



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft

Leittext

„Feldberechnung“

für Auszubildende im Ausbildungsberuf
Landwirt / Landwirtin

Auszubildende/r	Ausbildungsbetrieb
Name Vorname	Name Vorname
Ortsteil Straße	Ortsteil Straße
PLZ Wohnort	PLZ Wohnort
Zeitraum der Bearbeitung:	
Zusammenarbeit mit:	

Impressum

Stand: Januar 2019

Bestell-Nr. 4799

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

Ekkehard Fricke, 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

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.**

Worum geht's?

Ebenso wie ein bedarfsgerechtes Nährstoffangebot und gezielte Pflanzenschutzmaßnahmen ist auch eine gute Wasserversorgung der Nutzpflanzen eine wichtige Voraussetzung für optimale Ernteerträge und -qualitäten. Insbesondere grundwasserferne Standorte mit geringer Speicherkapazität sind von zusätzlichen Wassergaben abhängig. Unsachgemäße Feldberegnungsmaßnahmen bewirken eine ungenutzte Versickerung und damit verbundene Stickstoffverlagerungen in tiefere Bodenschichten.

In diesem Leittext sollen Sie die im Ausbildungsbetrieb vorhandene Beregnungstechnik kennen lernen und auf einer Betriebsfläche sachgerecht einsetzen. Dazu müssen Sie die erforderlichen gesetzlichen Vorgaben zum Beregnungseinsatz berücksichtigen. Auch die Kosten der Beregnungsmaßnahme sollen Sie näher erfassen. Ziel ist es, praktische Fertigkeiten und theoretisches Hintergrundwissen miteinander zu verknüpfen. Hierzu sind einzelne Arbeitsschritte zunächst zu planen, nach Rücksprache mit dem Ausbilder durchzuführen und begleitend zu kontrollieren.

Abschließend erfolgt eine Bewertung der Arbeit, so dass gegebenenfalls Verbesserungen für die Zukunft abgeleitet werden können.

Was kann ich hier lernen?

- Mögliche Gründe für Beregnungsmaßnahmen darlegen
- Beregnungsfrüchte im Betrieb benennen
- Gesetzliche Vorgaben zum Beregnungseinsatz erläutern
- Im Betrieb vorhandene Beregnungstechnik beschreiben
- Einsatzzeitpunkt für Beregnungsmaßnahmen festlegen und begründen
- Beregnungseinsatz an einer Beispielfläche planen und sachgerecht durchführen
- Beregnungstechnik und -maßnahmen während des Einsatzes kontrollieren
- Wasser-, Energie- und Zeitaufwand erfassen und beurteilen
- Beregnungsmaßnahmen im Betrieb abschließend bewerten und gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge machen

Wann bearbeite ich dieses Thema?

Während der Hauptvegetationsphase der Kulturpflanzen von Mai bis August

Wie lange brauche ich für die Bearbeitung?

Dieses Thema begleiten Sie etwa 2 - 3 Monate.

Was brauche ich für die Durchführung?

- Beregnungsanlagen
- Anweisungen des Ausbilders/der Ausbilderin
- Regenmesser
- Spaten
- Betriebsanleitungen, Unfallverhütungsvorschriften

Was kann mir noch helfen?

- Fachbücher, Fachzeitschriften
- Informationen von Fachverbänden (z. B. Fachverband Feldberegnung e. V.)
- Leitlinien zur ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung (Landwirtschaftskammer Niedersachsen)
- RKL-Heft „Feldberegnung III“, 11,00 € zzgl. Versandkosten; zu beziehen bei:
RKL, Am Kamp 13, 24768 Rendsburg, Tel.: 04431/847940; Fax: 04431/847950
E-Mail: mail@rkl-info.de; Homepage: www.rkl-info.de
- Internet-Adressen: z. B. www.fachverband-feldberegnung.de, www.infofarm.de,
www.lwk-niedersachsen.de, www.praxis-agrar.de, www.ble-medienservice.de

Zum Thema passende BZL-Medien und KTBL-Medien

- Internetcontent: <https://www.praxis-agrar.de/pflanze/bewaesserung/>
- E. Fricke u. A. Riedel: „Regen nach Wunsch verlangt Know-how“, B&B Agrar 5/2018, S. 24-25,
https://www.bildungsserveragrar.de/fileadmin/user_upload/Bilder/Literatur/BuBAgrar/Leseproben/Leseprobe_2_5805_2018_bewaesserungsberatung.pdf
- KTBL-Datensammlung „Freilandbewässerung – Betriebs- und arbeitswirtschaftliche Kalkulationen“, 140 Seiten, € 24, Bestell-Nr. 19511

