

Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Intellektueller Output 1  
Methodischer Lehrplan zum ökologischen Pflanzenschutz

**ipCENTER**  
room for learning



**MATE**  
MAGYAR AGRÁR- ÉS  
ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM



**biohelp**

**Autoren:**

**Modul 1:** Martina Kramarič mag., Biotehniški center Naklo, Slowenien, [martina.kramaric@bc-nalo.si](mailto:martina.kramaric@bc-nalo.si)

**Modul 2:** prof. Jasminka Karoglan Kontić, PhD, University of Zagreb Faculty of Agriculture, Kroatien, [jkkontic@agr.hr](mailto:jkkontic@agr.hr)

**Modul 3:** prof. Renata Bažok, PhD, University of Zagreb Faculty of Agriculture, Kroatien, [rbazok@agr.hr](mailto:rbazok@agr.hr)

**Modul 4:** Michaela Stolz, PhD, biohelp GmbH, Österreich, [michaela.stolz@biohelp.at](mailto:michaela.stolz@biohelp.at)

**Modul 5:** Eszter Takács, PhD, Prof. András Székács, Dsc, Hungarian University of Agriculture and Life Sciences (MATE), Ungarn, [Takacs.Eszter84@uni-mate.hu](mailto:Takacs.Eszter84@uni-mate.hu); [szekacs.andras@uni-mate.hu](mailto:szekacs.andras@uni-mate.hu)

Jahr: 2022

Titel des Projekts: Ausbildungsleiter für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau TOPPlant  
Agreement number: 2020-1-AT01-KA202-078107

Die Unterstützung der Europäischen Kommission für die Erstellung dieser Veröffentlichung stellt keine Billigung des Inhalts dar, der ausschließlich die Ansichten der Autoren widerspiegelt. Die

Kommission kann nicht für eine etwaige Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.

## 1. Allgemeiner Teil

### Name des Lehrgangs:

**Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau**

**EQF level:** 5

### Beschreibung des Lehrgangs:

Ziel des Kurses ist es, allgemeine Kenntnisse und Fertigkeiten in der pädagogischen Methodik der nicht-formalen Erwachsenenbildung für Schulungsleiter und spezifische Kenntnisse und Fertigkeiten zu speziellen Themen des ökologischen Pflanzenschutzes zu vermitteln.

Die Teilnehmer erhalten Kompetenzen zur Leitung und Organisation von Fachkursen zum Pflanzenschutz in einem partizipativen Ansatz des ökologischen Landbaus. Diese umfassen die Entwicklung, Verwaltung und Feinabstimmung des Lehrplans mit den Teilnehmern sowie die Entwicklung von Aktivitäten während der gesamten Vegetationsperiode als Reaktion auf Echtzeit-Ereignisse auf dem Feld und die Gruppendynamik. Der Kurs vermittelt den Teilnehmern die Kompetenz, eine Pflanzenschutzstrategie für verschiedene Kulturarten auf der Grundlage der Grundprinzipien des ökologischen Landbaus und der EU-Verordnung zu planen. Gleichzeitig werden günstige Bedingungen für die Regulierung und Überwachung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern im ökologischen Landbau geschaffen und ein geeigneter ökologischer Pflanzenschutz bestimmt. In den spezialisierten Modulen 3, 4 und 5 (Werkzeuge zum Umgang mit Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern) erlangen die Teilnehmenden Kompetenzen in der Vorhersage der Auswirkungen verschiedener agrotechnischer Methoden auf die Population von Schädlingen, Pflanzenpathogenen und Unkräutern, in der Planung und Umsetzung von Techniken zum Schutz und zur Erhaltung natürlicher Gegenspieler in der spezifischen landwirtschaftlichen Produktion, in der Organisation des Schädlings- und Krankheitsmonitorings und in der Auswahl und Empfehlung geeigneter Methoden und Produkte, um die Population von Schädlingen, Pathogenen und Unkräutern unterhalb der wirtschaftlichen Schwelle zu halten.

Der Kurs sollte 5 Tage dauern (jedes Modul 6 Stunden) und die Vegetationsperiode einer bestimmten Kulturpflanze oder den Lebenszyklus eines Schädlings oder Krankheitserregers umfassen.

### Allgemeine Ziele auf der Ebene des Ausbildungsgangs, zu dem das jeweilige Modul beiträgt:

- Planen, Organisieren und Anwenden der Grundprinzipien eines lernerzentrierten, partizipatorischen Modells der Ausbildung von Landwirten, das auf Erfahrungslernen für den Pflanzenschutz im ökologischen Landbau beruht.

- Planen und durchführen des Schulungsprogramms zur Pflanzenschutzstrategie für verschiedene Pflanzenarten in Übereinstimmung mit den Grundprinzipien des ökologischen Landbaus und der EU-Verordnung.
- Einführen geeigneter Schulungsmethoden und Schulen der Landwirte im Umgang mit Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern im ökologischen Landbau für bestimmte Kulturpflanzenarten unter Anwendung geeigneter Verfahren.
- Durchführen von Feldstudien und Übungen, um das Überwachen von Schädlings-, Krankheits- und Unkrautpopulationen zu erleichtern und bei Bedarf direkte Umsetzungsmaßnahmen festzulegen.
- Ermitteln des Bedarfs an Pflanzenschutzmitteln, der Dosierung, der Anwendungsmethode und des Anwendungszeitpunkts zur Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten im ökologischen Landbau.
- Entwickeln von Kommunikationsfähigkeiten, kritischem Denken, Fähigkeiten zur Selbstreflexion, Beobachtungs- und Überwachungsfähigkeiten.

**Dauer:** 30 Stunden

**Zielgruppen:**

- Lehrer/Dozenten/Trainer
- Pädagogische Fachkräfte
- Wissenschaftliche Professoren
- Mitarbeiter des landwirtschaftlichen Beratungsdienstes

**Kriterien für die Teilnahme und erforderliche Vorkenntnisse der Teilnehmer:**

Künftige Moderatoren sollten sich auf landwirtschaftliche Themen spezialisiert haben und über eine formale Ausbildung auf EQR-Niveau 5 oder eine formale Ausbildung auf EQR-Niveau 4 und 5 Jahre praktische Erfahrung im ökologischen Landbau verfügen.

**Erforderliche Kapazitäten des Kurskoordinators (wer kann den Kurs unterrichten):**

Ausbilder/Lehrer für Moderatoren sollten über eine Spezialisierung in landwirtschaftlichen Themen mit mindestens EQR-Niveau 6 in der formalen Ausbildung verfügen, oder sie sollten über eine Spezialisierung in landwirtschaftlichen Themen mit einem EQR-Niveau 5 in der formalen Ausbildung plus 5 Jahre praktische Erfahrung in den landwirtschaftlichen Themen verfügen.

