

Projekttag

„Integrierter Pflanzenschutz“

Gemeinschaftsarbeit der

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

STATION „FELDSPRITZE“

Eine sichere und qualitativ hochwertige Ernte ist ohne gezielten Pflanzenschutz nicht möglich. Die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel sollte dabei auf das unbedingt notwendige Maß beschränkt werden.

Die gute fachliche Praxis stellt hohe Anforderungen an die Anwender und Pflanzenschutzgeräte. Das Ziel ist eine wirkungsvolle und trotzdem umweltschonende Anwendung. Dabei sollten die Verluste durch Abdrift und Bodenablagerungen so gering wie möglich gehalten und die Spritzflüssigkeit gleichmäßig auf die Zielfläche verteilt werden.

Lernziele:

- ◆ Kenntnisse für Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- ◆ Fähigkeiten zur Überprüfung, Pflege und Wartung von Feldspritzgeräten
- ◆ Fähigkeit zur sachgerechten Einstellung und Bedienung von Feldspritzgeräten
- ◆ Kenntnisse bei der Lagerung und beim sachgerechten Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

Hilfsmittel:

Betriebsanleitungen, Informationsblätter, Messbehälter, Messgeräte, ggf. Internet, Apps

AUSZUBILDENDE/R: _____ DATUM: _____

Aufgaben

1.	Vorinformationen																											
1.1	<p>Welche gesetzlichen Vorgaben müssen erfüllt werden, damit eine Pflanzenschutzmaßnahme mit der Feldspritze durchgeführt werden darf?</p> <hr/> <hr/> <hr/>																											
1.2	<p>Beschreiben Sie den Schlepper (Fabrikat, kW) und die vorhandene Feldspritze.</p> <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Station I</th><th>Station II</th></tr></thead><tbody><tr><td>Schlepper:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Feldspritze:</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Gerätetyp</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Fassungsvermögen</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Arbeitsbreite</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Anzahl der Düsen</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Düsenart</td><td></td><td></td></tr><tr><td>• Hinweise zur technischen Ausstattung</td><td><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/></td><td><hr/><hr/><hr/><hr/><hr/></td></tr></tbody></table>		Station I	Station II	Schlepper:			Feldspritze:			• Gerätetyp			• Fassungsvermögen			• Arbeitsbreite			• Anzahl der Düsen			• Düsenart			• Hinweise zur technischen Ausstattung	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
		Station I	Station II																									
	Schlepper:																											
	Feldspritze:																											
	• Gerätetyp																											
	• Fassungsvermögen																											
	• Arbeitsbreite																											
	• Anzahl der Düsen																											
	• Düsenart																											
	• Hinweise zur technischen Ausstattung	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>																									
1.3	<p>a) Benennen Sie die wichtigsten Bauteile der vorhandenen Spritze.</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>																											
	<p>b) Machen Sie sich vor dem Einsatz mit der Bedienung des Geräts vertraut.</p>																											

2.	Anwenderschutz
2.1	Schutzkleidung a) Welche Teile gehören zur <u>allgemeinen</u> Schutzkleidung für die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln? _____ _____ b) Stellen Sie die benötigte Schutzkleidung zusammen, wenn in einem <u>geschlossenen</u> Raum Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden sollen. _____ _____ c) Ziehen Sie die Schutzkleidung zu gegebener Zeit auf Anweisung des Ausbilders an!