Bezugsadresse für BZL-Medien:

BLE-Medienservice, Telefon +49 (0)38204 66544, Fax +49 (0)228 8499-200

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

Bezugsadresse für KTBL-Medien:

*Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL), Bartningstr. 49,
64289 Darmstadt, Telefon +49 (0)6151 7001-0, Fax +49 (0)6151 7001-123, vertrieb@ktbl.de,
www.ktbl.de*

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 bewerten**. Dafür ist die letzte Aufgabe 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. Nennen Sie Gründe, warum Beregnungsmaßnahmen durchgeführt werden!

2. Welche Kulturen werden im Ausbildungsbetrieb beregnet?

3. Warum werden diese Früchte beregnet?

4. Erläutern Sie wichtige gesetzliche Vorgaben, die bei der Berechnung in Ihrem Ausbildungsbetrieb beachtet werden müssen!

5. Man unterscheidet **Einzelregner**, **Einzelregner in Berechnungsverbänden** und **Gemeinschaftsberechnungsanlagen**.

Beschreiben Sie, wie die Berechnung in **Ihrem Ausbildungsbetrieb** organisiert ist!

Berechnungstechnik

6. Beschreiben Sie die Berechnungstechnik, die in Ihrem Ausbildungsbetrieb zum Einsatz kommt!

- Brunnen (*Anzahl, Tiefe, ...*)

- Pumpen (*Art, Anzahl, Förderleistungen, ...*)

- Regner (*Berechnungssysteme, ...*)

7. Machen Sie einige Fotos von der vorhandenen Berechnungstechnik und stellen Sie die Aufnahmen auf dieser Seite zusammen!

Praktischer Beregnungseinsatz

8. Sie haben die Aufgabe, die Beregnung auf einer Ihrer Betriebsflächen beispielhaft durchzuführen.

Legen Sie zunächst die zu beregnende Kultur fest und machen Sie nähere Angaben zum aktuellen Entwicklungsstadium der Pflanzen sowie zur vorgesehenen Verwertungsrichtung!

zu beregnende Kultur	
Entwicklungsstadium der Pflanzen	
vorgesehene Verwertungsrichtung	

9. Welches **Ziel** verfolgen Sie mit der vorgesehenen Beregnungsmaßnahme?

10. Ermitteln Sie vor Beginn Ihrer Arbeit alle wichtigen Grunddaten über den Schlag und tragen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle zusammen!

Schlagbezeichnung	
Schlaglänge (m)	
Schlagbreite (m)	
Schlaggröße (ha)	
Bodenart	
Acker-, Grünlandzahl	
Geländegestaltung	<hr/> <hr/> <hr/>

11. In der Regel werden Beregnungsmaßnahmen begonnen, wenn die nutzbare Feldkapazität (nFK) im Boden auf 50 % gesunken ist. In der Praxis ist es oft nicht einfach, diesen Zeitpunkt zu bestimmen. Als Hilfsmittel kann die **klimate Wassebilanz** (Niederschlag – Verdunstung) für den Zeitraum vor Beregnungsbeginn berechnet werden oder der Bodenfeuchtegehalt mit Hilfe der Spatendiagnose oder anderen Bodenfeuchtemessgeräten abgeschätzt bzw. bestimmt werden.

Beispiel:

Ein Boden mit Bodenpunktzahl 25 kann beispielsweise 70 mm nutzbares Wasser in einer Tiefe bis 60 cm speichern (= 100 % nFK). Demnach können 35 mm Wasser verdunsten, bis die nutzbare Feldkapazität auf 50 % gesunken ist und mit der Beregnung begonnen wird.

Erläutern Sie, nach welchen Gesichtspunkten in **Ihrem Ausbildungsbetrieb** der Beregnungsbeginn festgelegt wird!

12. Führen Sie vor und nach der Beregnung eine „**Spatendiagnose**“ durch. Heben Sie hierzu mit dem Spaten den Boden in Krumentiefe aus und beurteilen Sie gemeinsam mit Ihrem Ausbilder/Ihrer Ausbilderin die Bodenfeuchte!

Beurteilung der Bodenfeuchte:

13. Legen Sie gemeinsam mit dem Ausbilder/der Ausbilderin die Höhe der Beregnungsgabe (mm) fest und begründen Sie die vorgesehene Wassermenge!

