

# Handreichungen für die berufspraktische Ausbildung in landwirtschaftlichen Betrieben

## Ausbildungshilfe für Ausbilder

Die vorliegenden Ausbildungsmaterialien wurden auf der Grundlage der geltenden Verordnungen über die Berufsausbildung zum/r Landwirt/in vom 31. Januar 1995 erarbeitet. Viele Inhalte können auch im Ausbildungsberuf Tierwirt/in Schwerpunkt Rinderproduktion entsprechend der Verordnung über die Berufsausbildung zum/r Tierwirt/in vom 13. Juli 2005 genutzt werden.

Federführend an dieser Handreichung war eine Arbeitsgruppe von Ausbildern der Landkreise Uckermark und Barnim und der Fachbereichsleiterin der KVHS/RBA Uckermark tätig.

<b>Gliederung:</b>	1.	Materialien für die Ausbildung	S. 3
	2.	Gestaltung der Arbeitsplanung	S. 4 bis 5
	3.	Beispiele für Fachrechenaufgaben	S. 6
	4.	Anlegen einer Pflanzensammlung (Herbarium)	S. 7
	5.	Gliederungsbeispiele für Erfahrungsberichte	S. 8 bis 10
	6.	Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisungen Technik	S. 11 bis 23
	6.1	Arbeitsmaterialien zu Ausfahrtskontrollen bei Kraftfahrzeugen	S. 11
	6.2	Pflanzenschutzspritze – Technik und Einsatz	S. 12 bis 16
	6.3	Technikbeispiel Produktion: Drillmaschine	S. 17 bis 23

7.	Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisung Tierproduktion	S. 24 bis 36
7.1	Raumgewichte verschiedener Futtermittel	S. 24
7.2	Praktische Messhilfen bei der Futterwiegun	S. 25
7.3	Gesundheitsmerkmale beim Kalb	S. 26
7.4	Übungsblatt Tiergesundheit	S. 27
7.5	Hinweise für den Kälberverkauf	S. 28
7.6	Aufzucht weiblicher Rinder	S. 29 bis 30
7.7	Was frisst eine Milchkuh täglich?	S. 31
7.8	12 Gebote für richtiges Melken	S. 32 bis 33
7.9	Lineare Beschreibung Kuh (Hilfsmittel zur Beurteilung)	S. 34 bis 36
8.	Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisung Pflanzenproduktion	S. 37 bis 54
8.1	Anmerkungen Kulturpflanzen	S. 37
8.2	Bestimmung von Leguminosen und Kräutern	S. 38 bis 39
8.3	Die wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen in Brandenburg	S. 40 bis 45
8.4	Grassilage	S. 46 bis 48
8.5	Heu	S. 49 bis 50
8.6	Maissilage	S. 51 bis 52
8.7	Energiekonzentration des Grünfutters	S. 53 bis 54

## 1. Materialien für die Ausbildung

### Das Führen von schriftlichen Ausbildungsnachweisen / Das Berichtsheft

Das Führen der schriftlichen Ausbildungsnachweise ist in der jeweiligen Ausbildungsverordnung vorgeschrieben. Sie sollen den zeitlichen und sachlichen Ablauf der Ausbildung für alle Beteiligten nachvollziehbar und nachweisbar machen. Dazu gehören die berufspraktische Ausbildung im Betrieb, die berufstheoretische Ausbildung am OSZ und die Lehrgänge der überbetrieblichen Ausbildung. Aus den Aufzeichnungen muss erkennbar sein, welche Fertigkeiten, Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt und welche Berufserfahrung gesammelt wurde. Die Aufzeichnungen sollen dem Auszubildenden helfen, den Betrieb (bzw. Betriebe) und die Arbeitsvorgänge besser verstehen zu lernen und ihn zum Beobachten und Lernen anzuregen.

Die ordentliche Vorlage der schriftlichen Ausbildungsnachweise ist Zulassungsvoraussetzung für die Abschlussprüfung.

Die berufsspezifischen Berichtshefte des Landwirtschaftsverlages Münster-Hiltrup beinhalten aber wesentlich mehr Elemente als die prüfungszulassungsrelevanten Ausbildungsnachweise. Die Auszubildenden können über die Mindestanforderungen hinaus von den Auszubildenden die Anfertigung weiterer Nachweise (z.B. Sachberichte, Erfahrungsberichte, Leittexte, Herbarien) verlangen. Der Losen-Blatt-Sammlung können auch weitere Seiten, Fotos, Beipackzettel oder interessante Zeitschriftenartikel hinzugefügt werden. Dem Fleiß und der Phantasie, das Berichtsheft lebendig zu gestalten, sind keine Grenzen gesetzt. Entsprechend geführt, kann das Berichtsheft ein interessantes „Nachschlagewerk“ auch für die Zeit nach der Ausbildung werden.

Hinweise zu den Mindestanforderungen der schriftlichen Ausbildungsnachweise sind über die Ausbildungsberater zu erfahren.

### Leittexte

sind ein wichtiges Instrument das selbstständige Lernen in der Berufsausbildung zu fördern und zu unterstützen. Sie helfen den Auszubildenden dabei, mit Hilfe von Leitfragen bestimmte Aufgaben zielgerichtet zu erarbeiten. Zum Beruf Landwirt/in stehen bereits eine Vielzahl von Leittexten zu den drei Themenbereichen „Tierproduktion“, „Pflanzenproduktion“ und „Technik“ zur Verfügung.

Die einzelnen Leittexte zum Ausbildungsberuf Landwirt/in können als PDF-Dateien zur kostenlosen Nutzung auf den PC herunter geladen werden.

[www.aid.de/lernen/azubis\\_landwirtschaft.php](http://www.aid.de/lernen/azubis_landwirtschaft.php)

### Lehrbücher

Die Vielfalt der angebotenen Lehrbücher ist groß. für die Berufsausbildung eignen sich besonders:

- Agrarwirtschaft Grundstufe Landwirt
- Agrarwirtschaft Fachstufe Landwirt
- 1000 Fragen für den jungen Landwirt
- Der Landwirt, Band 3, Prüfungsfragen für Landwirte
- Gemeinsam handeln (Lehrbuch für Wirtschaft und Politik) Kiekser-Verlag
- Wirtschaft heute (Verlag Handwerk und Technik)

## 2. Gestaltung der Arbeitsplanung

### 2.1 Planung der Arbeitsaufgabe betriebliche Abschlussprüfung Landwirt/in

Name, Vorname des Prüflings: .....

Ort, Datum, Zeit der Prüfung: .....

#### Arbeitsaufgabe:

#### Hinweise:

Für die Planung der Arbeitsaufgaben stehen Ihnen 20 Minuten zur Verfügung.

Bevor sie die Arbeitsaufgaben praktisch durchführen, erläutern Sie den Prüfern Ihre Planung!

Arbeitschritte	Notwendige Geräte (Materialeinsatz)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

## 2.2 Planung der Arbeitsaufgaben Tierproduktion

- Arbeitsaufgabe:
- Melken Sie die vorstehende Tiergruppe fachgerecht.
  - Bestimmen Sie die Ihnen vorgegebenen Futtermittel.

Name, Vorname des Prüflings: .....

Ort/Datum/Zeit der Prüfung: .....

### Hinweise:

Für die Planung der Arbeitsaufgaben stehen Ihnen 20 Minuten zur Verfügung. **Bevor** Sie die Arbeitsaufgaben praktisch durchführen, erläutern Sie den Prüfern Ihre Planung!

<b>Arbeitsschritte</b>	<b>notwendige Geräte (Materialeinsatz)</b>
1. Überprüfung der Melkanlage Standreinigung	Melkzeug, Vakuummeter Besen
2. Ansprechen, Berühren der Kuh	
3. Vormelken	Vormelkbecher
4. Euter reinigen	Eutertuch
5. Melkzeug ansetzen	Melkzeug
6. Melkvorgang beobachten	Kühe, Melkanlage
7. Abnahme des Melkzeuges	Automatisch
8. Zitzen tauchen	Tauchbecher, Desinfektionslösung
9. Futtermittel bestimmen	

### 3. Beispiele für Fachrechenaufgaben

#### 3.1 Pflanzenproduktion/ Dünger

Lösen Sie folgende Fachrechenaufgaben zur Düngermittelberechnung.  
Geben Sie den vollständigen Rechenweg sowie einen Antwortsatz an.

##### Aufgabe 1:

Auf einem 180 m breiten und 260 m langen Schlag wurden 150 m<sup>3</sup> Gülle ausgebracht.

Pro m<sup>3</sup> Gülle sind ca. 4 kg Gesamtstickstoff enthalten.

Wie viel Ammoniumstickstoff wurden je ha ausgebracht, wenn der Anteil 55 % vom Gesamtstickstoff beträgt und 30 % Verlust abgerechnet werden können?

##### Lösung:

---

##### Aufgabe 2:

Der N-Bedarf für einen Schlag wurde mit 936 kg berechnet. Der viehlos wirtschaftende Betrieb möchte diesen Bedarf ausschließlich mit Kalkammonsalpeter (27,5 % N) decken.

Wie viel dt des Düngers sind auf diese Fläche zu geben?

##### Lösung:

---

##### Aufgabe 3:

Ein rechteckiger Acker ist 235 m lang und 146 m breit. Er soll mit 80 kg N, 75 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 140 kg K<sub>2</sub>O je ha gedüngt werden.

Welche Mengen an Kalkstickstoff (21 % N), Hyperphosphat ( 27 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) und 40er Kali (40 % K<sub>2</sub>O) sind für diesen Acker erforderlich?

##### Lösung:

---

#### **4. Anlegen einer Pflanzensammlung (Herbarium)**

##### **Was für Pflanzen werden gesammelt?**

- Gräser, Kräuter und Leguminosen des Grünlandes

##### **Was für Pflanzenteile werden gesammelt?**

- Sprosssteile mit Halm/Stängel, Blatt und Blüte (keine Wurzel)

##### **Wie werden sie gesammelt?**

- möglichst am Standort die Pflanzenart bestimmen
- zu sammelnde Teile vorsichtig abnehmen und in ein Heft oder eine Plastiktüte geben
- Fundort und dessen Standorteigenschaften und Nutzung notieren

##### **Wie werden die Pflanzen getrocknet, gepresst und ins Herbarium übernommen?**

- Pflanzen zwischen saugfähiges Papier (Fließ-, Zeitungspapier) legen und darauf achten, dass die typischen Merkmale gut erkennbar gepresst werden
- nach 1 bis 2 Tagen das Fließpapier erneuern
- 2 bis 3 Wochen pressen und trocknen
- trockene Pflanzenteile auf das leere Herbarium- Formblatt kleben
- Pflanzen- und Fundortdaten eintragen

##### Hinweis:

Das Anlegen eines Herbariums dient der Vorbereitung auf die Fertigungsprüfungen.

## **5. Gliederungsbeispiel für Erfahrungsberichte**

### **5.1. Ertrag- und Qualitätssteigernde Maßnahmen bei Getreide im Ausbildungsbetrieb**

#### **Einleitung:**

Die heutigen Sorten haben ein hohes Ertrags- und Qualitätsvermögen. Dieses kommt nur zur Wirkung, wenn optimale Vorraussetzungen geschaffen werden.

#### **Hauptteil:**

Welche Maßnahmen im Einzelnen?

Sortenwahl, Düngerzeitpunkt Spätdüngung, Düngermenge, optimale Saat (Zeitpunkt, Saatkraft, Saatkraft, Saatkraft, Saatkraft), schonender Pflanzenschutz, Halmverkürzung, Ernte (Ausreifeung, schonender Drusch, Trocknung), Lagerung

#### **Schluss:**

Zeigen die Maßnahmen eine Wirkung?



