

## Leittext

# „Umweltgerechte Ausbringung von Mineraldünger“

**für Auszubildende im Ausbildungsberuf  
Landwirt / Landwirtin**

| Auszubildende/r |         | Ausbildungsbetrieb |         |
|-----------------|---------|--------------------|---------|
| Name            | Vorname | Name               | Vorname |
| Ortsteil        | Straße  | Ortsteil           | Straße  |
| PLZ             | Wohnort | PLZ                | Wohnort |

## Impressum

**Stand:** März 2010

Herausgegeben vom aid infodienst  
Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, e. V.  
Heilsbachstraße 16  
53123 Bonn

Internet: <http://www.aid.de>

E-Mail: [aid@aid.de](mailto:aid@aid.de)

mit Förderung durch das Bundesministerium für Ernährung,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz,

in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis der zuständigen Stellen  
für die Berufsbildung im Verband der Landwirtschaftskammern e. V.

### **Autoren:**

Richard Didam, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Andreas Teichler, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Heiner Zieseniß, Institut für Nutztiergenetik (Friedrich-Loeffler-Institut, Mariensee)

Volker Lindwedel, Institut für Nutztiergenetik (Friedrich-Loeffler-Institut, Mariensee)

### **Redaktion:**

Richard Didam

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Mars-la-Tour-Str. 1 – 13

26121 Oldenburg

Tel.: 0441/801-317

Fax: 0441/801-204

E-Mail: [richard.didam@lwk-niedersachsen.de](mailto:richard.didam@lwk-niedersachsen.de)

### **Ansprechperson im aid:**

Britta Ziegler

Tel.: 0228/8499-139

Fax: 0228/8499-2139

E-Mail: [b.ziegler@aid-mail.de](mailto:b.ziegler@aid-mail.de)

Damit eine laufende Aktualisierung des Leittextes vorgenommen werden kann, wird darum gebeten, Anregungen und Verbesserungsvorschläge aus der Ausbildungspraxis an die Redaktion weiterzugeben.

# Los geht's!

Zur Ergänzung des Nährstoffbedarfs ist, insbesondere um das Wachstum der Pflanzen optimal auszunutzen und optimale Erntequalitäten zu gewährleisten, neben organischen Düngemitteln auch der Einsatz von Mineraldünger erforderlich. Bei der Ausbringung sind im Interesse des Boden- und Gewässerschutzes eine Reihe rechtlicher Vorschriften zu beachten.

Ziel muss es sein, Düngemittel gezielt und bedarfsgerecht einzusetzen und die vorhandenen Nährstoffe optimal auszunutzen. Hierfür ist ein sachgerechter Geräteinsatz zur Mineraldünger-ausbringung unerlässlich.

Durch die Bearbeitung dieses Leittextes sollen Sie die Ausbringung von Mineraldünger in Ihrem Ausbildungsbetrieb näher kennen lernen und bewerten. Anhand einer Beispielfläche üben Sie gezielt das Vorgehen bei der Düngerausbringung einschließlich der erforderlichen Vorarbeiten zur Geräteeinstellung. Praktisches Arbeiten und theoretisches Hintergrundwissen sind von Ihnen eng miteinander zu verknüpfen.

In einer abschließenden Bewertung sollen Sie Rückschlüsse für spätere ähnlich gelagerte Tätigkeiten ziehen.

## **Was kann ich hier lernen?**

- ✓ Wichtige Schlagdaten erfassen
- ✓ Erforderliche Düngungsmaßnahmen erläutern
- ✓ Geeignete Dünger auswählen
- ✓ Rechtliche Bestimmungen für die Ausbringung von Mineraldüngemitteln erläutern
- ✓ Unfallgefahren und Schutzmaßnahmen beim Umgang mit dem Düngerstreuer erläutern
- ✓ Sachgerecht mit Schlepper und Düngerstreuer umgehen
- ✓ Düngerstreuer richtig einstellen
- ✓ Abdreprobe zur Kontrolle der Düngermenge durchführen
- ✓ Straßenverkehrsrechtliche Vorschriften beachten
- ✓ Die geplante Düngermenge exakt auf der Fläche ausbringen
- ✓ Sachgerechten Geräteinsatz kontrollieren
- ✓ Arbeit abschließend bewerten und Verbesserungsvorschläge für die Zukunft ableiten

## **Wann bearbeite ich dieses Thema?**

**Während der Vegetationsperiode** von Frühjahr bis Herbst

## **Wie lange brauche ich für die Bearbeitung?**

Dieses Thema begleiten Sie etwa 3 Wochen.