**Methoden der Bewertung:**

<b>Obligatorische Benotungselemente</b>	<b>Anteil (Minimum)</b>
Anwesenheit in der Klasse/Feld	90%
Individuelle Studienarbeit	100%
Online-Sitzungen	100%
Selbstkorrigierendes Quiz	60%

Abschlussprüfung

60%

**Verzeichnis der Module:**

- Modul 1: Grundprinzipien eines partizipativen Lernmodells für die landwirtschaftliche Bildung auf der Grundlage von experimentellem Lernen
- Modul 2: Allgemeines Konzept für die Kontrolle von Schädlingen, Krankheiten und Unkraut im ökologischen Landbau
- Modul 3: Methoden und Werkzeuge zur Schädlingskontrolle
- Modul 4: Methoden und Werkzeuge zur Krankheitskontrolle
- Modul 5: Methoden und Werkzeuge zur Unkrautkontrolle

## 2. Spezifischer Teil

### 2.1. MODUL 1

Grundprinzipien eines partizipativen Lernmodells für die landwirtschaftliche Bildung auf der Grundlage von experimentellem Lernen

#### Beschreibung des Moduls:

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN			
1.1. Name des Moduls	Grundprinzipien eines partizipativen Lernmodells für die landwirtschaftliche Bildung auf der Grundlage von experimentellem Lernen	1.2. Stunden	6 Stunden
1.3. Lehrgang	Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	1.4. Credits (ECVET)	/
2. ZIELE UND LERNERGEBNISSE			
2.1. Ziele	2.1.1. Planen, Organisieren und Anwenden der Grundprinzipien des partizipativen Lernmodells für die Ausbildung von Landwirten, das auf Erfahrungslernen für den Pflanzenschutz im ökologischen Landbau beruht.		
2.2. Auf der Ebene des Moduls erwartete Lernergebnisse			
2.2.1. Wissen Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.1.1. Beschreiben der Lehrmethode des partizipativen Ansatzes und erläutern der Grundprinzipien des partizipativen Lernens und der Lernprinzipien der Farmer Field School (FFS). 2.2.1.2. Unterscheiden zwischen der Rolle eines Lehrers und der Rolle eines Moderators. 2.2.1.3. Integration und Anwendung des Lernzyklus für spezialisierte Kurse im Bereich des ökologischen Pflanzenschutzes (Frage, Hypothese, Entwurf, Beobachtung, Analyse, Bewertung) und der grundlegenden Lernbereiche (technisch, praktisch, Befähigung) innerhalb der Lernaktivitäten. 2.2.1.4. Beschreiben der vier Hauptaktivitäten in den FFS-Lernsitzungen (Feldstudien, spezielle Themen, Agroökosystemanalyse (AESAs), Gruppendynamik)		

	2.2.1.5. Erläutern der Elemente des Lehrplans für Fachkurse: Ziel und Zweck, Inhalt, Erfahrung, Bewertung
<p>2.2.2. Fähigkeiten</p> <p>Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:</p>	<p>2.2.2.1. Identifizieren der Bedürfnisse, Interessen und Probleme der Landwirte in Bezug auf den ökologischen Pflanzenschutz, die für das lokale Gebiet repräsentativ sind, und deren Verknüpfung mit lokalem und wissenschaftlichem Wissen.</p> <p>2.2.2.2. Bilden einer Lerngruppe aus Teilnehmern (lokale Landwirte, externe Experten, andere relevante Interessenvertreter) und differenzieren der Rolle der Teilnehmer.</p> <p>2.2.2.3. Anwenden partizipativer Methoden für die gemeinsame Planung, Verwaltung, Durchführung, Überwachung und Bewertung von Aktivitäten.</p> <p>2.2.2.4. Relevante Methoden und Übungen für den spezifischen Kontext, die Zielgruppe, das Thema und das Lernumfeld auswählen und anwenden.</p> <p>2.2.2.5. Strukturieren und Einsetzen von FFS-Schlüsselaktivitäten in jeder FFS-Sitzung im Rhythmus der Anbau-/Ackerbausaison (Zyklus): Feldstudien, spezielle Themen, Agrarökosystemanalyse und Gruppendynamik.</p> <p>2.2.2.6. Durchführung gruppendynamischer Übungen, um Beobachtung, Diskussion, Analyse, Präsentation, kollektive Entscheidungsfindung und Aktion zu fördern. Verwenden von Eisbrechern und Energizer, um die Gruppendynamik und das Gruppenklima entsprechend den Erfahrungen der Teilnehmer zu regulieren.</p> <p>2.2.2.7. Koordinieren der Überwachung und Bewertung: Ermitteln der zu überwachenden Bereiche/Themen, Auswählen der Indikatoren für die Überwachung und Bewertung, Entwerfen von Datenerfassungssystemen, Sammeln und tabellarische Aufbereitung der Daten, Analysieren und Interpretieren der Ergebnisse, Erstellen von Berichten und Verwenden der Informationen/Daten für die weitere Planung.</p> <p>2.2.2.8. Strukturieren des Lehrplanes in vier Schlüssel-Elemente (Ziel und Ziele, Inhalt, Erfahrung, Bewertung) und Komponenten: Thema, Begründung, Lernziel, Lernergebnis, Inhalt, Aktivität, Methoden, Materialien, benötigte Zeit, Bewertungsindikatoren.</p>
<p>2.2.3. Kompetenzen</p> <p>Am Ende des Moduls hat der Teilnehmer Verantwortung und Selbstständigkeit erworben und ist in der Lage:</p>	<p>2.2.3.1. Entwickeln von Fachkursen zum Pflanzenschutz im ökologischen Landbau, beginnend mit der Sensibilisierung für das Projekt auf Gemeindeebene, der Organisation einer Projektgruppe, der Durchführung eines partizipatorischen Ansatzes und der Überprüfung der Leistung sowie der Auswertung des Feedbacks am Ende des Kurses für die weitere Planung.</p> <p>2.2.3.2. Verwalten der Feinabstimmung des Lehrplans mit den Teilnehmern, indem der lokale Kontext und die Bedürfnisse widerspiegeln und die Aktivitäten im Laufe der Vegetationsperiode auf der Grundlage der Geschehnisse im Feld und in der Gruppe weiterentwickeln.</p>

		2.2.3.3. Entwerfen und koordinieren der am besten geeigneten Feldstudien/Übungen auf der Grundlage der lokalen Situation und der Managementoptionen.			
		2.2.3.4. Verbessern der Kenntnisse der Landwirte, des Vertrauens in die Problemlösung und der Entscheidungsfähigkeit, der Zusammenarbeit im Hinblick auf kollektives Handeln und der Selbstbestimmung der Landwirte.			
<b>2.3. Inhalt des Moduls, aufgeschlüsselt nach Stundenplan (Syllabus)</b>					
Ab- sch nitt	Minute n	Inhalt	Lernergeb nisse (2.2.)	Unterrichtsmethode	Material
1	45 min	- Paradigma des partizipativen Ansatzes und Grundprinzipien des partizipativen Lernens -FFS-Ansatz und FFS-Lernprinzipien - Lernbereiche: technisch, praktisch, Selbstbestimmung innerhalb der Lernaktivitäten und ihre Anwendung im partizipativen Lernansatz -Prozess der Identifizierung der Bedürfnisse der Landwirte, Probleme, Interessen - Themenschwerpunkte	2.2.1.1 2.2.2.1 2.2.3.2	Frontalunterricht Plenarsitzung Diskussion	Flip-chart Marker
2	40 min	- Identifizierung der Teilnehmer: lokale Landwirte, externe Experten, andere relevante Interessengruppen -Zusammensetzung und Entwicklung der Gruppe -Rollen der Teilnehmer -Rolle des Moderators	2.2.1.2 2.2.2.2	Gruppenarbeit Problembewältigung	Papierblätter Notizblöcke Marker
3	90 min	-Die Bedeutung der Erfahrungen und Kenntnisse der Teilnehmer -Gruppendynamik - Lernprozess und Aktivitäten, die von den Gruppenmitgliedern gemeinsam mit partizipativen Methoden durchgeführt werden: gemeinsame Planung, Leitung, Durchführung, Überwachung und Bewertung von Aktivitäten -Gruppendynamische Übungen innerhalb der Kategorien: Einführung/Eisbrecher, Energizer, Gruppenbildung, kollektive Entscheidungsfindung und Problemlösung, Zuhören/Beobachten, Analyse, strukturierte Befragung, Diagramme, Visualisierung, Ranking, Scoring, Evaluation	2.2.2.3 2.2.2.4 2.2.3.4	Projekt und Präsentation Rollenspiele zu gruppendynamischen Übungen Rückmeldung	Flip-chart Markers Papierblätter Notizblöcke



