

Futtermittelsbeispiele für Ökobetriebe



Fachmaterial
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Vorwort

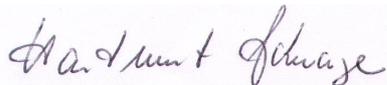
Der ökologische Landbau im Freistaat Sachsen hat in den letzten Jahren eine positive Entwicklung genommen. Die rechtlichen Rahmenbedingungen für den Bio-Bereich wurden deutlich verbessert. Damit ist ein hohes Maß an Sicherheit für den Ökolandbau und den Verbraucher von Öko-Produkten geschaffen worden. Der Hauptgedanke der ökologischen Landwirtschaft ist ein Wirtschaften in geschlossenen Nährstoffkreisläufen. Diese Kreisläufe sind nur durch ein ausgewogenes Verhältnis von pflanzlicher Erzeugung und tierischer Veredlung stabilisierbar im Gleichgewicht zu halten. Derzeit wird jedoch nur ein sehr geringer Anteil der Tierbestände in Sachsen nach ökologischen Grundsätzen bewirtschaftet. Eine ökologische Landbewirtschaftung gänzlich ohne Nutztierhaltung kann nicht das Ziel sein. Die Entwicklung der ökologischen Tierhaltung ist jedoch sehr gebremst. Hier Zur Entwicklung der ökologischen Tierhaltung sind Ideen für eine Verbesserung der Absatzmöglichkeiten genauso gefragt, wie eine Ausschöpfung produktionstechnischer Reserven, um Ökofleisch und Ökomilch noch kostengünstiger als bisher anbieten zu können.

Die Kernpunkte der ökologischen Tierhaltung sind die Flächenbindung, ein Verbot der Anbindehaltung, eine Fütterung mit ökologisch erzeugten Futtermitteln ohne Zusatz von Antibiotika, Leistungsförderern oder Fremd-Genen, die Erhaltung der Tiergesundheit durch Förderung der natürlichen Widerstandskraft und eine höchstmögliche Verbrauchersicherheit durch regelmäßige Kontrollen und Herkunftsnachweis für ökologisch erzeugte tierische Rohprodukte.

Der Einsatz konventioneller Futtermittel ist nach der EG-Bio-Verordnung nur noch bis zum 24. August 2005 zugelassen. Dies bedeutet zunächst, dass ab diesem Zeitpunkt der Einsatz dieser Futtermittel neu zu regeln ist. Ein Entwurf zur Abstimmung der EU-Kommission liegt bisher noch nicht vor. Grundsätzlich wird eine 100 %-ige Biofütterung aber für sinnvoll und möglich gehalten. Die einzelnen Verbände reagierten bereits und fordern in der Mehrzahl einen Verzicht auf konventionelle Futtermittel. Zur 100 %-igen Biofütterung sind in den vergangenen Jahren eine Reihe von Versuchen und Berechnungen durchgeführt worden. Es ist erkennbar, dass insbesondere bei der Deckung des Eiweißbedarfs eine Lücke entstanden ist. Die Unterschiede zu den Varianten mit bisher erlaubten konventionellen Anteilen sind jedoch umso geringer je mehr man bereit ist, teure Öko-Komponenten zuzukaufen. Es ist davon auszugehen, dass die 100 %-ige Biofütterung zwar möglich aber teurer als bisher werden wird. Um einer Verteuerung entgegen zu steuern, muss die Nährstoffveredlung über die Tiere mit einem hohen Maß an ernährungsphysiologischem Sachverstand effizienter gestaltet werden. Dabei hilft eine konsequente Rationsoptimierung.

Die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft hat im Jahr 2000 die Broschüre „Futtermittelsbeispiele für Ökobetriebe“ erstmals publiziert. Die 300 Exemplare waren wenige Tage nach ihrem Erscheinen bereits vergriffen. Mit der Neuauflage der Broschüre wurde der Versuch unternommen, Beispielsrationen für die ökologische Tierhaltung mit einer Futtermittelpalette zu formulieren, welche ab August 2005 im sächsischen Ökobetrieb zu erwarten ist. Dabei konnte erstmals auf Analyseergebnisse von ökologisch erzeugten Futtermitteln aus dem Freistaat Sachsen zurückgegriffen werden.

Dr. Hartmut Schwarze



Präsident der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft

1 Futter und Fütterung im Ökobetrieb

Auf der Grundlage der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 vom 24. Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel, können konventionell erzeugte Futtermittel im Ökobetrieb nur noch bis zum 24. August 2005 verfüttert werden. Ab diesem Tag müssen die landwirtschaftlichen Nutztiere ausschließlich mit Futtermitteln versorgt werden, welche nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus erzeugt wurden. Die Fütterung ist damit stärker an den betrieblichen Futterbau und an die Standortbedingungen gekoppelt. Der Ökofuttermittelmarkt ist zur Zeit noch sehr begrenzt. Die Futtermittelpalette schmilzt damit deutlich, was die bereits bestehenden Engpässe insbesondere bei der Versorgung mit Aminosäuren, Durchflussprotein oder Vitaminen erschwert.

Dies macht eine Überarbeitung der Broschüre „Futtermittelsbeispiele für Ökobetriebe“, welche im August 2000 von der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft publiziert wurde, notwendig. Mit der vorliegenden Broschüre soll der Versuch unternommen werden, Beispielsrationen zu konzipieren, welche die neue Situation berücksichtigt. Bereits an dieser Stelle soll vor einer dogmatischen Übernahme von Beispielsrationen gewarnt werden. Die Entscheidung über die Rationsgestaltung im Betrieb, hängt von einer Vielzahl von betrieblichen, standortspezifischen oder aktuell klimatischen Bedingungen ab, welche in ihrer Komplexität in einer derart schematisierten Darstellung nicht erfasst werden können.

1.1 Futterbewertung im Ökobetrieb

Die Futterbewertung und Rationsberechnung folgt weltweit einem einheitlichen Schema. Futtermittel werden energetisch und nährstoffseitig bewertet. Über die Summe von Futterwerten verschiedener Futtermittel wird der Fütterungserfolg vorausgesagt. Dabei wird eine Addierbarkeit und Austauschbarkeit von Energie und Nährstoffen der einzelnen Futtermittel unterstellt. Dies erlaubt es, bei Berücksichtigung futtermittelspezifischer Restriktionen, Futtermittelsbeispiele zu optimieren, d.h. die Futtermittel so zu kombinieren, dass die Summe von Energie- und Nährstoffen den Bedarf des Tieres decken.

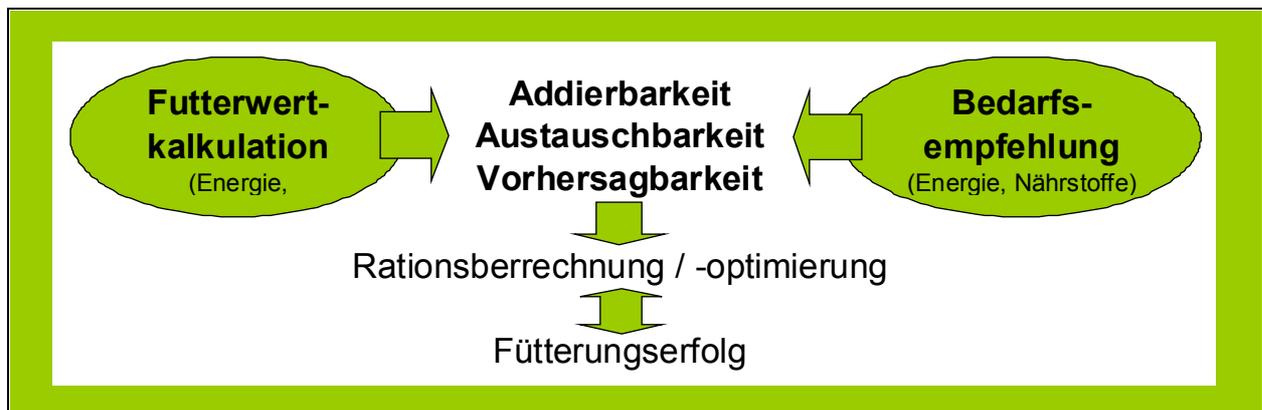


Abbildung:

Prinzip der Futterbewertung und Rationsberechnung für landwirtschaftliche Nutztiere
Aufgrund der schematischen Einfachheit dieser Kalkulation, wird deshalb der Rationsberechnung in der Fütterungspraxis eine große Bedeutung beigemessen. Die wichtigste Entscheidung dabei ist und bleibt die Auswahl eines Bewertungssystems, welches nur als Einheit von Futterbewertung, Rationsberechnung und Bedarfsableitung funktioniert. Das heißt eine Vermischung von Systemen ist grundsätzlich nicht sinnvoll.

Die Fütterung im Ökobetrieb unterscheidet sich nur graduell, nicht prinzipiell von der Fütterung im konventionell wirtschaftenden Betrieb. Die Besonderheiten der Fütterung im Ökobetrieb ergeben sich hauptsächlich durch die Einschränkungen beim **Futtereinsatz** (bestimmte Futtermittel dürfen nicht bzw. nur bedingt eingesetzt werden) und zum Teil durch einen veränderten **Futterwert** der eingesetzten Futtermittel (z.B. geringer Luxuskonsum der Futterpflanzen durch geschlossene Nährstoffkreisläufe). Eigenständige Futterbewertungssysteme für Ökobetriebe sind nicht notwendig, da beide Einflussfaktoren auch in der konventionellen Tierfütterung Variablen sind.

1.2 Futterwert von Futtermitteln im Ökobetrieb

Der wahre Futterwert eines Futtermittels zeigt sich erst im Fütterungserfolg. Deshalb sollten kontinuierlich alle Indikatoren erfasst und ausgewertet werden, welche diesen Erfolg kenntlich machen. Dazu gehören eine Messung der Futteraufnahme, die Auswertung von Inhaltsstoffen von tierischen Rohprodukten, die kontinuierliche Beobachtung der Tiere zur Erfassung von Verhalten, Kondition oder dem äußeren Erscheinungsbild der Tiere, die Dokumentation von veterinärmedizinischen Befunden und Stoffwechseluntersuchungen oder die Einschätzung von Koteigenschaften.

Zur Berechnung von Rationen und zur Futterplanung muss der Futterwert der eingesetzten Futtermittel jedoch im Vorfeld kalkuliert werden. Dies kann man in der Fütterungspraxis über Tabellenwerte oder über eine laboranalytische Untersuchung und Bewertung realisieren.

1.2.1 Futterwerttabellen

Tabellenwerte sind immer Näherungswerte, welche im Einzelfall stark abweichen können. Sie können nur eine erste Orientierung liefern, welche für Überschlagsrechnungen geeignet ist. Durch die Besonderheiten der ökologischen Bewirtschaftung ergeben sich zusätzliche Grenzen für die Nutzung der DLG-Futterwerttabellen für den Ökobetrieb.

Der Futterwert von Grobfuttermitteln ist sehr stark vom Nutzungszeitpunkt, der Nutzungsintensität und dem Konserviererfolg abhängig. Für Grünfutter, Silagen, Heu und auch Saffuttermittel ist deshalb grundsätzlich eine laboranalytische Futterwertermittlung zu empfehlen.

Der Futterwert von energie- und proteinreichen Konzentraten ist weniger variabel. Für diese Futtermittel sind Futtermitteldatenbanken bzw. -tabellen eine gute Orientierung.

Aufgrund der Besonderheiten bei der Erzeugung von Futtermitteln im Ökobetrieb, werden seit einiger Zeit die Futterwerte der sächsischen Ökofuttermittel gesondert ausgewiesen und gesammelt. Die ersten sächsischen **Futterwerttabellen für Ökofuttermittel** sind im Anhang dieser Broschüre zusammengestellt. Mit Hilfe dieser Werte wurden alle in der Broschüre erstellten Rationen berechnet. Insbesondere bei den Grobfuttermitteln ist zu berücksichtigen, dass die in den Tabellen dargestellten Werte nicht dem idealen Futterwert entsprechen und keine Klassifizierung hinsichtlich Nutzungszeitpunkt, -intensität oder Konservierung erfolgen konnte.

1.2.2 Futtermitteluntersuchung

Der beste Weg zur Kalkulation des Futterwertes der im Betrieb eingesetzten Futtermittel ist und bleibt eine laboranalytische Untersuchung und Bewertung. Diese Befunde sollten kontinuierlich durch sensorische Futtermittelprüfungen im Betrieb ergänzt werden.

