

# Projekttag „Integrierter Pflanzenschutz“

---

## Gemeinschaftsarbeit der

- Landwirtschaftskammer Niedersachsen
  - Berufsbildenden Schulen - Agrarwirtschaft
  - Deutschen Lehranstalt für Agrartechnik (DEULA)
- 

## STATION „ACKER“ Kulturart: Zuckerrübe

Unkräuter und Ungräser, Pilz-, Bakterien- und Viruskrankheiten sowie tierische Schädlinge mindern die Erträge und Qualität des Erntegutes der Kulturpflanzen. Pflanzenschutzmaßnahmen verursachen Kosten und Arbeitsaufwand.

Chemischer Pflanzenschutz kann die Umwelt, den Anwender und evtl. auch die Verbraucher gefährden. Um dies zu verhindern, darf die Anwendung chemischer Mittel **nur durch sachkundige Personen und nach guter fachlicher Praxis** erfolgen. Die **gesetzlichen Vorgaben** zu den Anwendungsbestimmungen (Gewässerabstände, Anwendungsverbote, Kontrollen, ...) sind dabei unbedingt einzuhalten. Daher dürfen Pflanzenschutzmittel nur **so wenig wie möglich und nur so viel wie nötig** eingesetzt werden.

**Integrierter Pflanzenschutz** ist ein Bestandteil der guten fachlichen Praxis und bedeutet:

- Anwendung aller praktikablen kulturtechnischen, mechanischen und biologischen Maßnahmen zur Schadensminderung und Stärkung der Widerstandskraft der Kulturpflanze
- Alle Pflanzenschutzmaßnahmen sind standort-, kultur- und situationsbezogen durchzuführen und die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln auf das notwendige Maß zu beschränken
- Regelmäßige Beobachtung der Pflanzenbestände
- Entscheidung über Maßnahmen nach Befallsermittlung, Erfahrungswerten, Beratung und anderen Entscheidungshilfen sowie den Bekämpfungsrichtwerten (Einsatz chemischer Mittel erst, wenn die zu erwartenden Geldeinbußen durch den Ertragsverlust höher sind als der Aufwand durch die chemische Bekämpfungsmaßnahme)
- Einbeziehung ökologischer Forderungen des Natur-, Arten- und Landschaftsschutzes
- Dokumentation der Pflanzenschutzmaßnahmen

Am Beispiel der Kulturart Zuckerrübe sollen an diesem Schultag Maßnahmen des Integrierten Pflanzenschutzes auf dem Acker zusammengestellt und geübt werden. Sie arbeiten zielgerichtet an den vorgegebenen Aufgaben und wenden dabei Ihre Kenntnisse und Fertigkeiten aus dem Berufsschulunterricht und der betrieblichen Ausbildung an. Neben den genannten Hilfsmitteln dürfen Sie - in Absprache mit der Kursorganisation - ggf. auch geeignete App's zur Lösung der vorgegebenen Aufgaben nutzen.

---

AUSZUBILDENDE/R: \_\_\_\_\_

DATUM: \_\_\_\_\_

**1. Angaben zur Frucht und zum Schlag**

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>										
1.1	a) Beschreiben Sie die botanischen Erkennungsmerkmale der Jungpflanze! <hr/> <hr/> <hr/>	Pflanzen, Berufsschul- unterlagen, BBCH-Stadien, Messer, Lupe, Glieder- maßstab, Taschen- rechner, kleine Schaufel oder Spachtel										
1.2	Bestimmen Sie: <table border="1" data-bbox="255 551 1243 831"> <tr> <td data-bbox="255 551 560 616">Entwicklungsstadium</td> <td data-bbox="560 551 1243 616"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 616 560 680">Ablagetiefe</td> <td data-bbox="560 616 1243 680">_____ cm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 680 560 745">Reihenabstand:</td> <td data-bbox="560 680 1243 745">_____ cm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="255 745 560 831">Abstand in der Reihe (Ablageabstand):</td> <td data-bbox="560 745 1243 831">_____ cm</td> </tr> </table> Ermitteln Sie die Bestandesdichte durch Auszählen und berechnen Sie den Feldaufgang! <table border="1" data-bbox="255 927 1243 992"> <tr> <td data-bbox="255 927 560 992">Feldaufgang:</td> <td data-bbox="560 927 1243 992"></td> </tr> </table>		Entwicklungsstadium		Ablagetiefe	_____ cm	Reihenabstand:	_____ cm	Abstand in der Reihe (Ablageabstand):	_____ cm	Feldaufgang:	
Entwicklungsstadium												
Ablagetiefe	_____ cm											
Reihenabstand:	_____ cm											
Abstand in der Reihe (Ablageabstand):	_____ cm											
Feldaufgang:												
1.3	Welches Bestellverfahren ist zu vermuten, und warum? <input type="checkbox"/> Bestellung nach Pflugfurche <input type="checkbox"/> Mulchsaat <input type="checkbox"/> Direktsaat Begründung: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> Welche Nutzungsrichtung der Zuckerrübe liegt Ihrer Meinung nach vor? <hr/>											
1.4	Beurteilen Sie den Pflanzenbestand und den Bodenzustand auf dem Schlag! <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> Bestimmen Sie die Bodenart: <hr/>	Pflanzen- bestand, Berufsschul- unterlagen, Spaten, Bodensonde										

