsvoller Service wird durch die fünf Stadien/Standards des Service-Learning erreicht: 1. Untersuchung, 2. Vorbereitung, 3. Handlung, 4. Reflexion und 5. Demonstration.

6 Führung, Teamarbeit, Kommunikation und gegenseitiger Respekt sind grundlegend für erfolgreiche Service-Erfahrungen.

## Begriffe im Zusammenhang mit Service-Learning

Es gibt verschiedene Begriffe im Zusammenhang mit Service-Learning, die einen gemeinsamen Faden der Förderung von aktiver Beteiligung, Zusammenarbeit und Gemeinschaftsengagement als Teil des Bildungsprozesses teilen. Sie ermutigen Studierende, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten in realen Situationen anzuwenden, ihr Verständnis für soziale Probleme zu vertiefen und einen positiven Einfluss auf ihre Gemeinschaften zu nehmen. Diese Begriffe legen unterschiedliche Schwerpunkte auf verschiedene Dimensionen des Ansatzes: Einige betonen die Zentralität des bürgerschaftlichen Lernens, während andere die Notwendigkeit des Kapazitätsaufbaus und gegenseitiger Partnerschaften in den Vordergrund stellen und wieder andere sich auf das erworbene Wissen und das Lernen konzentrieren (CampusEngage, 2018a). Daher kann die spezifische Terminologie je nach Fokus und Zielen des Bildungsprogramms oder Forschungsprojekts variieren, beispielsweise:



1 **Students Learning with Communities (SLWC):** Bei SLWC entwerfen Dozent:innen und Gemeindepартner gemeinsam realitätsnahe Projekte, an denen Studierende im Rahmen ihres Studiums zum beiderseitigen Nutzen arbeiten. Dies wird auch als Community Engaged Research and Learning (CERL) bezeichnet (TU Dublin, 2023).

2 **Community Engaged Research and Learning (CERL):** CERL zielt darauf ab, gegenseitig vorteilhafte Zusammenarbeit zwischen Gemeindepартnern, Pädagog:innen und Studierenden durch kleine angewandte Forschungsprojekte zu erleichtern, die Gemeindeziele ansprechen und das Lernen der Studierenden verbessern (CIRCLET, 2023).

3 **Community-Based Learning (CBL):** CBL ist im Wesentlichen eine Form der Erfahrungsbildung mit einem zivilen Hintergrund. Die Hoffnung besteht darin, dass sich zwischen der Gemeinschaft und den Personen innerhalb der Hochschule wechselseitige Beziehungen und Partnerschaften entwickeln. Das ultimative Ziel besteht darin, Absolvent:innen auszubilden, die eine breite und tiefe Vorstellung von ihrer Rolle als aktive Bürger:innen sowohl persönlich als auch beruflich haben (CampusEngage, 2018b).

4 **Gemeinde- und Bürger:innen-Engagement:** Dies ist ein breiter Oberbegriff, der die Beziehung zwischen Hochschulbildung und der Gesamtgesellschaft symbolisiert und darauf hinweist, wie die Hochschule in vielfältiger Weise zur Gesellschaft beiträgt, einschließlich wirtschaftlicher, demokratischer, sozialer und kultureller Aspekte (CampusEngage, 2018b).



5 **Bürgerwissenschaft:** Bürgerwissenschaft beschreibt die Beteiligung von Personen an wissenschaftlichen Prozessen, die nicht institutionell an dieses wissenschaftliche Feld gebunden sind. Die Teilnahme kann von der kurzfristigen Datensammlung bis zur intensiven Nutzung der Freizeit reichen, um gemeinsam mit Wissenschaftler:innen und/oder anderen Freiwilligen in ein Forschungsthema einzutauchen. Obwohl viele freiwillige Forscher:innen eine akademische Ausbildung haben, ist dies keine Voraussetzung für die Teilnahme an Forschungsprojekten. Wichtig ist jedoch die Einhaltung wissenschaftlicher Standards, zu denen vor allem Transparenz in Bezug auf die Methodik der Datensammlung und die öffentliche Diskussion der Ergebnisse gehören (OEAD, 2023).

6 **Partizipative Aktionsforschung (PAR):** PAR ist ein Forschungsansatz, der den Wert experimentellen Wissens für die Bewältigung von Problemen durch ungleiche und schädliche soziale Systeme priorisiert und Alternativen entwirft und umsetzt. PAR beinhaltet die Beteiligung und Führung von Menschen, die mit Problemen konfrontiert sind, Maßnahmen zu ergreifen, um einen emanzipatorischen, sozialen Wandel zu bewirken, indem sie systematische Forschung betreiben, um neues Wissen zu generieren (Cornish et al., 2023).

## 3.2 Die Ziele von Service-Learning

Das Hauptziel des Service-Learning besteht darin, eine Verbindung zwischen den Ressourcen der Gemeinschaft und dem Campus herzustellen, um starke, gegenseitige Lernpartnerschaften zu schaffen, die den Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht werden und gleichzeitig akademische Ziele voranbringen. Dies führt zu einem besseren Verständnis und Lernen für die Studierenden. Gleichzeitig fördert das Service-Learning die Dienstleistung für Gemeindepартner und verbessert die Lehre für die Dozent:innen. Service-Learning erfordert von den Studierenden, die Relevanz eines akademischen Themas zu erkennen, indem sie Theorien, Perspektiven und Ideen aus dem Klassenzimmer in einem Gemeindeumfeld anwenden. Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, kritisch zu denken und komplexe soziale Probleme zu analysieren, wenn sie ihren Lehrstoff auf ein greifbares Gemeinschaftsprojekt anwenden. Durch direkte Erfahrungen personalisieren die Studierenden ihre Beziehung zu sozialer Verantwortung und bürgerschaftlichem Engagement in der Gesellschaft. Service-Learning bietet auch die Möglichkeit für die Studierenden, die vielfältigen Wege zu erleben, auf denen soziale Strukturen zum Gemeinwohl beitragen oder es untergraben (Fahlberg und Fuller, 2014).

## 3.3 Die Vorteile von Service-Learning

Die Vorteile für Studierende, akademisches Personal und die Gemeinschaft durch die Teilnahme an Service-Learning-Aktivitäten werden in der untenstehenden Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1:** Vorteile für Studierende, akademisches Personal und die Gemeinschaft durch die Teilnahme an Service-Learning-Aktivitäten. Quelle: Berman (2015), CampusEngage (2018b).

Vorteile für Lehrende	Vorteile für Studierende	Vorteile für die Gemeinschaft
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhtes Bewusstsein für Gemeindeangelegenheiten im Zusammenhang mit einem Fachgebiet und Möglichkeiten zur Verknüpfung von Lehre und Forschung</li> <li>• Neue Perspektiven und Verständnis darüber, wie Lernen stattfindet</li> <li>• Erleichtert multidisziplinäre Projekte und Netzwerkbildung mit Kolleg:innen in anderen Fachbereichen</li> <li>• Möglichkeiten für wissenschaftliche Arbeit und Publikationen</li> <li>• Chancen zum Lernen (von Gemeindepartnern, Kolleg:innen und Mentoring von Studierenden), zum Austausch von Wissen und Ideen sowie zur persönlichen Entwicklung</li> <li>• Identifizierung neuer Forschungsgebiete und Hervorhebung des gesellschaftlichen Nutzens der Forschung</li> <li>• Erhöhte Qualität und Attraktivität ihrer Lehre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung von akademischem Wissen und Fähigkeiten auf die Komplexität einer realen Situation</li> <li>• Erkundung der zukünftigen Rolle als Fachkraft und wie sie zur Gemeinschaft beitragen können</li> <li>• Entwicklung von Zusammenarbeits-, kritischem Denk-, Problemlösungs-, Organisations- und Kommunikationsfähigkeiten</li> <li>• Verbessertes Selbstvertrauen und Selbstwirksamkeit</li> <li>• Chancen zum Lernen (von Gemeindepartnern, Kolleg:innen, akademischem Personal und eigenen Reflexionen), zum Austausch von Wissen und Ideen sowie zur persönlichen Entwicklung</li> <li>• Chancen zur Beteiligung an authentischen Forschungsprojekten zur Lösung realer Probleme und zur Entwicklung von Forschungsfähigkeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung von Projekten, die aufgrund von Kosteneinsparungsmaßnahmen oder geringer Finanzierung nicht realisiert werden konnten.</li> <li>• Identifizierung von Problemen und Entwicklung von Lösungen</li> <li>• Fortschritte in der Wissenschaft erreichen die Gesellschaft direkt und umgekehrt.</li> <li>• Zugang zu Universitätsressourcen</li> <li>• Bezahlbarer Zugang zur beruflichen Weiterentwicklung</li> <li>• Es entsteht ein Austausch, der einen wichtigen Kreislauf für die Identifizierung sozialer Bedürfnisse und die Entwicklung gezielter Lösungen schafft.</li> </ul>
<p><b>Vorteile für das Personal und die Studierenden</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Notwendigkeit, außerhalb der Arbeit oder des Studiums nach Zeit für bürgerschaftliches Engagement und sinnvolle Beteiligung an Gemeinschaften zu suchen.</li> <li>• Die positiven Auswirkungen auf das Lernen und die Bindung von Studierenden im Zusammenhang mit Service-Learning tragen zu einer größeren Zufriedenheit bei Mitarbeiter:innen sowie Studierenden bei.</li> <li>• Beteiligung an einer anspruchsvolleren und interessanteren Lernerfahrung für Mitarbeiter:innen sowie Studierende und Belebung der Lehrpläne</li> <li>• Die gemeinsame Arbeit an einem gemeinsamen Ziel bedeutet, dass die Interaktionen zwischen Studierenden und Mitarbeiter:innen (und unter den Studierenden) in der Regel positiv sind und eine effektive Beziehung entsteht.</li> <li>• Besseres Verständnis sozialer und bürgerschaftlicher Verantwortung</li> </ul>		

### 3.4 Ideen für Service-Learning Projekte in der Lebensmittelindustrie

Dieser Abschnitt behandelt praktische Wege für gemeinnützige Dienstleistungen, die nachhaltige Praktiken im Lebensmittelsektor fördern. Die hier präsentierten Beispiele dienen als Ausgangspunkt für konkrete Maßnahmen und illustrieren vielfältige Möglichkeiten, wie Service-Learning in Lebensmittelstudiengängen integriert werden kann. Sie bieten Ideen für Pädagog:innen, Studierende und Praktizierende (Lions Club International, 2017; eigene Ausarbeitung). Die Beispiele sind unten aufgeführt:

- Unterstützung der örtlichen Lebensmittelbank durch Spenden von Zeit, Ausrüstung oder Lebensmitteln

---

- Planung einer Veranstaltung zum gesunden Essen an Ihrer Schule, im Gemeindezentrum usw. mit Ernährungsexpert:innen als Hauptredner:innen

---

- Lieferung nahrhafter, zubereiteter Mahlzeiten an ältere, behinderte oder kranke Gemeindemitglieder

---

- Austeilen von Mahlzeiten in einer Suppenküche oder Obdachlosenunterkunft

---

- Verteilung von Obst und Gemüse in eine Grundschulklasse inklusive Aufklärung, woher die Lebensmittel kommen und welche gesundheitlichen Vorteile sie haben

---

- Ernten und Spenden nichtgepflückter Früchte und Gemüse von Bauernhöfen

---

- Gemeinschafts-Food-Drive, mit Fokus auf die Sammlung am meisten benötigter Artikel in einer bestimmten Region

---

- Sammeln von Ideen für gesunde, preiswerte und nachhaltige Rezepte für ein Kochbuch

---

- Einrichtung eines Gemeinschafts- oder Schulgemüsegarten (Urban Gardening)

---

- Freiwilligen-Transportprogramm, um Einzelpersonen und Familien zu Lebensmittelgeschäften, Lebensmittelbanken und Suppenküchen zu bringen

---

- Aushilfe auf einem örtlichen Bauernmarkt

---

- Erweitern von Farm-to-School-Programmen über das Mittagessen hinaus, um lokale oder regionale Lebensmittelprodukte in das Frühstücksprogramm der Schule einzubringen

---

- Vorbereitung von Produzenten zur Teilnahme am Schulverpflegungsdienst durch Schulungen zu guten Agrarpraktiken (GAP) und anderen, mit der Lebensmittelsicherheit zusammenhängenden Themen.

---

- Ermutigung zum erhöhten Verzehr von Obst und Gemüse durch Werbeaktivitäten, Verkostungen und andere Aktivitäten

---

- Aufklärung von Kindern in öffentlichen Einrichtungen über traditionelle und moderne Lebensmittelverarbeitung

---

- Beteiligung an städtischen Gärten oder nachhaltigen/ widerstandsfähigen Projekten zur Lebensmittelproduktion

---

- Entwicklung nachhaltiger Lebensmittelkonzepte für die Gemeinde (kurze Transportwege, Reduzierung von Lebensmittelabfällen/Verlusten, Kennenlernen lokaler Lebensmittelproduzent:innen)

---

- Verbreitung von Wissen über „nachhaltige“ Ernährungsgewohnheiten (z. B. weniger Fleisch, mehr Gemüse) in der lokalen Gemeinschaft

---




### 3.5 Service-Learning: Modelle und Methoden

Obwohl es eine Reihe von Modellen für Service-Learning gibt, können die meisten Service-Learning-Erfahrungen in den folgenden fünf Kategorien beschrieben werden (Heffernan, 2002):

1

**„Reines“ Service-Learning**

Studierende werden in die Gemeinschaft geschickt, um zu dienen. Das Ziel ist der Dienst an Gemeinschaften durch Studierende, Freiwillige oder engagierte Bürger:innen. Typischerweise in keiner bestimmten Disziplin verankert.

2

**Disziplinbasiertes Service-Learning**

Es wird erwartet, dass Studierende während des Semesters in der Gemeinschaft präsent sind und regelmäßig über ihre Erfahrungen reflektieren.

3

**Problemorientiertes Service-Learning**

Studierende arbeiten mit Gemeinschaftsmitgliedern zusammen, um ein bestimmtes Problem oder Bedürfnis zu verstehen. Die Studierenden haben bereits einige Kenntnisse, die sie nutzen können, um Empfehlungen an die Gemeinschaft zu geben oder eine Lösung für das Problem zu entwickeln.

4

**Capstone-Kurse**

Diese Kurse fordern die Studierenden auf, ihr im Laufe ihres Studiums erworbenes Wissen zu nutzen und es mit relevanter Dienstleistung in der Gemeinschaft zu kombinieren. Das Ziel ist es, ein neues Thema zu erkunden oder das Verständnis der Studierenden für ihre Disziplin zu synthetisieren. Dies ist eine Möglichkeit, den Übergang der Studierenden von der Welt der Theorie zur Welt der Praxis zu unterstützen. Normalerweise werden diese Capstone-Kurse Studierenden in ihrem letzten Studienjahr angeboten.

5

**Service-Praktika**

Service-Praktika sind intensiver als ein typischer Service-Learning-Kurs, wobei Studierende 10 bis 20 Stunden pro Woche in einer Gemeinschaftsumgebung arbeiten. Studierende sind damit beauftragt, eine Arbeitsleistung zu erbringen, die für die Gemeinschaft von Wert ist. Der Unterschied zwischen traditionellen Praktika und Service-Praktika besteht darin, dass Service-Praktika regelmäßige und fortlaufende Reflexionsmöglichkeiten bieten, die den Studierenden helfen, ihre neuen Erfahrungen zu analysieren. Auch der Fokus von Service-Praktika unterscheidet sich von herkömmlichen Praktika: Die Studierenden und die Gemeinschaft sollten gleichermaßen von der Erfahrung profitieren.

Darüber hinaus kann Service-Learning entweder als optionales Element oder als verpflichtender Kursbestandteil integriert werden.

### A – Optionales Kurselement:

Dienstleistungen und begleitende Reflexion werden als Alternative zu einem Quiz, einer bestimmten Lektüre, anderen erfahrungsorientierten Lernaktivitäten oder einer Forschungsaufgabe angeboten.

### B – Verpflichtendes Kurselement:

Ein Kurs erfordert von den Studierenden, sich in irgendeiner Form gemeinnützig zu engagieren (einmalig oder fortlaufend, individuell oder in einer Gruppe) und einen oder mehrere reflektierende Aufsätze oder andere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Diensterfahrung zu verfassen.

Beide Strategien können wirksam sein und jede hat Vor- und Nachteile. Wenn Service-Learning optional ist, haben die Studierenden die Wahl, ein anderes Projekt durchzuführen, wie z. B. einen Forschungsartikel. Wenn Service-Learning erforderlich ist, werden alle Studierenden eine gemeinsame Erfahrung haben, auf die sie während der Klassendiskussionen zurückgreifen können. Die Förderung von Reflexion und Diskussionen der Studierenden über Service-Learning wird dadurch vereinfacht. Es besteht jedoch die Gefahr, Studierende in die Gemeinschaft zu schicken, die nicht dort sein möchten, wenn Service-Learning verpflichtend ist (Furco, 2002).

Umgesetzt  
in über **1.000**  
**Colleges und**  
**Universitäten**

## Umsetzung von Service-Learning

Service-Learning wurde bereits erfolgreich an über 1.000 Hochschulen und Universitäten weltweit implementiert, insbesondere in den Vereinigten Staaten und Kanada. Wenn Service-Learning gut konzipiert und verwaltet wird, kann es zum Lernen und Wachstum der Studierenden beitragen. Nach Bringle und Hatcher (1996) sowie Jenkins und Sheehy (2011) folgt die Umsetzung von Service-Learning in einem vierstufigen Schema. Die wesentlichen Schritte sind:



### 1 Vorbereitung

Zunächst muss ein Bedarf in einer Gemeinschaft identifiziert und die Ziele für das Service-Learning-Projekt müssen festgelegt werden. Die Vorbereitung umfasst:

- Kursbeschreibung
- Integration von Service-Learning-Projekten in den Lehrinhalt
- Projektbeschreibung und Anforderungen

## 2 Umsetzung: Durchführung des Dienstes

Die Umsetzung von Service-Learning sollte regelmäßige Verbindungen des Projekts zum akademischen Inhalt einschließen. Das Service-Learning-Projekt sollte eine Lernbeziehung erleichtern, bei der die Erfahrung des Dienstes das akademische Verständnis verbessert und ein besseres Verständnis die Erfahrung des Dienstes verbessert.

- Bevor Studierende ein Projekt beginnen dürfen, muss eine Grundlage für Service-Learning als Philosophie und als Pädagogik geschaffen werden.
- Unterstützung und Feedback für Studierende während des gesamten Projekts.

## 3 Bewertung/Reflexion

Ein wesentlicher Bestandteil von Service-Learning ist die Reflexion, die Service-Learning vom freiwilligen Engagement unterscheidet. Die Reflexion gibt Lehrenden die Werkzeuge in die Hand, um das erfahrungsbasierte Lernen zu bewerten, das stattfindet, wenn Studierende außerhalb des Klassenzimmers ehrenamtliche Arbeit leisten. Darüber hinaus ermöglicht die Reflexion den Studierenden, neu erworbenes Wissen mit dem formellen Wissen aus Unterrichtsaktivitäten und Ressourcen zu verknüpfen, indem sie die während der Service-Aktivitäten gesehenen Fakten zusammenfassen. Einige Ideen für die Reflexion sind (Kiely, 2015):

### Gruppendiskussionen

Während des Semesters beteiligen sich die Studierenden an Gruppendiskussionen, um ihre Service-Learning-Erfahrungen zu reflektieren. Zunächst gehen sie auf das identifizierte Problem und die Art und Weise ein, wie ihre Organisation damit umgeht, und überlegen dabei ihre Rolle und Vorannahmen. Im Verlauf des Semesters bewerten sie, wie ihr Service-Learning mit den Kurszielen übereinstimmt, teilen ihre Erfahrungen und bewerten deren Effektivität. Gegen Ende richtet sich der Fokus auf persönliches Wachstum, veränderte Überzeugungen und deren Auswirkungen auf die Gemeinschaft, während sie darüber nachdenken, wie andere das Problem angehen können. Diese Diskussionen fördern umfassendes Lernen und eine sinnvolle Einbindung in die Gemeinschaft.

### Tagebuchführung

Das Führen eines Tagebuchs gibt den Studierenden die Möglichkeit, ihre Schreibfertigkeiten zu verbessern, ihre Service-Erlebnisse auszudrücken und zu analysieren sowie ihre Fortschritte bei der Erreichung ihrer Bildungsziele zu dokumentieren.

### Aufsätze

Als Alternative zum Tagebuch können die Studierenden am Ende des Semesters einen Abschlussaufsatz über den Kurs abliefern.

### Portfolios

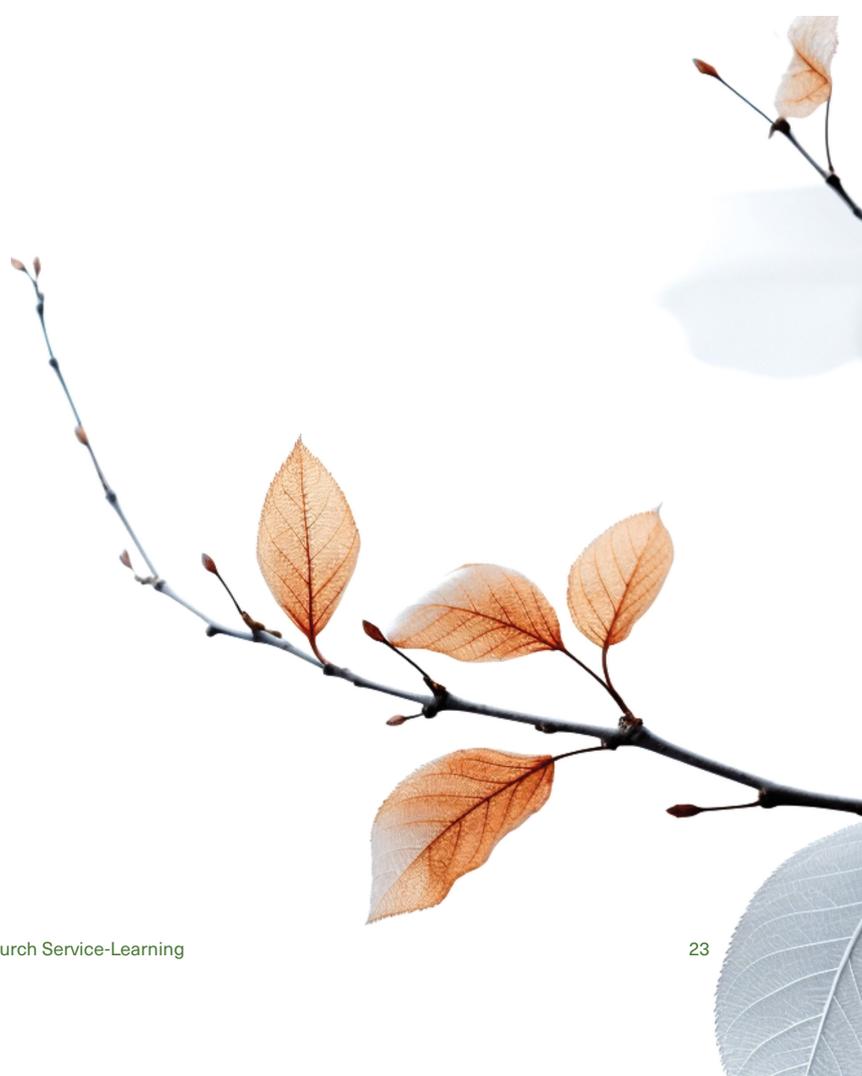
### Präsentationen

Appendix III ist ein Leitfaden für reflektive Praxis, der im Rahmen des NEMOS-Projekts erstellt wurde. Er enthält Ressourcen, um Studierende beim reflektiven Schreiben zu unterstützen, und bietet akademischem Personal Unterstützung bei der Durchführung reflektiver Bewertungen im Rahmen von nachhaltigkeitsbezogenen Service-Learning-Aktivitäten einschließlich Anleitungen zur Gestaltung und Benotung reflektiver Bewertungen.

4

### **Demonstration**

Die Demonstration ermöglicht es den Studierenden, ihre Arbeit offen durch verschiedene Formate wie Ausstellungen, Aufführungen und Präsentationen zu diskutieren und zu präsentieren, in denen sie ihre erworbenen Kenntnisse und die Art und Weise, wie sie sie gelernt haben, validieren sowie das Gelernte mit anderen teilen.



# 4. Nachhaltigkeitskompetenzen für Lebensmittelstudiengänge

4.1 Entwicklung eines Nachhaltigkeitsprofils für Studierende im Bereich Lebensmitteltechnologie

4.2 Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils für Studierende

4.3 Kompetenzen von Studierenden für nachhaltige Lebensmittelsysteme

4.3.1 Soft Skills

4.3.2 Hard Skills

## 4.1 Entwicklung eines Nachhaltigkeitsprofils für Studierende im Bereich Lebensmitteltechnologie

Um das Nachhaltigkeitsprofil für Lebensmittel (FSP) für Studierende zu entwickeln, wurde eine eingehende Analyse der Nachhaltigkeitskompetenzen und ihrer Einbettung in die Lehrpläne für Lebensmittel durch die Methode des Community-Buildings von den fünf Universitäten durchgeführt, die am NEMOS-Projekt beteiligt waren. Alle Partner:innen überprüften die Lehrpläne und Kurse der bestehenden Lebensmittelstudiengänge. Diese Analyse umfasste die folgenden Aufgaben:

**A Analyse der Lehrpläne durch Expert:innen an jeder Universität.** Ein Team von Lehrenden in Lebensmittelstudiengängen überprüfte jedes in den bestehenden Lehrplänen angebotene Fach, wobei besonderes Augenmerk auf die angestrebten technischen Fähigkeiten, ihren Bezug zu den SDGs und die Nachhaltigkeit sowie die Möglichkeit gelegt wurde, diese Fähigkeiten tatsächlich zu verbessern oder sie zu integrieren.

**B Umfrage unter Dozent:innen, Studierenden und Interessensgruppen (lokale Lebensmittelindustrie und zivilgesellschaftliche Organisationen im Bereich Lebensmittel und Nachhaltigkeit) zu SDGs und Nachhaltigkeit.** Ziel dieser Umfrage war es, herauszufinden, wie Dozent:innen und Studierende die Nachhaltigkeit in den von ihnen unterrichteten oder studierten Studiengängen wahrnehmen, ob sie der Ansicht waren, dass diese Studiengänge den aktuellen Anforderungen des Sektors in Bezug auf Nachhaltigkeit gerecht werden, ob sie glaubten, dass die Studierenden in der Lage wären, in ihrer zukünftigen Arbeit Fähigkeiten und Know-how zu Themen wie Klimawandel, Erhaltung der Biodiversität, Kultur der Lebensmittel und lokales Bewusstsein, Wasser und Energie, Entwicklungskonzepte, verantwortungsbewusster Konsum und Produktion usw. zu integrieren. Im Fall von Interessensgruppen sollte diese Umfrage die Fähigkeiten und technischen Kapazitäten ermitteln, die sie von zukünftigen Fachleuten im Bereich Nachhaltigkeit erwarten würden. Um eine signifikante Stichprobe für die Umfrage zu erhalten, versuchten die Partner:innen, mindestens 50% der Studierenden und 75% der Lehrenden in Lebensmittelstudiengängen zu beteiligen. Im Fall von Interessensgruppen haben relevante Unternehmen und Organisationen einschließlich regionaler und lokaler Regierungsstellen an der Umfrage teilgenommen. Die Fragebögen für Studierende, Dozent:innen und Interessensgruppen für die quantitative Forschung sind im Anhang II zu finden.

C

**Multidisziplinäre Expert:innen-Fokusgruppen in jeder Universität und jedem Land, die am Projekt beteiligt sind.** Das Ziel dieser Aktivität war es, eine fachkundige Meinung zur Integration der Agenda 2030 und der SDGs in lebensmittelbezogenen Studiengängen zu erhalten. Ein multidisziplinärer, bottom-up-Ansatz in Bezug auf Nachhaltigkeit war der rote Faden der Sitzungen. Jede Universität organisierte mindestens vier Fokusgruppen mit vier bis sechs Expert:innen aus verschiedenen Bereichen einschließlich sozialer und wirtschaftlicher Bereiche. Neben Aspekten der technischen Ausbildung in Lebensmittelstudiengängen wurden auch andere Aspekte wie die soziale und kulturelle Bedeutung der lokalen Identität berücksichtigt. Expert:innen, lokale Interessensgruppen wie kleine lokale Unternehmen, soziale und solidarische Wirtschaftsunternehmen, Verbraucher:innenverbände, lokale Lebensmittelproduzenten, Organisationen für Lebensmittelqualitätskontrolle sowie Lehrende und Studierende nahmen an den Fokusgruppen teil.

Basierend auf den während der drei oben genannten Überprüfungsprozesse generierten Daten wurden durch eine quantitative und qualitative sozialwissenschaftliche Analyse die wichtigsten Herausforderungen und Bedürfnisse identifiziert, um eine echte bottom-up-Herangehensweise an die Nachhaltigkeit in lebensmittelbezogenen Studiengängen zu erreichen. Die für die Interviews mit Studierenden, Dozent:innen und Interessensgruppen sowie für die qualitative Forschung in den Fokusgruppen verwendeten Fragen sind im Anhang I enthalten.

Ein Nachhaltigkeitsprofil für Lebensmittel wurde entworfen und umfasst verschiedene Eigenschaften, die bei Absolvent:innen im Bereich Lebensmittel angestrebt werden, einschließlich technischer, sozialer und übergreifender Fähigkeiten.

## 4.2 Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils für Studierende

Die NEMOS-Partner sammelten eine Reihe von Erkenntnissen über die idealen Kompetenzen und Fähigkeiten von Absolvent:innen im Bereich Lebensmittel aus der qualitativen und quantitativen Analyse, die Interaktionen mit Studierenden, Lehrenden und Interessensgruppen einschloss. Diese wurden in der Definition eines Food Sustainability Profile (FSP) zusammengefasst.

Im Rahmen des NEMOS-Projekts lautet die Definition des FSP für Studierende wie folgt:



Bachelorstudierende haben eine umfassende Schulung in sozialer, wirtschaftlicher und Umweltnachhaltigkeit erhalten, die sich über das gesamte Curriculum erstreckt und unterschiedliche Vertiefungsstufen aufweist.



Verschiedene Aspekte der Nachhaltigkeit tauchen im gesamten Studium sowohl in den wissenschaftlichen und theoretischen Teilen als auch in den Projekten auf. Die Service-Learning-Methodik unterstützt und stärkt den Erwerb dieser Kompetenzen und Fähigkeiten in Bezug auf Nachhaltigkeit, die die Studierenden erhalten, und führt auch zu einer Veränderung ihrer persönlichen Einstellungen und Lebensweise.



Es besteht eine enge Beziehung zwischen der Universität und dem unternehmerischen Netzwerk sowie den sozialen Akteur:innen, um Service-Learning-Projekte zur Nachhaltigkeit zu entwickeln.

Die wichtigsten übergreifenden Kompetenzen sowie technischen und wissenschaftlichen Kompetenzen im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit von Lebensmitteln sind nachstehend zusammengefasst.

## 4.3 Kompetenzen von Studierenden für nachhaltige Lebensmittelsysteme

Die Kompetenzen und Fähigkeiten, die von den Studierenden erwartet werden, um Wissen über Nachhaltigkeit zu erlangen, sind sowohl humanistische oder Soft Skills, die auf alle Berufe anwendbar sind, als auch technische oder Hard Skills, die spezifisch für einzelne Berufe sind.

### 4.3.1 Soft Skills

Gemäß den NEMOS-Fragebögen für Studierende, Dozent:innen und Interessensvertreter:innen sind die vier grundlegenden Säulen, die die Studierenden erwerben sollten:

1. Transversale und systemische Vision, um Nachhaltigkeit in allen drei Aspekten zu gewährleisten: sozial, ökologisch und wirtschaftlich
2. Interaktion mit zukünftigen Veränderungen (Energie, Digitalisierung, soziale Veränderungen usw.) mit Reaktionsfähigkeit, Anpassungsfähigkeit und Neugier
3. Kritisches Denken und Problemlösung
4. Methodische Genauigkeit

Die wichtigsten übergreifenden Kompetenzen und Fähigkeiten, die die Nachhaltigkeit fördern, sind:

1. Fähigkeit zur Anpassung an Veränderungen.
2. Teamarbeit und Zusammenarbeit.
3. Systemdenken und ganzheitliche Vision.
4. Beziehungsfähigkeit und Zuhörfähigkeit (Empathie).
5. Problemlösung.
6. Kritisches Denken.
7. Führung und Fähigkeit, Prioritäten zu setzen.

Die identifizierten Soft Skills, die eine nachhaltige Denkweise fördern und Wege aufzeigen, mit Empathie, Verantwortungsbewusstsein und Fürsorge für unseren Planeten und die öffentliche Gesundheit zu denken, zu planen und zu handeln, ähneln denen, die vom GreenComp-Kompetenzrahmen der Europäischen Kommission für Nachhaltigkeit vorgeschlagen werden (Bianchi et al., 2022), schließen aber auch Teamarbeit und Kommunikationsfähigkeiten mit ein. Im Einklang mit dem Europäischen Rahmen für Unternehmerschaftskompetenzen (EntreComp) (Bacigalupo et al., 2016; McCallum et al., 2018) wird Teamarbeit, auch als „Zusammenarbeit mit anderen“ bezeichnet, definiert als gemeinsame Arbeit, Zusammenarbeit und Netzwerkbildung: Zusammenarbeiten und mit anderen kooperieren, um Ideen zu entwickeln und in die Tat umzusetzen; Konflikte lösen und sich positiv Wettbewerbssituationen stellen, wenn nötig.