Die Untersuchung kann in jedem Futtermittellabor erfolgen. Die im Freistaat Sachsen tätigen Untersuchungseinrichtungen haben sich im Landesarbeitskreis „Futter und Fütterung im Freistaat Sachsen“ geeinigt, Futtermittel nach einheitlichen Kriterien zu

untersuchen und zu bewerten. Über eine freiwillige Ringuntersuchung, welche auch der Arbeitskreis organisiert, wird regelmäßig die Analysensicherheit von Futtermittellaboren kontrolliert. Eine Liste der Labore, welche erfolgreich an der Ringuntersuchung teilgenommen haben, ist auf der Internetseite der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft zu finden.

Entscheidend für die Repräsentativität von Futtermitteluntersuchungsbefunden ist die Probenahme. Wichtige Hinweise zur repräsentativen Probenahme von Futtermitteln sind in bereits erwähnten Empfehlung des Landesarbeitskreises „Futter und Fütterung“ oder auf der Internetseite der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft zusammengestellt.

Die laboranalytische Untersuchung soll auf die zur Rationsberechnung benötigten Nähr- und Mineralstoffe konzentriert sein. Einen gesonderten ökologischen Futterwert gibt es nicht.

Auf folgendes Analysenspektrum wird orientiert:

- Trockenmasse, Rohasche, Rohprotein, Rohfaser, Rohfett
- bei Monogastriden zusätzlich Lysin, Methionin, Cystin
- Calcium, Phosphor, Natrium, Magnesium
- Stärke, Zucker
- bei Konservaten zusätzlich den Konserviererfolg

Bewertet wird der energetische Futterwert (ME-Umsetzbare Energie oder NEL - Netto Energie Laktation) und der Proteinwert für Wiederkäuer (nRP - nutzbares Rohprotein und RNB - Ruminale Stickstoff Bilanz). Die Aminosäurebestimmung ist oft nicht billig und nicht jedes Futtermittellabor bietet diese Untersuchung an. Um die Aminosäuregehalte in Futtermitteln, welche gerade im Ökobetrieb oft zum limitierenden Faktor werden, bestimmen zu können, existieren Schätzgleichungen mit deren Hilfe man über den Rohproteingehalt den Aminosäuregehalt kalkulieren kann (DEGUSSA, 1996).

Weitere Untersuchungen auf z.B. Spurenelemente, mikrobiologischer bzw. toxikologischer Status oder unerwünschte Stoffe sollten in Abhängigkeit von der jeweiligen Problemsicht bzw. der Festlegungen der Verbände erfolgen.

2. Restriktionen in der ökologischen Fütterung

Das Futter soll den Energie- und Nährstoffbedarf der Nutztiere decken und ernährungsphysiologisch ausgewogen und tiergerecht sein. Grundsätzlich soll die ökologische Fütterung im Nährstoffkreislauf des Betriebes eingebettet sein, d.h. die Futtermittellieferung soll fast ausschließlich aus dem eigenen, ggf. einem kooperierenden Betrieb, welcher ökologisch bewirtschaftet wird, gesichert werden. Folgende allgemeine Festlegungen müssen bei der Rationsgestaltung berücksichtigt werden:

WIEDERKÄUER

- Ganzjährige ausschließliche Silagefütterung ist nicht zugelassen.
- Mindestens 60% der Trockenmasse der Tagesration muss aus frischem, getrocknetem oder siliertem Raufutter bestehen.
- Im Sommer soll überwiegend Grünfutter bei maximal möglicher Weidefütterung gefüttert werden (insbesondere bindend für Aufzuchtrinder).
- Im Winter sollte die Ration Heu enthalten.
- Die Gabe von Konzentratfuttermitteln darf nicht den ernährungsphysiologischen Grenzbereich überschreiten. Die Konzentrat-/Kraftfuttermittel sollen überwiegend Getreide und Körnerleguminosen enthalten.

KÄLBER

- Milchmast ohne Gaben von Raufutter ist nicht zugelassen.
- Kälber sind bis zum Alter von 3 Monaten auf der Grundlage natürlicher Milch, vorzugsweise Muttermilch, bzw. Milchaustauscher auf Magermilchbasis (ohne Antibiotika) zu ernähren.

SCHWEINE

- Den Tieren ist täglich Rau- bzw. Saftfutter vorzulegen. Ausschließliche Kraffttermast ist nicht zugelassen.
- Ferkel sind bis zum Alter von 40 Tagen auf der Grundlage natürlicher Milch, vorzugsweise Muttermilch, zu ernähren.

GEFLÜGEL

- Das im Maststadium verabreichte Futter muss aus mindestens 65% Getreide bestehen.
- Hühnergeflügel ist ein Teil der Ration in Form ganzer Körner anzubieten.
- Wassergeflügel ist feuchtes Futter anzubieten.
- Der Tagesration für Geflügel ist frisches, getrocknetes oder siliertes Raufutter beizugeben.

2.1 Einsatzrestriktionen

Folgende Futtermittel bzw. Futterzusatzstoffe dürfen im ökologisch bewirtschafteten Betrieb grundsätzlich nicht eingesetzt werden:

- gentechnisch veränderte Futtermittel
- chemisch behandelte Futtermittel und Extraktionsschrote
- synthetische Futterstoffe (außer Vitaminen)
- Futtermittel tierischer Herkunft (außer Milch- und Milchprodukten)
- Antibiotika, Kokzidiostatika, Histomonostatika und andere Arzneimittel zur Prävention
- Wachstumsförderer oder sonstige Stoffe zu Wachstums- und Leistungsförderung
- Stoffe zur Veränderung des Reproduktionszyklus

2.2 Zukaufsrestriktionen

Grundsätzlich dürfen nur Futtermittel zugekauft werden, welche nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus erzeugt wurden. Zugekaufte Futtermittel sollen die notwendige Ergänzung mit essentiellen Stoffen sichern, welche im eigenen betrieblichen Kreislauf nicht erzeugt werden können.

Weiterhin dürfen für folgende Situationen die aufgeführten Futtermittel zum Einsatz im Ökobetrieb zugekauft werden:

- Zur Struktur- und Energieversorgung in **Notfallsituationen** bzw. bei vollständig **konventioneller Vermarktung** der tierischen Erzeugnisse (nach Absprache mit dem Verband)
- Zusatzstoffe zur **Mineralstoff-** und **Vitaminversorgung** der Nutztiere
- Zusatzstoffe als **Silberhilfsmittel**

2.3 Futtermittelspezifische Restriktionen

Futtermittelspezifische Restriktionen (Einsatzgrenzen) sind Richtwerte für den maximalen Anteil von Einzelfuttermitteln in Rationen (je Tier und Tag) oder in Rezepturen von Futtermischungen bzw. Mischfuttermitteln (% - tualer Anteil in der Mischung). Restrikti-

onen ergeben sich aus den besonderen Eigenschaften der Einzelfuttermittel, welche Einfluss auf die Bedarfsdeckung, die Akzeptanz, die physiologische Wirkung im Organismus des Tieres und die Qualität von Milch, Fleisch und Eiern haben. Sie berücksichtigen ausschließlich die für das Futtermittel typischen Eigenschaften und Inhaltsstoffe. Unterschiede zwischen Ökofuttermitteln und konventionell erzeugten Futtermitteln werden nicht erwartet.

Vom Landesarbeitskreis „Futter und Fütterung im Freistaat Sachsen“ wird regelmäßig eine Broschüre publiziert, welche die futtermittelspezifischen Restriktionen für Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Kaninchen, Schweine und Geflügel enthält. Für die Konzipierung der vorliegenden Rationen wurden diese Restriktionen berücksichtigt. Sie erschweren häufig die bereits vorhandene Optimierung der Rationen. Die Restriktionen für alle Futtermittel, welche in der Broschüre verwendet werden, sind in Restriktionstabellen den Rationsbeispielen vorangestellt. Nur im Einzelfall wurde bei der Konzipierung der Rationsbeispiele die Restriktion überschritten, da keine Alternative in der Palette zur Verfügung stand.

3. Hinweise zu den Rationsbeispielen

Die Einschränkungen der Futtermittelpalette erzwingen Rationen, welche sich von denen die im konventionellen Betrieb eingesetzt werden sich zum Teil deutlich unterscheiden. In der vorliegenden Broschüre sollen Rationsbeispiele für die praktische Fütterung im Ökobetrieb für folgende Tierarten formuliert werden:

• Rinder	• Schweine	• Geflügel
<i>Milchrinder</i>	<i>Mastschweine</i>	<i>Küken</i>
<i>Aufzuchtrinder</i>	<i>tragende Sauen</i>	<i>Legehennen</i>
<i>Mastbullen</i>	<i>laktierende Sauen</i>	<i>Masthähnchen</i>
<i>Mastfärsen</i>		<i>Mastputen</i>
<i>Mastochsen</i>		<i>Mastgänse</i>

Die Rationen sind Beispiele, welche zur Orientierung für Landwirte bzw. Berater dienen sollen. Der kalkulierte Fütterungserfolg ist in jedem Fall vom Futterwert der verwendeten Einzelfuttermittel abhängig, welcher nur über eine Futtermitteluntersuchung und –bewertung sicher zu ermitteln ist. Eine Mineralfuttermittelergänzung der Rationen ist in jedem Fall notwendig. Die Mineralfuttermittelzusammensetzung sollte sich aus der ausgewiesenen Bilanz der Rationen bzw. Mischungen ergeben. Aufgrund der Instabilität von Vitaminen in Futtermitteln und den bisher sehr lückenhaften Tabellen, ist auf eine Bilanzierung der Vitaminversorgung in der vorliegenden Broschüre nicht eingegangen worden.

Für die einzelbetriebliche Beratung im Ökobetrieb sind die auf dem Markt verfügbaren Computerprogramme ohne Einschränkungen einsetzbar, wenn der Futterwert und die futtermittelspezifischen Restriktionen vom Nutzer eingegeben werden können. Die Bedarfzahlen und die ernährungsphysiologischen Grenzen gelten in jedem Fall auch für den Ökobetrieb.

3.1. Beispielsrationen für Milchrinder

Die Rationsgestaltung für Milchrinder wird einmal traditionell in 3 Phasen (Grundfütterration, ausgeglichene Grundfütterration, Leistungsfutter) und zum anderen als TMR-Mischung (Totale-Misch-Ration), welche als Komplettration für ganz spezielle Leistungsgruppen erstellt werden, konzipiert:

DREIGETEILTE FÜTTERUNG

1. Erarbeitung eines Grundfutterkonzeptes

In Abhängigkeit der Leistungserwartung in der Milchviehfütterung, den formulierten Restriktionen und den natürlichen Standortbedingungen wird das betriebliche Grundfutterkonzept erarbeitet. Die im Betrieb erzeugten Grundfuttermittel werden entsprechend ihres Futterwertes anteilmäßig so in die Grundfütterration aufgenommen, dass die Gesamtration die Leistungserwartung erfüllt. Zur Unterstützung wurde 1995 der Fütterungsberater ein Computerprogramm für die „Beratung zur Leistungsgrenze ihrer Milchviehherde“ zur Verfügung gestellt, welches bei der Erarbeitung des Grundfutterkonzeptes eingesetzt werden kann.

2. Ausgleich der Grundration

Die Grundfütterration wird so ausgeglichen, dass eine bestimmte Basismilchmenge energie-, protein- und mineralstoffseitig erfüllt werden kann. In der Regel liegt diese Milchmenge zwischen 15 und 20 kg Milch. Diese Grundration, welche mit fortschreitender Leistungsfütterung schrittweise verdrängt werden wird, muss eine Mindestmenge an strukturwirksamer Rohfaser (0,4 kg je 100 kg Körpermasse an Rohfaser aus Halmfutter mit > 8 mm Halmlänge) beinhalten. Als strukturwirksam wird hier ausschließlich die Rohfaser aus dem Grünfutter, aus Silagen und Heu gewertet.

3. Leistungsfütterung mit Krafffutter

Jede Leistung, welche über die Leistung der ausgeglichenen Grundration hinaus geht, muss über Krafffuttergaben erbracht werden. Die Krafffuttermischung muss so konzipiert sein, dass sie einerseits nicht ausgleichbare Grundrationen (z.B. bei hohen Proteinüberschüssen in der Grünfutterfütterung) noch weiter ausgleichen hilft und andererseits einen definierten Milcherzeugungswert, in der Regel von 2 kg Milch je kg Krafffutter, erbringt.

