

# Projekttag „Integrierter Pflanzenschutz“

---

## Gemeinschaftsarbeit der

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

## STATION „ACKER“ Kulturart: Kartoffel

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 Kartoffel 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: \_\_\_\_\_

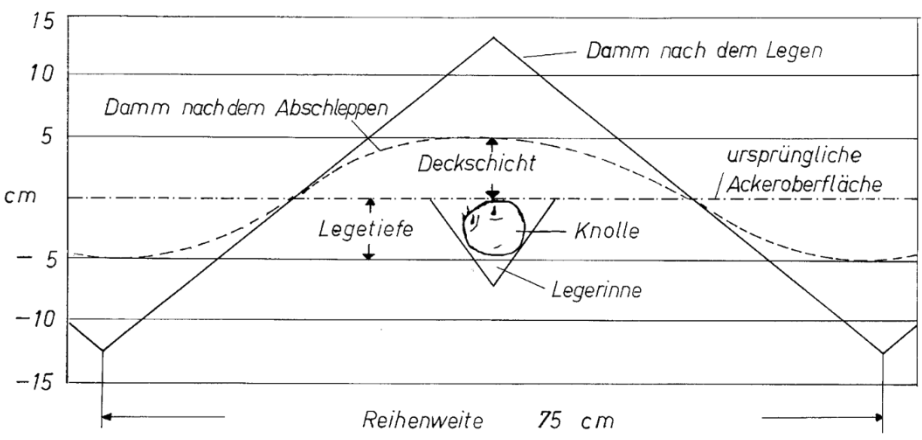
DATUM: \_\_\_\_\_

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

	Aufgaben	Hilfsmittel										
1.1	<p>a) Beschreiben Sie die botanischen Erkennungsmerkmale der Jungpflanze!</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) Bestimmen Sie:</p> <p>Entwicklungsstadium: _____</p> <p>Bestandesdichte: _____ Pflanzen /m<sup>2</sup> bzw. ha</p> <p>c) Welche Nutzungs-/Verwertungsrichtung lässt sich aufgrund der Bestandesdichte vermuten?</p> <p>_____</p>	<p>Pflanzen, Berufsschulunterlagen, BBCH-Stadien, Messer, Lupe, Gliedermaßstab, Taschenrechner, kleine Schaufel oder Spachtel</p>										
1.2	<p>Erfassen Sie beim Betriebsleiter die nachfolgenden Anbaudaten zur Kultur!</p> <table border="1" data-bbox="258 1016 1236 1478"> <tr> <td data-bbox="258 1016 654 1115">Legetermin</td> <td data-bbox="654 1016 1236 1115"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 1115 654 1205">Legeabstand</td> <td data-bbox="654 1115 1236 1205">_____ cm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 1205 654 1294">angebaute Sorte mit Nutzungs-/Verwertungsrichtung</td> <td data-bbox="654 1205 1236 1294"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 1294 654 1393">Schwächen der Sorte: (<i>Nematodenresistenz, ...</i>)</td> <td data-bbox="654 1294 1236 1393"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="258 1393 654 1478">Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht</td> <td data-bbox="654 1393 1236 1478"></td> </tr> </table>	Legetermin		Legeabstand	_____ cm	angebaute Sorte mit Nutzungs-/Verwertungsrichtung		Schwächen der Sorte: ( <i>Nematodenresistenz, ...</i> )		Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht		<p>Aufzeichnungen des Betriebes, Sortenübersicht Kartoffel</p>
Legetermin												
Legeabstand	_____ cm											
angebaute Sorte mit Nutzungs-/Verwertungsrichtung												
Schwächen der Sorte: ( <i>Nematodenresistenz, ...</i> )												
Fruchtfolge: Vorfrucht / Zwischenfrucht												
1.3	<p>Beurteilen Sie die Bodenbearbeitung des Schlages</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>Aufzeichnungen des Betriebes zur Bodenbearbeitung, Pflanzenbestand, Berufsschulunterlagen</p>										



