Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Ulfila Bartels I Jana Bolduan I Ulrike Jarms I Jan Löning I Franziska Mildner I Jochen Neuendorff I Martin Rombach

Herausgeber
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) | Darmstadt
Bitte zitieren Sie diese Publikation bzw. Teile daraus wie folgt:
KTBL (2021): Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau.
Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V. (KTBL)

Finanzielle Förderung
Projektträger: Bundesanstalt für Ernährung und Landwirtschaft | Bonn |
Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN)
Fördernummer: 28180E093.
# Inhalt

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kapitel</th>
<th>Titel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Einleitung</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Pflanzliche Erzeugung</td>
</tr>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Nährstoffgehalte</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Futterpflanzen und Grünland</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Gemüse</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>Getreide, Körnerleguminosen, Öl- und Faserpflanzen</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>Hackfrüchte</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6</td>
<td>Hopfen</td>
</tr>
<tr>
<td>2.7</td>
<td>Obst</td>
</tr>
<tr>
<td>2.8</td>
<td>Weinbau</td>
</tr>
<tr>
<td>2.9</td>
<td>Arznei- und Gewürzpflanzen</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Tierische Erzeugung</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Jung- und Legehenne</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Zweinutzungshühner und Bruderhähne</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>Musterhühner</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>Mastpute</td>
</tr>
<tr>
<td>3.5</td>
<td>Sondergeflügel – Mastgans, Mastente, Wachtel, Perlhuhn</td>
</tr>
<tr>
<td>3.6</td>
<td>Rind</td>
</tr>
<tr>
<td>3.7</td>
<td>Schaf</td>
</tr>
<tr>
<td>3.8</td>
<td>Schwein</td>
</tr>
<tr>
<td>3.9</td>
<td>Ziege</td>
</tr>
<tr>
<td>3.10</td>
<td>Kaninchen</td>
</tr>
<tr>
<td>3.11</td>
<td>Pferd</td>
</tr>
<tr>
<td>3.12</td>
<td>Bienen</td>
</tr>
<tr>
<td>3.13</td>
<td>Dam- und Rotwild</td>
</tr>
<tr>
<td>3.14</td>
<td>Einstreumengen und Wirtschaftsdüngeranfall</td>
</tr>
<tr>
<td>3.15</td>
<td>Futtermittel-Trockenmassengehalte</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Verarbeitung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.1</td>
<td>Außer-Haus-Verpflegung/Gastronomie</td>
</tr>
<tr>
<td>4.2</td>
<td>Bäckerei</td>
</tr>
<tr>
<td>4.3</td>
<td>Brauerei</td>
</tr>
<tr>
<td>4.4</td>
<td>Branntwein und Brände</td>
</tr>
<tr>
<td>4.5</td>
<td>Fleischverarbeitung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.6</td>
<td>Fruchtsaft- und Gemüsesaftherstellung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.7</td>
<td>Fruchtwasseherstellung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.8</td>
<td>Kaffeerösterel</td>
</tr>
<tr>
<td>4.9</td>
<td>Fruchtaufstriche</td>
</tr>
<tr>
<td>4.10</td>
<td>Molkerei</td>
</tr>
<tr>
<td>4.11</td>
<td>Getreidemühlen</td>
</tr>
<tr>
<td>4.12</td>
<td>Sauerkrauterstellung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.13</td>
<td>Öl- und Faserpflanzen</td>
</tr>
<tr>
<td>4.14</td>
<td>Teigwarenherstellung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.15</td>
<td>Weinbereitung</td>
</tr>
<tr>
<td>4.16</td>
<td>Fleisch- und Milchersatzprodukte</td>
</tr>
<tr>
<td>4.17</td>
<td>Drogen aus Arznei- und Gewürzpflanzen</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5 Raumgewichte und Lagervolumen ................................................................. 103

6 Für die Kontrolle von Erzeugerbetrieben nutzbare Dokumentationen ... 106
  6.1 Allgemeine Dokumentationen ................................................................. 106
  6.2 Buchführung .......................................................................................... 106
  6.3 Flächen- und Nutzungsnnachweis ......................................................... 107
  6.4 Bodenaufnahmenkartei ........................................................................ 107
  6.5 Akkreditierungskartei ........................................................................... 108
  6.6 Tierseuchenkasse .................................................................................. 108
  6.7 HI-Tierliste (Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen) ............................. 109
  6.8 Bestandsbuch über die Anwendung von Arzneimitteln ..................... 110
  6.9 Milchleistungsprüfung .......................................................................... 110
  6.10 Stammverzeichnis für Rinder ................................................................. 110
  6.11 Bestandsregister für Schafe und Ziegen ............................................. 111
  6.12 Bestandsregister für Schweine ............................................................. 111
  6.13 Legehennenbetriebsregister ................................................................. 112
  6.14 Bestandsregister für Geflügel ............................................................... 112
  6.15 Legeliste für Legehennen ..................................................................... 113
  6.16 Erlaubnis zum Sortieren und Verpacken von Eiern (Zulassung als Packstelle) ................................................................. 113
  6.17 EU-Weinbaukartei .............................................................................. 113
  6.18 Meldung der Wein- und Traubenmostbestände .................................. 114
  6.19 Traubenerntemeldung, Weinerzeugungsmeldung und behördliches Abschreibeverfahren zur Überwachung der Hektarhöchstertragsregelung 114
  6.20 Weinbuchführung mit Kellerbuch, Weinkonto, Stoffbuch, Behältnisliste ................................................................. 115
  6.21 Herbstbuch .......................................................................................... 115
  6.22 Prüfungsbescheid zur Zuteilung der amtlichen Prüfungsziffer – „AP-Nummer“ ................................................................. 115

7 Für die Kontrolle von Handels-, Import- und Verarbeitungsunternehmen nutzbare Dokumentationen ................................................................. 116
  7.1 Buchführung: Einnahmen-Überschuss-Rechnung, Gewinn- und Verlustrechnung ................................................................. 116
  7.2 Lebensmittelbasisverordnung ............................................................... 117
  7.3 Lebensmittelhygiene-Verordnung und Futtermittelhygiene-Verordnung (HACCP-Dokumentation) ................................................................. 118
  7.4 Lebensmittel-Informationsverordnung ................................................ 118
  7.5 Kaffee: Steuerlager und Röstbuch ......................................................... 119
  7.6 Importe von Lebens- und Futtermitteln aus Drittländern ......................... 119
  7.7 Privatrechtliche Zertifizierungsprogramme ........................................... 119

Anhang ........................................................................................................ 120

Mitwirkende ................................................................................................ 122
1 Einleitung

Die ökologisch genutzte Fläche betrug 2019 in Deutschland, laut Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), über 1,6 Millionen Hektar. Knapp zwei Drittel dieser Fläche werden nach den Richtlinien der Ökoverbände bewirtschaftet. Aktuell gibt es etwa 35.000 erzeugende Ökobetriebe sowie knapp 16.000 Unternehmen, die ökologische Produkte verarbeiten, importieren und damit handeln.


Die gesetzlich geregelte Kontrolle dient folgenden Zielen:
- Schutz der Verbrauchererwartung, denn nur Produkte, die die Anforderungen der EU-Öko-Verordnung erfüllen, dürfen als Ökoprodukte auf den Markt gelangen.
- Lauterer Wettbewerb zwischen den Wirtschaftsbeteiligten, denn die gesetzlichen Vorgaben sollen europaweit einheitlich ausgelegt und umgesetzt werden.
- Marktpositionierung, denn die korrekte Ökokennzeichnung verleiht dem ökologischen Landbau ein erkennbares Profil.


Überblick über die dargestellten Inhalte

Die Veröffentlichung ist in drei Bereiche gegliedert: In Kapitel 2 und 3 werden die Kennzahlen der tierischen und pflanzlichen Erzeugung dargestellt. Die Kennzahlen der Verarbeitung sind in Kapitel 4 und die Raumgewichte in Kapitel 5 zu finden. Die Kapitel 6 und 7 geben einen Überblick über die Dokumentationen, die auf ökologisch wirtschaftenden Betrieben vorhanden sein können oder müssen, und die im Sinne einer Querprüfung auch für die Kontrolle im ökologischen Landbau genutzt werden können. Dadurch, dass auf bereits vorhandene Daten zurückgegriffen werden kann, wird sowohl den Betriebsleitern wie auch den Inspektoren die Arbeit erleichtert.

Auf eine Wiedergabe oder Interpretation der EU-Öko-Verordnung wurde bewusst verzichtet. Das Autorenteam geht davon aus, dass die Inspektoren umfassend über die aktuellen Bestimmungen informiert sind. Zudem sind gesetzliche Regelungen einer ständigen Aktualisierung unterworfen.

Es ist zu beachten, dass es sich bei den angegebenen Daten um Kennzahlen handelt. Diese haben nicht den Anspruch statistisch abgesichert zu sein, sondern sollen dazu dienen, komplexe Sachverhalte auf die wesentlichen Aspekte zu reduzieren. Oft werden hierzu praxisübliche Spannweiten angegeben. Betriebsindividuelle Abweichungen sind grundsätzlich möglich und müssen gegebenenfalls bei der Kontrolle auf Plausibilität überprüft werden. Die dargestellten Kennzahlen wurden grundsätzlich anhand des Input-Output-Gedankens ausgewählt, mit dessen Hilfe Warenstromberechnungen durchgeführt werden können:
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

- Welche Mengen werden in das jeweilige Produktionsverfahren eingebracht, z.B. Saatgut, Pflanzgut, Düngemittel, Futtermittel oder Verarbeitungsrohstoffe?
- Welche Ergebnisse können mit diesem Input normalerweise erzeugt werden, z.B. Erträge, Milchleistungen oder verkaufte Ware?

**Datengrundlage der Kennzahlen**


Dort, wo keine Daten aus dem ökologischen Landbau verfügbar waren, wurde ersatzweise auf Angaben aus dem konventionellen Anbau zurückgegriffen. Auf diese Fälle wird in den Fußnoten der jeweiligen Tabellen hingewiesen. Da in der Verarbeitung nicht von bedeutsamen Unterschieden zum konventionellen Landbau ausgegangen wird, wird hier auf eine besondere Hervorhebung der Datenherkunft verzichtet.
## 2 Pflanzliche Erzeugung

### 2.1 Nährstoffgehalte

Tab. 1: TM-Gehalte und Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern

<table>
<thead>
<tr>
<th>Düngemittel</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>N-Gehalt(^1)</th>
<th>P-Gehalt(^2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>%</td>
<td>kg/t FM</td>
<td>kg/m³ FM</td>
</tr>
<tr>
<td>Rindergülle</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>dünn</td>
<td>4</td>
<td>1,5</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>normal</td>
<td>8</td>
<td>3,0</td>
<td>3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>dick</td>
<td>12</td>
<td>4,6</td>
<td>4,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinegülle</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>dünn</td>
<td>4</td>
<td>2,3</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>normal</td>
<td>8</td>
<td>4,6</td>
<td>4,6</td>
</tr>
<tr>
<td>dick</td>
<td>12</td>
<td>7,0</td>
<td>7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Festmist</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entenmist</td>
<td>30</td>
<td>9,0</td>
<td>4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gänsemist</td>
<td>30</td>
<td>8,0</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnernist</td>
<td>50</td>
<td>17,5</td>
<td>8,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Kaninchenmist</td>
<td>30</td>
<td>18,0</td>
<td>12,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Pferdenmist</td>
<td>25</td>
<td>3,6</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Putenmist</td>
<td>45</td>
<td>18,0</td>
<td>9,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rindermist</td>
<td>25</td>
<td>5,0</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Schafmist</td>
<td>30</td>
<td>8,0</td>
<td>5,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinemist</td>
<td>25</td>
<td>6,1</td>
<td>5,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziegenmist</td>
<td>30</td>
<td>7,3</td>
<td>5,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Jauche</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rinderjauche</td>
<td>2</td>
<td>1,7</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinejauche</td>
<td>2</td>
<td>2,3</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Komposte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Geflügelmist, kompostiert</td>
<td>42</td>
<td>11,2</td>
<td>9,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rindermist, kompostiert</td>
<td>25</td>
<td>5,5</td>
<td>4,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinemist, kompostiert</td>
<td>25</td>
<td>5,6</td>
<td>4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstiges</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gärrest aus Rindergülle</td>
<td>7</td>
<td>4,6</td>
<td>4,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnerfrischkot</td>
<td>12</td>
<td>7,4</td>
<td>5,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnertröckenkot</td>
<td>45</td>
<td>20,9</td>
<td>10,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Umrechnungsfaktor: N · 1,29 = NH₄ bzw. NH₄ · 0,78 = N.
\(^2\) Umrechnungsfaktor: P · 2,29 = P₂O₅ bzw. P₂O₅ · 0,44 = P.


Tab. 2: TM-Gehalte und Nährstoffgehalte von organischen Handelsdüngemitteln

<table>
<thead>
<tr>
<th>Düngemittel</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>N-Gehalt 1)</th>
<th>P-Gehalt 2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>%</td>
<td>kg/t FM</td>
<td>kg/t TM</td>
</tr>
<tr>
<td>Pflanzliche Herkunft</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohnenschrot</td>
<td>87</td>
<td>39,5</td>
<td>45,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioabfallkompost</td>
<td>65</td>
<td>9,4</td>
<td>14,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gärgemittel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bioabfall, fest</td>
<td>46</td>
<td>8,4</td>
<td>18,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioabfall, flüssig</td>
<td>12</td>
<td>5,4</td>
<td>45,0</td>
</tr>
<tr>
<td>NawaRo, fest</td>
<td>38</td>
<td>10,2</td>
<td>26,8</td>
</tr>
<tr>
<td>NawaRo, flüssig</td>
<td>7</td>
<td>5,5</td>
<td>78,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreideschlempie</td>
<td>6</td>
<td>2,9</td>
<td>48,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Grüngutkompost</td>
<td>63</td>
<td>7,2</td>
<td>11,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelabfälle</td>
<td>90</td>
<td>30,5</td>
<td>33,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelfruchtwasserkonzentrat (PPL)</td>
<td>50</td>
<td>24,2</td>
<td>48,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelschlempie</td>
<td>5</td>
<td>2,5</td>
<td>50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Lupinenschrot</td>
<td>91</td>
<td>53,2</td>
<td>48,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Malzkeime</td>
<td>90</td>
<td>38,1</td>
<td>42,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Pilzkultursubstrat, abgetragen (Champost)</td>
<td>38</td>
<td>8,1</td>
<td>21,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhizinusschrot</td>
<td>70</td>
<td>57,0</td>
<td>81,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Traubentrester</td>
<td>50</td>
<td>10,2</td>
<td>20,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Vinasse (Rüben)</td>
<td>65</td>
<td>34,0</td>
<td>52,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierische Herkunft</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blutmehl</td>
<td>94</td>
<td>134</td>
<td>142,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Federmehl</td>
<td>89</td>
<td>124</td>
<td>139,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Fleischknochenmehl</td>
<td>96</td>
<td>80</td>
<td>83,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Haarmehl</td>
<td>94</td>
<td>133</td>
<td>141,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Horndünger (Mehl, Gries, Späne)</td>
<td>90</td>
<td>134</td>
<td>148,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Knochenmehl</td>
<td>95</td>
<td>52</td>
<td>54,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Schafwolle</td>
<td>93</td>
<td>102</td>
<td>109,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NawaRo = Nachwachsende Rohstoffe

1) Umrechnungsfaktor: N · 1,29 = NH₄ ± NH₄ · 0,78 = N.

2) Umrechnungsfaktor: P · 2,29 = P₂O₅ ± P₂O₅ · 0,44 = P.


Tab. 3: TM-Gehalte und Nährstoffgehalte von Getreide, Körnerleguminosen, Ölpflanzen und Hackfrüchten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th></th>
<th></th>
<th>N-Gehalt</th>
<th></th>
<th>P-Gehalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>HP (%)</td>
<td>NP</td>
<td>HP : NP</td>
<td>kg/t FM</td>
<td>NP</td>
<td>HP (%)</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreide</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkel</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>21,3</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommergerste</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>13,4</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Wintergerste</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>13,5</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>15,8</td>
<td>4,0</td>
<td>3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerroggen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,3</td>
<td>12,5</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterroggen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,3</td>
<td>12,9</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Triticale</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,2</td>
<td>13,6</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Durumweizen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>20,0</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Qualitätsweizen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>17,5</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerweizen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>18,0</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterweizen</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,1</td>
<td>16,8</td>
<td>4,4</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnerleguminosen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohne</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,5</td>
<td>42,0</td>
<td>12,0</td>
<td>4,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>getrocknet</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>35,0</td>
<td>14,0</td>
<td>4,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünspeiserbohne</td>
<td>22</td>
<td>17</td>
<td>5,8</td>
<td>9,1</td>
<td>5,2</td>
<td>1,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Linse</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>39,0</td>
<td>15,0</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Lupine</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>blau</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>48,0</td>
<td>11,0</td>
<td>4,2</td>
</tr>
<tr>
<td>gelb</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>61,0</td>
<td>11,0</td>
<td>4,2</td>
</tr>
<tr>
<td>weiß</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>52,0</td>
<td>11,0</td>
<td>4,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohne</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>55,0</td>
<td>9,0</td>
<td>5,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Wicke</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>1,0</td>
<td>38,0</td>
<td>15,0</td>
<td>4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölpflanzen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Leindotter</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>1,4</td>
<td>37,0</td>
<td>6,8</td>
<td>6,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Öllein</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>1,5</td>
<td>31,0</td>
<td>4,5</td>
<td>5,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Raps</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerraps</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>2,0</td>
<td>30,0</td>
<td>5,0</td>
<td>7,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterraps</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>2,0</td>
<td>28,0</td>
<td>5,0</td>
<td>7,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Senf</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>1,5</td>
<td>38,6</td>
<td>4,5</td>
<td>5,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen</td>
<td>91</td>
<td>86</td>
<td>2,0</td>
<td>24,0</td>
<td>11,5</td>
<td>7,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Hackfrüchte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Speiseware, früh</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
<td>0,2</td>
<td>3,9</td>
<td>3,4</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Speiseware, mittelfrüh</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
<td>0,2</td>
<td>3,1</td>
<td>3,4</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Speiseware, spät</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
<td>0,3</td>
<td>3,1</td>
<td>3,4</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnemais</td>
<td>86</td>
<td>86</td>
<td>0,8</td>
<td>12,8</td>
<td>7,8</td>
<td>3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerrübe</td>
<td>23</td>
<td>16</td>
<td>0,7</td>
<td>1,6</td>
<td>3,0</td>
<td>0,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP = Hauptprodukt; NP = Nebenprodukt

1) Umrechnungsfaktor: N · 1,29 = NH₄₄ \[\text{bzw. NH₄} \cdot 0,78 = N\]
2) Umrechnungsfaktor: P · 2,29 = P₂O₅ \[\text{bzw. P₂O₅} \cdot 0,44 = P\]

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 4: TM-Gehalte und Nährstoffgehalte von Futterpflanzen, Zwischenfrüchten und Untersaaten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>N-Gehalt&lt;sup&gt;1)&lt;/sup&gt;</th>
<th>P-Gehalt&lt;sup&gt;2)&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>%</td>
<td>kg/t FM</td>
<td>kg/t FM</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Futterpflanzen – Leguminosen-/Nichtleguminosen-Gemenge</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras (Mischungsanteile)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>20</td>
<td>4,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>20</td>
<td>4,7</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>20</td>
<td>5,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Körnerleguminosen-Getreide-Gemenge, GPS (Mischungsanteile)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>30</td>
<td>4,6</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>28</td>
<td>5,2</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>25</td>
<td>5,9</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Landsberger Gemenge</td>
<td>17</td>
<td>4,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Luzerne-Gras (Mischungsanteile)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>20</td>
<td>4,5</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>20</td>
<td>5,0</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>20</td>
<td>5,5</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Futterpflanzen – Leguminosengemenge</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Esparsette</td>
<td>18</td>
<td>5,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee</td>
<td>18</td>
<td>5,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Luzerne-Gemenge</td>
<td>18</td>
<td>5,7</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körner- und Feinleguminosen-Gemenge</td>
<td>18</td>
<td>5,4</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnerleguminosen-Gemenge</td>
<td>18</td>
<td>5,2</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnerleguminosen-Gemenge, GPS</td>
<td>25</td>
<td>6,5</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne</td>
<td>18</td>
<td>6,2</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Serradella</td>
<td>18</td>
<td>5,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Futterpflanzen – Nichtleguminosen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackergras</td>
<td>20</td>
<td>3,8</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Corn-Cob-Mix (CCM)</td>
<td>60</td>
<td>8,3</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterraps</td>
<td>13</td>
<td>3,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübe</td>
<td>15</td>
<td>1,6</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Gehaltsrübe</td>
<td>12</td>
<td>1,4</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Getreide</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanze</td>
<td>20</td>
<td>3,6</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>GPS</td>
<td>30</td>
<td>3,9</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünmais</td>
<td>17</td>
<td>2,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Nichtleguminosen-Gemenge (Kreuzblütler)</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rübe</td>
<td>13</td>
<td>3,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Senf</td>
<td>15</td>
<td>3,4</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Silomais</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hauptfrucht</td>
<td>30</td>
<td>3,4</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Zweifrucht</td>
<td>25</td>
<td>2,8</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblume</td>
<td>13</td>
<td>2,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>TM-Gehalt %</th>
<th>N-Gehalt kg/t FM</th>
<th>P-Gehalt kg/t FM</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Zwischenfrüchte – Leguminosen-Nichtleguminosen-Gemenge</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras (Mischungsanteile)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>17</td>
<td>4,6</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>17</td>
<td>4,8</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>17</td>
<td>5,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Landsberger Gemenge</td>
<td>17</td>
<td>4,6</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Leguminosen-Nichtleguminosen-Gemenge</td>
<td>17</td>
<td>4,6</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne-Gras (Mischungsanteile)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>17</td>
<td>4,6</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>17</td>
<td>4,8</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>17</td>
<td>5,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Wickroggen</td>
<td>17</td>
<td>4,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zwischenfrüchte – Leguminosen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Luzerne-Gemenge</td>
<td>15</td>
<td>5,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee</td>
<td>15</td>
<td>5,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körner- und Feinleguminosen-Gemenge</td>
<td>15</td>
<td>5,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnerleguminosen-Gemenge</td>
<td>15</td>
<td>5,2</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne</td>
<td>15</td>
<td>5,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zwischenfrüchte – Nichtleguminosen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackergras</td>
<td>15</td>
<td>4,3</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Buchweizen</td>
<td>15</td>
<td>3,0</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Futtermöhre</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterraps</td>
<td>15</td>
<td>3,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreide (Ganzpflanze)</td>
<td>15</td>
<td>3,8</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Grönmais</td>
<td>15</td>
<td>2,5</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Marktstammkohl (Futterkohl)</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Nichtleguminosen-Gemenge</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölrettich</td>
<td>15</td>
<td>3,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Phacelia</td>
<td>15</td>
<td>3,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Rübe</td>
<td>15</td>
<td>3,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Senf</td>
<td>15</td>
<td>3,7</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblume</td>
<td>15</td>
<td>3,0</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Steckrübe (Kohlrübe)</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Stoppelrübe</td>
<td>15</td>
<td>3,5</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Untersaaten</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackergras</td>
<td>20</td>
<td>3,8</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Luzerne-Gras</td>
<td>20</td>
<td>4,8</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee</td>
<td>20</td>
<td>6,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne</td>
<td>20</td>
<td>6,0</td>
<td>0,6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

GPS = Ganzpflanzensilage
1 Umrechnungsfaktor: N · 1,29 = NH$_4$ bzw. NH$_4$ · 0,78 = N.
2 Umrechnungsfaktor: P · 2,29 = P$_2$O$_5$ bzw. P$_2$O$_5$ · 0,44 = P.
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 5: Nährstoffgehalte Grünlandaufwuchs bei unterschiedlichen Nutzungsintensitäten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ertrag 1) t/ha</th>
<th>N-Gehalt 2) kg/t</th>
<th>P-Gehalt 3) kg/t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0–20</td>
<td>2,6</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>20–30</td>
<td>3,6</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>30–40</td>
<td>4,4</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>40–50</td>
<td>5,4</td>
<td>0,9</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 50</td>
<td>5,6</td>
<td>0,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Bezogen auf 20 % TM.
2) Umrechnungsfaktor: N · 1,29 = NH₄ bzw. NH₄ · 0,78 = N.
3) Umrechnungsfaktor: P · 2,29 = P₂O₅ bzw. P₂O₅ · 0,44 = P.


Tab. 6: Höhe der symbiotischen N-Bindung durch Leguminosen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>TM-Gehalt %</th>
<th>Ertrag dt/ha</th>
<th>Symbiotische N-Bindung 1) kg N/ha</th>
<th>kg N/dt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Körnerleguminosen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohne</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Körner</td>
<td>86</td>
<td>35</td>
<td>175</td>
<td>5,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanze</td>
<td>20</td>
<td>250</td>
<td>95</td>
<td>0,38</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenfrucht, Ganzpflanze</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>38</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Futtererbsen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Körner</td>
<td>86</td>
<td>35</td>
<td>154</td>
<td>4,40</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanze</td>
<td>20</td>
<td>250</td>
<td>95</td>
<td>0,38</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenfrucht, Ganzpflanze</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>38</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Linse</td>
<td>86</td>
<td>15</td>
<td>65</td>
<td>4,35</td>
</tr>
<tr>
<td>Lupine</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>blau</td>
<td>86</td>
<td>30</td>
<td>150</td>
<td>5,00</td>
</tr>
<tr>
<td>gelb</td>
<td>86</td>
<td>15</td>
<td>101</td>
<td>6,74</td>
</tr>
<tr>
<td>weiß</td>
<td>86</td>
<td>30</td>
<td>162</td>
<td>5,39</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanze</td>
<td>20</td>
<td>250</td>
<td>100</td>
<td>0,40</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenfrucht, Ganzpflanze</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>32</td>
<td>0,21</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohne</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wicke</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Körner</td>
<td>86</td>
<td>15</td>
<td>66</td>
<td>4,39</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanze</td>
<td>20</td>
<td>200</td>
<td>76</td>
<td>0,38</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenfrucht, Ganzpflanze</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>38</td>
<td>0,25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
Futterleguminosen (jeweils Ganzpflanze)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>Ertrag dt/ha</th>
<th>Symbiotische N-Bindung(^1) kg N/ha</th>
<th>kg N/dt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Esparsette</td>
<td>20</td>
<td>200</td>
<td>94</td>
<td>0,47</td>
</tr>
<tr>
<td>Kleearten</td>
<td>20</td>
<td>450</td>
<td>212</td>
<td>0,47</td>
</tr>
<tr>
<td>Kleearten, Zwischenfrucht</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>38</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras (Mischungsanteile)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>20</td>
<td>450</td>
<td>72</td>
<td>0,16</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>20</td>
<td>450</td>
<td>122</td>
<td>0,27</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50, Zwischenfrucht</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>20</td>
<td>0,13</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>20</td>
<td>450</td>
<td>171</td>
<td>0,38</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne</td>
<td>20</td>
<td>400</td>
<td>228</td>
<td>0,57</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne, Zwischenfrucht</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>41</td>
<td>0,27</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne-Gras (Mischungsanteile)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30 : 70</td>
<td>20</td>
<td>400</td>
<td>76</td>
<td>0,19</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50</td>
<td>20</td>
<td>400</td>
<td>124</td>
<td>0,31</td>
</tr>
<tr>
<td>50 : 50, Zwischenfrucht</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>21</td>
<td>0,14</td>
</tr>
<tr>
<td>70 : 30</td>
<td>20</td>
<td>400</td>
<td>172</td>
<td>0,43</td>
</tr>
<tr>
<td>Serradella</td>
<td>20</td>
<td>150</td>
<td>54</td>
<td>0,36</td>
</tr>
<tr>
<td>Serradella, Zwischenfrucht</td>
<td>15</td>
<td>150</td>
<td>32</td>
<td>0,21</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Grünland (> 10 % Leguminosen)\(^2\)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Grünland</th>
<th>Saatgutbedarf in kg/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>eine Nutzung</td>
<td>20 200 3 0,02</td>
</tr>
<tr>
<td>zwei Nutzungen</td>
<td>20 275 15 0,05</td>
</tr>
<tr>
<td>drei Nutzungen</td>
<td>20 375 25 0,07</td>
</tr>
<tr>
<td>vier Nutzungen</td>
<td>20 450 35 0,08</td>
</tr>
<tr>
<td>fünf Nutzungen</td>
<td>20 550 45 0,08</td>
</tr>
<tr>
<td>über fünf Nutzungen</td>
<td>20 600 45 0,08</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Bezogen auf das Haupternteprodukt. Nicht gesamte Menge pflanzenverfügbar.
\(^2\) Keine Differenzierung zwischen Wiese und Weide.


