

Leittext

„Düngung auf dem Grünland“

für Auszubildende im Ausbildungsberuf
Landwirt / Landwirtin

Auszubildende/r	Ausbildungsbetrieb
Name <input type="text"/> Vorname <input type="text"/>	Name <input type="text"/> Vorname <input type="text"/>
Ortsteil <input type="text"/> Straße <input type="text"/>	Ortsteil <input type="text"/> Straße <input type="text"/>
PLZ <input type="text"/> Wohnort <input type="text"/>	PLZ <input type="text"/> Wohnort <input type="text"/>
Zeitraum der Bearbeitung: Zusammenarbeit mit:	

Impressum

Stand: Dezember 2020
Bestell-Nr. 4809

Herausgeberin:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsident: Dr. Hanns-Christoph Eiden
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
Internet: www.ble.de, www.landwirtschaft.de, www.praxis-agrar.de,
www.leittexte.de

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

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

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)
Ralf Minits, Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Düngebehörde Niedersachsen

Redaktion:

Richard Didam
Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg
Telefon: 0441 801-317
Fax: 0441 801-204
E-Mail: richard.didam@lwk-niedersachsen.de

Ansprechperson im Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) in der BLE:

Hildegard Gräf
E-Mail: hildegard.graef@ble.de

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

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf die düngerechtlichen Vorgaben in Niedersachsen, Stand November 2020. Abweichende Vorgaben anderer Bundesländer sind bei den zuständigen Stellen zu erfragen.

Worum geht's?

Die Nährstoffversorgung unserer Flächen ist im Hinblick auf ein optimales Pflanzenwachstum, aber auch zum Schutze unserer Umwelt (Boden, Wasser, Luft) ausgewogen zu gestalten. Die Düngung ist von der Höhe und von der Verteilung her so auszurichten, dass Nährstoffmangel- und Überschusssituationen vermieden werden. Bei der Ausbringung von Düngemitteln sind zudem die Bestimmungen der Düngeverordnung zu beachten. Dabei ist die Stickstoffdüngung bundeseinheitlich festgelegt, während die Düngung mit den Grundnährstoffen Phosphor und Kalium zwischen den Bundesländern unterschiedlich geregelt sein kann.

Am Beispiel einer Grünlandfläche des Ausbildungsbetriebes soll das Vorgehen zum Erstellen einer Düngeplanung erlernt sowie das Ausbringen der Düngemittel geübt werden. Theoretisches Hintergrundwissen ist hierbei eine wichtige Grundvoraussetzung. In diesem Leittext sind einzelne Arbeitsschritte gedanklich vorzuplanen, praktisch durchzuführen und zu kontrollieren. In einer abschließenden Bewertung der Arbeit sollen Rückschlüsse für spätere ähnlich gelagerte Tätigkeiten gezogen werden.

Was kann ich hier lernen?

- Sinn einer Düngeplanung erläutern
- verschiedene Verfahren der Bodenprobenahme beschreiben und Untersuchungsbefunde deuten
- aus der Nährstoffversorgung des Bodens Düngungsempfehlungen ableiten
- Nährstoffzufuhr aus organischen Düngemitteln einschätzen
- Nutzen der Untersuchung organischer Düngemittel erklären
- Düngebilanz erstellen und gezielte Mineraldüngerauswahl treffen
- Ablaufplan für den Düngemittleinsatz erstellen
- Bestimmungen beim Ausbringen organischer Düngemittel erläutern
- Düngemaßnahmen kontrollieren
- Kosten der Düngung ermitteln
- aus Düngungsfehlern Verbesserungsvorschläge für die Zukunft ableiten

Wann bearbeite ich dieses Thema?

Vor und 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?