TMR-MISCHUNG

Für die Konzipierung von **TMR - Mischungen** (Totale-Misch-Ration), d.h. auf Leistungsgruppen bezogene Futtermischungen aller in der Ration verwendeten Einzelfuttermittel, werden Grundration und Leistungsfutter miteinander kombiniert. In den Beispielrationen wurden für 30 kg Milchleistung TMR - Mischungen zusammengestellt.

3.2. Beispielsrationen für Aufzuchtrinder, Mastbullen, Mastfärsen und Ochsen

Ausschlaggebend für die Fütterung dieser Rinder ist die Abstimmung der Futteraufnahme mit dem Energie- und Nährstoffbedarf über die Energie- und Nährstoffdichte der Gesamtration. Die Rationen für Aufzuchtrinder sollen mindestens 0,45 kg Rohfaser je 100 kg Körpermasse und die für die Mastrinder mindestens 0,35 kg Rohfaser je 100 kg Körpermasse beinhalten. Über die Aufnahme dieser Mengen an strukturierter Rohfaser wurde die Futteraufnahme und die Rationszusammensetzung konzipiert.

3.3. Beispielsrationen für Schweine und Geflügel

Unter Berücksichtigung der futtermittelspezifischen Restriktionen und der leistungsabhängigen Bedarfsanforderungen an die Gesamtrationen sind Futtermischungen konzipiert worden. Nicht in jedem Fall, insbesondere bei der Protein- bzw. Aminosäureversorgung, kann eine volle Bedarfsdeckung gesichert werden. Der Grund ist in der begrenzten Verfügbarkeit der Futtermittel durch die im Ökobetrieb formulierten Restriktionen und die durch die Bewirtschaftung geringeren Nährstoffdichten in den Futtermitteln zu sehen. Der in Schweine- und Wassergeflügelrationen geforderte Einsatz von Rauhbzw. Safffutter ist bedarfsseitig nicht berücksichtigt worden. Der Einsatz dieser Futtermittel sollte zusätzlich ad libitum erfolgen.

Auffallend ist bei den Tierarten, welche einen hohen Protein- / Aminosäurebedarf haben, dass die Rationen häufig Sojafuttermittel enthalten, und bei energiereichen Mischungen oft Körnermais verwendet wurde. Dies ergibt sich nahezu zwanghaft bei der Optimierung. Rationsbeispiele, welche deutlich unter den Bedarf formuliert sind, sollten nicht Gegenstand der Broschüre sein.

4. Literaturhinweise

Futterwert

- DLG Futterwerttabellen für Wiederkäuer, Schweine, Pferde und Geflügel (DLG-Verlag)
- Regionale Übersichten und Tabellen von Grund- und Mischfuttermitteln (LfL)

Bedarfsempfehlungen

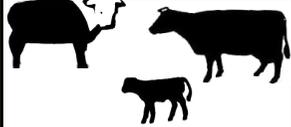
- Energie- Und Nährstoffbedarf landwirtschaftlicher Nutztiere (Ausschuss für Bedarfsnormen der GfE) – (DLG-Verlag)
 - Nr. 2 Pferde
 - Nr. 3 Milch- und Aufzuchtrinder
 - Nr. 4 Schweine
 - Nr. 6 Mastrinder
 - Geflügel (in Vorbereitung)

Futtermittelsbeispiele für die ökologische Tierhaltung

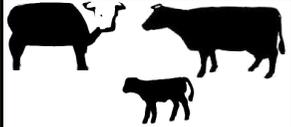
Tabellenverzeichnis

Futterwerttabellen für den Ökobetrieb		Seite
Strukturwirksame Grobfuttermittel für Rinder - Grünfutter		9
Strukturwirksame Grobfuttermittel für Rinder - Konservate		10
Saffuttermittel für Rinder		11
Energiereiche Konzentrate für Rinder		12
Proteinreiche Konzentrate und Trockengrünfutter für Rinder		13
Energiereiche Konzentrate für Schweine und Geflügel		14
Proteinreiche Konzentrate für Schweine und Geflügel		15
Kartoffeln und Grobfutter für Schweine und Geflügel		16
Rationen für Rinder		Seite
Futtermittelspezifische Restriktionen für Rinder (kg Trockenmasse / Tier und Tag)		17
Milchrinder		
Berechnung der Leistungsgrenze von Milchkuhrationen (Beispielsausdruck)		18
Grobfuttermitteln für die ökologische Milchviehhaltung in Grünlandregionen		19
Grobfuttermitteln für die ökologische Milchviehhaltung in Ackerbauregionen		20
Ausgeglichene Grundrationen für Milchkühe in Grünlandregionen		21
Ausgeglichene Grundrationen für Milchkühe in Ackerbauregionen		22
Kraftfuttermischungen für die Leistungsfütterung von Milchkühen		23
Kraftfuttermitteln für die Milchkuhfütterung		24
TMR-Mischungen (Winter) für Milchkühe in Grünlandregionen		25
TMR-Mischungen (Winter) für Milchkühe in Ackerbauregionen		26
Aufzuchtrinder		
Rationen für Aufzuchtrinder in Grünlandregionen		27
Rationen für Aufzuchtrinder in Ackerbauregionen		28
Mastrinder		
Rationen für Mastbullen in Grünlandregionen - 1000 g tägliche Zunahme		29
Rationen für Mastbullen in Ackerbauregionen - 1000 g tägliche Zunahme		30
Rationen für Mastbullen in Grünlandregionen - 1200 g tägliche Zunahme		31
Rationen für Mastbullen in Ackerbauregionen - 1200 g tägliche Zunahme		32
Rationen für Mastochsen in Grünlandregionen - 800 g tägliche Zunahme		33
Rationen für Mastochsen in Ackerbauregionen - 800 g tägliche Zunahme		34
Rationen für Mastfärsen in Grünlandregionen - 800 g tägliche Zunahme		35
Rationen für Mastfärsen in Ackerbauregionen - 800 g tägliche Zunahme		36
Rationen für Schweine		Seite
Futtermittelspezifische Restriktionen für Schweine (% der Futtermischung)		37
Sauen		
Futtermischungen für laktierende Sauen		38
Futtermischungen für tragende Sauen		39
Mastschweine		
Futtermischungen für Mastschweine (25-60 kg Körpermasse)		41
Futtermischungen für Mastschweine (60-110 kg Körpermasse)		42
Rationen für Geflügel		Seite
Futtermittelspezifische Restriktionen für Geflügel (% der Futtermischung)		43
Futtermischungen für Hühner-, Puten- und Gänseküken		44
Futtermischungen für Legehennen		45
Futtermischungen für die Hähnchenmast		46
Futtermischungen für die Putenmast		47
Futtermischungen für die Gänsemast		48

Strukturwirksame Grobfuttermittel - **Grünfutter**

	Quelle	Tro- cken- masse g / kg	je kg Trockenmasse										
			Roh- asche g	Roh- protein g	nutzb. RP g	RNB g	Roh- faser g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Rind MJ	NEL Rind MJ
Futterroggen	DLG	167	101	178	153	4	231	4,7	3,7	1,7	0,3	10,8	6,9
Futerraps	DLG	110	147	194	157	6	133	19,9	4,2	2,9	1,6	11,7	7,0
Grünmais	DLG	225	55	95	129	-5	232	2,8	2,6	1,3	0,2	10,2	6,1
Kleegras	öko	211	93	175	125	8	267	9,7	3,1	2,9	0,6	10,4	6,3
n=7		84	2	11	12	2	60	4,0	0,5	1,3	0,3	1,0	0,8
Luzerne	öko	175	99	209	116	15	236	22,6	2,7	2,7	1,0	9,7	5,8
n=4		15	4	12	3	1	23	5,0	0,5	0,3	0,4	0,3	0,2
Luzernegras	öko	378	91	178	115	10	293	9,5	3,4	1,5	0,4	9,6	5,7
n=6		308	6	20	7	2	47	4,2	0,4	0,5	0,2	0,6	0,4
Wiesengras	öko	174	86	153	123	5	276	5,6	3,0	2,3	0,5	10,3	6,2
n=5		26	21	23	7	3	49	1,4	0,5	0,3	0,2	0,6	0,4

Strukturwirksame Grobfuttermittel - **Konservate**

	Quelle	Tro- cken- masse g / kg	je kg Trockenmasse										
			Roh- asche g	Roh- protein g	nutzb. RP g	RNB g	Roh- faser g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Rind MJ	NEL Rind MJ
Gerste - GPS	öko	313	81	98	104	-1	291	7,2	2,5	1,7	1,2	8,8	5,1
n=6		111	9	4	7	1	49	2,1	0,1	0,2	1,0	0,6	0,4
Kleegrassilage	öko	381	87	156	119	6	300	8,5	2,9	2,3	0,4	9,9	5,9
n=12		202	11	20	8	2	43	2,6	0,7	0,4	0,2	0,7	0,5
Kleegrasheu	öko	867	77	137	103	6	336	6,9	2,6	2,3	0,3	8,6	4,9
n=7		40	17	22	9	2	46	2,5	0,7	0,6	0,1	0,7	0,5
Luzernesilage	konv	366	115	200	137	10	279	18,2	2,8	2,4	0,9	8,8	5,3
n=180		180	24	23	18	2	45	4,8	0,8	0,6	0,8	0,8	0,4
Luzernegrassilage	öko	426	105	176	117	9	292	8,0	3,3	2,1	0,5	9,8	5,8
n=5		186	18	13	9	1	56	1,6	0,4	0,5	0,2	0,7	0,5
Luzerneheu	öko	852	61	154	97	9	385	10,2	2,0	1,9	1,2	8,1	4,6
n=3		45	19	17	15	2	37	3,7	0,5	0,4	0,3	0,4	0,2
Maissilage	öko	329	41	77	129	-8	213	2,6	2,4	1,7	0,2	10,8	6,5
n=11		60	5	8	6	1	43	0,4	0,3	0,3	0,0	0,5	0,4
LKS	konv	576	22	88	150	-10	102	0,4	2,9	1,2	0,1	12,8	7,7
n=87		136	11	13	6	2	33	0,6	0,4	0,2	0,1	0,8	0,5
Wiesengrassilage	öko	297	84	145	120	4	297	5,4	2,8	2,2	0,6	9,6	5,8
n=10		115	9	8	4	1	21	2,7	0,5	0,3	0,4	0,4	0,2
Wiesenheu	öko	903	72	120	105	2	323	4,5	2,5	1,8	0,7	8,8	5,1
n=15		40	11	24	9	3	39	1,5	0,4	0,3	0,4	0,7	0,5
Getreidestroh	DLG	860	58	37	74	-6	472	2,9	1,0	1,0	1,5	6,3	3,8
n=3		45	19	17	15	2	37	3,7	0,5	0,4	0,3	0,4	0,2

Saftfuttermittel für Rinder

	Quelle	Tro- cken- masse g / kg	je kg Trockenmasse										
			Roh- asche g	Roh- protein g	nutzb. RP g	RNB g	Roh- faser g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Rind MJ	NEL Rind MJ
Apfeltrester	DLG	220	24	66	115	-8	216	7,9	2,7	1,2	1,4	9,7	5,7
n=22			8	10			31						
Futterrüben	DLG	120	101	89	150	-10	69	2,7	2,4	1,8	4,1	12,0	7,6
n=133			22	21			15						
Kartoffeln	öko	214	51	89	156	11	28	0,6	2,3	1,3	0,1	12,7	8,3
n = 4		23	10	19	12	2	7	0,5	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1
Pressschnitzel	konv	214	69	95	147	-8	198	10,5	1,1	2,2	0,7	12,6	7,5
n=121			19	10	3	1	20	3,1	0,9	0,5	0,5	0,3	0,2