2.2 Futterpflanzen und Grünland

Tab. 7: Saatgutbedarf Futterbau und Grünland

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Saatgutbedarf in kg/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Getreide – Reinsaat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grünfutterroggen</td>
<td>80–120</td>
</tr>
<tr>
<td>Silomais</td>
<td>2,2 U/ha(^1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterweizen, GPS</td>
<td>80–160</td>
</tr>
<tr>
<td>Leguminosen – Reinsaat</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Esparsette</td>
<td>160–180</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Alexandrinerklee</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Inkarnatklee</td>
<td>25–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Perserklee</td>
<td>16–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotklee</td>
<td>15–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwedenklee</td>
<td>7–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Weißklee</td>
<td>2–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne</td>
<td>18–22</td>
</tr>
<tr>
<td>Serradella</td>
<td>15–30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
## Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Saatgutbedarf in kg/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Gräser – Reinsaat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Glatthafer</td>
<td>25–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Knauflgras</td>
<td>12–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohrschwingel</td>
<td>30–35</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotschwingel</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Sommer-/Saatwicke</td>
<td>60–120</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Weidelgras</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bastardweidelgras</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutsches Weidelgras</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Einjähriges Weidelgras</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Welsches Weidelgras</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiesenlieschgras</td>
<td>8–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiesenschwingel</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Winter-/Zottelwicke</td>
<td>50–100</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Leguminosen – Gemenge</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras, einjährig</td>
<td>30–50</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras, zweijährig</td>
<td>14–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Landsberger Gemenge</td>
<td>60–90</td>
</tr>
<tr>
<td>Leguminosen-Getreide-Gemenge</td>
<td>150–250</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne-Gras, zweijährig</td>
<td>25–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne-Klee-Gras</td>
<td>15–45</td>
</tr>
<tr>
<td>Wickroggen-Gemenge</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sonstiges</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futterkohl</td>
<td>2–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübe</td>
<td>2,0–3,5 U/ha&lt;sup&gt;3&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Dauergrünland</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Neuansaat</td>
<td>30–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Nachsaat</td>
<td>10–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Übersaat</td>
<td>5–10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<i>GPS = Ganzpflanzensilage</i>

<sup>1</sup> Mais-Saatguteinheit 1 U = 50.000 Körner.  
<sup>2</sup> Faustregel: Leguminosen 80–100 % und Getreide 30 % der ortsüblichen Reinsaatstärke.  
<sup>3</sup> Rüben-Saatguteinheit 1 U = 100.000 Saatgutpillen.


### Tab. 8: Erträge Futterbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Ertrag in t/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Getreide – Reinsaat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grünfutterroggen</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Silomais</td>
<td>25–45</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterweizen, GPS</td>
<td>20–50</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Leguminosen – Reinsaat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne, zwei- bis dreijährige Nutzung</td>
<td>31–55&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotklee, einjährige Nutzung</td>
<td>30–65</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Klee-Gras</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras, Kleeanteil &lt; 50 %, zweijährige Nutzung</td>
<td>42–69&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras, Kleeanteil &gt; 50 %, zweijährige Nutzung</td>
<td>46–72&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras, einjährige Nutzung</td>
<td>31–55</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sonstiges</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futterkohl</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübe</td>
<td>30–60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<i>GPS = Ganzpflanzensilage</i>

<sup>1</sup> Durchschnitt pro Jahr.  
### Pflanzliche Erzeugung

#### Tab. 9: Erträge Silage und Heu

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>Nettoertrag 1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Klee-Gras-Silage</td>
<td>35%</td>
<td>13–27 t/ha</td>
</tr>
<tr>
<td>Maissilage</td>
<td>35%</td>
<td>22–40 t/ha</td>
</tr>
<tr>
<td>Bodenheu</td>
<td>86%</td>
<td>4,5–9,1 t/ha</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Pro Jahr. Verluste durch Ernte und Lagerung berücksichtigt.


#### Tab. 10: Produktionskenndaten Dauergrünland und Weide

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produktionsverfahren</th>
<th>Verwertbarer Bruttoaufwuchs t/ha</th>
<th>Energieertrag GJ NEL/ha</th>
<th>Energieertrag GJ ME/ha</th>
<th>Besatzstärke 1) GV/(ha · a)</th>
<th>Besatzdichte 1) GV/(ha · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dauergrünland, intensiv geführt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5 Schnitte</td>
<td>55</td>
<td>56,7</td>
<td>95,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4 Schnitte</td>
<td>45</td>
<td>49,1</td>
<td>77,2</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Schnitte</td>
<td>30</td>
<td>32,5</td>
<td>50,8</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Schnitte</td>
<td>20</td>
<td>20,0</td>
<td>32,7</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dauergrünland, extensiv geführt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3 Schnitte</td>
<td>35</td>
<td>43,0</td>
<td>72,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2 Schnitte</td>
<td>20–25</td>
<td>22,7–30,5</td>
<td>39,0–50,0</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1 Schnitt</td>
<td>14</td>
<td>15,4</td>
<td>26</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weide 2)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hütung</td>
<td>9</td>
<td>6,5</td>
<td>11,0</td>
<td>0,2–0,7</td>
<td>0,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Standweide</td>
<td>17</td>
<td>12,9</td>
<td>21,9</td>
<td>0,9–1,7</td>
<td>0,9–2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kurzrasenweide 3),4)</td>
<td>40</td>
<td>51,5</td>
<td>-</td>
<td>2,0–6,0 5)</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Koppelweide</td>
<td>19</td>
<td>16,7</td>
<td>27,3</td>
<td>1,0–2,5</td>
<td>4,0–11,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mähweide</td>
<td>32</td>
<td>27,1</td>
<td>42,5</td>
<td>2,0–3,0</td>
<td>9,0–35,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Umtriebsweide</td>
<td>39</td>
<td>42,9</td>
<td>67,7</td>
<td>2,0–4,0</td>
<td>9,0–40,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Portionsweide</td>
<td>49</td>
<td>53,9</td>
<td>91,0</td>
<td>2,0–4,0 &gt; 40,0</td>
<td>&gt; 40,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

NEL = Netto-Energie-Laktation; ME = umsetzbare Energie; GJ = Gigajoule; GV = Großvieheinheit

1) Besatzstärke: Tierbestand je Jahr; Besatzdichte: Tierbestand je Weidegang (Tag). Die Besatzstärke entspricht der mittleren Besatzdichte über die gesamte Weideperiode.

2) Verluste durch Trittstellen, Geilstellen usw. sind bereits abgezogen; Wert abhängig von Weideform.


5) Unterer Wert Herbstweide, oberer Wert Frühjahr- und Sommerweide.


#### Tab. 11: Erträge Heuballen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ballentyp</th>
<th>Ballengewicht kg/Ballen</th>
<th>Heuertrag t/ha</th>
<th>Heuballenanzahl Ballen/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rundballen, Ø 1,5 m</td>
<td>320</td>
<td>4,5–9,1</td>
<td>14–28</td>
</tr>
<tr>
<td>Quaderballen, 1,2 x 0,7 x 2,2 m</td>
<td>305</td>
<td>4,5–9,1</td>
<td>15–30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V., S. 479
Tab. 12: Konservierungsverluste Futterbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Konservierungsverfahren</th>
<th>Trockenmasseverluste %</th>
<th>Nährstoffverluste¹</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Heuwerbung am Boden</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2–3 d Trocknung</td>
<td>8–15</td>
<td>10–25</td>
</tr>
<tr>
<td>3–4 d Trocknung</td>
<td>15–25</td>
<td>25–35</td>
</tr>
<tr>
<td>6–8 d Trocknung</td>
<td>&lt; 40</td>
<td>&lt; 50</td>
</tr>
<tr>
<td>&gt; 10 d Trocknung</td>
<td>&lt; 55</td>
<td>&lt; 70</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Heubelüftung mit Kaltluft</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kurze Anwelkzeit, &lt; 40 % Restfeuchte</td>
<td>15–20</td>
<td>25–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Längere Anwelkzeit, &gt; 40 % Restfeuchte</td>
<td>20–25</td>
<td>30–35</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Heubelüftung mit Warmluft</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kurze Anwelkzeit, &lt; 40 % Restfeuchte</td>
<td>10–15</td>
<td>15–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Längere Anwelkzeit, &gt; 40 % Restfeuchte</td>
<td>15–20</td>
<td>25–30</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Anwelsilage</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25 % TM, massives Silo mit Abdeckung</td>
<td>20–30²</td>
<td>30–40²</td>
</tr>
<tr>
<td>30 % TM, massives Silo mit Abdeckung</td>
<td>15–20²</td>
<td>20–30²</td>
</tr>
<tr>
<td>35 % TM, massives Silo mit Abdeckung</td>
<td>10–15²</td>
<td>15–20²</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gärheu</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40–45 % TM, massives Silo mit Abdeckung</td>
<td>7–10²</td>
<td>10–15²</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Maissilage</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20–25 % TM, Flachsilo</td>
<td>20–30</td>
<td>26–48</td>
</tr>
<tr>
<td>25–30 % TM, Flachsilo</td>
<td>10–20</td>
<td>13–32</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ Die Verluste an Nährstoffen bei Heu und Silage betragen etwa das 1,3- bis 1,6-Fache der Trockenmasseverluste.
² Die niedrigen Werte gelten für gute Abdeckung, die hohen Werte bei schlechter Abdeckung (z. B. ohne Folie).

2.3 Gemüse

Tab. 13: Produktionskenndaten Gemüse (Gewächshaus)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Kulturzeit Wochen</th>
<th>Reihenabstand (cm)</th>
<th>Abstand in der Reihe (cm)</th>
<th>Jungpflanzenbedarf (Pflanzen/m²)</th>
<th>Saatgutbedarf (Körner/m²)</th>
<th>Ertrag kg/m²</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aubergine</td>
<td>18–23</td>
<td>100/50 (DR)</td>
<td>50–75</td>
<td>1,8–2,6</td>
<td>-</td>
<td>5–8 (20–25)</td>
</tr>
<tr>
<td>Anbau als Busch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Langkultur (Warmkultur)</td>
<td>28–32</td>
<td>115/75 (DR)</td>
<td>55</td>
<td>2–3</td>
<td>-</td>
<td>10–15 (35–40)</td>
</tr>
<tr>
<td>Blattspinat</td>
<td>6–9</td>
<td>15–20</td>
<td>10–15</td>
<td>40–80</td>
<td>-</td>
<td>1,5–3,5²</td>
</tr>
<tr>
<td>Chinakohl, Warmkultur</td>
<td>15–18</td>
<td>30–35</td>
<td>30–35</td>
<td>8–10</td>
<td>-</td>
<td>6–9 (3–4)</td>
</tr>
<tr>
<td>Salatgurke</td>
<td>12–16</td>
<td>130/170 (DR)</td>
<td>45–55</td>
<td>1,3–1,9</td>
<td>(2)</td>
<td>(30) (50–120)³</td>
</tr>
<tr>
<td>Kohlrabi</td>
<td>7–10</td>
<td>25–33</td>
<td>20–25</td>
<td>15–16</td>
<td>-</td>
<td>3 (10–15)</td>
</tr>
<tr>
<td>Mangold, Stiel- und Blattmangold</td>
<td>10</td>
<td>20–40</td>
<td>20</td>
<td>15–16</td>
<td>-</td>
<td>4–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Paprika</td>
<td>16–24</td>
<td>100/60 (DR)</td>
<td>40–50</td>
<td>2,5–3,5</td>
<td>-</td>
<td>3–5</td>
</tr>
<tr>
<td>bushförmiger Anbau Kurzkultur</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2- und 3-Stängelsystem, Langkultur ab 10. KW</td>
<td>&gt; 34</td>
<td>120/50 (DR)</td>
<td>40–60</td>
<td>2–3</td>
<td>-</td>
<td>10–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Spaliersystem, Kalthaus, Pflanzung ab 18. KW</td>
<td>26</td>
<td>100/50 (DR)</td>
<td>40–50 (DR)</td>
<td>3,2 (DR)</td>
<td>-</td>
<td>8–12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

³ Die niedrigeren Werte gelten für gute Abdeckung, die hohen Werte bei schlechter Abdeckung (z. B. ohne Folie).
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Kulturzeit</th>
<th>Reihenabstand 1)</th>
<th>Abstand in der Reihe 1)</th>
<th>Jungpflanzenbedarf 1) Pflanzen/m²</th>
<th>Saatgutbedarf g/m² (Körner/m²)</th>
<th>Ertrag kg/m² (St/m²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Radieschen 1)</td>
<td>3–4</td>
<td>10–15</td>
<td>2,5–4,0</td>
<td>-</td>
<td>2–3 (200–250)</td>
<td>12–15 6)</td>
</tr>
<tr>
<td>Salat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Feldsalat</td>
<td>8–17</td>
<td>10–15</td>
<td>10</td>
<td>80–100</td>
<td>-</td>
<td>0,8–1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Baby Leaf</td>
<td>8–11</td>
<td>20</td>
<td>1,5–2,0</td>
<td>200–240</td>
<td>0,3–0,4</td>
<td>0,8–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Eichblatt, Lollo Rosso 5,0–8,5 1)</td>
<td>25–30</td>
<td>25–30</td>
<td>11–16</td>
<td>-</td>
<td>(9–14)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eisbergsalat 5,0–8,5 1)</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>11–13</td>
<td>-</td>
<td>(9–11)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kopfisalat 5,0–8,5 1)</td>
<td>25–30</td>
<td>25–30</td>
<td>14–20</td>
<td>-</td>
<td>(9–14)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rucola (Salatrauke) 5,0–8,5 1)</td>
<td>120</td>
<td>30</td>
<td>20</td>
<td>20–40</td>
<td>2–4</td>
<td>1–2</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomate 4)</td>
<td>8–12</td>
<td>120/80 (DR)</td>
<td>40</td>
<td>(2,5–3,0)</td>
<td>-</td>
<td>4–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Cherrytomaten, kleinfüchlig (&lt; 30 g) 4)</td>
<td>8–12</td>
<td>120/80 (DR)</td>
<td>40</td>
<td>(2,5–3,0)</td>
<td>-</td>
<td>5–15 6)</td>
</tr>
<tr>
<td>Cocktailtomaten, kleinfüchlig (30–80 g) 4)</td>
<td>8–12</td>
<td>120/80 (DR)</td>
<td>40</td>
<td>(2,5–3,0)</td>
<td>-</td>
<td>9–25 7)</td>
</tr>
<tr>
<td>mittelfüchlig Tomaten (80–140 g) 4)</td>
<td>8–12</td>
<td>120/80 (DR)</td>
<td>40</td>
<td>(2,5–3,0)</td>
<td>-</td>
<td>14–20 8)</td>
</tr>
<tr>
<td>große rundfruchtige Tomaten (&gt; 140 g) 4)</td>
<td>8–12</td>
<td>120</td>
<td>30</td>
<td>(2,5–3,0)</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) DR = Doppelreihe.  
2) Einmalernte.  
3) Langkultur.  
4) Bund/m².  
6) Kalthaus 5–8 kg/m², geheizt 8–15 kg/m².  
7) Kalthaus 9–16 kg/m², frostfrei 15–20 kg/m², geheizt 20–25 kg/m².  
8) Kalthaus 14 kg/m², geheizt 18–20 kg/m².  


Tab. 14: Produktionskenndaten Gemüse (Freiland)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Kulturzeit</th>
<th>Reihenabstand</th>
<th>Abstand in der Reihe</th>
<th>Jungpflanzenbedarf 1) (1.000 Pflanzen/ha)</th>
<th>Saatgutbedarf kg/ha (1.000 Körner/ha)</th>
<th>Ertrag t/ha (1.000 St/ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blumenkohl</td>
<td>9–12</td>
<td>60–75</td>
<td>50</td>
<td>24–30</td>
<td>-</td>
<td>(20–25)</td>
</tr>
<tr>
<td>Frischware</td>
<td>9–12</td>
<td>60–75</td>
<td>50</td>
<td>24–30</td>
<td>-</td>
<td>13–18</td>
</tr>
<tr>
<td>Verarbeitungsware</td>
<td>9–12</td>
<td>60–75</td>
<td>50</td>
<td>24–30</td>
<td>-</td>
<td>13–18</td>
</tr>
<tr>
<td>Brokkoli</td>
<td>9–12</td>
<td>50–75</td>
<td>40–50</td>
<td>33–40</td>
<td>-</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Buschbohnen</td>
<td>10–11</td>
<td>45–50</td>
<td>5–8</td>
<td>-</td>
<td>0,8–1,2</td>
<td>15–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Frischware</td>
<td>10–11</td>
<td>12,5</td>
<td>5–8</td>
<td>-</td>
<td>(400)</td>
<td>7–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Verarbeitungsware</td>
<td>10–11</td>
<td>12,5</td>
<td>5–8</td>
<td>-</td>
<td>(400)</td>
<td>7–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Chicorée</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wurzelanbau 1)</td>
<td>17–21</td>
<td>40–50</td>
<td>12</td>
<td>-</td>
<td>(250–350)</td>
<td>35 (150–180)</td>
</tr>
<tr>
<td>Treibere 2)</td>
<td>17–21</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>400 Wurzeln/m² 70 kg Wurzeln/m²</td>
<td>-</td>
<td>420–640 3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Markerbsen 2)</td>
<td>8–11</td>
<td>12,5</td>
<td>5</td>
<td>-</td>
<td>(1.300)</td>
<td>10–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckererbsen</td>
<td>8–11</td>
<td>12,5</td>
<td>5</td>
<td>-</td>
<td>(1.300)</td>
<td>8–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Gurke (Einlegeware)</td>
<td>16</td>
<td>150–180 2)</td>
<td>20–33</td>
<td>20</td>
<td>0,5–1,0</td>
<td>20–60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

#### Kultur | Kulturzeit | Reihenabstand cm | Abstand in der Reihe cm | Jungpflanzenbedarf 1.000 Pflanzen/ha | Saatgutbedarf kg/ha (1.000 Körner/ha) | Ertrag t/ha (1.000 St/ha)
--- | --- | --- | --- | --- | --- | ---
**Knoblauch** | 20 | 25–30 | 10–15 | 200–400 | - | 8–10
**Knollenfenchel** | 9–11 | 40–50 | 25–30 | 100–140 | - | 15–25

#### Kohl

- **Frühkohl und kleiner Spitzkohl** | 8–10 | 75 | 40 | 30–40 | - | (20–30)\(^4\)
- **Sommerkohl (Frischware)** | 11–14 | 75 | 50 | 26–35 | - | 45–60\(^4\)
- **Herbst- und Lagerkohl (Frischware)** | 13–23 | 75 | 50 | 26–33 | - | 80–100\(^4\)
- **kleine Köpfe/Enganbau** | 13–23 | 50 | 35 | 55–57 | - | 45–60\(^4\)
- **Industriekohl** | 20–22 | 60 | 50 | 27 | - | 100\(^4\)
- **Chinakohl** | 8–11 | 40–60 | 30–40 | 50–80 | 0,4–1,0 | 30–60
- **Grünkohl** | 16–20 | 75 | 35 | 30–40 | - | 20–25
- **Rosenkohl** | 20 | 75 | 40–50 | 30 | - | 10–20

#### Kohlrabi

- 6–9 | 30–40 | 25–30 | 100–120 | - | (80–10)

#### Kürbis (Hokkaido)

- 18–22 | 150–180 | 60–80 | 12,5,15,0 | (12,5–15,0) | 15–40

#### Lauch (Porree)

- **Frühanbau** | 12 | 20–40 | 10–15 | 160–400 | - | 20–30
- **Sommerporree** | 13–15 | 45–75 | 7–15 | 150–300 | - | 20–30
- **Herbstporree** | 16–20 | 45–75 | 8–14 | 110–160 | 1–2 | 20–30

#### Mangold

- **Blattmangold** | 12–16 | 20–30 | 15–20 | - | 15–18 | 30–70
- **Stielmangold** | 12–16 | 30–40 | 30 | 80–110 | - | 40–80

#### Möhren

- **Frühmöhren (Bund- und Waschmöhren)** | 13–17 | 50–75/25–45\(^5\) | 1–2 | - | (1.100–1.500) | 25–35
- **Spätmöhren (Lagerware)** | 20–27 | 50–75/25–45\(^5\) | 2 | - | (1.500–2.000) | 35–50
- **Industriemöhren (Verarbeitungsware)** | 16–27 | 50–75/40–50\(^5\) | 2 | - | (800–2.000) | 45–100

#### Pastinake

- **Frischware** | 23–29 | 38–75 | 7–8 | - | 2,5–4,0 (500–600) | 40–60
- **Verarbeitungsware** | 23–29 | 38–75 | 7–12 | - | 1,5–2,0 (250–350) | 40–60

#### Radieschen

- 4–5 | 10–20 | 1,8–2,8 | - | 20–30 | (2.000–2.500) | 120.000–200.000

#### Rettich

- **Bundware** | 6–8 | 20 | 20–35 | - | 5 (500) | 30.000–50.000
- **Stückware** | 6–8 | 20–35 | 20–35 | - | 2,0–2,5 (110–250) | (50–75)

#### Rote Bete (Rote Rübe)

- **Frischware (Gewichtsware)** | 16–18 | 25–50 | 10 | - | 5–9 (500–600) | 25–30
- **Frischware (Bundware)** | 12–16 | 20–50 | 10–15 | 176–185 | - | 100.000–150.000
- **Verarbeitungsware** | 16–18 | 45–50 | 5–10 | - | 2,5–4,5 (400–600) | 40–70

#### Rucola (Rauke)

- **Wilde Rauke** | 6–8 | 15–20 | 15 | 500–600 | 2,5 | 10–20
- **Salatrauke** | 4–6 | 15–25 | 2–10 | 500–600 | 9–10 | 10–20

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Kulturzeit Wochen</th>
<th>Reihenabstand cm</th>
<th>Abstand in der Reihe cm</th>
<th>Jungpflanzenbedarf 1.000 Pflanzen/ha</th>
<th>Saatgutbedarf kg/ha (1.000 Körner/ha)</th>
<th>Ertrag t/ha (1.000 St/ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Salate</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Baby Leaf</td>
<td>4–8</td>
<td>10–12</td>
<td>2–3</td>
<td>2.000–2.400</td>
<td>3–4</td>
<td>8–18</td>
</tr>
<tr>
<td>Eisbergsalat</td>
<td>7–9</td>
<td>30–40</td>
<td>30–40</td>
<td>80–90</td>
<td></td>
<td>(60–70)</td>
</tr>
<tr>
<td>kleinere Blattsalate (z. B. Lollo Rosso)</td>
<td>5–8</td>
<td>30–45</td>
<td>30</td>
<td>80–110</td>
<td>–</td>
<td>(50–80)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kopfsalat</td>
<td>5–8</td>
<td>30–40</td>
<td>30</td>
<td>70–110</td>
<td>–</td>
<td>(60–80)</td>
</tr>
<tr>
<td>Radicchio</td>
<td>10–18</td>
<td>40</td>
<td>30</td>
<td>80–90</td>
<td>–</td>
<td>(50–60)</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerhut</td>
<td>9–12</td>
<td>30–40</td>
<td>30–40</td>
<td>50–80</td>
<td>–</td>
<td>(50–60)</td>
</tr>
<tr>
<td>Feldsalat</td>
<td>7–12</td>
<td>11–45</td>
<td>3</td>
<td>600–800</td>
<td>8–15</td>
<td>(8.000–15.000)</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwarzwurzel</td>
<td>20</td>
<td>30–75</td>
<td>2–3</td>
<td>500–600</td>
<td>11–14</td>
<td>35–40</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Sellerie</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knollensellerie (Bundware)</td>
<td>9–11</td>
<td>30–50</td>
<td>25–30</td>
<td>80–100</td>
<td>–</td>
<td>(60–80)</td>
</tr>
<tr>
<td>Knollensellerie (Lagerware)</td>
<td>18–22</td>
<td>60–75</td>
<td>40</td>
<td>35–50</td>
<td>–</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Staudensellerie</td>
<td>12–16</td>
<td>50–60</td>
<td>25–30</td>
<td>60–70</td>
<td>–</td>
<td>(30–40)</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Spargel</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bleichspargel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grünspargel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Spinat</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blattspinat</td>
<td>6–8</td>
<td>20–25</td>
<td>15</td>
<td>–</td>
<td>(2.800–3.600)</td>
<td>15–20³</td>
</tr>
<tr>
<td>Wurzelspinat</td>
<td>6–8</td>
<td>25–30</td>
<td>15</td>
<td>–</td>
<td>(1.000)</td>
<td>15–20³</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Topinambur</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dauerkultur</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zucchini</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dauerkultur</td>
<td>14–17</td>
<td>150</td>
<td>60–80</td>
<td>10–12</td>
<td>3,0–4,8</td>
<td>20–50</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zwiebeln, Sommeranbau aus Steckzwiebeln</strong></td>
<td>14–18</td>
<td>50–75</td>
<td>16–25</td>
<td>50–80</td>
<td>8–20</td>
<td>3,0–6,5³³³</td>
</tr>
<tr>
<td>aus Jungpflanzen</td>
<td>15–20</td>
<td>30–33</td>
<td>4–5</td>
<td>500–800</td>
<td>2,00</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwiebeln, Lauchzwiebel</td>
<td>8</td>
<td>25–38</td>
<td>15</td>
<td>176–183</td>
<td>7,5</td>
<td>120.000–150.000 (1.400–1.800) Bund/ha</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Treibfähige Wurzeln, Kopfdurchmesser 3–5 cm, Mindestlänge 15 cm, 150–200 g.
²) Satzweise Treiberei mit oder ohne Deckerde im gewachsenen Boden, alternativ Wassertreibe, meist in 1 m² großen Kisten.
³) Treibdauer bei 18–20 °C Substrat-/Wassertemperatur und 12–15 °C Lufttemperatur: 21 Tage (Wurzeldurchmesser 3 cm) bzw. 23 Tage (Wurzeldurchmesser 4–5 cm).
⁴) Sprossertrag/Triebfläche. Sprossertrag entspricht 70–80 % des Wurzelgewichtes.
⁵) Erträge gelten für Weißkohl; Rot-, Spitzkohl und Wirsing etwas geringer.
⁶) Damm/Beet.
⁷) Einmalanreiz.
⁸) Kornanteil.
⁹) 1 kg Steckzwiebelpflanzgut enthält in der Sortierung 10–14 mm 625 St, 14–17 mm 350 St, 17–21 mm 200 St, 21–24 mm 130 St, 10–21 mm 400 St.
Kernzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 15: Substratmenge und Ertrag Champignons

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Substratmenge kg/m² Beetfläche</th>
<th>Ertrag 1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Champignons</td>
<td>20–25</td>
<td>1)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Zwei Erntewellen. Ziel: Mind. 20 % Ertrag vom Substrat (1 t Substrat > 200 kg Pilze).