## Was brauche ich für die Durchführung?

- ✓ Düngeverordnung und andere gesetzliche Vorschriften
- ✓ Schlepper
- ✓ Düngerstreuer und Zubehör
- ✓ Eimer, Waage, Uhr
- ✓ Anweisungen des Ausbilders
- ✓ Ackerschlagkartei
- ✓ Fluchtstangen

## Was kann mir noch helfen?

- ✓ Fachbücher, Fachzeitschriften
- ✓ DLG-Merkblätter
- ✓ DEULA-Unterlagen
- ✓ aid-Heft „Ammoniak-Emissionen in der Landwirtschaft mindern - Gute fachliche Praxis“, DIN A5 (E.-Jahr 2003) Bestell-Nr. 126-1454, 3,00 EUR
- ✓ aid-Heft „Landwirtschaftliche Fahrzeuge im Straßenverkehr“, DIN A5, (E.-Jahr 2009) Bestell-Nr. 126-1035, 3,50 EUR
- ✓ aid-Heft „Düngung nach guter fachlicher Praxis“, DIN A5, (E.-Jahr 2008) Bestell-Nr. 126-1167, 2,50 EUR
- ✓ Internet-Adressen,  
z.B. [www.infofarm.de](http://www.infofarm.de), [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de), [www.aid.de](http://www.aid.de)

### Bezugsadresse für aid-Medien:

aid infodienst e. V. – Vertrieb, Postfach 1627, 53006 Bonn, Tel.: 01803 849900 (9 ct/Min. aus dem dt. Festnetz, Mobilfunkkosten können abweichen), Fax: 0228 8499-200, [bestellung@aid.de](mailto:bestellung@aid.de), [www.aid-medienshop.de](http://www.aid-medienshop.de)  
(Versandkostenpauschale: 3,00 Euro)

## Was muss ich jetzt noch wissen, bevor ich anfrage?

In einem Leittext sind **Informationsbeschaffung**, **Planung**, praktische **Durchführung** und **Kontrolle** so miteinander verknüpft, dass Sie ihn weitgehend **selbstständig** bearbeiten können.

Sie sollten während der Bearbeitung in **regelmäßigem Austausch mit Ihrem Ausbilder** stehen und sich auch von ihm beraten lassen. Dadurch vergessen Sie nichts, vermeiden Fehler und schließen fachliche Lücken.

Kein Leittext ist wie der andere – auch nicht, wenn Sie den gleichen wie ein anderer Auszubildender bearbeiten. Ein Leittext ist „**betriebsbezogen**“. Deshalb haben Sie auch die Möglichkeit, einzelne Fragen abzuwandeln, wegzulassen oder zu ergänzen. Ganz so, wie es in Ihrem Betrieb notwendig ist.

**Abschließend** sollten Sie das Ergebnis gemeinsam mit Ihrem Ausbilder **schriftlich auswerten**. Dafür sind die letzten Fragen in diesem Leittext vorgesehen.

### Doch zuallererst:

**Damit Sie wissen, welche Aufgaben auf Sie zukommen, lesen Sie den Leittext einmal ganz durch.**

## Leitfragen und Arbeitsaufträge

### Vorinformationen

Sie haben die Aufgabe, auf einem der Betriebsschläge eine Mineraldüngung mit einem festen Dünger durchzuführen.

**Hinweis:**

Das Vorgehen bei der Ausbringung mit Flüssigdüngern können Sie durch Bearbeiten des Leittextes „Sachgerechter Umgang mit der Pflanzenschutzspritze“ erlernen.