	Aufgaben	Hilfsmittel																																																																																
1.5	<p>Erfassen Sie beim Betriebsleiter die nachfolgenden Anbaudaten zur Kultur!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Aussaattermin</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Ausgesäte Saatguteinheiten / ha:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Erwarteter Feldaufgang:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>angestrebte Bestandsdichte</td> <td></td> </tr> <tr> <td>angebaute Sorte (Eigenschaften, Nutzungsrichtung)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eigenschaften der Sorte: <i>(Blattkrankheiten, Nematodenanfälligkeit, Rizomania)</i></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorfrucht:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zwischenfrucht (Art und Sorte):</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Warum wurde gerade diese Zwischenfrucht / Sorte gewählt?</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bodenbearbeitung und Aussaat:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bekämpfung der Altverunkrautung vor der Saat:</td> <td></td> </tr> </table>	Aussaattermin		Ausgesäte Saatguteinheiten / ha:		Erwarteter Feldaufgang:		angestrebte Bestandsdichte		angebaute Sorte (Eigenschaften, Nutzungsrichtung)		Eigenschaften der Sorte: <i>(Blattkrankheiten, Nematodenanfälligkeit, Rizomania)</i>		Vorfrucht:		Zwischenfrucht (Art und Sorte):		Warum wurde gerade diese Zwischenfrucht / Sorte gewählt?		Bodenbearbeitung und Aussaat:		Bekämpfung der Altverunkrautung vor der Saat:		<p>Aufzeichnungen des Betriebes, Sortenübersicht Zuckerrübe</p>																																																										
Aussaattermin																																																																																		
Ausgesäte Saatguteinheiten / ha:																																																																																		
Erwarteter Feldaufgang:																																																																																		
angestrebte Bestandsdichte																																																																																		
angebaute Sorte (Eigenschaften, Nutzungsrichtung)																																																																																		
Eigenschaften der Sorte: <i>(Blattkrankheiten, Nematodenanfälligkeit, Rizomania)</i>																																																																																		
Vorfrucht:																																																																																		
Zwischenfrucht (Art und Sorte):																																																																																		
Warum wurde gerade diese Zwischenfrucht / Sorte gewählt?																																																																																		
Bodenbearbeitung und Aussaat:																																																																																		
Bekämpfung der Altverunkrautung vor der Saat:																																																																																		
1.6	<p>Stellen Sie die bisherige Düngung auf dem Schlag fest!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 10%;">Menge (m<sup>3</sup>/ha, dt/ha)</th> <th style="width: 10%;">Gesamt -N (kg/ha)</th> <th style="width: 10%;">N anrechenbar (kg/ha)</th> <th style="width: 10%;">P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (kg/ha)</th> <th style="width: 10%;">K<sub>2</sub>O (kg/ha)</th> <th style="width: 10%;">MgO (kg/ha)</th> <th style="width: 10%;">S (kg/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>organische Düngung:</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>mineralische Düngung:</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Nährstoffzufuhr insgesamt</b></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Sollwerte / Bedarf</b></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Saldo + / -</b></td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Menge (m <sup>3</sup> /ha, dt/ha)	Gesamt -N (kg/ha)	N anrechenbar (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	MgO (kg/ha)	S (kg/ha)	<i>organische Düngung:</i>																								<i>mineralische Düngung:</i>																								<b>Nährstoffzufuhr insgesamt</b>								<b>Sollwerte / Bedarf</b>								<b>Saldo + / -</b>								<p>Aufzeichnungen des Betriebes, Berufsschulunterlagen</p>
	Menge (m <sup>3</sup> /ha, dt/ha)	Gesamt -N (kg/ha)	N anrechenbar (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)	MgO (kg/ha)	S (kg/ha)																																																																											
<i>organische Düngung:</i>																																																																																		
<i>mineralische Düngung:</i>																																																																																		
<b>Nährstoffzufuhr insgesamt</b>																																																																																		
<b>Sollwerte / Bedarf</b>																																																																																		
<b>Saldo + / -</b>																																																																																		
1.7	<p>Beurteilen Sie die bisherige Düngung! (<i>Auswahl der Dünger? Düngbedarf richtig umgesetzt? Düngungstermine richtig gewählt?</i>)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Düngbedarfs-ermittlung des Betriebes</p>																																																																																