Tab. 16: Substrate Pilzzucht

<table>
<thead>
<tr>
<th>Substrat</th>
<th>Hauptbestandteile plus Aufwertstoffe</th>
<th>Behandlung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Champignonsubstrat</td>
<td>Stroh, Hühnermist</td>
<td>kompostiert, pasteurisiert</td>
</tr>
<tr>
<td>Holzsubstrat</td>
<td>Sägemehl</td>
<td>autoklaviert</td>
</tr>
<tr>
<td>Strohsubstrat</td>
<td>Stroh</td>
<td>pasteurisiert</td>
</tr>
</tbody>
</table>


2.4 Getreide, Körnerleguminosen, Öl- und Faserpflanzen

Tab. 17: Saatgutbedarf und Erträge Getreide und Körnerleguminosen (Körnergewinnung)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Saatgutbedarf kg/ha</th>
<th>Ertrag t/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Getreide</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkel</td>
<td>180–300</td>
<td>2,5–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Einkorn</td>
<td>95–130</td>
<td>2,0–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Emmer</td>
<td>170–320</td>
<td>2,5–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gerste</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommergerste</td>
<td>160–220</td>
<td>3,0–4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Wintergerste</td>
<td>140–230</td>
<td>2,5–5,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Hafer</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerhafer</td>
<td>130–150</td>
<td>3,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterhafer</td>
<td>120–160</td>
<td>3,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Rispenhirse</strong></td>
<td>30–38</td>
<td>1,5–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Roggen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerroggen</td>
<td>90–130</td>
<td>3,0–4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterroggen</td>
<td>90–130</td>
<td>3,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Triticale</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommertriticale</td>
<td>130–180</td>
<td>3,0–5,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Wintertriticale</td>
<td>130–180</td>
<td>3,0–6,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Weizen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerweizen</td>
<td>150–240</td>
<td>3,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterweizen</td>
<td>180–240</td>
<td>3,0–6,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Körnerleguminosen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohne</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerackerbohne</td>
<td>190–320</td>
<td>2,5–4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterackerbohne</td>
<td>150–300</td>
<td>2,5–4,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen, Futtererbse</td>
<td>200–270</td>
<td>2,5–4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Linse</td>
<td>40–80</td>
<td>0,6–1,0</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Lupine</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>blau</td>
<td>130–180</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>gelb</td>
<td>100–195</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>weiß</td>
<td>180–240</td>
<td>2,5–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohne</td>
<td>130–220</td>
<td>2,0–4,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

https://ltz.landwirtschaft-bw.de/pbl/Lde/Startseite/Arbeitsfelder/Versuchsergebnisse, Zugriff am 29.10.2020, verändert
Tab. 18: Saatgutbedarf und Erträge Öl- und Faserpflanzen (Körnergewinnung)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Saatgutbedarf (kg/ha)</th>
<th>Ertrag (t/ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hanf (Körnerhanf)</td>
<td>22–30</td>
<td>0,4–0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Haselnüsse</td>
<td>-</td>
<td>3,0–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Lein</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Faserlein</td>
<td>120–140</td>
<td>0,3–0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Öllein</td>
<td>35–50</td>
<td>1,0–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Leindotter</td>
<td>4–8</td>
<td>0,5–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölkürbis</td>
<td>20.000 Körner/ha</td>
<td>0,6–0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölmochn</td>
<td>0,5–3,0</td>
<td>1,2–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Raps</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerraps</td>
<td>3,2–6,0</td>
<td>0,5–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterraps</td>
<td>1,6–4,5</td>
<td>1,0–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Saflor</td>
<td>30–40</td>
<td>1,0–2,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Senf, weißer</td>
<td>8–10</td>
<td>2,5–3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen</td>
<td>5–6</td>
<td>2,0–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Walnüsse</td>
<td>-</td>
<td>2,0–4,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Faserhanf: Strohertrag 4–10 t/ha, Faserausbeute 30–40 %.

2.5 Hackfrüchte

Tab. 19: Pflanz- bzw. Saatgutbedarf und Erträge Hackfrüchte

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Einheit</th>
<th>Pflanz- bzw. Saatgutbedarf Einheit/ha</th>
<th>Ertrag (t/ha)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kartoffel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Speiseware, früh</td>
<td>t</td>
<td>2,3–3,31</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Speiseware, spät</td>
<td>t</td>
<td>2,3–3,31</td>
<td>20–35</td>
</tr>
<tr>
<td>Pflanzware</td>
<td>t</td>
<td>2,3–3,31</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Körnermais</td>
<td>U1</td>
<td>2,0</td>
<td>5–8</td>
</tr>
<tr>
<td>Feuchtkörnermais</td>
<td>U1</td>
<td>2,0</td>
<td>6–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerrübe</td>
<td>U4</td>
<td>0,9–1,4</td>
<td>25–80</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Reihenweite 75 cm, ø 60 g/Knolle. Abstand in der Reihe: 25 cm (oberer Wert) bis 35 cm (unterer Wert).
3) Körnermaiseinheit 1 U = 50.000 Körner.

3) Körnermaiseinheit 1 U = 50.000 Körner.
4) Rüben-Saatguteinheit 1 U = 100.000 Saatgutpilze.
### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 20: Pflanzgutbedarf Kartoffeln in Abhängigkeit von der Sortierung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sortierung mm</th>
<th>Tausend-Knollengewicht Sorte rundoval kg</th>
<th>Knollenanzahl Sorte rundoval / Sorte langoval St/100 kg</th>
<th>Pflanzgutbedarf Sorte rundoval t/ha</th>
<th>Pflanzgutbedarf Sorte langoval t/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>28–35</td>
<td>21,5</td>
<td>4.650</td>
<td>0,9</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>35–40</td>
<td>40,3</td>
<td>2.480</td>
<td>1,6</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>40–45</td>
<td>60,2</td>
<td>1.660</td>
<td>2,4</td>
<td>2,7</td>
</tr>
<tr>
<td>45–50</td>
<td>84,7</td>
<td>1.180</td>
<td>3,4</td>
<td>3,9</td>
</tr>
<tr>
<td>50–55</td>
<td>116,3</td>
<td>860</td>
<td>4,7</td>
<td>5,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Oft Übergrößen aus Nachbau. Anzahl Pflanzkartoffeln/ha von vielen Faktoren abhängig.
2) Bei einer angestrebten Bestandesdichte von 40.000 Pflanzen je ha.


Tab. 21: Sortier- und Lagerverluste Kartoffeln

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zeitpunkt</th>
<th>Verluste in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bei Ernte (Sortierung)</td>
<td>20–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagerungsmonat1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>0,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Bei automatisch gesteueter Zwangsbelüftung in geschlossenen Lagern; Lagerverluste bei nicht automatisch gesteueter Zwangsbelüftung in geschlossenen Räumen teils deutlich höher.

KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 244, verändert

Tab. 22: Saatgutbedarf Körnermais

<table>
<thead>
<tr>
<th>Aussaatstärke Pflanzen/m²</th>
<th>85</th>
<th>90</th>
<th>95</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Saatgutbedarf in U1) /ha</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>2,1</td>
<td>2,0</td>
<td>1,9</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>2,4</td>
<td>2,3</td>
<td>2,1</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>2,6</td>
<td>2,5</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>2,8</td>
<td>2,7</td>
<td>2,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Mais-Saatguteinheit 1 U = 50.000 Körner.

### 2.6 Hopfen

Tab. 23: Produktionskenndaten Hopfen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pflanzabstände in m</th>
<th>Reihenabstand in m</th>
<th>Hopfenstücke in Anzahl/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,4–1,7</td>
<td>3,2</td>
<td>1.700–1.800</td>
</tr>
</tbody>
</table>

[https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Pflanzenbau/Hopfenbau/Hopfen.pdf](https://www.ktbl.de/fileadmin/user_upload/Artikel/Pflanzenbau/Hopfenbau/Hopfen.pdf), Zugriff am 02.03.2021

Tab. 24: Erträge Hopfen nach deutschen Anbaugebieten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anbaugebiet</th>
<th>Ertrag 1) in t/ha alle Sorten</th>
<th>Ertrag 1) in t/ha Aromasorten</th>
<th>Ertrag 1) in t/ha Bittersorten</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elbe-Saale</td>
<td>1,0–1,6</td>
<td>0,9–1,4</td>
<td>1,2–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Hallertau</td>
<td>1,4–1,8</td>
<td>1,2–1,5</td>
<td>1,6–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rheinpfalz/Bitburg</td>
<td>1,3–1,5</td>
<td>1,2–1,4</td>
<td>1,4–1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Spalt</td>
<td>1,0–1,3</td>
<td>0,9–1,2</td>
<td>1,6–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Tettnang</td>
<td>1,0–1,5</td>
<td>0,9–1,4</td>
<td>1,5–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutschland insgesamt</td>
<td>1,3–1,8</td>
<td>1,2–1,5</td>
<td>1,6–2,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Kalkuliert: Ertrag 25 bis 35 % geringer als bei konventionellem Anbau.  

### 2.7 Obst

Tab. 25: Anzahl Bäume je Hektar (Kernobst)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Reihenabstand m</th>
<th>0,60</th>
<th>0,80</th>
<th>1,00</th>
<th>1,25</th>
<th>1,50</th>
<th>1,80</th>
<th>2,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2,50</td>
<td>6.000</td>
<td>4.500</td>
<td>3.600</td>
<td>2.880</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>2,75</td>
<td>5.455</td>
<td>4.091</td>
<td>3.273</td>
<td>2.618</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,00</td>
<td>5.000</td>
<td>3.750</td>
<td>3.000</td>
<td>2.400</td>
<td>2.000</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,25</td>
<td>4.615</td>
<td>3.462</td>
<td>2.769</td>
<td>2.215</td>
<td>1.846</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,50</td>
<td>4.286</td>
<td>3.214</td>
<td>2.571</td>
<td>2.057</td>
<td>1.714</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,75</td>
<td>-</td>
<td>3.000</td>
<td>2.400</td>
<td>1.920</td>
<td>1.600</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4,00</td>
<td>-</td>
<td>2.812</td>
<td>2.225</td>
<td>1.800</td>
<td>1.500</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>4,50</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1.111</td>
<td>1.000</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>5,00</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1.100</td>
<td>0.900</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) 1 ha = 0,9 ha bepflanzte Fläche und 0,1 ha Rand- und Wegefläche.  

Tab. 26: Anzahl Bäume je Hektar (Steinobst)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Reihenabstand m</th>
<th>1,50</th>
<th>1,75</th>
<th>2,00</th>
<th>2,50</th>
<th>3,00</th>
<th>3,50</th>
<th>4,00</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3,00</td>
<td>2.000</td>
<td>1.714</td>
<td>1.500</td>
<td>1.200</td>
<td>1.000</td>
<td>857</td>
<td>750</td>
</tr>
<tr>
<td>3,50</td>
<td>1.714</td>
<td>1.469</td>
<td>1.286</td>
<td>1.029</td>
<td>857</td>
<td>735</td>
<td>643</td>
</tr>
<tr>
<td>4,00</td>
<td>1.500</td>
<td>1.286</td>
<td>1.125</td>
<td>900</td>
<td>750</td>
<td>643</td>
<td>563</td>
</tr>
<tr>
<td>4,50</td>
<td>1.333</td>
<td>1.143</td>
<td>1.000</td>
<td>800</td>
<td>667</td>
<td>571</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>5,00</td>
<td>1.200</td>
<td>1.029</td>
<td>900</td>
<td>720</td>
<td>600</td>
<td>514</td>
<td>450</td>
</tr>
<tr>
<td>5,50</td>
<td>1.091</td>
<td>935</td>
<td>818</td>
<td>655</td>
<td>545</td>
<td>468</td>
<td>409</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) 1 ha = 0,9 ha bepflanzte Fläche und 0,1 ha Rand- und Wegefläche.  
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 27: Anzahl Erdbeerpflanzen und Beerensträucher je Hektar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Reihenabstand m</th>
<th>Pflanzenabstand in m</th>
<th>Bestand in Pflanzen/ha^1), 2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0,20</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>0,90</td>
<td>50.000</td>
<td>40.000</td>
</tr>
<tr>
<td>1,00</td>
<td>45.000</td>
<td>36.000</td>
</tr>
<tr>
<td>2,50</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,00</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>3,50</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

^1) 1 ha = 0,9 ha bepflanzte Fläche und 0,1 ha Rand- und Wegefläche.
^2) Beerensträucher = Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Heidelbeeren, Brombeeren.


Tab. 28: Erträge Obstbau (Freiland)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Pflanzgutbedarf</th>
<th>Ertrag^1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Pflanzen/ha</td>
<td>t/ha</td>
</tr>
<tr>
<td>Kernobst</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Äpfel</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mostäpfel, ab 2. Jahr</td>
<td>2.750</td>
<td>12–23</td>
</tr>
<tr>
<td>Streuobstäpfel</td>
<td>70–160</td>
<td>5–28^2)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tafeläpfel, ab 3. Jahr</td>
<td>3.000</td>
<td>7–23</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnen, ab 2. Jahr</td>
<td>2.000</td>
<td>0,2–40,0^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Quitten</td>
<td>600</td>
<td>10–40^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Steinobst</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aprikosen, ab 2. Jahr</td>
<td>800</td>
<td>0,2–13,5^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Mandeln</td>
<td>-</td>
<td>30–40 kg/Baum</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfrische, ab 2. Jahr</td>
<td>550</td>
<td>0,2–12,5^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Sauerkirschen, ab 2. Jahr</td>
<td>900</td>
<td>1,5–8,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Süßkirschen, ab 3. Jahr</td>
<td>800</td>
<td>2,6–9,0^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwetschgen, ab 2. Jahr</td>
<td>700</td>
<td>0,5–15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Bezirkobst</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Aroniabeeren, ab 2. Jahr</td>
<td>4.000</td>
<td>2–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Brombeeren, ab 2. Jahr</td>
<td>2.850</td>
<td>2–15^1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Erdbeeren (Frigo)</td>
<td>25.000–33.000</td>
<td>6–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Heidelbeeren, ab 3. Jahr</td>
<td>1.700</td>
<td>0,9–7,0^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Himbeeren</td>
<td>18.000</td>
<td>6–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Holunderbeeren</td>
<td>350–550</td>
<td>6–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Holunderblüten</td>
<td>350–550</td>
<td>1,5^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Johannisbeeren, rot, ab 3. Jahr</td>
<td>4.200</td>
<td>6–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Johannisbeeren, schwarz, ab 2. Jahr</td>
<td>5.500–6.000</td>
<td>1–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Physalis</td>
<td>3500</td>
<td>2–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Sanddorn</td>
<td>1.500–2.000</td>
<td>3–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Stachelbeeren, ab 2. Jahr</td>
<td>4.200</td>
<td>4–7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

^2) Ertrag > 2 t/Baum möglich.
^3) Daten aus konventionellem Anbau.

2.8 Weinbau

Tab. 29: Weinrebenbedarf je Hektar

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gassenbreite m</th>
<th>Stockabstand in m</th>
<th>Bestand in Pflanzen/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>1,00</td>
<td>1,10</td>
</tr>
<tr>
<td>1,80</td>
<td>5.560</td>
<td>5.050</td>
</tr>
<tr>
<td>2,00</td>
<td>5.000(^1)</td>
<td>4.550</td>
</tr>
<tr>
<td>2,20</td>
<td>4.550</td>
<td>4.130</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Richtwert.

Tab. 30: Beispiele für Begrünungsmischungen im Weinbau bei ganzflächiger Einsaat

<table>
<thead>
<tr>
<th>Begrünungsmischung</th>
<th>Saatgutbedarf(^1) in kg/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einsömmrige Begrünung abfrierend, davon</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Platterbse</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerwicke</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Buchweizen</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Alexandrinerklee</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Phacelia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterbegrünung, Mischung 1, davon</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterraps</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterwicken</td>
<td>60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Bei Einsaat ist für jede zweite Zeile die Saatgutmenge zu halbieren oder je nach Breite des Unterstockstreifens auf 1/3 zu reduzieren.

Tab. 31: Hektarhöchsterträge Qualitätswein, Landwein und Grundwein nach Anbaugebiet

<table>
<thead>
<tr>
<th>Anbaugebiet</th>
<th>Qualitätswein</th>
<th>Landwein, Deutscher Wein</th>
<th>Grundwein</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Hektarhöchsterträge in hl/ha</td>
<td>Hektarhöchsterträge in hl/ha</td>
<td>Hektarhöchsterträge in hl/ha</td>
</tr>
<tr>
<td>Ahn</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Baden</td>
<td>90</td>
<td>110</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Franken</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Hessische Bergstraße</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Mittelrhein</td>
<td>105</td>
<td>105</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Mosel</td>
<td>125</td>
<td>150</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Nahe</td>
<td>105</td>
<td>150</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfalz</td>
<td>105</td>
<td>150</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Rheingau</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Rheinhessen</td>
<td>105</td>
<td>150</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Saale-Unstrut</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Sachsen</td>
<td>80</td>
<td>80</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Sachsen-Anhalt</td>
<td>90</td>
<td>90</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Württemberg</td>
<td>110</td>
<td>110</td>
<td>200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 2.9 Arznei- und Gewürzpflanzen


Tab. 32: Produktionskenndaten Arznei- und Gewürzpflanzen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Zu erntender Pflanzenteil</th>
<th>Saatgutbedarf kg/ha</th>
<th>Pflanzgutbedarf Pflanzen/m²</th>
<th>Ertrag ¹,² t/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anis</td>
<td>Samen</td>
<td>10–15</td>
<td>-</td>
<td>0,7–1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Anzienfenchel</td>
<td>Samen</td>
<td>3–12</td>
<td>-</td>
<td>0,5–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Baldrian</td>
<td>blühendes Kraut</td>
<td>4</td>
<td>3–6</td>
<td>10–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Basilikum</td>
<td>Wurzeln</td>
<td>4</td>
<td>3–6</td>
<td>10–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bohnenkraut</td>
<td>blühendes Kraut</td>
<td>6–8</td>
<td>9</td>
<td>10–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Brennessel, große</td>
<td>Kraut</td>
<td>4–6</td>
<td>6–7</td>
<td>30–45</td>
</tr>
<tr>
<td>Dill</td>
<td>Kraut</td>
<td>8–12</td>
<td>-</td>
<td>18–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Estragon</td>
<td>-</td>
<td>5</td>
<td>15–20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Johanniskraut</td>
<td>blühendes Kraut</td>
<td>4–6</td>
<td>8</td>
<td>10–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Kamille</td>
<td>Blüten</td>
<td>2–3</td>
<td>4</td>
<td>1,5–2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Koriander</td>
<td>Kraut</td>
<td>7–15</td>
<td>-</td>
<td>10–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Kümmel</td>
<td>Samen</td>
<td>7–15</td>
<td>-</td>
<td>0,5–1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Lavendel</td>
<td>Blüten</td>
<td>2</td>
<td>6</td>
<td>2–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Liebstöckel</td>
<td>Kraut</td>
<td>5</td>
<td>5–6</td>
<td>20–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Majoran</td>
<td>Wurzeln</td>
<td>5</td>
<td>5–6</td>
<td>10–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Meerrettich</td>
<td>Wurzeln</td>
<td>-</td>
<td>2–8³</td>
<td>10–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Mohn</td>
<td>Samen und Kapseln</td>
<td>0,5–1,0</td>
<td>-</td>
<td>1,5–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfefferminze</td>
<td>Blätter</td>
<td>-</td>
<td>4–10</td>
<td>15–28</td>
</tr>
<tr>
<td>Petersilie</td>
<td>Blätter</td>
<td>4–10</td>
<td>9</td>
<td>15–32</td>
</tr>
<tr>
<td>Ringelblume</td>
<td>Blüten</td>
<td>5–8</td>
<td>-</td>
<td>2–3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rosmarin</td>
<td>Kraut</td>
<td>-</td>
<td>6</td>
<td>6–8</td>
</tr>
<tr>
<td>Salbei</td>
<td>Blätter</td>
<td>10</td>
<td>8–10</td>
<td>5–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Schnittlauch</td>
<td>Kraut</td>
<td>8–10</td>
<td>8</td>
<td>10–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Spitzwegerich</td>
<td>Kraut</td>
<td>5–20</td>
<td>-</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Thymian</td>
<td>blühendes Kraut</td>
<td>4–10</td>
<td>8</td>
<td>10–15</td>
</tr>
<tr>
<td>Zitronenmelisse</td>
<td>Kraut</td>
<td>3–4</td>
<td>5</td>
<td>10–25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) FM-Ertrag des aufgeführten Pflanzenteils bei der Ernte.
²) Daten teilweise aus konventionellem Anbau.
³) Legen von Fechern (Seitenwurzeln).


3 Tierische Erzeugung

3.1 Jung- und Legehennen

Tab. 33: Definitionen und Berechnungen zu Kennwerten bei Legehennen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Definition bzw. Berechnung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Leerzeit (Servicezeit)</td>
<td>Schlachtung bis Junghenneneinfallung</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorperiode</td>
<td>Junghenneneinfallung bis Legebeginn</td>
</tr>
<tr>
<td>Produktionsperiode</td>
<td>Einstellung der Junghennen bis Ausstellung der Althennen (Vorperiode + Legedauer), ohne Leerzeit</td>
</tr>
<tr>
<td>Produktionsstage</td>
<td>Betrachtungszeitraum innerhalb der Produktionsperiode</td>
</tr>
<tr>
<td>Umtriebsdauer</td>
<td>Produktionsperiode + Leerzeit</td>
</tr>
<tr>
<td>Anfangsbestand</td>
<td>Bestand bei Einstellung</td>
</tr>
<tr>
<td>Endbestand</td>
<td>Anfangsbestand abzüglich sämtlicher Abgänge und ausgemerzter Tiere</td>
</tr>
<tr>
<td>Anfangshenne (AH)</td>
<td>Anzahl eingestallter Hennen</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchschnittshenne (DH)</td>
<td>((\text{Anfangsbestand} + \text{Endbestand}) : 2) bezogen auf eine Stalleinheit; Tierverluste berücksichtigt</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchschnittsbestand der Betriebseinheit</td>
<td>Die Henntage werden für jede Stalleinheit im Betrachtungszeitraum getrennt ermittelt, addiert und durch den Betrachtungszeitraum dividiert. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich bei mehreren, nicht zeitgleich eingestallten Legehennenställen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Hennentage (Futtertage)</td>
<td>Produktionsstage multipliziert mit dem Durchschnittsbestand der Betriebseinheit im Betrachtungszeitraum</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverbrauch je Tier ab Anfang</td>
<td>Futterinventur zu Beginn + Futterlieferungen (Mehl und Körner) – Futterinventur am Ende</td>
</tr>
<tr>
<td>je Ei ab Anfang</td>
<td>Futterverbrauch ab Anfang : Futtertage</td>
</tr>
<tr>
<td>je AH bzw. DH</td>
<td>Futterverbrauch ab Anfang : Anzahl Eier</td>
</tr>
<tr>
<td>je DH und Tag</td>
<td>Futterverbrauch : Anzahl AH bzw. Anzahl DH</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung</td>
<td>1 kg Eimasse im Verhältnis zur dazu benötigten Futtermenge</td>
</tr>
<tr>
<td>Vermarktungsfähige Eier</td>
<td>&gt; 53 g (M-, L-, XL-Eier)</td>
</tr>
<tr>
<td>S-, Knick-, Schmutz-, Bruch- und Windeier</td>
<td>Bruch- und Windeier = Ausschuss, nicht vermarktungsfähig; Schmutz- und Knickeier, S-Eier (&lt; 53 g) = B-Ware (Aufschlagware, für die Industrie bestimmte Eier)</td>
</tr>
<tr>
<td>Eierproduktion je AH bzw. DH</td>
<td>Gesamtanzahl gelegter Eier inkl. S-, Knick-, Schmutz-, Bruch- und Windeier</td>
</tr>
<tr>
<td>Legeleistung je AH bzw. DH in %</td>
<td>Eierproduktion : Anzahl AH bzw. Anzahl DH</td>
</tr>
<tr>
<td>Mortalität (Sterberate) in %</td>
<td>Anzahl Verluste : Anfangsbestand - 100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 34: Produktionskenndaten Junghenne

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Junghenne</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Aufzuchtdauer</td>
<td>Wochen</td>
<td>17–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchgänge</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>2,2–2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Leerzeit</td>
<td>d</td>
<td>7–21</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>11,0–12,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>4,8–5,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>6,5–8,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>1,9–2,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>1,5–1,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 35: Beispielration Junghenne (12.–18. Lebenswoche)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel bzw. Inhaltsstoff</th>
<th>Einheit</th>
<th>Rationsanteil</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>%</td>
<td>38,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumenkuchen</td>
<td>%</td>
<td>16,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojakuchen</td>
<td>%</td>
<td>14,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td>%</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Triticale</td>
<td>%</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünmehl</td>
<td>%</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mineraldünger</td>
<td>%</td>
<td>3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Bierhefe</td>
<td>%</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Perlkalk</td>
<td>%</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Energie</td>
<td>MJ ME/kg</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohprotein</td>
<td>g/kg</td>
<td>169</td>
</tr>
<tr>
<td>Methionin</td>
<td>g/kg</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 36: Produktionskenndaten Legehybride (Braunleger)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Legehybride</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstellungsalter</td>
<td>Wochen</td>
<td>17–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>1,5–1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Haltungsdauer</td>
<td>d</td>
<td>315–420</td>
</tr>
<tr>
<td>Leerzeit</td>
<td>d</td>
<td>7–21</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchgänge</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>0,8–1,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Legeintensität in gesamter Legeperiode</td>
<td>%/DH</td>
<td>69–84¹</td>
</tr>
<tr>
<td>Vermarktungsfähige Eier</td>
<td>St/(AH · a)</td>
<td>213–270</td>
</tr>
<tr>
<td>Schmutz-, Knick-, Bruch- und Windeier</td>
<td>%</td>
<td>0,9–4,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Eier S, &lt; 53 g</td>
<td>%</td>
<td>1–9</td>
</tr>
<tr>
<td>Eier L, ≥ 53 bis &lt; 63 g</td>
<td>%</td>
<td>28–43</td>
</tr>
<tr>
<td>Eier L, ≥ 63 bis &lt; 73 g</td>
<td>%</td>
<td>46–60</td>
</tr>
<tr>
<td>Eier XL, ≥ 73 g</td>
<td>%</td>
<td>3–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung Eimasse : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>2,1–2,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>2–23²</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>440–595</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>1,8–2,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

AH = Anfangshenne; DH = Durchschnittshenne

¹ Im Laufe der Legeperiode sind Produktionsspitzen von über 90 % möglich.
² Pro Woche ca. 0,1–0,2 % Tierverluste.

KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 690, verändert
Tab. 37: Legeleistung und Futterbedarf Legehybride (Braunleger)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lebenswoche</th>
<th>Legeleistung</th>
<th>Futterbedarf&lt;sup&gt;1),2)&lt;/sup&gt; g/(DH · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>19</td>
<td>0–10</td>
<td>90–100</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>20–35</td>
<td>100–110</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>40–50</td>
<td>105–115</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>45–65</td>
<td>110–120</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>60–80</td>
<td>115–125</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>75–90</td>
<td>125–130</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>80–92</td>
<td>125–130</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>85–93</td>
<td>125–130</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>90–94</td>
<td>125–130</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>90–95</td>
<td>127–132</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>90–95</td>
<td>127–132</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>90–95</td>
<td>128–132</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 38: Legeleistung und Futterbedarf Legehybride in Abhängigkeit von der Energiedichte und des Nährstoffgehaltes

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhaltsstoff bzw. Futterbedarf</th>
<th>Einheit</th>
<th>11,5</th>
<th>11,0</th>
<th>10,0</th>
<th>9,5</th>
<th>9,0</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Methionin</td>
<td>% der FM</td>
<td>0,34</td>
<td>0,31</td>
<td>0,28</td>
<td>0,27</td>
<td>0,25</td>
</tr>
<tr>
<td>Lysin</td>
<td>% der FM</td>
<td>0,72</td>
<td>0,70</td>
<td>0,65</td>
<td>0,62</td>
<td>0,60</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohfett</td>
<td>% der FM</td>
<td>5</td>
<td>5</td>
<td>4,5</td>
<td>4</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohfaser</td>
<td>% der FM</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterbedarf</td>
<td>g/d</td>
<td>125</td>
<td>130</td>
<td>135</td>
<td>135</td>
<td>140</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie


Tab. 39: Beispielration Legehybride

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel bzw. Inhaltsstoff</th>
<th>Phase 1 (1.–150. Legetag)</th>
<th>Phase 2 (ab 151. Legetag)</th>
<th>Energiegehalt in MJ ME/kg FM</th>
<th>Rationsanteil in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bierhefe, getrocknet</td>
<td>3,0</td>
<td>2,0</td>
<td>10,1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grünmehl</td>
<td>6,0</td>
<td>7,2</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kohlensaurer Futterkalk</td>
<td>7,5</td>
<td>8,0</td>
<td>10,1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mineralfutter</td>
<td>2,0</td>
<td>1,8</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sojakuchen, wärmebehandelt</td>
<td>15,0</td>
<td>12,0</td>
<td>10,1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumenkuchen, teilentschält</td>
<td>14,5</td>
<td>14,0</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>52,0</td>
<td>55,0</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rohprotein</td>
<td>19,0</td>
<td>17,5</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Methionin</td>
<td>0,32</td>
<td>0,3</td>
<td>10,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie

### 3.2 Zweinutzungshühner und Bruderhähne

Tab. 40: Produktionskenndaten Zweinutzungshenne

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Legeleistung</th>
<th>Futterverwertung</th>
<th>Lebendmasse</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>%/DH</td>
<td>Anzahl Eier/DH</td>
<td>1: Eimasse : Futter</td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Dual¹</td>
<td>65</td>
<td>237</td>
<td>2,8</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Cream²,³</td>
<td>68</td>
<td>248</td>
<td>3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Coffee²,³</td>
<td>72</td>
<td>262</td>
<td>3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Bresse³</td>
<td>55</td>
<td>200</td>
<td>4,4</td>
</tr>
<tr>
<td>20.–63. LW</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Marans⁴</td>
<td>50</td>
<td>183</td>
<td>·</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorwerkhuhn⁴</td>
<td>47</td>
<td>172</td>
<td>·</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DH = Durchschnittshenne
² ÖTZ Cream = Bresse x White Rock; ÖTZ Coffee = Bresse x New Hampshire.

