

LANDWIRTIN / LANDWIRT EFZ

FACHRICHTUNGEN ACKERBAU (HKB F) UND BIOLOGISCHER PFLANZENBAU (HKB H)

AUSBILDUNGSPROGRAMM ÜBERBETRIEBLICHER KURS 8

PFLANZENSCHUTZMITTEL UND -GERÄTE

Einleitung

Dieses Dokument dient den üK-Organisator:innen und den üK-Instruktor:innen als Basis für die Organisation und Feinplanung der üK-Tagesprogramme. Es basiert auf der Bildungsverordnung und dem Bildungsplan.

Die Leistungsziele üK entsprechen dem Bildungsplan. Sie tragen am Lernort üK zum Aufbau der entsprechenden Handlungskompetenz bei.

Das Grobprogramm ordnet den Leistungszielen Inhalte und Dauer zu. Ausserdem enthält es Methodenbeispiele und Hinweise auf Unterlagen.

Die vollständigen Beschriebe der Handlungskompetenzen und Leistungsziele für alle Lernorte befinden sich zur Information im Anhang. .

Für die Fachbewilligung Pflanzenschutz sind die in der Verordnung über die Fachbewilligung Pflanzenschutz aufgeführten Leistungsziele verbindlich. Diese sind im Bildungsplan den Lernorten Betrieb, Schule und überbetriebliche Kurse zugewiesen.

Die Verordnung ist hier abrufbar: https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/chemikalien/rechtliche-grundlagen/vfb-l.pdf.download.pdf/OPer-A_DE.pdf

Sinn und Zweck der überbetrieblichen Kurse (üK) ist, dass die Lernenden praktisch arbeiten, ausprobieren und üben können. Für die methodisch-didaktische Umsetzung empfehlen wir daher, folgende Punkte bei der Organisation der üK zu berücksichtigen:

1. Einführung inkl. Aktivierung der in der Berufsschule und im Betrieb erworbenen Vorkenntnisse, Möglichkeit für die Lernenden eigene Erfahrungen einzubringen
2. Inputs zur Vermittlung von neuem Fachwissen kurz und anwendungsorientiert halten
3. Möglichkeit zum Üben und eigenständigen Anwenden vorsehen
4. Lernstopps, Reflexion, Feedback und formativen Kompetenznachweis vorsehen

Rahmenbedingungen üK 8 Pflanzenschutzmittel und -geräte für den Ackerbau und den biologischen Pflanzenbau

Dauer des Kurses	2 Tage à 8 Stunden (aufeinanderfolgend oder mit mehrwöchigem Abstand)	
Zeitpunkt des Kurses	3. Lehrjahr	
Ziel	Die Lernenden festigen und vertiefen in diesem üK ihre Kompetenzen in den folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenschutzmittel auswählen, mischen und ausbringen • Pflanzenschutzmittel lagern und entsorgen • Pflanzenschutzgeräte auswählen, einstellen, einsetzen, reinigen und warten • Mensch, Tier und Umwelt bei der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln schützen 	
Übersicht über die behandelten Handlungskompetenzen: Ackerbau	Übersicht über die behandelten Handlungskompetenzen: biologischer Pflanzenbau	
f5: Ackerkulturen pflegen	h5: biologische Ackerkulturen gesund erhalten und die Konkurrenz zwischen Pflanzen regulieren h6: Schadorganismen mit natürlichen Mitteln regulieren	
Übersicht der Leistungsziele:	Übersicht der Leistungsziele:	
f5.4 f5.8 f5.9	h6.1 h6.4	
Vorkenntnisse Betrieb:	Vorkenntnisse Schule:	Vorkenntnisse üK:
<ul style="list-style-type: none"> - Feldbeurteilung, Kenntnisse zu Nützlingen und Schaderregern - Leistungsziele Pflanzenschutz HKB a und b, 1. & 2. Lehrjahr 	<ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse zu Nützlingen und Schaderregern - Leistungsziele Pflanzenschutz HKB a, 1. & 2. Lehrjahr 	<ul style="list-style-type: none"> - üK 1 «Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz» - üK 2 «Sicherer Umgang mit Fahrzeugen» - üK 5 «Maschinen im Grünland»