Dies kann die folgenden Aspekte umfassen: Vielfalt akzeptieren (Unterschiede zwischen Menschen), emotionale Intelligenz entwickeln, aktiv zuhören, sich zusammenschließen, zusammenarbeiten oder das Netzwerk erweitern. Die Kommunikation, die man auch als „Mobilisierung anderer“ bezeichnet, ist so definiert, dass sie relevante Interessensgruppen inspiriert, einbezieht und für sich gewinnt: Inspirieren und begeistern Sie relevante Interessensgruppen; Holen Sie sich die Unterstützung, die für wertvolle Ergebnisse erforderlich ist; Zeigen Sie effektive Kommunikation, Überzeugung, Verhandlungsführung und Führung (Bacigalupo et al., 2016; McCallum et al., 2018).

Tabelle 2 fasst die wichtigsten vierzehn Soft Skills zusammen, die Studierende idealerweise erwerben sollten.

Akzeptieren  
Sie Vielfalt (die  
Unterschiede der  
Menschen)

Entwickeln Sie  
emotionale  
Intelligenz

Demonstrieren  
Sie effektive  
Kommunikation

**Tabelle 2.** Bereiche, Kompetenzen und Deskriptoren für die Soft Skills, die Studierende benötigen, um über Nachhaltigkeit Bescheid zu wissen. Quelle: angepasst von Bianchi et al. (2022).

Bereich	Kompetenz	Beschreibung
1. Verkörperung von Nachhaltigkeitswerten	1.1. Wertschätzung der Nachhaltigkeit	Über persönliche Werte nachdenken; erkennen und erklären, wie sich Werte von Mensch zu Mensch und im Laufe der Zeit verändern, und dabei kritisch bewerten, wie sie mit den Werten der Nachhaltigkeit übereinstimmen.
	1.2. Fairness unterstützen	Förderung von Gleichheit und Gerechtigkeit für heutige und künftige Generationen und Lernen von früheren Generationen im Hinblick auf Nachhaltigkeit.
	1.3. Förderung der Natur	Anerkennung der Tatsache, dass der Mensch Teil der Natur ist; die Bedürfnisse und Rechte anderer Arten und der Natur zu respektieren, und die Natur selbst zu respektieren, um gesunde und widerstandsfähige Ökosysteme wiederherzustellen und zu regenerieren.
2. Die Komplexität der Nachhaltigkeit annehmen	2.1. Systemdenken	Sich einem Nachhaltigkeitsproblem von allen Seiten mit methodischer Strenge zu nähern; Zeit, Raum und Kontext zu berücksichtigen, um zu verstehen, wie Elemente innerhalb und zwischen Systemen interagieren.
	2.2. Kritisches Denken	Informationen und Argumente zu bewerten, Annahmen zu erkennen, den Status quo in Frage zu stellen und darüber nachzudenken, wie persönliche, soziale und kulturelle Hintergründe das Denken und die Schlussfolgerungen mit methodischer Strenge beeinflussen.
	2.3. Problemstellung	Identifizierung, Analyse und Definition aktueller oder potenzieller Herausforderungen als Nachhaltigkeitsproblem in Bezug auf Schwierigkeit, beteiligte Personen, zeitliche und geografische Reichweite, um geeignete Ansätze zur Antizipation und Prävention von Problemen sowie zur Abschwächung und Anpassung an bereits bestehende Probleme zu ermitteln.
	2.4. Kommunikation	Effektives Vermitteln und Austauschen von Ideen und Erkenntnissen sowohl in mündlicher als auch in schriftlicher Form.
	2.5. Teamwork	Effiziente Arbeit in Teams und Zusammenarbeit mit verschiedenen Interessensgruppen
3. Visionen für eine nachhaltige Zukunft	3.1 Zukunftskompetenz	Vorstellung alternativer nachhaltiger Zukunft durch die Entwicklung alternativer Szenarien und die Ermittlung der Schritte, die erforderlich sind, um eine bevorzugte nachhaltige Zukunft zu erreichen.
	3.2 Anpassungsfähigkeit	Bewältigung von Übergängen und Herausforderungen in komplexen Nachhaltigkeitssituationen und Treffen von Entscheidungen im Hinblick auf die Zukunft angesichts von Ungewissheit, Mehrdeutigkeit und Risiken.
	3.3 forschendes Denken	Aneignung einer relationalen Denkweise durch Erforschung und Verknüpfung verschiedener Disziplinen, Einsatz von Kreativität und Experimentieren mit neuen Ideen oder Methoden.
4. Handeln für Nachhaltigkeit	4.1 Politisch Vertretung	Sich im politischen System zurechtzufinden, die politische Verantwortung und Rechenschaftspflicht für nicht nachhaltiges Verhalten zu erkennen und wirksame Maßnahmen für die Nachhaltigkeit zu fordern.
	4.2 kollektive Maßnahme	Sich in Zusammenarbeit mit anderen für den Wandel einsetzen.
	4.3 Individuelle Initiative	Das eigene Potenzial für nachhaltiges Handeln zu erkennen und aktiv zur Verbesserung der Perspektiven für die Gemeinschaft und den Planeten beizutragen.

### 4.3.2 Hard Skills

Im Hinblick auf die Hard Skills haben die Ergebnisse der Umfragen gezeigt, dass die wichtigsten technischen und wissenschaftlichen Kompetenzen und Fähigkeiten, die Nachhaltigkeit fördern, folgende sind:

1. Ganzheitlicher und systemischer Ansatz für komplexe Phänomene unter Berücksichtigung der drei Säulen der Nachhaltigkeit: Soziales, Umwelt und Wirtschaft

---

2. Kenntnisse über Nachhaltigkeitswerkzeuge in Agri-Food-Systemen: Lebenszyklusanalyse, technoökonomische Analyse, soziale Lebenszyklusanalyse, Lebensmittelgesetze/-verordnungen usw.

---

3. Energie, digitale und soziale Entwicklungen

---

4. Erfahrungsbasiertes Wissen

---

5. Fähigkeit, Theorie und Praxis zu verbinden

---

Tabelle 3 fasst die spezifischen wissenschaftlichen und technischen Kompetenzen zusammen, die von Studierenden erworben werden müssen, um im Kontext von Lebensmittelstudiengängen über die Nachhaltigkeit von Lebensmitteln informiert zu sein. Eine umfassende Liste wird bereitgestellt, aber je nach verschiedenen Kursen kann eine Auswahl getroffen werden. Da sich das Verständnis von Nachhaltigkeit und den Herausforderungen, denen die Lebensmittelindustrie gegenübersteht, entwickelt, könnten auch die Themen und Kompetenzen, die für Fachleute in diesem Bereich erforderlich sind, in Zukunft modifiziert werden müssen.

**Tabelle 3:** Technische Bereiche und Kompetenzen, die Studierende benötigen, um über die Nachhaltigkeit von Lebensmitteln Bescheid zu wissen. Quelle: NEMOS-Partner:innen

Bereich	Kompetenz
1. Landwirtschaft und landwirtschaftliche Praktiken	1.1. Konventionelle und ökologische Anbaumethoden
	1.2. Konservative und nachhaltige Bodenbewirtschaftungstechniken
	1.3. Integrierte Schädlingsbekämpfung und natürliche Schädlingsbekämpfungsmethoden
	1.4. Förderung der biologischen Vielfalt und der Gesundheit der Ökosysteme in der Landwirtschaft
	1.5. Nahrungsmittelpflanzensorten oder Tierrassen mit geringeren Umweltauswirkungen
2. Nachhaltige Beschaffung und Lieferkettenmanagement	2.1. Nachhaltige Beschaffungspraktiken für Inhaltsstoffe und Rohmaterialien
	2.2. Ethischer Handel und ethische Standards in der Lieferkette
	2.3. Bewertung und Auswahl von Lieferant:innen auf der Grundlage von Nachhaltigkeitskriterien
	2.4. Optimierung der Lieferketten zur Verringerung der Umweltauswirkungen

Area	Kompetenz
3. Abfallreduzierung und Ressourcenmanagement	3.1. Umsetzung von Abfallvermeidungsstrategien in der Lebensmittelproduktion und -verarbeitung im Kontext der Kreislaufwirtschaft
	3.2. Kompostierungs- und Recyclingtechniken für Lebensmittelabfälle
	3.3. Methoden zur Wasser- und Energieeinsparung
	3.4. Nachhaltige Verpackungsalternativen und Abfallmanagementpraktiken
4. Entwicklung von Lebensmittelprodukten	4.1. Energie- und ressourceneffiziente Technologien zur Lebensmittelverarbeitung
	4.2. Nachhaltige Verpackungsmaterialien und Grundsätze des Ökodesigns
	4.3. Gesunde und nahrhafte Lebensmittel
	4.4. Verarbeitungsmethoden zur Verringerung von Abfall und Umweltauswirkungen
	4.5. Entwicklung von Produkten, die weniger Ressourcen benötigen und weniger Abfall produzieren
5. Nachhaltige Lebensmittelsysteme und -politik	5.1. Rahmen und Grundsätze der Kreislauf-Bioökonomie im Agrar- und Lebensmittelbereich
	5.2. Lebensmittelpolitik und Vorschriften zur Nachhaltigkeit
	5.3. Ernährungssouveränität und lokale Lebensmittelsysteme
	5.4. Rückverfolgbarkeit, Lebensmittelsicherheit, Regulierung und Compliance
6. Analyse des Lebenszyklus und der Umweltauswirkungen	6.1. Zusammenhänge zwischen Nahrungsmittelproduktion, Wasser, Treibhausgasemissionen, Klimawandel und Landnutzung
	6.2. Ökobilanzen von Lebensmitteln
	6.3. Analyse und Quantifizierung der Umweltauswirkungen von Lebensmittelproduktion und -konsum (von der Wiege bis zur Bahre)
	6.4. Berechnungen des Kohlenstoff-Fußabdrucks und Strategien zur Abschwächung
	6.5. Identifizierung und Umsetzung nachhaltiger Praktiken während des gesamten Lebenszyklus von Lebensmitteln
	6.6. Bedeutung der biologischen Vielfalt in Ökosystemen und in der nachhaltigen Lebensmittelproduktion
7. Soziale Folgenabschätzung	7.1. Mögliche positive und negative Auswirkungen der Aktivitäten auf Gemeinden, Arbeitnehmer:innen und die Gesellschaft als Ganzes
	7.2. Grundsätze und Methoden der sozialen Lebenszyklusanalyse zur Bewertung der sozialen Auswirkungen von Lebensmittelsystemen. Dies beinhaltet die Identifizierung und Analyse sozialer Brennpunkte wie Arbeitsbedingungen, Menschenrechte, Gesundheit der Gemeinschaft und soziale Ungleichheiten in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus von Lebensmitteln
8. Engagement und Aufklärung der Verbraucher für einen nachhaltigen Lebensmittelkonsum	8.1. Marketingstrategien zur Förderung nachhaltiger Lebensmittelprodukte und -praktiken
	8.2. Verbraucher:innen-Verhalten und -präferenzen im Zusammenhang mit der Wahl nachhaltiger Lebensmittel
	8.3. Öko-Label und Zertifizierungssysteme für nachhaltige Lebensmittel
	8.4. Aufklärung und Engagement der Verbraucher:innen in Bezug auf nachhaltige Lebensmittelentscheidungen
	8.5. Grundsätze der nachhaltigen Ernährung und gesunde Essgewohnheiten
	8.6. Entwicklung von Bildungsprogrammen und -kampagnen zu nachhaltigen Lebensmittelpraktiken

# 5. Fallstudien von Service-Learning für Lebensmittelnachhaltigkeit

The background of the slide is a solid green color. Overlaid on this is a complex, abstract graphic composed of numerous thin, light green lines. These lines are arranged in a series of overlapping, wavy patterns that create a sense of depth and movement, resembling a stylized landscape or a series of concentric, undulating waves. The lines are most dense in the lower half of the slide and become more sparse towards the top.

Dieser Abschnitt bietet eine Sammlung von Fallstudien der fünf Hochschuleinrichtungen des NEMOS-Projekts: ISARA (Tabelle 4), UPNA (Tabelle 5), TU Dublin (Tabelle 6), UNIPI (Tabelle 7), TU Graz (Tabelle 8), um die unterschiedlichen Umsetzungswege von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen in Lebensmittelstudiengängen in verschiedenen Kontexten und ausgehend von unterschiedlichen Ausgangspunkten zu veranschaulichen.

Weitere Beispiele für die Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen in lebensmittelbezogenen Kursen sind im Anhang IV enthalten.

**Tabelle 4.** Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen an der ISARA

<b>Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen an der ISARA</b> 																																																																																																																																															
<b>Studiengang</b>	Master-Abschluss in Lebensmittel-, Agrar- und Umweltwissenschaften																																																																																																																																														
<b>Akademisches Jahr</b>	2022–2023.																																																																																																																																														
<b>Fachgebiete</b>	Diagnose in Agronomie und Tierwissenschaften, Aktives Projekt, Transdisziplinäre Analyse von Gebieten, Management von Agroökosystemen, nachhaltige Entwicklung in der Lebensmittelindustrie																																																																																																																																														
<b>Credits</b>	Insgesamt 42 ECTS																																																																																																																																														
<b>Beteiligte Mitarbeiter:innen und Teilnehmer:innen</b>	Sechs Professor:innen, Sozialunternehmen, Landwirte, soziale Einrichtungen, Technikzentren, Masterstudierende.																																																																																																																																														
<b>Methode</b>	An der ISARA werden diese Aktivitäten zur Erlangung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen in fünf obligatorischen Fachgebieten umgesetzt. Eine Arbeitsgruppe wurde eingerichtet, um die Pilotfälle zu definieren und die Bewertungsinstrumente zu verfeinern.																																																																																																																																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">2022</th> <th colspan="12">2023</th> </tr> <tr> <th>Q2</th> <th>Q3</th> <th>Q4</th> <th>Jan</th> <th>Feb</th> <th>Mär</th> <th>Apr</th> <th>Mai</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Sep</th> <th>Okt</th> <th>Nov</th> <th>Dez</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Start des NEMOS Projekts</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>2. Regelmäßige Treffen</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>3. Einbindung von SL mit Studierenden und Professor:innen</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>4. MH in Lebensmittelnachhaltigkeit durch SL</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>5. Durchsetzung von Nachhaltigkeit durch SL</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>6. Definition der Projekte/Bewertungsinstrumente</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>7. Umsetzung/Bewertung der SL-Projekte</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>		2022			2023												Q2	Q3	Q4	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Sep	Okt	Nov	Dez	1. Start des NEMOS Projekts																2. Regelmäßige Treffen																3. Einbindung von SL mit Studierenden und Professor:innen																4. MH in Lebensmittelnachhaltigkeit durch SL																5. Durchsetzung von Nachhaltigkeit durch SL																6. Definition der Projekte/Bewertungsinstrumente																7. Umsetzung/Bewertung der SL-Projekte															
	2022			2023																																																																																																																																											
	Q2	Q3	Q4	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Sep	Okt	Nov	Dez																																																																																																																																	
1. Start des NEMOS Projekts																																																																																																																																															
2. Regelmäßige Treffen																																																																																																																																															
3. Einbindung von SL mit Studierenden und Professor:innen																																																																																																																																															
4. MH in Lebensmittelnachhaltigkeit durch SL																																																																																																																																															
5. Durchsetzung von Nachhaltigkeit durch SL																																																																																																																																															
6. Definition der Projekte/Bewertungsinstrumente																																																																																																																																															
7. Umsetzung/Bewertung der SL-Projekte																																																																																																																																															

## Kurzbeschreibung der Fallstudien

### 01 Verbesserung der wirtschaftlichen, sozialen und Umwelt Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme. Fachgebiet: Diagnose in Agronomie und Tierwissenschaften

<b>Methodik</b>	Die Studierenden arbeiten an einer realen Fallstudie einer örtlichen Farm in der Region Monts du Lyonnais, um einen diagnostischen Ansatz auf der Grundlage einer technischen, wirtschaftlichen, sozialen und umweltbezogenen systemischen Herangehensweise umzusetzen.
<b>Lernziele</b>	Verständnis darüber, wie ein Bauernhof funktioniert und Analyse, einschließlich der Umsetzung eines diagnostischen Ansatzes unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen, sozialen und Umweltsäulen.
<b>Service</b>	Dem Landwirt eine Zusammenfassung des Farmmanagements zur Verfügung stellen, wobei die technischen, wirtschaftlichen, sozialen und Umweltbestimmungen der Zuchtpraktiken hervorgehoben werden.

### 02 Nachhaltige Entwicklung in der Lebensmittelindustrie: Wie man nachhaltige Projekte mit Sozialunternehmen umsetzt und verwaltet. Fachgebiet: Nachhaltige Entwicklung in Lebensmittelindustrien

<b>Methodik</b>	Angewandte Projekte mit Sozialunternehmen werden ausgewählt (CO <sub>2</sub> -Fußabdruck, Corporate Social Responsibility – CSR, nachhaltige Lebensmittelverpackungen, Umweltzeichen, Öko-Score, Forschung und Entwicklung usw.) und den Studierenden für etwa sechs Wochen in Vollzeit vorgestellt. Die Studierenden arbeiten am Thema und bieten dem Sozialunternehmen eine umfassende Diagnose sowie Lösungen für das vorgeschlagene Problem auf der Grundlage des im 5-jährigen Programm erworbenen theoretischen und praktischen Wissens.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden verstehen die Herausforderungen, denen der Lebensmittelsektor gegenübersteht, und erwerben die Fähigkeit für einen systemischen Ansatz zu Nachhaltigkeitsfragen. Sie lernen, wie man Lebensmittelindustriebetriebe in einer nachhaltigen Weise in einer komplexen Umgebung führt.
<b>Service</b>	Sozialunternehmen erhalten wertvolle Inputs (technisch, wirtschaftlich, ökologisch) darüber, wie sie die Nachhaltigkeit ihrer Betriebsabläufe verbessern können (CSR, Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Verpackung, CO <sub>2</sub> -Fußabdruck usw.).

### 03 Wie kann man Studierende in der Gemeinschaft einbinden? Fachgebiet: Aktives Projekt

<b>Methodik</b>	Die Projekte haben die Form einer assoziativen, staatsbürgerlichen oder ökologischen Verantwortung. Sie müssen mit einer Struktur verbunden sein und im Diploma Supplement festgehalten werden.
<b>Lernziele</b>	Die Entwicklung von Soft Skills der Studierenden wie Initiative, Kreativität, Autonomie, Verantwortung, Führung, Offenheit, Dialogfähigkeit, Organisation usw. fördern und Selbstbewusstsein sowie das Verständnis für andere stärken. Die Studierenden werden in der Lage sein, sowohl mündlich als auch schriftlich präzise zu kommunizieren.
<b>Service</b>	Unterstützung für Senior:innen anbieten, nachhaltige Projekte durch eine Organisation fördern, blinden Menschen helfen, Kindern mit schulischen Schwierigkeiten helfen, um sie zu motivieren und ihr Vertrauen in ihre Fähigkeiten zurückerlangen zu lassen, notwendige Dinge für bedürftige Menschen bereitstellen (Studierende, obdachlose Menschen, etc.).

## 04 Management nachhaltiger Agroökosysteme

Fachgebiet: Management von Agroökosystemen: Implikationen aus Politik und Naturschutz.

<b>Methodik</b>	Die Studierenden müssen das erworbene Wissen nutzen, um a) ein Thema im Zusammenhang mit dem Management von Agroökosystemen zu entwickeln und es in einer Poster-Session vor anderen Studierenden zu präsentieren, und b) aktiv debattieren und dabei die Rolle eines Interessensgruppenvertreters in Bezug auf festgelegte Themen im Bereich des Agroökosystemmanagements einnehmen.
<b>Lernziele</b>	Vertrautheit mit verschiedenen Arten von Politik und Vorschriften entwickeln, die für das Management von Agroökosystemen wichtig sind, und lernen, wie sie genutzt werden, um das Management zu beeinflussen und Übergänge zur Nachhaltigkeit zu ermöglichen.
<b>Service</b>	Mit Interessensgruppen zu ausgewählten Themen debattieren und Lösungsvorschläge unterbreiten.

## 05 Agroökologische Innovationen für eine nachhaltigere landwirtschaftliche Produktion

Fachgebiet: Agroökologischer Übergang in Aktion

<b>Methodik</b>	Unterschiedliche Projekte werden in Gruppen während des Semesters in Zusammenarbeit mit Technikzentren, sozialen Unternehmen, Verbänden, landwirtschaftlichen Organisationen und Forschungsinstituten durchgeführt. Zwei dreiwöchige Zeiträume stehen während des Semesters zur Verfügung, um Feldarbeit zu erleichtern (Umfragen, Experimente usw.). Am Ende des Semesters präsentiert jede Gruppe den Sponsoren des Projekts eine schriftliche und mündliche Präsentation.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden werden in der Lage sein, auf eine Anfrage eines Interessensgruppenvertreters zu reagieren, die eine spezifische Frage im Zusammenhang mit dem agroökologischen Übergang von landwirtschaftlichen Systemen und Gebieten sowie agroökologischen Innovationen für eine nachhaltigere landwirtschaftliche Produktion betrifft.
<b>Service</b>	Technische Lösungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit der landwirtschaftlichen Produktion.

### Bewertungsinstrumente

Reflexion der Studierenden über den Service, Fragen an Studierende, soziale Einrichtungen und Dozent:innen. Verschiedene Rubriken werden für die Bewertung der Service-Lernerfahrung verwendet.



**Tabelle 5:** Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der Öffentlichen Universität von Navarra (UPNA)

## Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der Öffentlichen Universität von Navarra (UPNA)



<b>Studiengang</b>	Bachelor-Abschluss in „Innovation in Food Processes and Products“
<b>Akademisches Jahr</b>	2022–2023.
<b>Fachgebiete</b>	Business, Unternehmertum und Innovation im Lebensmittelgeschäft, Ernährung und Gesundheit, Innovation bei Lebensmittelprodukten, Qualitätskontrolle und Management im Primärsektor, Lebensmittelgestaltung und -entwicklung I und II, Qualität, Sicherheit und Projektmanagement in der Lebensmittelindustrie.
<b>Credits</b>	Insgesamt 48 ECTS.
<b>Beteiligte Mitarbeiter:innen und Teilnehmer:innen</b>	Sieben Professor:innen, zwei Expert:innen für Nachhaltigkeit und serviceorientiertes Lernen, Bachelor-Studierende und soziale Einrichtungen.
<b>Methode</b>	Die UPNA hat ein Modell von Aktivitäten entworfen und umgesetzt, um Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen in acht obligatorischen Fachgebieten des Lebensmittelstudiengangs zu erwerben. Eine Arbeitsgruppe mit den für diese Fächer verantwortlichen akademischen Mitarbeiter:innen und UPNA-Expert:innen für Nachhaltigkeit und serviceorientiertes Lernen hat bei der Gestaltung und Umsetzung der Pilotaktivitäten zusammengearbeitet. Es wurden zwei Workshops durchgeführt, um die Lehrkräfte in serviceorientierten Lern- und Nachhaltigkeitsansätzen zu schulen, und mehrere Treffen fanden statt, um die Aktivitäten zu planen und zu konkretisieren

	2022			2023						
	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul
<b>UPNA Plan für die Umsetzung des Pilotprojekts zur Aneignung von Kompetenzen im Bereich der Nachhaltigkeit von Lebensmitteln durch Service-Learning</b>										
1.1 Start der UPNA-Arbeitsgruppe für Lehrende										
1.2 Ausbildung der Lehrenden: • Service-Learning-Ansätze • Nachhaltigkeit und ökologischer Fußabdruck										
1.3 Treffen der Arbeitsgruppe der Lehrenden										
1.4 Implementierung von Nachhaltigkeit durch Service-Learning im UPNA Lebensmittel Studiengang										
1.5 Paper Veröffentlichung										
<b>Erarbeitung des Methodischen Handbuches in Lebensmittelnachhaltigkeit durch Service-Learning unter Leitung der TU Graz</b>										
2.1. Erarbeitung des methodischen Handbuches										

## Kurzbeschreibung der Fallstudien

### 01 Eine nachhaltigere Universitätsmensa: Design Thinking

Fachgebiet: Unternehmertum und Innovation im Lebensmittelgeschäft

<b>Methodik</b>	Die Studierenden suchten nach einem Thema und Informationen zu einem bestimmten Thema (Debatte über Fleisch/Veganismus) (erster Teil zur Bewusstseinsbildung). Anschließend entwarfen sie eine Innovation, die in der Universitätsmensa umgesetzt werden sollte, um diesen Aspekt der Nachhaltigkeit zu integrieren, und verwendeten dabei Design Thinking.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden lernten kritisch zu denken, zuverlässige, weniger verbreitete Informationen über landwirtschaftliche Praktiken und die Lebensmittelindustrie für Entscheidungen zu erhalten und wurden sich der gesunden Ernährung bewusst.
<b>Service</b>	Wissen über die Auswirkungen des Fleischkonsums/vegetarischer Ernährung wurde unter den Studierenden verbreitet.

### 02 Evaluation von Ernährungs- und Lebensgewohnheiten bei Universitätsstudierenden

Fachgebiet: Ernährung und Gesundheit

<b>Methodik</b>	Die Studierenden wurden in Arbeitsgruppen (5–6) aufgeteilt, um über die Ernährungsbedürfnisse der Studierenden zu brainstormen und einen Fragebogen zur Ernährungshäufigkeit zu entwickeln. Jede Gruppe führte über einen Zeitraum von drei Wochen Interviews auf unterschiedlichem Niveau durch und analysierte die Daten. Ein zusammenfassender Leitfaden wurde für die Studierenden erstellt.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erwarben Kenntnisse über die Ernährungsbedürfnisse und empfohlenen Mengen für eine bestimmte Bevölkerungsgruppe, den Umgang mit Ernährungsrichtlinien, den Umgang mit Fragebögen zur Ernährungshäufigkeit und die qualitative Bewertung von Ernährungsgewohnheiten.
<b>Service</b>	Informationen über die Ernährungsgewohnheiten der Universitätsbevölkerung im persönlichen Kontext der Studierenden wurden gesammelt. Studierende anderer Studiengänge wurden sich ihrer Ernährungsgewohnheiten bewusster und identifizierten Schlüsselpunkte zur Verbesserung.

### 03 Nachhaltige Innovationen im Lebensmittelsektor: Überwindung der Kluft zwischen Studierenden und Fachleuten. Fachgebiet: Innovation bei Lebensmittelprodukten

<b>Methodik</b>	Im Unterricht wurden Vorträge von Lebensmittelindustrieexpert:innen mit Erfahrung im Bereich Nachhaltigkeit gehalten. Die Studierenden unterbreiteten Vorschläge für die Branche. Zum Beispiel schlugen die Studierenden im Fall eines Unternehmens alternative und zero-waste Verwendungen für Nebenprodukte und Rückstände vor. Besuche bei zero-waste Unternehmen wurden organisiert, um zu lernen, wie man Rückstände und Nebenprodukte wiederverwenden und ihnen einen Mehrwert verleihen kann.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erwarben Kenntnisse über innovative Strategien zur Reduzierung von agrarischen Lebensmittelabfällen und zur Nutzung von Nebenprodukten sowie zur Kreislaufwirtschaft aus praktischer Sicht.
<b>Service</b>	Nachhaltige Agrarlebensmittelunternehmen erhielten wertvolle Inputs zu innovativen Ideen für ihre Aktivitäten.

## 04 Verbesserung der wirtschaftlichen und Umwelt Nachhaltigkeit kleiner Produzenten in benachteiligten ländlichen Gebieten der Pyrenäen im Norden Spaniens: ein Fall von Insektenzucht. Fachgebiet: Qualitätskontrolle und Management im Primärsektor

<b>Methodik</b>	Ein neuer Produzent, der sich der Aufzucht von Würmern/Larven als neue Proteinquelle widmete, hatte unter anderem Fragen zu Marketing, rechtlichen Fragen (da es in Spanien keine Regulierung zu diesem Thema gibt) und Umwandlungsrate. Verschiedene Gruppen von Studierenden arbeiteten an der Beantwortung jeder dieser Fragen. Sie erstellten ein Dossier und erklärten dem Landwirt die Antworten.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden sammelten Erfahrungen im Problemlösen, Kommunizieren und Teamarbeit. Der/die Lehrende erwarb Fähigkeiten und Kriterien, um die Studierenden durch serviceorientiertes Lernen bewerten zu können.
<b>Service</b>	Der Landwirt konnte technische Unsicherheiten in Bezug auf sein Geschäft in einer von Bevölkerungsrückgang bedrohten Region klären.

## 05 Nachhaltige Lebensmittelverpackung in der Praxis Fachgebiete: Lebensmittelgestaltung und -entwicklung I und II

<b>Methodik</b>	Die Studierenden entwarfen ein neues Lebensmittelprodukt mit einer nachhaltigen Lebensmittelverpackung (z. B. Brot). Die Studierenden analysierten das Produktleben (die Lebensmittelqualität und das Aussehen variieren mit oder ohne verschiedene Papierverpackungsoptionen). Nachdem die Studierenden von einem Kompostierungsexperten unterrichtet wurden, analysierten sie praktisch, welche Papierverpackung besser kompostiert wurde. Sie kamen zu dem Schluss, ob die Verpackung besser war, um das Brot zu erhalten, und welche nachhaltigen Auswirkungen dies hatte. Die Papiere wurden von der sozialen Druckerei des Rathauses von Pamplona hergestellt unter Einbeziehung von Personen, die von sozialer Ausgrenzung bedroht sind. Die Studierenden verfassten einen kurzen Bericht, der von der sozialen Druckerei des Rathauses bewertet und präsentiert wurde.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden und das Rathaus von Pamplona wurden über nachhaltige Lebensmittelverpackungen in der Praxis informiert.
<b>Service</b>	Die Menschen, die von sozialer Ausgrenzung bedroht sind, erhielten Chancen und Ressourcen.

### Bewertungsinstrumente

Es wurden multifokale Bewertungen entwickelt. Die Lehrkräfte übernahmen und passten die Rubrik, die von der Universität Barcelona für Selbstbewertung und Verbesserung von serviceorientierten Lernprojekten entwickelt wurde (Puig et al., 2023), an die nachhaltigkeitsbezogenen Kompetenzen an. Jede Lehrkraft entwickelte unterschiedliche Bewertungsumfragen mit Fragen an Studierende, soziale Einrichtungen und Lehrende.

**Tabelle 6:** Verankerung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der Technological University Dublin (TU Dublin).

## Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch serviceorientiertes Lernen an der Technological University Dublin (TU Dublin)



<b>Studiengang</b>	BSc Food Innovation.
<b>Akademisches Jahr</b>	2022–2023 und 2023–2024.
<b>Fachgebiete</b>	Lebensmittelwissenschaft, Lebensmittelchemie, Lebensmittelsicherheit, Gesundheits- und Sicherheitsmanagement, Praktikum, Forschungsprojekt.
<b>Credits</b>	55 ECTS im gesamten Programm.
<b>Beteiligte Mitarbeiter:innen und Teilnehmer:innen</b>	Acht Professor:innen, drei Expert:innen für Nachhaltigkeit und serviceorientiertes Lernen, Bachelor-Studierende und soziale Partner.
<b>Methode</b>	Die TU Dublin verfolgte einen formellen qualitätssichernden programmatischen Ansatz zur Integration von Nachhaltigkeit. Die Grundlage dafür bildeten Konsultationen mit allen relevanten Interessensgruppen und der Strategieplan der TU Dublin für Nachhaltigkeit. Mit dem Ziel, Nachhaltigkeit auf der Ebene der Lernergebnisse des Programms und der Eigenschaften der Absolvent:innen zu verankern, überarbeitete das Programmteam alle Programmmodule unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit. Die Modulbeschreibungen einschließlich der Lernergebnisse und Lehrpläne wurden entsprechend aktualisiert. Im Rahmen der Lehrplanüberprüfung entwarf ein Team von „NEMOS Fellows“ hochwirksame serviceorientierte Lernaktivitäten, die auf Nachhaltigkeits-Lernergebnisse in verschiedenen Stadien des Programms abgestimmt sind. Diese werden im Folgenden genauer beschrieben.

	2022			2023												
	Q2	Q3	Q4	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	
1. Start des NEMOS Projekts																
2. Ausbildung der Dozent:innen: Bildung für nachhaltige Ernährung CPD																
3. NEMOS-Stipendien vergeben																
4. Kommunikation und Projektmeetings																
5. Forschung mit Interessensgruppen und Überprüfung des Lehrplans																
6. Implementierung von Nachhaltigkeit durch Service-Learning im TU Dublin Bsc Food Innovatin Degree																
7. Beurteilung von Nachhaltigkeit durch Service-Learning im TU Dublin Bsc Food Innovation Degree																

## Kurzbeschreibung der Fallstudien

### 01 Priory Social Enterprise Brewery und die Teagasc Agri-Food Development

**Authority: Verwertung von verbrauchtem Getreide der Brauerei**

Fachgebiet: Abschlussforschungsprojekt im letzten Studienjahr

<b>Methodik</b>	Die Studierenden führten Forschung durch, um eine höherwertige Verwendung für das verbrauchte Getreide (BSG) im Rahmen einer nachhaltigen zirkulären Bioökonomie zu finden. Die Projekte umfassten die Bioprozessierung unter Verwendung von Enzymen und die Fermentation des BSG zur Anreicherung von Tierfutter.
<b>Lernziele</b>	Suche, Zugang und ethisch vertretbare Nutzung von Informationen. Die Fähigkeit zeigen, global zu denken und Probleme sowie Wissen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten.
<b>Service</b>	Forschung mit Teagasc zur Fermentation von BSG zur Anreicherung von Tierfutter und Wissenstransfer an die Priory Brewery zur Umwandlung von BSG, das zuvor als Tierfutter verwendet wurde, in eine höherwertige Verwendung im Rahmen einer nachhaltigen zirkulären Bioökonomie.