Tab. 41: Futterbedarf Zweinutzungshenne

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abschnitt</th>
<th>Schwere Herkünfte</th>
<th>Leichte Herkünfte</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Futterbedarf¹,²</td>
<td>kumulierter Futterbedarf¹,²</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td>kg/Tier</td>
</tr>
<tr>
<td>19.–20.</td>
<td>97</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>21.–24.</td>
<td>110</td>
<td>4,4</td>
</tr>
<tr>
<td>25.–40.</td>
<td>139</td>
<td>20,0</td>
</tr>
<tr>
<td>41.–56.</td>
<td>149</td>
<td>36,7</td>
</tr>
<tr>
<td>57.–73.</td>
<td>131</td>
<td>52,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ Inklusive Futterverluste.
² Bei 100-%-Biofütterung. Der Futterbedarf für eine 95-%-Biofütterung ist ca. 8 % geringer.
Tab. 42: Produktionskenndaten Bruderhahn und Zweinutzungshahn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Tägliche Zunahme g/d</th>
<th>Futterverwertung Zuwachs : Futter 1 :</th>
<th>Ausstallungsalter Wochen</th>
<th>Ausstallungsgewicht kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Bruderhahn (Bruderhahn-Initiative, Bruder von Legehybride)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Brown Plus(^1)</td>
<td>14</td>
<td>5,3</td>
<td>20</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Sandy(^2)</td>
<td>14</td>
<td>5,6</td>
<td>11</td>
<td>1,1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zweinutzungshahn</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Dual(^3)</td>
<td>32</td>
<td>2,6</td>
<td>11</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Cream(^2,4)</td>
<td>23</td>
<td>3,5</td>
<td>15</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Coffee(^2,4)</td>
<td>23</td>
<td>3,7</td>
<td>15</td>
<td>2,4</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ Bresse(^2)</td>
<td>27</td>
<td>2,8</td>
<td>15</td>
<td>2,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Marans(^5)</td>
<td>23</td>
<td>5,0</td>
<td>14</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorwerkhuhn(^5)</td>
<td>17</td>
<td>6,4</td>
<td>14</td>
<td>1,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>


\(^4\) ÖTZ Cream = Bresse x White Rock, ÖTZ Coffee = Bresse x New Hampshire.


Tab. 43: Futterbedarf Bruderhahn (Beispiel Lohmann Brown Plus)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ausstallungsalter Wochen</th>
<th>Ausstallungsgewicht kg</th>
<th>Futterbedarf kg/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>14</td>
<td>1,4</td>
<td>5,8</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>1,6</td>
<td>7,7</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>1,9</td>
<td>9,5</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>2,0</td>
<td>10,6</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>2,2</td>
<td>11,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

#### 3.3 Masthuhn

**Tab. 44: Produktionskenndaten Masthuhn (langsam wachsende Herkünfte)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Masthuhn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstellungsalter</td>
<td>d</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstellungsgewicht</td>
<td>g</td>
<td>38–42</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastdauer</td>
<td>d</td>
<td>56–81(^1)</td>
</tr>
<tr>
<td>Leerzeit</td>
<td>d</td>
<td>7–21</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastdurchgänge</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>3,8–5,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>28–46</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 : 1</td>
<td>2,2–2,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>2,5–6,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>57–82</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>2,1–3,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Bei schnellwachsenden Herkünften Mindestschlachtalter 81 Tage.

*KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Bauwesen und Technik in der Landwirtschaft e.V., S. 726*

**Tab. 45: Futterbedarf Masthuhn (langsam wachsende Herkünfte)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abschnitt</th>
<th>LM am Ende des Abschnitts</th>
<th>Futterbedarf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>g</td>
<td>g/(Tier · d)</td>
</tr>
<tr>
<td>1.–14.</td>
<td>250</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>15.–28.</td>
<td>810</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>29.–56.</td>
<td>2.490</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>57.–70.</td>
<td>3.390</td>
<td>213</td>
</tr>
<tr>
<td>71.–84.</td>
<td>4.100</td>
<td>220</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Bauwesen und Technik in der Landwirtschaft e.V., S. 727, verändert*

**Tab. 46: Beispielration Masthuhn**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Energie in MJ ME/kg</td>
<td>Rationsanteil in %</td>
</tr>
<tr>
<td>Apfeltrester</td>
<td>11,0</td>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td>12,0</td>
<td>12,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Leinkuchen</td>
<td>12,0</td>
<td>12,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td>24,0</td>
<td>24,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mineralfutter</td>
<td>3,5</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojakuchen, wärmebehandelt</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumenkuchen, teilentäschlt</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>10,0</td>
<td>10,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohprotein</td>
<td>20,0</td>
<td>20,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Methionin</td>
<td>0,33</td>
<td>0,30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*ME = umsetzbare Energie*

### 3.4 Mastpute

Tab. 47: Produktionskenndaten Mastpute (schwere Linien)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mast mit Aufzucht</th>
<th>Mast ohne Aufzucht&lt;sup&gt;1)&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstellungsalter</td>
<td>d</td>
<td>B.U.T. Big 6 Hennen</td>
<td>Kelly B.B.B. Hennen und Hähne&lt;sup&gt;2)&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstellungsgewicht</td>
<td>g</td>
<td>60–65</td>
<td>50–60</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastdurchgänge Anzahl/a</td>
<td></td>
<td>1,9–2,8</td>
<td>1,9–3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme g</td>
<td></td>
<td>60–115</td>
<td>66–105</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung</td>
<td>1 :</td>
<td>2,7–3,3</td>
<td>3,0–3,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste %</td>
<td></td>
<td>3,5–10</td>
<td>8–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht kg</td>
<td></td>
<td>11,0–16,2</td>
<td>9,0–19,0&lt;sup&gt;3)&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B.U.T. = British United Turkeys; B.U.T. Big 6 = schwere Zuchtlinie; B.B.B. = Kelly Bronze Breitbrust Pute

<sup>1)</sup> Jungputenmast.

<sup>2)</sup> Obersen Hennen, unterer Wert Hähne.

<sup>3)</sup> Es schlüpfen mehr männliche als weibliche Tiere (46 % Hennen, 54 % Hähne).


Tab. 48: Futterbedarf Pute bei Aufzucht und Mast (schwere Linien)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abschnitt</th>
<th>LM am Ende des Abschnitts kg</th>
<th>Futterbedarf&lt;sup&gt;1)&lt;/sup&gt; kg/(Tier · Abschnitt)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B.U.T. Big 6 Henne</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.–6.</td>
<td>2,0</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12.</td>
<td>7,3</td>
<td>288</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–18.</td>
<td>12,8</td>
<td>513</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td></td>
<td>316</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B.U.T. Big 6 Hahn</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.–6.</td>
<td>1,9</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12.</td>
<td>8,5</td>
<td>393</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–17.</td>
<td>15,2</td>
<td>663</td>
</tr>
<tr>
<td>18.–22.</td>
<td>20,0</td>
<td>728</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td></td>
<td>69,1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kelly B.B.B. Henne</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.–6.</td>
<td>1,6</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12.</td>
<td>5,1</td>
<td>209</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–18.</td>
<td>8,0</td>
<td>322</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td></td>
<td>13,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kelly B.B.B. Hahn</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.–6.</td>
<td>1,5</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12.</td>
<td>6,7</td>
<td>316</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–17.</td>
<td>11,9</td>
<td>509</td>
</tr>
<tr>
<td>18.–22.</td>
<td>16,0</td>
<td>583</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td></td>
<td>55,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1)</sup> Inklusive Futterverluste.

KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Bauwesen und Technik in der Landwirtschaft e.V., S. 742, verändert
Tab. 49: Futterbedarf Pute bei Aufzucht und Mast (mittlere Linien, z. B. Hockenhull oder Auburn)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Abschnitt</th>
<th>LM am Ende des Abschnitts</th>
<th>Futterbedarf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Wochen</td>
<td>Henne</td>
<td>Hahn</td>
</tr>
<tr>
<td>Öko-Starter</td>
<td>1.–3.</td>
<td>0,2</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Öko-Anfangsmast</td>
<td>4.–8.</td>
<td>1,2</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Öko-Mittelmast</td>
<td>9.–14.</td>
<td>4,1</td>
<td>4,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Öko-Endmast</td>
<td>15.–20.</td>
<td>7,0</td>
<td>11,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>


3.5 Sondergeflügel – Mastgans, Mastente, Wachtel, Perlhuhn

Mastgans

Werden in ökologisch produzierenden Betrieben Brütgänse gehalten und dann die Alttiere mit dem Nachwuchs auf das Grünland gebracht, so sind ein Ganter mit 4 bis 5 Gänsern und 40 bis 60 Jungtieren je Hektar zu empfehlen. In der Regel hat sich ein Umtrieb alle 6 bis 7 Tage bewährt. Die Legeleistung kann 30 bis 40 Eier je Jahr betragen.

In der Gänsemast dominieren die vielen verschiedenen Landrassen, wie Pommersche Gans, Dänische Gans und Rheinische Gans, und Kreuzungen dieser Landrassen.

Tab. 50: Produktionskenndaten Mastgans

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Langmast (Weidemast)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mastdauer1)</td>
<td>Wochen</td>
<td>22–31</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>28–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Weidebedarf</td>
<td>m²/Tier</td>
<td>100–150</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td></td>
<td>65–100</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>26–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünfutterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>105–140</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>2–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht, weibliches Tier</td>
<td>kg</td>
<td>5,5–7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht, männliches Tier</td>
<td>kg</td>
<td>6,0–9,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Schlachtung in der 51. und 52. Kalenderwoche erwünscht (vor Geschlechtsreife).


Tab. 51: Futterbedarf Mastgans in der Langmast (bis 6,5 kg LM)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abschnitt</th>
<th>Kraftfutter 1),2)</th>
<th>Grünfutter oder Weide 1),2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wochen</td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td>kg/(Tier · Abschnitt)</td>
</tr>
<tr>
<td>1.–3.</td>
<td>110</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>4.–8.</td>
<td>200</td>
<td>7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>9.–25.</td>
<td>75</td>
<td>9,0</td>
</tr>
<tr>
<td>26.–29.</td>
<td>400</td>
<td>11,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt</td>
<td>-</td>
<td>29,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Gänsekükenstarter, Gänsegrower, Gänsefinisher und/oder Getreide.
2) Kann bei ausreichendem Aufwuchs auch teilweise entfallen. Liegt der Grasaufwuchs bei unter 400 g/(Tier · d), sollte Kraftfutter zugeführt werden, wenigstens jedoch in den ersten 3 Wochen der Mast und bis zu 6 Wochen vor dem Schlachterfolg.

Tab. 52: Beispielration Mastgans

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Weidebeifutter in % der TM</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Mineralfutter-Spurenelement-Mischung für Legehennen</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterkalk</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Viehsalz</td>
<td>0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 53: Richtwerte Futtermischung Mastgans

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhaltsstoff</th>
<th>Einheit</th>
<th>Gänsekükenstarter</th>
<th>Gänsegrower</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Energie</td>
<td>MJ ME/kg</td>
<td>11,4</td>
<td>12,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohprotein</td>
<td>g/kg</td>
<td>230</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td>Lysin</td>
<td>g/kg</td>
<td>12,0</td>
<td>7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Methionin und Cystein</td>
<td>g/kg</td>
<td>9,0</td>
<td>5,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Mastente

Tab. 54: Produktionskenndaten Mastente

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Einheit</th>
<th>Frühmast¹</th>
<th>Jungtiermast¹</th>
<th>Langzeitmast¹</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Pekingente</td>
<td>Mastdauer</td>
<td>Wochen</td>
<td>9</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>3,0</td>
<td>3,0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>9,6</td>
<td>10,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>3,2</td>
<td>3,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Flugente (Warzenente)²</td>
<td>Mastdauer</td>
<td>Wochen</td>
<td>11</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>2,6</td>
<td>2,6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>7,0</td>
<td>12,8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ausstallungsgewicht, weibliches Tier</td>
<td>kg</td>
<td>2,7</td>
<td>4,9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ausstallungsgewicht, männliches Tier</td>
<td>kg</td>
<td>2,7</td>
<td>4,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Mularde³</td>
<td>Mastdauer</td>
<td>Wochen</td>
<td>-</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>-</td>
<td>3,6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Futterbedarf</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>-</td>
<td>10,5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>-</td>
<td>2,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

² Flugente: domestizierte Form der Moschusente.
³ Mularde: Kreuzung aus Flug- und Pekingente, meist steril.


Wachtel und Perlhuhn

Tab. 55: Produktionskenndaten Legewachtel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Legewachtel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lebendmasse</td>
<td>g</td>
<td>120–150</td>
</tr>
<tr>
<td>Alter bei Legesbeginn</td>
<td>Wochen</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Legedauer</td>
<td>d</td>
<td>200</td>
</tr>
<tr>
<td>Legeleistung</td>
<td>Eier/a</td>
<td>150–300</td>
</tr>
<tr>
<td>Eigewicht</td>
<td>g</td>
<td>9–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterbedarf</td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td>30–37</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg/Tier</td>
<td>4–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung</td>
<td>Eimasse : Futter</td>
<td>1 :</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3,1–3,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Daten aus konventioneller Landwirtschaft.
https://docplayer.org/20885038-Gewerbsmaessige-haltung-von-wachteln-coturnix-japonica-zur-eier-und-fleischproduktion.html,
Zugriff am 16.11.2020, verändert

https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13448/documents/19759, Zugriff am 16.11.2020, verändert

Tab. 56: Richtwerte Futtermischung Legewachtel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhaltsstoff</th>
<th>Einheit</th>
<th>Legewachtel</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Energie</td>
<td>MJ ME/kg</td>
<td>11,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Rohprotein</td>
<td>%</td>
<td>21,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Lysin</td>
<td>%</td>
<td>1,15</td>
</tr>
<tr>
<td>Methionin</td>
<td>%</td>
<td>0,45</td>
</tr>
<tr>
<td>Calcium</td>
<td>%</td>
<td>3,0–3,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 57: Produktionskenndaten Mast wachtel und Perlhuhn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mastwachtel</th>
<th>Perlhuhn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>mastdauer</td>
<td>Wochen</td>
<td>5–6</td>
<td>10–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterbedarf</td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td>30–45</td>
<td>15–100</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg/Tier</td>
<td>1,1–1,9</td>
<td>6–9</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung</td>
<td>Zuwachs : Futter</td>
<td>3,0–4,1</td>
<td>1,4–3,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>260–450</td>
<td>1,600–2,000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Daten aus konventioneller Landwirtschaft.
2) Niedriger Wert: Anfang der Mast; höherer Wert: Ende der Mast.
3) Höherer Wert: schwere Linien.
https://docplayer.org/20885038-Gewerbsmaessige-haltung-von-wachteln-coturnix-japonica-zur-eier-und-fleischproduktion.html,
Zugriff am 16.11.2020, verändert

https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13448/documents/19759, Zugriff am 16.11.2020, verändert
## 3.6 Rind

### Aufzucht- und Mastkalb

**Tab. 58: Produktionskenndaten Aufzuchtkalb (Milchviehhaltung)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Holstein (Schwarzbunt/Rotbunt)</th>
<th>Fleckvieh</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>41–43</td>
<td>43–45</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebend geborene Kälber</td>
<td>Anzahl/Kalbung</td>
<td>1,02</td>
<td>1,04</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufzuchtverluste bis Absetzen</td>
<td>%</td>
<td>2–5</td>
<td>2–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>800(^1)</td>
<td>900(^2)</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzalter</td>
<td>Wochen</td>
<td>12–14(^1)</td>
<td>14–15(^2)</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>115–130(^1)</td>
<td>130–145(^2)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Mutterlose Aufzucht (Eimertränke).  
\(^2\) Muttergebundene Aufzucht.  
KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Bauwesen und Technik in der Landwirtschaft e. V., S. 541, verändert

**Tab. 59: Produktionskenndaten Mastkalb (Milchviehhaltung)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produktionsverfahren</th>
<th>Tägliche Zunahme</th>
<th>Ausstellungsalter</th>
<th>Ausstellungsgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Muttergebundene Mast von Kälbern aus Milchviehhaltung(^1)</td>
<td>700–1.200</td>
<td>4–8</td>
<td>125–300</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Meist männliche Kälber, weibliche Kälber zum Großteil für Nachzucht verwendet.  

**Tab. 60: Produktionskenndaten Aufzuchtkalb (Mutterkuhhaltung)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Großrahmig, z. B. Fleckvieh, Charolais</th>
<th>Mittelrahmig, z. B. Angus, Hereford, Limousin</th>
<th>Kleinrahmig, z. B. Galloway, Highland Cattle</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>39–48</td>
<td>34–40</td>
<td>22–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebend geborene Kälber(^1)</td>
<td>Anzahl/Kalbung</td>
<td>0,95–1,05</td>
<td>0,95–1,05</td>
<td>0,95–1,05</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufzuchtverluste bis Absetzen(^1)</td>
<td>%</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
<td>5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>1,150</td>
<td>950</td>
<td>750</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzalter</td>
<td>Monate</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>390</td>
<td>325</td>
<td>255</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Annahme: Werte für alle Rassen gleich.  
https://www.fvb-bayern.de/v_files/DLG_Fuetterungsempfehlung_fuer_Mutterkuh.pdf, Zugriff am 22.09.2020  
## Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

### Milchkuh

Tab. 61: Produktionskenndaten Milchkuh

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Holstein (Schwarzbunt/Rotbunt)</th>
<th>Fleckvieh</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Erstkalbealter</td>
<td>Monate</td>
<td>28</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>500</td>
<td>560</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung</td>
<td>%</td>
<td>25–30</td>
<td>20–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenkalbezeit</td>
<td>d</td>
<td>390–410</td>
<td>375–390</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>275–292</td>
<td>275–292</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchleistung¹,²</td>
<td>kg/(Tier · a)</td>
<td>5.000–9.800</td>
<td>4.000–8.200</td>
</tr>
<tr>
<td>Dauer der Laktation</td>
<td>d</td>
<td>330–350</td>
<td>315–330</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>0,5–3,5</td>
<td>0,5–3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>a</td>
<td>6,1–6,8</td>
<td>6,4–7,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>600</td>
<td>700</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Vermarktungsfähige Milch um etwa 500 kg/a geringer (z. B. Vollmilchtränke, Zellzahlmilch).
²) Grundfutterleistung: ca. 3.000–5.000 kg Milch/a.

KTBL (2017): Ökologischer Landbau. KTBL-Datensammlung, Darmstadt, Kuratorium für Bauwesen und Technik in der Landwirtschaft e.V., S. 541, verändert

Tab. 62: Gesundheitskenndaten Milchkuh

<table>
<thead>
<tr>
<th>Gesundheitsparameter</th>
<th>Einheit</th>
<th>Kennwert</th>
<th>Zielwert</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Eutergesundheit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mittlerer Zellgehalt (Kühe) im Gesamtgemelk</td>
<td>Anzahl/ml</td>
<td>249.000–287.000</td>
<td>&lt; 250.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Anzahl Kühe mit Zellgehalt über 100.000/ml</td>
<td>%</td>
<td>51–58</td>
<td>&lt; 25</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Kühe mit Zellgehalt über 400.000/ml</td>
<td>%</td>
<td>13–16</td>
<td>&lt; 8</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Kühe mit Zellgehalt über 1.000.000.000/ml</td>
<td>%</td>
<td>4–5</td>
<td>&lt; 2</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Färsen mit Zellgehalt über 10.000.000/ml</td>
<td>%</td>
<td>35–42</td>
<td>&lt; 5</td>
</tr>
<tr>
<td>Neuinfektionsrate in Trockenstehzeit¹</td>
<td>%</td>
<td>27,5–29,9</td>
<td>&lt; 15</td>
</tr>
<tr>
<td>Heilungsrate in Trockenstehzeit²</td>
<td>%</td>
<td>48,5–51,0</td>
<td>&gt; 50</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil therapieunwürdiger Kühe je Jahr³</td>
<td>%</td>
<td>4,8–5,2</td>
<td>&lt; 5</td>
</tr>
<tr>
<td>Behandlungszinjenz Mastitis⁴</td>
<td>%</td>
<td>13,5–17,2</td>
<td>&lt; 20</td>
</tr>
<tr>
<td>Stoffwechselsgesundheit</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Behandlungszinjenz hypokalzämische Gebärparese⁴</td>
<td>%</td>
<td>4,8–6,3</td>
<td>&lt; 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Behandlungszinjenz Ketose⁴</td>
<td>%</td>
<td>0,8–1,7</td>
<td>&lt; 3</td>
</tr>
<tr>
<td>Fett-Eiweiß-Quotient in den ersten 100 Laktationstagen</td>
<td>: 1</td>
<td>1,27–1,28</td>
<td>1,0–1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Tiere mit Fett-Eiweiß-Quotient in den ersten 100 Laktationstagen von mindestens 1,5</td>
<td>%</td>
<td>14,6–15,2</td>
<td>&lt; 5</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Tiere mit Fett-Eiweiß-Quotient in den ersten 100 Laktationstagen unter 1,0</td>
<td>%</td>
<td>8,8–10,9</td>
<td>&lt; 5</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchharnstoffgehalt⁵</td>
<td>ppm</td>
<td>196–252</td>
<td>150–300</td>
</tr>
<tr>
<td>Weitere Gesundheitsparameter</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klinisch lahme Tiere</td>
<td>%</td>
<td>10,4–17,3</td>
<td>&lt; 10</td>
</tr>
<tr>
<td>Behandlungszinjenz Reproduktionsstörungen⁴</td>
<td>%</td>
<td>12,3–19,3</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Neuinfektion: Zellgehalt vor Trockenstehzeit unter 100.000/ml, nach Kalbung über 100.000/ml.
²) Ausheilung: Zellgehalt vor Trockenstehzeit über 100.000/ml, nach Kalbung unter 100.000/ml.
³) Zellgehalt von über 700.000/ml in drei aufeinanderfolgenden MLP.
⁴) Behandlungen/(100 Kühe · a), ohne Wiederholungsbehandlungen innerhalb von 7 Tagen.


## Tierische Erzeugung

### Mastrind

Tab. 63: Produktionskenndaten Mastrind (ab. 4 Lebensmonat)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produktionsverfahren</th>
<th>Tägliche Zunahme g</th>
<th>Ausstellungsalter Monate</th>
<th>Ausstellungsgewicht kg</th>
</tr>
</thead>
</table>
| **Bullenmast**
  
  Fleckvieh, Stallhaltung mit Auslauf
  
  Angus, Hereford, extensiv
  
  Highland Cattle, Galloway, extensiv
| 1.000–1.200 | 19–23 | 700 |
| 700–800 | 24–30 | 600–700 |
| 400–500 | 24–30 | 400–450 |

| **Ochsenmast**
  
  Fleckvieh, Sommerweide
  
  Angus-Kreuzung, ganzjährige Freilandhaltung
  
  Uckermärker-Kreuzung, ganzjährige Freilandhaltung
| 700–900 | 21–27 | 600 |
| 900 | 21 | 640 |
| 1.000 | 22 | 710 |

| **Färsenmast**
  
  Fleckvieh, Sommerweide
| 700–900 | 19–24 | 530 |

1) Unter 24 Monate: Jungbulle.

### Mutterkuh

Tab. 64: Produktionskenndaten Mutterkuh

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Großrahmig, z.B. Fleckvieh, Charolais</th>
<th>Mitteirahmig, z.B. Angus, Hereford, Limousin</th>
<th>Kleinrahmig, z.B. Galloway, Highland Cattle</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Erstkalbealter</td>
<td>Monat</td>
<td>27–33</td>
<td>23–30</td>
<td>33–41</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung</td>
<td>%</td>
<td>15–30</td>
<td>15–30</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenkalbezeit</td>
<td>d</td>
<td>369–379</td>
<td>356–377</td>
<td>380–410</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>275–292</td>
<td>275–292</td>
<td>275–292</td>
</tr>
<tr>
<td>Kühe je Jungbulle</td>
<td>Anzahl</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Kühe je Altbulle</td>
<td>Anzahl</td>
<td>35</td>
<td>35</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsalter</td>
<td>Monate</td>
<td>45–84</td>
<td>45–84</td>
<td>45–84</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>650–900</td>
<td>550–800</td>
<td>400–600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Mindestens 60 % der maximalen Lebendmasse.
## Fütterung Rind

Tab. 65: Vollmilch- und Futterbedarf Aufzuchtkalb

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Futterbedarf in kg/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollmilchtränke¹</td>
<td>650–700²</td>
</tr>
<tr>
<td>mutterlose Kälberaufzucht, Absetzalter 3 Monate</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>muttergebundene Kälberaufzucht, Absetzalter 5–6 Monate</td>
<td>1.300–1.500²</td>
</tr>
<tr>
<td>Joghurttränke, Absetzalter 3 Monate³</td>
<td>410⁴</td>
</tr>
<tr>
<td>Kälberaufzuchtfutter und Kraftfutter, bis 4 Monate</td>
<td>75²</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ Mindesttränkedauer 12 Wochen.  
³ Nicht in allen Bundesländern ökokonform.  