Ausbildungsbetrieb:

- Schlagdaten, Acker-/Grünlandschlagkartei
- Werkzeug und Gerät zur Durchführung von Bodenproben
- Begleitpapiere zur Bodenuntersuchung
- Bodenuntersuchungsbefund
- Wirtschaftsdünger, Handelsdüngemittel
- Geräte zur Beprobung bzw. Untersuchung von Gülle
- Schlepper und Düngungstechnik

- Anweisungen des Ausbilders/der Ausbilderin
- LUFA-Merkblätter (z. B. Bodenprobenahme)
- Fachbücher, Fachzeitschriften

Rechtsvorschriften:

- Düngeverordnung vom 28.04.2020
- Niedersächsische Verordnung über düngerechtliche Anforderungen zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen durch Nitrat oder Phosphat (Landesdüngerverordnung-NDüngGewNPVO) vom 28.11.2019 bzw. Nachfolgeverordnung
- Düngemittelverordnung in der aktuellen Fassung
- Bodenschutzgesetz und Niedersächsisches Wassergesetz in aktuellen Fassungen
- Wasserrechtliche Vorgaben wie: Wasserhaushaltsgesetz WHG, Niedersächsisches Wassergesetz NWG sowie ggf. Niedersächsische Verordnung über Schutzbestimmungen in Wasserschutzgebieten vom 09.11.2009, sowie ggf. regionale Wasserschutzgebietsverordnungen
- Cross Compliance – Anforderungen

Internetadressen (Auswahl):

- www.lwk-niedersachsen.de (Portal Düngbehörde – Richtwerte und Zahlen)
- www.lufa-nord-west.de, www.praxis-agrar.de, www.ble-medienservice.de

Zum Thema passende BZL-Medien

- BZL-Broschüre „Düngeverordnung 2020“, DIN A4, Druckexemplar € 5,00, **Download kostenlos**, Bestell-Nr. 1756 (erscheint Januar 2021)
- BZL-Broschüre „Zwischen- und Zweitfrüchte im Pflanzenbau“, DIN A5, Druckexemplar € 4,00, **Download kostenlos**, Bestell-Nr. 1060

Bezugsadresse für BZL-Medien:

BLE-Medienservice, Telefon +49 (0)38204 66544, Fax +49 (0)30 1810 6845 520

bestellung@ble-medienservice.de, www.ble-medienservice.de (Versandkostenpauschale: 3,00 Euro)

Was muss ich noch wissen, bevor ich anfangе?

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/ Ihrer Ausbilderin** stehen und sich auch von ihm/ihr 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/Ihrer Ausbilderin **schriftlich auswerten**. Dafür sind die letzten Aufgaben in diesem Leittext vorgesehen.

Doch zuallererst:

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

Produktionstechnik und Anbauentscheidungen können je nach Wirtschaftsweise des Betriebes voneinander abweichen. Geben Sie bitte vor Bearbeitung des nachfolgenden Leittextes an, welche Wirtschaftsweise in Ihrem Ausbildungsbetrieb praktiziert wird:

Konventionelle Bewirtschaftung

Ökologischer Landbau

Falls ökologisch: nach EU-Richtlinie

Anbauverband: _____

LEITFRAGEN UND ARBEITSAUFTRÄGE

Vorinformationen

- 1) Erläutern Sie, warum vor der Düngerausbringung auf einer Fläche eine gezielte Planung des Düngemittleinsatzes erfolgen muss!

- 2) Ermitteln Sie vor Beginn der Düngeplanung alle wichtigen Grunddaten über Ihre Grünlandfläche und tragen Sie diese in nachfolgende Tabelle ein!

Schlagbezeichnung	
Größe (ha)	
Bodenart	
Bodentyp	
Humusgehalt (%) o. Humusklasse	
Nutzung als	<input type="checkbox"/> Dauergrünland <input type="checkbox"/> Wechselgrünland <input type="checkbox"/> Feldfutterbau
Grünlandzahl	
Nutzungsart*	<input type="checkbox"/> Weide/Mähweide <input type="checkbox"/> Schnittnutzung
Nutzungsintensität / Schnitte *	
Sonstiges/Besonderheiten <i>(z. B. Lage im Wasserschutz- bzw. -vorranggebiet, Lage im nitrat- bzw. phosphatsensiblen Gebiet, Naturschutzauflagen, Wasserverhältnisse, Befahrbarkeit, Hangneigung...)</i>	<hr/> <hr/> <hr/>

* Die genauen Definitionen können in der Düngeverordnung (Anlage 4 Tabelle 9) nachgelesen werden.