### 02 Nachhaltigkeit im Dublin Zoo

Fachgebiet: Abschlussforschungsprojekt im letzten Studienjahr

<b>Methodik</b>	Die Studierenden führten praktische Forschung durch, um verschiedene Nachhaltigkeitsherausforderungen im Dublin Zoo in Bereichen wie Lebensmittelqualität, Phytoremediation und Lebensmittelsicherheit anzugehen.
<b>Lernziele</b>	Suche, Zugang und ethisch vertretbare Nutzung von Informationen. Die Fähigkeit zeigen, global zu denken und Probleme sowie Wissen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten.
<b>Service</b>	Kollaborative Forschung mit dem Dublin Zoo zu verschiedenen Projekten, die die Berücksichtigung von Schlüsselfragen der Wissenschaft beinhalten, um dem Zoo zu helfen, optimale Tiergesundheit und Tierwohl für alle Arten zu gewährleisten. Dies trägt wiederum dazu bei, dass der Zoo einen bedeutenden Beitrag zur Bildung und zum Artenschutz leistet, darunter „Nachhaltige Beschaffung von Fischfutter für Seelöwen“, „Selbstversorgende nachhaltige Futtermittelproduktion für Erdmännchen und Reptilien im Dublin Zoo“, „Phytoremediation des FlamingoLaguns“, „Lebensmittelsicherheit und Nachhaltigkeit in den Küchen des Dublin Zoo“.

### 03 Nachhaltigkeit in Praktika. Typ 1 – Praktikum mit Fokus auf nachhaltige Maßnahmen

Fachgebiet: Praktikum

<b>Methodik</b>	Die Studierenden führten praxisorientierte Tätigkeiten durch, die sich auf spezifische Nachhaltigkeitsziele der Organisation des Praktikums konzentrierten, zum Beispiel die Zusammenarbeit mit der Irish Food Safety Authority Reformulation Taskforce.
-----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

**Lernziele** Die Entwicklung von Kernkompetenzen im Zusammenhang mit theoretischen Prinzipien, Nachhaltigkeitskompetenzen, Konzepten und Fähigkeiten, die in einer realen Arbeitssituation studiert wurden, demonstrieren. Reflexion über die Teilnahme und den Beitrag zum erfolgreichen Betrieb einer Produktions-/Forschungseinrichtung sowie die Verwendung umweltfreundlicher Technologien. Eine klarere Vorstellung von Strukturen in der Industrie, der Rolle des Technologen in diesen Strukturen und der Beziehung zwischen theoretischen Modulen, Nachhaltigkeitspraktiken und dem Arbeitsplatz zeigen. Reflexion über die berufliche Entwicklung und das Lernen durch die Praktikumserfahrung im Zusammenhang mit den Programmzielen, zukünftige Ziele identifizieren und deren Auswirkungen im Hinblick auf Nachhaltigkeit einschätzen. Die Entwicklung von Beschäftigungsfähigkeiten einschließlich der erfolgreichen Suche nach Beschäftigung. Die Nachhaltigkeit von Lebensmitteln in einer Arbeitsumgebung bewerten und potenzielle Verbesserungsbereiche identifizieren.

---

**Service** Zusammenarbeit mit der Food Safety Authority „Roadmap for Food Product Reformulation in Ireland“, die Anforderungen für die Identifizierung von prioritären Lebensmittelkategorien für die Lebensmittelreformulierung festlegt, einschließlich Lebensmittel, die den größten Beitrag zu Energie (Kalorien), gesättigten Fetten, Zucker und Salzaufnahme in der irischen Ernährung leisten.

---

## 04 Nachhaltigkeit in Praktika. Typ 2 – Praktikum mit Bewertung der Nachhaltigkeit des Gastunternehmens

Fachgebiet: Praktikum

---

**Methodik** Die Studierenden führen eine Nachhaltigkeitsbewertung mit der Praktikumsorganisation in den Bereichen Nachhaltigkeitsstrategie, Verpackung, Luftschadstoffe & Treibhausgasemissionen (GGE), Energieverbrauch, Wasser und Ableitung, Biodiversitätsmanagement, Abfall & Lebensmittelabfall, tierische Lebensmittel, Lebensmittelreformulierung, Beziehungen zu anderen Organisationen, Gesundheit, Sicherheit & Nachhaltigkeit durch. Eine Schulung wird vor Beginn des Praktikums für die Studierenden bereitgestellt.

---

**Lernziele** Wie bei Typ 1.

---

**Service** Die Studierenden erstellen einen Nachhaltigkeitsbewertungsbericht. Anschließend identifizieren sie einen Schwerpunkt und erstellen als Teil des Praktikums einen Nachhaltigkeitsaktionsplan für die Organisation. Wenn möglich, arbeitet der/die Studierende auch an den im Rahmen des Praktikums identifizierten Maßnahmen.

---

## 05 Nachhaltigkeit in der Lebensmittelsicherheitsausbildung und -prüfung

Fachgebiet: Schulung und Prüfung

---

**Methodik** Die Studierenden führen eine Prüfung eines kommerziellen oder gemeinnützigen Lebensmittelbetriebs anhand einer geeigneten Auditvorlage durch, die um Nachhaltigkeitsaspekte ergänzt wurde. Sie analysieren ihre Ergebnisse und berichten darüber als Fallstudie. Die Herausforderung besteht darin, die Lebensmittelsicherheit aufrechtzuerhalten, aber sicherzustellen, dass die Empfehlungen so nachhaltig wie möglich sind. Dies wird bewertet, und Feedback wird gegeben. Gestützt auf das Feedback präsentieren die Studierenden dann ihren Prüfbericht vor der Klassengruppe, wo sie zu ihren Empfehlungen befragt werden.

---

**Lernziele** Durchführung einer Lebensmittelsicherheitsprüfung eines Lebensmittelbetriebs gemäß eines geeigneten Standards.

---

**Service** Die Studierenden erstellen einen endgültigen Lebensmittelsicherheitsprüfbericht mit Elementen der Nachhaltigkeit.

---

## Bewertungsinstrumente

Der Ansatz umfasste eine formelle Qualitätsüberprüfung des Lehrplans, bei der Nachhaltigkeitslernergebnisse in Module eingebettet und auf die Lernergebnisse ausgerichtete Bewertungen entwickelt wurden. Im Fall des Praktikums wurde Nachhaltigkeit als Teil einer Rubrik für die reflektierende Bewertung des praktischen Lernens im Praktikum aufgenommen (Dunne und Ryan, 2016; Dunne, 2021).

**Tabelle 7.** Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Lernen an der UNIPI

## Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Lernen an der UNIPI



UNIVERSITÀ DI PISA

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Abschlüsse in Agrarwissenschaften, Weinbau und Önologie; Master-Abschlüsse in Pflanzen- und mikrobieller Biotechnologie, Biosicherheit und Lebensmittelqualität, Urban Green und Landschaftsdesign und -management sowie Lebensmittelproduktion und Agrarökosystemmanagement.
<b>Akademisches Jahr</b>	2022–2023.
<b>Fachgebiete</b>	Agrarchemie; Agrar-Entomologie; Agronomie und krautige Kulturen; Betriebsführung und Innovation in der Landwirtschaft; Tierproduktion; Weinbau; Tierische Lebensmittel und Ernährung; Viehmanagement; Pflanzenproduktion und Biotechnologien; Nachhaltiges Management landwirtschaftlicher Ökosysteme.
<b>Credits</b>	Bachelor-Abschlüsse 71 ECTS; Master-Abschlüsse 45 ECTS.
<b>Beteiligte Mitarbeiter:innen und Teilnehmer:innen</b>	Sechs Professor:innen, vier studentische Tutor:innen, vierzig Bachelor- und Master-Studierende, sechs lokale NGOs.
<b>Methode</b>	Ein Team von Forscher:innen am Fachbereich für Landwirtschaft, Lebensmittel und Umwelt der Universität Pisa hat die zweite Ausgabe einer Initiative mit dem Titel „Quanto ne sai di sostenibilità?“ („Wie viel wissen Sie über Nachhaltigkeit?“) konzipiert und umgesetzt, um serviceorientiertes Lernen durch herausforderungs- und projektbasiertes Lernen zu entwickeln. Diese drei Wochen dauernde Initiative, die übergreifend in verschiedenen Ausbildungsstufen durchgeführt wurde, wurde sowohl in Präsenz als auch online durchgeführt und besteht aus verschiedenen Phasen. Das Forschungsteam forderte die Fakultätsmitglieder auf, mehrere gemeinnützige Organisationen einzubeziehen, um den Studierenden praktische Herausforderungen für die Nachhaltigkeit des Agrar- und Lebensmittelsektors zu stellen und ihnen bei der Suche nach machbaren Lösungen zu helfen. Bitte beachten Sie die folgende Tabelle für einen Überblick über die Aktivitäten.

	2022			2023							
	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug
<b>UNIFI-Entwurf und -Umsetzung sowie Analyse von „Quanto ne sai di sostenibilità?“ Aktivitäten</b>											
1. Erste Auflage von „Quanto ne sai di sostenibilità?“											
2. Zweite Auflage von „Quanto ne sai di sostenibilità?“											
2.1 Das Forschungsteam lud Fakultätsmitglieder und studentische Tutor:innen ein, sich an der Organisation der zweiten Auflage zu beteiligen und die Ziele und Termine festzulegen.											
2.2 Das Forschungsteam forderte die Fakultätsmitglieder auf, zu entscheiden, welche Organisationen an der Initiative beteiligt werden sollten und die Einladung auszusprechen.											
2.3 Die Umsetzung der Ausgabe II erfolgt in verschiedenen Phasen:											
2.3.1. 14. und 21. April: interdisziplinäre Seminare, die von gemeinnützigen Organisationen für Schüler:innen und Lehrende angeboten werden und sich mit den Herausforderungen der Nachhaltigkeit im Agrar- und Ernährungssektor befassen.											
2.3.2. 21. April – 4. Mai: Teambildung und Teamarbeit der Studierenden im Hinblick auf eine Projektlösung für die von den gemeinnützigen Organisationen vorgeschlagene Herausforderung											
2.3.3. 5. Mai: Studierende: Rückgabe/Übergabe von Projektlösungen an lokale und gemeinnützige Organisationen											
<b>Forschung, Datenerhebung und Analyse der zweiten Auflage</b>											
1. Literaturforschung zur Vorbereitung der Aktivitäten für die 2. Auflage (Designdenken, Beurteilungsinstrumente)											
2. Datenerhebung durch die Studierenden											
3. Datenerhebung durch lokale gemeinnützige Organisationen											
4. Datenerhebung durch Lehrende und studentische Tutor:innen											
5. Datenanalyse											

## Kurzbeschreibung des Pilotfalles

### 01 „Quanto ne sai di sostenibilità?\": Design Thinking

Fachgebiet: Agrarchemie; Agrarentomologie; Agronomie und krautige Kulturen; Betriebsführung und Innovation in der Landwirtschaft

#### Methodik

Die Studierenden haben sich mit den von mehreren NGOs in der Region Toskana vorgeschlagenen Nachhaltigkeitsherausforderungen auseinandergesetzt. Unter Verwendung von Design-Thinking-Prinzipien und -Phasen waren die Studierenden in der Lage, projektorientierte Lösungen zu definieren, die ihre bisherigen technischen Kenntnisse und Fähigkeiten mit neuen kombinieren, die sich aus speziellen Seminaren zu praktischen Fällen, Forschungsaktivitäten und praktischen Erfahrungen im Gemeindedienst ergeben. Die Phasen des Design Thinkings werden wie folgt beschrieben:

**Phase 1 - Interdisziplinäre Seminare (Empathie, Definition):** Zwei Seminare mit dem Ziel, zunächst die Hauptziele, Aktivitäten und Schritte der Initiative zu erklären, dann die relevantesten Konzepte für den Zweck vorzustellen (z. B.: Design Thinking und seine Anwendung auf die Initiative, Nachhaltigkeitskompetenzen GreenComp, Service-Learning als Pädagogik) sowie die Werkzeuge, damit die Studierenden über ihre Lernerfahrung nachdenken können (Fragebögen und Reflexionsjournale für jede Phase). Vertreter der NGOs stellten schließlich ihre Organisationsaktivitäten und ihre Nachhaltigkeitsherausforderungen vor, während die teilnehmenden Studierenden Fragen stellen konnten, um ihre Fälle zu vertiefen.

**Phase 2 - Teambildung (Empathie, Definition, Ideenbildung):** Online-Meeting, bei dem die Studierenden in Teams eingeteilt wurden, entsprechend ihrer Vorliebe für eine der gestellten Herausforderungen (den angenommenen Fall). Unterstützt von studentischen Tutor:innen begannen die Teams mit der Arbeit, indem sie ein Team-Canvas verwendeten: ein Werkzeug zur Diskussion gemeinsamer Ziele und Werte, zur Definition spezifischer Rollen und potenzieller individueller Beiträge und Fähigkeiten, die dem Rest des Teams zur Verfügung gestellt wurden.

**Phase 3 - Teamarbeit (Empathie, Definition, Ideenbildung, Prototyp):** Gruppenarbeit, bei der jedes Team Forschung zu den spezifischen Themen im Zusammenhang mit der angenommenen Herausforderung durchführte, seine Lehrenden um zusätzliche Daten und Studienmaterialien bat und die Möglichkeit hatte, seine wichtigsten Interessengruppen (Vertreter der jeweiligen NGOs) zu interviewen, um zusätzliche Einblicke in den Fall und potenzielle Lösungen zu erhalten. In dieser Phase formulierten die Teams ihre Lösungen und bereiteten die Präsentation für den finalen Pitch vor, durch Brainstorming, Konfliktmanagement, Entscheidungsfindung, Wissens- und Fähigkeitsaustausch.

**Phase 4 - Abschlusspräsentation (Testen, Empathie):** Die Teams präsentierten ihre Lösungen für die gewählte Herausforderung in einem bestimmten Zeitfenster vor einem „Expertengremium“, bestehend aus den NGOs und Lehrern. Eine PowerPoint-Präsentation, die auf einer von den Organisatoren bereitgestellten Vorlage basierte, diente den Studierenden als Referenzpunkt, um ihre Ideen auszudrücken. Der Inhalt der Vorlage, ähnlich einem Projektformular, umfasste: 1) Beschreibung des Falls und der Herausforderung, vertieft durch die Forschung der Studierenden; 2) Ziele und Zielgruppe der identifizierten Lösung; 3) Relevanz der Lösung im Zusammenhang mit den SDGs; 4) Beschreibung der konkreten Aktivitäten und benötigten Ressourcen; 5) Sichtbarkeit und Verbreitung des Projekts; 6) Nachfolgeaktivitäten des Projekts. Die Studierenden erhielten Fragen und Feedback von lokalen Interessensgruppen zu ihren Vorschlägen.

<b>Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erwarben unterschiedliche fachübergreifende Fähigkeiten durch die Arbeit in multidisziplinären Teams zur Bewältigung kontextbezogener Nachhaltigkeitsherausforderungen im Agrar- und Lebensmittelsektor.
<b>Service</b>	Der Gemeindedienst führte dazu, konkrete Projekte an die lokalen Interessensgruppen zurückzugeben, die entwickelt wurden, um die zu Beginn des Prozesses vorgeschlagenen Nachhaltigkeitsherausforderungen zu lösen. Das Wissen wurde unter den Teilnehmer:innen der durch die Initiative geschaffenen Service-Learning-Community verbreitet, die aus Studierenden, Lehrenden und lokalen gemeinnützigen Organisationen bestand.

## Bewertungsinstrumente

### RICHTET SICH AN:

- **Vorher-Nachher-Fragebogen zur Beherrschung des GreenComp.** Reflexionsjournale für jede Phase, in denen die Studierenden objektive, persönliche und analytische Reflexionen (eine Kombination aus aktuellen und früheren Erfahrungen) zur Initiative ausdrücken mussten.
- **Tutor:innen und Lehrende:** Fokusgruppe zur Diskussion organisatorischer und Lernergebnisse der Initiative.
- **Interessensgruppen:** Abschließendes Reflexionsjournal über die gesamte Erfahrung im Zusammenhang mit der Initiative.

### VERWENDET VON DEN ORGANISATOREN:

- **Für Studierende:** Eine vergleichende Analyse der Daten der Vorher-Nachher-Umfragen; Verwendung einer Rasterbewertung, die auf den Informationen in den Reflexionsjournalen der Studierenden basiert, um das Lernniveau (von sehr geringen bis ausgeprägten Kenntnissen) für jedes Lernziel jeder Phase zu bewerten.
- **Für Tutor:innen und Lehrende:** Thematische Inhaltsanalyse der Inhalte der Fokusgruppe.
- **Für Interessensgruppen:** Thematische Inhaltsanalyse der Reflexionsjournale.

**Tabelle 8:** Eingliederung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der TU Graz

## Eingliederung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning an der TU Graz



<b>Studiengang</b>	Master-Abschluss in Biotechnologie.
<b>Akademisches Jahr</b>	2023–2024.
<b>Fachgebiete</b>	Lebensmittelbiotechnologie, enzymatische und mikrobielle Prozesse in der Lebensmittelproduktion, Lebensmittelchemie, industrielle Biotechnologie, sensorische Analyse, Postharvest-Technologie.
<b>Credits</b>	16 insgesamt.
<b>Beteiligte Mitarbeiter:innen und Teilnehmer:innen</b>	Vier Professor:innen, eine Expertin für Nachhaltigkeit und Service-Learning, Masterstudierende und soziale Einrichtungen.
<b>Methode</b>	An der TU Graz ist das Thema Nachhaltigkeit ein allgemeiner Fokus in Lehre und Forschung. Die Implementierung von SL im aktuellen Lehrplan der Biotechnologie, der die Themen der Lebensmittelwissenschaft umfasst, wird umgesetzt und auf ihre Anwendbarkeit getestet. Eine Arbeitsgruppe der Lehrkräfte hat mögliche Themen identifiziert, die durch SL angegangen werden könnten. Während des Wintersemesters 2023/24 wird ein Pilotversuch der SL-Aktivitäten durchgeführt. Die Studierenden, die an dieser Aktivität interessiert sind, werden im Oktober 2023 rekrutiert und das SL-Projekt wird bis zum Ende des Semesters abgeschlossen sein.

	2022	2023				2024			
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
1. Gestaltung und Umsetzung von Service-Learning an der TU Graz									
2. Information an die Lehrkräfte über SL und wie es umgesetzt werden kann									
3. Anwerbung von möglichen SL-Partnern außerhalb der Universität und Diskussion über Themen im Zusammenhang mit der Nachhaltigkeit									
4. Information an Studierende über die Möglichkeit des SL									
5. Kurse und SL-Aktivitäten									
6. Diskussion und Reflexion über die Ergebnisse des SL									
7. Bewertung des SL im Kurs									

### Kurzbeschreibung der Pilotprojekte

#### 01 Entwicklung eines Flyers zur Abfallreduktion in städtischen Haushalten Fachbereich: Abfallreduktion, Nachhaltigkeit und Logistik von Lebensmittelverteilung und -lagerung

<b>Methodik</b>	Die Studierenden analysieren das Verhalten ausgewählter Personen im Zusammenhang mit Lebensmitteleinkauf und -konsum. Die Menge an Abfall aus Lebensmittelzubereitung und nicht konsumierten Lebensmitteln wird analysiert und ein Konzept zur Verhaltensänderung wird entwickelt, um den Abfall zu reduzieren.
<b>Lernziele</b>	Verbesserte Kommunikationsfähigkeiten, die Studierenden lernen, kritisch zu denken.
<b>Service</b>	Wissen über Lebensmittelverschwendung im Allgemeinen und wie diese reduziert werden kann, wird an die Öffentlichkeit weitergegeben.

## 02 Informationen zu Verfallsdatum, Lebensmittelqualität und Lebensmittelsicherheit

Fachbereich: Lebensmittelsicherheit

<b>Methodik</b>	Kleingruppen von Studierenden sammeln Informationen darüber, welche Lebensmittel normalerweise über längere Zeiträume in Haushalten gelagert werden. Informationen zur Sicherheit der langen Lagerung werden mit den gesetzlichen Anforderungen an Sicherheit und Qualität kombiniert und eine Risikobewertung der langen Lagerung wird durchgeführt. Aus diesen Ergebnissen wird ein Informationsflyer erstellt.
<b>Lernziele</b>	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Lebensmittelsicherheit und -qualität sowie über rechtliche Aspekte.
<b>Service</b>	Es werden Informationen an die Bevölkerung weitergegeben, die sich auf Lebensmittelsicherheit in Bezug auf Abfallreduktion beziehen. Sie sensibilisieren die allgemeine Bevölkerung dafür, wie Qualität und Sicherheit durch unsachgemäße Lagerung beeinflusst werden können.

### Bewertungsinstrumente

Die Vorlesungen werden nach den Standards der TUG bewertet. Die Studierenden haben die Möglichkeit, mit diesem Online-Tool gezielt auf Service-Learning-Themen zu reagieren.



# 6. Bewertungsinstrumente



Wirksame Bewertungsinstrumente, die systematisch angewendet werden, sind entscheidend, um den Einfluss von Service-Learning-Erfahrungen zu bewerten und sicherzustellen, dass die Studierenden die Lernziele im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit erreichen. Die wichtigsten Bewertungsinstrumente und Kriterien zur Bewertung von Service-Learning-Erfahrungen sind in Tabelle 9 zusammengefasst.

Durch die Verwendung einer Kombination von Bewertungsinstrumenten wie Selbstreflexionsjournale, Umfragen, Präsentationen und Peer-Bewertungen, die an jeden Kontext angepasst sind, können Pädagog:innen den Einfluss von Service-Learning-Erfahrungen effektiv messen und die Studierenden dabei unterstützen, sich mit Nachhaltigkeitsfragen auseinanderzusetzen.

Beispiele für jedes der Bewertungsinstrumente, wie sie von den Partnerinstitutionen des NEMOS-Konsortiums bei der Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in lebensmittelbezogenen Kursen umgesetzt wurden, sind in Tabelle 10 und Anhang V aufgeführt.

**Tabelle 9.** Zusammenfassung der Bewertungsinstrumente für Service-Learning

### Service-Learning-Bewertungsinstrumente

- A Fragebögen für Studierende, Dozent:innen und soziale Einrichtungen:** Fragebögen, die auf Rubriken basieren, um Feedback von Studierenden, Dozent:innen und sozialen Einrichtungen, die an der Service-Learning-Initiative beteiligt sind, zu sammeln. Diese Fragebögen helfen dabei, Bildungsprogramme zu verfeinern und besser auf Lernziele und Gemeinschaftsbedürfnisse abzustimmen.
- B Vor- und nachgelagerte Fragebögen für Studierende:** Fragebögen (vor und nach der Service-Learning-Erfahrung), um Veränderungen in Wissen, Einstellungen und Wahrnehmungen der Studierenden zu messen. Die Antworten können verglichen werden, um Verschiebungen im Verständnis und Bewusstsein zu identifizieren.
- C Reflexionsjournale:** Studierende führen während der Service-Learning-Erfahrung ein Journal, in dem sie ihre Aktivitäten, Herausforderungen und persönliches Wachstum reflektieren. Kriterien für die Bewertung könnten die Tiefe der Reflexion, die Verbindung zwischen Service und Nachhaltigkeitskonzepten und der Nachweis von kritischem Denken sein.
- D Prüfungen:** Schriftliche Prüfungen werden verwendet, um das Verständnis der Studierenden für Nachhaltigkeitskonzepte, Theorien und Prinzipien im Zusammenhang mit Service-Learning zu testen.
- E Schriftliche Berichte:** Studierende verfassen Reflexionsberichte, die ihre Service-Learning-Erfahrung, deren Auswirkungen auf ihr Verständnis von Nachhaltigkeit und ihr persönliches Wachstum synthetisieren. Die Tiefe des kritischen Denkens und die Integration von Nachhaltigkeitskonzepten werden bewertet.
- F Mündliche Präsentationen:** Studierende präsentieren ihr Service-Learning-Projekt vor ihren Kommiliton:innen und Dozent:innen sowie sozialen Einrichtungen (falls zutreffend). Die Klarheit ihrer Präsentation, ihre Fähigkeit, Nachhaltigkeitsziele und -ergebnisse zu kommunizieren, und ihre Fähigkeit, das Publikum für das Thema zu begeistern, können bewertet werden.

Die Bewertung erfolgt anhand unterschiedlicher Rubriken für Reflexionsjournale sowie mündliche und schriftliche Fähigkeiten.

**Tabelle 10.** Bewertungsinstrumente von Service-Learning, die von den NEMOS-Konsortialpartnern für die Einbeziehung von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in Lebensmittelbezogenen Kursen eingeführt wurden.

### Bewertungsinstrumente von Service-Learning, die von den NEMOS-Konsortialpartnern verwendet wurden

<b>1. ISARA</b>	<p><b>Fragebögen</b> für Studierende, Dozent:innen und Partner:innen zur Erfahrung im Service-Learning (Mehrwert für die Partner:innen, erlangte übergreifende Kompetenzen, Gesamterfahrung usw.)</p> <p><b>Reflexionsjournale:</b> Studierende dokumentieren ihre Lernreise und zeigen ihr Verständnis von Nachhaltigkeitskonzepten. Bewertungen können auf ihrer Fähigkeit beruhen, kritisch über Nachhaltigkeitsfragen zu reflektieren und ihre Gedanken und Erkenntnisse zu artikulieren.</p> <p><b>Prüfungen, schriftlicher Bericht, mündliche Präsentationen:</b> Traditionelle Bewertungsmethoden wie schriftliche Prüfungen, Berichte und mündliche Präsentationen werden verwendet, um das Verständnis der Studierenden für mit dem Service-Learning verbundene Nachhaltigkeitskonzepte, Theorien und Prinzipien zu überprüfen.</p> <p>Die Bewertung erfolgt anhand unterschiedlicher Rubriken für Reflexionsjournale sowie mündliche und schriftliche Fähigkeiten.</p>
<b>2. UPNA</b>	<p><b>Fragebögen:</b> Jede:r Dozent:in erstellte verschiedene Bewertungsumfragen mit Fragen an Studierende, soziale Einrichtungen und Dozent:innen. Die Dozent:innen übernahmen die Rubrik für Selbstbewertung und Verbesserung von Service-Learning-Projekten, die von der Universität Barcelona entwickelt wurde (Puig et al., 2023), und passten sie an die nachhaltigkeitsbezogenen Kompetenzen an.</p>
<b>3. TU Dublin</b>	<p><b>Reflexionsjournal,</b> das die Nachhaltigkeitsreflexion in den Reflexionsblogs und dem TU Dublin Experiential Learning Rubric einschließt.</p> <p><b>Schriftlicher Bericht</b> für praktische Labore und Praktika.</p> <p><b>Prüfungen, schriftliche Berichte, mündliche Präsentationen:</b> Traditionelle Bewertungsmethoden wie schriftliche Prüfungen, Berichte und mündliche Präsentationen beziehen die Bewertung des Verständnisses der Studierenden für Nachhaltigkeitskonzepte ein.</p>
<b>4. UNIFI</b>	<p><b>Fragebögen</b> sowohl vor als auch nach der Initiative. Der Fragebogen basiert auf den GreenComp-Bereichen (Bianchi et al., 2022) und soll die Nachhaltigkeitskompetenzen der Studierenden vor und nach ihrer Teilnahme an der Service-Learning-Initiative bewerten.</p> <p><b>Reflexionsjournale:</b> Die Service-Learning-Initiative besteht aus vier Phasen (Teilnahme an Seminaren; Teambildung; Teamarbeit; Präsentations-/Pitch-Tag basierend auf den Schritten und Prinzipien des Design Thinking). Für jede Phase füllten die Studierenden ein Reflexionsjournal aus, das es ermöglichte zu verstehen, wie jede Phase den Studierenden geholfen hat, Nachhaltigkeitskompetenzen zu entwickeln. UNIFI bewertete dies, indem sie die Reflexionsjournale durch eine Rubrik analysierte. Diese Rubrik gibt die Bewertung von „Anfänger“ bis „Kompetent“ gemäß den identifizierten Lernzielen an. Ein spezieller Abschnitt in der Rubrik enthielt Informationen zu den verschiedenen GreenComp.</p>
<b>5. TU Graz</b>	<p>Die Bewertung von Vorlesungen und Kursen wird an der TU Graz regelmäßig am Ende jedes Kurses durchgeführt. Es werden Fragen zur Arbeitsbelastung, zum Inhalt, zur allgemeinen Zufriedenheit mit dem Kurs, zur spezifischen Behandlung der Studierenden in Bezug auf Fairness und Gleichberechtigung (z. B. Lernstil, Geschlecht, Ethnizität) sowie zum persönlichen Engagement und den Lehrfähigkeiten der Dozent:innen gestellt. Diese Fragen müssen in Form von Ja-/Nein-Fragen oder Bewertungen auf Kategorienskalen (1 bis 5) beantwortet werden. Darüber hinaus können spezifische Rückmeldungen zu den Dozent:innen und den Kursen gegeben werden.</p> <p>Vor der Bewertung haben die Dozent:innen die Möglichkeit, spezifische Fragen zum Kurs oder zu den Lehrzielen zu implementieren. Für Kurse mit einem spezifischen Einfluss im Zusammenhang mit Lebensmittel &amp; Nachhaltigkeit werden Fragen zur Nachhaltigkeit sowie zum nachhaltigen Wissenstransfer implementiert. Abhängig von der Fragestellung werden die entsprechende Frageform (Ja/Nein), Bewertung auf Kategorienskalen oder spezifisches schriftliches Feedback angefordert.</p> <p>Bewertung von Laborpraktika mit Umsetzung der Service-Learning-Pädagogik. Persönliche Gespräche mit einem speziellen Fokus auf Nachhaltigkeit werden durchgeführt. Diese Bewertung erfolgt mit (i) den Studierenden und (ii) den Organisationen, die am Projekt beteiligt sind.</p> <p>Bewertung der Nachhaltigkeits- und Service-Learning-Ziele in Kursprotokollen. Für Service-Learning-Projekte/-Kurse müssen Studierende einen schriftlichen Bericht über ihre Leistungen abliefern. Neben dem Bericht über die (experimentelle) Arbeit und die erzielten Ergebnisse wird um eine Reflexion der Vorteile von Service-Learning und Nachhaltigkeit gebeten.</p>

7. Überdenken eines  
neuen Bildungsmodells,  
das für den Erwerb von  
Nachhaltigkeitskompetenzen  
durch grüne Pädagogik  
und Service-Learning  
geeignet ist

Der Zweck dieses abschließenden Abschnitts besteht darin, die Projekterkenntnisse im Kontext der strategischen Pläne der Universität, der Qualitätssicherungsprozesse der Universität, der Curriculumsgestaltung, der internationalen Richtlinien zur Integration von Nachhaltigkeit durch Service-Learning in Hochschulabschlüssen, verfügbarer Bildungsforschung und Stipendien zur Überprüfung von Lehrplänen für Nachhaltigkeit sowohl für Lebensmittel als auch für andere Disziplinen und verfügbarer regulatorischer/gesetzlicher Leitlinien zusammenzufassen.

Die erwartete Auswirkung wird auf mehreren Ebenen des Hochschulsystems liegen:

1 Auf Hochschulebene im Zusammenhang mit Richtlinien und Praktiken für die Personalentwicklung in Nachhaltigkeit durch Service-Learning für eine sinnvolle Erlangung von Nachhaltigkeitskompetenzen sowie zur Verwirklichung der strategischen Planziele zur Integration der SDGs in der Hochschulbildung.

2 Für Fachbereiche durch Bereitstellung von evidenzbasierten Leitlinien und Beispielen für die Überprüfung von Lehrplänen sowie für die Integration von Nachhaltigkeitskompetenzen auf der Ebene der Lernergebnisse von Studiengängen/-graden sowie auf der Ebene spezifischer Modul-/Kurslernergebnisse und, wenn möglich, in Verbindung mit dem gemeinsamen Europäischen Qualifikationsrahmen.

3 Für Hochschuldozent:innen zur eigenen beruflichen Entwicklung und zur Unterstützung bei der Entwicklung von Lehr- und Lernmaterialien sowie Ressourcen zur Förderung von Nachhaltigkeitskompetenzen bei den Studierenden.

Die ultimative Auswirkung wird sich auf das Studierendenlernen auswirken und folglich auf ihre Einstellungen, Verhaltensweisen und Kenntnisse, die ihre Entscheidungen als global verantwortungsbewusste Mitarbeiter:innen, Unternehmer:innen und zukünftige Führungskräfte in der Lebensmittelindustrie beeinflussen werden.