- 1) Erfassen Sie vor Beginn der Arbeit alle wichtigen Grunddaten über den gewählten Schlag!

|  |   |   |                                   |                                   |       |   |
|--|---|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-------|---|
| <b>Schlagbezeichnung</b>   |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Größe (ha)</b>  |   |   |                                   |                                   |       | <b>Schlaglänge:</b> _____ m                                       |
|  |   |   |                                   |                                   |       | <b>Schlagbreite:</b> _____ m                                      |
| <b>Bodenart</b>  |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Bodentyp</b>  |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Nutzung als</b>   | <input type="checkbox"/> Acker  |   |                                   | <input type="checkbox"/> Grünland |       |   |
| <b>Ackerzahl/Grünlandzahl</b>  |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>aktuelle bzw. vorgesehene Anbaufrucht</b>   |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Vorfrucht</b>   |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Nutzungsart</b>   |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Nutzungsintensität</b>  |   |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Sonstige Besonderheiten</b><br>(z. B. Gräben,<br>Wasserverhältnisse,<br>Hangneigung,<br>Wasserschutzauflagen ...) | <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black;"/> |   |                                   |                                   |       |   |
| <b>Ergebnisse der Bodenuntersuchung</b><br>vom _____   | <b>Kalk</b><br>pH-Wert<br>(CaO)   | <b>Phos-<br/>phat</b><br>(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | <b>Kali</b><br>(K <sub>2</sub> O) | <b>Magne-<br/>sium</b><br>(MgO)   | _____ | <b>N<sub>Min</sub>-Gehalt in</b><br>_____ cm<br><b>Bodentiefe</b> |
| • <b>pH-Wert bzw. Nährstoffgehalt</b><br>(mg/100 g Boden)  |   |   |                                   |                                   |       | _____ Kg/ha   |
| • <b>Gehaltsklasse bzw. Versorgungsstufe</b>   |   |   |                                   |                                   |       |   |

- 2) Stellen Sie die wichtigsten pflanzenbaulichen Kenndaten der angebauten Ackerkultur bzw. der Grünlandfläche zusammen!

Datum der Erfassung: \_\_\_\_\_

**bei Acker:**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Sorte</b>                   |  |
| <b>Aussaat- / Pflanztermin</b> |  |
| <b>Aussaat- / Pflanzstärke</b> |  |
| <b>derzeitiges EC-Stadium</b>  |  |

**bei Grünland:**

nähere Informationen zur vorgesehenen nächsten Nutzung (z.B. 1. Schnitt, Beweidung):

---



---



---



---

- 3) Welche Düngungsmaßnahmen wurden bisher auf dem Schlag während der laufenden Vegetationsperiode durchgeführt?  
Befragen Sie hierzu gegebenenfalls Ihren Ausbilder!

| Datum | Düngerart | Ausbring<br>ungsmen<br>ge<br>(kg/ha bzw.<br>m <sup>3</sup> /ha) | Rein-Nährstoff<br>(kg/ha) |     |                               |                  |       |
|-------|-----------|---|---------------------------|-----|-------------------------------|------------------|-------|
|       |           |   | N                         | CaO | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | _____ |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |
|       |           |   |                           |     |                               |                  |       |

4) Welche Düngungsmaßnahme steht jetzt an, und welchem Zweck dient sie?

---

---

---

---

5) Legen Sie zusammen mit dem Ausbilder die vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha) fest und begründen Sie diese!

**Hinweis:**

*Nähere Informationen zum Vorgehen bei der Düngeplanung finden Sie in dem Leittext „Düngung im Ackerbau und auf dem Grünland“.*

| Vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha) |                               |                  |       |
|---|-------------------------------|------------------|-------|
| N                                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | _____ |
|   |                               |                  |       |

Begründung für die vorgesehene Rein-Nährstoffmenge:

---

---

---

6) a) Welcher Mineraldünger soll eingesetzt werden?

---

b) Geben Sie die Nährstoffzusammensetzung in diesem Dünger an!

| Rein-Nährstoffe (kg/dt) |                               |                  |       |
|-------------------------|-------------------------------|------------------|-------|
| N                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | _____ |
|                         |                               |                  |       |

c) Warum soll gerade dieser Dünger zum Einsatz kommen?!