## 2. Legen /optimaler Dammaufbau

	Aufgaben	Hilfsmittel
2.1	<p data-bbox="263 257 1236 324">Erfassen Sie die Knollenablage im Damm und vergleichen Sie dies mit den Angaben im Dammmodell!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>  <p data-bbox="263 694 1189 1131">Das Diagramm zeigt einen Querschnitt durch einen Damm mit einer Reihe von Knollen. Die vertikale Achse ist in cm skaliert, von -15 bis 15. Die horizontale Achse zeigt die Reihenweite von 75 cm. Verschiedene Ebenen sind markiert: 'ursprüngliche / Ackeroberfläche' (gestrichelt), 'Deckschicht' (durchgezogen), 'Legertiefe' (Abstand zur Knollenoberfläche), 'Knolle' (einzelne Kugel) und 'Legerinne' (Graben unterhalb der Knollen). Zwei Zustände des Damms sind dargestellt: 'Damm nach dem Abschleppen' (gestrichelt) und 'Damm nach dem Legen' (durchgezogen).</p>	<p data-bbox="1268 257 1412 369">Pflanzenbestand, Berufsschulunterlagen</p> <p data-bbox="1268 750 1412 873">Damm-Modell (Quelle: Versuchsstation Dethlingen)</p>
2.2	<p data-bbox="263 1209 1236 1243">Beurteilen Sie anhand des Vergleichs den Aufbau und die Stabilität des Dammes!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	

### 3. Beizung

	Aufgaben	Hilfsmittel	
3.1	Ermitteln Sie die verwendeten Beizmittel:  _____	Angaben Betriebsleiter, Pflanzenschutz hinweise	
	Leiten Sie die Krankheiten, die durch die Beizung verhindert werden sollen, ab!  _____		
3.2	Ermitteln Sie die Notwendigkeit einer Beizung anhand folgender Standortfaktoren und der Verwertungsrichtung!	Thermometer, Wetterdaten aus dem Wetterfax, Angaben Betriebsleiter, Messer	
	Legetermin		_____
	Bodentemperatur		_____
	Humusgehalt		_____
	Ernterückstände		_____
	Pflanzgutqualität		_____
	Sorte/Verwertungsrichtung		_____

### 4. Erhebung der Unkräuter/Ungräser

	Aufgaben	Hilfsmittel
4.1	Stellen Sie stichprobenartig auf dem Schlag oder im Spritzfenster den Besatz mit Unkräutern und Ungräsern fest! Welche Arten treten auf bzw. sind zu erwarten? Leitunkräuter / -ungräser:  _____	Bestimmungsschlüssel
	_____	
4.2	Nennen Sie aufgrund der Fruchtfolge, Bodenbearbeitung, usw.: Problemunkräuter / -ungräser:  _____	
	Wurzelunkräuter /-ungräser:  _____	

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>																									
4.3	Erfassen Sie den Bodenzustand für die Anwendung der Herbizide! <hr/> <hr/> <hr/>	Fingerprobe, Thermometer																									
4.4	Bestimmen Sie den optimalen Bekämpfungszeitpunkt <hr/> <hr/> <hr/>																										
4.5	Machen Sie einen Vorschlag für eine Bekämpfungsstrategie. Begründen Sie Ihre Entscheidung! <table border="1" data-bbox="258 748 1240 1146"> <thead> <tr> <th data-bbox="258 748 454 835">Einsatzzeitpunkt</th> <th data-bbox="454 748 730 835">Mittel</th> <th data-bbox="730 748 890 835">Menge (l/ha)</th> <th data-bbox="890 748 1050 835">Preis (€/l)</th> <th data-bbox="1050 748 1240 835">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> Einsatzbedingungen ( <i>Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, ...</i> ) <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers ( <i>Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit</i> ) <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> ggf. Besonderheiten bei der Bekämpfung <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																					Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Land und Forst
Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																							