## 5.2 Die Getreideernte im Ausbildungsbetrieb

### **Einleitung:**

Wie viel ha Getreide werden angebaut?

Verteilung auf die verschiedenen Getreidearten.

### **Hauptteil:**

Wann und wie wird die Getreideernte durchgeführt?

- a) Reifezeit
- b) Drusch (eigener Mähdrescher, Lohndrusch, Beschreibung der Erntemaschinen-Einstellung, Fahrweise)
- c) Getreidetransport und Einlagerung
- d) Strohverwertung
- e) Zeitaufwand, Kosten

### **Schluss:**

Einfluss der Witterung auf die Erntearbeiten.

### **5.3 Maßnahme zur Unfallverhütung im Ausbildungsbetrieb**

#### **Einleitung:**

Warum Unfallverhütung?

#### **Hauptteil:**

Beschreibung der einzelnen Sicherheitsvorkehrungen (Unfallverhütung im Stall und Hof)

#### **Schluss:**

Trotz aller Vorsicht geschehene Unfälle.

Wie werden Verunglückte entschädigt?

Wie viel zahlt der Betrieb jährlich an die landwirtschaftliche Berufsgenossenschaft?

## 6. Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisung

### 6.1 Arbeitsmaterialien zur Ausfahrtkontrolle bei Kraftfahrten

Ausfahrtkontrolle ist vorgeschrieben!

Stichwort: **W O L K E N**

Was gehört dazu?

- W:** „Wasser“ - Kontrolle des Kühlwasserstandes des Motors bei Mangel nachfüllen
- O:** „Öl“ - Kontrolle des Motorölstandes (Ölwechselintervalle einhalten)  
- Kontrolle des Hydraulikölstandes  
- Kontrolle des Getriebeölstandes
- L:** „Luft“ - Kontrolle des Reifenluftdrucks – auf richtigen Wert entsprechend des Beladezustandes bzw. der Arbeitsaufgabe einstellen
- K:** „Kraftstoff“ - Füllstand des Tanks überprüfen – tanken - der Dieselvorrat soll für den Arbeitstag ausreichen
- E:** „Elektrik“ - Fahrzeugbeleuchtung einschließlich Anhänger überprüfen  
- Batterie auf richtigen Elektrolytstand überprüfen  
- sind alle Kontakte sauber und nicht korrodiert?  
- ist das Anhängerkabel in Ordnung?  
- Lichtaustrittsöffnung reinigen
- N:** „Notfall“ - Verbandskasten überprüfen (vollständig, keine Haltbarkeitsdaten überschritten?)  
- Warnweste an Bord?  
- Reserverad und Bordwerkzeug vorhanden?  
- Reserverad mit richtigem Luftdruck einstellen

## 6.2 Pflanzenschutzspritze – Technik und Einsatz

Als erstes die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme gründlich durchlesen.

### 6.2.1 Anbau an den Schlepper:

Beide Unterlenker waagrecht stellen, beim Straßentransport und am Hang fixieren. Mit dem Oberlenker die PSS senkrecht stellen. Anbauhöhe – Gelenkwelle bodenparallel.

Die Gelenkwelle muss die Unfallschutzvorschriften erfüllen. Das komplette Gespann muss verkehrssicher sein.

### 6.2.2 Wartung und Pflege:

- Pumpe:
- Vordruck im Druckausgleichsbehälter
  - Kontrolle des Ölstandes bzw. abschmieren
  - Ist die Pumpe in Ordnung?
    - Kolben, Membrane, Ventile
- Spritzgestänge:
- stabil, nicht verbogen, Gelenke nicht ausgeschlagen, richtiger Abstand zur Zielfläche, Abstandshalter vorhanden; Funktionieren Pendelausgleich, Antiswing u. Höhenverstellung?
- Schlauchleitungen:
- sind diese unbeschädigt und dicht?
- Filter:
- Sauber und Intakt?  
(Einfüllsieb, Ansaugfilter – Saugfilter, Druckfilter, Düsenfilter)
- Düsen:
- Baugleich, sauber?  
Düsen und Rückschlagventile auf Funktion überprüfen.

### 6.2.3 Reinigung und Restmengenbeseitigung:

**Erste Reinigung:**

- am Feld: Restmenge mit Wasser 1:10 verdünnen, dabei den Brühbehälter gleichzeitig innen reinigen
- Tankreinigungsdüse(n) und anschließend dieses Spülwasser auf dem vorher behandelten Feld ausbringen.  
Gegebenenfalls die Pflanzenschutzspritzen am Feld auch außen reinigen.

#### **Grundreinigung und Einwintern:**

Die Spritze außen und innen nochmals säubern. Bei Bedarf Reinigungsmittel wie P3, All Clear extra oder Agroquick zugeben und danach mit klarem Wasser alles durchspülen. Auch dieses Reinigungswasser darf nicht in den Abwasserlauf gelangen, es muss ebenfalls auf einem Feld, auf gewachsenem Boden ausgebracht werden.

Alle Schlauchleitungen zur Pumpe löschen und die Pumpe mehrere Sekunden durchlaufen lassen. Auch alle Leitungen entwässern.

Filter und Düsen ausbauen, separat mit weicher Bürste reinigen, an der Luft trocknen lassen und gemeinsam aufbewahren (z. B. in einer Plastiktüte im Einfüllsieb).

Frostgefährdete Teile z. B. Monometer evtl. auch Pumpe und Armatur ausbauen und frostsicher lagern. Oder Frostschutz einfüllen, z.B. 5 l Wasser und 5 l Frostschutzmittel.

Diese Mischung durch das Leistungssystem pumpen und die Spritze so über Winter abstellen.

Reparaturen – sofort erforderlich – sollten noch im Herbst bei der „Großreinigung“ erfolgen.

<b>Pflichtprüfung und Kontrolle</b>	Pflanzenschutzspritzen müssen regelmäßig alle 2 Jahre in einer Fachwerkstatt geprüft werden. Jedes Jahr vor Inbetriebnahme des Spritzgespannes muss dieses z. B. vom Betreiber „ausgelitert“ werden.
---	---

## 6.2.4 Kontrolle der tatsächlichen Spritzmenge (Auslitern) = Überprüfung der Tabellenwerte.

### A) in Stand mit allen Düsen

bekannte Werte:	Ausbringmenge pro ha	z. B. 300 l
	Düsengröße	z.B. 110 - 04 AI
	Fahrgeschwindigkeit	6 - 8 km/h
	Druck nach Tabellenwert	ca. 3,8 bar

Es ist nur nicht sicher, dass die Schleppergeschwindigkeit stimmt. Der Düsenverschleiß sowie das komplette Spritzensystem muss mit dem „Auslitern“ überprüft werden.

### 1. Traktormeterkontrolle

Ermittlung der tatsächlichen Fahrgeschwindigkeit 100 m im Feld abgemessen (Berücksichtigung des Radschlupfes). Diese Strecke mit entsprechendem Gang und einer Motordrehzahl von ca. 1.500 bis 2.000 U/min, mit „fliegendem“ Start und Ziel durchfahren.

Drehzahl mit dem Handgas feststellen und den Brühbehälter ca. halb mit Wasser füllen.

Die Zeit zwischen Start und Ziel wird mittels Uhr (Stoppuhr) in Sekunden ermittelt.

In der Düsentabelle sind die Angaben in km/h, man muss also umrechnen.

Umrechnung von Sekunden auf km/h:

Beispiel a) gestoppte Zeit = 52 Sekunden auf 100 m;  
 $100 \text{ m} = 1/10 \text{ km}; 52 \text{ Sek.} \times 10 = 520 \text{ Sek./1.km}$   
 $520 \text{ Sek.}: 60 \text{ Sek.}(= 1 \text{ Minute}) = 8,67 \text{ Minuten/km}$   
Wie viel km/Stunde?  $60 \text{ Min.}: 8,67 \text{ min.} = 6,9 \text{ km/h.}$

Beispiel b) oder mittels Formel:  
Weg 100 m  
Zeit x 3,6 km/h 52 Sek. x 3,6 = 6,9 km/h

## 2. Auslitern aller Düsen in Stand

Die ermittelte Geschwindigkeit von 6,9 km/h entspricht also in etwa den gewünschten 7 km/h.

Nach Tabelle wird jetzt am Schnittpunkt 7 km/h (6,9) und 300 l/ha der notwendige Spritzdruck abgelesen, in unserem Fall ca. 3,8 bar:

Dieser Druck wird im Stand mit derselben Motordrehzahl wie auf der 100 m Strecke mit dem Druckregler bei geöffneten Düsen eingestellt. Während sich nun das Fass weiter mit Wasser füllt, werden die Düsen- und die Tropf-Stopp-Funktion überprüft. Dazu öffnet und schließt man den Haupthahn und die Teilbreitenschalter einige Male und überzeugt sich, dass alle Düsen ordentlich spritzen und dass der Tropfstopp funktioniert.

Auch von der Dichtheit der Schläuche und dem Zustand des Gestänges überzeugt man sich. Jetzt füllt man an einem ebenen Standort den Brühbehälter randvoll mit Wasser. Im Stand wird nun genauso lange mit offenen Düsen gespritzt, wie man für die 100 m Strecke Zeit benötigte (52 Sekunden).

Beispiel: Durch das Nachlitern hätte man einen Fehlstand von 36 l ermittelt.

Probestrecke : 100 m x Gestängebreite 12 m = 1200 m<sup>2</sup> = 1/8,33 ha 36 l x 8,33 = 300 l/ha

### **B) Im Stand – Ermittlung der Ausbringmengen l/ha durch das Messen des Düsen- ausstoßes von nur einigen Düsen.**

Beispiel: 0,9 l in 30 Sekunden = der Durchschnitt von z.B. 5 gemessenen Düsen  
= 1,8 l/min./Düse x 24 Düsen (12 m Gestängebreite)  
= 43,2 Liter pro Minute bei allen Düsen im Gestänge

Wie hoch ist der Ausstoß pro Stunde?

43,2 Liter/min. x 60 Minuten = 2.592 Liter/Std.

Fahrgeschwindigkeit (wurde schon ermittelt)

6,9 km/h = 6.900 m/h x 12 m Arbeitsbreite

= 82.800 m<sup>2</sup>/Stunde = 8,28 ha/Stunde

Wie viel Wasser wird jetzt pro ha ausgebracht?

2.592 l/Std.: 8,28 ha/Std. = 313 Liter/ha

### **Tolerierbare Abweichung +/- 5% = bei 300 l/ha = → 285 – 315 l/ha**

Will man noch genauere Ergebnisse, muss der Versuch mit etwas niedrigerem Druck (z.B. 3,7 bar) wiederholt werden.

### **Einmischen der Mittel:**

Brühebehälter ca. zur Hälfte mit Wasser auffüllen. Dann bei laufendem Rührwerk das/die Mittel zugeben und den Behälter weiter auf den gewünschten Standfüllen. Achtung! Beim Auffüllen des Brühebehälters mit Frischwasser darf kein unmittelbarer Kontakt zwischen Taktinhalt und dem zufließenden Wasser bestehen. Der Platz sollte ein nicht befestigter Boden sein. Der Füllvorgang ist ständig zu beaufsichtigen.

Vorteilhaft sind Einspülschleusen mit Mitteldosierung und Kanisterspülung.

Auf dem Weg zum Feld und während des Spritzvorganges das Rührwerk immer eingeschaltet lassen.

Hochleistungsrührwerke erst bei der Tankreinigung ausschalten.

### **Beachte vor der Anwendung und beim Ansetzen der Brühe:**

Ermittle möglichst genau die Größe der zu behandelnden Fläche.