Tab. 66: Flächenbedarf Jungrind bei Weide- und Schnittnutzung von extensivem Dauergrünland (Ertragsniveau 42.000–79.600 MJ ME/ha)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fütterungsperiode</th>
<th>Flächenbedarf in ha/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Weidefläche</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Jungrind, bis 6. Monat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,04–0,07</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,05–0,10</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,07–0,13</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,11–0,22</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Jungrind, 7.–12. Monat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,08–0,15</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,11–0,20</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,14–0,26</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,24–0,46</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Jungrind, 13.–24. Monat</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,12–0,23</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,16–0,31</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,21–0,40</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,36–0,68</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie  

Tab. 67: Flächenbedarf Milch- und Mutterkuh bei Weide- und Schnittnutzung von extensivem Dauergrünland (Ertragsniveau 22.700–43.000 MJ NEL/ha)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fütterungsperiode</th>
<th>Flächenbedarf in ha/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Weidefläche</td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,20–0,38</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,27–0,51</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,35–0,66</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,60–1,14</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie  
Tab. 68: Futterverluste Rind

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Milchkuh</th>
<th>Färse</th>
<th>Kalb</th>
<th>Mastbulle</th>
<th>Mastoche</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grobfutter</td>
<td>5–20</td>
<td>5–20</td>
<td>5–25</td>
<td>5–20</td>
<td>5–20</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 69: Kraftfutterbedarf Rind

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Kraftfutterbedarf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Färse, Erstkalbealter</td>
<td>t/Tier</td>
</tr>
<tr>
<td>26–27 Monate</td>
<td>0,5–0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>30–31 Monate</td>
<td>0,4–0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkuh</td>
<td>t/(Tier · a)</td>
</tr>
<tr>
<td>4.500–5.500 kg Milch/a</td>
<td>0,83</td>
</tr>
<tr>
<td>5.500–6.500 kg Milch/a</td>
<td>1,06</td>
</tr>
<tr>
<td>6.500–7.500 kg Milch/a</td>
<td>1,50</td>
</tr>
<tr>
<td>7.500–8.500 kg Milch/a</td>
<td>1,84</td>
</tr>
<tr>
<td>8.500–9.500 kg Milch/a</td>
<td>1,99</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastrinde</td>
<td>t/Tier</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastbulle, 125–500 kg LM</td>
<td>0,72</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastbulle, 125–700 kg LM</td>
<td>1,49</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastoche, 150–690 kg LM</td>
<td>0,40</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastfäarse, 125–530 kg LM</td>
<td>0,69</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PE = Produktions einheit (1 Mutterkuh plus der anteilige Absetzer, Jung- und Mastrinder sowie Zuchtbullen)

Tab. 70: Versorgungsempfehlung Rind

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Futterbedarf</th>
<th>Energiebedarf</th>
<th>Proteinbedarf (nXP)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>kg TM/(Tier · d)</td>
<td>kg TM/(Tier · Abschnitt)</td>
<td>MJ NEL/(Tier · d)</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkuh bzw. Mutterkuh, 700 kg LM1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trockenstehende, 60 d2</td>
<td>12</td>
<td>360</td>
<td>65–72</td>
</tr>
<tr>
<td>Laktierend, 305 g2,3</td>
<td>13,6</td>
<td>4,150</td>
<td>72,9</td>
</tr>
<tr>
<td>3.050 kg Milch/Laktation (Ø 10 kg/d)</td>
<td>17,0</td>
<td>5,190</td>
<td>105,8</td>
</tr>
<tr>
<td>6.100 kg Milch/Laktation (Ø 20 kg/d)</td>
<td>20,2</td>
<td>6,160</td>
<td>138,9</td>
</tr>
<tr>
<td>9.150 kg Milch/Laktation (Ø 30 kg/d)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Jahr</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
## Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Futterbedarf kg TM/(Tier · d)</th>
<th>Energiebedarf ME/(Tier · d)</th>
<th>Proteinbedarf (nXP) g/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Aufzuchtfärse, tägliche Zunahme 700 g, Erstkalbealter 28 Monate</strong>&lt;sup&gt;1)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>150–205 kg LM</td>
<td>4,2</td>
<td>-</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>205–255 kg LM</td>
<td>5,1</td>
<td>-</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>255–325 kg LM</td>
<td>6,0</td>
<td>-</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>325–385 kg LM</td>
<td>6,8</td>
<td>-</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>385–445 kg LM</td>
<td>7,3</td>
<td>-</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>445–500 kg LM</td>
<td>7,8</td>
<td>-</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>500–555 kg LM</td>
<td>8,2</td>
<td>-</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>555–610 kg LM</td>
<td>8,6</td>
<td>-</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>610–650 kg LM</td>
<td>8,8</td>
<td>-</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt (150–650 kg LM)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Deckbulle</strong>&lt;sup&gt;1)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt je Jahr (900–950 kg LM)</strong></td>
<td>11,7–11,9</td>
<td>4.310</td>
<td>113–115</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Fresseraufzucht zur Mast, Fleckvieh, tägliche Zunahme 1.000 g</strong>&lt;sup&gt;4)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>80 kg LM</td>
<td>0,8</td>
<td>-</td>
<td>10,8</td>
</tr>
<tr>
<td>100 kg LM</td>
<td>1,7</td>
<td>-</td>
<td>20,4</td>
</tr>
<tr>
<td>120 kg LM</td>
<td>2,6</td>
<td>-</td>
<td>29,8</td>
</tr>
<tr>
<td>140 kg LM</td>
<td>3,3</td>
<td>-</td>
<td>37,8</td>
</tr>
<tr>
<td>160 kg LM</td>
<td>3,9</td>
<td>-</td>
<td>43,4</td>
</tr>
<tr>
<td>180 kg LM</td>
<td>4,3</td>
<td>-</td>
<td>47,6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt (80–180 kg LM)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mastbulle ab Fresser, Fleckvieh, tägliche Zunahme 1.250 g</strong>&lt;sup&gt;4)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>200 kg LM</td>
<td>4,9</td>
<td>-</td>
<td>55,4</td>
</tr>
<tr>
<td>300 kg LM</td>
<td>6,6</td>
<td>-</td>
<td>75,1</td>
</tr>
<tr>
<td>400 kg LM</td>
<td>8,0</td>
<td>-</td>
<td>91,1</td>
</tr>
<tr>
<td>500 kg LM</td>
<td>9,1</td>
<td>-</td>
<td>103,5</td>
</tr>
<tr>
<td>600 kg LM</td>
<td>10,0</td>
<td>-</td>
<td>112,7</td>
</tr>
<tr>
<td>700 kg LM</td>
<td>10,8</td>
<td>-</td>
<td>120,1</td>
</tr>
<tr>
<td>800 kg LM</td>
<td>11,4</td>
<td>-</td>
<td>127,5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt (200–800 kg LM)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mastfärse, Fleckvieh, tägliche Zunahme 950 g</strong>&lt;sup&gt;4)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>150 kg LM</td>
<td>3,6</td>
<td>-</td>
<td>41,8</td>
</tr>
<tr>
<td>200 kg LM</td>
<td>4,7</td>
<td>-</td>
<td>52,5</td>
</tr>
<tr>
<td>250 kg LM</td>
<td>5,6</td>
<td>-</td>
<td>62,6</td>
</tr>
<tr>
<td>300 kg LM</td>
<td>6,6</td>
<td>-</td>
<td>72,0</td>
</tr>
<tr>
<td>350 kg LM</td>
<td>7,4</td>
<td>-</td>
<td>80,4</td>
</tr>
<tr>
<td>400 kg LM</td>
<td>8,2</td>
<td>-</td>
<td>87,8</td>
</tr>
<tr>
<td>450 kg LM</td>
<td>8,8</td>
<td>-</td>
<td>93,8</td>
</tr>
<tr>
<td>500 kg LM</td>
<td>9,3</td>
<td>-</td>
<td>98,3</td>
</tr>
<tr>
<td>550 kg LM</td>
<td>9,7</td>
<td>-</td>
<td>101,2</td>
</tr>
<tr>
<td>600 kg LM</td>
<td>10,0</td>
<td>-</td>
<td>102,3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt (150–600 kg LM)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mastochse, Fleckvieh, tägliche Zunahme 1.000 g</strong>&lt;sup&gt;4)&lt;/sup&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>250 kg LM</td>
<td>5,7–6,0</td>
<td>-</td>
<td>60,3</td>
</tr>
<tr>
<td>350 kg LM</td>
<td>7,3–7,6</td>
<td>-</td>
<td>77,5</td>
</tr>
<tr>
<td>500 kg LM</td>
<td>9,0–9,3</td>
<td>-</td>
<td>97,7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Insgesamt (250–500 kg LM)</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

NEL = Netto-Energie-Laktation; ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein


2) Annahme: 305-Tage-Laktation und 60 Tage Trockenstehzeit; hochgerechnet von Tagesmilchmengen.

3) Erhaltungsbedarf plus 3,3 MJ NEL je kg Milch.

### 3.7 Schaf

#### Aufzucht- und Mastlamm

**Tab. 71: Produktionskenndaten Aufzucht- und Mastlamm nach Produktionssystem**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Schafmilch-erzeugung</th>
<th>Lammfleisch-erzeugung</th>
<th>Landschaftspflege, großrahmig</th>
<th>Landschaftspflege, kleinrahmig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rassebeispiele</td>
<td></td>
<td>Ostfriesisches Milchschaf, Lacaune</td>
<td>Schwarzköpfiges Fleischschaf, Texel, Merinolandschaf</td>
<td>Rhönschaf, Bentheimer Landschaf, Coburger Fuchsschaf</td>
<td>Weiße hornlose Heidschnucke, Graue gehörnte Heidschnucke</td>
</tr>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>4–5</td>
<td>4–5</td>
<td>4–5</td>
<td>3–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebend geborene Lämmer</td>
<td>Anzahl/Lammung</td>
<td>1,5–3,0</td>
<td>1,5–2,0</td>
<td>1,3–1,8</td>
<td>1,0–1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufzuchtverluste bis Absetzen</td>
<td>%</td>
<td>2–12</td>
<td>2–10</td>
<td>2–10</td>
<td>2–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>180–300</td>
<td>200–400</td>
<td>150–300</td>
<td>180–230</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzalter</td>
<td>d</td>
<td>45–70</td>
<td>90–180³)</td>
<td>90–180³)</td>
<td>90–180³)</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>14–18</td>
<td>25–40</td>
<td>25–40</td>
<td>20–30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Je mehr Lammungen abgeschlossen (älter), desto höhere Anzahl Lämmer/Jahr.
2) Totgeburten nicht berücksichtigt.
3) Männliche Lämmer werden ca. 3 Monaten von der Mutter getrennt.


**Tab. 72: Produktionskenndaten Mastlamm**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Ausstallungsalter¹,²</th>
<th>Ausstallungsgewicht¹</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Monate</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostfriesisches Milchschaf</td>
<td>2–8</td>
<td>16–50</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwarzköpfiges Fleischschaf</td>
<td>6–8</td>
<td>40–44</td>
</tr>
<tr>
<td>Merinolandschaf</td>
<td>6–8</td>
<td>42–48</td>
</tr>
<tr>
<td>Texel- schaf</td>
<td>6–8</td>
<td>40–44</td>
</tr>
<tr>
<td>Weiße hornlose Heidschnucke</td>
<td>6–8</td>
<td>30–34</td>
</tr>
<tr>
<td>Bentheimer Landschaf</td>
<td>6–8</td>
<td>35–40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Abhängig von der Vermarktungsart und Aufzuchtintensität.
2) Bei Weidelämmermast höheres Schlachalter. Mastlämmer dürfen maximal 12 Monate alt sein.


## Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

### Milch-, Fleisch- und Landschaf

Tab. 73: Produktionskenndaten Milch- und Fleischschaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Ostfriesisches Milchschaf</th>
<th>Schwarzköpfiges Fleischschaf</th>
<th>Merinolandschaf</th>
<th>Texelschaf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brunstverhalten</td>
<td>saisonal</td>
<td>saisonal mit langer Brunstsaison</td>
<td>asaisonal</td>
<td>saisonal</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtreife (Erstzulassung)</td>
<td>Monate</td>
<td>7–9</td>
<td>10</td>
<td>10–15</td>
<td>7–9</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtböcke je 100 Tiere</td>
<td>Anzahl</td>
<td>2–5</td>
<td>2–5</td>
<td>2–5</td>
<td>2–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Erststammler</td>
<td>Monate</td>
<td>12–14</td>
<td>15–18</td>
<td>15–20</td>
<td>15–18</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebensmasse bei Erstlammung</td>
<td>kg</td>
<td>45–65</td>
<td>50–75</td>
<td>50–75</td>
<td>50–75</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung</td>
<td>%</td>
<td>15–25</td>
<td>15–25</td>
<td>15–25</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>140–155</td>
<td>140–155</td>
<td>140–155</td>
<td>140–155</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchleistung</td>
<td>l/(Tier · a)</td>
<td>210–350</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Dauer der Laktation</td>
<td>d</td>
<td>200–250</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste 1)</td>
<td>%</td>
<td>1–5</td>
<td>1–5</td>
<td>1–5</td>
<td>1–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>70–100</td>
<td>70–100</td>
<td>75–115</td>
<td>70–100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Annahme: Werte bei allen Rassen gleich.
2) Datengrundlage: u.a. 67 % Ostfriesisches Milchschaf, 15 % Lacaune. Ostfriesische Milchschafe erreichen eine höhere Milchleistung als Lacaune-Schafe.

Tab. 74: Gesundheitskenndaten Milchschaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Optimal</th>
<th>Ungünstig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mittlerer Zellgehalt je Monat</td>
<td>Anzahl/ml</td>
<td>≤ 400.000</td>
<td>&gt; 800.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Mittlere Keimzahl je Monat</td>
<td>Anzahl/ml</td>
<td>≤ 20.000</td>
<td>&gt; 100.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Harnstoffgehalt</td>
<td>mg/100 ml</td>
<td>40–50</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Fett-Eiweiß-Quotient</td>
<td>: 1</td>
<td>1,0–1,25</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 75: Produktionskenndaten Landschaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Landschaf, großrahmig</th>
<th>Landschaf, kleinrahmig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zuchtreife (Erstzulassung)</td>
<td>Monate</td>
<td>12–18</td>
<td>10–18</td>
</tr>
<tr>
<td>Erststammler</td>
<td>Monate</td>
<td>17–23</td>
<td>15–23</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung</td>
<td>%</td>
<td>15–25</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenlammzeit</td>
<td>d</td>
<td>300–365</td>
<td>300–365</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste 1)</td>
<td>%</td>
<td>1–3</td>
<td>1–3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>Monate</td>
<td>30–88</td>
<td>30–88</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>60–85</td>
<td>40–55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Annahme: Werte für alle Rassen gleich.


Tab. 76: Wollproduktion Schaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Mutterschaf</th>
<th>Altbock</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bentheimer Landschaf, Coburger Fuchsschaf, Rhönschaf</td>
<td>3,0–4,0</td>
<td>4,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Heidschnucken</td>
<td>1,7–2,5</td>
<td>3,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Lacaune Milchschaf</td>
<td>3,0–4,0</td>
<td>4,0–6,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Merinolandschaf</td>
<td>4,0–5,0</td>
<td>6,5–7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Merinolangwollschaf</td>
<td>6,0–7,0</td>
<td>9,0–11,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostfriesisches Milchschaf</td>
<td>5,0–7,0</td>
<td>6,0–8,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwarzköpfiges Fleischschaf</td>
<td>4,0–5,0</td>
<td>5,0–7,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Texelschaf</td>
<td>3,4–4,5</td>
<td>4,0–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Weißköpfiges Fleischschaf</td>
<td>5,0–6,0</td>
<td>6,0–8,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Verluste durch verschmutzte Wolle nicht berücksichtigt.


Fütterung Lamm und Schaf

Tab. 77: Vollmilch- und Kraftfutterbedarf Aufzuchtlamm

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Futterbedarf in kg/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollmilch, Tränkedauer 45–70 Tage</td>
<td>80–160¹)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutter, ≤ 35 kg LM</td>
<td>25–35</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Abhängig vom Tränkeverfahren und der Futterrationierung.

Kern, A. (2020): Bioland e.V., Reutlingen, persönliche Mitteilung

Tab. 78: Flächenbedarf Milch- und Mutterschaf bei Weide- und Schnittnutzung von extensivem Dauergrünland (Ertragsniveau 28.500–56.400 MJ ME/ha)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fütterungsperiode</th>
<th>Milchschaf</th>
<th>Mutterschaf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Weidefläche</td>
<td>Schnittfläche</td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,04–0,08</td>
<td>0,08–0,17</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,06–0,11</td>
<td>0,07–0,14</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,07–0,15</td>
<td>0,05–0,11</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,13–0,25</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie; PE = Produktionseinheit (Mutterschaf + 17 % Nachzucht + 2 Mastlämmer = 0,29 GV)

¹) 1 Tier = 0,15 GV (Großvieheinheiten).


Tab. 79: Futterverluste Schaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Einheit</th>
<th>Milch- und Mutterschaf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grobfutter</td>
<td>%</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutter</td>
<td>%</td>
<td>3–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Mineralfutter</td>
<td>%</td>
<td>1–2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 80: Kraftfutterbedarf Schaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produktionsverfahren</th>
<th>Kraftfutterbedarf kg/(Tier · a)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schafmilchproduktion</td>
<td>60–170</td>
</tr>
<tr>
<td>Lammfleischproduktion</td>
<td>82</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 81: Futter- und Nährstoffversorgung Schaf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Futterbedarf kg TM/(Tier · d)</th>
<th>Energiebedarf MJ ME/(Tier · d)</th>
<th>Proteinbedarf g/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jungschaf, 250 g tägliche Zunahme</td>
<td>25–35 kg LM</td>
<td>1,1</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>35–45 kg LM</td>
<td>1,2</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Insgesamt (25–45 kg LM)</td>
<td></td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>Mutterschaf, 85 kg LM</td>
<td>Leer, niedertragend</td>
<td>1,4</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Hochtragend (4./5. Monat)</td>
<td>1,9</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Laktierend(1)</td>
<td>2,3</td>
<td>530</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>345 kg Milch/Laktation (Ø 1,5 l/d)</td>
<td>2,6</td>
<td>600</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>460 kg Milch/Laktation (Ø 2 l/d)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Insgesamt je Jahr</td>
<td></td>
<td>750–820</td>
</tr>
<tr>
<td>Bock, 100–120 kg LM</td>
<td>Erhaltung</td>
<td>1,6</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deckzeit</td>
<td>2,0</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Insgesamt je Jahr(2)</td>
<td></td>
<td>600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein
2) Annahme: 2 Monate im Jahr Deckzeit.

Tab. 82: Futteraufnahme in der Landschaftspflege bei extensiver Koppelschafhaltung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Biotoptyp</th>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Ertrag t TM/ha</th>
<th>Fetttreten 1) kg TM/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Streuobstwiese</td>
<td>Landshaf</td>
<td>3,0</td>
<td>1,7–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Photovoltaikfläche</td>
<td>Landshaf</td>
<td>3,0</td>
<td>1,7–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Feuchtwiese</td>
<td>Fleischshaf</td>
<td>3,6</td>
<td>1,9–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Küstendeich</td>
<td>Fleischshaf</td>
<td>3,5</td>
<td>1,9–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Flussdeich</td>
<td>Fleischshaf</td>
<td>2,8</td>
<td>1,9–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Magerweide</td>
<td>Landshaf</td>
<td>1,2</td>
<td>1,7–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Heide(2)</td>
<td>Landshaf, kleinrahmig</td>
<td>0,4</td>
<td>1,4–1,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Unterer Wert Winterweide, oberer Wert Sommerweide.
2) Sommerweide als Hütehaltung.
3.8 Schwein

Ferkelerzeugung

Tab. 83: Produktionskenndaten Ferkelerzeugung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Ferkelerzeugung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>200–220</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>110–130</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung</td>
<td>%</td>
<td>30–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>111–119</td>
</tr>
<tr>
<td>Würfe je produktive Sau</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>1,6–2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebend geborene Ferkel</td>
<td>Anzahl/Wurf</td>
<td>10–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>1,0–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Säugezeit</td>
<td>d</td>
<td>40–44</td>
</tr>
<tr>
<td>Saugferkelverluste</td>
<td>%</td>
<td>14–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Abgesetzte Ferkel je produktive Sau</td>
<td>Anzahl/Wurf</td>
<td>7–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>12–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenwurfzeit</td>
<td>d</td>
<td>165–175</td>
</tr>
<tr>
<td>Sauverluste</td>
<td>%</td>
<td>1–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>a</td>
<td>3–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>280–300</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Ferkelaufzucht

Tab. 84: Produktionskenndaten Ferkelaufzucht

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Ferkelaufzucht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>40–46</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>10–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Dauer Ferkelaufzucht</td>
<td>d</td>
<td>34–44</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchgänge</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>7–9</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung:Zuwachs:Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>2,0–2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>350–480</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferkelverluste</td>
<td>%</td>
<td>2–7</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>74–90</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>25–30</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Mastschwein

Tab. 85: Produktionskenndaten Mastschwein

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mastschwein</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Einstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>74–82</td>
</tr>
<tr>
<td>Einstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>25–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastdauer</td>
<td>d</td>
<td>120–150</td>
</tr>
<tr>
<td>Durchgänge</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>2,0–2,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung:Zuwachs:Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>2,8–3,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>550–850</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste</td>
<td>%</td>
<td>1,8–5,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsalter</td>
<td>d</td>
<td>200–230</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstallungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>100–120</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Fütterung Schwein**


Tab. 86: Futterbedarf Schwein

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Futterbedarf1) kg/(Tier · d)</th>
<th>Energiebedarf MJ ME/(Tier · d)</th>
<th>Proteinbedarf (nXP) g/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zuchtsau</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nach dem Absetzen</td>
<td>2,7</td>
<td>23</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Niedertragend (1.–12. Woche)</td>
<td>2,9</td>
<td>247</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Hochtragend (13.–16. Woche)</td>
<td>3,3</td>
<td>100</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>Säugend</td>
<td>7,5</td>
<td>330</td>
<td>90–120</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Jahr (2 Durchgänge)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.400</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferkel, Aufzuchtdauer 84 Tage</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ferkelstarter</td>
<td>0,05–0,1</td>
<td>2–4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ferkelaufzuchtfutter, 12–28 kg LM</td>
<td>0,6–1,35</td>
<td>32–42</td>
<td>8,4–12,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Tier (1,5–28 kg LM)</td>
<td>34–46</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Wurf (1,5–28 kg LM, 10 Ferkel)</td>
<td>340–460</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jungsaunen, Aufzuchtdauer 162 Tage</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30–60 kg LM</td>
<td>1,6</td>
<td>75,2</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>60–95 kg LM</td>
<td>2,2</td>
<td>110,0</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>95–120 kg LM</td>
<td>2,5</td>
<td>90,0</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>120–140 kg LM</td>
<td>2,8</td>
<td>81,2</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Tier (30–140 kg LM)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>356,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Jungeber, Aufzuchtdauer 270 Tage</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30–120 kg LM</td>
<td>1,7–3,0</td>
<td>270</td>
<td>21–31</td>
</tr>
<tr>
<td>120–180 kg LM</td>
<td>3,0</td>
<td>450</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Tier (30–180 kg LM)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>720</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchteber</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Jahr (&gt; 180 kg LM)</td>
<td>3,0</td>
<td>1,095</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastschwein, Mastdauer 123 Tage, 750–800 g tägliche Zunahme</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28–60 kg LM</td>
<td>1,35–2,2</td>
<td>80–90</td>
<td>20–28</td>
</tr>
<tr>
<td>60–90 kg LM</td>
<td>2,2–2,6</td>
<td>90–105</td>
<td>28–33</td>
</tr>
<tr>
<td>90–120 kg LM</td>
<td>2,6–2,7</td>
<td>110–125</td>
<td>33–39</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Tier (28–120 kg LM)</td>
<td></td>
<td></td>
<td>280–320</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein

1) Alleinfutter, ohne Saft- und Grünfutter.


3.9  Ziege

Aufzucht- und Mastkritz

Tab. 87: Produktionskenndaten Aufzuchtkitz (Nachzucht)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Bunte/Weiße Deutsche Edelziege</th>
<th>Burenziege</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>3–4,5</td>
<td>3–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Lebend geborene Kitze</td>
<td>Anzahl/Kitzung</td>
<td>1,8–2,0</td>
<td>1,8–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufzuchtverluste bis Absetzen</td>
<td>%</td>
<td>2–10</td>
<td>2–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>200</td>
<td>200–250</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzalter</td>
<td>d</td>
<td>49–64</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>15–22</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 88: Produktionskenndaten Milch- und Mastkritz

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Ausstellungsalter</th>
<th>Ausstellungsgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Monate</td>
<td>kg</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkitz 1)</td>
<td>2–3</td>
<td>12–16</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastkritz 2)</td>
<td>4–6</td>
<td>25–48 3)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Milchkitze: meist als Osterkitze vermarktet. In der Regel noch nicht abgesetzt.
2) Mastkitze: abgesetzt und möglichst auf der Weide weitergemästet.


Milch- und Fleischziege

Tab. 89: Produktionskenndaten Milch- und Fleischziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwort</th>
<th>Einheit</th>
<th>Bunte/Weiße Deutsche Edelziege</th>
<th>Burenziege</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brunstzyklus</td>
<td></td>
<td>saisonal</td>
<td>asaisonal</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtreife (Erstzulassung)</td>
<td>Monate</td>
<td>7–9</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtböcke je 100 Tiere</td>
<td>Anzahl</td>
<td>2–5</td>
<td>2–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Erstkitzalter</td>
<td>Monate</td>
<td>13–15</td>
<td>17–19</td>
</tr>
<tr>
<td>Remontierung 1)</td>
<td>%</td>
<td>15–25</td>
<td>15–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwischenkitzzeit 2)</td>
<td>d</td>
<td>292–365</td>
<td>240–365</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer 1)</td>
<td>d</td>
<td>145–155</td>
<td>145–155</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchleistung 1)</td>
<td>l/(Tier · a)</td>
<td>380–820 3)4)</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Dauer der Laktation 2)</td>
<td>d</td>
<td>280–320</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste 1)</td>
<td>%</td>
<td>1–5</td>
<td>1–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsalter 1)</td>
<td>Monate</td>
<td>30–96</td>
<td>30–96</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>55–75</td>
<td>70–85</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Annahme: Werte für beide Rassen gleich.
2) Ohne Durchmelken.
3) Datengrundlage: vorwiegend Bunte und Weiße Deutsche Edelziege.
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 90: Gesundheitskenndaten Milchziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Optimal</th>
<th>Ungünstig</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mittlerer Zellgehalt je Monat</td>
<td>Anzahl/ml</td>
<td>≤ 1.000.000</td>
<td>&gt; 2.000.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Mittlere Keimzahl je Monat</td>
<td>Anzahl/ml</td>
<td>≤ 20.000</td>
<td>&gt; 100.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Hamstoffgehalt</td>
<td>mg/100 ml</td>
<td>20–40</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Fett-Eiweiß-Quotient</td>
<td></td>
<td>1,0–1,25</td>
<td>–</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 91: Wollziegen für Landschaftspflege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Kaschmirziege</th>
<th>Angoraziege</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lebendmasse</td>
<td>kg/Tier</td>
<td>30–40</td>
<td>30–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Wollproduktion</td>
<td>kg/a</td>
<td>0,2</td>
<td>3–6</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Fütterung Ziege

Tab. 92: Vollmilch- und Kraftfutterbedarf Milchkitz

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Menge in kg/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollmilch, Tränkedauer 45–60 Tage(^1)</td>
<td>60–150(^2)</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutter, bis 20 kg LM</td>
<td>20–40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Kuh- oder Ziegenvollmilch.
\(^2\) Hoher Wert: Ad-libitum-Tränke.


Tab. 93: Flächenbedarf Milchziege bei Weide- und Schnittnutzung von extensivem Dauergrünland (Ertragsniveau 28.500–56.400 MJ ME/ha)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fütterungsperiode</th>
<th>Flächenbedarf in ha/Tier(^1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Weidefläche</td>
</tr>
<tr>
<td>01.04.–15.06.</td>
<td>0,03–0,06</td>
</tr>
<tr>
<td>16.06.–31.07.</td>
<td>0,04–0,08</td>
</tr>
<tr>
<td>01.08.–31.08.</td>
<td>0,05–0,11</td>
</tr>
<tr>
<td>01.09.–Ende</td>
<td>0,09–0,18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie
\(^1\) 1 Tier = 0,11 GV (Großvieheinheiten).


Tab. 94: Futterverluste Ziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Einheit</th>
<th>Milchziege</th>
<th>Ziegenkitz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grobfutter</td>
<td>%</td>
<td>25</td>
<td>–</td>
</tr>
<tr>
<td>Mischfutter</td>
<td>%</td>
<td>5</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 95: Kraftfutterbedarf Ziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Kraftfutterbedarf kg/(Tier · a)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Milchziege1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>700 kg Milch/a</td>
<td>215</td>
</tr>
<tr>
<td>900 kg Milch/a</td>
<td>275</td>
</tr>
<tr>
<td>Bock2)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Außerhalb der Deckzeit</td>
<td>300–500</td>
</tr>
<tr>
<td>In Deckzeit</td>
<td>800–1.200</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 96: Versorgungsempfehlung Ziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>Futterbedarf kg TM/(Tier · d)</th>
<th>Energiebedarf MJ ME/(Tier · d)</th>
<th>Proteinbedarf (nXP) g/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jungziege, 100 g tägliche Zunahme</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10 kg LM</td>
<td>0,4</td>
<td>-</td>
<td>4,4</td>
</tr>
<tr>
<td>20 kg LM</td>
<td>0,7</td>
<td>-</td>
<td>7,1</td>
</tr>
<tr>
<td>30 kg LM</td>
<td>1,0</td>
<td>-</td>
<td>9,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt (10–30 kg LM)</td>
<td>140</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Milchziege, 60 kg LM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Leer, niedertragend</td>
<td>1,1</td>
<td>95</td>
<td>9,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Hochtragend (5. Monat)</td>
<td>1,4</td>
<td>40</td>
<td>13,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Laktierend1)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>300 kg Milch/Laktation (Ø 1 kg/d)</td>
<td>1,5</td>
<td>375</td>
<td>14,4</td>
</tr>
<tr>
<td>600 kg Milch/Laktation (Ø 2 kg/d)</td>
<td>2,0</td>
<td>500</td>
<td>19,1</td>
</tr>
<tr>
<td>900 kg Milch/Laktation (Ø 3 kg/d)</td>
<td>2,4</td>
<td>600</td>
<td>23,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Insgesamt je Jahr</td>
<td>510–735</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein
1) Annahme: 250-Tage-Laktation; hochgerechnet von Tagesmilchmengen.
3.10 Kaninchen

Tab. 97: Produktionskenndaten Mastkaninchen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mastkaninchen&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Geburtsgewicht</td>
<td>g</td>
<td>40–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Würfe je Tier</td>
<td>Anzahl/a</td>
<td>3–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Wurfgröße</td>
<td>Anzahl/Wurf</td>
<td>7–8</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufgezogene Jungtiere</td>
<td>Anzahl/(Tier · a)</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Häsinnen je Rammler</td>
<td>Anzahl</td>
<td>10–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterverwertung Zuwachs : Futter</td>
<td>1 :</td>
<td>3,0–3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Tägliche Zunahme</td>
<td>g</td>
<td>15–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Absetzalter</td>
<td>Wochen</td>
<td>4–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Tierverluste ab Absetzen</td>
<td>%</td>
<td>10–40&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsalter</td>
<td>d</td>
<td>100–200</td>
</tr>
<tr>
<td>Ausstellungsgewicht</td>
<td>kg</td>
<td>2,0–3,5&lt;sup&gt;3&lt;/sup&gt;</td>
</tr>
</tbody>
</table>


<sup>2</sup> Hohe Verluste: z. B. Kokzidien oder Raubtiere.