Die Bildung für Nachhaltigkeit lädt dazu ein, in andere Richtungen zu denken, um innovative Ansätze zur Lösung zukünftiger Herausforderungen zu ermöglichen. Die Nachhaltigkeitskompetenzen spiegeln sich in „der Fähigkeit, vorauszublicken“, um die Zukunft der Gesellschaften, in denen man lebt, durch aktive Beteiligung im Sinne nachhaltiger Entwicklung zu gestalten und zu modellieren. Durch Service-Learning übernehmen die Studierenden Verantwortung für ihre Handlungen. Die komplexe Natur von Fragen zur Nachhaltigkeit bedeutet, dass es nützlich ist, Probleme und ihre Lösungen auf eine ganzheitliche und nichtlineare Weise zu erkunden, im Gegensatz zum reduktionistischen

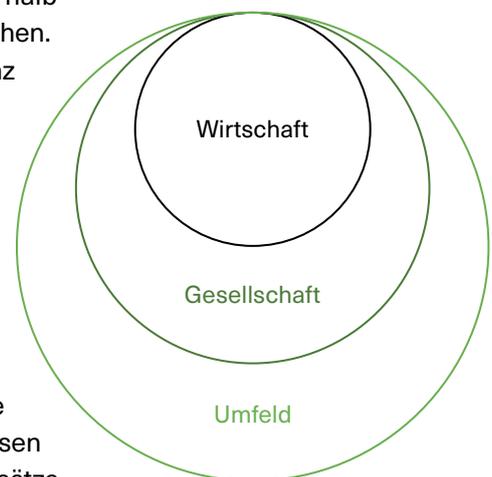
Ansatz, der in den wissenschaftlichen Disziplinen zunehmend zu sehen ist. Dieser Aspekt der Pädagogik ist nicht nur relevant für die Diskussion bestehender Situationen, sondern auch relevant für die Fähigkeit, sich verschiedene zukünftige Szenarien vorzustellen, wenn sich Variablen ändern. Die Rolle der Lehrenden wäre es, den Studierenden (als potenziellen Gestaltern der Gesellschaft) dabei zu helfen, ihre Möglichkeiten mit einem nachhaltigen Ansatz zu visualisieren. Grüne Pädagogik kann transformatives Lernen unterstützen, indem sie die eigenen Werte der Lernenden erkundet und klärt.

Wie Heike Freire feststellt:

„Das Lernen, im Einklang mit der Erde zu leben, bedeutet eine tiefgreifende Veränderung unserer Art zu fühlen, zu denken, zu handeln und zu interagieren, die uns Gesundheit, Erfüllung bringt und uns unsere angeborene Weisheit zurückgibt. Wir müssen daran arbeiten, dass die Bildung ihre angemessene Rolle in dieser unglaublich notwendigen Transformation spielen kann.“

Dies bildet die Grundlage für die Grüne Pädagogik oder wie man zu einer anerkannt nachhaltig engagierten neuen Generation globaler Bürger:innen wird, die wirklich in das Unternehmen der Nachhaltigkeit eingebunden und aktiv ist. Breiting (2009) und Jóhannesson et al. (2011) argumentieren, dass sich die Bildung auf die Ermächtigung zur demokratischen Beteiligung konzentrieren sollte und Lehrende in der Lage sein sollten, kontroverse Themen mit den Studierenden zu behandeln. Grüne Pädagogik bietet einen strukturierten Ansatz zur Unterrichtsplanung, um eingebettete Nachhaltigkeitskompetenzen innerhalb eines bestimmten beruflichen oder akademischen Bereichs zu erreichen. Der Ansatz der Grünen Pädagogik erreicht Nachhaltigkeitskompetenz durch einen kontrollierten Appell an die Emotionen und durch die explizite Aufdeckung der Lernwerte, um neue Ideen und Perspektiven in eine nachhaltigere Richtung einzunehmen. Dieser Ansatz ist mit vielen in der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) empfohlenen Ansätzen kompatibel.

Dieser Ansatz entwickelt Nachhaltigkeitskompetenz, indem er eine Nachhaltigkeitsreaktion bei den Lernenden automatisiert; mit anderen Worten, er schafft eine nachhaltige Denkweise, indem er die Nachhaltigkeitswerte sichtbar macht, auf denen tägliches Problemlösen basieren kann. Grüne Pädagogik wie auch andere Nachhaltigkeitsansätze basieren auf einem Zwiebelmodell des Wohlbefindens, das davon ausgeht, dass wirtschaftliches Wohlbefinden von sozialer Gerechtigkeit abhängt, die wiederum von Umweltwohlbefinden abhängt, dem sogenannten Modell der starken Nachhaltigkeit (Neumayer, 2013). Das Endziel besteht darin, tiefgehendes Lernen über Nachhaltigkeit auf der Grundlage eines bewussteren Verständnisses davon zu erreichen, wie Handlungen bestehende Werte unterstützen oder negieren. Auf diese Weise gehen nachhaltige Praktika, die auf Service-Learning basieren, über oberflächliches Lernen hinaus.



# Literaturverzeichnis

- AISA (2016) AISA Service-learning Handbook. Association of International Schools in Africa (AISA). <https://aisa.or.ke/wp-content/uploads/resources/Service-learning/all-Service-learning/aisa-Service-learning-handbook-140920.pdf>
- Bacigalupo, M., Kamyliis, P., Punie, Y., Van den Brande, G. (2016) EntreComp: The Entrepreneurship Competence Framework. Luxembourg: Publication Office of the European Union; EUR 27939 EN; doi:10.2791/593884
- Batlle, R. (2020) Aprendizaje-servicio compromiso social en acción. Madrid, Editorial Santillana, 2020. <https://wcespronew.s3.amazonaws.com/101189.pdf>
- Bartsch, G., Reiß, K. (2009) Do it! Learn it! Spread it! Service-learning für Studierende. Mehrwert-Agentur für soziales Lernen gGmbH. Stuttgart.
- Berman, S. (2015) Service-learning: A Guide to Planning, Implementing, and Assessing Student Projects. Skyhorse. New York, USA. May 26, 2015. 232 pp.
- Berthold, C., Meyer-Guckel, V., Rohe, W. (2010) Mission Gesellschaft. Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen: Ziele, Konzepte, internationale Praxis. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft, Essen.
- Bianchi, G., Pisiotis, U., Cabrera Giraldez, M. (2022) The European sustainability competence framework (GreenComp). Bacigalupo, M., Punie, Y. (editors), EUR 30955 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022; ISBN 978-92-76-46485-3, doi:10.2760/13286, JRC128040.
- Breiting R. (2009) Issues for environmental education and ESD research development: Looking ahead from WEEC 2007 in Durban. Environmental Education Research 15(2): 199–207. <https://doi.org/10.1080/13504620902807584>
- Bringle, T.G., and Hatcher, J.A. (1996) Implementing Service-learning in Higher Education. Higher Education. 186. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slcehighered/186>
- Burke, T., Young, I., Papadopoulos, A. (2016) Assessing food safety knowledge and preferred information sources among 19–29 year olds. Food Control 69: 83–89. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2016.04.019>
- CampusEngage (2018a) An Introductory Guide for Higher Education Staff. Community Based Learning: <https://www.campusengage.ie/wp-content/uploads/2018/12/Civic-and-Community-Engagement-WEB.pdf>
- CampusEngage (2018b) An Introductory Guide for Higher Education Staff. Civic and Community Engagement. Practice, Key Terms and Definitions. CampusEngage Network for the Promotion of Civic Engagement in Irish Higher Education. <https://www.campusengage.ie/wp-content/uploads/2018/12/Civic-and-Community-Engagement-WEB.pdf>
- Centre for Innovative Teaching and Learning – Northern Illinois University (2023) Reflective Journals and Learning Logs. <https://www.niu.edu/citl/resources/guides/instructional-guide/reflective-journals-and-learning-logs.shtml>
- CIRCLET (2023) Erasmus+ CIRCLET project (2019–2022). <https://circlet.eu/>
- Commuter Affairs and Community Service (1999) Faculty Handbook for Service-learning. Guides. 19. <https://digitalcommons.unomaha.edu/slceguides/19>
- Cornish F., Breton, N., Moreno-Tabarez, U., Delgado, J., de-Graft, A., Hodgetts, A., Hodgetts, D. (2023) Participatory action research. Nat Rev Methods Primers 3: 34. <https://doi.org/10.1038/s43586-023-00214-1>
- Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D., Monforti-Ferrario, F., Tubiello, F.N., Leip, A. (2021) Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. Nat. Food, 1–12.
- Dunne, J. (2021) Technology Enhancement for Quality Assurance and Management of Tailored Industry Work Placements. Irish Journal of Academic Practice 9: 1, Article 4.
- Dunne, J., Ryan, S.M. (2016) Enhancing professional development and supporting students on work-placement by peer-peer learning using an online reflective blog assessment. Irish Journal of Academic Practice, 5(1): 1.
- EU (2023) Sustainable Development. Glossary of summaries. EUR-Lex. European Union. <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/glossary/sustainable-development.html>
- European Food Information Council (2023) Safe food storage at home. <https://www.eufic.org/en/food-safety/article/safe-food-storage-at-home>
- Fahlberg L., Fuller C. (2014) Carrol College Service-learning Handbook, 1st ed. Carrol College, USA. <https://www.carroll.edu/sites/default/files/2023-05/Service-learning-handbook.pdf>
- FAO (2018) The Future of Food and Agriculture - Alternative Pathways to 2050; Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy, 224 pp.
- Furco, A., Billig, S.H. (2002) Service-learning: The Essence of the Pedagogy (Advances in Service-learning Research). Information Age Publishing. Charlotte, North Carolina, USA. March 1, 2002. 300 pp.
- Heffernan, K. (2002) Fundamentals of Service-learning Course Construction. Campus Compact. Boston, Massachusetts, USA. July 2001. 300 pp.
- IPBES (2019) Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services; IPBES Secretariat: Bonn, Germany, 56.
- IPCC (2019) Special Report on Climate Change and Land. An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems; Intergovernmental Panel on Climate Change: Dublin, Ireland, 874 pp.

Jenkins, A., Sheehey, P. (2011) A checklist for implementing Service-learning in higher education. *Journal of Community Engagement and Scholarship*, 4(2), 1–9. DOI: 10.54656/XKNT9046

Jóhannesson, I.Á., Norðdahl, K., Óskarsdóttir, G., Pálsdóttir, A., Pétursdóttir, B. (2011) Curriculum analysis and education for sustainable development in Iceland. *Environmental Education Research*, 17(3): 375–391. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.5458729>

Kiely, R. (2015) Considering Critical Reflection. *Campus Compact*. October 13, 2015. <https://compact.org/news/considering-critical-reflection>

Lions Club International (2017) Centennial Service Challenge 1917–2017. Relieving the Hunger. 25 Project Ideas for Relieving Hunger. <http://e-district.org/userfiles/967/file/iad459.pdf>

McCallum, E., Weicht, R., McMullan, L., Price, A. (2018) *EntreComp into Action: get inspired, make it happen* (M. Bacigalupo & W. O’Keeffe Eds.). EUR 29105 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-79-79360-8, doi:10.2760/574864

NEMOS (2022–2024) A New Educational Model for acquisition Of Sustainability competences through Service-learning (NEMOS). Erasmus+ Project number 2021-1-ES01-KA220-HED- 000027570. 1st of February 2022 – 31st of March 2024. <https://www.nemosproject.com>

Neumayer, E. (2013) *Weak Versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Edward Elgar Publishing. Cheltenham, UK. 296 pp. <https://doi.org/10.4337/9781781007082>

OEAD (2023) Glossary. Center for Citizen Science. <https://zentrumfuercitizenscience.at/en/citizen-science/glossary#c52447>

Puig, J., Martín, X., Rubio, L., Palos, J., Gijón, M., de la Cerda, M., Graell, M. (2023) Rubric for self-assessment and enhancement of Service-learning projects. Moral Education Research Group (GREM), Faculty of Education, University of Barcelona.

Rieckmann, M. (2012) Future-oriented higher education: Which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44(2), 127–135. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>

Schanes, K., Dobernick, K., Gözet, B. (2018) Food waste matters - A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner production* 182: 978–991. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.030>

TU Dublin (2023) Student Learning With Communities. Technological University Dublin (TU Dublin). <https://www.tudublin.ie/connect/communities/slwc/>

World Commission on Environment and Development (1987) *Our common future* (Brundtland report). UN, New York, 4 Aug. 1987.



# Appendix I

Fragen für die Interviews  
und die Fokusgruppe mit  
Studierenden, Dozent:innen  
und Interessenvertretern  
für die qualitative Forschung

# Skripten für die Fokusgruppen für die Qualitative Analyse

Organisieren Sie mindestens 6 Fokusgruppen (Nur FG6 und FG8 sind optional).

- **FG1:** Regionale und lokale Verwaltungen
- **FG2:** Assoziierte Partner, NGOs, NPOs
- **FG3:** Lebensmittelunternehmen
- **FG4:** Andere Interessengruppen (Sie können FG1, FG2 oder FG3 verwenden), d. h. FG3 für andere Lebensmittelunternehmen nutzen.
- **FG5:** Eine Gruppe mit Studierenden des ausgewählten Studiengangs (Bachelor, Master, Master of Science, Doktorand:innen im gleichen Fachbereich). Sie können diese Gruppe in zwei unterteilen (Bachelor und Masterstudierende).
- **FG6 (optional, aber empfohlen):** Eine Gruppe mit Studierenden aus verschiedenen Studiengängen (z. B. Sozialarbeit, Soziologie, Lehramt).
- Basierend auf FG5 und angepasst an die neuen Studiengänge (ausstehend).
- **FG7:** Eine Gruppe mit Lehrenden, die aktiv an Nachhaltigkeit als Kompetenz in ihren Lehrplänen des ausgewählten Studiengangs arbeiten.
- **FG8 (optional, aber empfohlen):** Eine zweite Gruppe mit Lehrkräften, die Nachhaltigkeit nicht als Kompetenz in ihren Lehrveranstaltungen des ausgewählten Studiengangs integrieren.

## FG1 - Skript für die Expert:innen-Fokusgruppe der regionalen und lokalen Verwaltung (4–6 Personen)

**Ausgangspunkt:** Nachhaltigkeit als sozialer und beruflicher Begriff (Versuch, einen Konsens über eine allgemeine Definition zu erzielen).

- Bewertung des Status Quo in der regionalen und lokalen Verwaltung. Debatten und neue Arbeitsansätze (einschließlich des regulatorischen und rechtlichen Rahmens).
- Präsenz und Nachfrage nach Schulungen in Nachhaltigkeit, die für die Arbeit in den administrativen und professionellen Sektoren erforderlich sind: primärer, sekundärer und tertiärer Sektor.
- Nachhaltigkeit in der allgemeinen Bildung, an der Universität und insbesondere im gewählten Studiengang.
- Stärken und Schwächen für die Präsenz an der Universität.
- Chancen und Bedrohungen für die Präsenz an der Universität.
- Kenntnisse und Fähigkeiten in Nachhaltigkeit, die das Lehrpersonal haben sollte.
- Welche Kenntnisse, Werte und Fähigkeiten in Nachhaltigkeit sollten an die Studierenden des gewählten Studiengangs und die restlichen Studiengänge der Universität vermittelt werden.
- Nachhaltiges Profil, das bei den Studierenden für die berufliche Zukunft gefordert wird.
- Kenntnisse und Einstellungen zum Service-Learning und dessen Beziehung zur Nachhaltigkeit in der Lehre.
- Themenvorschläge für einen Fragebogen für Studierende und Lehrpersonal.

### FG2 & FG3 - Skript für Expert:innen-Fokusgruppe aus Wirtschafts und Sozialeinrichtungen (4–6 Personen)

**Ausgangspunkt:** Nachhaltigkeit als Konzept in den sozialen, organisatorischen und beruflichen Sphären (Versuch, einen Konsens über eine allgemeine Definition zu erzielen).

- Bewertung des Status Quo im Wirtschafts- und/oder organisatorischen Bereich. Die aktuelle Kultur der Nachhaltigkeit und die gewünschte zukünftige Kultur in ihren Bereichen.
- Debatten und neue Arbeitsansätze zum Thema (einschließlich des regulatorischen und rechtlichen Rahmens: sowohl der Verwaltungen als auch der Unternehmen und/oder Organisationen selbst).
- Berufs- und Schulungsprofile mit Nachhaltigkeit, die in ihren Unternehmen und/oder Organisationen erforderlich sind. Sowohl für neue Mitarbeiter:innen als auch für die Schulung des aktuellen Personals.
- Schulungsaktivitäten, die im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit entwickelt wurden. Neuer Schulungsbedarf (soweit möglich nach primären, sekundären und tertiären Sektoren differenzieren).
- Nachhaltigkeit im Bildungssystem, an der Universität und insbesondere im gewählten Studiengang.
- Stärken und Schwächen für die Präsenz an der Universität.
- Chancen und Bedrohungen für die Präsenz an der Universität.
- Kenntnisse und Fähigkeiten in Nachhaltigkeit, die das Lehrpersonal der Universität haben/schultern sollte.
- Welche Kenntnisse, Werte und Fähigkeiten in Nachhaltigkeit sollten den Studierenden des gewählten Studiengangs und der restlichen Studiengänge der Universität mit Blick auf ihr Berufsleben vermittelt werden.
- Nachhaltiges Profil, das bei den Studierenden für die berufliche Zukunft gefordert wird.
- Kenntnisse und Einstellungen zum Service-Learning und dessen Beziehung zur Nachhaltigkeit in der Lehre. Mögliche gemeinsame Projekte von Unternehmen-Organisationen-Universität.
- Fragen von abschließendem Interesse bezüglich Nachhaltigkeit in der sozialen und Wirtschaftssphäre, die in diesem Skript nicht behandelt wurden und die Sie gerne als Abschluss der Sitzung beitragen möchten.

### FG5 - Skript für die Fokusgruppen der Studierenden (6–8 Personen)

**Ausgangspunkt:** Nachhaltigkeit als soziales Konzept (Versuch, sich auf eine allgemeine Definition zu einigen).

- Nachhaltigkeit und Ihre Erfahrung im täglichen Leben: Welche Kenntnisse haben Sie und welche Einstellungen und Verhaltensweisen entwickeln Sie in Ihrem Alltag? Im häuslichen/familiären Bereich, Abfall, Essgewohnheiten, Konsum im Allgemeinen und insbesondere beim Kauf von Kleidung/Schuhen, Freizeit und Freizeitgestaltung sowie Mobilität.
- Bitte erklären Sie Ihre Erfahrung mit Nachhaltigkeit in Ihrem allgemeinen Bildungsprozess und speziell an dieser Universität.
- Ist Nachhaltigkeit in Ihrer Ausbildung an dieser Universität transversal integriert? In allen Fächern: Welche Werte und/oder Einstellungen erhalten Sie und welche Mängel identifizieren Sie?
- Glauben Sie, dass diese Universität, die Fakultäten/Schulen und Abteilungen und speziell das Lehrpersonal Wissen und Schulungen zu diesem Thema vermitteln?
- Welche Präsenz sollte Nachhaltigkeit an dieser Universität haben? Stärken und Schwächen für Ihre aktuelle und zukünftige Präsenz an der Universität und im Unterricht Ihres Studiengangs.
- Schulungsbedarf, den Sie als Studierende in diesem Fach haben.
- Welches Nachhaltigkeitsprofil glauben Sie, dass Sie benötigen werden, um in den Arbeitsmarkt einzutreten: Verwaltungen, Unternehmen, soziale Organisationen oder für die Selbstständigkeit.
- Kenntnisse und Einstellungen zum Service-Learning und dessen Beziehung zur Nachhaltigkeit in der Lehre. Haben Sie Erfahrungen gemacht, und wenn ja, wie bewerten Sie diese Erfahrungen?
- Abschließend sprechen Sie über Fragen, die nicht in diesem Skript enthalten sind und die Sie für interessant halten, in die Studie aufgenommen zu werden.
- Welche Fragen würden Sie in einem Fragebogen Studierenden und Dozent:innen stellen?

## FG7 - Skript für die Fokusgruppen der Dozent:innen (6–8 Personen)

**Ausgangspunkt:** Nachhaltigkeit als soziales Konzept.

- Was bedeutet „Nachhaltigkeit in der Bildung“ im Allgemeinen und auf Hochschulebene, insbesondere an dieser Universität?
- Welche Hauptprobleme sieht der Agrar- und Lebensmittelsektor jetzt und in den kommenden Jahren? Was sind die Stärken und Schwächen dieser Universität bei der Vermittlung von Nachhaltigkeitskompetenzen in lebensmittelbezogenen Studiengängen im Rahmen des aktuellen Bildungsangebots?
- Welche externen Chancen und Bedrohungen (im Hinblick auf makronationale und lokale Trends) sollten berücksichtigt werden, um Nachhaltigkeitskompetenzen in den Universitätskursen/Modulen besser zu fördern?
- Wie können Universitäten ihre Lehre in Bezug auf Nachhaltigkeit in lebensmittelbezogenen Studiengängen Ihrer Meinung nach verbessern?

**Persönliche Position als Dozent:in:**

- Welche Hauptkompetenzen und Werte sollten Universitäten vermitteln, um die Nachhaltigkeit im Agrar- und Lebensmittelsektor zu unterstützen?
- Wie können technische Kompetenzen durch Nachhaltigkeitskompetenzen umgesetzt werden?
- Unter der Annahme, dass die Lehre von Nachhaltigkeit eine innere Transformation impliziert, wie kann der Unterricht in Nachhaltigkeit in den lebensmittelbezogenen Studiengängen Studierende in ihren Alltagserfahrungen beeinflussen?
- Soziale Beziehungen
- Kultur
- nachhaltiger Lebensstil
- Hinsichtlich Ihrer Erfahrungen: Wie integrieren Sie diese in Ihre Lehre?
- Welche Art von Pädagogik setzen Sie ein, um Nachhaltigkeit im Agrar- und Lebensmittelsektor zu unterrichten?
  - › Aktives Lernen
  - › Projektbasiertes Lernen
  - › Gamification
  - › Rollenspiele, experimentelle Spiele und Simulationen
  - › Fallstudien
  - › Blended und Online-Lernen
  - › Kollaborative Ansätze (Zusammenarbeit mit externen Partnern)
  - › Service-Learning
- Was müssen Dozent:innen konkret tun?
- Welche Schulungsbedürfnisse haben Dozent:innen und Studierende hinsichtlich der Integration von Nachhaltigkeit als Kompetenz im gewählten Studiengang?
- Welche Einstellungen zum Thema „Nachhaltigkeit in der Bildung“ beobachten Sie bei Lehrpersonal, Studierenden, der Schule oder Fakultät und dieser Universität selbst?
- Welche drei Kompetenzen würden Sie hervorheben, die Sie selbst im Hinblick auf Ihre Lehrtätigkeit im gewählten Studiengang haben?
- Welche Werte im Bereich Nachhaltigkeit sollten den Studierenden vermittelt werden? Definieren Sie das Nachhaltigkeitsprofil, das für Studierende erstellt werden soll.
- Wie vertraut sind Sie mit Service-Learning in Bezug auf Wissen, Einstellungen und Erfahrungen?
- Wie denken Sie, könnte Service-Learning dazu beitragen, Nachhaltigkeit in lebensmittelbezogenen Studiengängen zu unterrichten?
- Themenvorschläge für Fragebögen für Studierende und Dozent:innen.

## FG8 - Skript für die Fokusgruppen der Dozent:innen (6–8 Personen)

### **Ausgangspunkt:** Nachhaltigkeit als soziales Konzept

- Was bedeutet „Nachhaltigkeit in der Bildung“ im Allgemeinen und auf Hochschulebene, insbesondere an dieser Universität?
- Welche Hauptprobleme sieht der Agrar- und Lebensmittelsektor jetzt und in den kommenden Jahren? Was sind die Stärken und Schwächen dieser Universität bei der Vermittlung von Nachhaltigkeitskompetenzen in lebensmittelbezogenen Studiengängen im Rahmen des aktuellen Bildungsangebots?
- Welche externen Chancen und Bedrohungen (im Hinblick auf makro-nationale-lokale Trends) sollten berücksichtigt werden, um Nachhaltigkeitskompetenzen in den Universitätskursen/Modulen besser zu fördern?
- Wie können Universitäten Ihrer Meinung nach ihre Lehre in Bezug auf Nachhaltigkeit in lebensmittelbezogenen Studiengängen verbessern?

### **Persönliche Position als Dozent:innen:**

- Falls Sie Nachhaltigkeit nicht als Kompetenz integrieren, warum nicht?
- Falls Sie innovative Lehrmethoden nicht verwenden, welche Hauptgründe gibt es dafür?
- Welche Schulungsbedürfnisse haben Dozent:innen und Studierende hinsichtlich der Integration von Nachhaltigkeit als Kompetenz im gewählten Studiengang?
- Welche Einstellungen zum Thema „Nachhaltigkeit in der Bildung“ beobachten Sie bei: Lehrpersonal, Studierenden, der Schule oder Fakultät und dieser Universität selbst?
- Welche drei Kompetenzen würden Sie hervorheben, die Sie selbst im Hinblick auf Ihre Lehrtätigkeit im gewählten Studiengang haben?
- Welche Werte im Bereich Nachhaltigkeit sollten an die Studierenden vermittelt werden? Definieren Sie das Nachhaltigkeitsprofil, das für Studierende erstellt werden soll.
- Wie vertraut sind Sie mit Service-Learning (SL) in Bezug auf Wissen, Einstellungen und Erfahrungen?
- Wie denken Sie, könnte Service-Learning dazu beitragen, Nachhaltigkeit in lebensmittelbezogenen Studiengängen zu unterrichten?
- Themenvorschläge für Fragebögen für Studierende und Dozent:innen.

# Anhang II

Fragebogen für die  
quantitative Forschung für  
Studierende, Lehrende und  
Interessenvertreter:innen

## Fragebogen für Studierende

Dieser Fragebogen ist Teil der Forschung, welche im Rahmen des NEMOS-Projektes „A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-Learning“ durchgeführt wurde. Weiterführende Information über dieses Projekt kann auf der Webseite [www.nemosproject.com](http://www.nemosproject.com) erhalten werden. Diese Umfrage ist anonym und die Antworten werden sicher gespeichert. Mit der Teilnahme an dieser Umfrage erklären Sie sich einverstanden, an dem Forschungsprojekt mitzumachen. Falls Sie irgendwelche Fragen vor dem Ausfüllen des Fragebogens haben, kontaktieren Sie bitte @.

NEMOS: A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-Learning.

### Absicht und Zielsetzung

Das wichtigste Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines pädagogischen Modells mit einem studentischen Toolkit und pädagogischen Methoden, um den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen in die akademische Ausbildung von Lebensmittelwissenschaften zu integrieren.

### Die Ziele des Projektes sind:

1. Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils (FSP) durch die Entwicklung von Methoden zum Aufbau von Gemeinschaften durch die Bildung eines Interventionsmodells, das bei allen beteiligten Universitäten angewandt werden kann, fokussiert auf Nachhaltigkeit und pädagogische Praktiken, insbesondere Service-Learning (SL).
2. Definition eines methodischen Handbuchs (MH) für den Bereich Lebensmittelnachhaltigkeit. SL soll als gemeinsamer Rahmen für Aktivitäten zum Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen genutzt werden. Das MH soll Strategiepläne zur Implementierung von SL enthalten.
3. Definition von Bewertungstools von FSP und MH durch eine gemeinsame Erstellung von Praktiken in SL.
4. Definieren eines neuen pädagogischen Modells, welches geeignet ist für den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen mit Hilfe von grüner Pädagogik und SL. Das Endergebnis wäre ein neues pädagogisches Modell, welches wir als einen Katalysator für einen Wechsel im gegenwärtigen pädagogischen Modell vorschlagen.

---

#### 1. Geschlecht

- Frau
- Mann
- Nicht binär
- Keine Angabe

---

#### 2. Wie alt sind Sie?

---

#### 3. Welche Ausbildung machen Sie?

- Bachelor
- Master

---

#### 4. Titel des Kurses, den Sie besuchen:

---

#### 5. Wie viele Jahre studieren Sie bereits?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

---

#### 6. Was war der Hauptgrund, warum Sie sich für dieses Studium entschieden haben?

- Beschäftigungsmöglichkeit
- Berufung
- Es gefiel mir
- Familientradition
- Vorschlag durch die Schule oder das Institut

- Meine persönliche Wahl
- Ich wollte an dieser Universität studieren
- Interesse an der Lebensmittellwelt
- Anderer Grund

---

7. Falls ‚Anderer Grund‘, bitte geben Sie mehr Details an:

---

8. Welcher sozioökonomische Klasse gehören Sie an?

- Oberschicht
- Obere Mittelschicht
- Mittelschicht
- Untere Mittelschicht
- Unterschicht

---

9. Tragen Sie zu irgendeiner NGO oder sozialen, studentischen, politischen, Handelsvereinigung oder Umweltorganisation bei?

- Nein
- Nein, aber ich wäre gerne dabei
- Ja, ich bin Mitglied

---

10. Ihr Interesse an sozialen, politischen, wirtschaftlichen oder umweltrelevanten Angelegenheiten ist:

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Mittelmäßig
- Hoch
- Sehr hoch

---

11. Welche Medien oder Quellen ziehen Sie für Informationen zu diesen Angelegenheiten heran? (Mehrfachantworten möglich)

- Keine
- Familienmitglieder
- Freund:innen
- Workshops, Gespräche, Kurse
- Persönliche Erfahrung
- Internet
- Soziale Medien
- Universitätslehrer:innen
- Presse und Medien
- Soziale Organisationen
- Bibliographie: Bücher, Zeitschriften
- Andere

---

12. Falls ‚Andere‘, bitte geben Sie mehr Details an:

---

13. Können Sie die Idee von Nachhaltigkeit in allgemeinen Begriffen kurz skizzieren?

---

14. Ihr Interesse an Nachhaltigkeit ist:

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Durchschnittlich
- Hoch
- Sehr hoch

---

15. Welche Probleme, Bereiche und Disziplinen würden Sie in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit sehen?

---

16. Welche persönlichen und sozialen Verhalten beziehen sich auf Nachhaltigkeit?

17. Welche Medien oder Quellen verwenden Sie, um sich über Nachhaltigkeit zu informieren? (Mehrfachantworten möglich)

- Keine
- Familienmitglieder
- Freund:innen
- Workshops, Gespräche, Kurse
- Persönliche Erfahrung
- Internet
- Soziale Medien
- Universitätslehrer:innen
- Presse und Medien
- Soziale Organisationen
- Bibliographie: Bücher, Zeitschriften
- Andere

18. Falls ‚Andere‘, bitte geben Sie mehr Details an:

19. Kennen Sie die Sustainable Development Goals (SDGs) der 2030 Agenda?

- Ja
- Nein (überspringen Sie Frage 20)

20. Wenn Ihnen die SDGs bekannt sind, können Sie welche nennen?

21. Waren Sie in irgendwelchen sozialen, pädagogischen oder beruflichen Projekten involviert, die in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit standen? (Mehrfachantworten möglich)

- Ja, soziale
- Ja, pädagogische
- Ja, berufliche
- Nein

22. Streben Sie in Ihrem täglichen Leben Nachhaltigkeitsverhalten an?

- Nein (überspringen Sie Frage 23)
- Ja
- Manchmal

23. Welche Handlung setzen Sie, um mehr Nachhaltigkeit in Ihrer unmittelbaren und entfernten Umwelt sicherzustellen (Abfall, Energie, Mobilität, Konsum, Technologie, soziale Umwelt)?

- Keine
- Einige

24. Falls ‚Einige‘, bitte geben Sie mehr Details an:

25. Wenn Sie Produkte wie Kleidung, Schuhe und Lebensmittel kaufen, achten Sie dabei auf die Herkunft oder ob es biologisch oder Fair Trade hergestellt ist? (Mehrfachantworten möglich)

- Ja, auf die Herkunft
- Ja, ob es biologisch hergestellt ist
- Ja, ob es Fair Trade ist
- Nein

26. Sehen Sie eine Notwendigkeit für spezifisches Wissen und Ausbildung zur Nachhaltigkeit als Teil Ihrer beruflichen Ausbildung?

- Ja
- Weiß nicht
- Nein



27. Wie gut sind Sie über das Thema Klimawandel informiert?

- Uninformiert
- Wenig informiert
- Etwas informiert
- Ziemlich informiert
- Gut informiert

28. Wie sehr sind Sie über den Klimawandel beunruhigt?

- Extrem
- Moderat
- Etwas
- Wenig
- Gar nicht

29. In welchem Ausmaß ist das Thema Nachhaltigkeit in Ihrem Studium präsent?

- Gar nicht
- Wenig
- Etwas
- Ziemlich
- Sehr

30. Auf welchem der Gebiete hätten Sie gerne mehr Information über diese Angelegenheit?

31. Welche Initiativen in der Lehre im Rahmen dieses Studiums haben Ihnen geholfen, Nachhaltigkeit aus erster Hand zu erfahren?

32. Welche Initiativen in der Lehre würden Sie in diesem Studium gerne sehen, um Nachhaltigkeit aus erster Hand zu erfahren?

33. Würden Sie gerne an einem Nachhaltigkeitsentwicklungsprojekt oder Aktivitäten, welche das Verhältnis von umweltrelevanten, sozialen und ökonomischen Faktoren berücksichtigen, mitarbeiten?

- Ja
- Nein

34. Denken Sie, dass mehr Themen und Aktionen zur Nachhaltigkeit in Ihrem Studium notwendig wären?

- Ja
- Nein

35. Wie bewerten Sie das Engagement Ihrer Lehrenden zum Aspekt der Nachhaltigkeit?

- Sehr gering
- Gering
- Mittelmäßig
- Gut
- Ausgezeichnet

36. Wenn Unternehmen Sie dabei unterstützen, solche Kompetenzen der Nachhaltigkeit zu entwickeln, würden Sie sich darin gestärkt fühlen, sich damit in Ihrem Studium intensiver auseinanderzusetzen?