## 5. Feststellung der Pilzkrankheiten

	Aufgaben	Hilfsmittel																									
5.1	<p>Beurteilen Sie den Pflanzenbestand hinsichtlich seiner Gesundheit!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>Sammeln Sie Beobachtungspunkte für die Beurteilung eines Bestandes im Hinblick auf wichtige Pilzkrankheiten!</p> <table border="1" data-bbox="263 573 560 831"> <tr> <td data-bbox="263 573 560 633">Krautfäule</td> <td data-bbox="560 573 1241 633"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 633 560 694">Wurzeltöterkrankheit</td> <td data-bbox="560 633 1241 694"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 694 560 754">Alternaria</td> <td data-bbox="560 694 1241 754"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 754 560 815">Kartoffelkrebs</td> <td data-bbox="560 754 1241 815"></td> </tr> </table> <p>Nennen Sie Pilzkrankheiten, die auf diesem Standort und bei dieser Sorte verstärkt auftreten können!</p> <hr/> <hr/> <hr/>	Krautfäule		Wurzeltöterkrankheit		Alternaria		Kartoffelkrebs		<p>Berufsschulunterlagen, Sortenbericht / Sortenbeschreibung, Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Berater, Warndienstkarten</p>																	
Krautfäule																											
Wurzeltöterkrankheit																											
Alternaria																											
Kartoffelkrebs																											
5.2	<p>Beschreiben Sie pflanzenbauliche Maßnahmen - neben der Sortenwahl - die das Auftreten von Pilzkrankheiten bei Kartoffeln verhindern.</p> <hr/> <hr/> <hr/>																										
5.3	<p>Machen Sie einen Vorschlag für eine Fungizid-Bekämpfungsstrategie. Begründen Sie Ihre Entscheidung!</p> <table border="1" data-bbox="263 1473 1241 1798"> <thead> <tr> <th data-bbox="263 1473 454 1563">Einsatzzeitpunkt</th> <th data-bbox="454 1473 730 1563">Mittel</th> <th data-bbox="730 1473 890 1563">Menge (l/ha)</th> <th data-bbox="890 1473 1050 1563">Preis (€/l)</th> <th data-bbox="1050 1473 1241 1563">Mittelkosten (€/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="263 1563 454 1641"></td> <td data-bbox="454 1563 730 1641"></td> <td data-bbox="730 1563 890 1641"></td> <td data-bbox="890 1563 1050 1641"></td> <td data-bbox="1050 1563 1241 1641"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1641 454 1720"></td> <td data-bbox="454 1641 730 1720"></td> <td data-bbox="730 1641 890 1720"></td> <td data-bbox="890 1641 1050 1720"></td> <td data-bbox="1050 1641 1241 1720"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1720 454 1798"></td> <td data-bbox="454 1720 730 1798"></td> <td data-bbox="730 1720 890 1798"></td> <td data-bbox="890 1720 1050 1798"></td> <td data-bbox="1050 1720 1241 1798"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="263 1798 454 1868"></td> <td data-bbox="454 1798 730 1868"></td> <td data-bbox="730 1798 890 1868"></td> <td data-bbox="890 1798 1050 1868"></td> <td data-bbox="1050 1798 1241 1868"></td> </tr> </tbody> </table>	Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																					<p>Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Kostenlisten, Berufsschulunterlagen</p>
Einsatzzeitpunkt	Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Mittelkosten (€/ha)																							

	<b>Aufgaben</b>	<b>Hilfsmittel</b>
Zu 5.3	<p>Einsatzbedingungen (<i>Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, Bodengefüge, Humusgehalt, Sorte, ...</i>)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzen- schutz der LWK Niedersachsen
	<p>Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers (<i>Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit</i>)</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
	<p>ggf. Besonderheiten bei der Bekämpfung</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	