Feststellung der Nährstoffversorgung im Boden

- 3) Zur Feststellung der Nährstoffversorgung der Fläche bezüglich der Grundnährstoffe und Stickstoff sind regelmäßige Bodenuntersuchungen erforderlich.

- a) In welchen Abständen werden auf Ihrem Ausbildungsbetrieb Bodenuntersuchungen durchgeführt?

Grundnährstoffe: _____

Stickstoff: _____

- b) Warum ist das so?

- c) Wann wurde die ausgewählte Fläche letztmalig untersucht?

Zeitpunkt: _____

4) **Falls eine erneute Bodenuntersuchung für den Schlag erforderlich ist:**

- a) Führen Sie die Bodenprobenahme durch bzw. lassen Sie dies durch eine beauftragte Person vornehmen! Beachten Sie dabei die Anleitungen zur Bodenprobenahme auf dem Grünland (10 cm Einstichtiefe, Entfernen von Wurzelfilz).

Achtung: bei Bodenprobenahme auf Moorgrünland speziell geeignete Geräte verwenden und entsprechende Angaben beim Untersuchungslabor machen.

Probenehmer	
Zeitpunkt der Probenahme	
beauftragtes Untersuchungsinstitut	
Untersuchung auf folgende Nährstoffe	

- b) Beschreiben Sie, worauf bei der Bodenprobenahme und bei der Vorbereitung der Probe für den Versand zum Untersuchungsinstitut zu achten ist!

- c) Fügen Sie gegebenenfalls eine Kopie des Untersuchungsauftrages bei!

- 5) Leiten Sie aus dem Bodenuntersuchungsbefund die vorgesehene Düngungs-empfehlung für die einzelnen Nährstoffe unter Berücksichtigung standorttypischer Erträge ab (gemäß jeweiliger Empfehlung)! Legen Sie eine Kopie des Untersuchungsbefundes bei!

	Kalk pH-Wert (CaO)	Phosphat (P ₂ O ₅)	Kali (K ₂ O)	Magne- sium (MgO)	Schwefel (S)	
Nährstoffgehalt (pH bzw. mg/100 g Boden)						
Gehaltsklasse bzw. Versorgungsstufe						
Düngungsempfehlung (kg/ha)						

- 6) Bei überdurchschnittlichen Ertragserwartungen sind bei der Grunddüngung bezüglich der Grundnährstoffe Phosphor und Kalium Zuschläge zu den ermittelten Düngungsempfehlungen erforderlich, bei unterdurchschnittlichen Ertragserwartungen sind Abschläge vorzunehmen. Bestimmen Sie in Absprache mit Ihrem Ausbilder/Ihrer Ausbilderin das Ertragsniveau Ihrer Anbaufurche und nehmen Sie gegebenenfalls die erforderlichen Zu- bzw. Abschläge vor!

Ertragsniveau Ihrer Fläche	_____ dt/ha	
minus (-) standorttypischer Ertrag	- _____ dt/ha	
= Mehrerertrag (Minderertrag)	= _____ dt/ha	
erforderlicher Zuschlag (Abschlag)	P₂O₅	K₂O
	+ _____ kg/ha	+ _____ kg/ha

- 7) Bei abweichenden Ertragserwartungen sind bei der Stickstoffdüngung Zu- oder Abschläge vorzunehmen, wenn der Ertrag im Mittel der letzten fünf Jahre nachweislich abweicht. Bestimmen Sie das Ertragsniveau Ihrer Fläche und nehmen Sie gegebenenfalls die erforderlichen Zu- und Abschläge vor! Verwenden Sie dazu die Werte in Anlage 4, Tabelle 10 der Düngeverordnung! Befragen Sie ggf. Ihren Ausbilder/Ihre Ausbilderin!