4	45 min	- Lernzyklus für Fachkurse im Bereich des ökologischen Pflanzenschutzes (Frage, Hypothese, Entwurf, Beobachtung, Analyse, Bewertung) - Bedeutung der Anregung von Diskussion, Beobachtung, Problemlösung, Analyse, Präsentation und Entscheidungsfindung unter den Teilnehmern	2.2.1.3 2.2.2.5 2.2.2.6 2.2.3.2 2.2.3.3 2.2.3.4	Vortrag Plenarsitzung	Flip-chart Markers Papierblätter Notizblöcke
5	45 min	- Vier Elemente des Lehrplans für Fachkurse: Ziel und Zwecke, Inhalt, Erfahrung, Bewertung -Komponenten des Lehrplans für Fachkurse: Thema, Begründung, Lernziel, Lernergebnis, Inhalt, Aktivität, Methoden, Materialien, Zeitbedarf, Bewertungsindikatoren	2.2.1.5 2.2.2.8 2.2.3.1	Vortrag Fallstudie Präsentation	Flip-chart Markers Papierblätter Notizblöcke
6	45 min	- Vier Hauptaktivitäten in den FFS-Lernsitzungen (Feldstudien, Agroökosystemanalyse (AESAs), spezielle Themen, Gruppendynamik)	2.2.1.4 2.2.2.5 2.2.3.3 2.2.3.4	Fallstudie Gruppenarbeit Präsentation	Internet Flip-chart Papierblätter Marker
7	50 min	- Partizipative Überwachung und Bewertung: Ermittlung der zu überwachenden Bereiche/Themen, Auswahl der Indikatoren für die Überwachung und Bewertung, Konzeption von Datenerfassungssystemen, Zusammenstellung und tabellarische Aufbereitung von Daten, Analyse und Interpretation der Ergebnisse, Berichterstattung und Nutzung der Informationen/Daten für die weitere Planung	2.2.2.7 2.2.3.4	Forschung Bericht Problemlösung	Flip-chart Markers Internet Lesestoff
2.4. Verantwortlichkeiten der Teilnehmer		2.4.1. Anwesenheit beim Modul: Teilnahme an Präsenz-, Feld- und Online-Sitzungen, gefolgt von gegenseitigem Lernen, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit 2.4.2. Durchführung eines selbstkorrigierenden Quiz 2.4.3. Einzelne Aufgaben abschließen 2.4.4. Ausfüllen der Online-Umfrage am Ende des Moduls			
2.5. Bewertungsmethoden		2.5.1. Jedes Lernergebnis (in 2.2.) sollte mit mindestens 1 oder 2 relevanten Fragen/Aufgaben/Aufgaben unter Verwendung eines Online-Quiz zur Selbstkorrektur bewertet werden (Erreichen von mindestens 60 %). 2.5.2. Empfehlung: Der Lernprozess sollte aus Übungen, Aufgaben, Präsentationen, Berichten usw. bestehen, bei denen der Moderator das Verständnis und die Fähigkeit der Teilnehmer zur Durchführung der relevanten Aufgaben überprüfen kann.			

2.6. Qualitätssicherungsmethoden, die den Erwerb von Abschlusskompetenzen sicherstellen	2.6.1. Online-Umfrage am Ende des Moduls -Selbstevaluation (Teilnehmer und Betreuer) -Bewertung des Moderators (Teilnehmer) -Bewertung des Lernprozesses (Teilnehmer)	
<b>3. LITERATUR UND QUELLEN</b>		
3.1. Erforderliche Literatur (in der Bibliothek und über andere Medien verfügbar)	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	Schulungshandbuch für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	
3.2 Empfohlene Fachliteratur	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	Participatory methods Toolkit: A practioner's manual	<a href="https://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf">https://archive.unu.edu/hq/library/Collection/PDF_files/CRIS/PMT.pdf</a>
	Global Farmer Field School Platform	<a href="http://www.fao.org/farmer-field-schools/overview/en/">http://www.fao.org/farmer-field-schools/overview/en/</a>
	Pretty, J. N., and others (1995). A Trainer's Guide for Participatory Learning in Action, International Institute for Environment and Development, London	<a href="https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/6021IIED.pdf">https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/6021IIED.pdf</a>
	FAO, (2016). Farmer Field School Guidance Document. Planning for quality programmes, Rome	<a href="http://www.fao.org/3/a-i5296e.pdf">http://www.fao.org/3/a-i5296e.pdf</a>
	FAO (2001). Facilitating Scientific Method as follow-up for FFS graduates, Community IPM	<a href="http://www.fao.org/3/ca8266en/ca8266en.pdf">http://www.fao.org/3/ca8266en/ca8266en.pdf</a>
	FAO, (2018). Integrated management of the Fall Armyworm on maize. A guide for Farmer Field Schools in Africa, Rome	<a href="http://www.fao.org/3/l8665EN/l8665en.pdf">http://www.fao.org/3/l8665EN/l8665en.pdf</a>
	Hagywara, T., and others (2011). Farmer Field School Implementation Guide, Farm forestry and livelihood development, Kenya Forest Service	<a href="http://www.fao.org/3/i2561e/i2561e.pdf">http://www.fao.org/3/i2561e/i2561e.pdf</a>
	Encouraging Participation	<a href="https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/participation/">https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/participation/</a>
	Group Work: Design Guidelines	<a href="https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/group-guidelines/">https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/group-guidelines/</a>
	Group Work: Techniques	<a href="https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/group-techniques/">https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/group-techniques/</a>
Classroom Activities	<a href="https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/activities/">https://gsi.berkeley.edu/gsi-guide-contents/discussion-intro/activities/</a>	

## 2.2. MODUL 2

### Allgemeines Konzept für die Kontrolle von Schädlingen, Krankheiten und Unkraut im ökologischen Landbau

#### Beschreibung des Moduls:

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN			
1.1. Name des Moduls	Allgemeines Konzept für die Kontrolle von Schädlingen, Krankheiten und Unkraut im ökologischen Landbau	1.2. Stunden	6 Stunden
1.3. Lehrgang	Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	1.4. Credits (ECVET)	/
2. ZIELE UND LERNERGEBNISSE			
2.1. Ziele	2.1.1. Am Ende des Moduls haben die Lernenden die Kenntnisse und Fähigkeiten erworben, um die Grundprinzipien des ökologischen Pflanzenschutzes anzuwenden, der auf dem dreistufigen Ansatz der Schädlings-, Krankheits- und Unkrautbekämpfung beruht.		
2.2. Auf der Ebene des Moduls erwartete Lernergebnisse			
2.2.1. Wissen Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.1.1. Erläutern des dreistufigen Ansatzes zur Schädlings-, Krankheits- und Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau. 2.2.1.2. Erörtern der Bedeutung von Anbau- und Bewirtschaftungsmethoden für die Vorbeugung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern. 2.2.1.3. Beschreiben der Überwachungsmethoden und Methoden zur Vorhersage von Schädlingen und Krankheiten. 2.2.1.4. Den Einsatz direkter Bekämpfungsmaßnahmen zur Schädlings-, Krankheits- und Unkrautbekämpfung in der ökologischen und konventionellen Landwirtschaft vergleichen.		
2.2.2. Fähigkeiten Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.2.1. Beispiele für eine für den ökologischen Landbau geeignete Anbauplanung und Bewirtschaftungspraxis vorstellen. 2.2.2.2. Einen Jahresplan für die Überwachung der Entwicklung von Schädlingen, Krankheiten und Unkraut erstellen.		