- Ja
- Nein

37. Betreffend Berufschancen, glauben Sie, dass Sie bessere Aussichten auf eine Arbeit haben, wenn Nachhaltigkeitskompetenzen im Studium integriert sind?

- Ja
- Nein

38. In welchem beruflichen Umfeld würden Sie gerne arbeiten? (Nur eine Antwort möglich)

- Administration
- Großunternehmen
- Mittleres Unternehmen
- Kleinbetrieb
- Genossenschaften
- Gründung eines eigenen Unternehmens
- Soziale Organisation, NGOs...
- Berufsverband, Handelsvereinigung...
- Forschungszentren
- Universität
- Lehrer:in verschiedenen Schulstufen
- Anderes

39. Falls ‚Anderes‘, bitte geben Sie mehr Details an:

40. Inkludieren Ihre möglichen Berufsfelder die Arbeit und/oder das Leben in ländlichen Gebieten?

- Arbeit ja, Leben nein
- Leben ja, Arbeit nein
- Arbeit und Leben ja
- Nein, weder Arbeit noch Leben

41. Sehen Sie die Notwendigkeit, dass an Ihrer Universität mehr Aktivitäten zur Nachhaltigkeit angeboten werden?

- Ja
- Nein

42. Kennen Sie irgendwelche Initiativen oder Aktivitäten an Ihrer Universität, die Nachhaltigkeit unterstützen?

- Ja
- Nein

43. Falls ‚Ja‘, bitte geben Sie mehr Details an:

44. Welcher Art sollen die Aktionen sein, die unbedingt implementiert werden sollen, damit Ihre Organisation eine nachhaltige Universität ist?

45. Kennen Sie pädagogische Methode Service-Learning?

- Ja
- Nein

46. Service-Learning ist ein pädagogischer Ansatz, der Lernziele mit Gemeinschafts-Service kombiniert und eine pragmatische, progressive Lernerfahrung anbietet und die Bedürfnisse der Gesellschaft erfüllt. Sind Sie daran interessiert, diese Art von Training in Ihr Studium durch Praktika in Unternehmen, sozialen Unternehmen zu integrieren oder im einem finalen Projekt durchzuführen?

- Ja
- Nein

47. Würden Sie an einem solchen Service-Learning-Model an Ihrer Universität teilnehmen?

- Ja
- Nein

48. Würden Sie an einem Praktikum Ihrer Universität, welches sich mit einem sozialen Unternehmen spezialisiert auf Nachhaltigkeit auseinandersetzt, teilnehmen?

- Ja
- Nein
- Vielleicht

49. Denken Sie, dass es notwendig ist, Service-Learning-Prozesse mit Lehrenden zu schaffen, so dass diese dies aus erster Hand erfahren können und den Studierenden weitergeben können?

- Ja
- Nein

Danke für die Teilnahme

### Fragebogen für Lehrende

Dieser Fragebogen ist Teil der Forschung, welche im Rahmen des NEMOS-Projektes „A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-Learning“ durchgeführt wurde. Weiterführende Information über dieses Projekt kann auf der Webseite [www.nemosproject.com](http://www.nemosproject.com) erhalten werden. Diese Umfrage ist anonym und die Antworten werden sicher gespeichert. Mit der Teilnahme an dieser Umfrage erklären Sie sich einverstanden, an dem Forschungsprojekt mitzumachen. Falls Sie irgendwelche Fragen vor dem Ausfüllen des Fragebogens haben, kontaktieren Sie bitte @

NEMOS: A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-learning.

#### Absicht und Zielsetzung

Das wichtigste Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines pädagogischen Modells mit einem studentischen Toolkit und pädagogischen Methoden, um den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen in die akademische Ausbildung von Lebensmittelwissenschaften zu integrieren.

#### Die Ziele des Projektes sind:

1. Definition eines Lebensmittelnachhaltigkeitsprofils (FSP) durch die Entwicklung von Methoden zum Aufbau von Gemeinschaften durch die Bildung eines Interventionsmodells, das bei allen beteiligten Universitäten angewandt werden kann, fokussiert auf Nachhaltigkeit und pädagogische Praktiken, insbesondere Service-Learning (SL).
2. Definition eines methodischen Handbuchs (MH) für den Bereich Lebensmittelnachhaltigkeit. SL soll als gemeinsamer Rahmen für Aktivitäten zum Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen genutzt werden. Das MH soll Strategiepläne zur Implementierung von SL enthalten.
3. Definition von Bewertungstools von FSP und MH durch eine gemeinsame Erstellung von Praktiken in SL.
4. Definieren eines neuen pädagogischen Modells, welches geeignet ist für den Erwerb von Nachhaltigkeitskompetenzen mit Hilfe von grüner Pädagogik und SL. Das Endergebnis wäre ein neues pädagogisches Modell, welches wir als einen Katalysator für einen Wechsel im gegenwärtigen pädagogischen Modell vorschlagen.

#### 1. Geschlecht

- Frau
- Mann
- Nicht binär
- Keine Angabe

#### 2. Wie alt sind Sie?

- Unter 30
- 30–39
- 40–49
- Über 50

#### 3. In Ihrer Rolle als Lehrende:r, auf welchem Niveau unterrichten Sie? (bitte alle entsprechenden ankreuzen)

- Level 6
- Level 7/8
- Level 9

4. Welche Hochschulbildung haben Sie selbst abgeschlossen? Das Fachgebiet und der Level können angegeben werden.

5. Welches Fach unterrichten Sie hauptsächlich?

6. Wie lange sind Sie Universitätslehrer:in?

- 0–5 Jahre
- 5–15 Jahre
- 15+ Jahre

7. In welchem Arbeitsverhältnis stehen Sie zur Universität?

- Senior Lecturer (SLI,II,III)
- Lecturer
- Assistant Lecturer
- Anderes

8. Arbeiten Sie neben der Anstellung an der Universität noch für andere öffentliche oder private Körperschaften?

- Nein
- Ja, in der Administration/ öffentlicher Dienst
- Ja, in einem öffentlichen Unternehmen
- Ja, in einem privaten Unternehmen

9. Arbeiten Sie für irgendeine NGO oder soziale, politische, Handels- oder Umweltorganisation?

- Nein
- Nein, aber ich würde gerne
- Ja

10. Ihr Interesse an sozialen, politischen, oder umweltrelevanten Belangen ist:

- Sehr gering
- Gering
- Mittelmäßig
- Hoch
- Sehr hoch

11. Welche Medien oder Quellen ziehen Sie für Informationen über diese Angelegenheiten heran? (Mehrfachantworten möglich)

- Keine
- Familienmitglieder
- Freund:innen
- Workshops, Gespräche, Kurse
- Persönliche Erfahrung
- Internet
- Soziale Medien
- Universitätslehrende
- Presse und Medien
- Soziale Organisationen
- Bibliographie: Bücher, Zeitschriften
- Andere

12. Können Sie allgemein gesprochen das Konzept der Nachhaltigkeit wiedergeben?

13. Wie hoch ist Ihr Interesse an Nachhaltigkeit?

- Sehr gering
- Gering
- Mittelmäßig

- Hoch
- Sehr hoch

---

14. Welche Aspekte, Fachgebiete und Disziplinen sehen Sie in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit?

---

15. Welches persönliche oder soziale Verhalten sehen Sie in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit?

---

16. Welche Medien oder Quellen benutzen Sie, um sich über Nachhaltigkeit zu informieren? (Mehrfachantworten möglich)

- Keine
- Familienmitglieder
- Freund:innen
- Workshops, Gespräche, Kurse...
- Persönliche Erfahrung
- Internet
- Soziale Medien
- Universitätskolleg:innen
- Presse und Medien
- Soziale Organisationen
- Bibliographie: Bücher, Zeitschriften, etc.
- Andere

---

17. Kennen Sie die Sustainable Development Goals (SDGs) der 2030 Agenda?

- Ja
- Nein (überspringen Sie die Fragen 18)

---

18. Wenn Ihnen die SDGs bekannt sind, können Sie welche nennen?

---

19. Haben Sie an einem sozialen, pädagogischen oder beruflichen Projekt teilgenommen, welches in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit stand? (Mehrfachantworten möglich)

- Ja, sozial
- Ja, pädagogisch
- Ja, beruflich
- Nein

---

20. Setzen Sie in Ihrem täglichen Leben Aktionen, die nachhaltig sind?

- Nein (weiter zu Frage 22)
- Manchmal
- Ja

---

21. Welche Aktionen setzen Sie in Ihrem direkten und entfernten Umfeld, um mehr Nachhaltigkeit sicherzustellen (Abfall, Energie, Mobilität, Konsum, Technologie, soziales Umfeld)?

---

22. Wenn Sie Produkte wie Kleidung, Schuhe oder Lebensmittel einkaufen, achten Sie auf die Herkunft oder ob diese biologisch hergestellt oder Fair Trade sind? (Mehrfachantworten möglich)

- Ja, auf die Herkunft
- Ja, auf die biologische Herstellung
- Ja, auf Fair Trade
- Nein

---

23. Inkludieren Sie bei der Lehre Nachhaltigkeitsthemen im Syllabus, den Vorlesungen oder Praktika Ihres Fachgebietes?

- Ja, sehr
- Etwas
- Gar nicht

---

24. Bestärken Sie Studierende darin, den umweltrelevanten, sozialen und Konsum„good practices“ an der Universität und im täglichen Leben zu folgen?

- Ja
- Nein

25. Nehmen Sie und Ihre Studierenden Rücksicht auf die Abfallproduktion, den übermäßigen Konsum von Materialien und/oder Energie im Hörsaal, bei den Praktika und/oder Labors?

- Ja
- Nein

26. In welchem Umfang ist das Thema Nachhaltigkeit in Ihrer Lehre präsent?

- Nicht präsent
- Etwas präsent
- Sehr präsent

27. Denken Sie, dass mehr Wert auf Nachhaltigkeit im Studium gelegt werden sollte?

- Ja
- Möglicherweise
- Nein

28. Wie sehen Sie Ihr eigenes Wissen, die Fähigkeiten und das Training zur Nachhaltigkeit zum Wissenstransfer in Ihrer Lehre?

- Sehr gering
- Gering
- Mittelmäßig
- Hoch
- Sehr hoch

29. Haben Sie sich während Ihrer beruflichen Laufbahn zum Thema Nachhaltigkeit weitergebildet?

- Ja
- Nein

30. Sehen Sie eine Notwendigkeit, sich beruflich zum Thema Nachhaltigkeit weiterzubilden?

- Ja
- Nein (weiter bei Frage 33)

31. Hätten Sie gerne mehr Wissen und Ausbildung zum Thema Nachhaltigkeit?

- In meinem Fachgebiet
- Zu allgemeinen Themen der Nachhaltigkeit
- Zu Lehrtechnologien
- Andere

32. In welchem spezifischen Gebiet hätten Sie gerne mehr Wissen und Ausbildung in Nachhaltigkeit?

33. Welche Initiativen und/oder Aktivitäten setzen Sie, um die Studierenden zu einer positiven Haltung gegenüber Nachhaltigkeit zu motivieren?

34. Welche Lehrinitiativen und oder -aktivitäten würden Sie gerne in Ihr Lehrprogramm zum Thema Nachhaltigkeit in Ihrem Fachgebiet implementieren?

35. Würden Sie gerne an Projekten zur Entwicklung von Nachhaltigkeit teilnehmen, die das Verhältnis von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft berücksichtigen?

- Nein
- Ja

36. Wie sehen Sie das Engagement der Studierenden in Bezug auf Nachhaltigkeit?

- Sehr gering
- Gering
- Mittelmäßig

- Gut
- Exzellent

37. Wie sehen Sie das Engagement der Kolleg:innen im Allgemeinen zum Thema Nachhaltigkeit?

- Sehr gering (weiter bei Frage 38)
- Gering (weiter bei Frage 38)
- Mittelmäßig
- Gut
- Exzellent

38. Wenn Sie denken, dass das Engagement der Lehrenden gering ist, was denken Sie in diesem Fall? (Mehrfachantworten möglich)

- Zu wenig Training auf diesem Gebiet
- Zu wenig Zeit
- Keine Anreize durch die Universität
- Zu viel Arbeit
- Fokus auf die berufliche Karriere
- Kein Interesse der Universität
- Keine Beförderung
- Anderes

39. Welches Wissen über Nachhaltigkeit sollte durch die akademische Ausbildung vermittelt werden?

40. Glauben Sie, dass die Absolvent:innen bessere Berufschancen haben, wenn die Nachhaltigkeitskompetenzen in die Lehre integriert werden?

- Ja
- Nein
- Vielleicht

41. Sehen Sie die Notwendigkeit, dass an Ihrer Universität mehr Initiativen zur Nachhaltigkeit gesetzt werden sollten?

- Ja
- Nein
- Vielleicht

42. Sind Ihnen irgendwelche Initiativen oder Aktivitäten zum Thema Nachhaltigkeit an Ihrer Universität bekannt?

- Ja
- Nein

43. Bei ‚Ja‘ geben Sie bitte mehr Details an:

44. Welcher Art sollten die Aktionen sein, damit aus Ihrer Sicht die Universität nachhaltiger ist?

45. Kennen Sie die pädagogische Methode „Service-Learning“?

- Ja
- Nein

46. Service-Learning ist ein pädagogischer Ansatz, der Lernziele mit gemeinnütziger Arbeit verbindet, um eine pragmatische, progressive Lernerfahrung mit dem Befriedigen von Bedürfnissen der Gesellschaft anbieten zu können. Unterstützen Sie diese Art des Trainings durch Praktika in Firmen oder Sozialunternehmen in einem anschließenden Projekt?

- Ja
- Nein

47. Würden Sie Service-Learning in Ihre Lehre einbauen, um Nachhaltigkeit zu vermitteln?

- Ja
- Nein
- Bin mir nicht sicher

48. Glauben Sie, dass es für Lehrende notwendig ist, die Nachhaltigkeit in Form von Service-Learning zu vermitteln, sodass die Studierenden dies aus erster Hand erfahren können?

- Ja
- Nein
- Bin mir nicht sicher

49. Würden Sie an Angeboten der Universität teilnehmen, die Service-Learning-Methoden vermitteln, so dass diese in Ihre Lehrveranstaltung eingebaut werden kann?

- Ja
- Nein
- Vielleicht

Vielen Dank für Ihre Teilnahme.

### Fragebogen für Interessensvertreter:innen

Mit diesem Fragebogen wollen wir Ihren Standpunkt zum Thema Nachhaltigkeit wissen!

Dies ist deshalb wichtig, da wir damit neue pädagogische Modelle entwickeln können, die auf den realen Bedürfnissen der Lebensmittelwirtschaft beruhen.

Wir laden Sie ein, an dieser Befragung, die ca. 20 Minuten dauern wird, bis .... teilzunehmen und Ihre Sichtweise mit uns zu teilen. Dieser Fragebogen ist Teil der Forschung, welche im Rahmen des NEMOS-Projektes „A new educational model for acquisition of sustainability competences through Service-Learning“ durchgeführt wurde. Weiterführende Information über dieses Projekt kann auf der Webseite [www.nemosproject.com](http://www.nemosproject.com) erhalten werden.

Diese Umfrage ist anonym und die Antworten werden sicher gespeichert. Mit der Teilnahme an dieser Umfrage erklären Sie sich einverstanden, an dem Forschungsprojekt mitzumachen. Falls Sie irgendwelche Fragen vor dem Ausfüllen des Fragebogens haben, kontaktieren Sie bitte @.

Vielen Dank für Ihre Hilfe!

Ihre Antworten sind für das Design der Ausbildung für nachhaltigere Lebensmittel wichtig.

1. Geschlecht

- Frau
- Mann
- Nicht binär
- Keine Angabe

2. Wie alt sind Sie?

- Unter 30
- 30–39
- 40–49
- Über 50

3. Wo arbeiten Sie?

- Lebensmittelunternehmen
- Forschungszentrum
- Regionale oder lokale Regierung
- NGO
- Andere

4. Falls ‚andere‘, bitte spezifizieren:

5. Wie viele Akademiker:innen hat Ihre Organisation in den letzten fünf Jahren angestellt?

6. Welche Art der Anstellung hat Ihre Organisation in den letzten Jahren angeboten?

- Vollzeit
- Teilzeit
- Gelegenheitsarbeit
- Praktikum/Ausbildung

7. Können Sie das Konzept der Nachhaltigkeit kurz umreißen?

8. Wie hoch ist Ihr Interesse an Nachhaltigkeit?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Mittelmäßig
- Hoch
- Sehr hoch

9. Welche Angelegenheiten, Bereiche und Disziplinen sehen Sie in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit?

10. Welches persönliche Verhalten sehen Sie in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit?

11. Welche Medien oder Quellen nutzen Sie, um Informationen zu diesem Thema zu erhalten? (alle zutreffenden ankreuzen)

- Keine
- Familienmitglieder
- Freund:innen
- Workshops, Vorträge, Kurse...
- Persönliche Erfahrungen
- Internet
- Soziale Medien
- Universitätskolleg:innen
- Presse und Medien
- Soziale Organisationen
- Bibliographie: Bücher, Zeitschriften
- Andere

12. Wenn ‚andere‘, bitte spezifizieren:

13. Kennen Sie die Sustainable Development Goals (SDGs) der Agenda 2030?

- Ja
- Nein (bitte weiter bei Frage 15)

14. Wenn Ihnen die SDGs bekannt sind, können Sie irgendwelche nennen?

15. Waren Sie in einem sozialen, beruflichen oder institutionellen Projekt zum Thema Nachhaltigkeit eingebunden (mehrere Antworten möglich)

- Ja, sozial
- Ja, beruflich
- Ja, institutionell
- Nein

16. Streben Sie in ihrem täglichen Leben nachhaltiges Verhalten an?

- Nein (weiter bei Frage 18)
- Manchmal
- Ja

17. Welche Aktionen setzen Sie, um in Ihrem direkten oder entfernten Umfeld mehr Nachhaltigkeit zu leben (Abfall, Energie, Mobilität, Konsum, Technologie, soziales Umfeld)?

18. Wenn Sie Produkte wie Kleidung, Schuhe oder Lebensmittel kaufen, achten Sie dabei auf die Herkunft, biologische Produktion oder Fair Trade? (mehrere Antworten möglich)

- Ja, auf die Herkunft
- Ja, auf eine biologische Herstellweise
- Ja, auf ein Fair Trade Siegel
- Nein

19. Bestärken Sie Ihre Angestellten/Kolleg:innen darin, die „good practices“ in der Umwelt, beim Konsum und sozialem Verhalten am Arbeitsplatz als auch im täglichen Leben zu berücksichtigen?

- Ja
- Nein

20. Achten Sie oder Ihre Kolleg:innen auf die Abfallproduktion, den übermäßigen Konsum von Materialien und/oder den Energieverbrauch an Ihrem Arbeitsplatz?

- Ja
- Nein

21. Wie hoch schätzen Sie die Präsenz der Nachhaltigkeit in Ihrem Unternehmen?

- Überhaupt nicht präsent
- Etwas präsent
- Einigermaßen präsent
- Sehr präsent

22. Denken Sie, dass in Ihrem Unternehmen die Notwendigkeit besteht, die Nachhaltigkeit stärker zu betonen?

- Ja
- Nein

23. Welche Gründe gibt es in Ihrem Unternehmen, die die Implementierung von Nachhaltigkeitsprozessen behindern?

24. Wie schätzen Sie Ihr eigenes Wissen, Ihre Fähigkeiten und Ausbildung über Nachhaltigkeit ein, insbesondere bei der Einführung dieser in das Arbeitsumfeld?

- Sehr niedrig
- Niedrig
- Mittelmäßig
- Hoch
- Sehr hoch

25. Sehen Sie die Notwendigkeit für eine weitere berufliche Entwicklung von Nachhaltigkeit in Ihrem Arbeitsumfeld?

- Ja
- Nein (weiter bei Frage 27)

26. Auf welchen spezifischen Gebieten würden Sie sich mehr Wissen bzw. Ausbildung in Nachhaltigkeit wünschen?

27. Wie wichtig sind die folgenden Punkte zum Thema Nachhaltigkeit in Ihrem Unternehmen? Reihen Sie die Wichtigkeit des nachhaltigkeitsbezogenen Verhaltens entsprechend der Skala von 1 bis 6. (1 = nicht wichtig; 6 = sehr wichtig. 0 = weiß nicht)

- Recycling (Papier, Karton, Glas, Plastik, Aluminium)
- Beitrag zu Projekten im Gemeinwesen
- Familienfreundliche Unternehmensphilosophie (Gleitzeit)
- Unterstützen von regionalen Zulieferern
- Bedenken von Fragen der Vielfalt
- Unterstützen von täglichen energiesparenden Maßnahmen im Berufsalltag (Computer ausschalten, Beleuchtung, Klimatisierung, u. s. w.)
- Installation von Solarenergie oder anderen erneuerbaren Energiequellen

- Training der Mitarbeiter:innen, um das Bewusstsein der Nachhaltigkeit zu heben
- Inkludieren von sozialen und Umweltauswirkungen in Jahresberichten
- Nutzung von umweltfreundlichen Produkten oder Waren
- Setzen von Zielen für die Abfallreduktion
- Setzen von Zielen für die Reduktion des Stromverbrauchs
- Verwendung von Wasserentnahmesystemen mit niedrigem Fluss
- Verwendung nachhaltigkeitsrelevanter Kriterien bei der Einstellung bzw. Auswahl der Mitarbeiter:innen
- Umweltzertifikat (z.B. ISO14001)
- Bestimmen eines Zuständigen für die Nachhaltigkeit
- Anwendung der Kreislaufwirtschaft

28. Was sind die allgemeinen Kompetenzen, die Akademiker:innen haben sollten, um in Ihrem Unternehmen arbeiten zu können? Reihung entsprechend der Wichtig nach der Skala von 1 bis 6 (1 = unwichtig; 6 = besonders wichtig; 0 = weiß nicht)

- Effiziente schriftliche und verbale Kommunikation
- Zwischenmenschliche Kommunikation
- Die Fähigkeit, Aufgaben bis zum Ende durchzuziehen
- Zeitmanagement
- Teamfähigkeit
- Anpassung an Veränderungen
- Kritisches Denken
- Die Fähigkeit, die Initiative zu ergreifen
- Die Fähigkeit, Prioritäten zu setzen
- Die Fähigkeit, Probleme zu lösen
- Strategisches Denken
- Die Fähigkeit zur Empathie
- Bewusstsein von kultureller Vielfalt
- Mitarbeiter:innenführung
- Konfliktlösung

29. Wie zufrieden sind Sie mit der Performance der kürzlich angestellten Akademiker:innen? Reihung entsprechend der Wichtig nach der Skala von 1 bis 6 (1 = unwichtig; 6 = besonders wichtig; 0 = weiß nicht)

- Effiziente schriftliche und verbale Kommunikation
- Zwischenmenschliche Kommunikation
- Die Fähigkeit, Aufgaben bis zum Ende durchzuziehen
- Zeitmanagement
- Teamfähigkeit
- Anpassung an Veränderungen
- Kritisches Denken
- Die Fähigkeit, die Initiative zu ergreifen
- Die Fähigkeit, Prioritäten zu setzen
- Die Fähigkeit, Probleme zu lösen
- Strategisches Denken
- Die Fähigkeit zur Empathie
- Bewusstsein von kultureller Vielfalt
- Mitarbeiter:innenführung
- Konfliktlösung

30. Bitte reflektieren Sie über Ihre eigenen Werte und Weltanschauung in Bezug auf Nachhaltigkeit, Gleichstellung und Gerechtigkeit für gegenwärtige und zukünftige Generationen. Reihung entsprechend der Wichtig nach der Skala von 1 bis 6 (1 = unwichtig; 6 = besonders wichtig; 0 = weiß nicht)

- Wertschätzen der Nachhaltigkeit

- Unterstützen der Gleichstellung und Fairness
- Schützen und Fördern der Natur

31. Welche Haltung zur Nachhaltigkeit sollten Akademiker:innen haben, um in Ihrem Unternehmen arbeiten zu können?

Reihung entsprechend der Wichtig nach der Skala von 1 bis 6 (1 = unwichtig; 6 = besonders wichtig; 0 = weiß nicht)

- Wertschätzen der Nachhaltigkeit
- Unterstützen von Gleichstellung und Fairness
- Schützen und Fördern der Natur

32. Welche Wichtigkeit würden Sie den folgenden Aussagen zuschreiben? Reihung entsprechend der Wichtigkeit nach der Skala von 1 bis 6 (1 = unwichtig; 6 = besonders wichtig; 0 = weiß nicht)

- Die Ausbildung sollte das Wissen der Studierenden über die Rolle der erneuerbaren Energien zur Verhinderung des Klimawandels verbessern
- Die Ausbildung sollte den Studierenden helfen, eine positive Haltung und Werte zur Nachhaltigkeit zu entwickeln.
- Nachhaltigkeit ist ein wesentliches Element für den zukünftigen Erfolg im Geschäft

33. Würden Sie gerne an einem Entwicklungsprojekt zum Thema Nachhaltigkeit oder Aktivitäten in Zusammenhang mit der Umwelt, sozialen und ökonomischen Faktoren teilnehmen?

- Ja
- Nein

34. Welche Maßnahme sollte in Ihrem Unternehmen implementiert werden, um dieses nachhaltig zu machen?

35. Kennen Sie die pädagogische Methode Service-Learning?

- Ja
- Nein

36. Service-Learning ist ein pädagogischer Ansatz, der Lernziele in Verbindung zu gemeinnütziger Arbeit bringt, um eine pragmatische, progressive Lernerfahrung anzubieten und dabei gleichzeitig die sozialen Bedürfnisse zu berücksichtigen. Denken Sie, dass dieser Ansatz für Ihr Unternehmen bei der Rekrutierung von Akademiker:innen von Interesse wäre?

- Ja
- Nein

37. Würden Sie sich für ein solches Modell im Rahmen von Service-Learning engagieren?

- Ja
- Nein

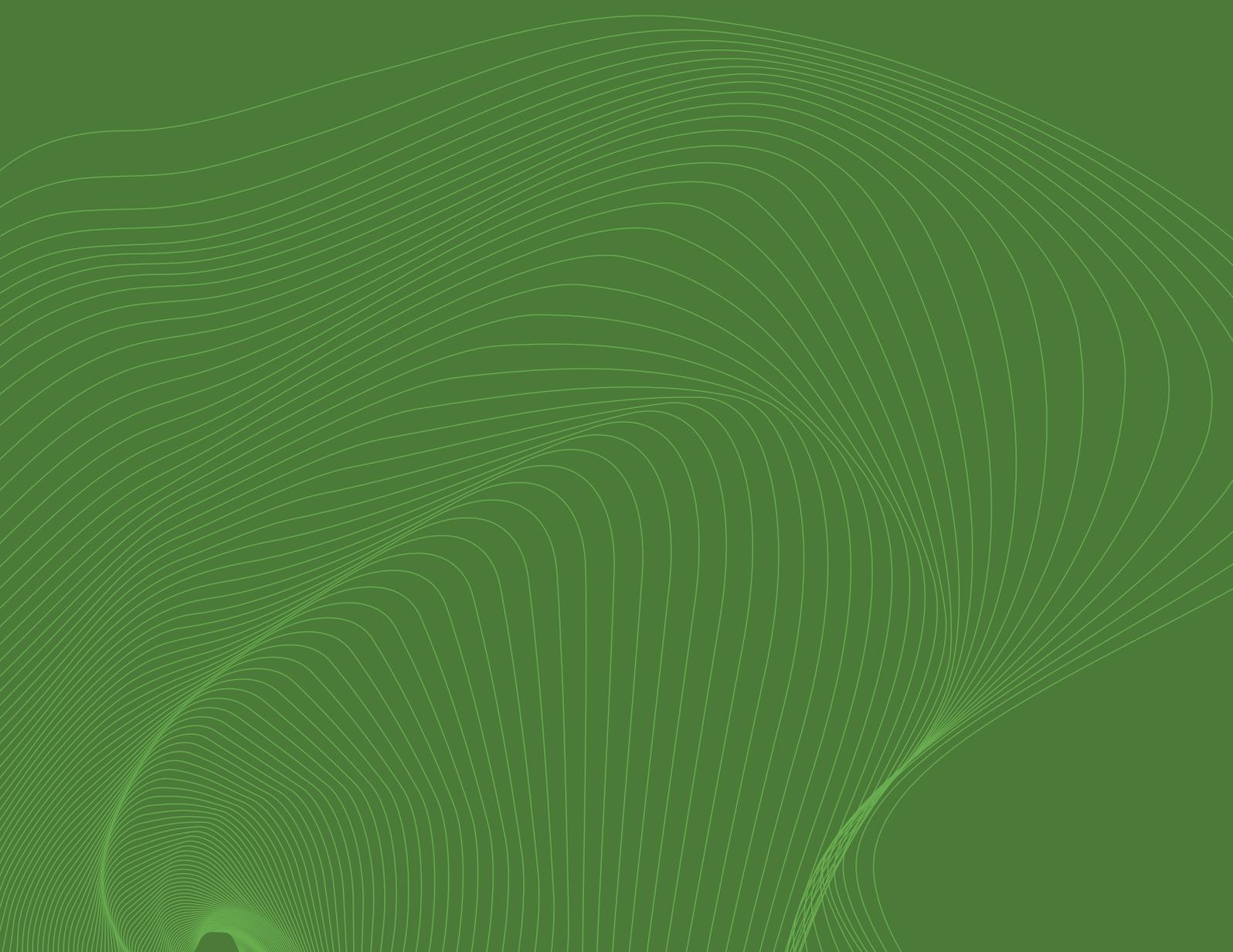
38. Wenn ja, wie? Falls ähnliche Aktivitäten bereits laufen, können Sie diese bitte beschreiben? Sollten Sie Service-Learning implementieren wollen, würde uns interessieren, wie Sie sich das vorstellen.

Danke für Ihre Teilnahme



# Appendix III

## NEMOS Anleitung zur reflektiven Bewertung von Service-Learning- Erfahrungen



Dieses Handbuch stellt Unterlagen zur Verfügung, die im Rahmen des NEMOS-Projektes entwickelt wurden und die dazu dienen sollen, die Lehrenden bei der Durchführung von reflektiven Bewertungen als Bestandteil von Service-Learning-Aktivitäten zu unterstützen. Es ermöglicht den Studierenden aktiv am Lernprozess teilzunehmen und fördert damit das intellektuelle Engagement. Es hilft dabei das Wissen, welches in den theoretischen Kursen vermittelt wurde, darauf anzuwenden, was durch Erfahrungsaktivitäten wie Service-Learning gewonnen wurde. Es ist eine Möglichkeit für die Studierenden, aktive, bewusste und kritische Lernende zu werden.

Der Prozess, implizites Wissen aus dem Service-Learning in eine Form zu transferieren, die die Studierenden verbalisieren oder schriftlich artikulieren können, ist sehr wichtig, kann aber eine große Herausforderung darstellen. Dieser Leitfaden gibt eine Anleitung, wie dieser Prozess unterstützt werden kann. Zusätzlich hilft er auch den Lehrenden beim Entwickeln und Benoten von reflektiven Feststellungen.

## Inhalt

1. ‚Trigger Fragen‘ für die reflektive Bewertung von Service-Learning (inklusive der Nachhaltigkeit)

---

2. Rubrik für die Strukturierung und Bewertung von Service-Learning (inklusive der Nachhaltigkeit)

---

3. Was? Na dann? Und jetzt? Modell der Reflexion (Rolf) zur Unterstützung der reflektiven Praxis und des Schreibens

---

4. Struktur des reflektiven Schreibens und Unterstützung für den Wortschatz

---

5. Empfohlene Literatur für Lehrende, welche in das Bewerten des reflektiven Schreibens einsteigen

---

6. CampusEngage Toolkit zur Implementierung von Service-Learning

---

7. GreenComp europäische Rahmen für die Kompetenzen zur Nachhaltigkeit

---

## 1. ‚Trigger Fragen‘ für die reflektive Bewertung von Service-Learning

Die Forschung hat gezeigt, dass Studierende Probleme beim reflektiven Schreiben haben (Dunne, 2019). Die Strukturierung des Prozesses und der Einbau von ‚Trigger Fragen‘ (#1), Rubriken (#2), und Modelle für die Reflexion (#3), sowie Anleitungen und Unterstützungen zum reflektiven Schreiben (#4) hilft den Studierenden bei der kritischen Reflexion.

Beispiel für einen allgemeinen Satz von Trigger Fragen:

1. Was war der Zweck der Service-Learning-Erfahrung und welches spezifische Ergebnis wurde von der Partnergemeinde erwartet?
2. Welches vorangegangene Lernen aus Ihrem Kurs untermauert Ihre Fähigkeit zur Entwicklung einer Lösung für die Partnergemeinde? Sie sollten technische und übertragbare Fähigkeiten und Wissen einbeziehen.
3. Im Spezifischen, welches Wissen über Nachhaltigkeit ermöglicht Ihren Beitrag zur Service-Learning-Erfahrung? Wie steht dies in Zusammenhang mit den UN-SDGs?
4. Wie haben sich Ihr Wissen/Fähigkeiten durch die Teilnahme an der Service-Learning-Erfahrung verbessert? Sie sollten eine Diskussion der im Service-Learning-Vertrag beschriebenen Lernergebnisse und -ziele inkludieren.
5. Wie hat die Service-Learning-Erfahrung Ihre Nachhaltigkeitskompetenzen verbessert? Dies sollte technische und übertragbare Kompetenzen miteinschließen (z.B. GreenComp Kompetenzen).