<sup>3</sup> Extensiv: bei Mastende 70–80 % der LM ausgewachsener Tiere.


Tab. 98: Kraftfutterbedarf Mastkaninchen in Freilandhaltung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mastkaninchen&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kraftfutterbedarf&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</td>
<td>g/(Tier · d)</td>
<td>55–100</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg/Tier</td>
<td>3,9–7,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Heu und Grünfutter sollten den Hauptanteil ausmachen. Durchgang = 70 Tage.


3.11 Pferd

Tab. 99: Lebendmasse Pferd

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Lebendmasse in kg&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Deutsches Kaltblut</td>
<td>600–800</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutsches Reitpony</td>
<td>350–450</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutsches Warmblut</td>
<td>550–700</td>
</tr>
<tr>
<td>Fjordpferd</td>
<td>480–500</td>
</tr>
<tr>
<td>Haflinger</td>
<td>450–500</td>
</tr>
<tr>
<td>Isländer</td>
<td>300–400</td>
</tr>
<tr>
<td>Shetlandpony</td>
<td>100–200</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollblutaraber</td>
<td>400–450</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Der geringe Bedarf an Pferdefleisch kann in Deutschland auch ohne reine Pferdemastbetriebe gedeckt werden. Die größte Zahl der in Deutschland anfallenden Schlachtpferde stammt aus dem Sport- und Freizeitbereich.


Tab. 100: Produktionskenndaten Stute (Stutenmilchgewinnung)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Haflinger</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zuchtreife</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Stute</td>
<td>Monate</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Hengst</td>
<td>Monate</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>322–387</td>
</tr>
<tr>
<td>Geborene Fohlen</td>
<td>Anzahl/Abfohlung</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Dauer der Laktation (Absetzalter)</td>
<td>Monate</td>
<td>6–7</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchleistung</td>
<td>kg/(Tier · a)</td>
<td>2.500–3.000¹</td>
</tr>
<tr>
<td>Vermarktet Milchmenge</td>
<td>kg/(Tier · a)</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Nutzungsdauer</td>
<td>a</td>
<td>15–20</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 101: Tränkemenge natürliche Aufzucht und Kraftfutterbedarf Stute (Haflinger)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Haflinger</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollmilchbedarf Fohlen¹)</td>
<td>kg/(Tier · d)</td>
<td>10–12</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutterbedarf Stute</td>
<td>kg/(Tier · a)</td>
<td>100–270</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 102: Futterflächenbedarf Pferd auf Umtriebsweide

<table>
<thead>
<tr>
<th>Lebendmasse kg</th>
<th>Futteraufnahme kg TM/d</th>
<th>Futterflächenbedarf m²/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>200</td>
<td>5</td>
<td>60  32  22  16</td>
</tr>
<tr>
<td>400</td>
<td>6</td>
<td>72  36  27  22</td>
</tr>
<tr>
<td>600</td>
<td>9</td>
<td>108 57  40  32</td>
</tr>
<tr>
<td>800</td>
<td>13</td>
<td>156 82  58  47</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

**Tab. 103: Versorgungsempfehlung Pferd**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie bzw. Haltungsabschnitt</th>
<th>TM-Aufnahme (kg/(Tier · d))</th>
<th>Energiebedarf (MJ ME/(Tier · d))</th>
<th>Proteinbedarf (nXP) (g/(Tier · d))</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Kleine Rassen, 300 kg LM</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.–6. Monat</td>
<td>8,4–9,6</td>
<td>44</td>
<td>375</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12. Monat</td>
<td>7,8–9,0</td>
<td>46</td>
<td>380</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–18. Monat</td>
<td>6,3–7,5</td>
<td>48</td>
<td>315</td>
</tr>
<tr>
<td>19.–24. Monat</td>
<td>6,3–7,5</td>
<td>48</td>
<td>290</td>
</tr>
<tr>
<td>8.–11. Trächtigkeitsmonat</td>
<td>6,0</td>
<td>53–59</td>
<td>305–375</td>
</tr>
<tr>
<td>1.–5. Laktationsmonat</td>
<td>7,2–9,0</td>
<td>71–81</td>
<td>525–760</td>
</tr>
<tr>
<td>Hengst, hohe Deckbeanspruchung</td>
<td></td>
<td>65</td>
<td>370</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mittlere Rassen, 500 kg LM</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.–6. Monat</td>
<td>10,0–12,5</td>
<td>63</td>
<td>580</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12. Monat</td>
<td>9,0–11,0</td>
<td>66</td>
<td>540</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–18. Monat</td>
<td>8,0–9,0</td>
<td>68</td>
<td>485</td>
</tr>
<tr>
<td>19.–24. Monat</td>
<td>8,0–9,0</td>
<td>70</td>
<td>445</td>
</tr>
<tr>
<td>8.–11. Trächtigkeitsmonat</td>
<td>10,0</td>
<td>79–88</td>
<td>450–560</td>
</tr>
<tr>
<td>1.–5. Laktationsmonat</td>
<td>10,0–12,5</td>
<td>104–124</td>
<td>755–1.115</td>
</tr>
<tr>
<td>Hengst, hohe Deckbeanspruchung</td>
<td></td>
<td>96</td>
<td>560</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Große Rassen, 800 kg LM</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3.–6. Monat</td>
<td>12,8–17,8</td>
<td>87</td>
<td>855</td>
</tr>
<tr>
<td>7.–12. Monat</td>
<td>12,8–16,0</td>
<td>86</td>
<td>725</td>
</tr>
<tr>
<td>13.–18. Monat</td>
<td>10,4–13,6</td>
<td>91</td>
<td>670</td>
</tr>
<tr>
<td>19.–24. Monat</td>
<td>10,4–13,6</td>
<td>96</td>
<td>645</td>
</tr>
<tr>
<td>8.–11. Trächtigkeitsmonat</td>
<td>16,0</td>
<td>113–126</td>
<td>645–800</td>
</tr>
<tr>
<td>1.–5. Laktationsmonat</td>
<td>13,6–18,4</td>
<td>148–176</td>
<td>1.100–1.585</td>
</tr>
<tr>
<td>Hengst, hohe Deckbeanspruchung</td>
<td></td>
<td>135</td>
<td>770</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein

3.12 Bienen

Tab. 104: Produktionskenndaten Bienenhaltung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Bienenhaltung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zuckereinsatz (Winterfütterung), Honigerzeugung</td>
<td>kg/(Volk · a)</td>
<td>10–22</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckereinsatz (Winterfütterung), Brutableger</td>
<td>kg/(Volk · a)</td>
<td>5–15</td>
</tr>
<tr>
<td>starker Brutableger, früh im Jahr erstellt (einfacher Brutwabenableger)</td>
<td>kg/(Volk · a)</td>
<td>15–22</td>
</tr>
<tr>
<td>brutfreie Ablegerbildung, nur mit Bienen und König (Sammelbrutableger)</td>
<td>kg/(Volk · a)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Naturbauwachsanfall</td>
<td>% des Honigertrages</td>
<td>1–2¹¹</td>
</tr>
<tr>
<td>Honigertrag</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Standimkerei (Ernte Frühjahr und Sommer)</td>
<td>kg/(Volk · a)</td>
<td>15–65</td>
</tr>
<tr>
<td>Wanderimkerei</td>
<td>kg/(Volk · Standort)</td>
<td>35–95</td>
</tr>
<tr>
<td>Honigernten</td>
<td>Anzahl/(Volk · a)</td>
<td>2–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Aufzuchtdauer Brutableger mit begatteter König</td>
<td>Monate</td>
<td>8–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Brutableger</td>
<td>Anzahl/(Volk · a)</td>
<td>0–3</td>
</tr>
<tr>
<td>Nutzungsdauer König</td>
<td>Monate</td>
<td>12–36</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Ableger</td>
<td>%/a</td>
<td>25–30</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterverluste</td>
<td>%/Volk</td>
<td>14,6–16,4²²</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹¹ Je nach Art der Rähmchen, des Verdeckelungsgrades und der Entdeckelungstechnik.

3.13 Dam- und Rotwild

Alt tier: Weibliches Tier, welches bereits gesetzt hat.
Schmaltier: Weibliches Jungtier im zweiten Lebensjahr, das noch nicht gesetzt hat.
Spießer: Männliches Jungtier mit einfachen Spießen als Geweih.
Produktionswirksames Jungtier: Besatzstärke · Produktivitätszahl in %

Produktivitätszahl (Fortpflanzungs- und Aufzuchtleistung) = \[
\frac{(\text{Anzahl Kälber zum 31.03.} \cdot 100)}{(\text{Anzahl Alt tiere zum 01.06.)}}
\]

Damwild

Tab. 105: Produktionskenndaten Damwild

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Damwild</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brunftzeit</td>
<td></td>
<td>Oktober</td>
</tr>
<tr>
<td>Setzzeit (Kalbezeit)</td>
<td></td>
<td>Juni</td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td>Produktionswirksame Jungtiere</td>
<td>Anzahl/weibl. Alt tier</td>
<td>0,85</td>
</tr>
<tr>
<td>Geschlechtsreife</td>
<td>Monate</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Weibliche Tiere je Männchen</td>
<td>Anzahl</td>
<td>15–20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 106: Produktionseinheiten Damwild

<table>
<thead>
<tr>
<th>Damwild</th>
<th>Zeitraum</th>
<th>Maximale Haltungsdauer</th>
<th>Lebendmasse</th>
<th>Großvieheinheit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,0 Alttiere</td>
<td>01.04.–31.03</td>
<td>12</td>
<td>50</td>
<td>0,100</td>
</tr>
<tr>
<td>0,85 Kälber (w/m)</td>
<td>01.07.–31.03</td>
<td>9</td>
<td>5–24/28</td>
<td>0,020</td>
</tr>
<tr>
<td>0,425 Speiße</td>
<td>01.04.–30.11</td>
<td>8</td>
<td>28–50</td>
<td>0,022</td>
</tr>
<tr>
<td>0,425 Schmaltiere</td>
<td>01.04.–30.11</td>
<td>8</td>
<td>24–40</td>
<td>0,018</td>
</tr>
<tr>
<td>0,07 Hirsche</td>
<td>01.04.–31.03</td>
<td>12</td>
<td>75</td>
<td>0,011</td>
</tr>
<tr>
<td>1 PE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,170</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*PE = Produktionseinheit (1 Alttier + 0,85 Kälber + 0,425 Speiße + 0,425 Schmaltier + 0,07 Hirsch)*


Tab. 107: Futterbedarf Damwild im Winterhalbjahr

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert¹,²</th>
<th>Einheit</th>
<th>Alttier</th>
<th>Kalb</th>
<th>Speiße</th>
<th>Schmaltier</th>
<th>Hirsch</th>
<th>1 PE Damwild</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Winterfuttertage</td>
<td>kg TM/d</td>
<td>1,1</td>
<td>0,46</td>
<td>0,9</td>
<td>0,8</td>
<td>1,2</td>
<td>1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundfutterbedarf</td>
<td>kg TM/WHJ</td>
<td>200</td>
<td>62,0</td>
<td>23,0</td>
<td>20,4</td>
<td>15,3</td>
<td>321</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutterbedarf</td>
<td>kg TM/d</td>
<td>0</td>
<td>0,22</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
<td>0,16</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg TM/WHJ</td>
<td>0</td>
<td>28,4</td>
<td>4,5</td>
<td>4,5</td>
<td>0</td>
<td>28,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*PE = Produktionseinheit (1 Alttier + 0,85 Kälber + 0,425 Speiße + 0,425 Schmaltier + 0,07 Hirsch); WHJ = Winterhalbjahr (November bis April)*

¹ Der Futterbedarf der einzelnen Tierkategorien (Alttier, Kalb, Speiße, Schmaltier, Hirsch) von Damwild entspricht ungefähr dem halben Futterbedarf von Rotwild bei der jeweiligen Tierkategorie.
² Die Konservatfutterfläche (zusätzlich zur Gehegefläche) zur Herstellung von Winterfutter für 50 PE beträgt 3,1–5,6 ha.


Tab. 108: Beispielration Damwild – Anwelksilage mit geringem Kraftfuttereinsatz

<table>
<thead>
<tr>
<th>Damwild</th>
<th>Futtertage</th>
<th>Anwelksilage</th>
<th>Gerste</th>
<th>Energiebedarf (nXP) ME/(Tier · d)</th>
<th>Proteinbedarf (nXP) g/(Tier · d)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kalb</td>
<td>182</td>
<td>0,40</td>
<td>0,4</td>
<td>7,5</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>Schmaltier</td>
<td>60</td>
<td>0,63</td>
<td>0</td>
<td>8,0</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>Speiße</td>
<td>60</td>
<td>0,75</td>
<td>0</td>
<td>8,9</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>Alttier</td>
<td>182</td>
<td>1,30</td>
<td>0</td>
<td>9,5</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>Hirsch</td>
<td>182</td>
<td>1,10</td>
<td>0,3</td>
<td>11,5</td>
<td>137</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*ME = umsetzbare Energie; nXP = nutzbares Rohprotein*

Rotwild

Tab. 109: Produktionskenndaten Rotwild

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert</th>
<th>Einheit</th>
<th>Rotwild</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brunftzeit</td>
<td>September</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Setzzeit (Kalbezeit)</td>
<td>Mai–Juni</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trächtigkeitsdauer</td>
<td>d</td>
<td>245</td>
</tr>
<tr>
<td>Produktionswirksame Jungtiere</td>
<td>Anzahl/weibl. AltTier</td>
<td>0,85</td>
</tr>
<tr>
<td>Geschlechtsreife</td>
<td>Monate</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Weibliche Tiere je Männchen</td>
<td>Anzahl</td>
<td>15–20</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 110: Produktionseinheiten Rotwild – Vermarktungsrichtung: Spießer und Schmaltier

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rotwild</th>
<th>Zeitraum</th>
<th>Maximale Haltungsdauer</th>
<th>Lebendmasse</th>
<th>Groβvieheinheit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1,0 Alttiere</td>
<td>01.04.–31.03</td>
<td>12</td>
<td>100</td>
<td>0,200</td>
</tr>
<tr>
<td>0,85 Kälber (m/w)</td>
<td>01.06.–31.03</td>
<td>10</td>
<td>7–50/60</td>
<td>0,044</td>
</tr>
<tr>
<td>0,425 Spießer</td>
<td>01.04.–30.11</td>
<td>8</td>
<td>60–100</td>
<td>0,045</td>
</tr>
<tr>
<td>0,425 Schmaltiere</td>
<td>01.04.–30.11</td>
<td>8</td>
<td>50–80</td>
<td>0,037</td>
</tr>
<tr>
<td>0,07 Hirsche</td>
<td>01.04.–31.03</td>
<td>12</td>
<td>200</td>
<td>0,028</td>
</tr>
<tr>
<td>1 PE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0,350</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PE = Produktionseinheit (1 AltTier + 0,85 Kälber + 0,425 Spießer + 0,425 Schmaltier + 0,07 Hirsch)

Tab. 111: Futterbedarf Rotwild im Winterhalbjahr

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kennwert(1)</th>
<th>Einheit</th>
<th>1 PE Rotwild</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Winterfuttertag</td>
<td>d</td>
<td>182</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundfutterbedarf</td>
<td>kg TM/d</td>
<td>3,7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg TM/WHJ</td>
<td>668</td>
</tr>
<tr>
<td>Kraftfutterbedarf</td>
<td>kg TM/d</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>kg TM/WHJ</td>
<td>59</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PE = Produktionseinheit (1 AltTier + 0,85 Kälber + 0,425 Spießer + 0,425 Schmaltier + 0,07 Hirsch); WHJ = Winterhalbjahr (November bis April)
(1) Der Futterbedarf von Rotwild entspricht ungefähr dem doppelten Futterbedarf von Damwild in der jeweiligen Tierkategorie.
### 3.14 Einstreumengen und Wirtschaftsdüngeranfall

Tab. 112: Wirtschaftsdüngeranfall in der tierischen Erzeugung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Einstreumenge</th>
<th>Wirtschaftsduengerart</th>
<th>FM</th>
<th>TM</th>
<th>N</th>
<th>P₂O₅²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Anfallmengen³) in kg/Tier</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rinderhaltung</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>18.620</td>
<td>1.900</td>
<td>122.3</td>
<td>39.5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>16.400</td>
<td>3.970</td>
<td>92.6</td>
<td>44.6</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>12.710</td>
<td>3.180</td>
<td>58.3</td>
<td>43.7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>8.780</td>
<td>190</td>
<td>36.1</td>
<td>3.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>21.000</td>
<td>5.470</td>
<td>127.6</td>
<td>51.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>17.500</td>
<td>4.370</td>
<td>80.4</td>
<td>50.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>6.520</td>
<td>170</td>
<td>19.9</td>
<td>1.9</td>
</tr>
<tr>
<td>Jungrind, Grünland extensiv, 27 Monate Erstkalbealter</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>6.570</td>
<td>870</td>
<td>61</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>5.600</td>
<td>1.310</td>
<td>38</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>4.200</td>
<td>1.050</td>
<td>24</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>3.170</td>
<td>63</td>
<td>20</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastrind, Kalb bis 700 kg LM</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>5.600</td>
<td>1.310</td>
<td>38</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>4.200</td>
<td>1.050</td>
<td>24</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>3.170</td>
<td>63</td>
<td>20</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkuh plus 0,9 Kälber/a, Grünland, 6.000 kg Milch/a</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>16.030</td>
<td>1.720</td>
<td>118</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>11.850</td>
<td>2.890</td>
<td>73</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>9.300</td>
<td>2.330</td>
<td>46</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>9.240</td>
<td>190</td>
<td>42</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkuh plus 0,9 Kälber/a, Grünland, 8.000 kg ECM/a</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>17.270</td>
<td>1.880</td>
<td>132</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>12.590</td>
<td>3.040</td>
<td>78</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>9.790</td>
<td>2.450</td>
<td>49</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>9.850</td>
<td>200</td>
<td>48</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Mutterkuh plus 0,9 Kälber/a, Absetzgewicht 220 kg LM</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>14.700</td>
<td>1.570</td>
<td>105</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>12.180</td>
<td>3.090</td>
<td>74</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>9.890</td>
<td>2.470</td>
<td>47</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>7.630</td>
<td>170</td>
<td>34</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastkalb, 50 bis 250 kg LM, 2,1 Umtriebe/a</td>
<td>ohne Gülle</td>
<td>1.050</td>
<td>73</td>
<td>12.8</td>
<td>6.5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>960</td>
<td>230</td>
<td>8.6</td>
<td>6.8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>730</td>
<td>180</td>
<td>5.4</td>
<td>6.7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Frischmist Rottemist jauche</td>
<td>580</td>
<td>70</td>
<td>4.1</td>
<td>0.4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierische Erzeugung</th>
<th>Einstreumenge</th>
<th>Wirtschafts-düngerart(^1)</th>
<th>Anfallmengen(^3) in kg/(TP ∙ a)</th>
<th>(\text{Anfallmengen}^3) in kg/(Tier ∙ a)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Schweinehaltung</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtsau und 20 aufgezogene Ferkel/a (bis 28 kg LM), 600 kg Zuwachs/(TP ∙ a), N-/P-reduzierte Fütterung</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>2.500</td>
<td>320</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,0 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>2.310</td>
<td>660</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>2.110</td>
<td>530</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>1.410</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,5 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>2.820</td>
<td>820</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>2.640</td>
<td>660</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>1.160</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchtsau und 20 aufgezogene Ferkel/a (bis 8 kg LM), 200 kg Zuwachs/(TP ∙ a), N-/P-reduzierte Fütterung</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>2.000</td>
<td>240</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,8 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>1.700</td>
<td>490</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>1.570</td>
<td>390</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>1.210</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,2 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>2.110</td>
<td>620</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>1.990</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>1.010</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastschwein, 28 bis 117 kg LM, 210 kg Zuwachs/(TP ∙ a)</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>830</td>
<td>110</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,3 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>640</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>580</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>530</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,5 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>810</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>760</td>
<td>190</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>450</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Jungsauf, 180 kg Zuwachs/(TP ∙ a)</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>770</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,3 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>630</td>
<td>180</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>570</td>
<td>140</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>470</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,5 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>800</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>740</td>
<td>190</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>390</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuchteber, 60 kg Zuwachs/(TP ∙ a)</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>1.460</td>
<td>160</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,5 kg FM/(TP ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>1.070</td>
<td>310</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Rottemist</td>
<td>990</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Jauche</td>
<td>1.020</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Schaf- und Ziegenhaltung</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>1.850</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>Mutterschaf plus 1,3 Lämmer/a, 40 kg Zuwachs/Lamm</td>
<td>0,6 kg FM/(Tier ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>2.070</td>
<td>440</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,4 kg FM/(Tier ∙ d)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>1.330</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchziege plus 1,5 Kitze/a, 800 kg Milch/a, 16 kg Zuwachs/Kitz</td>
<td>ohne</td>
<td>Gülle</td>
<td>1.710</td>
<td>260</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0,6 kg FM/(Tier ∙ d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>1.930</td>
<td>450</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1,4 kg FM/(Tier ∙ d)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>1.350</td>
<td>410</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Geflügelhaltung</th>
<th>Einstreumenge</th>
<th>Wirtschaftsdüngerart 1)</th>
<th>FM</th>
<th>TM</th>
<th>N</th>
<th>P₂O₅ 2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>19.760</td>
<td>4.350</td>
<td>284</td>
<td>177</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>71 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>19.840</td>
<td>4.410</td>
<td>285</td>
<td>177</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>95 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>5.560</td>
<td>3.340</td>
<td>171</td>
<td>177</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>58.040</td>
<td>12.770</td>
<td>782</td>
<td>477</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>122 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>58.160</td>
<td>12.880</td>
<td>783</td>
<td>477</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>150 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>19.850</td>
<td>9.930</td>
<td>470</td>
<td>477</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>22.940</td>
<td>5.050</td>
<td>290</td>
<td>152</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>221 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>23.160</td>
<td>5.240</td>
<td>291</td>
<td>153</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>359 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>6.620</td>
<td>3.970</td>
<td>175</td>
<td>153</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>44.540</td>
<td>9.800</td>
<td>605</td>
<td>348</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13.000 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>57.540</td>
<td>21.240</td>
<td>671</td>
<td>387</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20.800 kg FM/ (1.000 TP · a)</td>
<td>Rottemist</td>
<td>52.330</td>
<td>15.700</td>
<td>403</td>
<td>387</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Geflügelhaltung - Anfallmengen 3) in kg/1.000 Tiere

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mastpute, Hahn, 20,4 kg Zuwachs/Tier</th>
<th>ohne</th>
<th>Kot</th>
<th>57.650</th>
<th>12.680</th>
<th>1017</th>
<th>666</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3.388 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Frischmist</td>
<td>61.040</td>
<td>15.670</td>
<td>1034</td>
<td>676</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4.928 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Rottemist</td>
<td>17.650</td>
<td>10.590</td>
<td>621</td>
<td>676</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>27.800</td>
<td>6.120</td>
<td>565</td>
<td>338</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.309 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Frischmist</td>
<td>29.110</td>
<td>7.270</td>
<td>571</td>
<td>342</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.618 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Rottemist</td>
<td>8.220</td>
<td>4.930</td>
<td>343</td>
<td>342</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ohne</td>
<td>Kot</td>
<td>31.680</td>
<td>6.970</td>
<td>562</td>
<td>320</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.600 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Frischmist</td>
<td>37.270</td>
<td>11.900</td>
<td>591</td>
<td>337</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8.960 kg FM/ 1.000 Tiere</td>
<td>Rottemist</td>
<td>29.680</td>
<td>8.900</td>
<td>354</td>
<td>337</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Pferdehaltung

<table>
<thead>
<tr>
<th>ohne</th>
<th>Güße</th>
<th>8.510</th>
<th>1.430</th>
<th>63,5</th>
<th>28</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zuchtstute plus 0,5 Fohlen/a, 600 kg LM</td>
<td>6 kg FM/(Tier · d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>10.630</td>
<td>3.350</td>
<td>73,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Rottemist</td>
<td>9.300</td>
<td>2.790</td>
<td>36,5</td>
<td>34,0</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jauche</td>
<td>1.850</td>
<td>82</td>
<td>4,5</td>
<td>0,7</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9 kg FM/(Tier · d)</td>
<td>Frischmist</td>
<td>11.800</td>
<td>4.320</td>
<td>80,3</td>
<td>38,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rottemist</td>
<td>12.300</td>
<td>3.690</td>
<td>44,1</td>
<td>38,0</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

TP = Tierplatz
1) Güße = Summe aus Harn und Kot, ohne Verluste, ohne Einstreu, ohne Wasser; Jauche = inklusive Reinigungswasser und Verluste (Lagerung).
2) Umrechnungsfaktor: P₂O₅ · 0,44 = P.
3) Daten aus konventioneller Landwirtschaft.
### 3.15 Futtermittel-Trockenmassegehalte

Tab. 113: Trockenmassegehalte Futtermittel

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Grünfutter, Knollen (frisch)</th>
<th>Silage</th>
<th>Heu, Stroh, Cobs</th>
<th>Sonstiges</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Futterleguminosen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alexandrinerklee</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>125</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras 1. Schnitt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>160</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras 2. und folgende Schnitte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne 1. Schnitt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200–210</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzernecobs</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzerne 2. und folgende Schnitte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzernecobs</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzernegras 1. Schnitt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Luzernegras 2. und folgende Schnitte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Perserklee</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Perserklee</td>
<td>120</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotklee 1. Schnitt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotklee 2. und folgende Schnitte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>160</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Gemenge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen-Wicken-Gemenge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>120</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>150–180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Hülsenfruchtgemenge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knospe</td>
<td>120</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>140–200</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Hülsenfrüchte-Sonnenblumen-Gemenge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Landsberger Gemenge</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ährenschieben</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>190</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Grünfutter, Knollen (frisch)</th>
<th>Silage</th>
<th>Heu, Stroh, Cobs</th>
<th>Sonstiges</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Trockenmassegehalt in g/kg Futtermittel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Getreide</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ährenschieben</td>
<td>240</td>
<td>380–420</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rispenschieben</td>
<td>220</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ährenschieben</td>
<td>220</td>
<td>250</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Roggenkleie</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Weizen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>-</td>
<td>380–420</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenschlempe, flüssig</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenfuttermehl</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenkleie</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizentrockenschlempe</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>900</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Gräser</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wiesengras 1. Schnitt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blattstadium</td>
<td>150</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Schossen</td>
<td>160</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Rispenschieben</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200–220</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Grascobs</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiesengras 2. und folgende Schnitte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Blattstadium</td>
<td>160</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Schossen</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Rispenschieben</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>200</td>
<td>-</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Grascobs</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Weidelgras 1. Schnitt</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schossen</td>
<td>150</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ährenschieben</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Weidelgras 2. und folgende Schnitte</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schossen</td>
<td>160</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ährenschieben</td>
<td>170</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Blüte</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>860</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
<table>
<thead>
<tr>
<th>Futtermittel</th>
<th>Grünfutter, Knollen (frisch)</th>
<th>Silage</th>
<th>Heu, Stroh, Cobs</th>
<th>Sonstiges</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Trockenmassegehalt in g/kg Futtermittel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hackfrüchte</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübenblatt</td>
<td>120</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Futterrübe</td>
<td>150</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>roh</td>
<td>220</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelpresspülpé</td>
<td>-</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelschleppe, frisch</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kolbenbildung</td>
<td>240</td>
<td>190</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchreife</td>
<td>260</td>
<td>240</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Teigreife</td>
<td>300</td>
<td>300</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Wachschleife</td>
<td>340</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>CCM-Silage</td>
<td>-</td>
<td>600</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Maiscobs Ganzpflanze</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Maisfuttermehl</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
<tr>
<td>Maisschleppe, flüssig</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Maistrockenschleppe</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>900</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerrübe</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerrübenblatt</td>
<td>160</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckerrübe</td>
<td>230</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Trockenschnitzel</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>910</td>
</tr>
<tr>
<td>Pressschnitzel</td>
<td>-</td>
<td>270</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Melasseschnitzel</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>900</td>
</tr>
<tr>
<td>Melasse</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>780</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnerleguminosen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohnen</td>
<td>180</td>
<td>350</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohnen, dampferhitz</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojakuchen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>890</td>
</tr>
<tr>
<td>Ölzpflanzen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Raps</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>jung, blattreich</td>
<td>120</td>
<td>150</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>alt, stengelreich</td>
<td>140</td>
<td>160</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Rapskuchen</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>910</td>
</tr>
<tr>
<td>Senf</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>vor der Blüte</td>
<td>140</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Beginn Blüte</td>
<td>180</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstiges</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Biertreber</td>
<td>-</td>
<td>250</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Kälberaufzuchtfutter</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchleistungsfutter</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>880</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Kernzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

4 Verarbeitung

4.1 Außer-Haus-Verpflegung/Gastronomie

Normwerte für die Außer-Haus-Verpflegung sind nicht statisch. Bei den Portionsgrößen können sich über die Richtwerte hinaus Änderungen durch das Ausgabesystem (Buffet oder persönliche Zuteilung) und durch die körperliche Aktivität der zu Verpflegenden (Bauarbeiter oder Büroangestellte) ergeben. Die Küchentechnik beeinflusst die Wasseraufnahme von Trockenlebensmitteln. Bei der Verwendung von nicht kochfertig aufbereitetem Obst und Gemüse beeinflusst die Qualität der Rohware die Schäl- und Putzverluste.