		2.2.2.3. Demonstrieren der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln unter Berücksichtigung der Zusammensetzung und Häufigkeit der Behandlungen sowie der Anwendungstechniken.			
		2.2.2.4. Die Qualität der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln anpassen.			
2.2.3. Kompetenzen	Am Ende des Moduls hat der Teilnehmer Verantwortung und Selbstständigkeit erworben und ist in der Lage:	<p>2.2.3.1. Planen und Verwalten von Pflanzenschutzstrategien für verschiedene Pflanzenarten in Übereinstimmung mit den Grundprinzipien des ökologischen Landbaus und der EU-Verordnung.</p> <p>2.2.3.2. Schaffen günstiger Bedingungen für die Regulierung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern im ökologischen Landbau unter Verwendung geeigneter Kulturen und Bewirtschaftungsmethoden.</p> <p>2.2.3.3. Koordinieren und Durchführen der Überwachung von Schädlings-, Krankheits- und Unkrautpopulationen und Bestimmen der Notwendigkeit von Direktmaßnahmen.</p> <p>2.2.3.4. Bestimmen geeigneter Pflanzenschutzmittel, Dosierung, Anwendungsmethode und Anwendungszeitpunkt zur Regulierung von Schädlingen und Krankheiten im ökologischen Landbau.</p>			
<b>2.3. Inhalt des Moduls, aufgeschlüsselt nach Stundenplan (Syllabus)</b>					
Ab-schnitt	Minuten	Inhalt	Lernergeb-nisse (2.2.)	Unterrichtsmethode	Material
1	60 min	Grundprinzipien des Pflanzenschutzes im ökologischen Landbau, basierend auf einem dreistufigen Ansatz. EU-Verordnung über Pflanzenschutz und Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau	2.2.1.1 2.2.3.1. 2.2.3.1.	Vortrag Recherche	Flip-chart Marker Internet
2	60 min	Präventionsmethoden für den Pflanzenschutz im ökologischen Landbau - Stärkung der Widerstandsfähigkeit und Resistenz. Einfluss der Anbauplanung (Standortwahl, Anbausystem, Sortenwahl) und der Bewirtschaftungspraktiken (Fruchtfolge, Boden- und Pflanzenmanagement) auf die Vorbeugung von Schädlings-, Krankheits- und Unkrautauftreten und die Schadensreduzierung.	2.2.1.2. 2.2.2.1. 2.2.3.2.	Vortrag Gruppenarbeit	Marker Papierblätter
3	60 min	Bedeutung der Förderung der biologischen Vielfalt für die Regulierung von Schädlingen, Krankheiten und Unkraut im ökologischen Landbau. Mögliche Strategien zur Förderung der biologischen Vielfalt in verschiedenen Kulturen (Deckfruchtanbau, Zwischenfruchtanbau, Hecken, Blühstreifen, Lebensräume für Insekten, etc.).	2.2.1.2. 2.2.2.1. 2.2.3.2.	Vortrag Individuelle Aufgaben	Exemplarisches Video Flip-chart Marker

4	60 min	Typische Symptome von Schädlings- und Krankheitsbefall. Monitoring von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern als Instrument zur Entscheidungsfindung bei der Bewirtschaftung und zur Überprüfung des Erfolgs der angewandten Bekämpfungsstrategie.	2.2.1.3. 2.2.2.2. 2.2.3.3.	Arbeit vor Ort	Lupe Manual über Schädlinge und Krankheiten
5	60 min	Monitoringwerkzeuge und -techniken. Prognosemethoden auf der Grundlage von Feldbegehungen, Klimadaten und Biologie von Schädlingen/Krankheiten.	2.2.1.3. 2.2.2.2. 2.2.3.3.	Vortrag Gruppenarbeit	Exemplarisches Video Internet Papierblätter
6	60 min	Direkte Bekämpfungsmaßnahmen für Pflanzenschutz und Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau. Pflanzenschutzmittel im ökologischen Landbau (Grundlagen und Liste). Anwendung von PSM. Mechanische Methoden und geeignete Mechanisierung.	2.2.1.4. 2.2.2.3. 2.2.2.4. 2.2.3.4.	Vortrag Feldarbeit Individuelle Aufgaben	Exemplarisches Video Flip-chart Marker
2.4. Verantwortlichkeiten der Teilnehmer		2.4.1. Anwesenheit beim Modul: Teilnahme an Präsenz-, Feld- und Online-Sitzungen, gefolgt von gegenseitigem Lernen, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit 2.4.2. Durchführung eines selbstkorrigierenden Quiz 2.4.3. Einzelne Aufgaben abschließen 2.4.4. Ausfüllen der Online-Umfrage am Ende des Moduls			
2.5. Bewertungsmethoden		2.5.1. Jedes Lernergebnis (in 2.2.) sollte mit mindestens 1 bis 2 relevanten Fragen/Aufgaben/Aufgaben unter Verwendung eines Online-Quiz zur Selbstkorrektur bewertet werden (Erreichen von mindestens 60 %). 2.5.2. Empfehlung: Der Lernprozess sollte aus Übungen, Aufgaben, Präsentationen, Berichten usw. bestehen, bei denen der Moderator das Verständnis und die Fähigkeit der Teilnehmer zur Durchführung der relevanten Aufgaben überprüfen kann.			
2.6. Qualitätssicherungsmethoden, die den Erwerb von Abschlusskompetenzen sicherstellen		2.6.1. Online-Umfrage am Ende des Moduls -Selbstevaluation (Teilnehmer und Betreuer) -Bewertung des Moderators (Teilnehmer) -Bewertung des Lernprozesses (Teilnehmer)			
<b>3. LITERATUR UND QUELLEN</b>					
3.1. Erforderliche Literatur (in der Bibliothek und über andere Medien verfügbar)		<b>Titel</b>		<b>Verfügbarkeit</b>	
		Schulungshandbuch für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau			
		<b>Titel</b>		<b>Verfügbarkeit</b>	