Inhalt und Dauer des Kurses

LZ-NR.	Inhalte	Empfehlungen zur methodisch-didaktischen Umsetzung	Unterlagen	Richtzeit
3.2.3	<p>Transversale Themen für die zwei üK: Tage</p> <p>STOP-Prinzip: (Substitution gesundheitsgefährdender Stoffe, technische Massnahmen, organisatorische Massnahmen und persönliche Schutzausrüstung PSA)</p> <p>Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit PSM bei allen Arbeitsschritten!</p> <p>Arbeitsschritte Spritzablauf: Denken – Anmischen – Spritzen – Reinigen</p>	Diese Themen werden laufend in die entsprechenden Inputs und Übungen eingebettet und wiederholt.		
	Tag 1			
<p>1.2.4 (f5.8/h6.1)</p> <p>2.1.1 (f5.8/h6.4)</p> <p>3.1.4 (f5.8/h6.4)</p> <p>3.2.1 (f5.8/h6.4)</p> <p>3.3.1</p> <p>3.3.2 (f5.8/h6.4)</p> <p>3.4.1 (f5.8/h6.4)</p>	<p>Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • STOP-Prinzip einführen • Gesetzgebung • Persönliche Schutzausrüstung (PSA) • Ampel-Schema (Unfälle) • Etiketten (Gefahren & Auflagen) • Wasserkreislauf visualisieren 	<p>Einführung (an Vorwissen aus der Schule anknüpfen)</p> <p>Plenum (evtl. Übungen, Gruppenarbeiten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SECO-BUL-Broschüre Nr. 710.242 «Sicheres Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln»* • Toolkit Anwenderschutz beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln • Web-App Standard Anwenderschutz 	120'
	Praktische Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln und -geräten	Postenlauf mit 4 Posten à 1.5h: die Instruktor:innen zeigen den Lernenden die praktischen Arbeiten		360'

6.1.5 (f5.8/h6.4) 6.1.7 (f5.8/h6.4)	Posten 1: Aufbau und Wartung Aus- und Einwintern der Spritzgeräte, Bauteile und deren Funktion benennen, Spritzentest, Auslitern	vor. Die Lernenden führen die praktischen Arbeiten unter Anleitung durch.		
5.1.3 (f5.8/h6.4), 6.1.3 (f5.8/h6.4)	Posten 2: Anmischen und Befüllen PSA, Lernende werden dazu angeleitet anzumischen und zu befüllen (auf STOP- Prinzip hinweisen); Befüllplatz, Gebinde fachgerecht entsorgen			
6.1.3 3.2.2	Posten 3: PSM-Applikation vorbereiten Aufwandmenge und richtige Konzentration ermitteln (verschiedene Beispiele), Hilfsmittel verwenden: Apps, JKI-Tabellen; Fahrgeschwindigkeit, Düsendruck, Fläche berücksichtigen			
6.1.5 6.1.7	Posten 4: Reinigen, lagern und entsorgen PSA, Umgang mit Restbrühe, Waschplatz, Ablauf der Reinigung, Lagerung beurteilen und korrigieren, abgelaufene/nicht mehr zugelassene PSM entsorgen			
	Tag 2			
3.2.1 4.2.1 4.1.5 5.1.2	Erkennen und Entscheiden Feldbeurteilung, Informations- und Prognosesysteme, Bekämpfungs- und Schadschwellen, Nutzorganismen, Entscheidungshilfen, STOP-Prinzip	Vorwissen abholen zu: Feldbeurteilung/Beurteilung IST- Zustand, Bekämpfungs- /Schadschwellen (Erfahrungswerte) Beurteilung je nach Witterung/Jahreszeit mithilfe von	FiBL: Merkblätter LMZ: Pflanzenschutz im nachhaltigen Ackerbau Kanton Luzern: Lernkarten	240'