3.	Vorbereitung des Schleppers und Anbau der Feldspritze
3.1	Anbau der Feldspritze a) <u>Sofern nicht bereits geschehen</u> : Bauen Sie die Feldspritze an den Schlepper an. Es handelt sich um <input type="checkbox"/> ein Anbaugerät <input type="checkbox"/> eine angehängte Spritze (<i>Bitte ankreuzen!</i>) b) Worauf ist beim Anbau bzw. beim Anhängen zu achten? • <u>bei einem Anbaugerät</u> _____ _____ _____ _____ • <u>bei einer angehängten Feldspritze</u> _____ _____ _____ _____

3.2	Befüllen der Feldspritze a) Befüllen Sie die Feldspritze mit Wasser! Worauf ist bei der vorhandenen Spritze zu achten? _____ _____ _____ b) Welche Sicherungseinrichtungen sind beim Befüllen aus dem Leitungsnetz zulässig? _____ _____
------------	--

4.	Pflegearbeiten / Überprüfung der Feldspritze
4.1	Pumpe, Druckausgleichsbehälter, Saugfilter a) Kontrollieren Sie den Ölstand der Pumpe . <input type="checkbox"/> Der Ölstand passt <input type="checkbox"/> zu wenig Öl <input type="checkbox"/> zu viel Öl (<i>Bitte ankreuzen!</i>) b) Welches Öl wird eingesetzt? _____ c) <u>Wenn der Ölstand nicht richtig ist:</u> Worin liegen mögliche Ursachen? _____ _____ d) <u>Falls vorhanden:</u> Überprüfen Sie den Druckausgleichsbehälter! • Wie groß <i>soll</i> der Druck im Druckausgleichsbehälter <i>sein</i> ? _____ • Wie groß <i>ist</i> der Druck im Druckausgleichsbehälter <i>tatsächlich</i> ? _____ e) Reinigen Sie bei Bedarf den Saugfilter der Spritze. Achtung Auslaufgefahr! • Die Saugarmatur ist dazu auf Position _____ zu stellen. • Welche Materialien werden zur Saugfilterreinigung benötigt? _____ _____ • Welche Maßnahmen sind zum persönlichen Schutz zu treffen? _____ _____

4.2	<p>Druckbereich</p> <p>a) Wie oft wird die Spritzbrühe in dieser Spritze vom Fass bis zur Düse gefiltert? _____ mal</p> <p>b) Welche Eigenschaften zeichnen den Druckfilter aus?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p><u>Falls vorhanden: Einstellen der Gleichdruckarmatur</u></p> <p>a) Stellen Sie den Spritzdruck auf 3 bar (2 bar bei Mehrbereichsdüsen) am Druckregelventil ein!</p> <p>b) Schalten Sie nacheinander die Teilbreiten ab.</p> <p>c) Stellen Sie bei Druckänderung die Gleichdruckarmatur nach!</p> <p>d) Welchen Vorteil bringt die Gleichdruckarmatur?</p> <p>_____</p>
4.3	<p>Überprüfen des Spritzgestänges</p> <p>a) Führen Sie eine Sichtprüfung der Düsen des Spritzgestänges durch und notieren Sie Ihre Beobachtungen.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>b) Demontieren Sie eine vorgegebene Anzahl von Düsen und legen Sie die Teile bei Bedarf in eine Reinigungslösung! (<i>wenn Düsen oder Filter verschmutzt sind: alle Düsen ausbauen!</i>)</p> <p>c) Notieren und erklären Sie die Bezeichnung der Düsen.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>d) Reinigen Sie die Düsen und Filter mit einer Düsenbürste.</p> <p>e) Wieso dürfen Düsen nicht mit dem Mund ausgeblasen werden?</p> <p>_____</p> <p>f) Warum dürfen die Düsenmundstücke nicht mit Messern oder harten Gegenständen gereinigt werden?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>g) Bauen Sie die Düsen und Düsenfilter ein und führen Sie eine Sichtkontrolle durch.</p>

	<p>h) Wieso müssen die Düsen mit einem Winkel von 5 – 10 Grad zum Gestänge eingebaut sein?</p> <p>_____</p> <p>i) Weshalb sollen in der Regel nur Düsen gleicher Farbe und von demselben Hersteller in einem Gestänge eingebaut werden?</p> <p>_____</p>
--	--