3.2. Empfohlene Fachliteratur	<a href="https://oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/gemuese/pflanzenschutz-und-unkrautregulierung/pflanzenschutz/">Plant protection in ecological farming (oekolandbau.de; german)</a>	<a href="https://oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/gemuese/pflanzenschutz-und-unkrautregulierung/pflanzenschutz/">https://oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/gemuese/pflanzenschutz-und-unkrautregulierung/pflanzenschutz/</a>
	Ökologischer Gemüsebau – „Handbuch für Beratung und Praxis“ - Reyhaneh Eghbal	ISBN 978-3-934239-44-9
	ATLAS DER KRANKHEITEN, SCHÄDLINGE UND NÜTZLINGE IN OBST- UND WEINBAU; Fischer-Colbrie / Groß / Hluchy / Hofmann / Pleininger / Stolz - Österreich	Stocker Verlag ISBN 978-3-7020-1489-6
	Pflanzenschutz im integrierten Obstbau – Friedrich/Rode - Deutschland	ISBN 978-3800155415
	Erfolgreicher Obstbau – Wurm/Lafer/Kickenweiz/Rühmer/Steinbauer - Österreich	ISBN 978-3704023810
	Bio Kernobst Fibel – LWK Steiermark	<a href="http://www.obstland.at/?id=2500%2C1071833%2C%2C">http://www.obstland.at/?id=2500%2C1071833%2C%2C</a> (downloads)
	*Bio Steinobst Fibel – LWK Steiermark	<a href="http://www.kernteam.at/?id=2500%2C1072698%2C%2C">http://www.kernteam.at/?id=2500%2C1072698%2C%2C</a>
	Bioleitfäden vom Südtiroler Beratungsring (Themenschwerpunkte: Apfel, Weinbau, Applikationstechnik, etc...)	<a href="https://www.beratungsring.org/info/organisation/broschueren/bioanbau.html">https://www.beratungsring.org/info/organisation/broschueren/bioanbau.html</a>
	Krankheiten und Schädlinge im Obstbau – Eine Sammlung von Merkblättern publiziert in der Schweizerischen Zeitschrift für Obst- und Weinbau – FAW, RAC - Schweiz	<a href="https://obstundweinbau.ch/">https://obstundweinbau.ch/</a>
	Bestimmungshilfen für Freilandkontrollen im Apfelanbau – Arbeitsgruppe für integrierte Bekämpfung im Obstbau - Schweiz	<a href="https://www.agridea.ch/old/de/fachbereiche/fachbereiche/pflanzenbau/obstbau/">https://www.agridea.ch/old/de/fachbereiche/fachbereiche/pflanzenbau/obstbau/</a>
	Fachzeitschriften (Besseres Obst – Österreich, Obstbau*Weinbau – Fachmagazin vom Südtiroler Beratungsring, Zeitschrift für Obst- und Weinbau – Schweiz, Obstbau – Deutschland)	<a href="https://www.beratungsring.org/info/organisation/obstbauweinbau.html">https://www.beratungsring.org/info/organisation/obstbauweinbau.html</a>
<b>Aussendungen, Newsletter:</b> - Info Obst der LWK Steiermark		

	<b>Aussendungen, Newsletter:</b> Rundschreiben Apfel vom Südtiroler Beratungsring	<a href="https://www.beratungsring.org/info/organisation/nationaler-aktionsplan/2020.html">https://www.beratungsring.org/info/organisation/nationaler-aktionsplan/2020.html</a>
	<b>Aussendungen, Newsletter:</b> Schweizer Bio-PSM-Bulletin	<a href="https://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/pflanzenschutz-obst/obstbulletins/bioobstbaubulletin.html">https://www.bioaktuell.ch/pflanzenbau/obstbau/pflanzenschutz-obst/obstbulletins/bioobstbaubulletin.html</a>
	<b>Aussendungen, Newsletter:</b> Die steirischen Beerengärten der LWK Steiermark	<a href="https://stmk.lko.at/anbauempfehlungen-zum-beerenobst-im-oktober+2500+2484654">https://stmk.lko.at/anbauempfehlungen-zum-beerenobst-im-oktober+2500+2484654</a>

## 2.3. MODUL 3

### Methoden und Werkzeuge zur Schädlingskontrolle

#### Beschreibung des Moduls:

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN			
1.1. Name des Moduls	Methoden und Werkzeuge zur Schädlingskontrolle	1.2. Stunden	6 Stunden
1.3. Lehrgang	Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	1.4. Credits (ECVET)	/
2. ZIELE UND LERNERGEBNISSE			
2.1. Ziele	2.1.1. Am Ende des Moduls haben die Lernenden die grundlegenden Fähigkeiten erworben, um Maßnahmen zur Vorbeugung von Schädlingsbefall, zur Schadensminimierung, zur Erkennung von Schädlingsproblemen und zur Schadensreduzierung durch die Anwendung verfügbarer Instrumente zur Schädlingsbekämpfung anwenden zu können.		
2.2. Auf der Ebene des Moduls erwartete Lernergebnisse			
2.2.1. Wissen Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.1.1. Beschreiben der agrotechnischen Praktiken, die zur Vorbeugung von Schädlingsausbrüchen beitragen. 2.2.1.2. Techniken zur Erhaltung und Förderung natürlicher Gegenspieler vergleichen. 2.2.1.3. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden und Produkte zur Schädlingsbekämpfung erläutern. 2.2.1.4. Schädlinge anhand ihrer Morphologie und ihrer Schäden in verschiedene Gruppen einteilen.		
2.2.2. Fähigkeiten Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.2.1. Anwenden geeigneter agrotechnischer Verfahren, die zur Vorbeugung des Ausbruchs von Schädlingen beitragen. 2.2.2.2. Die geeignete Technik für die Erhaltung der natürlichen Gegenspieler unter verschiedenen Bedingungen bestimmen. 2.2.2.3. Identifizieren von Schädlingen anhand ihrer morphologischen Merkmale und der Symptome von Schäden		



		2.2.2.4. Die geeignete Methode und das geeignete Produkt für die Schädlingsbekämpfung unter den spezifischen Bedingungen der landwirtschaftlichen Produktion auswählen.			
2.2.3. Kompetenzen	Am Ende des Moduls hat der Teilnehmer Verantwortung und Selbstständigkeit erworben und ist in der Lage:	<p>2.2.3.1. Vorhersagen der Auswirkungen der Anwendung verschiedener agrotechnischer Methoden auf die Schädlingspopulation unter bestimmten agroklimatischen Bedingungen.</p> <p>2.2.3.2. Techniken zum Schutz und zur Erhaltung natürlicher Gegenspieler in der spezifischen landwirtschaftlichen Produktion anwenden.</p> <p>2.2.3.3. Koordinieren der Überwachung der Schädlinge, identifizieren und entscheiden über Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um den Ertrag zu erhalten und wirtschaftliche Schäden unter bestimmten Bedingungen der landwirtschaftlichen Produktion zu verhindern.</p> <p>2.2.3.4. Auswählen und Empfehlen geeigneter Methoden und Produkte, um die Schädlingspopulation unter der wirtschaftlichen Schwelle zu halten.</p>			
2.3. Inhalt des Moduls, aufgeschlüsselt nach Stundenplan (Syllabus)					
Ab-schnitt	Minuten	Inhalt	Lernergeb-nisse (2.2.)	Unterrichtsmethode	Material
1	30 min	<p>Maßnahmen zur Verhinderung von Schädlingsbefall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Überprüfung der agrotechnischen Praktiken, die zur Vorbeugung von Schädlingsausbrüchen und zur Verringerung von Schädlingssschäden beitragen</li> <li>– Techniken zur Erhaltung und Förderung der natürlichen Gegenspieler</li> </ul>	<p>2.2.1.1. 2.2.1.2. 2.2.2.1. 2.2.2.2. 2.2.3.1. 2.2.3.2.</p>	<p>Vorlesung Individuelle Aufgaben</p>	<p>Internet Flipchart Marker Papierblätter</p>
2	90 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Identifizierung und Klassifizierung von Schädlingen anhand der Morphologie und der Schäden (Schlüsselqualifikationen für eine schnelle Identifizierung)</li> <li>– Methoden und Beispiele der Schädlingsüberwachung</li> </ul>	<p>2.2.1.4. 2.2.2.3. 2.2.3.3</p>	<p>Diskussion Fallstudie Präsentation</p>	<p>Flipchart Von der Lehrkraft vorbereitetes Material (Insekten) Lupe (oder Stereomikroskop) Marker Papierblätter</p>