---

---

---

---

- 7) Ermitteln Sie die erforderliche Düngermenge je Hektar und für den gesamten Schlag! Orientieren Sie sich beim Einsatz von Mehrnährstoffdüngern für die folgende Berechnung am wichtigsten Nährstoff.

$$\text{erforderliche Düngermenge (dt/ha)} = \frac{\text{vorgesehene Rein-Nährstoffmenge (kg/ha)}}{\text{Rein-Nährstoffe im Dünger (kg/dt)}}$$

$$\text{erforderliche Düngermenge (dt/ha)} = \frac{\text{kg/ha}}{\text{kg/dt}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ dt/ha}$$

**Technik zur Ausbringung des Düngers**

- 8) Beschreiben Sie den Schlepper und den Düngerstreuer, mit dem Sie den Mineraldünger ausbringen wollen!

| <b>Schlepper</b>               |  |
|--------------------------------|--|
| Gerätetyp                      |  |
| Motorstärke                    |  |
| Bereifung                      |  |
| Besonderheiten                 | <hr/> <hr/>  |
| <b>Düngerstreuer</b>           |  |
| Gerätetyp                      |  |
| Arbeitsbreite                  |  |
| Anbauform                      | <input type="checkbox"/> im Dreipunktanbau <input type="checkbox"/> gezogen <input type="checkbox"/> Selbstfahrer  |
| Streuerart                     | <input type="checkbox"/> Schleuderstreuer <input type="checkbox"/> Pneumatikstreuer<br><input type="checkbox"/> Pendelstreuer <input type="checkbox"/> _____ |
| Fassungsvermögen               |  |
| technische Sonderausstattungen | <hr/> <hr/> <hr/>  |



- 9) Überprüfen und notieren Sie das zulässige Gesamtgewicht des Schleppers und die Achslasten im Hinblick auf die straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften!  
Warum wurde gerade dieser Schlepper für die Düngungsmaßnahme ausgewählt?

Zulässiges Gesamtgewicht/Achslasten:

---

---

---

---

Begründung für Schlepperauswahl:

---

---

---

---

---

---

---

- 10) Überprüfen Sie den Luftdruck am Schlepper und passen Sie ihn gegebenenfalls an!

erforderlicher Luftdruck bei Straßenfahrt \_\_\_\_\_ bar

auf dem Acker: \_\_\_\_\_ bar

- 11) Bauen Sie den Düngerstreuer an den Schlepper an.  
Welche Punkte sind dabei zu beachten?

a) Unfallverhütende Maßnahmen:

---

---

---

---

---

---

---

b) Maßnahmen zur Sicherung der Arbeitsqualität:

---

---

---

---

---

---

---

c) Maßnahmen aus Sicht der Straßenverkehrsordnung:

---

---

---

---

---

---

---

12) Bei welcher Zapfwellen- und Motordrehzahl des Schleppers wird der Düngerstreuer betrieben?

Zapfwellendrehzahl: \_\_\_\_\_ U/min.

Motordrehzahl: \_\_\_\_\_ U/min.

13) Nehmen Sie die **Grundeinstellung des Düngerstreuers** anhand der Betriebsanleitung vor! Übernehmen Sie die Daten in die nachfolgende Tabelle!

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Anbauhöhe                   |  |
| Neigungswinkel              |  |
| Streuscheiben/Wurfschaufeln |  |
| _____                       |  |
| _____                       |  |

14) **Befüllen** Sie den Düngerstreuer! Beschreiben Sie, wie Sie dabei vorgehen!

**Hinweis:**

*Für die Abdrehprobe ist es wichtig, dass eine gewisse Mindestmenge an Dünger eingefüllt ist. Sorgen Sie dafür, dass das Gerät mindestens mit dem in der Betriebsanleitung angegebenen Wert (z.B. 200 kg) mit Dünger befüllt ist.*

---

---

---

---

---

**Einstellen der Ausbringungsmenge am Gerät**

15) a) Legen Sie die vorgesehene **Fahrgeschwindigkeit** fest!