5.	Ermitteln der vorgesehenen Fahrgeschwindigkeit
5.1	<p>a) Wie wird bei dieser Feldspritze die Fahrgeschwindigkeit ermittelt?</p> <p>_____</p> <p>b) Welche <u>weiteren</u> Möglichkeiten zur Geschwindigkeitsermittlung gibt es sonst noch?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>c) Überprüfen Sie die Geschwindigkeit des Schleppers auf einer Messstrecke. <i>Geschwindigkeit = Strecke : Zeit</i> Formel: $V = S / t \times 3,6$ Wie groß ist die <i>tatsächliche</i> Geschwindigkeit des Traktors?</p> <p>Schaltgruppe: _____ Gang: _____ km/h: _____</p> <p>Schaltgruppe: _____ Gang: _____ km/h: _____</p>

6.	Einstellung der Ausbringungsmenge
6.1	<p>Spritzdruckeinstellung nach Tabelle</p> <p>a) Stellen Sie nach der Düsentabelle den Spritzdruck für die vorhandenen Düsen am Spritzgestänge für _____ Liter/ha ein.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wie hoch muss der Spritzdruck nach der Tabelle eingestellt werden? _____ bar• Wo liegt der optimale Druckbereich für kurze und lange Injektordüsen? <u>kurze</u> Injektordüsen: _____ bar <u>lange</u> Injektordüsen: _____ bar <p>b) Welche Düsenart kommt bei dem oben ermittelten Spritzdruck in Frage?</p> <p>_____</p>

7.	Abdriftminderung															
7.1	a) <u>Unter welchen Umständen</u> sind Abdrift reduzierende Maßnahmen anzuwenden? _____ _____															
	b) Wie kann die <u>Abdriftminderung grundsätzlich</u> erreicht werden? _____ _____															
	c) Wie erreichen Sie eine anteilige Abdriftminderung mit der <u>vorhandenen</u> Düse?															
	<table border="1"><thead><tr><th>Abdriftminderung</th><th>Fahrgeschwindigkeit (km/h)</th><th>Druck (bar)</th></tr></thead><tbody><tr><td>90 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>75 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>50 %</td><td></td><td></td></tr><tr><td>keine</td><td></td><td></td></tr></tbody></table>	Abdriftminderung	Fahrgeschwindigkeit (km/h)	Druck (bar)	90 %			75 %			50 %			keine		
Abdriftminderung	Fahrgeschwindigkeit (km/h)	Druck (bar)														
90 %																
75 %																
50 %																
keine																

8.	Auslitern der Feldspritze
8.1	Ermittlung der Spritzmenge
	a) Errechnen Sie nach der folgenden Formel die theoretische Spritzmenge pro Minute. $\text{Ausstoß (l/min)} = \frac{\text{Flüssigkeitsaufwand (l/ha)} \times \text{Arbeitsbreite (m)} \times \text{Fahrgeschwindigkeit (km/h)}}{600 \text{ (Konstante)}}$ $\text{Ausstoß (l/min)} = \frac{\text{l/ha} \times \text{m} \times \text{km/h}}{600} = \text{l/min.}$
	b) Errechnen Sie die theoretische Spritzmenge pro Düse. _____
	c) Halten Sie für eine Minute je ein Messgefäß unter den Düsen.
	d) Messen Sie die Literzahl, welche pro Düse in 1 Minute ausgestoßen wurde. 1. Düse: _____ Liter 2. Düse: _____ Liter 3. Düse: _____ Liter 4. Düse: _____ Liter

8.2	Nachregelung des Spritzdrucks a) Stellen Sie den Spritzdruck falls erforderlich nach. b) Überprüfen Sie nach Änderung die theoretische Spritzmenge pro Düse.
------------	---