3	60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mechanische Methoden der Schädlingsbekämpfung: - Beispiele für verfügbare Methoden für verschiedene Kulturen;</li> <li>- Physikalische Methoden zur Schädlingsbekämpfung: Einsatz von Temperatur, Feuchtigkeit, Gerüchen (Fraßlockstoffe, Sexuallockstoffe, Vergrämungsmittel, Repellentien usw.), Farben (Sichtkarten oder andere Mittel), Netzen, etc.</li> <li>- Strategien zur Schädlingsbekämpfung: Push-Pull-Strategie, Verwirrung, Einsatz der sterilen Insektentechnik (SIT)</li> </ul>	2.2.1.3. 2.2.2.4. 2.2.3.4.	Vortrag Gruppenarbeit	Internet Flipchart Marker Papierblätter
4	60 min	<p>Einsatz von natürlichen Gegenspielern - Wichtige Tipps für den Einsatz von natürlichen Gegenspielern:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Auswahl des wirksamsten natürlichen Gegenspielers für die jeweiligen Bedingungen (Schädlingsart, Schädlingsdichte, Wetterbedingungen usw.);</li> <li>b) Vorbereitung des Objekts;</li> <li>c) Umgang mit Nützlingen und deren Freisetzung;</li> <li>d) Bewirtschaftung der Kultur, wenn natürliche Gegenspieler freigesetzt werden;</li> </ol>	2.2.1.3. 2.2.2.4. 2.2.3.4.	Vorlesung Feldarbeit Individuelle Aufgaben	Von der Lehrkraft vorbereitete Insekten (natürliche Gegenspieler) Papierbogen Lupe (oder Stereomikroskop)
5	60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mikrobiologische Insektizide: Die auf dem Markt erhältlichen Produkte und ihre grundlegenden Eigenschaften - wie man das wirksamste Produkt auswählt;</li> <li>- Botanische Insektizide (Botanicals): Auf dem Markt erhältliche Produkte und ihre grundlegenden Eigenschaften - wie man das wirksamste Produkt auswählt; Hausgemachte Produkte und deren Zubereitung;</li> </ul>	2.2.1.3. 2.2.2.4. 2.2.3.4.	Vortrag Gruppenarbeit Präsentationen	Internet Flipchart Marker Papierblätter

6	60 min	Andere verfügbare Produkte zur Schädlingsbekämpfung im ökologischen Landbau: - wie man das wirksamste Produkt auswählt;	2.2.1.3. 2.2.2.4. 2.2.3.4.	Vortrag Gruppendiskussion: Ergebniskonferenz	Internet Flipchart Marker Papierblätter
2.4. Verantwortlichkeiten der Teilnehmer		2.4.1. Anwesenheit beim Modul: Teilnahme an Präsenz-, Feld- und Online-Sitzungen, gefolgt von gegenseitigem Lernen, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit 2.4.2. Durchführung eines selbstkorrigierenden Quiz 2.4.3. Einzelne Aufgaben abschließen 2.4.4. Ausfüllen der Online-Umfrage am Ende des Moduls			
2.5. Bewertungsmethoden		2.5.1. Jedes Lernergebnis (in 2.2.) sollte mit mindestens 1 bis 2 relevanten Fragen/Aufgaben/Aufgaben unter Verwendung eines Online-Quiz zur Selbstkorrektur bewertet werden (Erreichen von mindestens 60 %).			
2.6. Qualitätssicherungsmethoden, die den Erwerb von Abschlusskompetenzen sicherstellen		2.6.1. Online-Umfrage am Ende des Moduls -Selbstevaluation (Teilnehmer und Betreuer) -Bewertung des Moderators (Teilnehmer) -Bewertung des Lernprozesses (Teilnehmer)			
<b>3. LITERATUR UND QUELLEN</b>					
3.1. Erforderliche Literatur (in der Bibliothek und über andere Medien verfügbar)		<b>Titel</b>		<b>Verfügbarkeit</b>	
		Schulungshandbuch für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau			
3.2. Empfohlene Fachliteratur		<b>Titel</b>		<b>Verfügbarkeit</b>	
		Igrc Barčić, J., Maceljčki, M. (2001). Ekološka prihvatljiva zaštita bilja od štetnika, Zrinski, Čakovec			
		El-Shafie, H.A.F (2019). Insect Pest Management in Organic Farming System. InTech Open. DOI: 10.5772/intechopen.84483		<a href="https://www.intechopen.com/books/multifunctionality-and-impacts-of-organic-and-conventional-agriculture/insect-pest-management-in-organic-farming-system">https://www.intechopen.com/books/multifunctionality-and-impacts-of-organic-and-conventional-agriculture/insect-pest-management-in-organic-farming-system</a>	
		Altieri, M.A., Nicholls, C.I, Fritz, M.A. (2014) .Manage insects on your farm : a guide to ecological strategies. Sustainable Agriculture Research and Education, MD, USA:		<a href="https://www.sare.org/wp-content/uploads/Manage-Insects-on-Your-Farm.pdf">https://www.sare.org/wp-content/uploads/Manage-Insects-on-Your-Farm.pdf</a>	

	pest identification guide - UK + Europe	<a href="https://www.growveg.co.uk/pests/uk-and-europe/">https://www.growveg.co.uk/pests/uk-and-europe/</a>
	Encyclopaedia of pests and natural enemies in field crops - Ellis, S & White, S (ADAS), Holland, J & Smith, B (Game & Wildlife Conservation Trust) & Collier, R.	<a href="https://www.agricology.co.uk/resources/encyclopaedia-pests-and-natural-enemies-field-crops">https://www.agricology.co.uk/resources/encyclopaedia-pests-and-natural-enemies-field-crops</a>
	Gemüseschädlinge – Erkennung, Lebensweise, Bekämpfung (A. Kahrer und M. Gross)	ISBN 978-3-7040-1569-3
	Krankheiten & Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse (Böhmer/Wohanka)	ISBN 978-3-8186-0952-8
	Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau (Bedlan, Kahrer, Schönbeck)	ISBN 978-3224164352
	<a href="http://www.hortipendium.de/Kartoffelk%C3%A4fer">Potatoe beetle – Hortipendium (german)</a>	<a href="http://www.hortipendium.de/Kartoffelk%C3%A4fer">http://www.hortipendium.de/Kartoffelk%C3%A4fer</a>

## 2.4. MODUL 4

### Methoden und Werkzeuge zur Krankheitskontrolle

#### Beschreibung des Moduls:

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN			
1.1. Name des Moduls	Methoden und Werkzeuge zur Krankheitskontrolle	1.2. Stunden	6 Stunden
1.3. Lehrgang	Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	1.4. Credits (ECVET)	/
2. ZIELE UND LERNERGEBNISSE			
2.1. Ziele	2.1.1. Am Ende des Moduls haben die Lernenden die grundlegenden Fähigkeiten erworben, um Maßnahmen zur Verhinderung des Ausbruchs von Krankheiten, zur Schadensminimierung, zur		