Energiereiche Konzentrate für Rinder

	Quelle	Tro- cken- masse g / kg	je kg Futtermittel mit 88 % Trockenmasse													
			Roh- asche g	Roh- protein g	nutzb. RP g	RNB g	Roh- faser g	Stär- ke g	Zu- cker g	Roh- fett g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Rind MJ	NEL Rind MJ
Dinkel	öko	880	20	120	147	-4	71	521	23	27	0,6	2,6	0,8	0,2	11,6	7,4
n = 4			5	22	2	3	45	0	0	2	0,4	0,9	0,5	0,1	0,2	0,2
Gerste	öko	880	23	86	142	-9	56	519	24	29	0,5	3,1	1,0	0,2	11,5	7,3
n = 17			1	17	5	2	12	22	12	3	0,2	0,9	0,3	0,1	0,2	0,1
Hafer	öko	880	28	106	149	-7	106	408	13	49	1,2	2,8	0,8	0,3	12,0	7,6
n = 17			7	15	5	2	31	65	7	10	0,9	0,6	0,3	0,7	0,3	0,2
Mais	öko	880	13	86	149	-10	32	690	20	36	0,3	3,1	1,3	0,2	11,8	7,5
n = 5			0	8	6	0	2	0	0	12	0,3	0,5	0,4	0,1	0,1	0,1
Roggen	öko	880	17	77	140	-10	33	546	62	21	0,5	2,5	0,7	0,2	11,6	7,4
n = 18			2	11	3	1	18	10	8	3	0,1	0,7	0,3	0,2	0,2	0,1
Sonnenblumenkerne	öko	880	30	119	197	-12	189	0	0	455	2,4	6,0	3,3	0,1	16,1	9,8
n = 4			0	5	5	0	11	0	0	15	0,1	0,1	0,3	0,0	0,4	0,2
Triticale	öko	880	19	88	145	-9	34	597	35	23	0,6	3,1	1,0	0,1	12,0	7,7
n = 20			7	12	2	2	8	20	6	3	0,4	0,7	0,4	0,0	0,1	0,1
Weizen	öko	880	17	108	152	-7	31	594	27	26	0,5	3,1	1,0	0,1	12,1	7,7
n = 31			6	14	4	2	5	13	4	4	0,2	0,6	0,3	0,1	0,2	0,1
Weizenkleie	DLG	880	57	141	123	3	118	131	56	38	1,6	11,4	4,7	0,4	8,7	5,2
n=392			6	9	0	0	10	17	11	7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Proteinreiche Konzentrate und Trockengrünfütter für **Rinder**

	Quelle	Trockenmasse g / kg	je kg Futtermittel mit 88 % Trockenmasse													
			Rohasche g	Rohprotein g	nutzb. RP g	RNB g	Rohfaser g	Stärke g	Zucker g	Rohfett g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Rind MJ	NEL Rind MJ
Ackerbohnen n=237	DLG	880	34	262	172	15	78	371	36	14	1,4	4,2	1,6	0,2	12,0	7,6
			5	23	0	0	12	48	8	5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Erbsen n = 18	öko	880	30	210	170	6	68	464	48	27	1,2	4,7	1,5	0,1	12,4	7,9
			3	14	4	2	14	23	7	14	0,4	0,5	0,2	0,1	0,2	0,1
Lupine, blau n = 8	öko	880	33	290	193	14	153	115	49	54	2,9	4,9	1,9	0,2	12,4	7,7
			2	9	5	1	18	16	4	7	0,2	1,2	0,3	0,0	0,4	0,2
Lupine, getoastet n = 5	öko	880	35	303	268	5	147	119	49	48	2,8	4,7	1,9	0,2	12,9	8,2
			1	16	10	1	17	24	1	5	0,1	0,9	0,2	0,1	0,1	0,1
Leinkuchen n = 5	öko	880	61	341	248	15	116	35	33	80	6,4	9,0	4,4	0,9	11,9	7,3
			5	33	15	3	3	8	8	15	4,7	0,8	2,0	0,8	0,4	0,3
Leinsaat n=23	DLG	880	41	219	107	18	62	0	26	322	2,5	4,8	4,9	0,8	15,2	9,5
			11	18	0	0	0	0	10	26	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maiskleberfutter n = 3	öko	880	52	199	218	-3	85	141	9	41	0,4	8,0	3,2	0,5	12,4	8,0
			0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rapskuchen n = 4	öko	880	57	304	234	11	131	12	75	153	6,1	10,0	4,3	0,1	13,3	8,3
			5	7	3	1	12	17	6	3	0,3	1,3	0,1	0,0	0,1	0,1
Sonnenblumenkuchen n = 4	öko	880	57	272	196	12	259	0	0	109	3,8	10,2	5,8	0,1	10,5	6,2
			7	16	7	1	0	0	0	15	0,2	2,5	1,5	0,0	0,1	0,1
Gras-TG n = 4	öko	880	121	160	130	-8	218	0	0	25	9,0	1,4	1,7	0,6	10,1	6,2
			0	0	60	8	14	0	0	2	10,8	1,7	2,0	0,7	0,3	0,2
Kleegras-TG n = 6	öko	880	76	164	157	1	226	0	0	29	9,2	3,2	2,5	1,0	9,0	5,3
			2	11	6	1	21	0	0	0	2,8	0,2	0,3	0,7	0,2	0,1
Luzerne-TG n = 4	öko	880	82	168	167	0	287	0	0	26	10,6	1,5	1,9	0,6	8,4	4,9
			14	21	13	1	34	0	0	5	13,9	1,8	2,3	0,8	0,1	0,1

Energiereiche Konzentrate für **Schweine** und **Geflügel**

 	Quelle *	Tro- cken- masse g / kg	je kg Futtermittel (für Grob- / Saftfutter je kg Trockenmasse)													
			Roh- asche g	Roh- protein g	Lysin g	Met + Cys	Roh- faser g	Stär- ke g	Zu- cker g	Roh- fett g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Schwein MJ	ME Huhn MJ
Dinkel n = 4	öko	880	20	120	2,9	4,1	71	521	23	27	0,6	2,6	0,8	0,2	13,2	11,8
			5	22	0,1	0,3	45	0	0	2	0,4	0,9	0,5	0,1	0,4	0,3
Gerste n = 23	öko	880	23	86	3,5	3,8	56	519	24	29	0,5	3,1	1,0	0,2	12,6	11,2
			1	17	0,5	0,3	12	22	12	3	0,2	0,9	0,3	0,1	0,3	0,5
Hafer n = 23	öko	880	28	106	4,3	5,1	106	408	13	49	1,2	2,8	0,8	0,3	11,5	8,0
			7	15	0,5	0,3	31	65	7	10	0,9	0,6	0,3	0,7	1,7	3,6
Mais n = 5	öko	880	13	86	2,3	1,7	32	690	20	36	0,3	3,1	1,3	0,2	15,2	14,4
			0	8	0,2	0,0	2	0	0	12	0,3	0,5	0,4	0,1	0,3	0,4
Roggen n = 32	öko	880	17	77	3,1	3,3	33	546	62	21	0,5	2,5	0,7	0,2	13,6	10,6
			2	11	0,2	0,2	18	10	8	3	0,1	0,7	0,3	0,2	1,4	3,3
Sonnenblumenkerne n = 4	öko	880	30	119	4,3	2,7	189	0	0	455	2,4	6,0	3,3	0,1	16,3	0,0
			0	5	0,1	0,0	11	0	0	15	0,1	0,1	0,3	0,0	0,4	0,6
Triticale n = 33	öko	880	19	88	3,2	3,9	34	597	35	23	0,6	3,1	1,0	0,1	13,6	10,3
			7	12	0,4	0,2	8	20	6	3	0,4	0,7	0,4	0,0	1,8	4,4
Weizen n = 33	öko	880	17	108	3,1	4,7	31	594	27	26	0,5	3,1	1,0	0,1	13,9	9,3
			6	14	0,3	0,3	5	13	4	4	0,2	0,6	0,3	0,1	2,1	5,1
Weizenkleberfutter n=18	DLG	880	48	147	4,6	5,2	57	215	96	35	4,4	6,1	3,9	0,0	11,2	8,4
			4	22				11	19	12						
Weizenkleie n=392	DLG	880	57	141	6,4	5,8	118	131	56	38	1,6	11,4	4,7	0,4	8,4	7,0
			6	9				10	17	11						

Proteinreiche Konzentrate für **Schweine** und **Geflügel**

 	Quelle *	Tro- cken- masse g / kg	je kg Futtermittel (für Grob- / Saftfutter je kg Trockenmasse)													
			Roh- asche g	Roh- protein g	Lysin g	Met + Cys	Roh- faser g	Stär- ke g	Zu- cker g	Roh- fett g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Schwein MJ	ME Huhn MJ
Ackerbohnen n=237	DLG	880	34 5	262 23	16,3	5,2	78 12	371 48	36 8	14 5	1,4	4,2	1,6	0,2	12,7	10,7
Erbsen n = 22	öko	880	30 3	210 14	15,7 1,1	4,9 0,4	68 14	464 23	48 7	27 14	1,2 0,4	4,7 0,5	1,5 0,2	0,1 0,1	14,5 0,3	12,6 0,6
Leinkuchen n = 5	öko	880	61 5	341 33	12,0 1,2	10,6 0,5	116 3	35 8	33 8	80 15	6,4 4,7	9,0 0,8	4,4 2,0	0,9 0,8	11,7 0,2	9,0 0,7
Leinsaat n=23	DLG	880	41 11	219 18	8,3	8,1	62 15	0 0	26 10	322 26	2,5	4,8	4,9	0,8	11,6	17,6
Lupine, blau n = 11	öko	880	33 2	290 9	13,1 0,6	5,7 0,2	146 18	115 16	49 4	54 7	2,9 0,2	4,9 1,2	1,9 0,3	0,2 0,0	12,5 0,2	7,9 0,3
Lupine, getoastet n = 5	öko	880	35 1	303 16	13,2 0,6	5,6 0,2	147 17	119 24	49 1	48 5	2,8 0,1	4,7 0,9	1,9 0,2	0,2 0,1	13,4 0,2	9,0 0,2
Maiskleberfutter n = 3	öko	880	52 0	199 0	6,1 0,0	6,8 0,0	85 0	141 0	9 0	41 0	0,4 0,0	8,0 0,0	3,2 0,0	0,5 0,0	11,8 0,0	7,0 0,0
Rapskuchen n = 4	öko	880	57 5	304 7	18,5 0,5	13,5 0,1	131 12	12 17	75 6	153 3	6,1 0,3	10,0 1,3	4,3 0,1	0,1 0,0	13,9 0,2	11,1 0,4
Sojabohnen n=140	DLG	880	48 5	350 30	22,2	10,8	55 11	50 15	71 13	179 19	2,6 0,2	6,2 0,7	2,6	0,2	15,5	13,6
Sojakuchen n=5	DLG	880	62 7	461 27	29,0	14,1	72 13	66 11	90 21	106 19	3,1 0,2	7,8 1,4	2,7 1,9	0,3 0,1	13,0	10,9
Sonnenblumenkuchen n = 4	öko	880	57 7	272 16	10,0 0,1	5,7 0,0	259 0	0 0	0 0	109 15	3,8 0,2	3,9 0,4	5,8 1,5	0,1 0,0	10,7 0,6	7,9 0,8
Wicken	DLG	880	30 13	234 26	15,8	6,2	43 12	407 46	37 7	12 3	1,0	4,0	1,8	0,2	12,7	10,7

Kartoffeln und Grobfutter für **Schweine** und **Geflügel**

 	Quelle *	Trockenmasse g / kg	je kg Futtermittel (für Grob- / Saftfutter je kg Trockenmasse)													
			Rohasche g	Rohprotein g	Lysin g	Met + Cys	Rohfaser g	Stärke g	Zucker g	Rohfett g	Ca g	P g	Mg g	Na g	ME Schwein MJ	ME Huhn MJ
Kartoffeln, gedämpft n = 4	öko	220	99	88	7,7	3,4	29	649	5	4	0,6	2,5	0,6	0,7	14,8	13,2
			10	41	0,0	0,0	308	20	42	13	0,2	0,5	1,0	0,3	1,2	0,9
Kleegras n=7	öko	211	93	175	9,5	4,4	267	0	34	42	9,7	3,1	2,9	0,6	7,7	4,0
			84	2	11	0,5	0,1	60		11	12	4,0	0,5	1,3	0,3	
Kleegrassilage n=12	öko	381	87	156	6,7	2,9	300	0	0	35	8,5	2,9	2,3	0,4	5,6	3,0
			202	11	20	0,4	0,1	43		0	11	2,6	0,7	0,4	0,2	