Ertragsniveau Ihrer Fläche (im 5-jährigen Mittel)	_____ dt/ha
minus (-) standorttypischer Ertrag	_____ dt/ha
= Mehr-/Minderertrag	_____ dt/ha
erforderlicher Zu-/Abschlag	+/- _____ kg/ha

- 8) Der Rohproteingehalt ist dann zu ermitteln, wenn im Betrieb Untersuchungsergebnisse vorliegen. Bei abweichenden Rohproteingehalt sind bei der Stickstoffdüngung Zu- oder Abschläge vorzunehmen, wenn der Rohproteingehalt im Mittel der letzten fünf Jahre nachweislich abweicht. Bestimmen Sie den Rohproteingehalt Ihrer Anbaufrucht und nehmen Sie gegebenenfalls die erforderlichen Zu- und Abschläge vor! Verwenden Sie dazu die Werte in Anlage 4, Tabelle 10 der Düngeverordnung! Befragen Sie ggf. Ihren Ausbilder/Ihre Ausbilderin!

Rohproteingehalt Ihrer Kultur (im 5-jährigen Mittel)	_____ dt/ha
minus (-) standorttypischer Ertrag	_____ dt/ha
= Mehr-/Minderertrag	_____ dt/ha
erforderlicher Zu-/Abschlag	+/- _____ kg/ha

- 9) Aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat sind entsprechende Abschläge vorzunehmen. Berücksichtigen Sie die Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat (siehe Anlage 4, Tabelle 11 der Düngeverordnung!).

Grünland / Dauergrünland	Abschlag in Höhe von	
Sehr schwach bis stark humose Böden (< 8 % organische Substanz)	10 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Stark bis sehr stark humose Böden (8 % bis < 15 % org. Substanz.)	30 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Anmoorige Böden (15 % bis < 30 % org. Substanz)	50 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Hochmoorböden (>30 % org. Substanz)	50 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Niedermoorböden (>30 % org. Substanz)	80 kg N/ha	<input type="checkbox"/>

- 10) Ab einem Ertragsanteil von Leguminosen $\geq 5\%$ auf Grünland, Dauergrünland und im mehrschnittigen Feldfutterbau muss ein zusätzlicher Abschlag bei der Stickstoffdüngung vorgenommen werden. Sofern dieser Fall vorliegt: Berücksichtigen Sie die Stickstoffnachlieferung aus der Stickstoffbindung von Leguminosen (siehe Anlage 4, Tabelle 12 der Düngeverordnung!).

Grünland / Dauergrünland	Abschlag in Höhe von	
Ertragsanteil von Leguminosen $\geq 5\%$ - 10 %	20 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Ertragsanteil von Leguminosen >10 - 20 %	40 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Ertragsanteil von Leguminosen $\geq 20\%$	60 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Leguminosen im mehrschnittigen Feldfutterbau		
Klee-/Luzernegras je 10 % Ertragsanteil	30 kg N/ha	<input type="checkbox"/>
Rotklee/Luzerne in Reinkultur	360 kg N/ha	<input type="checkbox"/>

- 11) Ermitteln Sie die Stickstoffnachlieferung aus der organischen Düngung der Vorjahre! Berücksichtigen Sie dabei die Rechtsvorgaben aus § 4 (1) 5. der Düngeverordnung!

Organische Düngung des Vorjahres:	
mit: _____ _____	_____ kg Gesamt-N /ha
bei org. / org.-mineral. Düngern Abschlag von Gesamt-N in Höhe von:	<input type="checkbox"/> 10 %
bei Kompost Abschlag von Gesamt-N anteilig über 3. Jahre zu berücksichtigen in Höhe von:	<input type="checkbox"/> 4 % im 1. Jahr <input type="checkbox"/> 3 % im 2. Jahr <input type="checkbox"/> 3 % im 3. Jahr
Zu berücksichtigende Nachlieferung	= _____ kg N/ha

- 12) Ermitteln Sie den N-Düngebedarf für die Anbaufläche auf der Basis der Düngeempfehlung nach N-Düngebedarfsermittlung gemäß Düngeverordnung!
(siehe Anlage 4, Tabelle 8)