		<p>Bild-/Videomaterial/Feldübung; STOP thematisieren</p> <p>Postenlauf mit fiktiven Beispielen (ca. 20' pro Posten):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Feldbeurteilung - Bekämpfungs-/Schadschwellen - Nutzorganismen berücksichtigen - Info- und Prognosesysteme kennenlernen und anhand von fiktiven Beispielen anwenden - Entscheidungshilfen für Mittelwahl (allenfalls Sonderbewilligungen, nützlingsschonend), Applikationszeitpunkt (z.B. Bienenflug) 		
<p>6.1.2. 6.1.6</p> <p>5.1.3</p>	<p>Praktische Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln und -geräten</p> <p>Posten 1: PSM-Applikation vorbereiten («Denken»): Applikation vorbereiten unter Berücksichtigung von: verschiedenen Düsen, Abständen zu Gewässern, Abdrift, Abschwemmung, äussere Einflüsse (Wind, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Blattfeuchte), Dokumentation</p> <p>Posten 2: Anmischen und Befüllen üben: PSA, Lernende üben unter Aufsicht anzumischen und zu befüllen (auf STOP-</p>	<p>Postenlauf à 3 Posten</p>		<p>180'</p>

<p>5.1.3 6.1.4</p>	<p>Prinzip hinweisen); Befüllplatz, Gebinde fachgerecht entsorgen, üben sich gegenseitig anzuleiten; zusätzliche Aufgaben für Teilgruppen zur Verfügung stellen: z.B. Rückenspritze als Zweitgerät dazunehmen, Einzelstockbekämpfung</p> <p>Posten 3: Ausbringen/Spritzen: PSA, Ausbringen mit grosser Spritze (Injektordüsen und herkömmliche Düsen vergleichen), Abdrift, wassersensitives Papier (Benetzung), verschiedene Druckeinstellungen, Fahrtechnik, Spritzunterbruch, verstopfte Düsen, Rückenspritze, Nachfüllen (Berechnungsbeispiel, Nachfüllapp)</p>			
<p>7.1.1 7.1.2 7.1.3</p>	<p>Andere Anleiten nachvollziehbare Aufträge erteilen, Kontrolle/Beurteilung der Aufträge, Massnahmen zur Vermeidung von Unfällen, Gesundheitsschädigungen, Vergiftungen (Mensch, Tier, Umwelt) festhalten</p>	<p>Einzel-/Gruppenarbeit: z.B. in Form von Mindmap, Checkliste. Lernkontrolle</p>		<p>60'</p>

Anhang Auszug Bildungsplan

Handlungskompetenz f5: Ackerkulturen pflegen

Landwirtinnen und Landwirte der Fachrichtung Ackerbau pflegen Ackerkulturen mit dem Ziel, diese gesund zu erhalten und negative ökologische Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln zu minimieren. Sie haben ein gutes Verständnis für die Zusammenhänge des Ökosystems und des Klimawandels und sind sich der Bedeutung von vorbeugenden Massnahmen bewusst. Sie halten sich in Bezug auf neue, ökologische Ansätze und Regulierungsmethoden auf dem aktuellen Wissenstand (z.B. Robotik, neue Züchtungsverfahren, resistente Sorten).

Landwirtinnen und Landwirte der Fachrichtung Ackerbau bestimmen vorbeugende Massnahmen zur Gesunderhaltung und Stärkung von Ackerkulturen und führen diese aus. Sie beobachten die Pflanzen aufmerksam und erkennen Symptome und Mangelerscheinungen von kranken Pflanzen wie auch typische Schädlinge und Unkräuter. Sie beurteilen befallene Ackerkulturen gemäss dem Schadschwellenprinzip und bestimmen geeignete Regulierungsmassnahmen. Sie führen dieses aus und überprüfen die Wirkung anhand eines Kontrollfensters.