## 2. Rubrik für die Strukturierung und Bewertung von Service-Learning (basierend auf Dunne und Ryan, 2016).

### 2.1. Inhalt

Sehr geringe Kenntnis	Grundkenntnis	Fachkundige Kenntnis	Ausgeprägte Kenntnis
Identifiziert einige allgemeine Ideen oder Probleme aus Service-Learning-Erfahrungen, die für den Zweck oder das Thema relevant sind. Erfahrungen werden schlecht beschrieben oder sind nicht studien- oder berufsrelevant.	Einige Einzelheiten erläutern einige spezifische Ideen/Probleme aus Service-Learning-Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Zweck oder Thema. Stellt allgemeine Verbindungen zwischen Service-Learning-Erfahrungen und Theorie her. Erfahrungen sind einigermaßen gut beschrieben und einigermaßen relevant für den Studiengang, haben aber keinen guten Bezug zur spezifischen Theorie.	Gute ausführliche Erläuterung einiger spezifischer Aspekte des Service-Learning im Zusammenhang mit dem Thema oder Zweck. Stellt einige Verbindungen zwischen dem, was aus Service-Learning-Erfahrungen gelernt wird, zur Hochschultheorie und zum Beruf her.	Ausführliche Synthese und gut beschriebene geeignete Aspekte von Service-Learning-Erfahrungen. Stellt klare Verbindungen zwischen dem Gelernten aus Service-Learning-Erfahrungen, der Hochschultheorie und dem zukünftigen Beruf her.

## 2.2. Nachhaltigkeit in Aktion

Sehr geringe Kenntnis	Grundkenntnis	Fachkundige Kenntnis	Ausgeprägte Kenntnis
Hat nicht identifiziert, wie die Service-Learning-Erfahrung in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit oder den UN-SDGs steht.	Hat identifiziert, wie die Service-Learning-Erfahrung in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit steht und demonstriert die Fähigkeit, einen Zusammenhang mit den UN-SDG herzustellen.	Artikulierte einwandfrei die Beziehung zwischen Service-Learning und wie ein Prozess oder Produkt verändert werden kann, um die Nachhaltigkeit zu verbessern. Hat gut entwickelte Fähigkeiten bei der Nachhaltigkeit und zeigt die Kapazität, die verbesserte Nachhaltigkeit mit einem oder mehreren UN-SDGs zu verbinden. Stellt Verbindungen zu verwandten Aspekten der Nachhaltigkeit im Rahmen des Kurses her.	Nachweis von erheblicher Entwicklung, um informierte und passende Entscheidungen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit eines Prozesses oder Produktes zu treffen, belegt durch relevantes Wissen aus verwandten Kursen und der Einbindung des Kontextes der Ziele der UN-SDG, sowie von Indikatoren und relevanten Daten.

## 2.3. Eigenschaften der Absolvent:innen (übertragbare Fähigkeiten/anstellbare Fähigkeiten) inklusive der Nachhaltigkeitskompetenzen

Sehr geringe Kenntnis	Grundkenntnis	Fachkundige Kenntnis	Ausgeprägte Kenntnis
Kein Anzeichen akademischer Bildung inklusive spezifischer Nachhaltigkeitskompetenzen	Einiges an akademischer Bildung inklusive spezifischer Nachhaltigkeitskompetenzen aber wenig Anzeichen, dass die Entwicklung von Fähigkeiten gefördert wird.	Diskussion der Entwicklung von Attributen unterstützt durch den Nachweis von Service-Learning-Erfahrungen oder einem spezifischen Element oder Szenario zur Unterstützung.	Kritische Diskussion über die Entwicklung eines Attributs basierend auf dem Nachweis aus der Service-Learning-Erfahrung oder einem spezifischen Element oder Szenario sowie die Diskussion über die Auswirkung oder Wichtigkeit für die berufliche Entwicklung und zukünftige Karriere.

## 2.4. Reflexion

Sehr geringe Kenntnis	Grundkenntnis	Fachkundige Kenntnis	Ausgeprägte Kenntnis
Kein Nachweis einer Reflexion über die Leistung während der Aktivität oder persönliche Reaktion zu den beschriebenen Erfahrungen	Kein Nachweis der Reflexion über die Leistung, aber einige persönliche Reaktionen auf die beschriebenen Erfahrungen	Nachweis einer Reflexion über die Leistung und gute persönliche Reaktion auf die beschriebenen Erfahrungen	Nachweis einer tiefen Reflexion über die Leistung und klare persönliche Reaktion auf die beschriebenen Erfahrungen, zusammen mit einer Feststellung des erreichten Lernens aus der Erfahrung und Reflexion

## 2.5. Stil

Sehr geringe Kenntnis	Grundkenntnis	Fachkundige Kenntnis	Ausgeprägte Kenntnis
Schlechte Grammatik und Rechtschreibung und schwacher Sprachgebrauch im Allgemeinen, die es schwierig machen, der eingereichten Arbeit zu folgen oder diese zu lesen. Falsche Länge, Wortanzahl oder andere Anforderungen.	Rechtschreibung und Grammatik sind gut, sind aber kein zusammenhängendes Stück. Falsche Länge, Wortanzahl oder andere Anforderungen.	Rechtschreibung und Grammatik sind gut, sowie guter Sprachgebrauch. Stimmig und kohärent, festhaltend an Instruktionen für Format, Länge und anderen Anforderungen.	Grammatik und Rechtschreibung sind gut, exzellenter Sprachgebrauch, zeigt Stil und persönlichen Ausdruck. Stimmig und kohärent, festhaltend an Instruktionen für Format, Länge und anderen Anforderungen.

## 3. Was? Was dann? Und jetzt?

Ein Beispiel für ein Modell der Reflexion basierend auf Rolfe et al. (2001) „Framework for reflective practice“ schlägt einen Rahmen vor, der Borton's (1970) Entwicklungsmodell nutzt. Die Fragen Was? Was dann? Und jetzt? können die Reflexion vom Anfängerniveau bis zum fortgeschrittenen Niveau stimulieren. Zuerst reflektiert der Experte oder die Expertin über die Situation, um sie zu beschreiben. Die zweite Phase ermutigt den Fachmann/die Fachfrau, eine persönliche Hypothese und Wissen zu entwickeln, um daraus zu lernen. Auf dem dritten Level reflektiert der Experte oder die Expertin über die Aktion und erwägt Möglichkeiten zur Verbesserung der Situation und reflektiert über die Konsequenzen der Aktionen. Rolfe et al. (2001) erwägen dieses Stadium als eines, welches den größten Beitrag zum Verfahren leistet.

Rahmen für eine reflektive Praxis:

Beschreibe den Level der Reflexion <b>Was ...</b>	Theorie – und Wissen – Level der Reflexion <b>Was dann ...</b>	Aktionsorientierter (reflektiver) Level von Reflexion <b>Und jetzt ...</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... ist das Problem/die Schwierigkeit/der Grund für das Nichtweiterkommen/der Grund für das schlechte Gefühl?</li> <li>• ... war meine Rolle in dieser Situation?</li> <li>• ... wollte ich erreichen?</li> <li>• ... welche Aktionen führte ich durch?</li> <li>• ... war die Reaktion der anderen?</li> <li>• ... waren die Konsequenzen?</li> <li>• ... für jede:n Eingebundene:n?</li> <li>• ... welche Gefühle habe ich bei denen hervorgerufen?</li> <li>• ... war gut/schlecht bei dieser Erfahrung?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... sagt das mir/lehrt mir/ deutet an/meint über mich/meine Arbeit/ andere/unsere Beziehung/mein Standpunkt/der Standpunkt der Gesellschaft</li> <li>• ... ging mir durch den Kopf, als ich agierte?</li> <li>• ... begründete meine Aktion?</li> <li>• ... welches andere Wissen kann ich zu dieser Situation beitragen? <ul style="list-style-type: none"> <li>› persönlich</li> <li>› beruflich</li> <li>› sozial</li> </ul> </li> <li>• ... konnte oder sollte ich etwas besser machen?</li> <li>• ... ist mein neues Verständnis der Situation?</li> <li>• ... welche breitere Fragestellungen ergeben sich aus dieser Situation?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ... muss ich machen, um die Dinge besser zu machen/das Nichtweiterkommen beenden/verbessern meiner Arbeit/Auflösen der Situation/fühle ich mich besser/komme ich besser weiter.</li> <li>• ... müssen breitere Fragestellungen berücksichtigt werden, wenn meine Aktion/dieses Projekt erfolgreich sein soll?</li> <li>• ... was ist die Konsequenz meiner Aktion/dieses Projektes?</li> </ul>

#### 4. Struktur des reflektiven Schreibens und Unterstützung bei der Wortwahl

Die Portsmouth University stellt eine Struktur und Unterstützung bei der Wortwahl zur Verfügung, die den Studierenden beim reflektiven Schreiben hilft: University of Portsmouth (2022) Reflective writing: A basic introduction. University of Portsmouth, ASK- Academic Skills Unit. <https://www.port.ac.uk/sites/default/files/2022-10/reflective-writing.pdf>

#### 5. Empfohlene Literatur für Lehrende, welche in das reflektive Schreiben einsteigen

„Assessing reflective learning“ von Bourner (2003) wird für die akademischen Mitarbeiter:innen für die reflektive Bewertung empfohlen.

#### 6. CampusEngage Toolkit für die Implementierung von Service-Learning

<https://www.campusengage.ie/what-we-do/publications/>

#### 7. GreenComp der europäischen Rahmen für Nachhaltigkeitskompetenzen

<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040>

## Bibliographie

Bourner, T. (2003) Assessing reflective learning. *Education + Training* 45(5), 267-272. <https://doi.org/10.1108/00400910310484321>

Dunne, J. (2019) Improved levels of critical reflection in Pharmacy Technician student work-placement assessments through emphasising graduate attributes. *Journal of Teaching and Learning for Graduate Employability* 10(2), 1–14. <https://doi.org/10.21153/jtlge2019vol-10no2art637>

Dunne, J., Ryan, S. M. (2016) Enhancing professional development and supporting students on work-placement by peer-peer learning using an online reflective blog assessment. *Irish Journal of Academic Practice*, 5(1), 1–25. <https://doi.org/10.21427/D7HT51>

Rolfe, G., Freshwater, D., Jasper, M. (2001) *Critical reflection for nursing and the helping professions: A user's guide*. Palgrave MacMillan.

University of Portsmouth (2023) Reflective writing introduction. <https://www.port.ac.uk/student-life/help-and-advice/study-skills/written-assignments/reflective-writing-introduction>

# Anhang IV

Beispiele für die Ein-  
bindung von Nachhaltig-  
keitskompetenzen durch  
Service-Learning in  
lebensmittelbezogenen  
Kursen

Anhang IV fasst die Erfahrungen der NEMOS-Partneruniversitäten durch den Einbau von Nachhaltigkeitskompetenzen durch Service-Learning in lebensmittelbezogenen Kursen zusammen. Die entsprechenden Partner sind die Technische Universität Graz (TU Graz), Institut Supérieur d'Agriculture Rhône-Alpes in Lyon (ISARA-Lyon), Public University of Navarre (UPNA), Technological University Dublin (TU Dublin), University of Pisa (UNIFI).

Die Beispiele sind in der folgenden Reihenfolge dargestellt:

A. Lebensmittelwissenschaft und -technologiebezogene Kurse

B. Agrarwirtschaftliche Kurse

C. Praktische und Laborkurse

D. Wirtschaft und Qualitätssicherung

### A. Lebensmittelwissenschaftliche und -technologiebezogene Kurse

**Lebensmittelbiotechnologie (5 ECTS, 1. Jahr) TU Graz:** Methoden der biotechnologischen Produktion von Lebensmitteln werden diskutiert. Dies umfasst GV Lebensmittel pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie die Produktion von fermentierten Lebensmitteln. (z. B. Tee, Kaffee, Kakao, Milchprodukte wie Joghurt und Käse), Rohwürste, fermentiertes Gemüse). Allgemeine Prinzipien der Fleischverarbeitung (inklusive enzymatische und mikrobielle Fermentation) werden ebenso diskutiert wie allgemeine hygienische Maßnahmen.

#### Erwartete Lernergebnisse

Die Studierenden haben eine Übersicht über biotechnologische Prozesse zur Lebensmittelproduktion und sind in der Lage, relevante Verfahren zu identifizieren. Genetische Veränderungen von Organismen zur Lebensmittelherstellung mit Hilfe von Bakterien, Pflanzen und Tieren werden verstanden sowie die Auswirkungen auf die Lebensmittelverarbeitung.

#### Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse

- Die Studierenden sollten in der Lage sein, die Vor- und Nachteile von GVO-Lebensmittel für unterschiedliche Interessensgruppen zu diskutieren.
- Auswirkungen von GVO auf die Produktion von z. B. biologischen Lebensmitteln oder Honig.
- Auswirkungen von GVO auf die Umwelt und die Wechselwirkung mit GVO-freien Lebensmitteln.
- Wie kann „Lebensmittelbiotechnologie“ in eine Kreislaufwirtschaft integriert werden?
- Energieverbrauch und Abfallreduktion bei der Lebensmittelverarbeitung.
- Reduktion des Wasserverbrauchs bei der Lebensmittelverarbeitung.
- Anwendung von Niedrigtemperatur (z. B. Solarwärme) bei Erhitzungsprozessen (Einmaischen von Biermalz).

#### Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen

- Betreiben eines kommunalen Gartens an der Universität mit frei verfügbarem Obst und Gemüse.
- Sammeln und Kompostieren von biologischem Abfall und Verteilung an regionale Kleinbauern.
- Information der Bevölkerung, wie GVO die Nachhaltigkeit verbessern und den Abfall reduzieren können.

**Enzymatische und mikrobielle Lebensmittelverarbeitung (3 ECTS, 1. Jahr) TU Graz:** Methoden der enzymatischen Verarbeitung von Lebensmitteln werden mit einem Fokus auf die Aktivität von Enzymen nach der Ernte und die Verwendung von Enzymen für die Verarbeitung diskutiert. Diskussion von ausgewählten Fermentationsprozessen (Essig).

**Erwartete Lernergebnisse** Die Studierenden sind in der Lage, enzymatische Prozesse für die Lebensmittelverarbeitung mit Blick auf die Sicherheit, Effizienz und optimale Verwendung zu evaluieren. Traditionelle Fermentationsprozesse wie z. B. Käseherstellung.

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Verstehen der Auswirkungen von GVO auf die Enzymproduktion.
- Reduzierung der Auswirkungen von Fermentationsprozessen auf die Umwelt.
- Die Möglichkeit zur Aufwertung von Produktionsabfall z. B. für die Energieproduktion oder die Entwicklung von neuartigen Lebensmitteln oder non-Food-Produkten aus Abfall.
- Verstehen, wie die Anwendung von Enzymen den Anfall von Lebensmittelabfall reduzieren kann (durch Verlängerung der Haltbarkeit, Umwandeln von Abfallströmen in höherwertige Produkte).

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Betreiben eines kommunalen Gartens an der Universität mit frei verfügbarem Obst und Gemüse.
- Sammeln und Kompostieren von biologischem Abfall und Verteilung an regionale Kleinbauern.
- Information der Bevölkerung wie GVO die Nachhaltigkeit verbessern und den Abfall reduzieren können.

**Lebensmittelchemie und -technologie 2 (1. Jahr) TU Graz:** Beschreibung von Kohlenhydraten und möglichen Reaktionen, die relevant für die Lebensmittelqualität sind; Fettstrukturen und Fettoxidation mit Auswirkungen auf die Qualität und Gesundheit. Lebensmitteltoxikologie, Zusatzstoffe, Verfälschung.

**Erwartete Lernergebnisse** Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Kurses verstehen die Studierenden die grundlegenden Reaktionen in Lebensmitteln, welche beim Kochen, Verarbeiten und der Lagerung auftreten. Die Studierenden verstehen die grundlegenden technologischen Prozesse in der Lebensmittelproduktion.

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Evaluierung der Auswirkung auf die Umwelt von ausgewählten Lebensmittelherstellverfahren.
- Verstehen der Möglichkeit zur Aufwertung von Lebensmittelabfall durch die Optimierung von Lagerungsbedingungen und die Wiederverwertung von Lebensmittelabfall (Optimierung von Rezepturen).
- Reduktion von Lebensmittelabfall durch Optimierung der Lagerung (Reduktion des Abbaus oder Verderbs).
- Evaluierung der Auswirkung des Lebensmittelverderbs und das Vorkommen von pathogenen Mikroorganismen.
- Verwendung von Wasser und mögliche lokale oder globale Risiken.

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Unterrichten von Auswirkungen von unterschiedlichen Süßungsmitteln oder Ölen und Fetten auf die Gesundheit.

**Sensorische Analyse von biotechnologisch hergestellten Lebensmitteln (1. Jahr) TU Graz:** Einführung in die sensorischen Technologien – Grundlegende Begriffe der sensorischen Analyse – Leistung des Schwellenwerttestes – Geruchsbestimmung – Überblick über verschiedene Testmethoden und Durchführung von Beispielen – Statistische Auswertung von verschiedenen Tests – Profiltests – Demonstration von off-flavour – Auswahl von Testpersonen und Voraussetzungen für einen Testraum – Probenvorbereitung.

**Erwartete Lernergebnisse** Die sensorische Bewertung von Lebensmitteln ist ein wichtiger Bestandteil der (1) Qualitätsbewertung und (2) des Verstehens des Konsumverhaltens. Für möglichst objektive und vergleichbare Ergebnisse wurden spezifische Techniken zur sensorischen Bewertung entwickelt. Diese Techniken sind in Lehrbüchern und Standards festgeschrieben. Nach Absolvierung dieses Seminars sind die Studierenden in der Lage, sensorische Bewertungen selbständig durchzuführen.

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Die Verwendung der sensorischen Analyse bei der Produktentwicklung und Qualitätsbewertung mit dem Ziel, den Lebensmittelabfall zu reduzieren.
  - Die sensorische Bewertung und Consumer Science sollten die Grundlage sein, um die Konsument:inneneinstellung und -anforderungen zu verstehen.
  - Evaluierung der Tauglichkeit von neuen Produkten (Insekten, pflanzenbasierte Proteinalternativen) oder Nebenprodukten; die sensorische Analyse hilft, diese Produkte besser zu verstehen.

- 
- Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**
- Sensoriktraining kann mit unterschiedlichen Gruppen implementiert werden (vom Kindergarten bis zum Erwachsenen).
  - „Sensorische Bildung“ mit unterschiedlichen Gruppen führt zu einem besseren Verständnis von Lebensmitteleigenschaften.
  - Sensorisches Training erweitert den Horizont der eingebundenen Personen und erweitert das Sortiment von konsumierten Lebensmitteln (z. B. höherer Obst- und Gemüsekonsum; höhere Bereitschaft, Lebensmittel aus alternativen Proteinquellen auszuprobieren).
  - Spezifisches Training mit Produzenten zum Thema potentielle Off-flavours hilft, die Qualität zu verbessern und den Abfall zu reduzieren.

---

**Postharvest Technologie (1. Jahr) TU Graz:** Obst, Gemüse und Getreide stehen im Fokus dieser Vorlesung. Sie umfasst die Technologien von der Ernte bis zum verarbeiteten Produkt sowie die chemischen Reaktionen dahinter. Lagerung von Obst und Gemüse – klimakterisches und nicht-klimakterisches Obst – Kühllagerkrankheiten – CA-Lagerung – grundlegende Verarbeitungsmethoden für Obst und Gemüse – Herstellung von spezifischen Produkten – Ernte und Lagerung von Getreide – Reinigung, Sortieren, Schälen – grundlegende Teigherstellung.

- 
- Erwartete Lernergebnisse**
- Die Studierenden haben einen Überblick über die Produktion von pflanzenbasierten Lebensmitteln.
  - Die Studierenden lernen über die Chancen und Schwierigkeiten der Obst- und Gemüseverarbeitung.

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Verstehen von Obst und Gemüse von der Ernte, der nachfolgenden Lagerung bis zum Produkt im Regal.
  - Reduktion von Lebensmittelabfall.
  - Nachdenken über wertvolle Nebenprodukte.
  - Alternative Produktionsmöglichkeiten mit höherer Energieeffizienz.

- 
- Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**
- Vortragen über die richtige Lagerung unterschiedlicher Lebensmittel zur Reduktion von Lebensmittelabfall.
  - Unterrichten/Trainieren verschiedener Gruppen über alte Obstsorten, um die Biodiversität aufrechtzuerhalten.
  - Science-to-Public-Aktivitäten über Obst- und Gemüsekultivierung und -verarbeitung für ein besseres Verständnis von Lebensmitteln.

---

**Industrielle Biotechnologie (2 ECTS) TU Graz:** Grundlagen der industriellen Biotechnologie – Wiederholen des Stoffes aus der Biotechnologievorlesung – Einführung in die Konzepte der Biokatalyse, organischen Chemie, Analyse von Proteinen und kleinen Molekülen, molekulare Biotechnologie – aktuelle Themen aus der Industrie zur Forschung mit spezifischen Beispielen – der Weg vom Labor in die Produktion – Engineering von Biokatalysatoren – High-Value-/Low-Volume-Produkte im Vergleich zu Low-Value-/High-Volume-Produkten – grüne Chemie – ethische, gesellschaftliche und Rechtsaspekte.

- 
- Erwartete Lernergebnisse**
- Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Kurses kennen die Studierenden die typischen Anforderungen von biotechnologischen Prozessen im industriellen Maßstab. Sie verstehen das Konzept, auf Basis von Forschungsfragen einen industriellen Prozess zu konzipieren. Die Studierenden können die wesentlichen molekularen und prozessorientierten Methoden beschreiben und erkennen die notwendigen Rahmenbedingungen.

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Anwendung der Prinzipien der grünen Chemie auf lebensmittelchemische Techniken.
  - Verwendung von Enzymen für spezifische Prozesse (Herstellung von Zusatzstoffen und Aromen).

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Vorbereiten der Produzenten, um in der Gemeinschaftsversorgung (z. B. Schulen) teilzunehmen durch Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis und anderer Lebensmittelsicherheitsprobleme.
  - Organisation von Workshops in Schulen, wo die Probleme der Lebensmittelindustrie bezüglich Nachhaltigkeit (Abfall, Lebensmittel geringer Qualität, nichtregionale Lebensmittel) besprochen werden.
- 

**Nachhaltige Entwicklung in der Lebensmittelverarbeitung (5. Jahr, 6 ECTS). ISARA-Lyon**

---

**Erwartete Lernergebnisse**

- Verstehen der Beteiligung von nachhaltiger Entwicklung sowie die Anwendung davon auf Organisationsstrategien.
  - Analyse der Nachhaltigkeit einer Lebensmittelkette im internationalen Kontext.
  - Bildung einer kreativen Kraft und Entwicklung einer proaktiven und führenden Interessensvertretung innerhalb der Organisation.
  - Designen, Implementieren und Bewerten von Entwicklungsprojekten.
  - Verstehen und Implementieren des strategischen Managements auf verschiedenen Ebenen der Organisation und Übersetzen in operationelle Aktionspläne.
- 

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

Dieser Kurs gibt eine Übersicht über ein holistisches Konzept in nachhaltiger Lebensmittelverarbeitung durch Betrachten der gesamten Wertschöpfungskette. Lebensmittelproduktions- und Management-Tools, Lebensmittelqualitätssysteme, Arbeitnehmerschutz, Lebensmittelkrisenmanagement sowie die Lebenszyklusanalyse werden vorgestellt.

Nach Vollendung dieses Kurses werden die Studierenden in der Lage sein:

- Aneignen von Kreativitäts- und Problemlösungstools.
  - Managen von Teams und Organisationen im internationalen Kontext und aus der Perspektive von kontinuierlicher Verbesserung.
  - Verstehen des Einsatzes von Nachhaltigkeitsentwicklung und die Anwendung auf Organisationsstrategien.
  - Analyse der Nachhaltigkeit von Lebensmittelketten im internationalen Kontext.
- 

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

Reagieren auf die Anfragen von Klienten (technische Zentren, Firmen, Vereinigungen, Forschungsinstitute) auf eine spezifische Frage in Zusammenhang mit Nachhaltigkeit von Lebensmittelsystemen für eine nachhaltigere Verarbeitung (sechs Wochen, Projekt, Vollzeit).

---

**Unternehmertum und Innovation im Lebensmittel-business (1. Jahr, 6 ECTS). UPNA**

---

**Erwartete Lernergebnisse**

- Verstehen der Wichtigkeit von Innovationen im Management von Agrar- und Ernährungswirtschaft.
  - Analyse der wichtigsten Barrieren und Möglichkeiten von Innovationen im Agro-Lebensmittelsektor mit Schwergewicht auf KMU.
  - Verstehen der Bedeutung von Kreativität, Führung, Motivation und Unternehmertum sowie deren Wichtigkeit im Management von Agro-Lebensmittelherstellern.
- 

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Die Studierenden lernen, verlässliche Informationen über die landwirtschaftliche Praxis und die Lebensmittelindustrie zur Entscheidungsfindung zu bekommen.
  - Den Studierenden wird eine gesunde Ernährung bewusst.
  - Integration und Verbreitung von Wissen unter den Studienkolleg:innen über die Auswirkung von Fleischkonsum bzw. Vegetarismus.
  - Wissen, Spezifizieren und Verbreitern der Perspektive von verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit.
  - Kritisches Denken.
  - Verstehen der Auswirkung von unterschiedlichen Produkten und Herstellungssystemen.
-

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Die Studierenden werfen einen Blick auf ein Thema und suchen nach Information über ein bestimmtes Thema (Omnivore-vegane Diskussion).
  - Danach werden sie eine Innovation in der Universitätskantine entwerfen mit dem Ziel, Nachhaltigkeitsaspekte unter Verwendung von Design-Thinking zu implementieren.
  - Verändern des eigenen Lebensstils.
- 

**Ernährung und Gesundheit (2. Jahr, 6 ECTS). UPNA****Erwartete Lernergebnisse**

- Curriculares Lernen einer verwandten Materie wie im pädagogischen Begleitheft: „R2: Identifizieren von Ernährungsgewohnheiten in der Gesellschaft und der Zusammenhang mit der Gesundheit“.
  - Wissen über die physiologische Rolle von Nährstoffen.
  - Identifizieren von gesundheitsfördernden Lebensmitteln, Zutaten und anderen Substanzen.
  - Kennen der Nährstoffbedürfnisse einer Population.
  - Identifizieren von Ernährungsgewohnheiten und der Zusammenhang mit der Gesundheit.
- 

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Evaluierung der Ernährung und des Lebensstils von Universitätsstudierenden.
  - Wissen über Nährstoffbedürfnisse und Empfehlungen für eine bestimmte Population.
  - Management von Ernährungsempfehlungen.
  - Management von Lebensmittelfrequenz-Fragebögen.
  - Qualitative Evaluierung der Ernährung.
  - Ändern von öffentlichen Meinungen, Ernährung, Perspektiven und Ängsten.
  - Gesunde und nährstoffreiche Lebensmittel (Neuformulierung, zuckerreduziert, salzreduziert).
  - Entwicklung von Führungs- und Projektmanagementfähigkeiten.
  - Entwicklung von Kommunikationsfähigkeit: Interaktion mit Studierenden und Kommunikation der erhaltenen Ergebnisse.
- 

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Bewertung von Ernährungsgewohnheiten der Studierenden der UPNA.
  - Entwickeln eines gesunden Lebensstiles und Ernährungsempfehlungen.
  - Veröffentlichen der Studienergebnisse innerhalb der Universität.
  - Verteilung von Information über eine gesunde Ernährung innerhalb der Universität.
- 

**Innovation bei Lebensmittelprodukten (3. Jahr, 6 ECTS). UPNA****Erwartete Lernergebnisse**

- Aneignen von Wissen über Innovation für ein Berufsprofil mit kritischer und unternehmerischer Kapazität, die zu einem nachhaltigen Weg mit kontinuierlicher Verbesserung beiträgt – auf dem Business, Entwicklungslevel von profitablen und nachhaltigen Prozessen.
  - Würdigen der Wichtigkeit von Produktkonzepten und der Zusammenhang mit dem Markt unter Einbeziehung der unterschiedlichen Phasen des Designprozesses eines Lebensmittelproduktes.
  - Entwicklung von neuen Formulierungen.
  - Kennen der Gesetze in Bezug auf neuartige Lebensmittel.
  - Bewerten der Rolle des Designs, Kennzeichnung und Nachverfolgbarkeit bei der Akzeptanz von neuen Produkten.
- 

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Entwickeln von Aktivitäten im Agro-Food-Bereich und Innovation mit einer sozialen, ethischen und nachhaltigen Bindung.
  - Anwenden des Wissens über Valorisierung von Nebenprodukten der Agro-Food-Industrie für die Verbesserung der Lebensmittelverarbeitung und die Entwicklung von neuen Produkten mit einem nachhaltigen Ansatz.
-

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Kommunikation von Studierenden mit der Lebensmittelindustrie über Themen der Nachhaltigkeit in diesem Sektor. Die Studierenden erstellen einen Vorschlag für die Industrie. Z. B. im Falle eines Zero-Waste-Unternehmens schlagen die Studierenden eine alternative Verwendung von Nebenprodukten und Rückständen vor.
- Organisation von Besuchen bei Zero-Waste-Lebensmittelbetrieben, um zu sehen, wie sie Rückstände und Nebenprodukte wiederverwerten, um einen zusätzlichen Wert zu erhalten.
- Die Studierenden eignen sich Wissen über innovative Agro-Food-Abfallreduktion und Kreislaufwirtschaft von einem praktischen Standpunkt aus an.
- Nachhaltige Agro-Food-Unternehmen erhalten wertvolle Beiträge über und innovative Ideen für ihre Aktivitäten.

**Lebensmitteldesign und -entwicklung I (3. Jahr, 6 ECTS)  
Lebensmitteldesign und -entwicklung II (3. Jahr, 6 ECTS). UPNA**

**Erwartete Lernergebnisse**

- Bewerten der Wichtigkeit von Produktkonzepten und dem Zusammenhang mit dem Markt unter Einbeziehung der unterschiedlichen Phasen des Designprozesses einer Innovation.
- Analyse des Risikos eines neuen Produktes.
- Kenntnis der Legislatur von neuartigen Lebensmitteln.
- Evaluierung der Rolle des Designs, der Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit bei der Akzeptanz eines neuen Produktes.
- Entwicklung einer neuen Lebensmittelformulierung.
- Bestimmen der Haltbarkeit von neuartigen Lebensmitteln.
- Analyse des Risikos eines neuen Produktes.
- Entwicklung von neuen Verpackungen.

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Entwicklung von Aktivitäten im Bereich von Agro-Food-Innovationen unter Einbeziehung von sozialen, ethischen und nachhaltigen Aspekten.
- Anwendung von Grundlagen der Nachhaltigkeit bei der Entwicklung von neuen Produkten.
- Nachhaltigkeit bei der Lebensmittelverpackung.
- Verbinden von Theorie und Praxis.
- Soziale Nachhaltigkeit.

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Nachhaltige Lebensmittelverpackung in der Praxis:
- Die Prinzipien der Nachhaltigkeit werden auf Papierverpackungen angewandt. Die Aufgabe ist die Entwicklung eines neuen Produktes mit einer nachhaltigen Verpackung (z. B. Brot). Die Studierenden analysieren den Lebenszyklus eines Produktes (die Lebensmittelqualität variiert mit oder ohne Papierverpackung). Die Kompostiereigenschaften der einzelnen Papiere werden getestet. Sie entscheiden, welche Art der Verpackung notwendig ist und welche Auswirkungen auf die Nachhaltigkeit zu erwarten sind. Die Studierenden schreiben einen Bericht, der im Rathaus von Pamplona veröffentlicht wird.
  - Informieren der Studierenden und das Rathaus über eine nachhaltige Lebensmittel-Papierverpackung in der Anwendung.
  - Personen mit dem Risiko einer sozialen Ausgrenzung bekommen Möglichkeiten und Ressourcen.

## Lebensmittel- und Pharmainstrumentierung (5 ECTS). TU Dublin

### Erwartete Lernergebnisse

1. Beschreiben der Prinzipien einer analytischen Instrumentierung, welche in einem Lebensmittel, Getränke bzw. Pharmedizinlabor für die quantitative und qualitative Analyse Anwendung findet.
2. Anwendung der Prinzipien von Chromatographie und Spektroskopie zur Auswahl einer passenden chromatographischen/spektroskopischen Technik für den zu testenden Analyten.
3. Demonstration des grundlegenden Verfahrens, der Komponenten und der Anwendung von spektroskopischen und chromatographischen Techniken bei der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaanalyse.
4. Durchführen von relevanten Experimenten unter Anwendung von spektroskopischen und chromatographischen Techniken und Präsentation des Experimentes in Form eines online-Berichtes.
5. Individuelles oder gemeinsames Durchführen eines Laborexperimentes in einer GLP-Umgebung.

### Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse

- Demonstration der Grundoperationen, der Komponenten und der Anwendung von spektroskopischen und chromatographischen Techniken in einer nachhaltigen Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaanalyse.
- Individuelles oder gemeinsames Durchführen eines Laborexperimentes in einer GLP-Umgebung unter Verwendung von unkonventionellen Methoden zur Reduktion von organischen Lösungsmitteln und chemischen Reagenzien.

### Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen

Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet.