Ermittle möglichst exakt den notwendigen Brüheaufwand, so dass es keine Restmenge gibt.

Nur anerkannte Mittel verwenden.

Wettervorhersage berücksichtigen.

Bei hohen Temperaturen oder starkem Wind nicht spritzen.

Gerät möglichst auf gewachsenem Boden befüllen.

Überlaufen und Übersäumen des Gerätes verhindern.

### **Während der Anwendung:**

Richtige Fahrgeschwindigkeit einhalten.

Anwendungsbestimmungen einhalten.

Wie gefordert → Driftminderung

Die erforderlichen Abstände zu Gewässern, Saum- und Randstrukturen einhalten.



### **6.3 Technikbeispiel Produktion: Drillmaschine**

Eine sorgfältige und sachgerechte Aussaat ist eine entscheidende Voraussetzung für einen guten Feldaufgang sowie für eine optimale Pflanzenentwicklung.

Drillmaschinen müssen deshalb die eingestellte Saatmenge exakt ausbringen, eine gleichmäßige Querverteilung des Saatgutes sowie eine einheitliche Saattiefe gewährleisten und dem Saatgut zur besseren Wasserversorgung einen guten Bodenschluss verschaffen.

#### **Je nach Verbindung mit dem Traktor unterscheidet man folgende Bauarten:**

##### **Anbau-Drillmaschine:**

Sie werden am Dreipunktgestänge angebaut. Laufräder führen das Gerät bei der Arbeit und dienen als Antrieb der Sämaschine. Bei großen Tankvolumina ist auf die Hubkraft der Hydraulik und die max. zulässige Vorderachsenentlastung des Traktors achten.

##### **Aufsattel- oder Anhänger-Drillmaschine:**

Diese Bauart wird bei Maschinen mit großer Arbeitsbreite verwendet. Sie laufen auf einem eigenen Fahrwerk.

##### **Kombinationen:**

Saatbettvorbereitung und Säen erfolgen in einem Arbeitsgang.

#### **Nach der Bauweise des Saatgutbehälters unterscheidet man:**

- Kasten-Drillmaschine,
- Tank-Drillmaschine.

#### **Außerdem teilt man ein in Maschine mit**

- mechanischer und
- pneumatischer Saatgutzuteilung.

## **Aufbau und Arbeitsweise – Die Bauteile**

- Saatgut-Vorratsbehälter,
- Säorgane
- Saatgutleitungen
- Säschar

müssen übersichtlich angeordnet sein, damit eine einfache, zuverlässige und sichere Steuerung möglich ist. Je nach Bauart und Konstruktion arbeiten sie entweder nach dem mechanischen oder pneumatischen Prinzip.

### **Saatgut-Vorratsbehälter:**

Das Fassungsvermögen des Saatgut-Vorratsbehälters von Kasten-Drillmaschinen sollte mindestens 150 l/m Arbeitsbreite betragen. Dadurch ist die Aussaat auf großen Flächen ohne Nachfüllen möglich. Die Rührwelle im Saatkasten hält das Saatgut in Bewegung und verhindert so eine Brückenbildung.

Die Inhaltmenge kann mit Hilfe eines Zeigers oder Schaufensters ständig kontrolliert werden. Die Auslauföffnungen sind an der Rückseite des Saatgutbehälters angebracht und können mit Absperrschiebern je nach Bedarf oder Korngröße halb oder ganz geöffnet bzw. auch geschlossen werden.

Drillmaschinen mit pneumatischer Saatgutzuteilung besitzen einen zentralen Saatguttank, dessen Fassungsvermögen der Säbreite entsprechend groß ist, und eine zentral angeordnete Saatgut-Dosierungseinrichtung. Der Tankschwerpunkt muss im Hinblick auf die Gewichtsverteilung, die sowohl bei Straßenfahrten als auch beim Säen (Bodendruck) von besonderer Bedeutung ist, nahe am Traktor liegen.

### **Säorgane**

Mit Hilfe der Säorgane wird das Saatgut bei mechanischen Drillmaschinen mit Nocken- oder Schubsärädern, bei pneumatischen Drillmaschinen mit einem Luftstrom auf die einzelnen Saatgutleitungen verteilt.

### **Nockenrad-Prinzip**

Auf der Säwelle sitzt für jedes Säschar ein Nockenrad. Es fördert das Saatgut über die gefederte Bodenklappe zur Saatgutleitung. Je nach Korngröße wird die Bodenklappe eingestellt. Der Antrieb der Säwelle erfolgt über die Lufträder. Mit einem Stufen- oder stufenlosen Schaltgetriebe kann die Drehzahl der Säräder verändert und damit die Aussaatmenge eingestellt werden.

Diese Nockenräder können mit einem Särad für Feinsämereien wie Raps oder Klee kombiniert werden. Für das Ausbringen von Feinsämereien wird der Arretierungsbolzen gelöst, das Normal-Särad bleibt stehen, es bewegt sich nur noch das Fein-Särad.

### **Schubrad-Prinzip**

Der Antrieb der Schubräder erfolgt über die Säwelle durch die Lufträder. Die Schubrad-Oberfläche enthält Querrillen, die sich mit Saatgut füllen. Beim Drehen wird das Saatgut dadurch zwischen Bodenklappe und Särad zur Saateleiter gefördert. Die Bodenklappe lässt sich je nach Korngröße verstellen.

Durch seitliches Verschieben der Säwelle wird die wirksame Breite der Säräder verändert und die Aussaatmenge variiert.

### **Pneumatisches-Prinzip**

Am Auslauf des in der Mitte angeordneten Saatguttranks sitzt ein Zellenrad. Dieses Boden-angetriebenen Rad dosiert das Saatgut in eine Injektorschleuse. Ein Luftstrom erfasst die Körner, bläst sie durch ein Wellrohr zum Verteiler und dann in die Saateleitungen.

Diese Drillmaschine ist gleichmäßiger für grobes und feines Saatgut bei stufenloser Einstellung der Saatmenge geeignet.

### **Säschare**

Sie ziehen Rillen für die Saatgutablage. die einheitliche Saattiefe als Voraussetzung für einen gleichmäßigen Feldaufgang wird mit der Federdruckbelastung der Säschare erreicht, die zentral oder einzeln eingestellt werden kann. Tiefenbegrenzer an Säscharen können auf leichten, sehr lockeren Böden nötig sein.

Während der Säarbeit sind die Säscharen bezüglich Verstopfung mehrmals überprüfen.

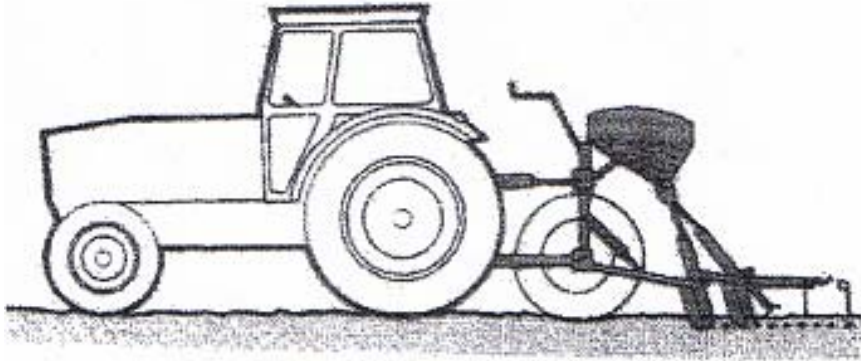
### **Abdrehen der Sämaschine**

Diese vorbereitende Arbeit wird vor dem Aussähen durchgeführt und ist die Kontrolle, ob die Einstellungen mit dem Tabellenwert der Aussaatmenge übereinstimmen. Je nach Vegetationsjahr sind die Körner größer oder kleiner, d. h. höheres oder geringeres TKG führt zu geringeren oder erhöhten Aussaatmengen.

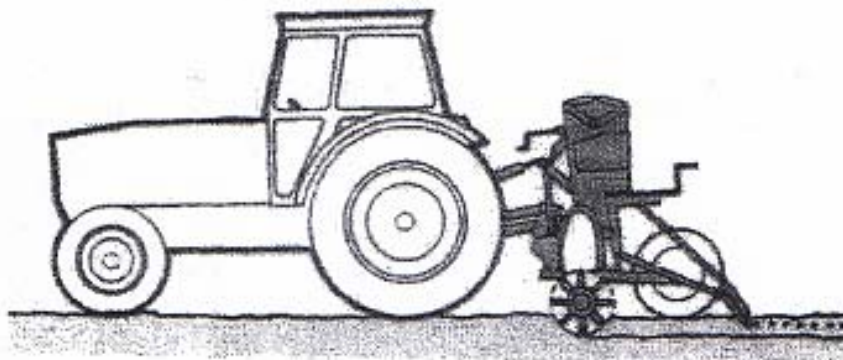
## Unterrichtsmaterialien zum Technikbeispiel Drillmaschine

### Informationsmaterialien Drillmaschine

Bauarten einer Drillmaschine:



Dreipunkt-Heckanbaumaschine

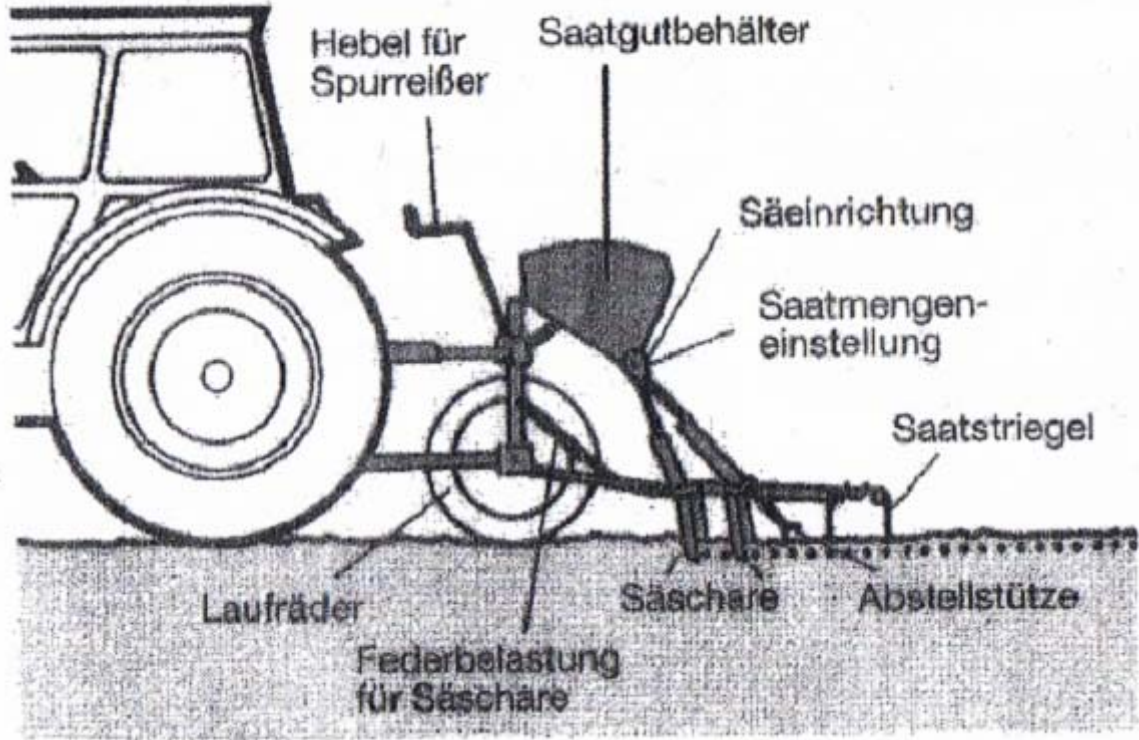


Kombination zur Frässaat

## Unterrichtsmaterialien zum Technikbeispiel Drillmaschine

### Informationsmaterialien Drillmaschine

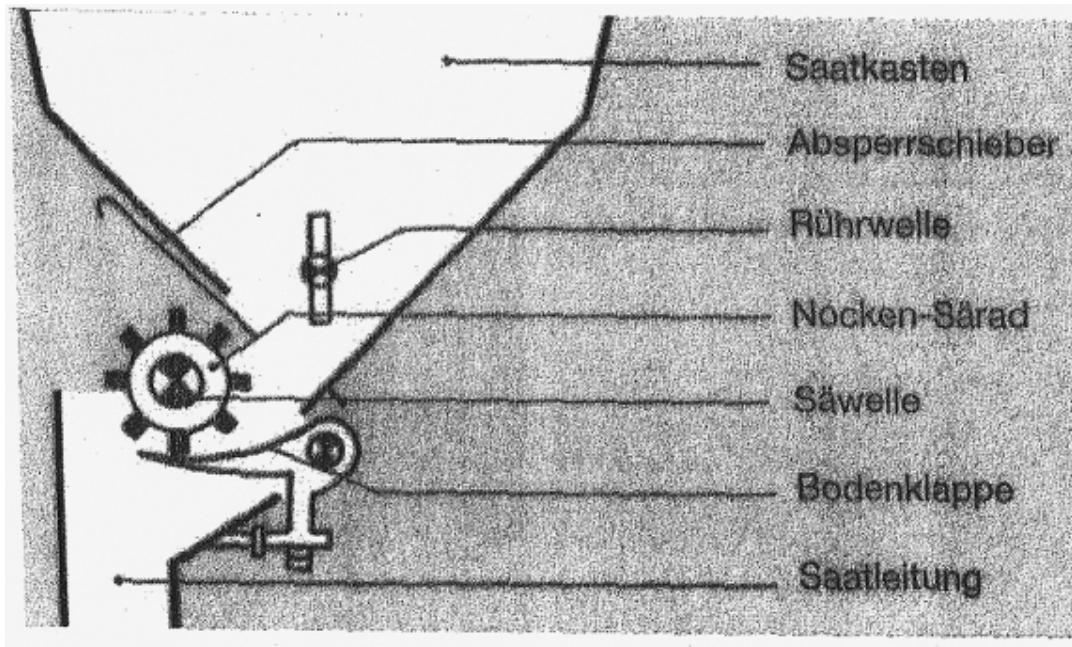
Bauteile einer Drillmaschine:



## Unterrichtsmaterialien zum Technikbeispiel Drillmaschine

### Informationsmaterialien Drillmaschine

Saatgut-Vorratsbehälter im Querschnitt:

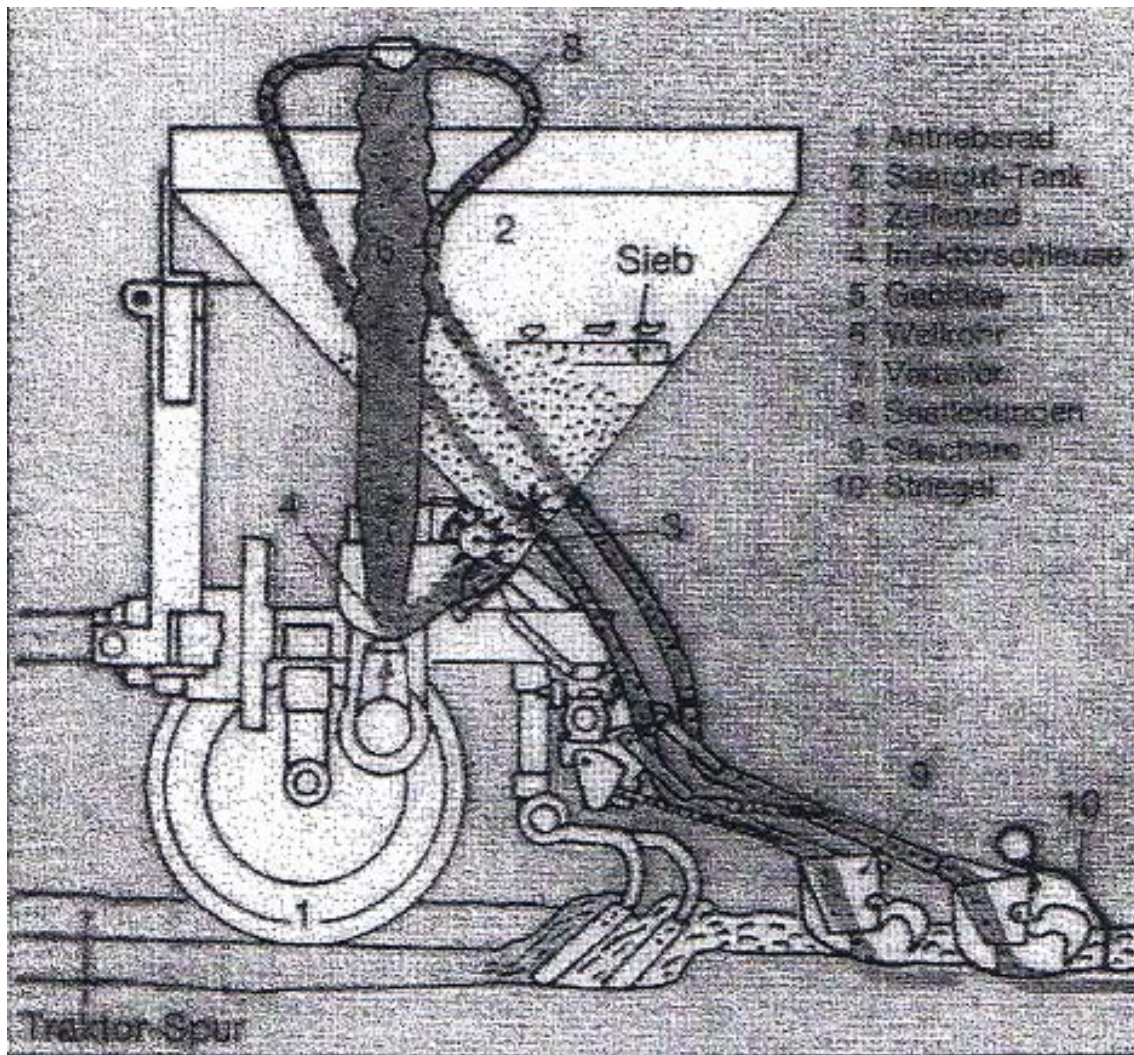




## Unterrichtsmaterialien zum Technikbeispiel Drillmaschine

### Informationsmaterialien Drillmaschine

Bauteile einer pneumatischen Tankdrillmaschine:



## 7. Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisungen Tierproduktion

### 7.1 Raumgewichte verschiedener Futtermittel

Futtermittel	Gewicht / m <sup>3</sup>	
	Frischmasse dt	Trockenmasse dt
Grassilage 25-35 % T	8,5 - 6,5	2,2
Grassilage über 35 % T	6,5 - 5,0	2,2
Maissilage 30 % T	7,5	2,3
Maissilage 35 % T	6,5	2,3
LKS 45 % T	6,7	3,0
Rapssilage	10,0	1,6
Rübenblattsilage	11,0	1,7
Pressschnittsilage	9,0	1,8
Biertreibersilage	7,6	1,9
Ganzpflanzensil. (Getreide)	5,5	2,2
Futterrüben	8,0	1,2
Heu	1,2	1,0
Graskobs	4,5	4,0
Gerste	7,0	6,1
Weizen	8,0	7,0
Triticale	8,0	7,0
Hafer	5,5	4,8
Trockenschnitzel - lose	3,2	2,9



## 7.2 Praktische Messhilfen bei der Futterwiegung

Messhilfen	Futtermittel	durchschnittliches Gewicht
Futtergabel	Heu fest gedrückt Heu locker Stroh locker	5 kg 3 kg 1,5 - 2 kg
Hochdruckballen (je nach Pressung)	Heu Stroh	15 kg (12 - 25) 11 kg (6 - 13)
Quaderballen  Rundballen	Heu Stroh Heu Silage (35 % T)	2,0 - 2,3 dt / m <sup>3</sup> 1,5 - 1,7 dt / m <sup>3</sup> 1,7 - 1,9 dt / m <sup>3</sup> 5,2 - 5,4 dt / m <sup>3</sup>
Krafftutter zuteilen: 1 Handschaufel	hofeigene Mischung pelletiertes Mischfutter Getreideschrot	700 - 1.000 g ca. 1.000 g 700 - 900g
Getreideschaufel bzw. Alu- Schaufel	Maissilage (je nach T) Biertreber	4 - 5 kg 5 kg
Futtermischung	Total-/Teilmischratio	300 - 400 kg / m <sup>3</sup>
Silokamm	Gras-/Maissilage	350 - 450 kg / m <sup>3</sup>

### 7.3 Gesundheitsmerkmale beim Kalb

Beurteilungskriterium	Mögliche Punkte	Kalb/ Nummer
<b>1. Körpertemperatur</b>		
Normal ( 37,8 - 38,3 °C)	0	
Geringfügig erhöht (38,4 – 38,8 °C)	1	
etwas erhöht (38,9 – 39,4 °C)	2	
Fieber (über 39,4 °C)	3	
<b>2. Husten</b>		
keiner	0	
einzelnes Husten	1	
gelegentliches Husten	2	
wiederholter Reizhusten	3	
<b>3. Nasenausfluss</b>		
normales, klares Sekret	0	
geringe mengen trübes Sekrets, einseitig	1	
trübes Sekret und / oder übermäßiger schleimiger Ausfluss	2	
starker, beidseitiger Nasenausfluss	3	
<b>4. Augen- und Ohrenzustand</b>		
unauffällig	0	
leichtes Tränen der Augen	1	
Tränen beider Augen und / oder Ohren	3	
geneigter Kopf und/ oder beide Ohren hängen lassen	5	
<b>5. Kotkonsistenz</b>		
normal	0	
halbfest, breiig	1	
flüssig, aber bleibt noch am Stroh haften	3	
wässrig	5	
<b>Gesamtpunktzahl</b>		

Bewertung: Wenn ein Kalb insgesamt vier Gesamtpunkte erreicht hat, muss es kontrolliert werden. Hat es fünf Punkte und mehr, muss es behandelt werden.

## 7.4 Übungsblatt Tiergesundheit

### Aufgabe

Stellen Sie die besonderen Eigenarten und Anzeichen gesunder und kranker Tiere (Rind) gegenüber!

<b>Körpermerkmale</b>	<b>Gesunde Tiere</b>	<b>Kranke Tiere</b>
Auge	.....	.....
Augen-Ohrenspiel	.....	.....
Fell	.....	.....
Haut	.....	.....
Farbveränderung	.....	.....
Formveränderung	.....	.....
Flotzmaul	.....	.....
Verhaltensweisen	.....	.....
Temperament	.....	.....
Kotabsatz	.....	.....
Gang	.....	.....
Temperatur	.....	.....
Puls	.....	.....
Atemzüge	.....	.....