Tab. 114: Richtwerte für Portionsgrößen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Portionen</th>
<th>Einheit</th>
<th>Alter der Konsumenten in a</th>
<th>4–6</th>
<th>7–9</th>
<th>10–12</th>
<th>13–14</th>
<th>15–18</th>
<th>&gt; 18</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brot, Getreide(flocken)</td>
<td>3</td>
<td>g</td>
<td>60</td>
<td>70</td>
<td>85</td>
<td>85–100</td>
<td>95–120</td>
<td>70–100</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dessert</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>70–85</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eier</td>
<td>1</td>
<td>St</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>2–3</td>
<td>2–3</td>
<td>2–3</td>
<td>2–3</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eintopf</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>400–500</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fleisch und Fisch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schwein, Rind</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>120</td>
<td>130</td>
<td>170</td>
<td>200</td>
<td>210</td>
<td>160–180</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hähnchen, Pute</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>120</td>
<td>130</td>
<td>170</td>
<td>200</td>
<td>210</td>
<td>100–150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hackfleisch</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>120</td>
<td>130</td>
<td>170</td>
<td>200</td>
<td>210</td>
<td>100–150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fischfilet</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>50</td>
<td>75</td>
<td>90</td>
<td>100</td>
<td>100</td>
<td>150–200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fisch im Ganzen</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>40–50</td>
<td>250–275</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wurst</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>70</td>
<td>75</td>
<td>85</td>
<td>90–100</td>
<td>100–120</td>
<td>150–200</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gemüse, Salat</td>
<td>3</td>
<td>g</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td>150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Joghurt</td>
<td>3</td>
<td>g</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffeln, Nudeln, Reis, Getreide (gekocht)</td>
<td>1</td>
<td>g</td>
<td>180</td>
<td>220</td>
<td>270</td>
<td>270–330</td>
<td>300–350</td>
<td>200–250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Käse</td>
<td>3</td>
<td>g</td>
<td>25</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Margarine, Butter</td>
<td>2</td>
<td>g</td>
<td>12</td>
<td>15</td>
<td>17</td>
<td>18–20</td>
<td>20–22</td>
<td>18–20</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Milch</td>
<td>3</td>
<td>ml</td>
<td>150</td>
<td>200</td>
<td>220</td>
<td>220–250</td>
<td>250</td>
<td>250</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obst</td>
<td>2</td>
<td>g</td>
<td>100</td>
<td>110</td>
<td>125</td>
<td>130–150</td>
<td>150–175</td>
<td>100–150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Öl</td>
<td>2</td>
<td>g</td>
<td>12</td>
<td>15</td>
<td>17</td>
<td>18–20</td>
<td>20–22</td>
<td>18–20</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Rohgewicht.


Tab. 115: Gewicht nach dem Kochen von Trockenprodukten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Trockenprodukt</th>
<th>100 g Trockenprodukt ergeben nach dem Kochen ... g</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Basmatireis</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>Buchweizen</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Bulgar</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>Couscous</td>
<td>250</td>
</tr>
<tr>
<td>Einkorn</td>
<td>350</td>
</tr>
<tr>
<td>Getrocknete Teigwaren</td>
<td>200–250</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünkern</td>
<td>400</td>
</tr>
<tr>
<td>Hirse</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Linsen</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchreis</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturreis</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Polenta</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>Quinoa</td>
<td>300</td>
</tr>
<tr>
<td>Risotto-Reis</td>
<td>500</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 116: Putz- und Schälverluste bei Obst und Gemüse

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frucht</th>
<th>Gewicht Rohware g/St</th>
<th>Essbarer Anteil 1) %</th>
<th>Verluste %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Gemüse</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Artischocke</td>
<td>250</td>
<td>48</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Aubergine</td>
<td>500</td>
<td>83</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Blumenkohl</td>
<td>750</td>
<td>62</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>Champignon</td>
<td>10</td>
<td>90</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Chicorée</td>
<td>125</td>
<td>89</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>Chinakohl</td>
<td>500</td>
<td>79</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Eishergsalat</td>
<td>380</td>
<td>74</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Fenchel</td>
<td>150</td>
<td>93</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffel</td>
<td>100</td>
<td>80</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Kohlrabi</td>
<td>150</td>
<td>66</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>Kopfsalat</td>
<td>250</td>
<td>68</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>Lauch</td>
<td>200</td>
<td>58</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>Möhre</td>
<td>100</td>
<td>81</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Paprika</td>
<td>200</td>
<td>77</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Rettich</td>
<td>250</td>
<td>64</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotkohl</td>
<td>1.000</td>
<td>78</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Salatgurke</td>
<td>600</td>
<td>74</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Sellerie, Bleichsellerie</td>
<td>150</td>
<td>83</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomate</td>
<td>65</td>
<td>96</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Weißkohl</td>
<td>1.000</td>
<td>79</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Zucchini</td>
<td>200</td>
<td>87</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwiebel</td>
<td>40</td>
<td>92</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnote am Ende der Tabelle
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Frucht</th>
<th>Gewicht Rohware</th>
<th>Essbarer Anteil</th>
<th>Verluste</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Obst</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ananas</td>
<td>1.000</td>
<td>52</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Apfel</td>
<td>125</td>
<td>92</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Aprikose</td>
<td>50</td>
<td>90</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Banane</td>
<td>200</td>
<td>70</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnen</td>
<td>150</td>
<td>93</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Clementine</td>
<td>60</td>
<td>75</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Grapefruit</td>
<td>375</td>
<td>71</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>Honigmelone</td>
<td>750</td>
<td>77</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Kiwi</td>
<td>50</td>
<td>90</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Orange</td>
<td>200</td>
<td>73</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfirsich</td>
<td>125</td>
<td>92</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Pflaume</td>
<td>35</td>
<td>94</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Weintraube</td>
<td>500</td>
<td>98</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zitrone</td>
<td>60</td>
<td>75</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Nach Putzen und Schälen.


4.2 Bäckerei


Tab. 117: Zusammensetzung von Brot und Brötchen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Zusammensetzung¹,²</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dinkelbrot</td>
<td>≥ 90 % Dinkel-Erzeugnisse</td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkel-Vollkornbrot</td>
<td>≥ 90 % Dinkel-Vollkornzeugnisse</td>
</tr>
<tr>
<td>Emmer-Vollkornbrot</td>
<td>≥ 90 % Emmer-Vollkornzeugnisse</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer-, Reis-, Mais-, Buchweizen-, Gerstenbrot</td>
<td>≥ 20 % Erzeugnisse der namensgebenden Getreideart</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer-Vollkombrot</td>
<td>≥ 20 % Hafer-Vollkornzeugnisse und insgesamt ≥ 90 % Vollkornzeugnisse</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnote am Ende der Tabelle.
Bezeichnung | Zusammensetzung¹,²)
---|---
Laugenbrötchen, -brezeln, -stangen | ≥ 50 % Weizen-Erzeugnisse

Die Außenhaut des Teilings wird vor dem Backen mit wässriger Natronlauge behandelt.

Mehrkornbrot, 3-Korn-Brot, 4-Korn-Brot | Mindestens eine Brotgetreideart und mindestens eine andere Getreideart, insgesamt aus 3 oder entsprechend mehr Getreidearten. Jede Getreideart zu ≥ 5 %.

Pumpernickel | ≥ 90 % Roggenbackschrot oder ganze gequollene Körner, Backzeit > 16 h, zugesetzte Säure zu 2/3 aus Sauerteig

Rugzenbrot | ≥ 90 % Roggenmehl
Roggenmischbrot | 50–90 % Roggenmehl
Roggenmisch-Toastbrot | 50–90 % Roggenmehl
Roggenschrotbrot | > 90 % Roggenbackschrot
Roggen-Vollkornbrot | ≥ 90 % Roggen-Vollkornerzeugnisse
Schrotbrot | Vollkornbrot mit grob vermalemem Getreide, zugesetzte Säure zu 2/3 aus Sauerteig
Toastbrot | feinporiges eckiges Kastenbrot mit dünner Kruste
Triticalebrot | ≥ 90 % Triticale-Erzeugnisse
Volkmbrot | ≥ 90 % Vollkornerzeugnisse, zugesetzte Säure zu 2/3 aus Sauerteig
Vollkombrote anderer Getreidearten (z. B. Gerste, Mais) | ≥ 20 % Vollkornerzeugnisse aus namensgebendem Getreide und
≥ 90 % Vollkornerzeugnisse insgesamt
Vollkorn-Toastbrot | ≥ 90 % Vollkornerzeugnisse
Weizenbrot/Weiβbrot | ≥ 90 % Weizenmehl
Weizenmischbrot | 50–90 % Weizenmehl
Weizenschrotbrot | > 90 % Weizenbackschrot
Weizen-Vollkornbrot | ≥ 90 % Weizen-Vollkornerzeugnisse
Weizen-Vollkorn-Toastbrot | > 90 % Weizen-Vollkornerzeugnisse

¹) Die Teigzusammensetzung von Brot und Brötchen ist identisch.
²) Vom Roggenschrot/-mehl wird ein Anteil von 30–60 % versäuert (abhängig von der Getreidequalität). Das Anstellgut ist die Starterkultur für die Sauerteigstufe(n), die Detmolder Einstufenführung oder die klassische Dreistufenführung.


Tab. 118: Mindestanteile namensgebender Zutaten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Namensgebende Zutat</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mindestanteil Einheit/100 kg Getreide</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schrot</td>
<td>kg</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Milch</td>
<td>l</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Rosinen, Sultaninen, Korinthen</td>
<td>kg</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Buttermilch, Joghurt, Molke, Kefir</td>
<td>l</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenkleie (&gt; 50 % Gesamtballaststoffe in der TM)</td>
<td>kg</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Quark</td>
<td>kg</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenkeime</td>
<td>kg</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Leinsamen, Sesam, Sonnenblumenkerne, Nüsse, Mohn und andere Ölfrüchte¹)</td>
<td>kg</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Butter</td>
<td>kg</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Deutlich sichtbare Krustenaufgabe. 20–30 g/Brot, 3–6 g/Brötchen.


Teigausbeute = (Mahlgut + Schüttflüssigkeit) : Mahlgut · 100

Teigmenge = Mahlgut + Schüttflüssigkeit

Die Teigausbeute gibt an, wie viele Teile Schüttflüssigkeit auf 100 Teile Mehl bzw. andere Getreideprodukte, wie z. B. Kleie, zugegeben werden.
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 119: Teigausbeuten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Teigausbeute 1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollkornbrot in Kästen</td>
<td>175–195</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollkornbrot, freigeschoben</td>
<td>160–180</td>
</tr>
<tr>
<td>Brot aus Auszugsmehl</td>
<td>160–170</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Die Gebäckausbeute gibt an, welche Menge Gebäck aus 100 Teilen Mahlgut entstehen – unter Berücksichtigung des Backverlustes. Der Backverlust durch beim Backen verdampfendes Wasser beträgt bei Brot etwa 15 % (Faktor 0,85). 1,2 kg Teig ergeben demnach rund 1 kg gebackenes Brot.

Tab. 120: Gebäckausbeuten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Gebäckausbeute 1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blätterteig</td>
<td>226</td>
</tr>
<tr>
<td>Brandteig</td>
<td>172</td>
</tr>
<tr>
<td>Brötchen</td>
<td>141</td>
</tr>
<tr>
<td>Brötchen, mit Rosinen oder Haferflocken</td>
<td>146</td>
</tr>
<tr>
<td>Hefeteig, salzig</td>
<td>163</td>
</tr>
<tr>
<td>Hefeteig, süß</td>
<td>185</td>
</tr>
<tr>
<td>Kömerbrot</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>Kräuter-, Haferflocken-, Buttermilchbrot</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>Mürbeig</td>
<td>193</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen-, Weizen-, Weizenmischbrot</td>
<td>150</td>
</tr>
<tr>
<td>Sauerteigbrot</td>
<td>138</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollkornbrot</td>
<td>150</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 121: Salzzusatz in Backwaren

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Mehl</th>
<th>Schüttgut 1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brot, Kleingebäck</td>
<td>1,8–2,2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Süßes Gebäck</td>
<td>0,5–1,0</td>
<td>1,0–2,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 122: Anteil Restbrot

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Anteil Restbrot 1) in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brot mit überwiegendem Weizenanteil</td>
<td>≤ 6</td>
</tr>
<tr>
<td>Brot mit überwiegendem Roggenanteil</td>
<td>≤ 20</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.3 Brauerei


Ökologisch hergestelltes Bier unterliegt der Bierverordnung (BierV). Es darf grundsätzlich noch konventionelle Hefe verwendet werden. Weitere technische Hilfsstoffe sind durch Verordnung (EG) 889/2008 Anhang VIII Abschnitt B begrenzt. Bei den Brauereien handelt es sich oft um kleine oder mittelständige Brauereien, die eine große Vielfalt an Biersorten herstellen. Es gibt beispielsweise naturtrübe Biere oder Spezialitäten im Craft-Stil mit individuellen fruchtigen oder hopfigen Geschmacksnoten, aber auch Biere aus alternativen Getreidesorten wie Dinkel und Emmer, was nach dem deutschen Reinheitsgebot bei obergärigen Sorten zulässig ist, sowie glutenfreie und alkoholfreie Biere.

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 123: Sortentypische Daten der Biere

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Stammwürzegehalt</th>
<th>Alkoholgehalt</th>
<th>Bitterstoffgehalt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bier mit niedriger Stammwürze, z. B. Einfachbier</td>
<td>&lt; 7</td>
<td>0,5–1,5</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Schankbier, z. B. Berliner Weiße, Leichtbier</td>
<td>7,0–10,9</td>
<td>2,0–3,5</td>
<td>4–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollbier</td>
<td>11,0–15,9</td>
<td>4,5–5,5</td>
<td>5–60</td>
</tr>
<tr>
<td>Lager</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Pils</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alt</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kölsch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tschechisches Budweiser</td>
<td>11,9</td>
<td>5</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Starkbier</td>
<td>≥ 16</td>
<td>6,0–7,0</td>
<td>10–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Irish Stout</td>
<td>25</td>
<td>8,0–12,0</td>
<td>35–65</td>
</tr>
<tr>
<td>Emmerbier</td>
<td>13</td>
<td>4,7–5,5</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkelbier mit Dinkel- und Gerstenmalz</td>
<td>12</td>
<td>5,2</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Glutenfreies Bier mit Gerstenmalz</td>
<td>10–12</td>
<td>4,5–5,1</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Die Biersorten werden nach der Stammwürze unterschieden. Die Stammwürze ist die Menge an vergärbarem Zucker in der unvergoren- nen Würze. 80 % der Stammwürze kann zu Alkohol vergoren werden.

2) Die Bitterkeit wird gemessen in International Bitterness Units (IBU): 1 IBU = 1 mg/l Iso-Alphasäure (isomerisierte Hopfen-Alphasäure nach dem Hopfenkochen).


Tab. 124: Faustzahlen für Warenströme in Brauereien

<table>
<thead>
<tr>
<th>Zutat</th>
<th>Einheit</th>
<th>Menge</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wasser</td>
<td>l/l Bier</td>
<td>3–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Malz</td>
<td>g/l Bier</td>
<td>160–250</td>
</tr>
<tr>
<td>Hopfen</td>
<td>g/l Bier</td>
<td>1–4</td>
</tr>
<tr>
<td>Hefe</td>
<td>g/l Würze</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Die Malzqualität wird bestimmt durch den Extrakt (% vergärbarer Zucker). Er liegt meist bei > 80 %. Aus Extrakt und Trockenmasse des Malzes wird die Schüttungsmenge berechnet. Wieviel vergärbare Zucker tatsächlich in die Würze übergehen, zeigen die Stammwürze und die Sudhausausbeute. Sie ist auch abhängig vom Sudhaus (65–90 %).


Hopfen gibt es als Grünhopfen, getrocknete Dolde oder in Form von Pellets. Pellets haben eine höhere Bitterstoffausbeute (5–10 %). Die Hopfenmenge kann berechnet werden, ist aber auch in den Produktionsaufzeichnungen erfasst. Der Warenstrom für Treber (Tierfutter, Brot- oder Gebäckzutat) berechnet sich aus der Malzmenge.
Das Ausschlagvolumen (heiβ) in l wird nach dem Hopfenkochen, aber vor dem Hopfenseihen (mit Hopfen-Treber-Volumen) gemessen. Abschätzung: Die tatsächliche Biermenge ist kleiner als das Ausschlagvolumen.

Hopfenmenge in g = \frac{\text{Bitterstoffeinheiten in IBU} \cdot \text{Volumen des Bieres in l} \cdot 10}{\text{Alphasäuregehalt des Hopfens in %} \cdot \text{Bitterstoffausnutzung in %}}


Tab. 125: Stammwürzgehalt (Extrakte) von Malz und anderen vergärbaren Zutaten

<table>
<thead>
<tr>
<th>Malzsorte oder Zutat</th>
<th>Extraktmenge in g/kg Malz oder Zutat</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cara-Malz</td>
<td>720–750</td>
</tr>
<tr>
<td>Cara-Malz, dunkel</td>
<td>720–760</td>
</tr>
<tr>
<td>Flüssimalz</td>
<td>800</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreideflocken</td>
<td>650–750</td>
</tr>
<tr>
<td>Haushaltzucker</td>
<td>1.000</td>
</tr>
<tr>
<td>Honig</td>
<td>680–750</td>
</tr>
<tr>
<td>Mais</td>
<td>800–810</td>
</tr>
<tr>
<td>Malzextrakt, trocken</td>
<td>990</td>
</tr>
<tr>
<td>Münchner Malz</td>
<td>790–820</td>
</tr>
<tr>
<td>Pilsener Malz</td>
<td>800–840</td>
</tr>
<tr>
<td>Reis</td>
<td>800</td>
</tr>
<tr>
<td>Röstmalze</td>
<td>700–750</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizenmalz</td>
<td>800–820</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiener Malz</td>
<td>800–820</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 126: Faustzahlen für Hopfen ohne Kenntnis des Alphasäuregehaltes und der Bitterstoffausnutzung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Biersorte</th>
<th>Hopfenmenge in g/l Ausschlagwürze</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Bock</td>
<td>2,3–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Export</td>
<td>2,0–2,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Märzen</td>
<td>1,5–2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Pils</td>
<td>2,5–3,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

4.4 Branntwein und Brände


Tab. 127: Richtwerte zur Alkoholausbeute bei Branntwein und Bränden

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rohstoff</th>
<th>Ausbeute1) l reiner Alkohol/100 kg Rohstoff</th>
<th>Rohstoffbedarf kg/l reiner Alkohol</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Äpfel</td>
<td>3–6</td>
<td>16,7–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Aprikosen</td>
<td>3–7</td>
<td>14,3–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnen</td>
<td>3,5–7,5</td>
<td>13,3–28,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Brombeeren</td>
<td>2–3</td>
<td>33,3–50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreide2)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td>31–35</td>
<td>2,9–3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td>31</td>
<td>3,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td>33–34</td>
<td>2,9–3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>33–37</td>
<td>2,7–3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Himbeeren</td>
<td>2–3</td>
<td>33,3–50,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Holunder</td>
<td>1,0–2,5</td>
<td>40,0–100,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Johannisbeeren, schwarze</td>
<td>3–4</td>
<td>25,0–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffeln, frisch</td>
<td>7</td>
<td>14,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Kirschen</td>
<td>5–8</td>
<td>12,5–20,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfirsiche</td>
<td>3–6</td>
<td>16,7–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Pfauen</td>
<td>4–8</td>
<td>12,5–25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Quitten</td>
<td>3–5</td>
<td>20,0–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Traubentrester</td>
<td>3–4</td>
<td>25,0–33,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Weintrauben</td>
<td>5–9</td>
<td>11,1–20,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwetschgen</td>
<td>4–7</td>
<td>14,3–25,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Das zur Verzuckerung der Maische bestimmte Malz bleibt bis zu 5 % (bei Kartoffeln) und 15 % (bei Getreide) unberücksichtigt. Übersteigt es diese Menge, so ist es bei der Berechnung als Getreide anzusetzen.
4.5 Fleischverarbeitung

Lebendmasse in kg = Schlachtgewicht in kg + Schlachtverluste in kg

oder

Schlachtgewicht in kg = \[
\frac{\text{Lebendmasse in kg} \cdot \text{Ausschlachtung in } \%}{100}
\]

Als Schlachtgewicht wird das Warmgewicht von geschlachteten Tieren mit Knochen, aber ohne Innereien, Haut (Ausnahme Schweine und Geflügel), ungenießbaren Schlachtnebenerzeugnissen, wie z.B. Horn, Hufe, Geschlechtsorgane (K3-Material), sowie Tropf- und Kühlverluste bezeichnet. Es gibt tierartspezifische Vorgaben, welche Körperteile und Organe nicht ins Schlachtgewicht einbezogen werden. Relevant für die Auszahlung im Schlachthof ist das Warmgewicht. Bei Schweinen gelten 45 Minuten nach Schlachtung als maximale Zeitspanne für die Preismeldung, bei Rindern sind es 60 Minuten.

Beispiel Mastbulle:
580 kg Lebendmasse = 400 kg (55 %) Schlachtgewicht + 180 kg (45 %) Schlachtverluste

Rindfleisch

Tab. 128: Schlachtdaten Rind

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Definition¹</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht²</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kalb</td>
<td>weniger als 8 Monate alte Rinder</td>
<td>55–65</td>
<td>130–160</td>
</tr>
<tr>
<td>Jungbulle</td>
<td>12 bis weniger als 24 Monate alte und nicht kastrierte männliche Tiere</td>
<td>56–61</td>
<td>310–340</td>
</tr>
<tr>
<td>Junggrind</td>
<td>8 bis weniger als 12 Monate alte Rinder</td>
<td>56–61</td>
<td>200–290</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastbulle</td>
<td>24 Monate alte und nicht kastrierte männliche Tiere</td>
<td>50–65</td>
<td>380–520</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkuh</td>
<td>weibliche Tiere, die bereits gekalbt haben</td>
<td>49–61</td>
<td>320–390</td>
</tr>
<tr>
<td>Färse</td>
<td>sonstige weiblichen Tiere, mindestens 12 Monate alt</td>
<td>50–55</td>
<td>300–320</td>
</tr>
<tr>
<td>Ochse</td>
<td>mindestens 12 Monate alte, kastrierte männliche Tiere</td>
<td>55–58</td>
<td>320–360</td>
</tr>
</tbody>
</table>


² Durch Abhängen ergibt sich ein durchschnittlicher Gewichtsverlust von 5 %. Der Kühlverlust beläuft sich in den ersten 24 Stunden auf 1,5 % vom Schlachtgewicht. Hierbei handelt es sich um Flüssigkeitsverluste, weil die Muskulatur erstarrt und ein minimales Wasserbindungsvomögen aufweist.

### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 129: Fleischteilstücke Kalb

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kalb</th>
<th>Vorwiegende Verwendung</th>
<th>Anteil am Schlachtkörper in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Keule (bestehend aus: Unterschale,</td>
<td>Kalbsschnitzel, Rouladen, Gulasch, Braten</td>
<td>30,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Oberschale, Nuss/Kugel, Hüfte/Blume)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rücken/Sattel</td>
<td>Kotelett, Kalbsbraten, Nierenbraten</td>
<td>15,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Bauch/Dünnung</td>
<td>Rollbraten</td>
<td>13,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Schulter/Bug/Blatt</td>
<td>Schulterfilet, Gulasch</td>
<td>13,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Hals/Nacken/Kamm</td>
<td>Gulasch, Kotelett, Frikasse</td>
<td>11,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Brust</td>
<td>Kalbsbrust</td>
<td>5,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Hinterhaxe</td>
<td>Kalbshaxe</td>
<td>4,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorderhaxe</td>
<td>Kalbshaxe</td>
<td>3,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Filet</td>
<td>Kalbsfilet</td>
<td>2,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>


1. Hals/Nacken/Kamm
2. Rücken/Sattel
3. Filet
4. Keule
5. Vorder- und Hinterhaxe
6. Bauch/Dünnung
7. Schulter/Bug/Blatt
8. Brust

Abb. 1: Fleischteilstücke Kalb

Tab. 130: Fleischteilstücke Rind (Jungbulle Handelsklasse U2)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Jungbulle 1)</th>
<th>Vorwiegende Verwendung</th>
<th>Anteil am Schlachtkörper %</th>
<th>Anteil Verarbeitungsfleisch am Schlachtkörper 2) %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Keule (bestehend aus: Unterschale,</td>
<td>Braten</td>
<td>20</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Oberschale, Nuss/Kugel, Hüfte/Blume)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Knochen, Schwanz 3)</td>
<td>Kochen</td>
<td>15</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Schulter/Bug/Blatt</td>
<td>Braten, Kochen,</td>
<td>10</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Verarbeitung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fehlrippe/Hohe Rippe</td>
<td>Braten, Kochen</td>
<td>9</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Verarbeitung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bauch/Dünnung</td>
<td>Kochen, Verarbeitung</td>
<td>8</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Hals/Nacken/Kamm</td>
<td>Braten, Kochen,</td>
<td>7</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Verarbeitung</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vorderhesse, Hinterhesse</td>
<td>Kochen</td>
<td>6</td>
<td>25</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
Jungbulle 1)  

<table>
<thead>
<tr>
<th>Teil des Schlachtkörpers</th>
<th>Vorwiegende Verwendung</th>
<th>Anteil am Schlachtkörper (%)</th>
<th>Anteil Verarbeitungsfleisch am Schlachtkörper 2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Brust</td>
<td>Kochen</td>
<td>5</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Fett</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>5</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Spannrippe/Querrippe</td>
<td>Kochen</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Hochrippe/Roastbeef</td>
<td>Kurzbraten</td>
<td>4</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Knorpel, Sehnen 3)</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>3</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Filet</td>
<td>Kurzbraten</td>
<td>2</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Verluste (z. B. Tropfsaft, Trocknung, Abrieb)</td>
<td></td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Jungbullenschlachtkörper 400 kg = ca. 300 kg (75 %) Verkaufsleisch inklusive Knochen und ca. 100 kg (25 %) Verarbeitungsfleisch (ohne Knochen).
2) Abhängig vom gewählten Zuschnitt und dessen Abschnitten (z. B. DFV-Schnittführung), Anteil an vermarktbaren Edelteilen und Anteil der für die Verarbeitung notwendigen Fleischmenge.
3) Knochen und Sehnen werden oft nicht vollständig verwertet und werden daher teilweise der K3-Material-Sortierung zugeführt.