## 2. Saatgutinkrustierung

	Aufgaben	Hilfsmittel
2.1	<p>Welche Pillierung wurde verwendet:</p> <hr/> <p>Gegen welche Schädlinge und Krankheiten werden die Wirkstoffe eingesetzt, und wie lange sind die Pflanzen geschützt?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Welche Schäden werden durch die Pillierung verhindert?</p> <hr/> <hr/>	<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen</p>

## 3. Erhebung der Unkräuter/Ungräser

	Aufgaben	Hilfsmittel																									
3.1	<p>Stellen Sie stichprobenartig auf dem Schlag oder im Spritzfenster den Besatz mit Unkräutern und Ungräsern fest! Welche Arten treten auf bzw. sind zu erwarten?</p> <p>Leitunkräuter / -ungräser:</p> <hr/> <hr/>	<p>Bestimmungsschlüssel</p>																									
3.2	<p>Nennen Sie aufgrund der Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, usw.: Problemunkräuter / -ungräser:</p> <hr/> <hr/> <p>Wurzelunkräuter /-ungräser</p> <hr/> <hr/>																										
3.3	<p>Machen Sie einen Vorschlag für eine Bekämpfungsstrategie. Begründen Sie Ihre Entscheidung!</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Einsatzzeitpunkt</th> <th style="width: 25%;">Mittel</th> <th style="width: 15%;">Menge (l/ha)</th> <th style="width: 15%;">Preis (€/l)</th> <th style="width: 30%;">Mittelkosten (€/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																					<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Land und Forst</p>
Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																							

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>
Zu 3.3	<p>Einsatzbedingungen (<i>Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, ...</i>)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers (<i>Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit</i>)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>ggf. Besonderheiten bei der Bekämpfung</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen</p>

#### 4. Feststellung der Pilzkrankheiten

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>
4.1	<p>Beurteilen Sie den Pflanzenbestand hinsichtlich seiner Gesundheit!</p> <hr/> <hr/> <p>Welche Pilzkrankheiten können bei dieser Sorte auftreten, und wann?</p> <hr/> <hr/> <p>Beschreiben Sie die Blattrupfmethode zur Bestimmung der Befallsdichte nach dem Schadschwellenprinzip!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>Berufsschulunterlagen, Sortenbericht / Sortenbeschreibung, Broschüre der Fachbereiche Pflanzenbau und Pflanzenschutz</p>

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>
4.2	Welche Maßnahmen können - neben der Sortenwahl - unternommen werden, um das Auftreten von Pilzkrankheiten bei der Zuckerrübe zu verhindern? Geben Sie ein Beispiel! <hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen

### 5. Erfassung der tierischen Schädlinge

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>
5.1	Nennen Sie tierische Schädlinge an der Kulturpflanze, die wesentlichen Einfluss auf die Bestandesdichte haben und nicht durch die Pillierung erfasst werden! <hr/> <hr/> <hr/>	Berufsschulunterlagen
5.2	Beantworten Sie beispielhaft für 2 Schädlinge folgende Fragen!	
	<b>Schädling 1:</b>	
	Aussehen:	
	Befallene Pflanzenteile / Schadbild:	
	Entwicklungsstadium / Jahreszeit des Auftretens	
	Ermittlungsverfahren zum Schädlingsbesatz	
	Integrierte Bekämpfungsmaßnahmen	<hr/> <hr/> <hr/>
	<b>Schädling 2:</b>	
	Aussehen:	
	Befallene Pflanzenteile / Schadbild:	
	Entwicklungsstadium / Jahreszeit des Auftretens	
	Ermittlungsverfahren zum Schädlingsbesatz	
	Integrierte Bekämpfungsmaßnahmen	<hr/> <hr/> <hr/>

## 6. Dokumentation

	Aufgaben	Hilfsmittel
6.1	Dokumentieren Sie den Einsatz der angewendeten Pflanzenschutzmittel gemäß § 11 PflSchG in nachstehender Tabelle!	

Anwendungsdatum	Anwendungsgebiet	Anwendungsfläche		Verwendetes Pflanzenschutzmittel	Aufwandsmenge	Name des Anwenders	
		Bewirtschaftungseinheit Feldstück/Schlag/ Teilfläche	Größe ha			Produkt- bezeichnung	Menge je Flächeneinheit
20.06.2018	Zuckerrübe	Südkamp	8 ha	Duett Ultra	0,6 l/ha	Landmann	Georg

### Anlage

#### **Bekämpfungsrichtwerte für Schädlinge der Zuckerrübe**

Schadorganismus	Zeitraum	Feststellung des Befalls	Bekämpfungsrichtwert
Schwarze Bohnenlaus	Vor dem Reihenschluss	Fraßschaden	10 % befallene Pflanzen
	Nach dem Reihenschluss		50 % befallene Pflanzen
Rübenfliege	2-Blattstadium	visuell	6 Larven pro Rübe
	4-Blattstadium		12 Larven pro Rübe
	6-Blattstadium		18 Larven pro Rübe