Futtermittelspezifische Restriktionen - Rinder

kg Trockenmasse / Tier und Tag

 Futtermittel	Milch- rinder	Aufzuchtrinder			Mastrinder		
	650 kg KM	200 kg KM	300 kg KM	400 kg KM	200 kg KM	400 kg KM	600 kg KM
Ackerbohnen	2,5	0,5	0,75	1	0,6	1,2	1,8
Apfeltrester	15,0	6	9	12	0,8	1,6	2,4
Dinkel	2,5	0,8	1,2	1,6	o.B.	o.B.	o.B.
Erbsen	3,0	0,7	1,05	1,4	1	2	3
Gerste	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Gerste - GPS	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Gras-TG	o.B.	1,2	1,8	2,4	1	2	3
Hafer	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Kartoffeln	12,0	0,7	1,05	1,4	1,1	2,2	3,3
Kleegras	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Kleegrasheu	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	0,5	1	1,5
Kleegrassilage	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Kleegras-TG	o.B.	1,2	1,8	2,4	1	2	3
Leinkuchen	2,0	0,5	0,75	1	0,7	1,4	2,1
Leinsaat	1,0	0,4	0,6	0,8	0,5	1	1,5
Lupine, blau	2,0	1,2	1,8	2,4	1,2	2,4	3,6
Lupine, getoastet	2,5	0,8	1,2	1,6	0,8	1,6	2,4
Luzerne	15,0	3	4,5	6	2	4	6
Luzernegras	20,0	5	7,5	10	2	4	6
Luzernegrassilage	15,0	4	6	8	3	6	9
Luzerneheu	5,0	1,6	2,4	3,2	0,4	0,8	1,2
Luzerne-TG	3,0	1	1,5	2	0,7	1,4	2,1
Mais	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Maiskleberfutter	1,0	0,5	0,75	1	0,5	1	1,5
Maissilage	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Pressschnitzel	20,0	4,5	6,75	9	1,5	3	4,5
Rapskuchen	2,3	0,4	0,6	0,8	0,5	1	1,5
Roggen	2,0	0,6	0,9	1,2	1	2	3
Sojabohnen	1,0	0,2	0,3	0,4	0,3	0,6	0,9
Sonnenblumenkerne	1,0	0,3	0,45	0,6	0,2	0,4	0,6
Sonnenblumenkuchen	2,3	0,6	0,9	1,2	0,6	1,2	1,8
Triticale	4,0	0,8	1,2	1,6	o.B.	o.B.	o.B.
Weizen	5,0	1	1,5	2	o.B.	o.B.	o.B.
Weizenkleie	3,0	0,9	1,35	1,8	0,6	1,2	1,8
Wiesengras	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Wiesengrassilage	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Wiesenheu	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	0,5	1	1,5



Sächsische Landesanstalt
für Landwirtschaft

Freistaat Sachsen

Berechnung der Leistungsgrenze von Milchkurationen

Betrieb : **" Futterrationsbeispiele für Ökobetriebe "**

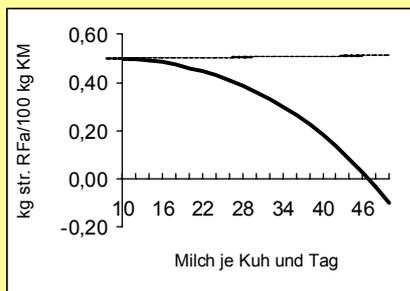
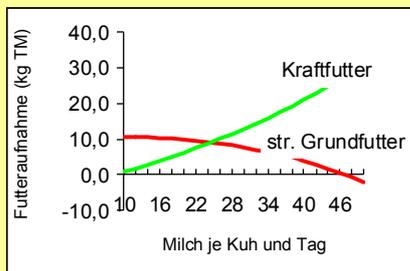
Milchfett % **4,5** kg Körpermasse der Kühe **600**
 Milcheiweiß % **3,3**

Strukturiertes Grundfuttermittel (Halmfutter) :

	1	2	3	4	5	Mittelwert
Futtermittel	Wiesengras	Kleegrassilage	Heu			
g Rohfaser / kg TM	276	300	323			283
MJ NEL / kg TM	6,2	5,9	5,1			6,06
Rationsanteil %	80	10	10			

Krafftuttermittel : MJ NEL / kg **7,00**

Leistungsentwicklung :



kg Milch	kg TM / Kuh + Tag		kg strukturwirksame Rohfaser	
	str. Grundfutter	Krafftutter	je Kuh und Tag	je 100 kg KM
10	10,6	0,7	3,00	0,50
12	10,5	1,8	2,98	0,50
14	10,4	2,8	2,95	0,49
16	10,3	3,9	2,90	0,48
18	10,0	5,1	2,84	0,47
20	9,8	6,3	2,77	0,46
22	9,5	7,5	2,68	0,45
24	9,1	8,8	2,58	0,43
26	8,7	10,1	2,46	0,41
28	8,2	11,5	2,32	0,39
30	7,6	12,9	2,16	0,36
32	7,0	14,4	1,99	0,33
34	6,4	16,0	1,80	0,30
36	5,6	17,6	1,59	0,26
38	4,8	19,3	1,35	0,23
40	3,9	21,0	1,10	0,18
42	2,9	22,8	0,82	0,14
44	1,8	24,7	0,51	0,09
46	0,6	26,7	0,18	0,03
48	-0,7	28,8	-0,18	-0,03
50	-2,0	31,0	-0,58	-0,10

Die Leistungsgrenze ist erreicht bei ca. ... kg Milch **27** pro Tag **6354** pro Jahr

Grobfuttrationen für die ökologische Milchviehhaltung in **Grünlandregionen**

(Leistungsgrenze der Ration: ca. 25 - 30 kg Milch / Kuh und Tag)

Strukturwirksames  Grundfuttermittel	RFa <i>g / kg T.</i>	NEL <i>MJ / kg T.</i>	Sommerfütterung % Grundfutter T. an der Grundfuttration					Winterfütterung					
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V	
Futterroggen	231	6,9	40										
Kleegras	267	6,3		40									
Wiesengras	276	6,2		55	85	95	80						
Gerste - GPS	291	5,1						95					
Kleegrassilage	300	5,9			10		20		95	45			
Wiesengrassilage	297	5,8	55							50	95	80	
Wiesenheu	323	5,1			5			5	5	5	5	20	
Getreidestroh	472	3,8	5	5		5							

Futterwert	Richtwerte	Energie- und Rohfasergehalt der Grundfuttermischung <i>(je kg Trockenmasse)</i>											
Rohfaser (g)	270 ... 290	279	282	281	286	281	293	301	299	298	302		
NEL (MJ)	5,8 ... 6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	5,1	5,9	5,8	5,8	5,7		

Grobfuttrationen für die ökologische Milchviehhaltung in **Ackerbauregionen**

(Leistungsgrenze der Ration: ca. 25 - 30 kg Milch / Kuh und Tag)

Strukturwirksames  Grundfuttermittel	RFa <i>g / kg T.</i>	NEL <i>MJ / kg T.</i>	Sommerfütterung % Grundfutter T. an der Grundfuttration					Winterfütterung % Grundfutter T. an der Grundfuttration				
			I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Wiesengras	276	6,2		40	85	65	75					
Futterroggen	231	6,9	40									
Grünmais	232	6,1				25						
Luzernegras	293	5,7		30								
Gerste - GPS	291	5,1						55				
Luzernegrassilage	292	5,8							95		75	
Maissilage	213	6,5	35	30			20	40		55		40
Wiesengrassilage	297	5,8			15						20	55
Wiesenheu	323	5,1	10			10		5	5	45	5	5
Getreidestroh	472	3,8	15				5					

Futterwert	Richtwerte	Energie- und Rohfasergehalt der Grundfuttermischung <i>(je kg Trockenmasse)</i>									
Rohfaser (g)	270 ... 290	270	262	279	270	273	261	294	262	295	264
NEL (MJ)	5,8 ... 6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	5,7	5,8	5,9	5,8	6,1

Ausgeglichene Grundrationen für Milchkühe in Grünlandregionen *)

Ausgleich bis 20 kg Milch mit 4 % Fett bei 600 kg Körpermasse

Futtermittel  der Ration	Sommerfütterung					Winterfütterung				
	(kg Trockenmasse / Kuh und Tag)									
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Futterroggen	4,0									
Klee gras		4,0								
Wiesengras		5,5	8,5	9,3	8,0					
Gerste - GPS						9,1				
Kleegrassilage			1,0		2,0		8,8	4,2		
Wiesengrassilage	5,5							4,7	8,9	7,4
Wiesenheu			0,5			0,5	0,5	0,5	0,5	1,9
Getreidestroh	0,5	0,5		0,5						
Gerste	3,0	0,5	4,6	1,2	3,0	2,8		1,7		4,0
Triticale		3,9					3,7		3,2	
Roggen	1,0			2,0				2,0		
Erbse				1,5		1,5			2,0	
Leinkuchen							1,5			1,5
Rapskuchen	0,5				1,5	1,0		1,5		
kg T. / Kuh und Tag	14,5	14,3	14,6	14,5	14,5	14,9	14,5	14,6	14,6	14,8
Krafftutter-Typ *)	1	1	1	3	3	2	3	3	3	3

Futterwert	Bedarf	Energie - und Nährstoffgehalt der Rationen									
NEL (MJ)	99	99	99	99	99	100	99	99	99	99	98
str. Rohfaser (g)	> 2800	2791	2820	2807	2809	2807	2809	2798	2814	2801	2808
nutzb. Rohprotein (g)	2140	2083	1936	1959	1982	2105	2108	2131	2104	2033	2153
ruminale N-Bilanz (g)	> 0	-1	11	3	19	40	-10	41	24	18	18
Calcium (g)**)	82	56	74	61	57	74	79	91	76	55	62
Phosphor (g)**)	51	50	44	45	46	57	56	55	55	48	55
Natrium (g)**)	25	6	6	6	6	5	12	6	6	7	8
Magnesium (g)**)	22	26	30	28	28	34	28	33	32	28	32

*) Die Leistungsgrenze bei 25 - 30 kg Tagesleistung, incl. ca. 8 kg Leistungsfutter (1 E-reich/RP-reich, 2 E-arm/RP-reich, 3 E-reich/RP-arm)

**) Mineralfuttermittelaustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Ausgeglichene Grundrationen für Milchkühe in **Ackerbauregionen** *)

Ausgleich bis 20 kg Milch mit 4 % Fett bei 600 kg Körpermasse

Futtermittel  der Ration	Sommerfütterung					Winterfütterung				
	(kg Trockenmasse / Kuh und Tag)									
	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Wiesengras		4,3	8,5	6,7	7,7					
Futterroggen	4,1									
Grünmais				2,6						
Luzernegras		3,2								
Gerste - GPS						5,9				
Luzernegrassilage							9,1		7,1	
Maissilage	3,6	3,2			2,1	4,3		5,9		4,2
Wiesengrassilage			1,5						1,9	5,8
Wiesenheu	1,0			1,0		0,5	0,5	4,8	0,5	0,5
Getreidestroh	1,6				0,5					
Weizen	2,5	2,5	3,0	4,2	0,5	1,4	3,0		3,0	1,0
Weizenkleie		2,0	2,0		3,0		3,0		3,0	1,3
Lupinen						2,0				
Erbsen					1,5			3,0		
Rapskuchen	1,5					1,0		1,0		2,0
kg T. / Kuh und Tag	14,4	15,2	15,0	14,6	15,3	15,1	15,5	14,7	15,5	14,9
Krafftutter-Typ *)	2	3	3	2	3	1	3	1	3	1

Futterwert	Bedarf	Energie - und Nährstoffgehalt der Rationen									
NEL (MJ)	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99
str. Rohfaser (g)	> 2800	2791	2805	2791	2775	2808	2793	2822	2804	2800	2775
nutzb. Rohprotein (g)	2140	2147	2022	2024	1991	2052	2171	2053	2113	2047	2176
ruminale N-Bilanz (g)	> 0	-15	13	31	-11	34	-8	73	-3	61	11
Calcium (g)**)	82	50	68	61	52	58	70	82	48	76	61
Phosphor (g)**)	51	54	66	66	44	77	54	80	53	79	70
Natrium (g)**)	25	5	5	6	5	6	9	7	5	7	6
Magnesium (g)**)	22	27	34	37	26	41	29	40	29	40	39

*) Die Leistungsgrenze bei 25 - 30 kg Tagesleistung, incl. ca. 8 kg Leistungsfutter (1 E-reich/RP-reich, 2 E-arm/RP-reich, 3 E-reich/RP-arm)

**) Mineralfutteraustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Krafftuttermischungen für die Leistungsfütterung von Milchkühen

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)								
	1 E-reich / nRP-reich			2 E-arm / nRP-reich			3 E-reich / nRP-arm		
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Erbsen			30			30			35
Lupine, getoastet		25		20					
Leinkuchen	20				30				
Rapskuchen	20		20	20		20		5	
Sonnenblumenkuchen					25				
Kleegras-TG		10	5	20				5	
Triticale	60				20		45		65
Weizen		30	45	40			40		
Weizenkleie						30		75	
Leinsaat		20					15	15	
Mais		15			25	20			

Futterwert	Energie - und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)								
NEL (MJ)	7,8	7,9	7,8	7,0	7,1	7,0	8,0	7,9	7,8
Rohprotein (g)	182	181	181	198	209	183	116	137	131
nutzb. Rohprotein (g)	184	175	175	193	190	185	142	149	151
ruminale N-Bilanz (g)	0	1	1	2	3	4	-4	-3	-5
Calcium (g) *	2,9	2,3	2,3	3,8	3,1	2,1	0,8	1,5	0,8
Phosphor (g) *	5,6	3,8	4,8	4,8	6,6	7,5	3,7	3,7	3,6
Natrium (g) *	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1
Magnesium (g) *	2,4	2,2	1,9	2,1	3,3	3,0	1,6	1,9	1,2

*) Ergänzung mit Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Krafftuttertabelle für die Milchkuhfütterung

Leistungsabhängige Zufütterung von Krafftutter zur ausgeglichenen Grundration

Tägliche Milch- leistung kg / Kuh	Grundration für 20 kg Milch (je Kuh und Tag)		
	kg Futteraufnahme (600 kg Körpermasse)		
	Grundration kg T.	strw. Rohfaser kg / 100 kg KM *)	Krafftutter kg
16	15,0	0,47	0,0
17	14,6	0,45	0,0
18	14,6	0,45	0,0
19	14,6	0,45	0,0
20	14,6	0,45	0,4
21	14,5	0,45	0,9
22	14,4	0,45	1,5
23	14,2	0,44	2,1
24	14,1	0,44	2,7
25	14,0	0,44	3,3
26	13,8	0,43	3,9
27	13,6	0,43	4,5
28	13,5	0,42	5,1
29	13,3	0,41	5,8
30	13,1	0,41	6,4
31	12,9	0,40	7,1
32	12,6	0,39	7,7
33	12,4	0,39	8,4
34	12,2	0,38	9,1
35	11,9	0,37	9,8

TMR-Mischungen (Winter) für Milchkühe in Grünlandregionen

30 kg Milch, 4 % Fett, 600 kg Körpermasse

 Futtermittel der Ration	<i>kg Trockenmasse / Kuh und Tag</i>				
	I	II	III	IV	V
Gerste - GPS	8,0				
Kleegrassilage		7,7	3,8		
Wiesengrassilage			3,8	7,8	6,0
Wiesenheu	0,4	0,4	0,4	0,4	2,0
Gerste	5,4	4,2	5,0	1,0	5,0
Triticale		4,0		4,0	
Roggen			2,0		2,0
Erbse	1,2		1,5		1,0
Leinkuchen	1,9	2,2			1,5
Rapskuchen	1,9		2,3		1,0
Weizenkleie				3,0	
Lupine, getoastet				2,5	
<i>kg T. / Kuh und Tag</i>	18,8	18,5	18,8	18,7	18,5

Futterwert	Bedarf	Energie - und Nährstoffgehalt der Rationen				
<i>NEL (MJ)</i>	131	132	134	134	131	133
<i>str. Rohfaser (g)</i>	> 2400	2457	2436	2407	2443	2425
<i>nutzb. Rohprotein (g)</i>	3000	3023	3004	2998	3001	3005
<i>ruminale N-Bilanz (g)</i>	> 0	1	+/- 0	2	3	+/- 0
<i>Calcium (g)**</i>	114	91	89	77	60	65
<i>Phosphor (g)**</i>	71	87	74	79	92	77
<i>Natrium (g)**</i>	26	13	7	6	8	8
<i>Magnesium (g)**</i>	30	42	39	39	45	38

*) Mineralfuttermittel wurde nicht berücksichtigt

TMR-Mischungen (Winter) für Milchkühe in **Ackerbauregionen**

30 kg Milch, 4 % Fett, 600 kg Körpermasse

 Futtermittel der Ration	<i>kg Trockenmasse / Kuh und Tag</i>				
	I	II	III	IV	V
Gerste - GPS	5,5				
Luzernegrassilage		4,5		4,5	
Maissilage	3,0	4,5	6,5		4,0
Wiesengrassilage				3,4	4,7
Wiesenheu	0,5	0,5	3,0	0,5	0,5
Weizen	4,0	3,0	3,5	3,0	4,0
Weizenkleie	1,5	1,0	0,5		1,0
Lupinen	2,0			2,0	
Erbsen			3,0		2,0
Leinkuchen			2,0		2,0
Rapskuchen	2,3	1,5			
Sonnenblumenkuchen		1,5			
Mais		2,2		5,0	
<i>kg T. / Kuh und Tag</i>	18,8	18,7	18,5	18,4	18,2

Futterwert	Bedarf	Energie - und Nährstoffgehalt der Rationen				
<i>NEL (MJ)</i>	131	132	133	133	134	132
<i>str. Rohfaser (g)</i>	> 2400	2400	2434	2460	2475	2406
<i>nutzb. Rohprotein (g)</i>	3000	3007	3024	3001	2998	3004
<i>ruminale N-Bilanz (g)</i>	> 0	2	+/-0	-1	2	3
<i>Calcium (g) *</i>	114	77	71	54	67	59
<i>Phosphor (g) *</i>	71	93	92	78	65	82
<i>Natrium (g) *</i>	26	9	5	7	6	7
<i>Magnesium (g) *</i>	30	44	47	38	33	41

*) Mineralfutterausgleich wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Aufzuchtrinder in Grünlandregionen

(200, 300 und 400 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Tier und Tag)													
	200 kg; 700 g tägl. Zunahme	I	II	III	300 kg; 600 g tägl. Zunahme	IV	V	VI	400 kg; 600 g tägl. Zunahme	VII	VIII	IX		
Apfeltrester			0,5							0,5				
Futterroggen			0,2					1,5						
Gerste							1,0			0,5			2,0	
Gerste - GPS								3,5						3,0
Getreidestroh			0,5				1,0			0,5		1,8	1,5	1,5
Kleegrasheu		1,2												1,5
Triticale		0,5		0,7				0,5				0,7		1,3
Weizen														
Wiesengras		2,4	3,0				3,5					4,5	1,0	
Wiesengrassilage				3,5						4,0			2,5	
kg T. / Tier und Tag		4,1	4,2	4,2		5,5	5,5	5,5		7,0	7,0	7,3		

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	42,0	41,8	41,1	43,1	53,6	55,4	53,6	52,9	67,3	67,2	69,9	69,0
Rohprotein (g)	525	585	549	577	610	674	658	678	765	830	765	733
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~1000	1065	1110	1038	~1500	1438	1465	1422	~2000	2092	1826	2085
Calcium (g) *	28	22	23	19	29	23	33	27	33	31	25	37
Phosphor (g) *	14	12	11	12	16	15	16	15	19	18	18	18
Natrium (g) *	4	1	3	2	5	3	5	4	7	5	5	6
Magnesium (g) *	6	9	8	9	8	10	9	11	10	13	12	12

*) Mineralfuttermittel über 100g der Ration angepasstes Mineralfuttermittel wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Aufzuchttrinder in **Ackerbauregionen**

(200, 300 und 400 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Tier und Tag)													
	200 kg; 700 g tägl. Zunahme	I	II	III	300 kg; 600 g tägl. Zunahme	IV	V	VI	400 kg; 600 g tägl. Zunahme	VII	VIII	IX		
Erbsen		0,1					1,5			2,0		2,0		1,5
Getreidestroh		0,5												
Grünmais			2,5					1,5				3,2		
Leinkuchen			0,2							0,8				
Luzernegrassilage				2,0				3,2				1,8	3,0	
Maissilage		1,2		2,0						2,8				2,0
Roggen				0,2				0,2						0,5
Weizen			0,2				1,0					1,0		
Wiesengras		2,5					2,9					4,0		
Wiesenheu		1,5				0,5				2,0				
kg T. / Tier und Tag		4,3	4,4	4,2		5,4	5,4	5,6		7,0	7,0	7,0		

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	42,0	43,3	44,2	43,8	53,6	53,0	53,6	53,7	67,3	67,5	67,8	67,0
Rohprotein (g)	525	521	526	524	610	625	687	600	765	813	870	781
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~1000	1181	1064	1010	~1500	1508	1485	1539	>2000	2048	1964	2010
Calcium (g) *	28	19	15	21	29	21	32	19	33	29	32	34
Phosphor (g) *	14	11	13	12	16	14	16	17	19	17	19	17
Natrium (g) *	4	2	2	1	5	4	2	4	7	5	3	4
Magnesium (g) *	6	8	7	8	8	9	10	11	10	12	12	12

*) Mineralfuttermittel über 100g der Ration angepasstes Mineralfuttermittel wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastbullen in Grünlandregionen

(Fleischrind, 1000 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Bulle und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras							6,4					5,8		
Kleegras		2,7												
Futterroggen			1,5					3,0					3,0	
Kleegrassilage				2,4				3,4		6,0			3,0	
Wiesengrassilage			1,2											6,5
Gerste				1,0				0,6				1,2		
Triticale		1,0								0,5			1,7	1,1
Roggen			1,0				0,6			0,5		1,0		1,5
Erbsen		0,9		0,6										
Lupine, blau			0,8											
Rapskuchen				0,5										
Wiesenheu									1,0	1,3				
kg T. je Bulle und Tag	4,6	4,5	4,5		7,0	7,0	7,0		9,0	9,0	9,1			

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	53,0	53,4	52,2	52,9	73,8	73,8	74,1	73,1	96,8	97,4	96,8	96,6
Rohprotein (g)	755	771	783	789	900	1040	1124	1032	1005	1219	1329	1179
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	693	702	719	~1600	1766	1712	1798	~2000	1923	2011	1928
Calcium (g) *	36	27	17	25	41	36	44	52	45	38	47	37
Phosphor (g) *	17	16	16	19	21	21	23	20	23	27	29	26
Natrium (g) *	4	2	2	1	6	3	3	3	7	4	3	5
Magnesium (g) *	6	10	8	10	8	15	14	15	11	17	16	17

*) Mineralfutterraustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastbullen in **Ackerbauregionen**

(Fleischrind, 1000 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Bulle und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Ackerbohnen		0,5												0,5
Dinkel														1,1
Erbse				1,1										
Gerste - GPS							2,9					3,0		
Grünmais			1,5					3,0						
Kartoffeln												1,5		
LKS													3,0	
Luzerngras		1,0	2,0										4,0	
Luzernegrassilage				2,0						3,0	3,0			4,0
Mais							0,5							0,5
Maissilage				1,7						3,0				
Pressschnitzel														1,0
Sonnenblumenkuchen			0,5				0,4							
Weizen	1,2	0,8			0,5	1,0	1,0		1,1	0,8				
Wiesenheu										1,2	2,0			
Wiesengras	1,9				2,8				3,5					
kg T. je Bulle und Tag	4,6	4,8	4,8		7,1	7,0	7,0		9,1	9,0	9,1			

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	53,0	52,5	52,9	54,8	73,8	72,6	73,7	72,7	96,8	96,5	96,7	96,7
Rohprotein (g)	755	769	767	754	900	949	944	919	1005	1305	1192	1263
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	817	934	869	~1600	1617	1573	1565	~2000	1939	1901	1915
Calcium (g) *	36	22	26	20	41	39	33	33	45	43	44	55
Phosphor (g) *	17	16	20	17	21	24	21	30	23	25	28	42
Natrium (g) *	4	2	1	1	6	5	2	3	7	5	3	5
Magnesium (g) *	6	8	9	9	8	15	11	17	11	16	12	23

*) Mineralfutteraustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastbullen in Grünlandregionen