Berechnung der erforderlichen N-Düngung nach der N-Düngebedarfsermittlung	
Zu-Abschläge	in kg N/ha
Stickstoffbedarfswert der Kultur	
Ertragszuschlag bzw. Ertragsabschlag (Frage 7)	+ / -
Gegebenenfalls Zuschlag bzw. Abschlag durch Rohproteindifferenz (Frage 8)	+ / -
Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat (Frage 9)	-
Stickstoffnachlieferung aus der Stickstoffbindung von Leguminosen (Frage 10)	-
Stickstoffnachlieferung aus der org. Düngung der Vorjahre (Frage 11)	-
Stickstoffdüngbedarf während der Vegetation	= kg N/ha
Zuschläge aufgrund nachträglich eintretender Umstände* <i>diese Zuschläge sind nur per Erlass durch Düngebehörde zulässig</i>	+

Ergebnis der Düngebedarfsermittlung:

Die zu düngende Menge beträgt:

kg N/ha

Maßnahmen in den Roten Gebieten

- 13) Ab dem 1. Januar 2021 sind in Gebieten mit einer hohen Nitratbelastung in den Grundwasserkörpern weitere Maßnahmen verpflichtend. Nennen Sie diese Maßnahmen:

- 14) Nehmen Sie an, Sie liegen mit Ihrem Schlag aus Aufgabe 12 in einem Roten Gebiet. Wenden Sie die von Ihnen genannten Maßnahmen auf die Bedarfsermittlung aus Aufgabe 17 an und beschreiben Sie die Veränderungen am Düngebedarf.

- 15) Stellen Sie fest, inwieweit und gegebenenfalls in welchen Mengen organische oder organisch-mineralische Dünger (z. B. Gülle, Festmist, Gärrest, Klärschlamm, Hornmehl etc.) auf die Fläche ausgebracht worden sind bzw. ausgebracht werden sollen!

Falls der Betrieb ökologisch wirtschaftet:

Berücksichtigen Sie die Zulässigkeit des Einsatzes der Düngemittel!

Art des org. /org.-mineral. Düngers	(vorgesehene) Düngermenge (m ³ , dt je ha)

- 16) Bei der Düngung mit organisch oder organisch-mineralischen Düngemitteln ist neben dem Gehalt an Gesamt-N auch der Gehalt an Ammoniumstickstoff (NH₄), der Gehalt an verfügbarem N zu beachten. Stickstoff aus Mineraldüngern ist zu 100% verfügbar. Bei organisch oder organisch-mineralischen Düngemitteln (z.B. Wirtschaftsdünger, Gärreste, Kompost, Klärschlamm) ist i.d.R. die Summe aus Nitrat- und Ammoniumstickstoff anzusetzen. Da die genannten organischen Dünger nur kaum messbare Nitrat-Gehalte aufweisen, entspricht der NH₄-N-Gehalt hier dem verfügbaren N-Gehalt. Darüber hinaus sind die Mindestwirksamkeiten für N gemäß Anlage 3 der Düngeverordnung zu berücksichtigen. Siehe auch:

<https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/duengebehoerde/nav/2280/article/31607.html>

Ermitteln Sie die Nährstoffmengen, die aus den genannten organisch/organisch-mineralischen Düngern je m³ bzw. je dt geliefert werden und schätzen Sie ein, in welchem Umfang (%) diese für die angebaute Frucht angerechnet werden können!

Handelt es sich bei den Daten um

- Richtwerte
 Deklaration gemäß Lieferschein
 Analyseergebnisse betriebseigener Düngeruntersuchungen

Wovon kann die Mindestwirksamkeit der Nährstoffe (insbesondere Stickstoff) abhängig sein?

Düngerart		Nährstoffgehalte in kg je m ³ bzw. dt							
	% TM	Gesamt-N	NH ₄ -N	N _{verf}	N-Mindestwirksamkeit (%)	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO

17) Welchem Zweck dient die Untersuchung betriebseigener Düngemittel?
 Beschreiben Sie die einzelnen Verfahrensschritte (z. B. Probenahme, Versandvorbereitung, ...), die dabei auf Ihrem Betrieb durchzuführen sind!