## 7.5 Hinweise für den Kälberkauf

	<b>Gesundes Kalb</b>	<b>Krankes Kalb</b>
<b>Gesamteindruck</b>	dem Alter entsprechende Größe und Entwicklung, lebhaftes Verhalten, straffe Körperhaltung, lebhafter Gesichtsausdruck, aufmerksame Augen- und Ohren-Bewegung, glänzendes Fell, ruhige, regelmäßige Atmung; die Tiere sind neugierig und nähern sich gern Besuchern.	Größe und Entwicklung nicht dem Alter entsprechend, übermäßiger großer Kopf, schlaffe Körperhaltung, aufgezogener Bauch, gekrümmter Rücken, steile Beinstellung, gesenkter Kopf, Hängenlassen der Ohren, stumpfes Fell, Flankenschlagen oder pumpende Atmung; nimmt an den Vorgängen der Umgebung nicht teil;
<b>Kopf</b>	Lebhaftes Ohrenspiel; Schleimhäute von Auge, Nase und Flotzmaul blassrosa, gut durchsäftet, Lidbindehaut blass-rosa, Blutgefäße treten nicht hervor;	Hängenlassen der Ohren, wässrig bis schleimig-eitriger Augen- und Nasenausfluss, Krusten um Auge, Nase und Flotzmaul; Lid: Bindehaut rot bis dunkel rot, hervortretende Blutgefäße der Augenlederhaut
<b>Haut Prüfen des Spannungszustandes der Haut am Hals durch anheben einer Hautfalte</b>	Hautfalte verstreicht sofort: Der Wasserhaushalt des Kalbes ist in Ordnung	Hautfalte bleibt längere Zeit stehen: Zeichen für Austrocknung, z.B. bei starkem, lang anhaltendem Durchfall
<b>Gelenke</b>	trocken, stabil; entsprechende Gelenke beider Seiten gleich stark, korrekte Beinstellung	schwammige, verdickte Gelenke, schmerzhaftes Veränderungen; Sehnenverkürzung;
<b>Nabel</b>	Nabelstrang gut eingetrocknet;	Nabelentzündung mit Schwellung und Rötung, haarlose Nabelhaut; eitriges Sekret, Krusten;
<b>Aftergegend</b>	After trocken, gut geschlossen; Umgebung des Afters nicht verschmutzt;	Entzündeter, geröteter After; Kotdrang bei Durchfall; verschmierte Haare an den Innenschenkeln; haarlose Stellen am After
<b>Körpertemperatur</b>	38,5 bis 39,5 °C	Unter 38,0 °C: Untertemperatur über 39,5 °C: Fieber (Infekt)

## 7.6 Aufzucht weiblicher Rinder

### 1. Jahr – Wachstumsjahr

3. Monate	100 - 110 kg LG	...700 – 800 g Zunahme
4. Monat	130 kg LG	
5. - 6. Monat	130 - 170 kg LG	
8. Monat	200 - 250 kg LG	Geschlechtsreife
12. Monat	250 - 350 kg LG	

---

Ziel: mit 1 Jahr 50 % des Endgewichts 300 - 350 kg

---

### I. Fütterung: Alter 5. - 6. Monat, 130 - 170 kg LG

<b>Bedarf:</b>	<b>TS/kg 3 - 4</b>	<b>RP g 500</b>	<b>NEL 20,0</b>
<b>1.</b> 4 kg Maissilage 1,5 kg W-He 1,5 kg KF eig. Mischung siehe Kälberaufz.	1,2 1,3 1,3	108 198 306	7,3 7,3 10,0
	3,8	612	24,6
<b>2.</b> 2 kg Maissilage 2 kg Rüben 1,5 kg Heu 1,5 kg Krafftutter	0,6 0,3 1,3 1,3	54 24 198 306	3,6 2,2 7,3 10,0
	3,5	582	23,1
<b>3.</b> 3 kg Grassilage 1,5 kg Heu 1,5 kg Krafftutter	0,9 1,3 1,3	129 198 306	4,8 4,3 10,0
	3,5	633	22,1
Pro Tier/Tag 30 g Mineralstoffe nicht vergessen!			

II. Alter 7. - 12. Monat, 170 - 300 kg LG

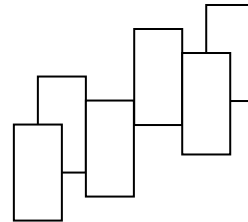
<b>Bedarf:</b>	<b>TS/kg 5 - 6</b>	<b>RP g 600</b>	<b>NEL 27,0</b>
<b>1.</b> 4 - 15 kg Grassilage 1 kg Wiesenheu 0,5 kg Getreide	45 0,87 0,4 5,7	645 132 52 189	22,5 4,2 5,4 30,1
<b>2.</b> 3 - 10 kg Maissilage 1 kg Heu 1 kg Stroh 0,75 Sojaschrot	3,0 0,8 0,8 0,65 5,32	270 132 34 336 772	18,0 4,2 2,8 5,2 30,2
Ab dem 10. Monat ist bei der Grünfütterung der Nährstoffbedarf mit 30 - 35 kg Gras, Klee und Weide abgedeckt.			
Mineralstoffe nicht vergessen! 30 - 60 g je Tier/Tag			

III. Fütterung: Alter 13. - 18. Monat, 300 - 400 kg LG

<b>Bedarf:</b>	<b>TS/kg 7 - 8</b>	<b>RP g 700</b>	<b>NEL 34,0</b>
<b>1.</b> 25 kg Grassilage 1 - 2 kg Stroh	6,25 1,8 8,05	950 68 1.018	32,0 5,6 37,6
<b>2.</b> 14 kg Maissilage 2 kg Stroh 0,75 Sojaschrot	4,2 1,8 0,62 6,62	378 68 336 782	34,8
<b>3.</b> 40 - 45 kg Gras	8,1	1.040	45,0
Mineralstoffe pro Tier/Tag 60 - 80 g			

## 7.7 Was frisst eine Milchkuh täglich?

Dr. Bernd Geißler, Holger Hanff



**Die Kuh liefert jeden Tag:**

**30 l Milch mit**

**4,4 % Fettanteil.**



**Dafür bekommt sie ein Futter, das aus folgenden Komponenten besteht:**

20,5 kg Grassilage

17,5 kg Maissilage

6 kg Biertrebersilage

aus der Bierherstellung (Getreidereste mit Hefe)

2 kg Melasseschnitzel

Reste aus der Zuckerrübenverarbeitung

2,5 kg Getreideschrot

Reste von Rapskörnern nach dem Auspressen des Öl's

1,5 kg Erbsenschrot

grob zerkleinerte Erbsen

Wasser

In beliebiger Menge bis zu 120 Liter an heißen Tagen.

Mineralstoffmischung

100 g






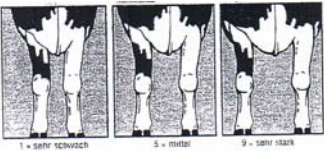


## 7.8 12 Gebote für richtiges Melken









<b>Vor dem Melken:</b>			
<b>Regelmäßig die Eutergesundheit überwachen</b>	<b>Melkreihenfolge einhalten</b>	<b>Immer vormelken</b>	<b>Zitzen sorgfältig reinigen</b>
<p>Einen Milchzelltest durchführen und das Ergebnis pro Kuh auszeichnen.</p> <p>Milch von Kühen mit Reaktion nicht abliefern</p>	<p>Zuerst die jungen und eutergesunden Kühe melken.</p> <p>Danach die mit Eutergesundheitsstörungen.</p> <p>Zum Schluss die behandelten Kühe, deren Milch nicht abgeliefert werden darf.</p>	<p>Niemals auf den Boden Vormelken.</p> <p>2 bis 3 Strahlen aus jeder Zitze in den Vormelkbecher melken.</p> <p>Auf Flöckchen und Farbveränderungen achten. Veränderte Milch nicht abliefern.</p>	<p>Nur Einwegpapiertücher verwenden. Mit einem geeigneten Reinigungsmittel mit Hauptpflegefaktor anfeuchten.</p> <p><b>ACHTUNG!</b> Niemals ein Tuch für mehrere Kühe einsetzen.</p> <p>Stark verschmutzte Euter mit Wasser waschen und mit Euterpapier abtrocknen.</p> <p>In Mastitis-Problemherden Zitzen vor dem Melken reinigen und desinfizieren. Geeignetes u. zugelassenes Desinfektionsmittel benutzen.</p>
<b>Beim Melken:</b>			
<b>Melkvakuum beachten.</b>	<b>Nach Einschließen der Milch sofort das Melkzeug ansetzen.</b>	<b>Blindmelken vermeiden.</b>	<b>Stets den Ausmelkgrad der Euter überwachen.</b>
<p>Das optimale Vakuum ist vom Hersteller eingestellt</p> <p>Vor jedem Melken muss es durch den Melker kontrolliert werden.</p> <p>Pulszahl und Pulsierung der Pulsatoren müssen in der vorgeschriebenen Norm liegen.</p>	<p>Große Lufteinbrüche vermeiden.</p> <p>Den richtigen „Sitz“ des Melkzeuges überprüfen.</p>	<p>Den Melkvorgang beobachten, Milchflussanzeiger helfen Ihnen! Milchflussabhängig gesteuerte Melkmaschinen vermeiden negative Auswirkung des „Blindmelkens“!</p> <p>Keine Nebenarbeiten während des Melkvorganges durchführen.</p>	<p>Vor Abnahmen des Melkzeuges mit Zitzensgriff prüfen, ob das Euter leer ist.</p> <p>Wenn nötig, mit Melkmaschine ausmelken.</p> <p>Alle Melkbecher gleichzeitig abziehen.</p>






<b>Nach dem Melken:</b>			
<b>Sofort Zitzen tauchen.</b>	<b>Gleich nach dem Melken die Melkgeräte reinigen.</b>	<b>Kühlung behindert die Vermehrung von Keimen.</b>	<b>Regelmäßig den Erfolg überprüfen.</b>
<p>Nach Abnahme des Melkzeugs die Zitzen tauchen (dippen/sprühen).</p> <p>Eine hierfür zugelassene Lösung verwenden.</p> <p>Verzögertes Zitzen tauchen ist weniger wirkungsvoll.</p> <p>Nur regelmäßiges Zitzentauchen bringt Erfolg.</p>	<p>Melkzeug außen reinigen.</p> <p>Leitungssystem mit Hilfe von Drainageschwämmen von Restmilch säubern. Mit Wasser (max. 35 °C ) durchspülen.</p> <p>Reinigungsmittel richtig dosieren.</p> <p>Reinigungslösung mind. 10 - 15 Minuten zirkulieren lassen.</p> <p>Mit lauwarmen Trinkwasser nachspülen.</p> <p>Mit Drainageschwämmen das Restwasser entfernen, danach trocknen lassen.</p> <p>Melkzeug zum trocknen mit Öffnung nach unten aufhängen.</p> <p>*Rücklauf-Temperatur über 40 °C.</p>	<p>Kühlung der Milch überwachen - 6 °C.</p> <p>Bei eintägiger Lagerung - 4 °C bei zweitägiger Lagerung.</p> <p><b>ACHTUNG!</b> Auch Kühl- und Lagerbehälter direkt nach dem Entleeren reinigen.</p>	<p>Änderung von Gütermerkmalen und Inhaltsstoffen auf den Milchgeldabrechnungen beachten!</p> <p>Milchzelltest-Aufzeichnungen vergleichen. Bei Verschlechterung Eutergesundheitsdienst hinzuziehen.</p> <p>Jährlich einmal Melkmaschinen- TÜV.</p> <p>**Nicht in allen Bundesländern.</p>