9.	Vorbereiten der Ausbringung
9.1	Messung der Windgeschwindigkeit a) Wie hoch ist die Windgeschwindigkeit? _____ m/sec b) Ab welcher Windgeschwindigkeit sollte nicht mehr mit Feldspritzgeräten gespritzt werden? _____ m/sec c) Woran erkennt man auch ohne Messgerät, dass die Windgeschwindigkeit höher als 5 m/sec ist? _____ d) Welcher Zusammenhang besteht zwischen Düsengröße, Spritzdruck, Fahrgeschwindigkeit und Windgeschwindigkeit im Hinblick auf die Abdrift? _____ _____
9.2	Vorbereitung für die Straßenfahrt a) Rüsten Sie die Feldspritze für die Fahrt zum Feld entsprechend der Straßenverkehrsordnung aus! b) Wie muss die Feldspritze auf öffentlichen Straßen abgesichert sein? _____ _____
9.3	Ansetzen der Spritzbrühe a) Erläutern Sie das Ansetzen der Spritzbrühe. Beachten Sie dabei unbedingt die Vorschriften zum Unfall- und Anwenderschutz (siehe Aufgabe 2)! _____ _____ _____ _____ _____

	<hr/> <p>b) Wie gehen Sie vor, um pulverförmige Spritzmittel problemlos anzurühren?</p> <hr/>
--	---

10.	Ausbringung
10.1	Einhaltung der Abstände <p>a) Weshalb müssen die Abstände zwischen den Spritzbahnen genau einhalten werden?</p> <hr/> <p>b) Wie gehen Sie vor, um den richtigen Abstand zwischen den Spritzbahnen einzuhalten?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>c) Welche <u>weiteren Möglichkeiten</u> kennen Sie, um den richtigen Abstand zu gewährleisten?</p> <hr/> <hr/> <hr/>
10.2	Abspritzen der Fläche <p>a) An welchem Hebel bzw. Schalter wird das Spritzgestänge ein- bzw. abgeschaltet?</p> <hr/> <p>b) Warum muss am Vorgewende das Spritzgestänge „Eingeschaltet“ bzw. „Abgeschaltet“ werden?</p> <hr/> <hr/> <p>c) Wozu dienen Teilbreitenschaltungen?</p> <hr/> <hr/>

d) Weshalb ist es falsch, die Spritze am Vorgewende mit der Zapfwelle abzuschalten und wieder einzuschalten?

e) Spritzen Sie die Fläche vorschriftsmäßig ab.

10.3	Entsorgen der Restmenge a) Wodurch werden Restmengen geringgehalten? _____ _____ b) Wie gehen Sie beim Entsorgen technischer Restmengen vor? _____ _____ c) Wie und wo wird die Feldspritze innen und außen gereinigt? _____ _____ _____ d) Wohin darf das zum Reinigen des Gerätes verwendete Wasser geleitet werden? _____ _____ e) Wohin darf das Reinigungswasser <u>in keinem Fall</u> entsorgt werden? _____
10.4	Abschlussarbeiten Notieren Sie die erforderlichen Wartungsarbeiten an der Feldspritze, die nach der Spritzsaison durchzuführen sind! _____ _____ _____ _____ _____ _____

11.	Lagerung von Pflanzenschutzmitteln
11.1	Lagerraum a) Welche <u>grundlegenden Anforderungen</u> muss ein Pflanzenschutzmittellager erfüllen? _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
11.2	Überprüfung der Einsatzfähigkeit der Mittel a) Wie lange sind Pflanzenschutzmittel zugelassen, und wo kann dies überprüft werden? _____ b) Wie lange dürfen Mittel nach Zulassungsende grundsätzlich noch verwendet werden. _____ c) Wie sind Pflanzenschutzmittel zu entsorgen, wenn sie nicht mehr ausgebracht werden dürfen? _____ _____ d) Was machen Sie mit Pflanzenschutzmitteln, die Sie nicht mehr benötigen? _____ _____

12.	Dokumentation
12.1	<p>a) Wann muss spätestens eine Pflanzenschutzmaßnahme - ob selbst oder durch einen anderen durchgeführt - dokumentiert sein?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <p>b) Welche 6 Inhalte muss die Dokumentation <u>mindestens</u> enthalten?</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <p>c) Wie kann der Verbleib der leeren Kanister nachgewiesen werden?</p> <hr/> <hr/>