	Identifizierung von Krankheiten und zur Schadensreduzierung durch die Anwendung verfügbarer Instrumente zur Krankheitsbekämpfung anwenden zu können.				
<b>2.2. Auf der Ebene des Moduls erwartete Lernergebnisse</b>					
2.2.1. Wissen Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.1.1. Krankheiten auf der Grundlage ihrer Morphologie und ihres Schadensbildes klassifizieren. 2.2.1.2. Kulturtechnische Maßnahmen zur Verhinderung des Ausbruchs von Krankheiten beschreiben. 2.2.1.3. Vor- und Nachteile der verschiedenen Methoden und Produkte zur Krankheitsbekämpfung aufzeigen				
2.2.2. Fähigkeiten Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.2.1. Krankheiten anhand ihrer morphologischen Merkmale und Schadsymptome zu identifizieren. 2.2.2.2. Anwenden geeigneter agrotechnischer Verfahren, die dazu beitragen, den Ausbruch von Krankheiten zu verhindern. 2.2.2.3. Geeignete Methoden und Produkte zur Krankheitsbekämpfung unter spezifischen Bedingungen der landwirtschaftlichen Produktion auswählen.				
2.2.3. Kompetenzen Am Ende des Moduls hat der Teilnehmer Verantwortung und Selbstständigkeit erworben und ist in der Lage:	2.2.3.1. Koordinieren und Organisieren der Krankheitsüberwachung, Identifizieren von Krankheiten und Entscheidung über Maßnahmen zur Erhaltung der Erträge und zur Vermeidung wirtschaftlicher Schäden unter bestimmten Bedingungen der landwirtschaftlichen Produktion. 2.2.3.2. Vorhersagen der Auswirkungen der Anwendung verschiedener agrotechnischer Methoden auf den Krankheitsverlauf unter bestimmten agroklimatischen Bedingungen. 2.2.3.3. Auswahl und Empfehlung geeigneter Methoden und Produkte, um die Ausbreitung der Krankheit unter der wirtschaftlichen Schwelle zu halten.				
<b>2.3. Inhalt des Moduls, aufgeschlüsselt nach Stundenplan (Syllabus)</b>					
Ab- sch nitt	Minuten	Inhalt	Lernergeb- nisse (2.2.)	Unterrichtsmethode	Material
1	60 min	Präventionsmethoden für den Pflanzenschutz gegen Krankheiten im ökologischen Landbau: Verbesserung der Widerstandsfähigkeit und Resistenz: Wahl des Standorts, Wahl der Sorte, Wahl der Unterlagensorten	2.2.1.2. 2.2.2.2. 2.2.3.2. 2.2.3.3.	Vortrag Gruppenarbeit Diskussion	PowerPoint/ Flipchart Marker
2	60 min	Präventionsmethoden für den Pflanzenschutz gegen Krankheiten im ökologischen Landbau: Erziehungssysteme/-maßnahmen und Bodenpflege, Düngung Blatt/Boden, Pflanzenstärkung, Förderung	2.2.1.2. 2.2.1.3. 2.2.2.2. 2.2.3.2.	Vortrag Gruppenarbeit Diskussion	PowerPoint/ Flipchart Marker

		natürlicher Gegenspieler und Vermeidung von Zwischenwirten	2.2.3.3.		
3	60 min	Überwachung von Krankheiten: Prognosemodelle und allgemeine Definition von Symptomen	2.2.1.1. 2.2.2.1. 2.2.3.1.	Vorlesung Feldarbeit Forschung	PowerPoint Flip-chart Marker
4	60 min	Ausgewählte besondere Symptome relevanter landwirtschaftlicher Kulturpflanzen	2.2.1.1. 2.2.2.1. 2.2.3.1.	Vortrag Diskussion	PowerPoint
5	60 min	Direkte Bekämpfungsmaßnahmen: Pflanzenschutzmittel einschließlich Mikroorganismen	2.2.1.2. 2.2.1.3. 2.2.2.3. 2.2.3.1. 2.2.3.2. 2.2.3.3.	Vortrag Diskussion	PowerPoint/
6	60 min	Direkte Bekämpfungsmaßnahmen: physikalische Methoden, mechanische Methoden, Hygienemaßnahmen	2.2.1.2. 2.2.1.3. 2.2.2.3. 2.2.3.1. 2.2.3.2. 2.2.3.3.	Vortrag Gruppenarbeit Diskussion	PowerPoint/ Flip-chart Marker
2.4. Verantwortlichkeiten der Teilnehmer		2.4.1. Anwesenheit beim Modul: Teilnahme an Präsenz-, Feld- und Online-Sitzungen, gefolgt von gegenseitigem Lernen, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit 2.4.2. Durchführung eines selbstkorrigierenden Quiz 2.4.3. Einzelne Aufgaben abschließen 2.4.4. Ausfüllen der Online-Umfrage am Ende des Moduls			
2.5. Bewertungsmethoden		2.5.1. Jedes Lernergebnis (in 2.2.) sollte mit mindestens 1 bis 2 relevanten Fragen/Aufgaben/Aufgaben unter Verwendung eines Online-Quiz zur Selbstkorrektur bewertet werden (Erreichen von mindestens 60 %). 2.5.2. Empfehlung: Der Lernprozess sollte aus Übungen, Aufgaben, Präsentationen, Berichten usw. bestehen, bei denen der Moderator das Verständnis und die Fähigkeit der Teilnehmer zur Durchführung der relevanten Aufgaben überprüfen kann.			
2.6. Qualitätssicherungsmethoden, die den Erwerb von Abschlusskompetenzen sicherstellen		2.6.1. Online-Umfrage am Ende des Moduls -Selbstevaluation (Teilnehmer und Betreuer) -Bewertung des Moderators (Teilnehmer)			

-Bewertung des Lernprozesses (Teilnehmer)		
<b>3. LITERATUR UND QUELLEN</b>		
3.1. Erforderliche Literatur (in der Bibliothek und über andere Medien verfügbar)	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	Schulungshandbuch für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	
3.2. Empfohlene Fachliteratur	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	<a href="https://www.growveg.co.uk/plant-diseases/uk-and-europe/">Plant Disease identification guide (english)</a>	https://www.growveg.co.uk/plant-diseases/uk-and-europe/
	<a href="https://www.britannica.com/science/plant-disease">Britannica - Plant diseases (english)</a>	https://www.britannica.com/science/plant-disease
	Krankheiten & Schädlinge an Zierpflanzen, Obst und Gemüse (Böhmer/Wohanka)	ISBN 978-3-8186-0952-8
	Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Gemüsebau (Bedlan, Kahrer, Schönbeck)	ISBN 978-3224164352
	Gemüsekrankheiten (Bedlan)	ISBN 978-3704015655
	Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz – Börner -	ISBN 978-3-540-49068-5

## 2.5. MODUL 5

### Methoden und Werkzeuge zur Unkrautkontrolle

#### Beschreibung des Moduls:

1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN			
1.1. Name des Moduls	Methoden und Werkzeuge zur Unkrautkontrolle	1.2. Stunden	6 Stunden
1.3. Lehrgang	Grundausbildung für Ausbilder im Bereich Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	1.4. Credits (ECVET)	/
2. ZIELE UND LERNERGEBNISSE			
2.1. Ziele	2.1.1. Am Ende des Moduls haben die Lernenden die grundlegenden Fähigkeiten erworben, um Unkrautprobleme zu erkennen und die geeigneten Pflanzenschutzmaßnahmen zur Verhinderung von Ernteaufgängen anzuwenden		
<b>2.2. Auf der Ebene des Moduls erwartete Lernergebnisse</b>			
2.2.1. Wissen Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.1.1. Die Grundsätze der Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau auflisten und beschreiben. 2.2.1.2. Die relevanten Vorschriften der EU und der Mitgliedsstaaten zu erläutern. 2.2.1.3. Die im ökologischen Landbau zugelassenen Pflanzenschutzmittel und die Wirkungsweise der Wirkstoffe zu beschreiben. 2.2.1.4. Nicht-chemische landwirtschaftliche Techniken zur Unkrautbekämpfung zu beschreiben.		
2.2.2. Fähigkeiten Am Ende des Moduls wird der Teilnehmer in der Lage sein:	2.2.2.1. Auswählen und Anwenden geeigneter präventiver Techniken zur Unkrautbekämpfung. 2.2.2.2. Das geeignete Pflanzenschutzmittel zur wirksamen Unkrautvorbeugung und -bekämpfung auswählen und anwenden. 2.2.2.3. Die geeignete nicht-chemische Technik zur wirksamen Unkrautvorbeugung und -bekämpfung auswählen und anwenden. 2.2.2.4. Geeignete Pflanzenschutzverfahren anwenden, die zur Vorbeugung von Unkrautausbrüchen beitragen, aber den Ertrag der Kulturpflanzen verhindern oder steigern.		