## 7.9 Lineare Beschreibung

	Kuh 1			Kuh 2		
	Eigenes Urteil	Richterurteil	Abweichung	Eigenes Urteil	Richterurteil	Abweichung
<p><b>1. Größe</b> Die Größe wird Zentimeter in der Mitte des Kreuzbeines gemessen (Angabe in cm).</p> 						
<p><b>2. Milchcharakter</b> Bewertet wird die Schärfe im Widerrist: 1 = sehr derb und massig 5 = mittlere Schärfe 9 = sehr scharf/fein</p> 						
<p><b>3. Körpertiefe</b> Die Körpertiefe wird als Flankentiefe in Höhe der letzten Rippe gemessen: 1 = rank, Hochgestellt 5 = Mittlere Tiefe 9 = sehr viel Tiefe</p> 						
<p><b>4. Stärke</b> Als Stärke ist die Breite der Vorhand definiert. Es wird der Abstand zwischen den Buggelenken gemessen: 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr stark</p> 						
<p><b>5. Beckenneigung</b> Es wird die Neigung der gedachten Linie zwischen Sitzbein und Hüftbein gemessen Ein ebenes Becken wird mit der Note 3 beschrieben: 1 = stark angestiegen 5 = leicht geneigt 9 = stark abfallend</p> 						
<p><b>6. Beckenbreite</b> Es wird der Abstand der Mittelpunkte der Sitzbeinhöcker gemessen: 1 = sehr schmal 5 = mittel 9 = sehr breit</p> 						
<p><b>7. Hinterbeinwinkelung</b> Es wird der Winkel des Hinterbeins in der Höhe des</p>						

<p>Sprunggelenks- von der Seite gesehen – gemessen:  1 = sehr steil  5 =mittel  9 =sehr gewinkelt</p> 						
<p><b>8. Klauen</b>  Es wird die Höhe der Klauen (Trachtenhöhe) am hinteren, äußeren Klauenrand gemessen.  1 = sehr flach  5 = mittel  9 = sehr hoch</p> 						
<p><b>9. Sprunggelenk</b>  Es wird die Dicke des Sprunggelenks gemessen. Die Beurteilung erfolgt von hinten.  1 = sehr rund, derb  5 = mittel  9 = sehr flach, trocken</p> 						
<p><b>10. Hinterbeinstellung</b>  Beurteilt wird die Stellung der Hinterbeine von hinten.  1 = stark hackeneng  5 = leicht hackeneng  9 = parallel</p> 						
<p><b>11. Hintereuterhöhe</b>  Es wird der Abstand zwischen dem unteren Scheidenrand und dem Beginn des Drüsengewebes des Euters gemessen.  1 = sehr tief  5 = mittel  9 = sehr hoch</p> 						
<p><b>12. Zentralband</b>  Es wird die Länge des Euterspaltes nach oben gemessen. Es wird auch die Ausprägung (Tiefe) berücksichtigt.  1 = sehr schwach  5 = mittel  9 = sehr stark</p> 						
<p><b>13. Strichplatzierung vorne</b>  Es wird der Ansatz der Vorderstriche unter den Eutervierteln beurteilt. Die Strichplatzierung wird von hinten betrachtet.  1 = sehr nach außen  5 = mittel platziert  9 = sehr nach innen</p> 						
<p><b>14. Strichplatzierung hinten</b>  Es wird der Ansatz der Hinterstriche unter den Eutervierteln beurteilt. Die Strichplatzierung wird von hinten angebracht.  1 = sehr nach außen  5 = mittel platziert  9 = sehr nach innen</p> 						

<b>15. Vordereuteraufhängung</b> Es wird der Winkel gemessen, den das Euter mit der Bauchdecke bildet. 1 = sehr schwach 5 = mittel 9 = sehr fest 						
<b>16. Eutertiefe</b> Es wird der Abstand zwischen der gedachten, waagerechten Linie durch das Sprunggelenk und dem Euterboden gemessen. (Note 2 = Euterboden in Höhe des Sprunggelenks) 1 = sehr tief 5 = mittel 9 = sehr hoch 						
<b>17. Strichlänge</b> Es wird die Länge der Vorderstriche gemessen. 1 = sehr kurz 5 = mittel 9 = sehr lang 						
<b>Merkmalkomplexe der Kuheinstufung</b>						
Milchtyp (65 - 99 Pkt.)						
(65 - 99 Pkt.)						
Fundament (65 - 99 Pkt.)						
Euter (65 - 99 Pkt.)						

Punkteskala:	ab 90	exzellent
	85 - 89	sehr gut
	80 - 84	gut
	75 - 79	befriedigend
	70 - 74	ausreichend
	65 - 69	mangelhaft

### Richten von Kuhklassen

	1	2	3	4	5	6	7
Eigenes Urteil							
Offizielles Ergebnis							
Abweichung							

## 8. Arbeitsmaterialien für Lehrunterweisung Pflanzenproduktion

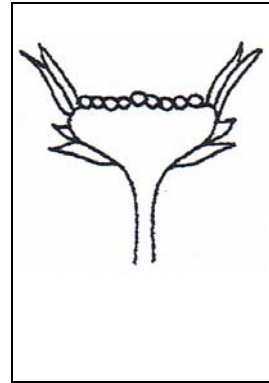
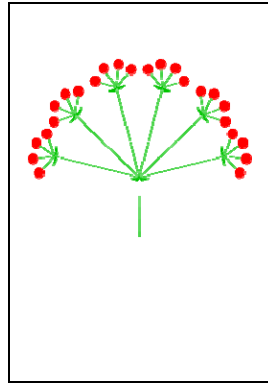
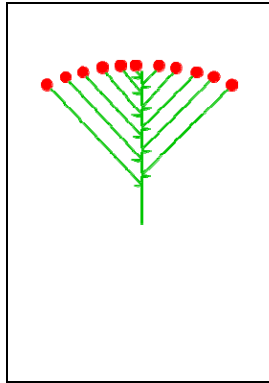
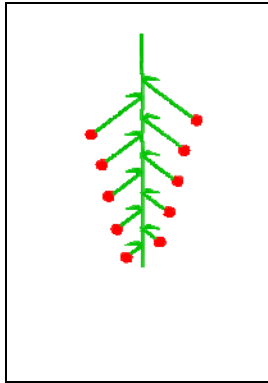
### 8.1 Anmerkungen Kulturpflanzen

Raps	Zuckerrübe	Hafer	Sommergerste
Feucht-kühles Klima, sandiger Lehm	höchste Bodenansprüche (Anbau auf Lösslehm)	feuchtkühle, regenreiche Lagen; geringe Ansprüche an Boden	mittlere Böden, rasche Erwärmung notwendig
nach frühräumenden Getreide wie Gerste	nach Getreide, insbesondere Gerste	als einziges Getreide vor Weizen anzubauen, „abtragende Frucht“	Zwischenfrüchte, Kartoffeln, Rüben, Mais; „abtragende Frucht“
3. Augustdekade	Ende März bis Mitte April.	Im März, sobald das Feld befahrbar ist.	Mitte bis Ende März, sobald das Feld befahrbar ist.
Keine Angaben	80.000 bis 100.000 Pflanzen je ha	ca. 340	300 bis 400
3 bis 5 kg / ha	keine Angaben	ca. 70 bis 120	130 bis 170
Ende Juli / Mitte August	Ende September bis Anfang Dezember	in Vollreife, im August	in Vollreife, ca. 14 Tage nach der Wintergerste

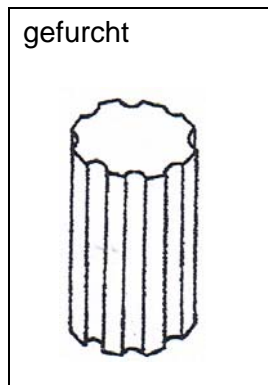
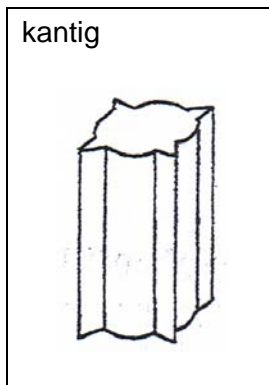
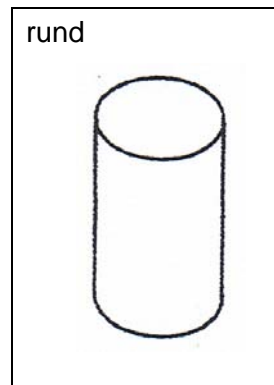
Winterroggen	Wintergerste	Winterweizen	Anbaumaßnahmen
Anspruchslos, geringer Wärmebedarf	Mittlere Standorte, Ansprüche nicht so hoch wie bei Weizen	bevorzugt gute, nährstoffreiche Böden; ausreichende Feuchtigkeit und Wärme	Ansprüche an Boden und Klima
Selbstverträglich, geringe Vorfruchtansprüche, auch nach Getreide	Frühreifende Vorfrüchte, Raps, Erbsen,	am besten nach Blattfrüchten, nicht nach anderem Getreide	Stellung in der Fruchtfolge
Ende September bis Mitte Oktober	Mitte September bis Oktober	Mitte Oktober bis Ende November	Saatzeit
ca. 300	ca. 400	300 bis 400	Saatstärke (Körner / qm)
ca. 90 bis 110	150 bis 200	180 bis 200	kg / ha
in Gelb- bis Vollreife, Juli bis August	in Totreife, Mitte bis Ende Juli	in Totreife, August	Erntezeitpunkt

## 8.2 Bestimmungen von Leguminosen und Kräutern

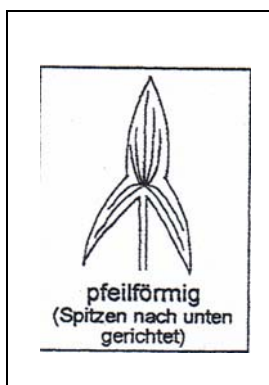
### Blütenformen



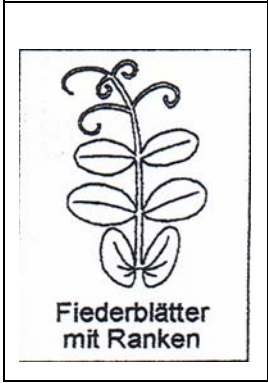
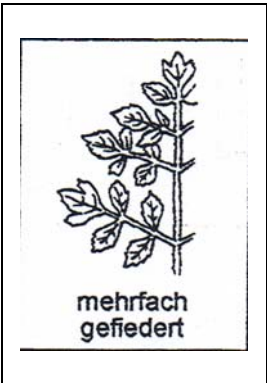
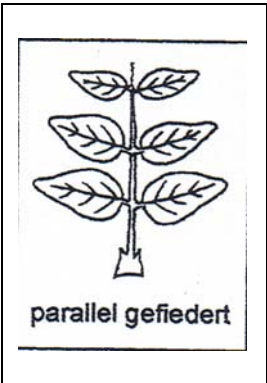
### Stängelformen



### Blattformen



**Blattformen**



### 8.3 Die wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen im Land Brandenburg

Bezeichnung	Aussaat	Aussaatstärke	Ernte	Ertrag dt/ha	Verwendung	Bemerkung	Pflanzenschutz/ Düngung
eigene Bemerkungen							
<b>Getreide</b>							
Wintergerste mehrzeilig zweizeilig	15.9.	ca. 130 kg/ha	Juli	70 - 75 60	Futtergetreide Braugerste	viel Vollkorn	
Sommergerste	Anfang März	120 - 150 kg/ha	August	50 - 60	Futtergetreide Braugerste	Ertrag stark witterungs- abhängig	
Winterweizen	20.09. - 20.10.	ca. 180 kg/ha	August	80 - 90	Nahrungsmittel Industrierohstoff Futtergetreide	leistungsstarke Getreideart, nur auf guten Böden	
Dinkel	Mitte Oktober- November	200 - 250 kg/ha	Anfang bis Mitte Juli (Milchreife) August (Totreife)	30 - 40	Nahrungsmittel	alte Kulturpflanze im ökologischen Landbau	
Winterroggen (Hybridroggen)	15.09. - 01.10.	ca. 100 kg/ha	Juli/August	80 - 100	Brotgetreide, Fut- tergetreide, Alko- holherstellung	auf besseren Bö- den, Mutterkorn- anfällig, bes. Zuchtgefahren	