(Fleischrind, 1200 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Bulle und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras		1,6					6,0					7,5		
Kleegras		1,0												
Futterroggen			1,8					3,0					3,2	
Kleegrassilage				2,3						5,4			4,5	
Kartoffeln														
Wiesengrassilage			1,0					3,0						7,3
Gerste				1,0				1,3					1,0	
Triticale		1,0	1,0				1,3			1,9				2,0
Roggen												2,0	0,7	
Erbsen		0,6		0,9										
Lupine, blau			0,9											
Leinkuchen														
Rapskuchen	0,5		0,5											
kg T. je Bulle und Tag	4,7	4,7	4,7		7,3	7,3	7,3		9,5	9,4	9,3			

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	58,4	56,7	55,3	56,1	79,7	80,3	78,2	79,5	103,1	103,6	101,7	102,4
Rohprotein (g)	825	894	852	845	970	1183	1095	1034	1090	1332	1428	1326
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	708	712	689	~1600	1600	1583	1618	~2000	2070	2087	2015
Calcium (g) *	39	24	17	25	44	59	31	47	48	43	54	42
Phosphor (g) *	19	21	18	21	22	23	24	22	25	28	30	29
Natrium (g) *	5	2	1	1	7	4	3	3	8	4	3	4
Magnesium (g) *	7	11	8	11	9	19	13	15	11	19	18	19

*) Mineralfutterraustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastbullen in **Ackerbauregionen**

(Fleischrind, 1200 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

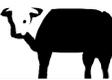
Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Bulle und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras		0,5					4,0					3,6		
Luzernegras			1,2					5,0				4,0		
Futterroggen														
Grünmais														
Futterraps														
Maissilage		2,5	1,9				2,0	2,2				5,2	5,6	5,0
Wiesengrassilage														3,5
Luzernegrassilage				2,3						5,5				
Pressschnitzel										1,5				
Triticale				0,8			1,4			0,5				
Erbse				1,0								0,7		
Leinsaat			0,5	0,5				0,3						
Lupine	1,2	0,6									1,0			
Rapskuchen	0,5	0,5												
kg T. je Bulle und Tag	4,7	4,7	4,6		7,4	7,5	7,5		9,5	9,6	9,5			

Futterwert	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	58,4	56,7	58,2	56,1	79,7	79,2	81,3	79,5	103,1	103,2	103,8	101,8
Rohprotein (g)	825	826	848	848	970	1006	1110	1164	1090	1125	1146	1212
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	670	681	672	~1600	1597	1623	1608	~2000	2099	2115	2101
Calcium (g) *	39	17	17	22	44	44	30	60	48	35	33	35
Phosphor (g) *	19	20	21	18	22	23	25	21	25	27	28	27
Natrium (g) *	5	1	1	2	7	2	2	4	8	3	2	3
Magnesium (g) *	7	11	12	10	9	11	13	15	11	18	16	18

*) Mineralfuttermittel über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastochsen in Grünlandregionen

(800 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Ochse und Tag)																
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX					
Wiesengras			2,6	0,9		2,3		5,8		1,7			7,8	1,8			
Kleegras	1,0				1,7			0,4	0,6				1,3			5,4	5,5
Futterroggen					0,7			0,3									
Kleegrassilage	0,4		1,0	0,9		1,0			0,9	0,9							
Kartoffeln					0,7			0,9			0,9		1,0	0,9	0,9		
Wiesengrassilage	0,4		0,9	0,9		1,0			0,9	0,9							
Gerste					0,4			0,9			0,9		1,0	0,9	0,9		
Triticale	0,4		0,9	0,9		1,0			0,9	0,9							
Roggen					0,4			0,9			0,9		1,0	0,9	0,9		
Erbsen	0,4		0,9	0,9		1,0			0,9	0,9							
Lupine, blau					0,4			0,9			0,9		1,0	0,9	0,9		
Leinkuchen	0,4		0,9	0,9		1,0			0,9	0,9							
kg T. je Ochse und Tag		4,0			4,0		4,0	7,0			7,0	7,0	8,8	8,9	8,8		

Futterwertkennzahlen	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	45,2	45,6	46,0	46,0	75,3	75,5	75,2	73,3	92,1	93,5	93,2	93,3
Rohprotein (g)	710	708	719	715	850	1005	1054	940	965	1291	1272	1260
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	693	717	689	~1600	1601	1591	1602	~2000	2153	2047	2097
Calcium (g) *	33	29	22	21	38	33	43	30	41	44	39	61
Phosphor (g) *	15	16	15	14	19	21	22	21	21	26	27	26
Natrium (g) *	5	2	1	1	6	3	3	4	7	4	4	3
Magnesium (g) *	6	11	8	8	9	15	14	14	11	19	17	18

*) Mineralfuttermittel über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfuttermittel wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastochsen in **Ackerbauregionen**

(800 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Ochse und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras												4,0		
Luzemegras		2,4					1,9							
Futterroggen								2,0					5,0	
Grünmais							4,6							
Futterraps			0,7											
Maissilage										3,7		4,5	4,0	4,0
Wiesengrassilage								3,9						
Luzernegrassilage			2,1	2,4						2,8				4,0
Kartoffeln			0,7											
Triticale		1,1		1,0			0,7	1,2						
Gerste			0,6									0,5		1,0
Ackerbohne	0,6													
Lupine			0,6				0,6							
kg T. je Ochse und Tag	4,1	4,1	4,0		7,2	7,1	7,1		9,0	9,0	9,0			

Futterwertkennzahlen	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	45,2	46,2	45,5	45,5	75,3	74,7	75,3	75,7	92,1	96,4	97,3	95,5
Rohprotein (g)	710	718	721	714	850	858	1041	905	965	1014	1200	1111
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	703	707	702	~1600	1624	1619	1605	~2000	2061	2006	2020
Calcium (g) *	33	24	31	22	38	31	31	33	41	34	34	43
Phosphor (g) *	15	15	13	15	19	21	22	21	21	24	28	26
Natrium (g) *	5	1	2	1	6	2	3	2	7	3	2	3
Magnesium (g) *	6	6	8	8	9	10	13	13	11	17	15	16

*) Mineralfutterrausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastfärsen in Grünlandregionen

(800 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Färse und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras		2,6					5,8					7,2		
Kleegras														
Futterroggen			1,7					2,0					4,0	
Kleegrassilage			1,0							5,4				5,5
Kartoffeln														
Wiesengrassilage				2,4				3,8					3,8	
Gerste			0,5				1,2			0,6			0,6	2,5
Triticale		1,6		1,3				1,2				2,4		
Roggen			1,0							1,0			1,2	
Erbsen														
Lupine, blau				0,5										
Leinkuchen														0,5
Wiesenheu											1,2			
<i>kg T. je Färse und Tag</i>	4,2	4,2	4,2		7,0	7,0	7,0		9,6	9,6	9,7			

Futterwertkennzahlen	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	49,0	48,5	48,0	47,7	74,4	75,5	74,4	74,8	111,5	114,1	113,4	112,1
Rohprotein (g)	560	561	595	637	880	1011	1026	990	1250	1331	1444	1421
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	718	692	712	~1600	1601	1589	1618	~2000	1987	1973	2035
Calcium (g) *	33	16	17	15	38	33	31	47	41	42	41	57
Phosphor (g) *	15	13	14	14	19	21	22	20	21	29	31	32
Natrium (g) *	5	1	1	2	6	3	3	3	7	4	3	4
Magnesium (g) *	6	8	7	8	9	15	13	14	11	19	17	20

*) Mineralfutterraustausch über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfutter wurde nicht berücksichtigt

Rationen für Mastfärsen in **Ackerbauregionen**

(800 g tägliche Zunahme, 200, 400 und 600 kg Körpermasse)

 Futtermittel der Ration	Beispielsrationen (kg Trockenmasse / Färsen und Tag)													
	200 kg Körpermasse	I	II	III	400 kg Körpermasse	IV	V	VI	600 kg Körpermasse	VII	VIII	IX		
Wiesengras		0,6					3,0					3,9		
Luzernegras			1,7					4,0					5,0	
Futterroggen										1,0				
Grünmais		2,3					3,1							
Futterraps										3,6				
Maissilage			1,5	2,1				3,2				4,4	4,0	
Wiesengrassilage														6,7
Luzernegrassilage				0,9						2,5				
Kartoffeln														
Triticale		0,5	0,7				1,0							
Gerste				0,7										1,0
Ackerbohne			0,3										0,3	
Lupine	0,8		0,6						1,0		1,5			
<i>kg T. je Färsen und Tag</i>	4,2	4,2	4,3		7,1	7,2	7,1		9,3	9,3	9,2			

Futterwertkennzahlen	Bedarf				Bedarf				Bedarf			
ME (MJ)	49,0	47,7	48,2	49,1	74,4	74,1	77,8	75,1	101,5	101,9	101,4	98,5
Rohprotein (g)	560	622	579	580	880	936	960	913	1250	1261	1290	1545
Strukturwirks. Rohfaser (g)	~700	699	712	710	~1600	1598	1605	1629	~2000	2012	2006	1987
Calcium (g) *	33	13	13	15	38	38	27	49	41	37	34	42
Phosphor (g) *	15	14	14	14	19	22	22	21	21	28	29	30
Natrium (g) *	5	1	1	1	6	2	2	3	7	3	2	5
Magnesium (g) *	6	7	7	8	9	10	12	14	11	19	16	19

*) Mineralfuttermittel über 100...150 g der Ration angepasstes Mineralfuttermittel wurde nicht berücksichtigt

Futtermittelspezifische Restriktionen - Schweine

% der Futtermischung (88 % Trockenmasse)

Futtermittel 	Mastschweine		Sauen		Ferkel	
	Vormast	Endmast	tragend	laktierend	< 15 kg	> 15 kg
Ackerbohnen	10	20	10	10	0	5
Dinkel	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Erbsen	20	30	20	20	5	15
Gerste	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	10	25
Hafer	o.B.	30	o.B.	o.B.	5	10
Kartoffeln, gedämpft	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Leinkuchen	5	5	5	5	5	5
Leinsaat	3	3	3	3	3	3
Lupine, blau	20	20	20	20	0	5
Lupine, getoastet	20	20	20	20	0	5
Mais	o.B.	o.B.	20	40	o.B.	o.B.
Maiskleberfutter	15	5	20	15	5	10
Rapskuchen	8	8	3	3	0	0
Roggen	40	50	30	20	0	15
Sojabohnen	10	5	10	15	0	10
Sojakuchen	20	10	20	30	5	20
Sonnenblumenkerne	5	5	15	5	0	5
Sonnenblumenkuchen	5	5	5	5	3	3
Triticale	35	50	50	50	20	30
Weizen	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.	o.B.
Weizenkleberfutter	15	15	15	15	10	10
Weizenkleie	25	25	o.B.	20	15	15

Futtermischungen für laktierende Sauen ^{*)}

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ackerbohnen	10			5		5		5
Dinkel							15	
Erbsen	20	20	20				20	
Gerste								
Hafer			12					
Kartoffeln, gedämpft			25	20		30	25	
Leinkuchen		5						5
Leinsaat			3	3				
Lupine, blau	15	5				20		
Lupine, getoastet			12					10
Mais	10	25		30	25			12
Maiskleberfutter				4				10
Rapskuchen			3	3				3
Roggen						20		
Sojabohnen		10		15		10	10	
Sojakuchen					15			
Sonnenblumenkerne			5		5			5
Sonnenblumenkuchen			5	5	5			
Triticale		20						
Weizen	30				35			
Weizenkleberfutter								15
Weizenkleie								
Wicken							15	20
Kleegras	15	15	15	15	15			
Kleegrassilage						15	15	15

Futterwert	Bedarf	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)							
		ME (MJ)	13,0	12,9	13,3	12,9	13,4	13,1	12,7
Rohprotein (g)	170	179	174	175	173	175	171	176	198
Lysin (g)	9,0	9,3	9,3	10,1	9,3	8,1	9,6	11,1	9,2
Met+Cys (g)	5,4	4,6	4,8	4,8	5,0	5,3	4,6	4,9	5,2
Calcium (g)	9,0	2,5	2,6	2,9	2,6	2,5	2,5	2,2	3,2
Phosphor (g)	6,5	3,8	4,1	3,9	4,0	4,0	3,5	3,6	5,1
Natrium (g)	2,0	0,2	0,2	0,4	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3

^{*)} zur Mischung ist Saft- bzw. Rauhfutter anzubieten; ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für tragende Sauen ^{*)}