## 6. Erfassung der tierischen Schädlinge

	Aufgaben	Hilfsmittel												
6.1	<p>Nennen Sie tierische Schädlinge an der Kulturpflanze, die eine größere Bedeutung haben!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	Berufsschulunterlagen												
6.2	<p>Beschreiben Sie beispielhaft für einen Schädling folgende Fragen zum Auftreten und zum verursachten Schadbild!</p> <table border="1" data-bbox="260 674 1238 1402"> <tr> <td data-bbox="260 674 600 770">Schädling:</td> <td data-bbox="600 674 1238 770"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="260 770 600 866">Aussehen:</td> <td data-bbox="600 770 1238 866"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="260 866 600 963">Befallene Pflanzenteile / Schadbild:</td> <td data-bbox="600 866 1238 963"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="260 963 600 1059">Entwicklungsstadium / Jahreszeit des Auftretens</td> <td data-bbox="600 963 1238 1059"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="260 1059 600 1155">Ermittlung des Erstbefalls/ Bekämpfungsrichtwerts</td> <td data-bbox="600 1059 1238 1155"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="260 1155 600 1402">Integrierte Bekämpfungsmaßnahmen</td> <td data-bbox="600 1155 1238 1402"> <hr/> <hr/> <hr/> </td> </tr> </table>	Schädling:		Aussehen:		Befallene Pflanzenteile / Schadbild:		Entwicklungsstadium / Jahreszeit des Auftretens		Ermittlung des Erstbefalls/ Bekämpfungsrichtwerts		Integrierte Bekämpfungsmaßnahmen	<hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Berufsschulunterlagen
Schädling:														
Aussehen:														
Befallene Pflanzenteile / Schadbild:														
Entwicklungsstadium / Jahreszeit des Auftretens														
Ermittlung des Erstbefalls/ Bekämpfungsrichtwerts														
Integrierte Bekämpfungsmaßnahmen	<hr/> <hr/> <hr/>													
6.3	<p>Zählen Sie Möglichkeiten auf, wie die Befallsstärke bei diesem Schädling ermittelt wird!</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Berufsschulunterlagen												

**7. Ernte / Krautabminderung**

	Aufgaben	Hilfsmittel																				
7.1	Nennen Sie Notwendigkeiten der Krautabminderung zur Ernte! <hr/> <hr/> <hr/>	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Berufsschulunterlagen																				
7.2	Machen Sie einen Vorschlag für eine Krautabminderungsstrategie. Begründen Sie Ihre Entscheidung! <table border="1" data-bbox="258 645 1235 1061"> <thead> <tr> <th data-bbox="258 645 730 757">Maßnahme / Mittel</th> <th data-bbox="730 645 890 757">Menge (l/ha)</th> <th data-bbox="890 645 1050 757">Preis (€/l)</th> <th data-bbox="1050 645 1235 757">Maßnahme-/Mittelkosten (€/ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Maßnahme / Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Maßnahme-/Mittelkosten (€/ha)																	Empfehlungen Pflanzenbau und Pflanzenschutz der LWK Niedersachsen, Preislisten aus Land und Forst, Berufsschulunterlagen
Maßnahme / Mittel	Menge (l/ha)	Preis (€/l)	Maßnahme-/Mittelkosten (€/ha)																			
	Einsatzbedingungen ( <i>Entwicklungsstadium, Termin, Witterung, Wind, Bodengefüge, Humusgehalt, Sorte, ...</i> ) <hr/> <hr/> <hr/>																					
	Auflagen zum Schutz anderer Kulturen, der Umwelt, des Anwenders und des Verbrauchers ( <i>Gesundheits-, Gewässer-, Bienenschutz, Wartezeit</i> ) <hr/> <hr/> <hr/>																					
	ggf. Besonderheiten bei der Krautabminderung <hr/> <hr/> <hr/>																					