Bezeichnung	Aussaat	Aussaatstärke	Ernte	Ertrag dt/ha	Verwendung	Bemerkung	Pflanzenschutz/ Düngung
Winterroggen	20.09. – 10.10.	ca. 100 kg/ha	Juli/August	50	Brotgetreide, Fut- tergetreide, Alko- holherstellung	Getreideart für leichte Böden, geringe Ansprü- che	
Triticale	01.10.	ca. 170 kg/ha	Juli/August	80 – 90	Mischfutter, Stroh, Dünger	leistungsstark auf leichten und mitt- leren Böden	
Hafer	Anfang März	140 kg/ha	August	50 – 60	Nahrungsmittel, Futter für Pferde	langsam reifend, Anbau stark rück- läufig	
Mais (Körnermais)	Mitte April, Anfang Mai (9°C Boden- temp.)	8 – 10 Körner/m <sup>2</sup>	Oktober	70 – 90	Industrierohstoff, Futtermittel- Schrot	frühreifende Sor- te, Einzelkornaus- saat	
Mais (Futtermais)	Ende April, Anfang Mai (9°C Boden- temp.)	10 – 12 Körner/m <sup>2</sup>	September/ Oktober	500 Grünmasse	Frischfutter, Silage	Ertragreichste Futterpflanze	
Winterraps	20.08.-30.08.	3 kg/ha	Juli	50-60	Ölgewinnung Nahrungsmittel Industrierohstoff	Anbaufläche ist vorgeschrieben, Industrieraps auf Stilllegung	

Bezeichnung	Aussaat	Aussaatstärke	Ernte	Ertrag dt/ha	Verwendung	Bemerkung	Pflanzenschutz/ Düngung
Sommerraps	Anfang April	3 kg/ha	Juli	25 – 30	Ölgewinnung Nahrungsmittel Industrierohstoff	Anbau nur wenn Fläche übrig	
Sonnenblume	April	7 – 8 Körner/m <sup>2</sup>	September/ Oktober	50	Industrierohstoff	Nutzung von Still- legung	
Ölein	Anfang April	70 – 80 kg/ha	August	20 – 30	Industrierohstoff	Anbau auf Stille- gung	
<b>Faserpflanzen</b>							
Faserlein	April	120 – 250 kg/ha	August/ September	15 – 20	Industrierohstoff Dämmstoff	Nutzung von Still- legung	
Hanf	April	50 – 70 kg/ha	September	15	Industrierohstoff	Nutzung nur als Faserhanf erlaubt	
<b>Hackfrüchte</b>							
Zuckerrübe	Anfang April/ Mitte Mai	10 – 12 Kör- ner/m <sup>2</sup>	September/ Oktober	500 – 600	Nahrungsmittel Industrierohstoff Abfall = Futter	Zuckerrüben- menge ist über eine Quote gere- gelt	
Futterrübe	Mitte/Ende April	20 – 25 Kör- ner/m <sup>2</sup>	Oktober	300 – 400	Futtermittel	Anbau meist nur Privat	

Bezeichnung	Aussaat	Aussaatstärke	Ernte	Ertrag dt/ha	Verwendung	Bemerkung	Pflanzenschutz/ Düngung
Kartoffel	April/Mai	4 - 5 Kartoffeln/ m <sup>2</sup>	September/ Oktober	300 – 400	Nahrungsmittel Industrierohstoff	Anbau stark rück- läufig, gut auf Sandböden	
<b>Futterpflanzen</b>							
Ackerbohne	April	250 kg/ha	August	50	Mischfutter	benötigt viel Wasser	
Körnererbsen	April	180 kg/ha	August	50-60	Mischfutter	Stickstoffsammler Bodenverbessere- rung lockert FF auf	
Lupine (weiß)	April	200 kg/ha	August	50	Mischfutter	Körnernutzung	
Luzerne	März oder September	20 - 25 kg/ha	August oder Mai	500 Grünmasse	Futter, Gründung	wurzelreiche Fut- terpflanze, kein Beweiden	
Rotklee	Ende März oder September	15 – 20 kg/ha	August oder Mai	300 Grünmasse	Futter		
Weißklee	März	8 – 12 kg/ha	August oder Mai	kein Ertrag	Futter	Einsaat in Wiese und Weide = Qualitätsverbes- serung	

Bezeichnung	Aussaat	Aussaatstärke	Ernte	Ertrag dt/ha	Verwendung	Bemerkung	Pflanzenschutz/ Düngung
Weidel/Schwingel	März	40 kg/ha	Juni	300	Frischfutter, Heu, Grassilage		
<b>Gründung</b>							
Lupine (gelb)	Juli	80 kg/ha	wird eingearbeitet		Gründung	Bodenverbesserung auf Sandböden	
Lupine (blau)	Juli	60 kg/ha	wird eingearbeitet		Gründung	bodenverbessernd, Bodenschutz	
Seradella	Juli	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfruchtanbau	
Wicken	Mai/Juli	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfruchtanbau	
Futterkohl	Juli	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfruchtanbau	
Senf	September	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfruchtanbau	

<b>Bezeichnung</b>	<b>Aussaat</b>	<b>Aussaatstärke</b>	<b>Ernte</b>	<b>Ertrag dt/ha</b>	<b>Verwendung</b>	<b>Bemerkung</b>	<b>Pflanzenschutz/ Düngung</b>
Ölrettich	August/ September	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfrucht- anbau	
Phazelia	August/ September	20 kg/ha			Gründung	Zwischenfrucht- anbau	

## Grassilage

Betrieb:		
Datum:	Schnitt:	Nutzungsstadium:

Im Hinblick auf den Konservierungsprozess beste Grassilage:

- riecht angenehm säuerlich (aromatisch, würzig); ist frei von Buttersäure, hat keinen wahrnehmbaren Essigsäuregeruch und ist frei von anderen Fremdgerüchen (Stall, muffig etc.)
- Herbstsilagen können davon abweichend auch durch fehlende oder schwache Vergärung grasartig und frisch riechen und weisen dann generell nur geringe Lagerstabilität auf.

### Geruch:

#### Prüfung auf Fehlgärung, Erwärmung, Hefen- und Schimmelbildung

	Punkte für Qualitätsabzug
a) <b>Buttersäure</b> (Geruch nach Schweiß, ranziger Butter)	
nicht wahrnehmbar	0
schwach, erst nach Fingerprobe (Reiben) wahrnehmbar	2
auch ohne Fingerprobe schwach wahrnehmbar	3
aus ca. 1 m Entfernung deutlich wahrnehmbar	5
schon aus einiger Entfernung stark wahrnehmbar, fäkalartig	7

b) <b>Essigsäure</b> (stechender, beißender Geruch, Geruch nach Essig)	
nicht wahrnehmbar	0
schwach wahrnehmbar	1
deutlich wahrnehmbar	2
stark wahrnehmbar, unangenehm stechend	4
<b>Übertrag Punkte für Qualitätsabzug</b>	

	Punkte für Qualitätsabzug
c) <b>Erwärmung</b> (Röstgeruch)	
nicht wahrnehmbar	0
schwacher Röstgeruch, angenehm	1
deutlicher Röstgeruch, leicht rauchig	2
starker Röstgeruch, brandig, unangenehm	4
d) <b>Hefen</b> (mostartiger, gärer Geruch)	
nicht wahrnehmbar	0
schwach wahrnehmbar	1
deutlich wahrnehmbar	2
stark wahrnehmbar, gärig	4
e) <b>Schimmel</b> (muffiger Geruch)	
nicht wahrnehmbar	0
schwach wahrnehmbar	3
deutlich wahrnehmbar	5
stark wahrnehmbar	7

**Farbe:****Prüfung auf Witterungseinflüsse beim Welken und auf Fehlgärungen oder Schimmel**Hinweis:

Nasse, blattreiche Silage hat eine dunklere Farbe als trockene, stängelreiche Silage.

Das führt nicht zwingend zu Punktabzügen. Silage wird zudem durch Fehlgärungen dunkler.

a) <b>Bräunung</b>	Punkte für Qualitätsabzug	
normale Farbe	0	
bräunlicher als normal	1	
deutlich gebräunt	2	
stark gebräunt	3	
<b>b) Vergilbung</b>		
normale Farbe	0	
gelblicher als normal	1	
deutlich ausgebleichen	2	
stark ausgebleichen	4	
<b>c) Sonstige Beobachtungen</b>		
giftgrün durch starke Buttersäuregärung	7	
<b>Summe Punkte für Qualitätsabzug</b>		

**Gefüge:****Prüfung auf mikrobielle Zersetzung der Pflanzenteile und Schimmel**

	Punkte für Qualitätsabzug	
Pflanzenteile nicht angegriffen	0	
Pflanzenteile nur an Schnittstellen leicht angegriffen	1	
Blätter deutlich angegriffen, schmierig	2	
Blätter und Halme stark angegriffen, verrottet, mistartig	4	

**Bestimmung des TM – Gehaltes mittels der Wringprobe**

Bei feuchter Silage einen Ball formen und danach die Silage pressen. Ab 30 % TM aus der Silage einen Strang formen und einmal kräftig wringen (nicht anfassen!).

Starker Saftaustritt schon bei leichtem Händedruck	< 20 %
Starker Saftaustritt bei kräftigem Händedruck	25 %
Beim Wringen Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden nass.	30 %
Beim Wringen kein Saftaustritt zwischen den Fingern, Hände werden noch feuchter.	35 %
Nach dem Wringen glänzen die Hände noch	40 %
Nach dem Wringen nur noch schwaches Feuchtgefühl auf den Händen	45 %
Hände bleiben vollständig trocken	> 45 %

**pH-Wert:****Prüfung auf unzureichende Säurebildung**Hinweis:

Die Silagebeurteilung ist auch ohne Bestimmung des pH-Wertes möglich.

TM – Gehalt in %				Punkte für Qualitätsabzug	
bis 20	21 - 30	31 - 40	> 45		
< 4,2	< 4,4	< 4,6	< 4,8	0	
4,2	4,4	4,6	4,8	1	
4,6	4,8	5,0	5,2	2	
5,0	5,2	5,4	5,6	3	
5,4	5,6	5,8	6,0	4	
> 5,4	> 5,6	> 5,8	> 6,0	5	

<b>Summe Punkte für Qualitätsabzug</b>	
--	--

**Beurteilung der Gärqualität****Zusätzliche Qualitätsabzug durch Verschmutzung**

Energiegehalt	MJ / kg TM	
	ME	NEL
Handfläche nach der TM-Bestimmung (Wringprobe) mit leichten Schmutzspuren	0,3	0,2
leichte, aber deutlich feststellbare Verschmutzung (Sandkörner, Erdteilchen, GÜllereste)	0,7	0,4
starke Verschmutzung	1,0	0,6

**Gesamtbewertung Grassilage**

Energiegehalt	MJ / kg TM	
	ME	NEL
im Grünfutter		
Qualitätsabzug durch Konservierung		
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung		
<b>Energiegehalt der Grassilage</b>		

Hinweis:

Soll nach Abschluss der Erntearbeiten eine Prognose für den Futterwert der Silage getroffen werden, so ist gegenüber günstigen Witterungsbedingungen bei verlängerter Feldliegezeit bestenfalls die Note 2 anzunehmen, bei Feldliegezeiten von mehr als 2 Tagen bestenfalls die Note 3.