2.2.3. Kompetenzen  Am Ende des Moduls hat der Teilnehmer Verantwortung und Selbstständigkeit erworben und ist in der Lage:	<p>2.2.3.1. Planen und bewirtschaften des Anbausystems, um Unkrautprobleme zu minimieren und nutzen der biologischen und ökologischen Prozesse auf dem Feld und im gesamten Ökosystem des Betriebs, um den Pflanzen einen Vorteil gegenüber Unkräutern zu verschaffen.</p> <p>2.2.3.2. Organisieren und koordinieren direkter und indirekter Unkrautbekämpfungsmaßnahmen.</p> <p>2.2.3.3. Geeignete Unkrautbekämpfungsmethoden/Produkte zur Vorbeugung und Bekämpfung empfehlen.</p> <p>2.2.3.4. Vorhersage der Auswirkungen der indirekten und direkten Unkrautbekämpfung auf die Unkrautpopulation unter bestimmten agroklimatischen Bedingungen.</p>
---	---

2.3. Inhalt des Moduls, aufgeschlüsselt nach Stundenplan (Syllabus)

Ab-schnitt	Minute n	Inhalt	Lernergeb-nisse (2.2.)	Unterrichtsmethode	Material
1	60 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätze der Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau</li> <li>- Kenntnis der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau, relevanter rechtlicher Hintergrund</li> <li>- Kenntnis und Bedeutung positiver und negativer Wechselwirkungen zwischen Kulturpflanzen und Unkräutern (Hintergrundwissen für das weitere Vorgehen)</li> <li>- Ziele des Unkrautmanagements (Verringerung der Unkrautdichte, Verringerung des Schadensausmaßes, das eine bestimmte Unkrautdichte verursacht, Verschiebung der Zusammensetzung der Unkrautgemeinschaft hin zu weniger aggressiven, leichter zu bekämpfenden Arten)</li> <li>- Unterschied zwischen vorbeugenden und bekämpfenden Maßnahmen</li> </ul>	<p>2.2.1.1.</p> <p>2.2.1.2.</p> <p>2.2.2.1.</p> <p>2.2.3.1.</p>	Frontalunterricht Plenarsitzung	PowerPoint
2	60 min	<p>Pflanzenschutzmittel im ökologischen Landbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nicht-synthetische, natürlich vorkommende Verbindungen</li> <li>- Verbindungen von Pflanzenschutzmitteln im ökologischen Landbau, die von der EU und den Mitgliedsstaaten reguliert werden</li> <li>- Art der im ökologischen Landbau zugelassenen Verbindungen: von Pflanzen produzierte biologische Wirkstoffe (Arten, sekundäre Stoffwechselverbindungen, hemmend oder toxisch, geeignete Donor-Akzeptor-</li> </ul>	<p>2.2.1.2.</p> <p>2.2.1.3.</p> <p>2.2.2.2.</p> <p>2.2.3.2.</p>	Frontalunterricht	PowerPoint

		Pflanzenkombinationen), Thiophene, Cumarine, Mono- und Sesquiterpene, Triterpene, Autotoxizität			
3	60 min	<p>Mechanische, agrotechnische und biologische Unkrautbekämpfung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Weißwasser-Unkrautbekämpfung (Unkraut wird thermisch geschockt)</li> <li>- Fruchtfolge</li> <li>- Düngung</li> <li>- Mechanische Bekämpfung (Prinzip, Ausrüstung, Vor- und Nachteile)</li> <li>- Deckfrüchte (Auswirkungen auf die Unkrautbekämpfung, Unterdrückung von Unkräutern, Allelopathie, Anpflanzungs- und Abbruchdatum, Deckfruchtarten, eingearbeitete Rückstände, Oberflächenrückstände, Deckfrüchte außerhalb der Saison, lebende Mulchpflanzen)</li> <li>- Falsches Saatbeet</li> <li>- Mulchen</li> <li>- Biologische Unkrautbekämpfung (Einsatz von natürlichen Gegenspielern oder Krankheitserregern, die für andere Kulturen nicht schädlich sind)</li> <li>- Zwischenfruchtanbau (zwei oder mehr Kulturen, die mit dem Ziel angebaut werden, den Gesamtertrag aus allen Komponenten der Zwischenfrucht zu maximieren, eine Hauptkultur mit einer oder mehreren Nebenkulturen, die zur Unkrautunterdrückung zwischengesät werden)</li> </ul>	<p>2.2.1.4. 2.2.2.3. 2.2.2.4. 2.2.3.2. 2.2.3.2. 2.2.3.4.</p>	Frontalunterricht	PowerPoint
4	120 min	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskussion</li> <li>- Fallstudien und deren Präsentation</li> </ul>	2.2.3.4.	Gruppenarbeit	Papierbögen
2.4. Verantwortlichkeiten der Teilnehmer		<p>2.4.1. Anwesenheit beim Modul: Teilnahme an Präsenz-, Feld- und Online-Sitzungen, gefolgt von gegenseitigem Lernen, Erfahrungsaustausch und Zusammenarbeit</p> <p>2.4.2. Durchführung eines selbstkorrigierenden Quiz</p> <p>2.4.3. Einzelne Aufgaben abschließen</p> <p>2.4.4. Ausfüllen der Online-Umfrage am Ende des Moduls</p>			
2.5. Bewertungsmethoden		<p>2.5.1. Jedes Lernergebnis (in 2.2.) sollte mit mindestens 1 bis 2 relevanten Fragen/Aufgaben/Aufgaben unter Verwendung eines Online-Quiz zur Selbstkorrektur bewertet werden (Erreichen von mindestens 60 %).</p> <p>2.5.2. Präsentation von Fallstudien, die während des Moduls in Sitzung 4 vorbereitet wurden</p>			

2.6. Qualitätssicherungsmethoden, die den Erwerb von Abschlusskompetenzen sicherstellen	2.6.1. Online-Umfrage am Ende des Moduls -Selbstevaluation (Teilnehmer und Betreuer) -Bewertung des Moderators (Teilnehmer) -Bewertung des Lernprozesses (Teilnehmer)	
<b>3. LITERATUR UND QUELLEN</b>		
3.1. Erforderliche Literatur (in der Bibliothek und über andere Medien verfügbar)	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	Schulungshandbuch für Pflanzenschutz im ökologischen Landbau	
3.2. Empfohlene Fachliteratur	<b>Titel</b>	<b>Verfügbarkeit</b>
	Beikrautregulierung im Biolandbau - Bio Austria - Österreich	<a href="https://www.bio-austria.at/bio-bauern/beratung/pflanzliche-erzeugung/ackerbau/beikrautregulierung/">https://www.bio-austria.at/bio-bauern/beratung/pflanzliche-erzeugung/ackerbau/beikrautregulierung/</a>
	Unkrautregulierung im Ökolandbau - Ökolandbau - Deutschland	<a href="https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/beikrautregulierung-im-oekologischen-landbau/">https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/beikrautregulierung-im-oekologischen-landbau/</a>
Bestimmungshilfe Beikräuter - Ökolandbau - Deutschland	<a href="https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/beikrautregulierung/bestimmungshilfe-fuer-beikraeuter/">https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/grundlagen-pflanzenbau/pflanzenschutz/beikrautregulierung/bestimmungshilfe-fuer-beikraeuter/</a>	