	Leistungsziele Betrieb	Leistungsziele Berufsfachschule	Leistungsziele überbetrieblicher Kurs
f5.1	<p>Sie bestimmen vorbeugende Massnahmen zur Gesunderhaltung und Stärkung von Ackerkulturen und führen diese aus (z.B. Pflanzendichte, Pflanzenstärkungsmittel, gute Fruchtfolge, Sortenwahl, Nützlingsförderung). (K3)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: In einer Kultur die Leitunkräuter bzw. -ungräser in verschiedenen Entwicklungsstadien bestimmen und das Schadenpotenzial und die Bekämpfungsschwelle aufzeigen (K3) In einer Kultur die häufigsten Beikräuter, Krankheiten und Schädlinge erkennen und das Schadenpotenzial und die Bekämpfungsschwelle aufzeigen (K3) Das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes und die</p>	<p>Sie erläutern anhand von Beispielen geeignete vorbeugende Massnahmen für die Gesunderhaltung und Stärkung von Ackerkulturen. (K2)</p> <p>Ziel Fachbewilligung Pflanzenschutz: Vorbeugende Massnahmen zur Stärkung der Widerstandsfähigkeit von Pflanzen gegen Krankheiten und Schädlinge aufzeigen (K2) In einer Kultur die häufigsten Beikräuter, Krankheiten und Schädlinge erkennen und das Schadenpotenzial und die Bekämpfungsschwelle aufzeigen (K3) Das Prinzip des integrierten Pflanzenschutzes und die Pflanzenschutzpyramide erklären und anwenden (K3)</p>	<p>Ziele der Fachbewilligung Pflanzenschutz: Anderen Personen vollständige und nachvollziehbare Aufträge erteilen (K3) Anderen Personen Massnahmen zur Vermeidung von Unfällen, Gesundheitsschädigungen und Vergiftungen von Mensch, Tier und Umwelt klar aufzeigen und sie zu deren Umsetzung anleiten (K3) Angeleitete Arbeiten kontrollieren und die auftragsgemässe Ausführung beurteilen (K3)</p>

	Pflanzenschutzpyramide erklären und anwenden (K3)		
f5.4	<p>Sie bestimmen geeignete Regulierungsmassnahmen und den jeweiligen Regulierungszeitpunkt unter Berücksichtigung des Ökosystems. (K3)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Vergleich mit anderen Massnahmen abwägen und eine direkte Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen begründen (K4)</p> <p>Zur Regulierung von Schädlingen und Krankheiten geeignete physikalische, biologische und biotechnische Verfahren auswählen und anwenden (K4)</p>	<p>Sie schlagen anhand von Beispielen mögliche Regulierungsmassnahmen nach. (K3)</p> <p>Sie erläutern verschiedene Kriterien, die bei der Wahl von Regulierungsmassnahmen berücksichtigt werden. (K2)</p> <p>Sie beschreiben Vor- und Nachteile von einzelnen Regulierungsmassnahmen und Handlungsoptionen. (K2)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Informationsquellen und Prognosesysteme für den Pflanzenschutz aufzeigen und als Entscheidungshilfen nutzen (K3)</p>	<p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Massnahmen nach dem STOP-Prinzip (Substitution gesundheitsgefährdender Stoffe, technische Massnahmen, organisatorische Massnahmen und persönliche Schutzausrüstung PSA) aufzeigen und umsetzen (K3)</p> <p>Die richtige Schutzausrüstung beim Umgang mit Chemikalien zum Schutz der Gesundheit (Haut, Augen, Atemwege) auswählen und sicher einsetzen (K3)</p> <p>Die Schutzausrüstungen sachgemäss pflegen, lagern und entsorgen (K3)</p> <p>Bei Unfällen mit Chemikalien das Ampel-Schema (Schauen, Denken, Handeln) anwenden und gestützt auf ein Notfallblatt erste Hilfe leisten und geeignete Hilfsmittel einsetzen (K3)</p> <p>Zur Brandbekämpfung die richtigen Löschmittel für Pflanzenschutzmittel wählen und einsetzen (K3)</p> <p>Zur Regulierung von Schädlingen, Krankheiten und Unkräutern geeignete physikalische, biologische und biotechnische Verfahren auswählen und anwenden (K4)</p> <p>Die Gesetzgebung in den Bereichen Arbeitssicherheit, Umwelt- und Gesundheitsschutz beschreiben und die Bestimmungen zum Umgang mit Pflanzenschutzmitteln von den Etiketten oder aus Hilfsmitteln herauslesen und korrekt umsetzen (K3)</p>