Summe Punkte für Qualitätsabzug		Note	Urteil	Wertminderung gegenüber Grünfutter in MJ / kg TM	
ohne pH-Wert	mit pH-Wert			ME	NEL
0 – 1	0 – 2	1	<b>sehr gut</b>		
2 – 3	3 – 5	2	<b>gut</b>		
4 – 5	6 – 8	3	<b>verbesserungsbedürftig</b>		
6 – 8	9 – 11	4	<b>schlecht</b>		
> 8	> 11	5	<b>sehr schlecht</b>		



## Heu

Betrieb:		
Datum:	Schnitt:	Nutzungsstadium:

Bei der Beurteilung des Konservierungserfolges werden ausgehend von bester Futterqualität für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Abzüge vorgenommen.

Im Hinblick auf den Konservierungsprozess bestes Heu:

- hat eine hellgrüne bis dunkelgrüne Farbe
- riecht aromatisch, weder muffig noch brandig und hat keinen Fremdgeruch
- enthält noch Blattanteile entsprechend dem Ausgangsmaterial

### Farbe

#### Prüfung auf Niederschlags- und Hitzeeinwirkungen sowie Schimmel

	Punkte für Qualitätsabzug	
Einwandfreie grüne Farbe	0	
Ausgeblichen oder schwach gebräunt	2	
Stark ausgebleichen oder stark gebräunt	5	
Sichtbarer Schimmelbefall	7	

### Geruch

#### Prüfung auf Schimmelbefall oder Hitzeeinwirkung

	Punkte für Qualitätsabzug	
einwandfreier, aromatischer Heugeruch	0	
fad oder schwach brandig oder Fremdgeruch	2	
muffig, dumpf oder stärker brandig	5	
stark muffig oder stark brandig	7	

### Struktur

#### Prüfung auf unzureichende mechanische Behandlung

	Punkte für Qualitätsabzug	
weich (Blätter vorhanden)	0	
blattarm (Blätter noch überwiegend vorhanden)	3	
sehr blattarm (Blätter nur noch teilweise vorhanden)	6	
fast nur Stängel, strohig	9	

<b>Summe Punkte für Qualitätsabzug</b>		
--	--	--

### Beurteilung der Qualität der Trocknung

Summe Punkte für Qualitätsabzug	Note	Urteil	Wertminderung gegenüber Grünfutter in MJ / kg TM	
			ME	NEL
0 – 1	1	<b>sehr gut</b>	0,8	0,5
2 – 3	2	<b>gut</b>	1,0	0,6
4 – 5	3	<b>verbesserungsbedürftig</b>	1,2	0,7
6 – 7	4	<b>schlecht</b>	1,4	0,9
> 8	5	<b>sehr schlecht</b>	> 1,4	> 0,9

### Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung

Heu über einer hellen Fläche kräftig schütteln und danach die Teilchen auf der Fläche beurteilen. Grüne Teilchen sind abgefallene Blatt- oder Halmteilchen, braune oder schwarze Teilchen sind Verunreinigungen durch Erde.

	MJ / kg TM	
	ME	NEL
Energiegehalt im Grünfutter		
Qualitätsabzug durch Trocknung		
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung		
<b>Energiegehalt von Heu</b>		

## Maissilage

Betrieb:		
Datum:	Schnitt:	Nutzungsstadium:

Im Hinblick auf den Konservierungsprozess beste Maissilage:

- riecht angenehm säuerlich (aromatisch, brotartig), nicht nach Alkohol oder Buttersäure, sie hat auch keinen wahrnehmbaren Essigeruch und ist frei von Fremdgerüchen,
- sie riecht weder nach Hefe noch schimmelig und
- sie hat je nach Sortentyp eine mehr goldgelbe Farbe (Kompaktypen) bis gelb-olive Farbe (stay-green-Typen)

## Geruch

	Punkte für Qualitätsabzug	
angenehm säuerlich, aromatisch, brotartig	0	
leicht alkoholisch oder leichter Essigsäuregeruch	1	
stark alkoholischer oder Röstgeruch	3	
muffig oder leichter Buttersäuregeruch	5	
widerlich, Fäulnisgeruch, jauchig	7	

## Gefüge

	Punkte für Qualitätsabzug	
unverändert (wie das Ausgangsmaterial)	0	
leicht angegriffen, Pflanzenteile mürbe	1	
stark angegriffen, schmierig, schleimig	2	
verrottet	3	

## Farbe

	Punkte für Qualitätsabzug	
dem Ausgangsmaterial ähnliche Farbe	0	
Farbe wenig verändert	1	
Farbe stark verändert	2	

## Schimmel

	Punkte für Qualitätsabzug	
<b>Sichtbarer Schimmelbefall: Silage nicht verfüttern !</b>	7	

<b>Summe Punkte für Qualitätsabzug</b>		
--	--	--

### Beurteilung der Qualität der Trocknung

Summe Punkte für Qualitätsabzug	Note	Urteil	Wertminderung gegenüber Grünfutter in MJ / kg TM	
			ME	NEL
0 – 1	1	sehr gut	0,8	0,5
2 – 3	2	gut	1,0	0,6
4 – 5	3	verbesserungsbedürftig	1,2	0,7
6 – 7	4	schlecht	1,4	0,9
> 8	5	sehr schlecht	> 1,4	> 0,9

### Bestimmung des Reifestadiums und des TM- Gehaltes beim Einsilieren

Bezeichnung	% TM	Beschreibung
Beginn Kolbenbildung	17	Körner nicht voll ausgebildet
in der Milchreife	20	Körner ausgebildet, grün- weiß, ohne Füllung
	22	Körnerinhalt milchartig
Beginn der Teigreife	25	Körnerinhalt gelblich und zähflüssig
	30	Körnerinhalt teig- bis mehligartig
Ende der Teigreife	35	Körnerinhalt mehligartig, Korn mit Fingernagel noch ritzbar
	38	Ausgereifte Körner, Korn mit Fingernagel kaum mehr ritzbar

### Ermittlung des Energiegehaltes

		Energiegehalte in MJ / kg TM im Grünfutter					
Kolbenanteil		niedrig		mittel		hoch	
Bezeichnung	% TM	ME	NEL	ME	NEL	ME	NEL
Beginn der Kolbenbildung	17			9,4	5,6		
in der Milchreife	20	9,5	5,7	9,7	5,8	9,8	5,9
	22	10,0	6,9	10,3	6,2	10,7	6,4
Beginn der Teigreife	25	10,2	6,1	10,5	6,3	10,8	6,5
	30	10,3	6,2	10,7	6,4	11,0	6,6
Ende der Teigreife	35	10,5	6,3	10,8	6,5	11,2	6,7
	38	10,7	6,4	11,0	6,6	11,3	6,8

### Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung

Energiegehalt	MJ / kg TM	
	ME	NEL
<b>Schmutz visuell erkennbar</b>	0,5	0,3

### Gesamtbewertung Maissilage

Energiegehalt im Grünfutter	MJ / kg TM	
	ME	NEL
Qualitätsabzug durch Trocknung		
Zusätzlicher Qualitätsabzug durch Verschmutzung		
<b>Energiegehalt von Heu</b>		

## Energiekonzentration des Grünfutters

Aus Pflanzenbestand und Nutzungsstadium lassen sich die Energiekonzentrationen des Grünfutters ableiten.

Energiegehalt	MJ / kg TM	
	ME	NEL
<b>Nutzungsstadium 1. Aufwuchs</b>		
Blattstadium	11,6	7,1
Schossen	11,2	6,8
Ähren-, Rispschieben	10,65	6,4
Beginn Blüte	10,1	6,0
Ende Blüte	9,75	5,7
<b>Folgeaufwüchse Alter</b>		
Blattstadium < 4 Wo	10,7	6,5
Schossen 4 – 5 Wo	10,5	6,3
Ähren-, Rispschieben 6 - 8 Wo	10,1	6,0
Beginn Blüte > 8 Wo	9,7	5,7

\*bei hohen Anteilen von freiblättrigen/ grobstängligen Gräsern/ Kräutern sind Zu- bzw. Abschläge von 5% vorzunehmen.

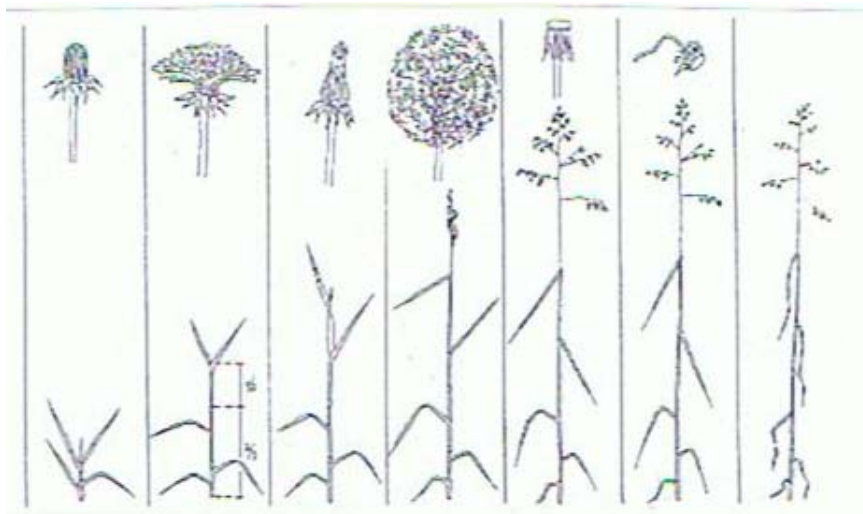
## Beurteilung des Konservierungserfolges

Über die Sinnesprüfung werden in der Folge Geruch, Farbe und Gefüge von Silagen und Mais beurteilt. Bei der Beurteilung des Konservierungserfolges werden ausgehend von bester Futterqualität für unterschiedliche Mängel beim Konservierungsprozess Qualitätsabzüge vorgenommen. Der nachfolgende Teil wird für Grassilage, Heu und Maissilage separat behandelt.

Die zu beurteilende Futterprobe sollte repräsentativ für die zu bewertende Futterpartie sein. Es empfiehlt sich, aufgrund von Fremdgerüchen nicht in Ställen oder direkt am Silo zu beurteilen. Für ausreichende Lichtverhältnisse ist zu sorgen. Die Sinnesbeurteilung ist möglichst bei Raumtemperatur vorzunehmen.

### Es gilt:

**Nur zweifelsfrei erkannte Mängel führen zu Punktabzug!**



	I	II	III	IV	V	VI	VII
Nutzungs-Stadium	Blatt-Stadium	im Schossen	Beginn Ähren-/Rispen-Schieben	Ende Ähren-/Rispen-Schieben	in der Blüte	nach der Blüte	Beginn der Samen-Reife
Knaut-gras	Oberster Halmknoten 10cm über den Erdboden	Basis der Blütenanlage auf 2/3 Halm-länge	Erste Rispen-spitzen treten aus der Blatt-scheide	Rispen voll gescho-ben, volle Halm-Streckung noch nicht erreicht	Volle Halm-Streckung erreicht	Abge-blühte Halme noch grün	Halme gelb, Spel-zen-Früchte lesen sich beim Schla-gen auf die Hand
Löwen-zahn	Blühbe-ginn, ¼ der Pflan-zen aufge-blüht	Alle Pflan-zen aufge-blüht, ¼ verblüht	Alle Pflan-zen aufge-blüht, ¼ hat Sa-men-Stände	Alle Pflan-zen ha-ben Sa-men-Stände	Nur noch Nackte Blüten-Stände	Blüten-Stände verdorrt oder verfault	