Höhe der Beregnungsgabe: _____ mm

Begründung:

14. Wählen Sie – abhängig von der Kultur und dem Entwicklungsstadium der Pflanzen – eine passende Regnerdüse aus!

Regnerdüse:

Begründung für die Düsenauswahl:

15. Um die Beregnungsmenge und die Verteilgenauigkeit später überprüfen zu können, stellen Sie im Arbeitsbereich des Regners 2 bis 3 Regenmesser auf!

16. Erstellen Sie einen Einsatzplan für die Beregnungsmaßnahme. Legen Sie in nachstehender Tabelle die erforderlichen Arbeitsschritte fest und beschreiben Sie, was im Einzelnen zu beachten ist!

Nr.	Arbeitsschritt	zu beachten

Besprechen Sie anschließend die Planung mit dem Ausbilder/der Ausbilderin und nehmen Sie ggf. notwendige Korrekturen vor!

17. Führen Sie die Berechnungsmaßnahme durch!

	Berechnungsbeginn	Berechnungsende
Datum:		
Uhrzeit:		

Erfassen Sie dabei zusätzlich folgende Daten zum Energie- und Wasserverbrauch:

	Zählerstand/Liter am Anfang	Zählerstand/Liter am Ende
Wasseruhr		
Strom		
Diesel		

18. Welche Kontrollen sind während des Berechnungsganges erforderlich?

19. Fotografieren Sie den Regner im praktischen Einsatz und fügen Sie die Aufnahmen auf dieser Seite ein!

20. Welche **besonderen Maßnahmen** waren bei der Beregnung dieses Schlages zu beachten (*öffentliche Straßen, Vorgewende, benachbarte Grundstücke, Grundwasserschutz, Lärmbelästigung, ...*)?

Kontrolle des Ergebnisses

21. Kontrollieren Sie die Regenmesser! Vergleichen Sie die Voreinstellung der Beregnungsgabe und die tatsächlich gemessene Beregnungshöhe! Wie ist die Verteilung des Wassers auf der Fläche?

22. **Wenn Abweichungen gegenüber der Voreinstellung zu beobachten sind:**

Nennen Sie mögliche Ursachen und machen Sie konkrete Änderungsvorschläge!

23. Ermitteln Sie den Wasser-, Energie- und Zeitaufwand beim Einsatz der Beregnungsgabe!

• **Wasser:**

Wasserverbrauch insgesamt	_____ m ³
: Größe der Fläche	_____ ha
= Wasserverbrauch je ha	_____ m ³ /ha
x Wasserpreis	_____ €/m ³
= Wasserkosten je ha	_____ €/ha
Höhe der Regengabe in mm (10 m ³ = 1 mm)	_____ mm

• **Strom:**

Stromverbrauch insgesamt	_____ kWh
x Strompreis	_____ €/kWh
= Stromkosten	_____ €
: Größe der Fläche	_____ ha
= Stromkosten je ha	_____ kWh/ha

- Diesel:

Dieserverbrauch insgesamt	_____ l
x Dieselpreis	_____ €/l
= Dieselnkosten	_____ €
: Größe der Fläche	_____ ha
= Dieselnkosten je ha	_____ €/ha

- Zeitaufwand:

Zeitaufwand insgesamt	_____ Std.
: Größe der Fläche	_____ ha
= Zeitaufwand je ha	_____ Std./ha

24. Beurteilen Sie gemeinsam mit dem Ausbilder/der Ausbilderin den Aufwand für diese Berechnungsgabe! Welche Kosten sind neben den ermittelten Aufwandsdaten bei einer Gesamtbetrachtung zusätzlich zu berücksichtigen?

Festlegung der weiteren Berechnungsgaben

25. Welche Gesichtspunkte müssen Sie berücksichtigen, damit die nächsten Berechnungsgaben zum pflanzenbaulich richtigen Zeitpunkt erfolgen?

Abschließende Bewertung

26. Bewerten Sie abschließend die Berechnung in Ihrem Ausbildungsbetrieb und machen Sie gegebenenfalls Verbesserungsvorschläge!

Bewertung:

mögliche Verbesserungen:

27. Stellen Sie die Erfahrungen, die Sie bei der Bearbeitung dieses Leittextes gewonnen haben, anderen Auszubildenden vor (z. B. im Rahmen des Berufsschulunterrichts)!

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

Unterschrift des/r Auszubildenden

Datum

Unterschrift des Ausbilders/der Ausbilderin