			<p>Anhand von Etiketten und Packungsbeilagen die Gefährlichkeit von Substanzen einschätzen und vorgeschriebene Schutzmassnahmen befolgen (K3)</p> <p>Informationsquellen und Prognosesysteme für den Pflanzenschutz aufzeigen und als Entscheidungshilfen nutzen (K3)</p>
f5.5	<p>Sie führen biologische Regulierungsmassnahmen von befallenen Pflanzen aus. (K3)</p> <p>Ziel Fachbewilligung Pflanzenschutz: In einer Kultur vorhandene Nützlinge erkennen und Nützlinge zur Bekämpfung von Schädlingen fördern und fachgerecht einsetzen (K3)</p>	<p>Sie erläutern biologische Regulierungsmassnahmen und deren Vorteile. (K2)</p>	<p>Ziel Fachbewilligung Pflanzenschutz: In einer Kultur vorhandene Nützlinge erkennen und Nützlinge zur Bekämpfung von Schädlingen fördern und fachgerecht einsetzen (K3)</p>
f5.8	<p>Sie führen chemische Regulierungsmassnahmen von befallenen Pflanzen fachgerecht und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und unter Einhaltung der Gesundheitsschutzvorkehrungen aus. (K3)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Auflagen betreffend Anwendungshäufigkeit zur Verhinderung der Resistenzbildung und Resistenzausbreitung herauslesen und bei der Planung sowie Anwendung berücksichtigen (K3)</p> <p>Zur Regulierung eines Krankheits- oder Schädlingsbefalls in einer Kultur geeignete Fungizide und Insektizide mit Hilfe von Unterlagen auswählen und Produktemenge und Wassermenge genau berechnen (K3)</p>	<p>Sie schlagen chemische Regulierungsmassnahmen anhand von Daten- und Merkblättern sowie Mittelverzeichnissen nach. (K3)</p> <p>Sie beschreiben Massnahmen zur Verhinderung von Resistenzen. (K2)</p> <p>Sie erläutern die Anwendungsvorschriften von chemischen Regulierungsmassnahmen (Abstände, Wartefristen, Sonderbewilligungen). (K2)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Chronische und akute Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Organismen unterscheiden und Gefahren im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln beschreiben, die zu einer akuten oder chronischen Belastung von Organismen führen können (K2)</p>	<p>Sie wenden Pflanzenschutzmittel und Pflanzenschutzgeräte sicher, fachgerecht und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen an. (K3)</p> <p>Ziele Fachbewilligung Pflanzenschutz: Die Fahrgeschwindigkeit des Zugtraktors eichen (K3)</p> <p>Zur Regulierung eines Beikrautbestands bzw. eines Krankheits- oder Schädlingsbefalls in einer Kultur geeignete Herbizide, Fungizide und Insektizide mit Hilfe von Unterlagen auswählen und Produktemenge und Wassermenge genau berechnen (K3)</p> <p>Informationen über Gefahren und Auflagen auf der Etiketle oder in Hilfsmitteln herauslesen und bei einem beliebigen Mittel die Anwendungseinschränkungen aufzeigen (K3)</p>

		<p>Die Bedeutung von Rückstandshöchstgehalten gemäss Lebensmittelgesetzgebung und von Wartefristen beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln beschreiben, Wartefristen aus Hilfsmitteln herauslesen und einhalten (K3)</p> <p>Unterschiede im Abbauverhalten von Pflanzenschutzmitteln und den Einfluss auf die Lebensmittelqualität erklären (K2)</p> <p>Die Bedeutung der Luftmenge und der Luftgeschwindigkeit beim Einsatz von Gebläsespritzen erklären (K2)</p>	<p>Pflanzenschutzmittel an geeigneten Orten sicher lagern sowie Reste aufbrauchen resp. fachgerecht entsorgen (K3)</p> <p>Vorsichtsmassnahmen im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln bei Lagerung und Aufbereitung, Ausbringung, Wartung und bei Folgearbeiten aufzeigen und umsetzen (K3)</p> <p>Pflanzenschutzmittel sicher mischen und fachgerecht mit der passenden Technik ausbringen (K3)</p> <p>Den richtigen Druck im Zusammenhang mit Düsengrösse, Geschwindigkeit und Ausbringungsmenge gemäss Anleitung einstellen, um Verluste zu vermeiden und mit möglichst wenig Wirkstoffen eine hohe Wirksamkeit zu erzielen (K3)</p> <p>Die Aufwandmenge und richtige Konzentration der Spritzbrühe berechnen und Restmengen vermeiden (K3)</p> <p>Abdrift, Verdunstung und Abschwemmung beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln vermeiden (K3)</p> <p>Spritze und Filter an geeigneten Plätzen reinigen und Spritzreste, Spülwasser und Verpackungen vorschriftsmässig entsorgen (K3)</p> <p>Die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln dokumentieren (K3)</p> <p>Spritzgeräte mit Hilfe einer Betriebsanleitung warten (K3)</p>
--	--	---	---