Fahrgeschwindigkeit: \_\_\_\_\_ km/h

b) Weshalb haben Sie sich für diese Geschwindigkeit entschieden?

---

---

---

c) Legen Sie die **Arbeitsbreite** des Düngerstreuers fest!

Arbeitsbreite: \_\_\_\_\_ m

d) Welche **Düngermenge** soll tatsächlich ausgebracht werden?

Übernehmen Sie den errechneten Wert aus Frage 7 oder nehmen Sie nach Absprache mit dem Ausbilder gegebenenfalls eine Korrektur vor!

Vorgesehene Düngermenge: \_\_\_\_\_ kg/ha

Falls Abweichungen von der ursprünglich errechneten Düngermenge vorgenommen wurden, so begründen Sie diese!

---

---

---

- 16) Beschreiben Sie, wie Sie beim **Einstellen der Ausbringungsmenge** am Gerät vorgehen wollen! Beachten Sie die in der Betriebsanleitung festgelegte Reihenfolge!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- 17) Führen Sie die **Voreinstellung** für den gewählten Dünger durch.

**Hinweis:**

*Die Fließ- und Wurfeigenschaften verschiedener Dünger oder auch des gleichen Düngemittels können unter Umständen stark variieren. Viele Gerätehersteller bieten heute kostenlos an, die genannten Eigenschaften zu beurteilen und Empfehlungen für die Exakteinstellung zu geben. Wenn Sie diese Möglichkeit haben, so nutzen Sie diese rechtzeitig im Vorfeld der geplanten Düngungsmaßnahme und berücksichtigen Sie das Ergebnis bei der Voreinstellung Ihres Düngerstreuers.*

*Heften Sie ggf. die Empfehlung des Herstellers an dieser Stelle ein!*

Die Voreinstellung wird folgendermaßen vorgenommen:

- nach Streutabelle
- nach individueller Überprüfung der Düngereigenschaften durch den Gerätehersteller

Notieren Sie die Voreinstellung!

|                  |  |
|------------------|--|
| Schieberstellung |  |
| _____            |  |

**Abdrehprobe**

- 18) Überprüfen Sie über eine **Abdrehprobe**, ob mit der vorgewählten Geräteeinstellung die vorgesehene Düngermenge tatsächlich ausgebracht wird! Sie haben anschließend noch die Möglichkeit, erforderliche Korrekturen vorzunehmen.

Gehen Sie dazu laut Betriebsanleitung vor!

- a) Wählen Sie in Abstimmung mit Ihrem Ausbilder eine geeignete Gangabstufung für die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit ( \_\_\_\_\_ km/h)!

Gangabstufung: \_\_\_\_\_

- b) Überprüfen Sie auf einer kurzen Probestrecke (z.B. 100 m), ob die vorgesehene Fahrgeschwindigkeit mit der gewählten Gangabstufung tatsächlich erreicht wird! Korrigieren Sie ggf. die Gangabstufung.

**Hinweis:**

*Sie müssen die Probestrecke – möglichst auf dem Acker – mit der vorgesehenen Motordrehzahl zurücklegen!*

- c) Sorgen Sie dafür, dass der Dünger bei der Abdrehprobe ordnungsgemäß aufgefangen werden kann (z.B. durch einen Eimer, den Sie unter den Düngerauslass hängen)!

Öffnen Sie den Schieber z.B. für 1 Minute und ermitteln Sie anschließend, wie viel Dünger in dieser Zeit tatsächlich ausgefallen ist.

Wenn eine andere Zeit vorgewählt wird, so berücksichtigen Sie dies auch bei den weiteren Berechnungen.