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ackerbohnen	5						5	
Dinkel					15			
Erbsen						15		
Gerste	55		20				25	10
Hafer		5		10				
Kartoffeln, gedämpft		10					20	20
Leinkuchen								
Leinsaat								
Lupine, blau								
Lupine, getoastet								
Mais			20	20				20
Maiskleberfutter								
Rapskuchen								
Roggen		25		20	30	30		
Sojabohnen								
Sojakuchen								
Sonnenblumenkerne								5
Sonnenblumenkuchen								
Triticale	10		20	10		25		
Weizen		20			20		20	
Weizenkleberfutter								
Weizenkleie								15
Wicken								
Kleegras	30	40	40	40	35			
Kleegrassilage						30	30	30

Futterwert	Bedarf	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
ME (MJ)	11,4	11,2	11,3	11,4	11,3	11,5	11,3	11,2	11,0
Rohprotein (g)	120	122	125	122	122	124	124	121	117
Lysin (g)	5,0	5,9	6,2	5,6	5,6	5,3	6,1	5,8	5,5
Met+Cys (g)	3,0	4,0	4,1	3,6	3,7	4,1	3,6	3,7	3,3
Calcium (g)	7,0	3,3	4,2	4,2	4,2	3,7	3,0	3,0	3,2
Phosphor (g)	5,0	3,1	2,9	3,1	3,0	2,9	3,1	3,0	4,3
Natrium (g)	2,0	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4

*) zur Mischung ist Soft- bzw. Rauhfutter anzubieten; ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für Mastschweine ^{*)}

(Vormast, 25-60 kg Körpermasse)

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ackerbohnen	15		10	10				
Dinkel		10		20				10
Erbsen	12	20	7				20	20
Gerste	30				10			
Hafer					5			10
Kartoffeln, gedämpft			10		20			25
Leinkuchen		5			5			
Leinsaat					3		3	
Lupine, blau			15		20			20
Lupine, getoastet					12		10	
Mais				15	10			
Maiskleberfutter		15						
Rapskuchen	8		8			8	7	
Roggen						25		
Sojabohnen	5			10				
Sojakuchen						12		
Sonnenblumenkerne				5			5	
Sonnenblumenkuchen		5		5				
Triticale	15		35			20	30	
Weizen		25		10				
Weizenkleberfutter						10		
Weizenkleie				10				
Wicken		5				10	10	
Kleegras	15	15	15	15	15			
Kleegrassilage						15	15	15

Futterwert	Bedarf	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
ME (MJ)	12,6	12,5	12,4	12,7	12,5	12,5	12,0	12,6	12,4
Rohprotein (g)	177	172	180	175	169	184	178	179	168
Lysin (g)	9,4	9,9	8,4	9,5	7,9	8,8	9,4	9,8	9,4
Met+Cys (g)	5,7	5,4	5,4	5,2	4,8	4,7	6,0	5,1	4,3
Calcium (g)	6,9	2,7	2,5	2,9	2,5	3,0	2,9	2,7	2,4
Phosphor (g)	5,3	4,2	4,5	4,1	4,5	3,9	4,4	4,3	3,5
Natrium (g)	2,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,4

^{*)} zur Mischung ist Saft- bzw. Rauhfutter anzubieten; ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für Mastschweine ^{*)}

(Endmast, 60-110 kg Körpermasse)

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ackerbohnen	10		15	20				
Dinkel		10		10				25
Erbsen	20	20					20	15
Gerste	30				10			
Hafer		10			15			10
Kartoffeln, gedämpft			15		30			25
Leinkuchen								
Leinsaat								
Lupine, blau			10		20		5	10
Lupine, getoastet								
Mais		10		20	10			
Maiskleberfutter		5						
Rapskuchen						5	5	
Roggen						22	15	
Sojabohnen						5		
Sojakuchen								
Sonnenblumenkerne				5				
Sonnenblumenkuchen								
Triticale	25		45			30	40	
Weizen		20		20				
Weizenkleberfutter						10		
Weizenkleie		10		10				
Wicken						13		
Kleegras	15	15	15	15	15			
Kleegrassilage						15	15	15

Futterwert	Bedarf	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
ME (MJ)	12,6	12,5	12,3	12,6	12,5	12,6	12,1	12,5	12,4
Rohprotein (g)	145	142	145	148	150	144	145	142	146
Lysin (g)	7,7	8,0	7,1	7,8	6,9	7,6	7,2	7,5	7,8
Met+Cys (g)	4,6	4,3	4,6	4,3	4,1	4,1	4,9	4,4	4,1
Calcium (g)	5,7	2,1	2,2	2,3	2,2	2,5	2,6	2,3	2,2
Phosphor (g)	4,4	3,5	4,4	3,3	4,3	3,2	3,8	3,7	3,2
Natrium (g)	2,0	0,2	0,3	0,3	0,2	0,4	0,2	0,2	0,4

*) zur Mischung ist Saft- bzw. Rauhfutter anzubieten; ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermittelspezifische Restriktionen - Geflügel

% der Futtermischung (88 % Trockenmasse)

 Futtermittel	Hühnergeflügel			Puten		Gänse	
	Küken	Legehennen	Mast	Küken	Mast	Küken	Mast
Ackerbohnen	5	5	15	0	5	0	10
Dinkel	20	30	15	15	20	15	25
Erbsen	10	20	15	5	10	10	15
Gerste	15	10	10	30	40	20	60
Hafer	20	20	20	10	15	20	50
Leinkuchen	2	2	5	2	2	2	2
Leinsaat	0	1	3	0	1	0	1
Lupine, blau	5	20	20	5	15	10	15
Lupine, getoastet	5	20	20	5	15	10	15
Mais	o.B.	o.B.	o.B.	60	60	30	30
Maiskleberfutter	15	10	10	15	20	20	20
Rapskuchen	0	0	5	0	5	0	5
Roggen	5	20	5	5	15	5	5
Sojabohnen	5	5	10	5	5	5	5
Sojakuchen	10	10	20	10	10	10	10
Sonnenblumenkerne	3	5	5	3	5	5	5
Sonnenblumenkuchen	0	0	5	0	5	5	5
Triticale	20	30	20	15	20	15	20
Weizen	20	o.B.	20	55	60	50	60
Weizenkleberfutter	5	5	5	10	10	10	15
Weizenkleie	10	15	5	15	15	35	25

Futtermischungen für Hühner-, Puten- und Gänseküken

Futtermittel der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)			
	I	II	III	IV
Ackerbohnen		10		10
Dinkel				15
Erbsen	10		5	5
Leinkuchen	2		5	
Lupine, blau	5		15	
Lupine, getoastet	5	15		10
Mais	30	25	25	30
Maiskleberfutter	15	10	15	10
Sojabohnen			20	
Sojakuchen	20	15		
Sonnenblumenkerne	3			
Triticale		15		
Weizen	10	10	15	10
Wicken				10

Futterwert	Richtwert	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)			
ME (MJ)	11,4	10,8	10,9	11,2	11,5
Rohprotein (g)	230	220	206	209	165
Lysin (g)	12,0	11,0	9,9	9,7	7,4
Met+Cys (g)	9,0	6,2	5,6	6,0	4,2
Calcium (g) *	11,0	1,4	1,3	1,5	0,9
Phosphor (g) *	7,0	5,3	4,7	5,1	4,0
Natrium (g) *	2,0	0,2	0,2	0,2	0,2

*) ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für Legehennen

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ackerbohnen				5				
Dinkel	30					25		
Erbsen		20			15		10	
Gerste					10	5		
Hafer					20			
Leinkuchen								2
Leinsaat				1				
Lupine, blau				20				20
Lupine, getoastet	20		20				20	
Mais	10		30	19	10		10	18
Maiskleberfutter				10				
Roggen			10	20			15	20
Sojabohnen						5		
Sojakuchen		10	5		10	10		5
Triticale	30	30		20	30	30	25	30
Weizen		35	30			20	10	
Wicken	5						5	
Kleegras	5	5	5	5	5	5	5	5

Futterwert	Richtwert	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
ME (MJ)	10,6	10,6	10,1	10,7	10,1	10,4	10,4	10,3	10,3
Rohprotein (g)	150	152	161	158	151	151	155	155	154
Lysin (g)	6,3	6,0	8,6	6,5	6,3	8,1	7,0	7,3	6,8
Met+Cys (g)	5,5	4,2	5,4	4,3	4,2	5,1	5,5	4,3	4,4
Calcium (g) *	40,0	1,5	1,4	1,5	1,5	1,5	1,4	1,5	1,7
Phosphor (g) *	5,0	3,3	3,9	3,6	3,9	3,7	3,6	3,5	3,7
Natrium (g) *	2,0	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

*) ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für die Hähnchenmast

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)			
	I	II	III	IV
Ackerbohnen	15			5
Dinkel			15	
Erbsen		13		15
Leinkuchen		5		
Lupine, blau		20	10	
Lupine, getoastet				
Mais	45	40	45	50
Maiskleberfutter	5		5	10
Rapskuchen	5			
Sojabohnen		12	10	
Sojakuchen	20		15	20
Triticale	10			
Wicken		10		

Futterwert	Richtwert	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)			
ME (MJ)	12,5	12,2	12,1	12,4	12,5
Rohprotein (g)	200	204	202	200	200
Lysin (g)	10,0	10,8	10,4	9,6	10,7
Met+Cys (g)	8,0	5,8	4,9	5,5	5,4
Calcium (g) *	11,0	1,4	1,6	1,3	1,1
Phosphor (g) *	7,5	4,8	4,5	4,5	4,8
Natrium (g) *	2,0	0,2	0,2	0,2	0,2

*) ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für die Putenmast

Futtermittel der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)			
	I	II	III	IV
Ackerbohnen		5	5	5
Dinkel				20
Erbsen	10		10	10
Leinkuchen				2
Leinsaat		1		1
Lupine, blau	15		15	10
Lupine, getoastet		15		15
Mais	40	40	45	35
Maiskleberfutter	10		10	
Rapskuchen	5	5		
Sojabohnen		5		
Sojakuchen	10	5	10	
Sonnenblumenkuchen		5		
Triticale			5	
Weizen	10	14		
Weizenkleberfutter				2
Wicken		5		

Futterwert	Richtwert	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)			
ME (MJ)	11,8	11,5	11,8	11,7	11,8
Rohprotein (g)	190	191	192	187	175
Lysin (g)	9,0	9,2	9,0	9,0	7,5
Met+Cys (g)	6,8	5,3	5,0	4,7	4,0
Calcium (g) *	12,0	1,4	1,5	1,2	1,4
Phosphor (g) *	7,0	4,9	4,3	4,6	3,9
Natrium (g) *	2,0	0,2	0,2	0,2	0,2

*) ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Futtermischungen für die Gänsemast

Futtermittel  der Mischung	Beispielsrezepturen (% der Trockenmasse)			
	I	II	III	IV
Ackerbohnen		10	10	
Dinkel	25			
Erbsen	15		15	
Gerste		30		15
Kartoffeln, gedämpft		5		20
Leinkuchen		2		
Leinsaat	1			
Lupine, blau	10			15
Lupine, getoastet		10		
Mais	35	30	35	25
Rapskuchen	5			5
Sojabohnen		5		
Sonnenblumenkuchen			5	
Triticale	4	8	5	
Weizen			30	15
Wicken	5			5

Futterwert	Richtwert	Energie- und Nährstoffgehalt der Mischung (je kg, 88 % T.)			
		I	II	III	IV
ME (MJ)	12,3	12,3	12,0	12,0	12,1
Rohprotein (g)	140	153	144	139	139
Lysin (g)	7,0	7,1	6,7	6,4	6,8
Met+Cys (g)	5,2	4,2	4,0	3,7	4,2
Calcium (g) *	12,0	1,1	1,0	0,8	1,1
Phosphor (g) *	7,0	3,8	3,6	3,5	3,7
Natrium (g) *	2,0	0,2	0,2	0,1	0,3

*) ohne Berücksichtigung der Mineralstoffergänzung

Kontakt:

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Fachbereich Tierische Erzeugung

Referat Tierhaltung und Fütterung

Autoren: Dr. Olaf Steinhöfel und Dr. Ilka Lippmann

Tel.: 034222 / 46172

Fax: 034222 / 46109

E-Mail: olaf.steinhoefel@koellitsch.lfl.smul.sachsen.de

Bildnachweis/-titel: Frank Püschel

Redaktionsschluss: 31.01.2005

Internet: <http://www.landwirtschaft.sachsen.de/LfL>