## Lebensmittelanalyse (5 ECTS). TU Dublin

### Erwartete Lernergebnisse

- Beschreiben der grundlegenden Terminologie von chemischen Analysen und Erklären der Entscheidungsprozesse für die Auswahl einer validierten Methode.
- Beschreiben der Prinzipien der Probenahme.
- Erklären der Anwendung einer traditionellen Probenvorbereitung.
- Beschreiben von Aspekten einer Qualitätsdokumentation im Labor.
- Beschreiben der Anwendung von chemischen Techniken bei der Lebensmittelanalyse.
- Beschreiben von Anwendungen von instrumentellen Techniken inklusive Schnelltests für die Lebensmittelanalyse.
- Diskussion der Lebensmittelverfälschung.
- Entwicklung verbesserter Rechenwege durch theoretische und praktische Rechnungen mit Bestimmung und Reduktion der Varianz.
- Entwicklung von Laborfähigkeiten, um qualitative hochwertige Analysen für eine Reihe von Lebensmittelbestandteilen durchführen zu können.
- Verbessern der wissenschaftlichen Schreibfähigkeit für Berichte von Lebensmittelanalysen.

### Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse

- Erklären der Verwendung einer traditionellen Probenvorbereitung sowie die Verwendung von grünen Lösungsmitteln für die Extraktion von bioaktiven Stoffen.
- Beschreiben der Anwendung von chemischen Techniken für die Lebensmittelanalyse und die Rolle der grünen Chemie bei analytischen Methoden.
- Diskussion globaler Herausforderungen im Kontext der Lebensmittelchemie und -analyse: Lebensmittelverfälschung und die Auswirkung des Klimawandels auf Lebensmittelkontaminationen.

### Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen

Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet und die Zusammenarbeit mit Teagasc zur Fermentation von BSG zur Anreicherung von Tierfutter sowie der Wissenstransfer zur Priority Brauerei.

## Fortgeschrittene Mikrobiologie (5 ECTS). TU Dublin

---

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detaillierte Beschreibung von funktionellen Lebensmitteln und Nutrazeutika.</li><li>• Wissen über die globale Situation von antibiotikaresistenten Organismen und ihre Rolle bei Infektionskrankheiten.</li><li>• Diskussion der genetischen Mechanismen einer Antibiotikaresistenz.</li><li>• Vollständige mikrobielle Risikobewertung.</li><li>• Beschreibe die Rolle von Biofilmen.</li><li>• Wissen über neue mikrobielle Analysen.</li><li>• Aktuelle Themen der Mikrobiologie.</li><li>• Kritische Bewertung von Forschungsthemen und die Entwicklung von Teamworkfähigkeiten.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreiben der Antibiotikaresistenz und die globale Auswirkung auf die Gesellschaft; Erklären, wie sich Antibiotika auf die Nachhaltigkeit auswirken.</li><li>• Beschreiben der UN-Strategie zu Antibiotikaresistenz und Nachhaltigkeit.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet: Analyse von Futtermittel auf Rückstände von Antibiotika auf Grund ihres Vorkommens in der Nahrungskette.

---

## Getränkemikrobiologie (5 ECTS). TU Dublin

---

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Wissen über die Grundlagen der Fermentation.</li><li>• Erklären von Fermenterdesign, -betrieb und -kontrolle. Diskussion der Stufen des Brauprozesses und der Notwendigkeit von HACCP.</li><li>• Erklären der Rolle des Hefestoffwechsels beim Brauprozess.</li><li>• Beschreiben der Vielfalt der Produkte und der beteiligten Mikroorganismen.</li><li>• Unterscheiden zwischen Brauerei und Destillation sowie der Produkte.</li><li>• Demonstration des Wissens über praktische Aspekte des Brauprozesses.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einbindung von Nachhaltigkeit im Brauprozess.</li><li>• Diskussion alternativer nachhaltiger Zutaten beim Brauen und der Verwendung von GV Hefe.</li><li>• Erklären, wie ein effektives Abfallmanagement beim Brauprozess die Nachhaltigkeit eines Herstellers beeinflussen kann.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet, und die Zusammenarbeit mit Teagasc zur Fermentation von BSG, zur Anreicherung von Tierfutter sowie der Wissenstransfer zur Priory Brauerei.

---

## Allergenmanagement und -kontrolle (5 ECTS). TU Dublin

---

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erklären der Auswirkungen von Allergenen in Lebensmitteln auf den Körper.</li><li>• Diskutieren und Verteidigen von kritischen Kontrollmaßnahmen zur Vermeidung von Allergenkontaminationen.</li><li>• Erklären der Rechtssituation zur Kontrolle und Anwesenheit von Allergenen in der Lebensmittelkette.</li><li>• Zusammenfassen der Methoden zur Bestimmung von Allergenen in Lebensmitteln und Umwelt.</li><li>• Interpretation, wie formulierte Produkte die Allergenmanagementlegislatur erfüllen.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Demonstrieren des Wissens über die Auswirkung der Produktentwicklung auf nachhaltigere, ethischere und allergenfreie Zutaten.

---

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**      Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet.

---

### **Lebensmittel und Getränke Produktentwicklung (5 ECTS). TU Dublin**

---

**Erwartete Lernergebnisse**

- Durchführen von wissenschaftsbasierter Lebensmittelforschung; Kompetenz bei der Beschaffung von relevanter Literatur und Wissenschaftsberichten.
- Anwendung der Theorie von Produktenwicklung auf neue Produkte.
- Anwendung fortgeschrittener sensorischer Methoden zur Problemlösung, Produktenwicklung und Qualitätskontrolle.
- Zeigen passender Laborkenntnisse.

---

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Entwickeln von Rezepten mit nachhaltigen Zutaten und Rohstoffen, Innovationen bei der Verarbeitung, Reformulierung, Wasser-, Energie- und Abfallreduktion, Verwendung von Abfall/ Nebenprodukten und umweltfreundlicher Verpackung.
- Anwendung von fortgeschrittenen sensorischen Methoden zur Problemlösung, Produktentwicklung und verantwortungsbewussten Konsumentenforschung.

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**      Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, das Service-Learning beinhaltet.

---

### **Grundlegende sensorische Bewertung (5 ECTS). TU Dublin**

---

**Erwartete Lernergebnisse**

- Die Studierenden sollen in der Lage sein, die eigenen Sinne in Zusammenhang mit der sensorischen Evaluierung zu bringen.
- Die Studierenden sollen in der Lage sein, sensorische Tests für die Problemlösung, Produktentwicklung und Qualitätskontrolle zu organisieren und durchzuführen.
- Die Studierenden sollen in der Lage sein, relevante statistische Tests anzuwenden und die Ergebnisse zu interpretieren und kommunizieren.
- Die Studierenden sollen in der Lage sein, die Quellen und die Manipulation von Lebensmittelaromen zu identifizieren und zu erklären – originär und zugesetzt.

---

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**      Anwendung verantwortungsbewusster Konsumentenforschung unter Einbeziehung von Ethik, Transparenz, GDPR und EDI und Bewerten der H&S und die Auswirkung auf die Nachhaltigkeit.

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**      Untermauern des Abschlusspraktikums und Projektmoduls, welches Service-Learning beinhaltet.

---

## B. Landwirtschaftliche Kurse

### Agronomie (2. Jahr, 7 ECTS). ISARA-Lyon

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden sind in der Lage:</li><li>• Verstehen der Funktion eines Agroöko-Systems auf der Parzelle, um eine agronomische/kulturelle Diagnose durchführen zu können.</li><li>• Anwenden des Wissens auf eine spezifische Frucht in einem Landwirtschaftsbetrieb unter Berücksichtigung des Bodens und des Klimas in einem technischen und sozioökonomischen Kontext.</li></ul>
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Analyse von verschiedenen Leistungsindikatoren (Ertrag, Arbeitszeit, Durchschnittseinkommen) eines Bauernhofes. Abschätzen des endgültigen Ertrages im Verhältnis zum Ertragspotential des Feldes.
-----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Organisation von Workshops mit Nachbarn des Campus, um sie in nachhaltigem und umweltfreundlichem Gartenbau zu unterrichten.
-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Diagnose in der Landwirtschaft und Tierzucht (3. Jahr, 15 ECTS). ISARA-Lyon

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	Die Studierenden erhalten einen Überblick, wie Feldfrucht- oder Nutztiersysteme funktionieren unter Berücksichtigung der Herausforderungen der Landwirte in einem speziellen Kontext: <ul style="list-style-type: none"><li>• Durchführen von Diagnosen von Nutztiersystemen basierend auf einer Exkursion.</li><li>• Anwendung von Diagnosewerkzeugen und -methoden entwickelt von technischen Instituten sowie Forschungs- und landwirtschaftlichen Einrichtungen.</li></ul>
---------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sollen in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestimmen, welche Indikatoren auf Grund der Diagnose zu verwenden sind.</li><li>• Hervorheben der Stärken und Schwächen des Systems in Relation zu den Zielen der Diagnose.</li><li>• Realisieren einer Bewertung der Nachhaltigkeit eines Bauernhofes.</li><li>• Vorschlagen von Wegen, die Nachhaltigkeit zu verbessern.</li><li>• Rechtfertigen der Justierung und Beschreiben der potentiellen Auswirkungen auf das Lebensmittelsystem.</li></ul>
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informieren der Landwirt:innen, um die Nachhaltigkeit des Nutztiersystems zu verbessern.</li><li>• Einladen von Landwirt:innen zu einem von Studierenden organisierten Seminars zum Thema „Wie verwirklicht man ein nachhaltiges Produktionssystem für Nutztiere?“</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Transdisziplinäre Analyse von Regionen (5. Jahr, 6 ECTS). ISARA-Lyon

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p>Dieses Modul basiert auf einer Studienreise in eine Region in agroökologischer Transition. Durch diese Exkursion in die Region und das Treffen mit Akteur:innen sind die Studierenden in der Lage, die Funktion der Region und deren Landwirtschaft zu analysieren. Diese Studienreise zielt auf Themen zur Nachhaltigkeitsentwicklung von Territorien und ihre agro-ökologische Transition ab.</p> <p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen die Diversität von den Beteiligten einer Region in ihren agronomischen ökologischen, sozialen, ökonomischen und kulturellen Komponenten.</li><li>• Verstehen die Hauptdeterminanten von individuellen und kollektiven Innovationsprozessen.</li><li>• Studieren die Organisation von einem Produktionsbereich und gehen einen Schritt zurück vom Spiel der Akteure und öffentlichen Ordnungen.</li><li>• Entdecken spezifische Agroökosysteme in einer multifunktionellen Region.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen der Makrolandschaft, institutioneller und sozioökonomischer Elemente einer Region.</li><li>• Vorbereitung von Fragebögen und Abbilden der Akteur:innen, welche befragt werden sollen.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organisation von Diskussionen mit unterschiedlichen Organisationen und Interessenvertreter:innen.</li></ul>

## Management von Agroökosystemen: Implikationen von Politik und Naturschutz (5. Jahr, 6 ECTS). ISARA-Lyon

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p>Das wichtigste Ziel dieses Moduls ist das Heranführen der Studierenden zur Komplexität von Biodiversitätsmanagement und die Anwendung von kritischem Denken durch negatives und positives Feedback zwischen Biodiversität und landwirtschaftlichen Aktivitäten sowie durch Berichten von Fallstudien über Biodiversitätsmanagement in Agroökosystemen.</p>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entwicklung eines Themas im Rahmen des Agroökosystemmanagements und Vorstellen eines Posters für andere Studierende.</li><li>• Aktive Diskussion in der Rolle eines Interessensvertreters mit anderen Studierenden über spezifische Themen des Agroökosystemmanagements.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<p>Organisation von Diskussionen mit unterschiedlichen Organisationen und Interessensvertreter:innen.</p>

## Landwirtschaftliche organische Chemie (Kurs: Agrarwissenschaften, 1. Jahr, 6 ECTS). UNIPI

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden erlangen das notwendige Wissen, um den physikalischen, chemischen und biologischen Kontext zu verstehen, in dem sich die Moleküle befinden. Dies betrifft die Reaktionen und die Stoffwechselwege unter Berücksichtigung der Beziehungen zwischen Strukturen und Funktionen von den wichtigen Makromolekülkategorien und die Stoffwechselregulation auf molekularer und zellulärer Ebene.</li><li>• Die Studierenden verstehen die Struktur-Funktions-Beziehungen von den wichtigsten organischen Molekülen und die Schlüsselmechanismen zur Regulation der Hauptstoffwechselfunktionen.</li></ul>
---------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Das Wissen über zellulären Stoffwechsel in Gemüse kann wichtige Informationen liefern, die in der Landwirtschaft verwendet werden können, um die passende nachhaltige Technik anzuwenden.
  - Wissen über die Verwendung von Mineralstoffen wie Stickstoff, Phosphor und Schwefel in Pflanzenzellen kann wichtige Information für eine verantwortliche landwirtschaftliche Auswahl im Kontext von ökonomischer und speziell umweltrelevanter Nachhaltigkeit liefern.

- 
- Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**
- Seminare oder Workshops über zellulären Stoffwechsel ermöglichen, die Wichtigkeit in Bezug auf verantwortliche und nachhaltige Auswahl in der Agronomie aufzuzeigen.
  - Organisationen wie Bauernhöfe und landwirtschaftliche Unternehmer:innen, Genossenschaften, öffentliche Organisationen (z. B. Toskana) und private Organisationen können eingebunden werden.
  - Zusammenarbeit mit dem Ziel, Wissen über Pflanzenstoffwechsel zur Verfügung zu stellen, kann das Bewusstsein fördern und in eine nachhaltige Richtung lenken. Eine Zusammenarbeit kann auch nützlich sein, wenn Bewohner:innen angesprochen werden. Sie können Wissen entwickeln, das ihre Entscheidung in Richtung Nachhaltigkeit lenkt.

---

### **Tiernahrung und -fütterung (Course: Agricultural Sciences, 2. Jahr, 6 ECTS). UNIPI**

- Erwartete Lernergebnisse**
- Die Studierenden erwerben Wissen über die Charakteristika von Tierfutter, die physiologische und metabolische Basis der Verdauung und des Metabolismus von Haustieren, die wichtigsten Bewertungssysteme von Nahrungsenergie und Proteinwerten und Ernährungsbedürfnisse von Zuchttieren sowie die wichtigsten praktischen Regeln für Futterrationierung.
  - Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur Evaluierung der Ernährungscharakteristika von Nutztierfutter. Basierend auf den operativen Bedürfnissen und den Grundlagen der Bewirtschaftung wählen sie zwischen den beiden wichtigsten zuchttechnischen Futterevaluierungssystemen und den Nährstoffbedürfnissen von Zuchttieren.

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Das Wissen über die metabolischen und physiologischen Mechanismen, die die Verwertung von Nährstoffen regulieren, ermöglichen die Entwicklung von Futter, das die Verdauungseffizienz von Tieren erhöht. Eine Folge davon ist eine Reduktion des Futterabfalls und die Freisetzung in die Umwelt. Die Verbesserung der Futtereffizienz und das Wissen über den Wiederkäuermetabolismus ermöglichen eine Reduktion des Methanausstoßes in die Umwelt.

- 
- Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**
- Seminare und Workshops über die Beziehung zwischen Nutztierernährung und die Auswirkung auf die Umwelt durch Einbeziehung von Futtermittel- und Nahrungsergänzungsmittelherstellern.
  - Meetings mit Landwirt:innen für die Integration von spezifischen Futterstrategien im Rahmen der Hofroutine; Evaluierung der Einbindung von Fütterungsstrategien durch Kommunikation mit regionalen Entscheidungsträger:innen.

---

### **Allgemeine und angewandte Entomologie (Kurs: Weinbau und Weinwissenschaften, 3. Jahr, 6 ECTS). UNIPI**

- Erwartete Lernergebnisse**
- Dieser Kurs vermittelt theoretisches und praktisches Wissen für das Erkennen der wichtigsten Schädlinge von Wein mit dem Schwerpunkt auf Arthropoden (Insekten und Milben). Ein Schwerpunkt liegt auf neuen Methoden der Kontrolle von pflanzenfressenden Spezies, um den Studierenden eine Implementierung von profitabilem und ökologisch vertretbarem, integriertem Weingutmanagement zu ermöglichen.

- 
- Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**
- Das Wissen von modernen Managementmethoden für weinschädliche Arthropoden, die wesentlich nachhaltiger sind im Vergleich zu traditionellen Techniken basierend auf synthetischen Pestiziden, ist grundlegend für die Ausbildung der Akademiker:innen auf dem Gebiet des Weinbaus und der Önologie.

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Seminare für Weinbauern und -hersteller:innen zum Thema „nachhaltige und effektive Kontrolle der wichtigsten Schädlinge (Insekten und Milben)“. Firmen, Vereinigungen, Genossenschaften, öffentliche (Toskana regionales Pflanzenschutzservice) oder private Strukturen (Biologische Bezirke).
  - Welche Arten von gemeinsamen Initiativen können zwischen Universitäten und örtlichen Gemeinschaften (Organisationen, Betriebe mit Interesse an dem Gemeinwesen, der dritte Sektor) entsprechend den Disziplinen etabliert werden?
  - Gemeinsame Projekte über nachhaltige Schutzsysteme führen zu einem erhöhten Wohlbefinden der Fachleute und der Öffentlichkeit als ein Ergebnis der reduzierten Anwendung von synthetischen Insektiziden und Akariziden. Ein Beispiel dafür stammt von Lucchi, Andrea, und Giovanni Benelli. („Towards pesticidefree farming? Sharing needs and knowledge promotes Integrated Pest Management.“ Environmental Science and Pollution Research 25.14 (2018): 13439-13445)
- 

**Agronomie und Kräuterkultivierung (Kurs: Agrarwissenschaften, 2. Jahr, 9 ECTS). UNIPI****Erwartete Lernergebnisse**

Die Studierenden erwerben Wissen über die wichtigsten Agrotechniken und deren Auswirkungen auf die Agroökosysteme. Die Studierenden erwerben die notwendigen Fähigkeiten, um die ökologischen und agronomischen Faktoren, die das Wachstum, die Entwicklung und die Produktion von Kräutern in Italien betreffen, zu erkennen und zu verstehen. Der Kurs unterstützt das Verstehen des Effektes von Agrotechniken auf die Produktivität der Pflanzen, die Produktionsqualität und ihre Auswirkung auf die Umwelt insgesamt.

---

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

Das Wissen des korrekten Ansatzes von Kultivierungssystemen und Agrotechniken ist unabdingbar für die Entwicklung von Standards und Techniken für nachhaltiges Management von Produktionssystemen. Dies dient der Garantie für qualitative und quantitative Verfügbarkeit der Produktion sowie des Schutzes und Erhaltung von Umweltressourcen.

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Exkursionen zu Vorzeigebauernhöfen und Seminare mit Expert:innen; Demonstration von Fallstudien zur Entwicklung ordnungsgemäßer Richtlinien zur landwirtschaftlichen und agronomischen Praxis.
  - Meetings mit unterschiedlichen regionalen Akteur:innen: Firmen und/oder landwirtschaftliche Unternehmen, Handelsvereinigungen, öffentliche (Toskana) und private Einrichtungen, regionale Behörden, private Institutionen, Interessensvertreter:innen, dritter Sektor.
  - Einbindung der Kommune und gemeinsame Projekte für die Adaptierung von nachhaltigen multifunktionellen Agroökosystemen. Führungspraxis für Vorteile für die Umwelt, Betreiber:innen und lokale, ländliche Kommunen in der Region.
  - Wie kann sich die Einführung von nachhaltigem Führungsmanagement Ackerboden und Ressourcenschonung (Kohlenstoffbestand, Reduktion der Erosion, Luft und Wasserqualität) auf die Kommune auswirken?
  - Kann ein Vorteil für Konsument:innen von Produkten aus nachhaltiger Landwirtschaft abgeleitet werden?
- 

**Ökologische Landwirtschaft (Kurs: Agrowissenschaften. Wahlkurs mit dem Ziel sektorspezifische praktische Fähigkeiten zu entwickeln; wird innerhalb der drei Jahre angeboten, 6 ECTS). UNIPI****Erwartete Lernergebnisse**

Am Ende des Kurses haben die Studierenden Wissen über die abiotischen und biotischen Komponenten eines Ökosystems sowie dessen Struktur und Funktionsfähigkeit mit dem Schwerpunkt auf Agroökosystemen erlangt.

---

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

Das vermittelte Wissen – angemessen vertieft – hat das Ziel, die grundlegenden Fähigkeiten für das Design und Management eines ganzen Bauernhofes in ökologischer und nachhaltiger Weise zu erlangen.

---

---

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Exkursionen zu Vorzeigebauernhöfen und Seminare mit Expert:innen; Demonstration von Fallstudien zur Entwicklung ordnungsgemäßer Richtlinien zur landwirtschaftlichen und agronomischen Praxis.
  - Meetings mit unterschiedlichen regionalen Akteur:innen: Firmen und/oder landwirtschaftliche Unternehmen, Handelsvereinigungen, öffentliche (Toskana) und private Einrichtungen, regionale Behörden, private Institutionen, Interessenvertreter:innen, dritter Sektor.
  - Einbindung der Kommune und gemeinsame Projekte für die Adaptierung von nachhaltigen multifunktionellen Agroökosystemen. Führungspraxis für Vorteile für die Umwelt, Betreiber und lokale, ländliche Kommunen in der Region.
  - Wie kann sich die Einführung von nachhaltigem Führungsmanagement Ackerboden und Ressourcenschonung (Kohlenstoffbestand, Reduktion der Erosion, Luft und Wasserqualität) auf die Kommune auswirken?
  - Kann ein Vorteil für Konsument:innen von Produkten aus nachhaltiger Landwirtschaft abgeleitet werden?
- 

**Pflanzenkläranlagen und Phytoremediation (Kurs: Agrarwissenschaften. Betreute Arbeit, 3 ECTS). UNIPI****Erwartete Lernergebnisse**

- Die Studierenden erwerben das notwendige Wissen, um die Auswirkung der Wasseraufbereitung mit Pflanzen und Phytoremediation auf das Wasser und das betroffene Land abschätzen zu können.
  - Die Studierenden werden auf die Phänomene aufmerksam, welche das Funktionieren von pflanzlichen Abwasserbehandlungssystemen sowie die technischen Elemente für das vorläufige Design ausmachen.
  - Die Studierenden sind in der Lage, eine korrekte Funktion des Systems und die erwarteten Ergebnisse zu gewährleisten.
- 

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Am Ende des Kurses können die Studierenden erwerben und/oder entwickeln:
  - Die Fähigkeit, Bedingungen zu analysieren, die für eine Pflanzenkläranlage oder Phytoremediation notwendig sind.
  - Die Fähigkeit, die Größenordnung für die Auslegung der Anlage abzuschätzen.
  - Die Fähigkeit, die Effizienz der Intervention und möglicher Korrekturen abzuschätzen.
- 

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Besuch einer Pflanzenkläranlage; Meetings mit Akteur:innen in der Region: Exkursionen zu Vorzeigebauernhöfen und Seminare mit Expert:innen; Demonstration von Fallstudien zur Entwicklung ordnungsgemäßer Richtlinien zur landwirtschaftlichen und agronomischen Praxis.
  - Meetings mit unterschiedlichen regionalen Akteur:innen: Firmen und/oder landwirtschaftliche Unternehmen, Handelsvereinigungen, öffentliche (Toskana) und private Einrichtungen, regionale Behörden, private Institutionen, Interessensvertreter:innen, dritter Sektor.
  - Einbindung der Kommune und gemeinsame Projekte für die Adaptierung von nachhaltigen multifunktionellen Agroökosystemen. Führungspraxis für Vorteile für die Umwelt, Betreiber:innen und lokale, ländliche Kommunen in der Region, welche das Wassermanagement (nachhaltig und zirkulär), auch in benachteiligten Gebieten, wo die Abwasserbehandlung mit traditionellen Kläranlagen nicht möglich ist, sicherstellen.
-

## C. Laborübungen und praktische Kurse

**Labor Lebensmitteltechnologie. 5 ECTS, 1. Jahr, TU Graz:** Ausgewählte Methoden für die Lebensmittelherstellung; von Einheitsverfahren zur Produktion; moderne analytische Verfahren zur Prozessanalyse

**Erwartete Lernergebnisse** Die Studierenden haben aus praktischer Sicht einen Überblick über die Lebensmittelproduktion. Die Themen umfassen Kaffee (Rösten, Sprühtrocknung), Bier (Fermentation), Brot (Sauerteig, Backen), Joghurt (Isolieren der Stämme, Pasteurisieren von Milch), Käse (Labbehandlung, Säurebehandlung, Molkenkäse), ätherische Öle aus Orangenschalen, Wurstproduktion, alkoholische Getränke (Destillation), Fruchtsaftkonzentratherstellung.

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse**

- Die Studierenden verstehen und können den CO<sub>2</sub>-Ausstoß jedes untersuchten Lebensmittels berechnen.
- Bestimmen der optimalen Produktionsgröße zur Abfallvermeidung.
- Den Studierenden wird gezeigt, wie der Wasserverbrauch in der Brauerei reduziert werden kann.

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Unterstützung von Kleinbäckereien und Landwirten bei der Berechnung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.
- Organisation von Workshops, um lokalen Kleinbrauereien dabei zu helfen, den Wasserverbrauch zu reduzieren.

### Aktives Projekt (3. Jahr - 3ECTS). ISARA-Lyon

**Erwartete Lernergebnisse** Die persönlichen Eigenschaften sind im Berufsleben des zukünftigen Ingenieurs notwendig. Am Ende dieser Erfahrung sind die Studierenden in der Lage:

- Qualitäten und Soft Skills wie: Initiative, Kreativität, Autonomie, Verantwortung, Führung, Offenheit, Bereitschaft zu Dialog und Organisation.
- Durch dieses Engagement das Wissen über sich und andere.
- Verbale und schriftliche Kommunikation in präziser und sachgemäßer Weise.
- Einführen einer ethischen Reflexion über die Evolution unserer modernen Gesellschaft.

**Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse** Das Aktive Projekt (AP) (individuelles Engagement in der Gesellschaft) kann auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden:

- „Gemeinschaftsleben/ehrenamtliche Tätigkeit“: Übernehmen von Verantwortung in einer Vereinigung inner- oder außerhalb der Universität.
- Organisation einer Herausforderung und Bewältigen dieser im Rahmen von Sport, Solidarität, Kultur oder Wissenschaft.
- „Betreuung der Verbundenheit“: Teilnahme in einem Erfolgsteam (individuell oder Gruppenbetreuung).

**Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen**

- Unterstützung für Senior:innen (Kurse).
- Hilfe für Sehbehinderte im täglichen Leben.
- Kindern mit schulischen Schwierigkeiten zu helfen, Kontakte zu knüpfen und sie zu motivieren, damit sie wieder Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten gewinnen und dadurch erfolgreich werden.
- Bereitstellung von Grundbedarfsartikeln für Bedürftige (Studierende, Obdachlose).

#### 4. Jahr Praxis und Workshop (12 ECTS). ISARA-Lyon

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktion eines Unternehmens oder einer Organisation durch tägliche Mitarbeit konkret zu verstehen.</li><li>• Die spezifische Rolle der Akteur:innen und die Elemente, die die Qualität der täglichen Arbeit beeinflussen, zu identifizieren.</li><li>• Ein Unternehmen als ein System zu analysieren (Struktur, Operation, Umwelt, Evolution, Management).</li><li>• Störungen zu diagnostizieren und Abhilfen vorzuschlagen.</li><li>• Ein Erfahrungsaustausch wird jeden November im Anschluss an ein Praktikum organisiert.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Praktikum und Workshop sollen die Ausbildung abrunden, damit das praktische Wissen angewendet werden kann, welches in der Universität erworben wurde. Damit wird das Ausbildungsprogramm abgeschlossen und den Studierenden sind die ökonomischen und sozialen Realitäten der Arbeitsumgebung bewusst.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Stand der Wissenschaft über Konsum-Informationskennzeichnung (Eco-Score und Nutri-Score).</li><li>• Analyse von F&amp;E-Notwendigkeiten und -Prioritäten in Zusammenhang mit der Entwicklung von Agri- und Agro-sektoren in der Region des „Massif Central“.</li><li>• Analyse einer Umfrage bei Bauernhöfen in der Region „Loire und Haute Loire“ über die letzten Jahrzehnte.</li></ul>

#### D. Wirtschaft und Qualitätskontrolle

##### Wirtschaft (1. Jahr, 6 ECTS). UPNA

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifizieren von Wirtschaftsaktivitäten.</li><li>• Kennen des institutionellen und rechtlichen Rahmens eines Unternehmens.</li><li>• Erkennen von unterschiedlichen Typen von Wirtschaftsorganisationen.</li><li>• Erkennen von grundlegenden Grundsätzen der Märkte.</li><li>• Beurteilen von unterschiedlichen Aktionen in einer Organisation und Management von Unternehmen.</li></ul>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nachhaltigkeitsbewusstsein in Bezug auf die Geisteshaltung und Auswahl bei Einkauf.</li><li>• Marketing – verantwortungsbewusstes Marketing, Konsumenten, Transparenz.</li><li>• Marketing und Soziologie von Kommunikation.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kommunikationsdesign (das Marketing betreffend) eines kleinen Unternehmens auf dem Gebiet der biologischen Produktion und/oder Vermarktung. Die Studierenden reichen ihre besten Arbeiten beim Unternehmen ein. Die Studierenden wissen und reflektieren über die Kommunikationsbedürfnisse eines Unternehmens, um junge Leute durch das Entwerfen einer Werbekampagne zu erreichen.</li><li>• Entwickeln eines Kommunikationsdesigns für ein kleines Unternehmen, welches biologisch produziert und/oder vermarktet.</li></ul>

## Unternehmertum und Innovation im Lebensmittelbusiness (2. Jahr, 6 ECTS). UPNA

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erwartete Lernergebnisse</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen der Notwendigkeit von Innovation im Management von Lebensmittelunternehmen.</li><li>• Analysieren der Barrieren und Möglichkeiten zur Innovation im Lebensmittelsektor mit Blick auf KMU.</li><li>• Verstehend der Bedeutung von Kreativität, Führung, Motivation und Unternehmertum sowie deren Wichtigkeit im Management von Lebensmittelbetrieben.</li></ul> |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden wissen, wie sie zuverlässige Information erhalten können, weniger weit verbreitet, über landwirtschaftliche Praxis und die Lebensmittelindustrie für die Entscheidungsfindung.</li><li>• Den Studierenden wird eine gesunde Ernährung bewusst.</li><li>• Integration und Verteilung von Wissen innerhalb der Studienkolleg:innen über die Auswirkung von Fleischkonsum/Vegetarismus.</li><li>• Wissen, Spezifizieren und Verbreiten von unterschiedlichen Dimensionen der Nachhaltigkeit.</li><li>• Kritisches Denken.</li><li>• Reduzieren der Konzentration Lebensmittel tierischen Ursprungs – weniger Energie und Futter, Wasser, Unterstand.</li></ul> |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden suchen sich ein Thema und Information zu einem bestimmten Bereich (omnivore und vegane Diskussion) (zuerst Bewusstseinsfindung).</li><li>• Dann werden sie eine Innovation zur Einbindung von Nachhaltigkeit entwickeln, welche in der Mensa durchgeführt wird mit Hilfe von Design Thinking.</li><li>• Verändern des eigenen Lebensstiles.</li></ul> |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Qualitätskontrolle und -management im primären Sektor (3. Jahr, 6 ECTS)

- |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Erwartete Lernergebnisse</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Identifizieren von Faktoren in Bezug auf Lebensmittelsicherheit und Qualitätssicherung.</li><li>• Verstehen der Lebensmittelproduktion im primären Sektor.</li><li>• Kennen der Gesetze, welche das Lebensmittelqualitätsmanagement betreffen.</li><li>• Kennen von Lebensmittelqualitäts- und Nachverfolgbarkeitstools und -systeme sowie der unterschiedlichen Zertifizierungssysteme.</li></ul> |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemlösung.</li><li>• Die Fähigkeit, Information, Ideen, Probleme und Lösungen zu vermitteln.</li><li>• Die Fähigkeit, Aktivitäten auf dem Gebiet der Lebensmittel und Innovation zu entwickeln mit einer ethischen und nachhaltigen sozialen Verpflichtung.</li><li>• Die Fähigkeit, in multidisziplinären und multikulturellen Teams zu arbeiten.</li><li>• Wissen über die Anwendung der Grundlagen der Nachhaltigkeit.</li></ul> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b> | <p>Analyse von sozioökonomischer und umweltrelevanter Nachhaltigkeit von kleinen Verbänden in einer benachteiligten Region der Pyrenäen im Norden Spaniens. Z. B. im Falle eines neuen Produzenten von Würmern/Larven als eine neue Proteinquelle. Der/die Produzent:in hat konkrete Fragen zu Marketing, Konversionsraten aber auch zu rechtlichen Aspekten, da es in Spanien dazu noch keine Gesetze gibt. Verschiedene Gruppen von Studierenden beantworten jede dieser Fragen. Sie erstellen ein Dossier und begründen die Antworten.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## Qualität, Sicherheit und Projektmanagement in der Lebensmittelindustrie (4. Jahr, 6 ECTS). UPNA

---

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erkennen der wichtigsten Tools und Systeme zum Qualitätsmanagement und Rückverfolgbarkeit sowie der unterschiedlichen Zertifizierungssysteme. Bewerten der alternativen Projekte auf Basis von Lebensfähigkeit des Projektes und der Nachhaltigkeit.</li><li>• Erstellen von Dokumenten, welche ein Innovationsprojekt definieren.</li><li>• Entwickeln und Gestalten von Lebensmittelinnovationsprojekten.</li><li>• Evaluieren von alternativen Projekten basierend auf der technologischen, ökonomischen und den Markt betreffenden Lebensfähigkeit.</li><li>• Wissen des rechtlichen Rahmens in Bezug auf Lebensmittelqualitätsmanagement.</li><li>• Wissen und Anwenden der wichtigsten Parameter und Methoden der physikalisch-chemischen und mikrobiologischen Kontrolle in der Lebensmittelindustrie.</li><li>• Erkennen der wichtigsten Werkzeuge und Systeme des Qualitätsmanagements und der Rückverfolgbarkeit und ihre Anwendung in speziellen Fällen.</li></ul>
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapazität für die Messung der Nachhaltigkeit und Umweltqualität.</li><li>• Messen und Leistungsvergleich.</li><li>• Kapazität für das Messen von Nachhaltigkeit und Umweltqualität auf Bauernhöfen.</li><li>• Kohlenstoffbilanz des Lebenszyklus der üblichen Lebensmittelproduktion.</li><li>• Emissionsreduktion.</li></ul>
-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unterstützung bei der Verbesserung der sozioökonomischen und Umweltnachhaltigkeit von kleinen Organisationen in den spanischen Pyrenäen in Zusammenhang mit dem primären Sektor oder abgeleitet vom primären Sektor oder Nachbarschaftsvereinigungen durch Entwicklung einer Kohlenstoffbilanzbewertung oder einfache Zertifizierungen.</li><li>• Dieses Thema ist eine Nachbereitung des Falles 502602 und erstellt ein Zertifikat für einen Wurmproduzenten (z. B. Produktionsqualitätszertifikat, Kohlenstoffbilanz).</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

## Qualitätssicherung in pharmazeutischen, biotechnologischen und in der Lebensmittelverarbeitung TU

**Graz:** In diesem Kurs werden Grundelemente der Qualität und Sicherheit entsprechend den Grundsätzen des HACCP und GxP diskutiert. Anforderungen an nationale und internationale Produktions- und Prozesssicherheit werden für einige detaillierte Beispiele vorgetragen; Methoden von Risikomanagement, GMP-konformes Design von Anlagen, industrielle Hygiene, Installationsqualifikation, Prozessvalidierung und Reinigung werden in Zusammenhang mit Aspekten der Biosicherheit diskutiert. HACCP wird im Detail vorgetragen und die Implementierung wird an einigen Beispielen gezeigt. Die Rolle von Mikroorganismen und ihre Klassifizierung sind ebenfalls im Fokus.