- 18) Berechnen Sie die **bei der Düngeplanung zu berücksichtigenden Nährstoffmengen** aus organischen / organisch-mineralischen Düngemitteln, die auf Ihrer Fläche ausgebracht wurden/werden! Beachten Sie hierzu, dass zur Einhaltung der bedarfsgerechten Düngung gemäß § 3 Absatz 3 und 5 DüV die der jeweils höchste Wert aus Mindestwirksamkeit, N-Verfügbar oder NH₄-N zu verwenden ist. Dieser Wert heißt: **N-Ausnutzung**.

siehe Frage 16. Weitere Infos unter:

<https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/96/nav/2207/article/35715.html>

Düngerart	Menge	zu berücksichtigende Nährstoffmengen in kg / m ³ bzw. dt					
	m ³ o. dt je ha	N- Ausnutzung	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	S
Nährstoffe aus org./org.-mineral. Düngern							

Errechnen des Mineraldüngerbedarfs

- 19) Fassen Sie die bisherigen Berechnungsschritte zusammen, um den noch ausstehenden Nährstoffbedarf Ihrer Fläche zu ermitteln!
Planen Sie anschließend den Einsatz von Mineraldüngemitteln!

	Nährstoffe in kg/ha	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	CaO	S
(1)	∅ Bedarfswert (Frage 5)						
(2)	+ Zu- bzw. Abschläge bei Ertragsdifferenz (Frage 6, 7)						
(3)	+ Zu- bzw. Abschläge bei Rohproteindifferenz (Frage 8)						
(4)	N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat (Frage 9)						
(5)	N-Nachlieferung aus N-Bindung Leguminosen (Frage 10)						
(6)	N-Nachlieferung aus org. Düngung Vorjahre (Frage 11)						
(7)	= Düngebedarf						
(8)	- organische Dünger (Frage 16)						
(9)	noch zu düngen (Zeile 7) - (Zeile 8)						
Mineraldüngereinsatz							
(10)	Dünger	dt					
(11)	Summe Mineraldünger						
(12)	Dünger insgesamt (Zeile 8) + (Zeile 11)						
(13)	Überschuss/Fehlbedarf (Zeile 12) - (Zeile 7)						

20) Begründen Sie die Auswahl der einzelnen Mineraldünger!

Einsatzplanung

21) Erläutern Sie wichtige Bestimmungen, die insbesondere beim Einsatz organischer Düngemittel zu beachten sind (z. B. *Düngeverordnung, Wasserschutz, Naturschutz oder sonstige Bewirtschaftungsauflagen*).

22) Welche Dinge sind aus pflanzenbaulicher Sicht beim Einsatz Ihrer Stickstoff-düngemittel zu beachten?

23) Erstellen Sie einen Einsatzplan für die termingerechte Ausbringung aller gewählten Düngemittel!

Nr.	Düngemittel	Einsatz- menge (dt, m ³)	Zeitpunkt (Datum, EC-Stadium ...)	Gerät

Ausbringung der Düngemittel

24) Im Folgenden soll beispielhaft eine der von Ihnen vorgesehenen Düngemaßnahmen (Frage 21) genauer betrachtet werden!

Maßnahme: _____ Datum: _____

Bereiten Sie den Geräteeinsatz vor!
Was muss im Hinblick auf eine gute Arbeitsqualität besonders berücksichtigt werden?

- 25) Halten Sie den tatsächlichen Ablauf Ihrer Düngungsmaßnahme fest.
Notieren Sie Ihre Beobachtungen, insbesondere Auffälligkeiten und Besonderheiten!

Schlagbezogene Aufzeichnung

- 26) Nach der Novellierung der Düngeverordnung am 28.04.2020 muss für jede Fläche eine schlagbezogene Aufzeichnung erfolgen. Dies ist spätestens zwei Tage nach der Düngemaßnahme durchzuführen.

Aufzuzeichnen sind die Bezeichnung des Schlages, die Größe, die Art und Menge des ausgebrachten Düngers und die Menge an ausgebrachtem Gesamtstickstoff und Phosphat, bzw. bei organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln zusätzlich die Menge an verfügbarem Stickstoff sowie die N-Ausnutzung.