**Hinweis:**

*Falls die Schieber nur einseitig geöffnet wurden, muss bei den folgenden Kontrollen das ermittelte Ergebnis verdoppelt werden.*

**Ergebnis:**

ausgefallener Dünger: \_\_\_\_\_ kg/min

ggf. x Faktor 2 = \_\_\_\_\_ kg/min

- d) Überprüfen Sie anhand der nachstehenden Formel, welche Düngermenge (kg/ha) bei dieser Geräteeinstellung **tatsächlich** ausgebracht wird und vergleichen Sie mit der **vorgesehenen** Menge!

$$\text{ausgebrachte Düngermenge (kg/ha)} = \frac{\text{Düngermenge (kg/min)} \times 600 \text{ (Konstante)}}{\text{Arbeitsbreite (m)} \times \text{Fahrgeschwindigkeit (km/h)}}$$

$$\text{ausgebrachte Düngermenge (kg/ha)} = \frac{\text{kg/min} \times 600}{\text{m} \times \text{km/h}} = \boxed{\phantom{000}} \text{ kg/ha}$$

**vorgesehene** Düngermenge: \_\_\_\_\_ kg/ha

e) Bewerten Sie das Ergebnis der Abdrehprobe!

---



---



---



---



---



---



---



---

f) Korrigieren Sie gegebenenfalls die Geräteeinstellung und führen Sie die Abdrehprobe erneut durch! Wiederholen Sie den Vorgang so lange, bis die Einstellung passend ist.

**Ausbringen des Düngers**

19) Führen Sie die Düngungsmaßnahme durch! Kontrollieren Sie dabei die einzelnen Arbeitsschritte!

Legen Sie gegebenenfalls ein Düngefenster an, um den Erfolg der Düngungsmaßnahme später überprüfen zu können!

a) Um später die tatsächlich ausgebrachte Düngermenge ermitteln zu können, stellen Sie zunächst durch eine Beispielswiegung die Befüllmenge des Düngerstreuers fest!

Befüllmenge des Düngerstreuers: \_\_\_\_\_ kg

Erfassen Sie bei der Ausbringung die Anzahl der Befüllungen und tragen Sie diese unter Punkt f) ein!

- b) Erläutern Sie, welche Maßnahmen aus Sicht der **Düngeverordnung** bei der Ausbringung zu beachten sind!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- c) Beschreiben Sie die technischen Möglichkeiten Ihres Düngerstreuers bzw. Ihr Vorgehen, um **Streuverluste** über den Feldrand hinweg zu **vermeiden**?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- d) Wie gehen Sie vor, um eine **gleichmäßige Düngerverteilung** auf der Fläche zu gewährleisten?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

- e) **Falls das Feld eine unregelmäßige Form (z.B. Keilform) hat:**  
 Wie gehen Sie vor, um Nährstoffüber- bzw. -unterversorgung von Teilflächen zu vermeiden?

---



---



---



---



---



---

- f) Halten Sie die Anzahl der Düngerstreuerbefüllungen fest und ermitteln Sie ggf. durch eine abschließende Wiegung die Restmenge im Düngerstreuer, die für den Schlag nicht benötigt wurde!  
 Ermitteln Sie aus den Werten den **tatsächlichen Düngerverbrauch** auf dem Schlag!

|   |             |
|---|-------------|
| <b>Befüllmenge des Düngerstreuers<br/>(aus Frage 19 a)</b>                    | _____ kg    |
| <b>x Anzahl der Befüllungen</b>   |             |
| <b>= eingefüllte Düngermengen insgesamt</b>                                   | _____ kg    |
| <b>- Restmenge im Düngerstreuer</b>   | _____ kg    |
| <b>= tatsächliche Düngermenge auf dem Schlag</b>                              | _____ kg    |
| <b>: Schlaggröße</b>  | _____ ha    |
| <b>= tatsächliche Düngermenge je ha</b>                                       | _____ kg/ha |
| <b><u>zum Vergleich:</u><br/>vorgesehene Düngermenge je ha (lt. Frage 15)</b> | _____ kg/ha |

- 20) Übertragen Sie die Daten der Maßnahme in die Schlagkartei!



**Abschließende Bewertung**

21) Bewerten Sie die ausgebrachte **Düngermenge!**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

22) Beurteilen Sie das **Streubild** (*Querverteilung, Überlappung, Gleichmäßigkeit der Ausbringung, Randstreuen, ...!*)  
Kontrollieren Sie hierzu den Pflanzenbestand in angemessenem Zeitabstand nach Beendigung der Düngungsmaßnahme (*ggf. auch Düngefenster zur Beurteilung heranziehen!*)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