---

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	Die Studierenden haben die Fähigkeit, Qualitätssysteme und Prozesse mit Blick auf die Sicherheitsanforderungen für pharmazeutische, lebensmitteltechnologische und biotechnologische Prozesse zu bewerten.
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Qualität und Sicherheit in Relation zu Lebensmittelabfall.</li><li>• Kann Lebensmittelabfall durch Verlängern der Haltbarkeit oder Überlagerung reduziert werden?</li><li>• Kann eine Überlagerung die Sicherheit eines Lebensmittels gefährden?</li></ul>
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Organisation von Workshops mit dem Ziel, Konsument:innen über die Abfallreduktion zu informieren und auch durch Qualitätssicherung, um zu zeigen, dass bestimmte Lebensmittel über das Mindesthaltbarkeitsdatum hinaus sicher zu verzehren sein können.</li><li>• Diskussion über den monetären Wert betreffend biologische und natürliche Lebensmittel im Vergleich zu stark verarbeiteten, industriell hergestellten Lebensmitteln.</li><li>• Organisation von Workshops über umweltfreundliche Verpackungen.</li></ul>
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

## Grundlagen der Landwirtschaftsökonomie (Bachelorprogramm in Agrarwissenschaften, 1. Jahr, 6 ECTS). UNIPI

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	Studierende, die diesen Kurs absolviert haben, haben die Fähigkeiten, über die Dynamik von ökonomischen Systemen, ökonomischen Akteuren und ihre Interaktion mit dem Lebensmittelmarkt zu lernen. Die Studierenden verstehen die Hauptcharakteristika und die wichtigsten Probleme, mit welchen sie bei ihren wirtschaftlichen Aktivitäten konfrontiert sind.
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Orientierung von landwirtschaftlichen Geschäftsmodellen zu ökonomischer, sozialer und Umwelt Nachhaltigkeit.</li><li>• Bewertung von Umwelt Nachhaltigkeit von Herstellprozessen und Schaffung von landwirtschaftlichen Dienstleistungen.</li><li>• Reflexion über die Bewertung der Nachhaltigkeit innerhalb von Lieferketten und Lebensmittelökosystemen.</li><li>• Möglichkeiten für tiefgehende Studien von Strategien betreffend die Nachhaltigkeit in Lebensmittellieferketten.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentation von Fallstudien über nachhaltige Bauernhöfe.</li><li>• Seminare über landwirtschaftliche Nachhaltigkeit.</li><li>• Projekt und aufgabenbasiertes Lernen: Die Studierenden analysieren und schlagen praktikable und innovative Lösungen vor, welche auf Bedürfnissen der Nachhaltigkeit basieren unter Verwendung von Werkzeugen wie dreilagigen Geschäftsmodellen und Einblicken in ökonomische, soziale und umweltrelevante Vorteile sowie deren Auswirkung auf den Bauernhof.</li></ul>

## Management von Arbeitsplatzsicherheit im Lebensmittel- und Getränkektor (5 ECTS). TU Dublin

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verstehen der grundlegenden Anforderungen an Gesundheits- und Sicherheitsgesetzen in Irland.</li><li>2. Die Studierenden entwickeln die Fähigkeit, Risikobewertechniken anzuwenden.</li><li>3. Vollständig vertraut mit Arbeitsplatzgefahren in der Lebensmittel- und Getränkeherstellung.</li><li>4. Beitragen zur Unfallverhütung und sicheres Verhalten am Arbeitsplatz.</li><li>5. Evaluierung und Vervollständigung einer Sicherheitserklärung und eines Systems zum Sicherheitsmanagement.</li><li>6. Zusammenstellen einer gesamtheitlichen Strategie zum Schutz und zur Prävention für eine Organisation als Teil eines Praktikums.</li><li>7. Zeigen des Nachweises vom reflektivem Lernen.</li><li>8. Verstehen der Akkreditierung von Systemen zum Sicherheitsmanagement.</li></ol>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluierung und Vervollständigung eines Praktikumsplanes zur Sicherheit und Nachhaltigkeit.</li><li>• Eine überarbeitete Version wird versuchsweise durchgeführt.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Eine Bewertung während des Praktikums beinhaltet ein Nachhaltigkeitsaudit von Interessensvertreter:innen.



## Lebensmittelsicherheit: WKPL3011 Industriepraktikum (25 ECTS). TU Dublin

---

### Erwartete

#### Lernergebnisse

1. Entwicklung und Demonstration von Kernkompetenzen basierend auf theoretischen Prinzipien, Konzepten und Fähigkeiten in einer realen Arbeitsumgebung.
  2. Teilnehmen und Reflexion sowie das Beitragen zu einem erfolgreichen Verfahren von Lebensmittel oder Brauerei/Destillationsanlagen.
  3. Demonstration des besseren Verständnisses der Strukturen in der Industrie; die Rolle des Technologen und der Technologin innerhalb dieser Strukturen sowie das Verhältnis zwischen theoretischen Modulen und dem Praktikumsplatz.
  4. Demonstration von verbalen Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten.
  5. Reflexion über die berufliche Entwicklung und das Lernen durch die Erfahrung im Praktikum in Bezug auf die Ziele des Kurses sowie die Identifizierung von zukünftigen Zielen.
  6. Entwickeln von Fähigkeiten zur Vermittelbarkeit und die erfolgreiche Suche nach einer Anstellung.
- 

### Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse

1. Zeigen der Entwicklung von Kernkompetenzen basierend auf theoretischen Grundsätzen, der Nachhaltigkeitskompetenzen, von Konzepten und Fähigkeiten in einer realen Arbeitsumgebung.
  2. Reflexion über die Teilnahme an und den Beitrag zu einem erfolgreichen Betrieb einer Produktions- oder Forschungseinrichtung sowie die Anwendung von grüneren Technologien.
  3. Demonstration eines besseren Verständnisses von Strukturen in der Industrie, die Rolle des Technologen/ der Technologin in diesen Strukturen sowie die Beziehung zwischen theoretischen Modulen, Nachhaltigkeitspraktiken und dem Praktikum.
  4. Reflexion über die berufliche Entwicklung und Lernen durch die praktische Erfahrung in Bezug auf die Programmziele, Identifizieren von zukünftigen Zielen und die Auswirkungen mit Blick auf die Nachhaltigkeit.
  5. Entwicklung der Fähigkeiten zur Anstellbarkeit inklusive einer erfolgreichen Suche nach Arbeit.
  6. Bewerten der Nachhaltigkeit von Lebensmitteln im Arbeitsumfeld und Identifikation von potentiellen Verbesserungen.
- 

### Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen

Als Teil dieses Moduls verfassen die Studierenden eine Arbeit, in der sie die Nachhaltigkeit einer Gastorganisation bewerten. Dafür werden sie ihr Nachhaltigkeitswissen anwenden, welches sie während der Jahre 1–3 des Studiums erworben haben. Dies besteht aus einem Interview/einer Diskussion von dem industriellen Betreuer und dem Studierenden mit dem Ziel, die gesamte Nachhaltigkeit des Unternehmens zu rezensieren sowie die Identifizierung von prioritären Themen zur Verbesserung mit einem vorgeschlagenen Zeitrahmen. Die Studierenden folgen selbstständig einem neu entwickelten Nachhaltigkeitsrahmen bzw. -arbeit, um mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit im Bereich der Schwerpunktthemen (wie z. B. Lebensmittelabfall, Verpackung, Reformulierung) zu überprüfen. Dies in Folge von Rückblick und Feedback von der TU Dublin. Ein Endbericht und eine Liste von Empfehlungen werden der Gastorganisation für zukünftige Empfehlungen vorgestellt. Das Praktikum wird in einer Vielzahl von Organisationen und sozialen Unternehmen und Regierungsinstitutionen (z. B. Teagasc, FSAI, Safefood), Lebensmittelherstellern (z. B. Diageo, Tayto, Dawn Farm Foods) und Labors (Oldcastle laboratories, MiCRA) abgeschlossen.

---

## Training und Auditieren (5 ECTS). TU Dublin

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Klassifizieren von biologischen, physikalischen und chemischen Gefahren vom Erzeuger zum Verbraucher, welche die Konsument:innen beeinträchtigen könnten, in Extremfällen Unternehmen oder ganze Industriesektoren.</li><li>2. Analyse einer gegebenen Lebensmittelsicherheitssituation und Vorschlägen von passenden Kontrollen oder einer Kombination von Kontrollen, um eine potentielle Gefahr zu verhindern, zu eliminieren oder zu kontrollieren, welche sich aus Punkt 1 ergeben hat.</li><li>3. Würdigen der vier Niveaus eines Lebensmittelsicherheitstrainings von Anfänger:in ‚beginner/basic/FSAI Level1‘; zu ‚intermediate or FSAI level 2‘; zu ‚Management/FSAI level 3‘; sowie advanced/auditor levels.</li><li>4. Demonstration des Verstehens der Grundprinzipien von Lebensmittelsicherheitsaudits.</li><li>5. Durchführen eines Lebensmittelsicherheitsaudits in Lebensmittelräumlichkeiten unter Verwendung eines passenden Standards.</li><li>6. Verstehen der Vielfalt und Tiefe von Fähigkeiten, welche notwendig sind, um Lebensmittelsicherheit, Rechtskonformität und Qualität in einer spezialisierten Produktion, Verarbeitung und Produktionseinheiten im großen Maßstab zu auditieren.</li><li>7. Entwickeln der Fähigkeit, existierende Lebensmittelsicherheits- und Qualitätskontrollen zu bewerten und bestehende Lebensmittelsicherheits- und Qualitätskontrollen entlang der Lebensmittelkette zu integrieren und in der Lage sein, andere zumindest bis zum mittleren Niveau zu trainieren.</li></ol>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Demonstration der Vertrautheit mit Grundprinzipien des Lebensmittelsicherheitsaudits inklusive der sich entwickelnden Berücksichtigung von Energie- und Lebensmittelabfallreduktion.
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Die Studierenden auditieren ein kommerzielles Unternehmen oder eine nichtkommerzielle Einrichtung mit Hilfe einer passenden Auditvorlage, die um Nachhaltigkeit erweitert wurde, analysieren und berichten die Ergebnisse als eine Fallstudie. Die Herausforderung ist es, die Lebensmittelsicherheit aufrechtzuerhalten, aber auch sicherzustellen, dass die Empfehlungen so nachhaltig wie möglich sind. Dies wird benotet und ein Feedback wird gegeben. Angeleitet durch das Feedback präsentieren die Studierenden ihren Auditreport innerhalb der Klasse, die sie über ihre Empfehlungen befragt.
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Qualitätssicherung: TFQM2001 Qualitäts- und Hygienesysteme (5 ECTS). TU Dublin

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Demonstration des Verstehens von Lebensmittelsicherheit, Gesetzes- und Qualitätskonzepten und wie diese in der kommerziellen Praxis angewendet werden.</li><li>2. Entwickeln und Pflegen passender dokumentierter vorausgesetzter Programmstandards und in kommerziellen Anlagen.</li><li>3. Evaluierung der Einhaltung von Qualitäts- und Hygienesystemen mit den passenden Standards für einen bestimmten Sektor.</li><li>4. Untersuchen der grundlegenden Komponenten von Lebensmittelsicherheits- und Qualitätssystemen und wie diese in der kommerziellen Praxis angewandt werden.</li><li>5. Entwicklung eines Verständnisses dafür, wie Systeme für Lebensmittelsicherheit und -qualität aufgebaut sind und aufrechterhalten werden, sowie für die Zusammenhänge zwischen den Komponenten von Lebensmittelsicherheitssystemen.</li></ol>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Bewerten der Komponenten der Lebensmittelsicherheits- und Qualitätssysteme, wie sie der kommerziellen Praxis angewandt werden und empfohlene Verbesserungen – wo möglich – und eine Energieeffizienz und Abfallreduktion beinhalten.
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Analyse von Kulturen und Gesinnung innerhalb eines Standortes auf die Nachhaltigkeit.
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

## Lebensmittelgesetzgebung: TFFS2001 Regulatorische Angelegenheiten von Lebensmittelprodukten. (5 ECTS). TU Dublin

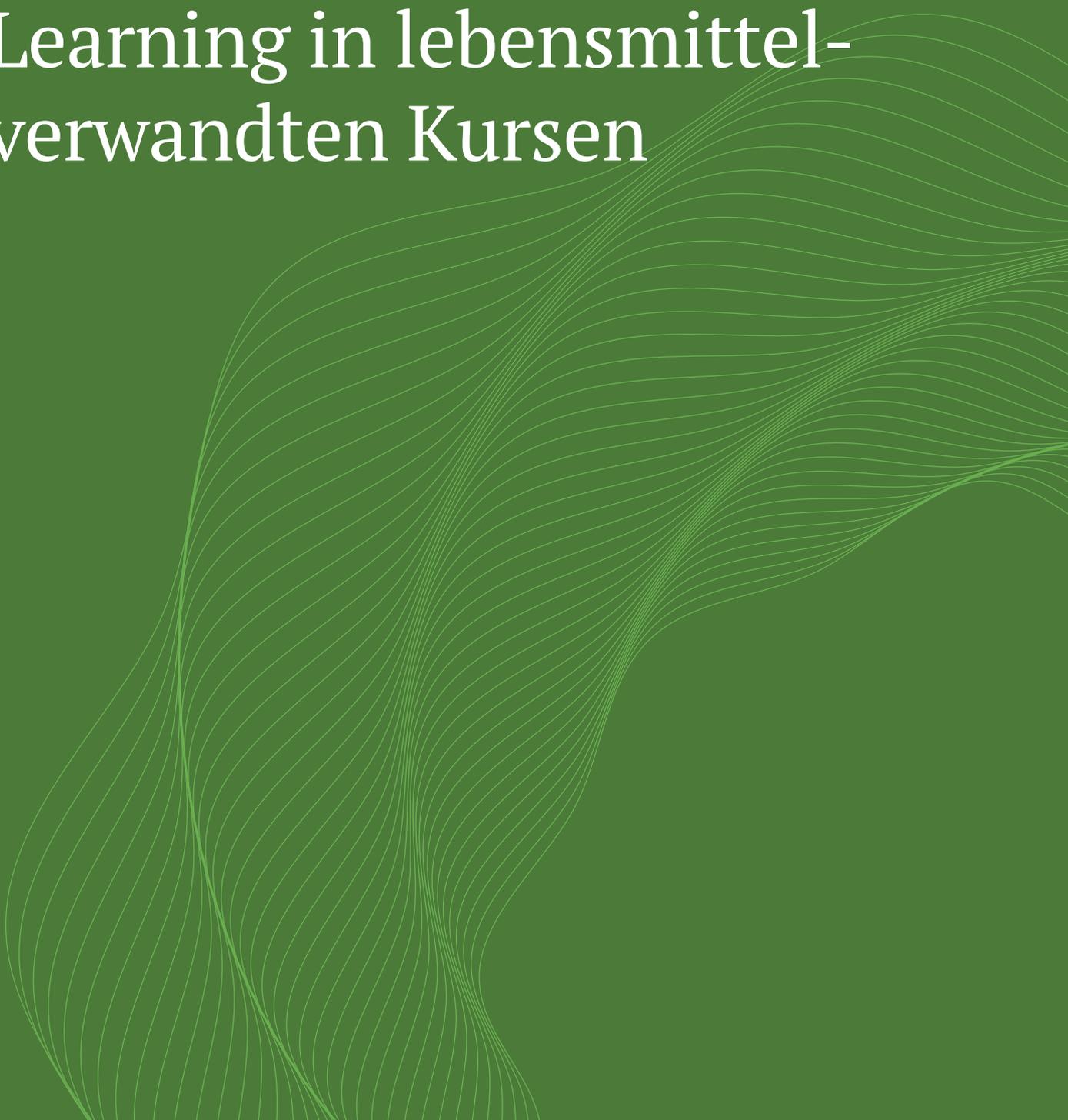
<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Verstehen des amtlichen Kontrollsystems, national und innerhalb der EU.</li><li>2. Anwenden der Prinzipien von Lebensmittelhygiene auf Lebensmittelunternehmen.</li><li>3. Wahrnehmen der rechtlichen Verpflichtungen in Zusammenhang mit Lebensmitteln und deren Produktion.</li><li>4. Untersuchen der Einhaltung der Gesetze von Lebensmitteln mit Blick auf Zusatzstoffe, Supplemente, Kennzeichnung und gesundheitsbezogene Angaben.</li><li>5. Setzen der Lebensmittelgesetze in einen internationalen Kontext.</li></ol>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifizieren der rechtlichen Verpflichtungen in Bezug auf Lebensmittel, Lebensmittelproduktion, Lebensmittelverpackung und die Minimierung von Abfall.</li><li>• Evaluieren der Einhaltung der Gesetze hinsichtlich der Zusatzstoffe, Supplemente, Kennzeichnung und gesundheitsbezogenen Angaben, Verpackung und Entsorgung.</li><li>• Erklären der rechtlichen Basis von Nachhaltigkeit in der EU.</li></ul>
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Eine Untersuchung auf die Praktiken von Abfallrecycling in Haushalten von Volksschulkindern wird durchgeführt und ein Informationspaket (Flugblatt oder App) entwickelt, um praktische Fehler zu beheben. Dies wird in Verbindung mit Repack durchgeführt.

## Projekt / Dissertation (20 ECTS). TU Dublin

<b>Erwartete Lernergebnisse</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Anwenden von wissenschaftlichen Prinzipien und Methoden, interdisziplinärem Wissen und Fähigkeiten zur Erforschung eines speziellen Themas, einer zentrale Frage oder eines Problems mit Tiefgang.</li><li>2. Erklären, kritisch evaluieren, effektiv interpretieren und Information in einen Zusammenhang setzen, Theorien und Erkenntnisse in einem disziplinär relevanten Gebiet.</li><li>3. Suchen, Zugreifen und ethisches Verwenden von Information</li><li>4. Konzipieren einer Reihe von Zielen, die verwaltet werden können und das Forschungsziel zu erreichen.</li><li>5. Schriftliche oder verbale effektive Kommunikation oder visuelle Information.</li><li>6. Demonstration der Fähigkeiten, global zu denken und Aspekte und Wissen aus unterschiedlichen Perspektiven zu berücksichtigen.</li><li>7. Demonstration der Fähigkeit, unabhängig und in Kooperation mit anderen zu arbeiten.</li></ol>
<b>Nachhaltigkeitsbezogene Lernergebnisse</b>	Anwenden von wissenschaftlichen Grundlagen und Methoden, interdisziplinärem Wissen und Fähigkeiten sowie Nachhaltigkeitskompetenzen für ein bestimmtes Thema, eine zentrale Frage oder Problem zu erforschen.
<b>Möglichkeiten für Service-Learning mit kommunalen Organisationen</b>	Verschiedene zentrale Forschungsprojektaktivitäten in Zusammenarbeit mit Service-Learning-Partnern, zum Beispiel: <ul style="list-style-type: none"><li>• Studierende haben versucht, eine höherwertige Verwendung für Biertreber als Teil einer Kreislaufbiowirtschaft zu finden. Diese Projekte beinhalteten die Verwendung von Enzymen und die Fermentation von Treber, um damit Tierfutter anzureichern.</li><li>• Die Studierenden haben eine praktische Forschung durchgeführt, die sich an Fragen der Nachhaltigkeit des Dublin Zoos orientiert hat und in Zusammenhang mit Lebensmittelqualität, Phytoremediation und Lebensmittelsicherheit steht.</li></ul>

# Anhang V

## Beispiele von Instrumenten zur Bewertung des Einbaus von Nachhaltigkeits- kompetenzen durch Service- Learning in lebensmittel- verwandten Kursen



Die hier gezeigten Beispiele von Instrumenten für die Bewertung der Einbindung von Nachhaltigkeitskompetenzen in lebensmittelverwandten Kursen durch Service-Learning wurden von ISARA zur Verfügung gestellt.

## A. Fragebögen für Studierende, Lehrende und soziale Einheiten

### 1. Fragebogen für Studierende

#### Lernen durch Sozialarbeit – Evaluierung der sozioökonomischen und Umwelt Nachhaltigkeit auf einem Bauernhof in Frankreich

Diese Umfrage ermöglicht es uns, Ihre Erfahrungen, die Sie im Rahmen des Moduls „Farm Diagnosis“, welches im akademischen Jahr 22/23 stattfand, zu bewerten. Bitte geben Sie den Grad der Zufriedenheit bei den folgenden Aspekten an.

1. Ihr Fortschritt bei der Bewältigung des diagnostischen Ansatzes zu Produktionssystemen, um technische, soziale, organisationsbezogene, ökonomische und umweltrelevante Verbesserungen zu bewältigen.

- Überhaupt nicht zufrieden
- Extrem zufrieden

2. Ihre Zufriedenheit mit der Diagnoseaktivität?

- Überhaupt nicht zufrieden
- Extrem zufrieden

3. Wie brauchbar war die Diagnose beim Erwerben von technischem Wissen? (Nur eine Antwort möglich).

- Überhaupt nicht
- Ganz wenig
- Wenig
- Viel
- Zu viel

4. In welchem Umfang hat die Diagnose zur Entwicklung Ihrer menschlichen Qualitäten beigetragen (persönlich und beruflich)? (Nur eine Antwort möglich.)

- Überhaupt nicht
- Ganz wenig
- Wenig
- Viel
- Zu viel

5. Hat Ihre Motivation nach der Teilnahme in diesem diagnostischen Modul zugenommen? (Nur eine Antwort möglich)

- Überhaupt nicht
- Ganz wenig
- Wenig
- Viel
- Zu viel

6. Würden Sie diese Lernmethode in anderen Fächern wiederholen? (Nur eine Antwort möglich)

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

7. In welchem Ausmaß hat diese lehrreiche Aktivität, in der Sie teilgenommen haben, den Bauern geholfen, Ihre technischen Probleme gekoppelt an seine berufliche Aktivität zu lösen?

- Überhaupt nicht
- Ganz wenig
- Wenig
- Viel
- Zu viel

8. Ihre Meinung: Stärken, Schwächen, angetroffene Schwierigkeiten, Verbesserungsvorschläge

## 2. Fragebogen für Lehrende

1. Ihre Zufriedenheit mit der Service-Learning-Aktivität?

- Überhaupt nicht zufrieden
- Extrem zufrieden

2. Denken Sie daran, Service-Learning auf andere Themen auszuweiten?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

3. Was war die wichtigste Motivation, Service-Learning in Ihr Modul einzubinden?

4. Welche Schwierigkeiten sind aufgetreten?

5. Kommentare oder Verbesserungsvorschläge betreffend Service-Learning:

## 3. Fragebogen für Landwirte

1. Wie zufrieden sind Sie mit der Service-Learning-Erfahrung?

- Überhaupt nicht zufrieden
- Extrem zufrieden

2. Wie ist Ihre Meinung über die Studierenden in Bezug auf:

- Kommunikation (verbal/schriftlich)
- Sorgfalt (Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit)
- Enthusiasmus (tatkräftig, begierig zu lernen und zu dienen)
- Gespür für die Bedürfnisse der Gemeinschaft (angebotene Leistung unter Berücksichtigung der Aufgaben der Organisation sowie deren Bedürfnisse, adaptiert auf Veränderung, wenn notwendig)

3. Auswirkung der Erfahrung durch Service-Learning auf Ihren Bauernhof:

4. Vorschläge zur Verbesserung der Service-Learning-Erfahrung:

## B. Reflektierendes Tagebuch

Was haben Sie in diesem Kurs gelernt, was zu Ihrem Service-Learning-Projekt beigetragen hat? Was haben Sie während des Service-Learning-Projektes oder während der Arbeit gelernt in Bezug auf Ihren Kurs?

Wie hat Ihr Service-Learning-Projekt positiv zur Gesellschaft beigetragen? Wie haben Sie/Ihre Klasse/Ihr Team das Projekt bewerkstelligt?

Wie hat Ihre Erfahrung während des Service-Learning-Projektes Ihr Denken über die Gesellschaft, Ihre Probleme und Lösungen beeinflusst?

Welche persönlichen, akademischen oder beruflichen Ziele haben Sie erreicht? Falls Sie keine erreicht haben, warum glauben Sie, ist das so? Wie hat Ihre Erfahrung Ihr Denken über persönliche, akademische oder berufliche Ziele beeinflusst? Wie werden Sie der Gesellschaft in Zukunft dienen?

## C. Reflektives Journal Rubrik

**1. Was haben Sie während des Kurses gelernt, das Ihnen geholfen hat, zum Service-Learning-Projekt beizutragen? Was haben Sie während Ihres Service-Learning-Projekt oder auf dem Praktikumsplatz gelernt, das in Zusammenhang mit Ihrem Kurs steht?**

- 4 Geschickt Perspektiven aus diesem Kurs (und ggf. aus anderen Kursen) und dem Praktikumsplatz vermitteln mit klarem Bezug zum Publikum.
- 3 Einige Perspektiven aus diesem Kurs (und ggf. aus anderen Kursen) und dem Praktikumsplatz vermitteln mit leichtem Bezug zum Publikum.
- 2 Vermitteln von Ideen und Fakten aus diesem oder anderen Kursen und dem Praktikumsplatz, der möglicherweise in Verbindung steht, aber nicht seinen Zusammenhang explizit erklärt. Demonstriert minimale Aufmerksamkeit zu einer Zuhörerschaft.
- 1 Vermitteln von Ideen und Fakten eines Kurses und Partners aus dem Gemeinwesen, die nichts miteinander zu tun haben und demonstriert wenig Aufmerksamkeit zu einer Zuhörerschaft.
- 0 Erreicht nicht die Leistung von Niveau 1.

**2. Wie hat Ihr Service-Learning-Projekt positiv zu Ihrer Gesellschaft beigetragen? Wie hat Ihre Klasse/Ihr Team das Projekt bewerkstelligt?**

- 4 Geschicktes Erklären der Probleme, der Intervention, des Lernprozesses von Kurs und Praktikumsplatz (Entscheidungen, Denken, Informationsbildung, Argumentation) und die positiven Effekte der Intervention.
- 3 Hinreichendes Erklären der Probleme, der Intervention, des Lernprozesses von Kurs und Praktikumsplatz (Entscheidungen, Denken, Informationsbildung, Argumentation) und die positiven Effekte der Intervention.
- 2 Erklären von diesen: die Probleme, die Intervention, der Lernprozess vom Kurs und Praktikum (Entscheidungen, Denken, Informationsbildung, Argumentation) und die positiven Effekte der Intervention.
- 1 Erklären von einigen dieser: die Probleme, die Intervention, der Lernprozess von Kurs und Praktikum (Entscheidungen, Denken, Informationsbildung, Argumentation) und die positiven Effekte der Intervention.
- 0 Erreicht nicht die Leistung von Niveau 1.

### 3. Wie hat die Erfahrung während des Service-Learning-Projektes Ihr Denken über die Gesellschaft, Ihre Probleme und den Lösungen dazu beeinflusst?

- 4 Geschicktes Erklären von Veränderungen im Denken über die Gesellschaft, ihrer Probleme und der der Lösungen dieser als ein Ergebnis der Service-Learning-Erfahrung (und anderer entsprechender Erfahrungen).
- 3 Hinreichendes Erklären von Veränderungen im Denken über die Gesellschaft, ihrer Probleme und der der Lösungen dieser als ein Ergebnis der Service-Learning-Erfahrung (und anderer entsprechender Erfahrungen).
- 2 Erklären von Veränderungen im Denken über die Gesellschaft, ihrer Probleme und der der Lösungen dieser als ein Ergebnis der Service-Learning-Erfahrung (und anderer entsprechender Erfahrungen).
- 1 Erklären von Veränderungen im Denken über einige dieser Punkte: ihrer Probleme und der der Lösungen dieser als ein Ergebnis der Service-Learning-Erfahrung (und anderer entsprechender Erfahrungen).
- 0 Erreicht nicht die Leistung von Niveau 1.

## D. Evaluierung des Berichtes

### Evaluierungsrubrik Aktionsprojektbericht

Familienname:  
Vorname:

#### Ziele der schriftlichen Bewertung:

ACHTUNG: Diese Evaluierung ist nicht auf das Projekt ausgerichtet, sondern auf die folgenden Aspekte:

- Ihre Fähigkeit, zurückzutreten und aus der Erfahrung zu lernen (Hintergrund)
- Ihre Fähigkeit, sich selbst schriftlich auszudrücken

#### Berichtsgliederung:

- Titelseite: Familienname, Vorname, Klasse, Datum, Logo der Einrichtung, Aktions-Projekt, Projekttitle, Abbildung (Anmerkung: Keine Fußzeile auf der Titelseite).
- Projektpräsentation, Zusammenfassung der ursprünglichen Erwartungen, ihre Rolle und Funktion (1 Seite)
- Verwendung von ausgesuchten Situationen, Illustration der Vorgehensweise, der Schwierigkeiten, wie Sie darauf reagierten und wie Sie im Nachhinein darüber denken (2 Seiten).
- Persönliche gelernte Lektionen aus dieser Erfahrung (1 Seite)

1. Schreibweise
2. Grammatik (Syntax, Zeichensetzung, etc.)
3. Präzises, relevantes Vokabular ohne Wiederholungen
4. Titel der unterschiedlichen Teile der Entwicklung
5. Sprachstruktur (Gliederung, Absätze, Fluss, Überleitung, Stimmigkeit, Länge, etc.)
6. Analyse, Reflexion, Zurücktreten

## E. Bewertung des Vortrags

### Bewertung des Vortrags über das Aktionsprojekt

Jury:

Datum:

Student:

Aktionsprojekt:

---

#### Qualität der Botschaft

- Schlüssige Botschaft, klar präsentiert, Stimmlage auf die Zuhörer abgestimmt
- Qualität der präsentierten Ziele
- Die Fähigkeit, zusammenzufassen und auf den Punkt zu kommen

#### Qualität der Präsentation

- Qualität der Präsentation in Übereinstimmung mit der besten Design- und Produktionspraxis (Lesbarkeit, Einfachheit, Durchgängigkeit)
- Die Präsentation soll den Vortrag unterstützen und nicht mit ihm konkurrieren

#### Selbstvertrauen

- Engagement des Sprechers oder der Sprecherin und Mühelosigkeit der Kommunikation
- Klar, farbige Stimme, Änderung der Intonation
- Offen, fester Blick
- Entspannter Körper, natürlich, dynamisch, lebendig, offen, vertikal
- Adaptierte Gesten

#### Interaktion mit den Zuhörer:innen

- Kontakt („Hallo, mein Name ist...“, Blick zur Jury UND den Studierenden)
- Überzeugungskraft des Sprechers
- Fähigkeit, Fragen zu stellen und einen Schritt zurückzutreten
- Ebene der menschlichen Beziehung (warm, herzlich, glaubwürdig, ehrlich...)

#### Validierung: Ja/ Nein

Allgemeine Anmerkungen:



new educational  
model of sustainability

[www.nemosproject.com](http://www.nemosproject.com)



Verlag der Technischen Universität Graz  
[www.tugraz-verlag.at](http://www.tugraz-verlag.at)  
ISBN 978-3-85125-992-6  
DOI 10.3217/978-3-85125-992-6