Erstellen Sie mithilfe der nachfolgenden Tabelle eine schlagbezogene Aufzeichnung für ihre Düngemaßnahmen! Beachten Sie die Vorgaben der Düngebehörde unter <https://www.lwk-niedersachsen.de/index.cfm/portal/96/nav/2207/article/35715.html>.



Schlagbezogene Aufzeichnung der Düngung (01.01. – 31.12.)					Jahr: _____	
Düngebedarf						
Schlagname/-Nummer :						
Beschränkungen zur organischen Düngung:						
(Ao) Schlaggröße (ha):			(kg/ha)			
Anbau (z.B. Mähweide, 20 % Weideanteil)			N-Bedarf Erntejahr	P ₂ O ₅ - Bedarf	P ₂ O ₅ - Abfuhr	
= (A1) Hauptfrucht						
N- und P-Düngung						
(A1) zur Hauptfrucht			Summe (kg/ha)			
Düngemittel	Datum	Menge (Einheit)	Nges.	Nverf	N-Ausnutzung	P ₂ O ₅
Beweidung			Bemerkungen			
Weidetiere	Weide-tage	Anzahl (Tiere)				
(B1) Summe =						
Düngebedarf und Düngung der Kulturen (HF)				Summe (kg)		
				N-Ausnutzung	P ₂ O ₅ -Bedarf	P ₂ O ₅ -Abfuhr
(C1) Düngebedarf bzw. Abfuhr auf der Fläche = (Werte A1 x Ao)						
(C2) Düngung auf der Fläche = (Werte B1 x Ao)						
(C3) Restbedarf/Überschuss auf der Fläche = (Werte C2 – C1)						

Kontrolle

- 27) Überprüfen Sie, inwieweit die von Ihnen vorgesehenen Planungsschritte (*siehe Frage 23*) mit der praktischen Durchführung der Düngung übereinstimmen. Nennen Sie die Gründe für eventuelle Abweichungen!

- 28) a) Ermitteln Sie die Kosten der Düngung auf Ihrer Betriebsfläche für Mineraldünger und zugekaufte organische Dünger (ohne Ausbringungskosten)!

Düngemittel	dt/ha bzw. m ³ /ha	€/dt	€/ha	€ für die Gesamtfläche bei _____ ha
Summe				

Was kostet Sie ein kg mineralischer Stickstoff? _____ €

- b) Wie hoch ist die Nährstoffkosteneinsparung durch den Einsatz betriebseigener organischer Düngemittel (Gülle, Festmist, Gärsubstrat, Hornmehl, ...) auf dieser Fläche (zu berücksichtigende Nährstoffmengen siehe Frage 16)?

Nährstoffe aus organischen Düngemitteln	kg Rein-Nährstoff	€/kg Rein-Nährstoff	€/ha	€ für die Gesamtfläche bei ____ ha
N				
P ₂ O ₅				
K ₂ O				
Summe				

- c) Ziehen Sie Schlussfolgerungen aus den errechneten Werten!

Bewertung

- 29) Fehler bei der Düngung sind in der Regel erst im wachsenden Bestand erkennbar. Beobachten Sie Ihre Fläche während der Vegetationsperiode und nehmen Sie gemeinsam mit dem Ausbilder/der Ausbilderin eine Bewertung Ihrer Arbeit vor!

30) Machen Sie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge für künftige Düngungsmaßnahmen!

31) Stellen Sie die Erfahrungen, die Sie bei der Bearbeitung dieses Leittextes gewonnen haben, anderen Auszubildenden vor (z. B. im Rahmen des Berufsschulunterrichts)! Üben Sie das Erstellen von Düngeplänen anhand der im Berichtsheft vorgegebenen Berechnungsformulare!

Ich bestätige, dass ich diesen Leittext selbstständig bearbeitet und mich regelmäßig mit meinem Ausbilder/meiner Ausbilderin ausgetauscht habe.

Datum

Unterschrift des / der Auszubildenden

Unterschrift des Ausbilders / der Ausbilderin