Landgrebe, F. (2020): ABCERT AG, Esslingen, persönliche Mitteilung

Abb. 2: Fleischteilstücke Rind

Schweinefleisch

Tab. 131: Schlachtdaten Schwein

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Schlachalter</th>
<th>Ausschlachtung (%)</th>
<th>Schlachtgewicht kg/Tier</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mastschwein</td>
<td>195–230 d</td>
<td>75–80</td>
<td>75–100</td>
</tr>
<tr>
<td>Altswin</td>
<td>3–4 a</td>
<td>78–80</td>
<td>190–240</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 132: Fleischteilstücke Schwein (Mastschwein Handelsklasse E)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Mastschwein(^1)</th>
<th>Vorwiegende Verwendung</th>
<th>Anteil am Schlachtkörper (%)</th>
<th>Anteil Verarbeitungsfleisch am Schlachtkörper (%) (^2)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schinken (bestehend aus: Oberschale, Unterschale, Nuss, Schinkenspeck)</td>
<td>Kurzbraten, Braten, Verarbeitung</td>
<td>21</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Bauch/Wamme</td>
<td>Kochfleisch, Kurzbraten, Braten, Verarbeitung</td>
<td>13</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Knochen(^3)</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>10</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Kotelett</td>
<td>Kurzbraten, Braten</td>
<td>10</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Schulter/Bug</td>
<td>Braten, Verarbeitung</td>
<td>10</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>Hals/Nacken/Kamm</td>
<td>Kurzbraten, Braten</td>
<td>6</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Kopf/Backe</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>6</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Rückenspeck/Nackenspeck</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>6</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwarten, Sehnen, Knorpel(^3)</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>5</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Vorder- und Hintererleib/Haxen</td>
<td>Kochfleisch, Verarbeitung</td>
<td>4</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Dicke Rippe/Brustspitze</td>
<td>Kochfleisch, Braten, Verarbeitung</td>
<td>3</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Fett/Flomen</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>2</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>Verluste (z. B. Tropfsaft, Trocknung, Abrieb)</td>
<td>Verarbeitung</td>
<td>2</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Filet</td>
<td>Kurzbraten</td>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Schlachtkörperhälfe 40 kg = ca. 18 kg (45 %) Verkaufs fleisch inklusive Knochen, Schwarten, Knorpel und ca. 22 kg (55 %) Verarbeitungsfleisch.

\(^2\) Abhängig vom gewählten Zuschnitt und dessen Abschnitten (z. B. DFV-Schnittführung), Anteil an vermarktbaren Edelteilen und Anteil der für die Verarbeitung notwendigen Fleischmenge.

\(^3\) Knochen, Schwarten und Sehnen werden oft nicht vollständig verwertet und werden daher teilweise der K3-Material-Sortierung zugeführt.

Landrebe, F. (2020): ABCERT AG, Esslingen, persönliche Mitteilung

Abb. 3: Fleischteilstücke Schwein

**Wurstherstellung Rind und Schwein**

Die in der Produktion von Wurst eingesetzten Fleischteilstücke und die Fleischsortierung können von den Rezepturen abweichen, um den gewünschten Eiweiß-/Wasser-/Fettgehalt einzustellen. Für Warenströme gelten dann die Produktionsaufzeichnungen. Weitere Zutaten sind Zwiebeln, Salz und Gewürze. Die Zusatzstoffe sind geregelt in der Verordnung (EG) 889/2008 Anhang VIII Abschnitt A. Es dürfen Natiumnitrit (E250) und Kaliumnitrit (E 252) bis zu 80 mg/kg zugesetzt werden, bis zur zulässigen Rückstandshöchstmenge von 50 mg/kg im Endprodukt. Damit sind die
Verarbeitung


Tab. 133: Schweinefleisch – Sortierung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SI</td>
<td>fettgewebs- und sehnennarm</td>
</tr>
<tr>
<td>SII</td>
<td>überwiegend sehnennarm, geringer Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>SIII</td>
<td>grob entsehnt, geringer Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>SIV</td>
<td>Schweinebauch wie gewachsen, sichtbarer Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>SV</td>
<td>Schweinebacken</td>
</tr>
<tr>
<td>SVII</td>
<td>Nackenspeck</td>
</tr>
<tr>
<td>SVIII</td>
<td>Rückenspeck ohne Schwarte</td>
</tr>
<tr>
<td>SIX</td>
<td>Fettzuschitte</td>
</tr>
<tr>
<td>SX</td>
<td>Wamme</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 134: Rindfleisch – Sortierung

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Bedeutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RI</td>
<td>ohne Sehnen und sichtbares Fett</td>
</tr>
<tr>
<td>RII</td>
<td>grob entsehnt und entfettet, geringer Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>RIII</td>
<td>grob entsehnt, mit sichtbarem Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>RIV</td>
<td>fett- und sehennhaltig, sichtbarer Fettanteil</td>
</tr>
<tr>
<td>RV</td>
<td>sehennarm, mit mindestens 30 % sichtbarem Fettanteil</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Kochwürste


Tab. 135: Rezeptide Kochwürste

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rezeptur1</th>
<th>Menge in kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kalbsleberwurst2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vorgekochtes und grob entfettetes Schweinefleisch, fettgeweberreiches Schweinefleisch (z. B. SI, SV), Flomen, Speck</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweineleber</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>Grob entsehntes Kalbfleisch</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Wasser</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitrilpökelsalz</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze (Ingwer, Kümmel, Muskat, Pfeffer, Piment)</td>
<td>0,7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rezeptur¹</th>
<th>Menge in kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Hausmacher Blutwurst</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Vorgekochtes Fleisch (teils vorgepökelt), darunter z. B. Schwarten, fettgewebsreiches Schweinefleisch (z. B. SII, SV), gegebenenfalls Fettgewebe (z. B. SVII, SX), Bindegewebe (Sehnen), Schweinemasken, Herz, Nieren, Zunge, Rindfleisch (RIII), Fleischbrühe</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Blut</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwiebeln</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitritpökel-</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze (Pfeffer, Nelken, Piment, Muskat, Majoran)</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Gegebenenfalls Blut-Antigerinnungsmittel (Natriumcitrat)</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ Zu beachten sind die zulässigen Zusatzstoffe und ggf. Zugabehöchstmengen, z. B. Pökelstoffe sind von einigen Verbänden verboten.

Brühwurst

Brühwürste sind durch Brühen, Backen, Braten oder auf andere Weise hitzebehandelte Wurstwaren, bei denen zerkleinertes rohes Fleisch mit Kochsalz und gegebenenfalls anderen technologisch notwendigen Salzen meist unter Zusatz von Trinkwasser (oder Eis) gemischt wird und welche durch Hitzebehandlung bei etwaigem erneuten Erhitzen schnittfest bleiben.

Tab. 136: Rezepte Brühwürste

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rezeptur¹</th>
<th>Menge in kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Lyoner</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinefleisch (SII) und gegebenenfalls Rindfleisch (RII) sowie grob entsehntes Kalbfleisch</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Fettgewebsreiches Schweinefleisch (SV/SVI/SVII)</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Eis (Trinkwasser)</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze und gegebenenfalls Zuckerstoffe (Würze, Pfeffer, Ingwer, Kardamom, Muskat, Zimt, Dextrose)</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitritpökel-</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Kutterhilfsmittel Natriumcitrat</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Antioxidationsmittel Ascorbinsäure</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Schinkenwurst, grob</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Grundbrät: Schweinefleisch (SII) und gegebenenfalls Rindfleisch (RII) sowie grob entsehntes Kalbfleisch</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundbrät: fettgewebsreiches Schweinefleisch (SV/SVI/SVII)</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Grundbrät: Eis (Trinkwasser)</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Einlage: Schweinefleisch (SII/SIV)</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze und gegebenenfalls Zuckerstoffe (Würze, Pfeffer, Ingwer, Koriander, Muskat, Dextrose)</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitritpökel-</td>
<td>1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Kutterhilfsmittel Natriumcitrat</td>
<td>0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Antioxidationsmittel Ascorbinsäure</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹ Zu beachten sind die zulässigen Zusatzstoffe und ggf. Zugabehöchstmengen, z. B. Pökelstoffe sind von einigen Verbänden verboten.
Landgrebe, F. (2020): ABCERT AG, Esslingen, persönliche Mitteilung
Rohwurst
Rohwürste sind in der Regel umgerötete (gepökelte), ungekühlte (über +10 °C) lagerfähige und häufig roh verzehrte Wurstwaren, die streichfähig oder nach einer mit Austrocknung verbundenen Reifung schnittfest geworden sind.

Tab. 137: Rezepturen Rohwürste

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rezeptur 1)</th>
<th>Menge in kg</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Salami</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rindfleisch (RII)</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinefleisch (SII)</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Rückenspeck (SVIII)</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitritpökelsalz/Siedesalz</td>
<td>2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Antioxidationsmittel Ascorbinsäure</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Starterkulturen GVO-frei</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze und Zuckerstoffe (z. B. Pfeffer, Knoblauch, Koriander, Dextrose, Maltose)</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Rum/Rotwein</td>
<td>0,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>Mettwurst, streichfähig</strong></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schweinefleisch (SII)</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinebauch (SIV)</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>Nitritpökelsalz/Spicesalz</td>
<td>2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Ascorbinsäure</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Starterkulturen</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Gewürze und Zuckerstoffe (Pfeffer, Paprika edelsüß, Macisblüte, Dextrose, Maltose)</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rum/Rotwein</td>
<td>0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Zu beachten sind die zulässigen Zusatzstoffe und ggf. Zugabehöchstmengen, z. B. Pökelstoffe sind von einigen Verbänden verboten.

Landgrebe, F. (2020): ABCERT AG, Esslingen, persönliche Mitteilung

Hühnerfleisch

Tab. 138: Verkehrsbezeichnungen Hühner

<table>
<thead>
<tr>
<th>Verkehrsbezeichnung 1)</th>
<th>Beschreibung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Hähnchen</td>
<td>klassisches Brathähnchen</td>
</tr>
<tr>
<td>Suppenhuhn</td>
<td>Legehenne über 15 Monate</td>
</tr>
<tr>
<td>Kapaun</td>
<td>Hahn, vor der Geschlechtsreife kastriert, mindestens 140 Tage alt</td>
</tr>
<tr>
<td>Stubenküken</td>
<td>jung geschlachtetes Huhn, unter 750 g Schlachtgewicht</td>
</tr>
<tr>
<td>Junger Hahn</td>
<td>männliches Huhn von Legerasse, mindestens 90 Tage alt</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Der Zusatz „jung“ oder „Frühmast“ ist zu verwenden, solange das Brustbein noch nicht verknöchert ist.


Tab. 139: Schlachtdaten Zweinutzungshuhn, Bruderhahn und Masthuhn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Schlachtaaltern</th>
<th>Ausschlag</th>
<th>Schlachtgewicht</th>
<th>Anteil am Schlachtgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Wochen</td>
<td>%</td>
<td>kg</td>
<td>Brust %</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Zweinutzungshennen</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Dual1)</td>
<td>72</td>
<td>61</td>
<td>1,3</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>OTZ Cream, Coffee2)</td>
<td>72</td>
<td>57–58</td>
<td>1,6–1,7</td>
<td>20–29</td>
</tr>
<tr>
<td>OTZ Bresse2)</td>
<td>72</td>
<td>60</td>
<td>1,7</td>
<td>32</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Schlachtalter</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht</th>
<th>Anteil am Schlachtgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Wochen</td>
<td>%</td>
<td>kg</td>
<td>Brust</td>
</tr>
<tr>
<td>Zweinutzungshahn</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Dual (1)</td>
<td>12</td>
<td>68</td>
<td>1,8</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>OTZ Cream, Coffee (2)</td>
<td>13</td>
<td>56–59</td>
<td>1,2</td>
<td>15–16</td>
</tr>
<tr>
<td>OTZ Bresse (2)</td>
<td>13</td>
<td>55</td>
<td>1,4</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Bruderhahn (Bruder einer Legehybride)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Lohmann Brown Plus (3)</td>
<td>20</td>
<td>63</td>
<td>1,3</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Masthuhn</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Masthybride JA-757 (4)</td>
<td>8</td>
<td>72</td>
<td>1,5</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>Masthybride JA-757 (4)</td>
<td>12</td>
<td>73</td>
<td>2,5</td>
<td>32</td>
</tr>
</tbody>
</table>


1) Oberkeule 2) Unterkeule 3) Flügel 4) Brust

Abb. 4: Fleischteilstücke Huhn

Puten-, Gänse- und Entenfleisch

Tab. 140: Schlachtdaten Mastpute

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Schlachtalter d</th>
<th>Ausschlachtung %</th>
<th>Schlachtgewicht kg</th>
<th>Anteil am Schlachtgewicht Brust</th>
<th>Keule</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weibliche Pute</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B.U.T. Big 6</td>
<td>141–183</td>
<td>74–76</td>
<td>8,3–12,2</td>
<td>·</td>
<td>·</td>
</tr>
<tr>
<td>B.B.B.</td>
<td>127–155</td>
<td>75–85</td>
<td>6,3–9,9</td>
<td>·</td>
<td>·</td>
</tr>
<tr>
<td>Männliche Pute</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>B.U.T. Big 6</td>
<td>147</td>
<td>80</td>
<td>15,9</td>
<td>40,3</td>
<td>24,8</td>
</tr>
<tr>
<td>B.B.B.</td>
<td>155–169</td>
<td>80</td>
<td>10,3–14,3</td>
<td>39,7</td>
<td>24,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

B.U.T. = British United Turkeys; B.U.T. Big 6 = schwere Zuchtiline; B.B.B. = Kelly Bronze Breitbrust Pute


Wachtel- und Perlhuhnfleisch

Tab. 142: Schlachtdaten Mastwachtel und Perlhuhn

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Einheit</th>
<th>Mastwachtel</th>
<th>Perlhuhn</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schlachtafter</td>
<td>Wochen</td>
<td>5–6</td>
<td>10–14</td>
</tr>
<tr>
<td>Aussschlachtung</td>
<td>%</td>
<td>65–70</td>
<td>75–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Brust</td>
<td>%</td>
<td>26–28</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>Anteil Keule</td>
<td>%</td>
<td>23</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>Schlachtgewicht</td>
<td>g</td>
<td>170–315¹)</td>
<td>1.200–1.600</td>
</tr>
</tbody>
</table>

¹) Daten aus konventioneller Landwirtschaft.
²) Höherer Wert: schwere Linien.

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Schaf-, Lamm-, Ziegen- und Kitzfleisch

Tab. 143: Schlachtdaten Schaf und Ziege

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Schlachtalter</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Schaf1)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Milchlamm</td>
<td>2–12</td>
<td>48–50</td>
<td>7,7–25,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastlamm</td>
<td>6–8</td>
<td>48–50</td>
<td>14,4–24,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Altschaf</td>
<td>30–88</td>
<td>45</td>
<td>32,0–45,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziege2)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Milchkitz3)</td>
<td>2–3</td>
<td>45–60</td>
<td>5,5–9,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Mastkitz3)</td>
<td>4–6</td>
<td>40–50</td>
<td>10,0–24,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Altziege</td>
<td>30–96</td>
<td>40</td>
<td>22,0–34,0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3) Milchkitze = meist als Osterkitze vermarktet, i.d.R. noch nicht abgesetzt; Mastkitze = abgesetzt und möglichst auf der Weide weitergemästet.

Tab. 144: Fleischteilstücke Schaflamm und Ziegenkitz

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schaflamm/Ziegenkitz</th>
<th>Vorwiegende Verwendung</th>
<th>Anteil am Schlachtgewicht in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Keule</td>
<td>Braten</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Schulter/Bug (mit Haxe)</td>
<td>Braten</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Rücken (mit Kotelett)</td>
<td>Kurzbraten, Braten</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bauch/Dünung</td>
<td>Braten</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Hals/Nacken/Kamm</td>
<td>Braten</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>Brust</td>
<td>Braten</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Nieren- und Beckenfett</td>
<td>-</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Schwanz</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Filet</td>
<td>Kurzbraten</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Niere</td>
<td>Braten</td>
<td>1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Landgrebe, F. (2020): ABCERT AG, Esslingen, persönliche Mitteilung

Abb. 6: Fleischteilstücke Lamm
Wildfleisch

Tab. 145: Schlachtdaten Dam- und Rotwild

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Alter Monate</th>
<th>Jagdgewicht</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht</th>
<th>Fleischausbeute</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>kg</td>
<td>%</td>
<td>kg</td>
<td>% vom SG</td>
</tr>
<tr>
<td>Damwild</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alttier, weiblich</td>
<td>&gt; 40</td>
<td>35</td>
<td>56</td>
<td>28</td>
<td>60,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Kalb</td>
<td>5</td>
<td>18</td>
<td>54</td>
<td>14</td>
<td>64,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Schmaltier</td>
<td>17</td>
<td>28</td>
<td>55</td>
<td>22</td>
<td>59,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Spießer</td>
<td>17</td>
<td>34</td>
<td>54</td>
<td>26</td>
<td>61,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Hirsch</td>
<td>&gt; 40</td>
<td>63</td>
<td>56</td>
<td>50</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotwild</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alttier, weiblich</td>
<td>&gt; 40</td>
<td>70</td>
<td>55</td>
<td>55</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Kalb</td>
<td>6</td>
<td>46</td>
<td>55</td>
<td>36</td>
<td>58,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Schmaltier</td>
<td>18</td>
<td>57</td>
<td>55</td>
<td>45</td>
<td>60,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Spießer</td>
<td>18</td>
<td>67</td>
<td>55</td>
<td>53</td>
<td>60,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Hirsch</td>
<td>&gt; 40</td>
<td>126</td>
<td>55</td>
<td>99</td>
<td>59,6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

SG = Schlachtgewicht
1) Gewicht des ausgeweideten Tieres mit Haupt und Läufen. Ausweiden ist die Entnahme der Innereien.
2) Ohne Innereien, inklusive Knochen.


Tab. 146: Fleischteilstücke Wild

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tierkategorie</th>
<th>Anteil vom Schlachtgewicht in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Rücken</td>
</tr>
<tr>
<td>Damwild, Spießer1)</td>
<td>22,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotwild, Spießer2)</td>
<td>18,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotwild, Schmaltier2)</td>
<td>19</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Abb. 7: Fleischteilstücke Dam- und Rotwild
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Kaninchenfleisch

Tab. 147: Schlachtdaten Kaninchen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Schlachtaeter</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht</th>
<th>Anteil am Schlachtgewicht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>d</td>
<td>%</td>
<td>kg</td>
<td>Keule</td>
</tr>
<tr>
<td>100–200</td>
<td>54–57</td>
<td>1,1–2,2</td>
<td>31–35</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Abb. 8: Fleischteilstücke Kaninchen

Pferdefleisch

Tab. 148: Schlachtdaten Pferd

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rasse</th>
<th>Ausschlachtung</th>
<th>Schlachtgewicht¹)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Deutsches Kalblut</td>
<td>60</td>
<td>360–480</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutsches Reitpony</td>
<td></td>
<td>210–270</td>
</tr>
<tr>
<td>Deutsches Warmblut</td>
<td></td>
<td>330–420</td>
</tr>
<tr>
<td>Fjordpferd</td>
<td></td>
<td>290–300</td>
</tr>
<tr>
<td>Haflinger</td>
<td></td>
<td>270–300</td>
</tr>
<tr>
<td>Isländer</td>
<td></td>
<td>180–240</td>
</tr>
<tr>
<td>Shetlandpony</td>
<td></td>
<td>60–120</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollblutaraber</td>
<td></td>
<td>240–270</td>
</tr>
</tbody>
</table>


4.6 Fruchtsaft- und Gemüsesaftherstellung

Fruchtsäfte und Gemüsesäfte


Tab. 149: Ausbeuten Direktsaft

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rohstoff</th>
<th>Saftausbeute in l Saft/100 kg Frucht</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Obst</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Äpfel 1)</td>
<td>60–70</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnen</td>
<td>60–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Erdbeeren</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Himbeeren</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Holunder</td>
<td>60–85</td>
</tr>
<tr>
<td>Ingwer</td>
<td>70–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Johannisbeeren</td>
<td>80–85</td>
</tr>
<tr>
<td>Quitten</td>
<td>40–50</td>
</tr>
<tr>
<td>Sauerkirschen</td>
<td>65–75</td>
</tr>
<tr>
<td>Süßkirschen</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Zitrusfrüchte</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Gemüse</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bohnen</td>
<td>&gt; 90</td>
</tr>
<tr>
<td>Möhren</td>
<td>60–75</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhabarber</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Rote Beten</td>
<td>60–75</td>
</tr>
<tr>
<td>Sellerie</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Tomaten</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>Zwiebeln</td>
<td>85</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Die Saftausbeute ist abhängig von der Sorte und der Technik. Beispiel aus einer Mosterei: Gala 67 %, Seesternmühler 70 %, Elstar 71 %.
Kennenzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Fruchtsaft aus Fruchtsaftkonzentraten

Bei der Rückverdünnung von Konzentaten auf Saftstärke wird dem Konzentrat so viel Wasser zugesetzt, bis der Mindest-Brix-Wert (Bx) des Fruchtsaftes erreicht ist, der in der Fruchtsaft- und Erfrischungsgetränke-VO (FrSaftErfrischGetrV) definiert ist. Die entstehende Saftmenge berechnet sich aus dem Mischungskreuz oder über nachfolgende Formel:

\[
\text{Saftmenge in l} = \frac{\text{Konzentrat in °Bx} \cdot \text{Konzentratmenge in kg}}{\text{Saft in °Bx} \cdot \text{Dichte Saft in kg/l}}
\]

1 °Bx (Grad Brix) = 1 g Zucker oder Saccharose je 100 g Lösung
1 °Oe (Grad Oechsle) = 4 °Bx

Nektare, Fruchtsaftgetränke und Limonaden


Tab. 150: Mindestfruchtgehalte in Fruchtnektar und -schorlen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rohstoff</th>
<th>Mindestfruchtgehalt in %</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Johannisbeeren, Passionsfrüchte, Zitronen, Limetten, Mangos, Bananen, Granatäpfel, Acerolas, Litschis, Guaven</td>
<td>25</td>
<td>Grundlage: Fruchtsaft, -mark, -konzentrat erlaubte Zusätze: Wasser (mit/ohne Kohlenäs), Zuckerarten (max. 20 % im Endprodukt), Bioaromen, Ascorbinsäure, Zitronensaure</td>
</tr>
<tr>
<td>Stachelbeeren, Pfauen, Zwetschgen, Cranberries, Sauerkirschen</td>
<td>30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Himbeeren, Süßkirschen, Himbeeren, Aprikosen, Erdenbeeren, Brombeeren, Hagebutten, Äpfel, Birnen, Pfirsiche Ananasse, Tomaten, Holunderbeeren, Grapefruits, Orangen, Quitten</td>
<td>40</td>
<td>50–60</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 151: Mindestfruchtgehalte in Fruchtsaftgetränken und Limonaden

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rohstoff</th>
<th>Mindestfruchtgehalt in %</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Zitrusfrüchte</td>
<td>6</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Alle anderen Früchte</td>
<td>10</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Kräuter, Essenzen 1)</td>
<td>–</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Kräuterlimonaden und Essenzlimonaden enthalten keinen Fruchtsaft.
4.7 Fruchtweinherstellung


Tab. 152: Zusammensetzung Fruchtweine, Met und Mixgetränke

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Alkoholgehalt(1)%</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Fruchtwein</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Apfel-Tischwein</td>
<td>8–11</td>
<td>Apfel-, Birnen- und Rhabarberwein müssen zu 100 % aus der namensgebenden Frucht hergestellt werden; anderen Fruchtweinen dürfen bis 25 % Apfel oder Birnen zugefügt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>Cidre Doux</td>
<td>≤ 2</td>
<td>Zuckerzusatz bei Fruchtweinen: maximal 55 °Oechsle bei Apfel- und Birnen-Tischwein; 20–40 % Zucker je nach Frucht</td>
</tr>
<tr>
<td>Cidre Brut</td>
<td>≤ 4,5</td>
<td>Birnen-Tischwein; 20–40 % Zucker je nach Frucht</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnen-Tischwein</td>
<td>8–11</td>
<td>zuckerfreier Extrakt in Fruchtweinen: 18 g/l bei Apfel- und Birnen-Tischwein, 16 g/l bei anderen Fruchtweinen und 12 g/l bei schwäbischem Most</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhabarberwein</td>
<td>5,5</td>
<td>Schwefeldioxid in Fruchtweinen: 50 mg/l bei ungezuckerten Fruchtweinen und 100 mg/l bei gezuckerten Fruchtweinen</td>
</tr>
<tr>
<td>Johannisbeerwein</td>
<td>5,5–9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frucht-Dessertwein</td>
<td>12–14</td>
<td>Fruchtausbeute bei Fruchtweinen: 170–200 kg Äpfel/100 l Apfelwein(2)</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Honigwein</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Honigwein (Met)</td>
<td>9–10</td>
<td>mindestens 33 % Honig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>keine anderen Zuckerarten oder andere süßende Zutaten</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Schwefeldioxid maximal 100 mg/l</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Perlweinähnliche Getränke</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Apfelperlwein</td>
<td></td>
<td>Apfel-, Birnenwein mit 1–2,5 bar zugesetzter Kohlensäure</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnenerlwein</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Schaumweinähnliche Getränke</strong></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Apfelschaumwein</td>
<td></td>
<td>Apfel-, Birnen-, Honigwein mit mindestens 3 bar zugesetzter Kohlensäure</td>
</tr>
<tr>
<td>Birnenschaumwein</td>
<td></td>
<td>Einteilungen und Bezeichnungen zum Restzuckergehalt: „brut“, „herb“ bei weniger als 15 g/l Restzucker „trocken“, „sec“, „secco“ bei 15–35 g/l Restzucker „halbtrocken“, „semi-sec“, „semi-secco“ bei 33–50 g/l Restzucker „mild“, „doux“, „sweet“ bei mehr als 50 g/l Restzucker</td>
</tr>
<tr>
<td>Honigschaumwein</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnoten am Ende der Tabelle
### Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Alkoholgehalt(^1)</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weiterverarbeitete Mixgetränke</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fruchtwine-Cocktail</td>
<td>.</td>
<td>50 % Fruchtwine, 50 % Fruchtsaft, Aromen</td>
</tr>
<tr>
<td>Fruchtwine-Bowle</td>
<td>.</td>
<td>75 % Fruchtwine, 25 % Mineralwasser</td>
</tr>
<tr>
<td>Fruchtwine-Schorle</td>
<td>≥ 5</td>
<td>50 % Fruchtwine, 50 % Mineralwasser</td>
</tr>
<tr>
<td>Frucht-Glühwein</td>
<td>≥ 5,5</td>
<td>Fruchtwine mit Gewürz und Aroma, kein Wasser</td>
</tr>
<tr>
<td>Fruchtwein-Mischgetränk</td>
<td>.</td>
<td>15 % Fruchtwine</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Wenn kein Alkoholgehalt angegeben ist: herstellerspezifisch, keine Vorgaben.
\(^2\) Andere Früchte abschätzbar über Ausbeute bei der Fruchtsaftherstellung.


#### 4.8 Kaffeerösterei


<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Röstverfahren</th>
<th>Röstverlust(^1) in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kaffee</td>
<td>industrielle Kurzzeitrööstung</td>
<td>5–7</td>
</tr>
<tr>
<td>Espresso</td>
<td>Langzeit-Trommelrööstung</td>
<td>15–17</td>
</tr>
<tr>
<td>Blonde Roast (helle skandinavische Röstung)</td>
<td>Langzeit-Trommelrööstung</td>
<td>18–24</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Je länger der Röstvorgang, desto höher die Verluste. Die Röstverluste stehen im Zusammenhang mit der Rohware und sind daher sehr hohen Schwankungen unterworfen.

4.9 Fruchtaufstriche

Tab. 154: Zusammensetzung Fruchtaufstriche

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Praxisübliche Fruchtmenge für 1 kg Endprodukt</th>
<th>Mindestfruchtmenge für 1 kg Endprodukt nach KonfV</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Fruchtaufstrich</td>
<td>550–750 g Frucht</td>
<td>-</td>
<td>Nicht definiert in KonFV. Enthält mehr Frucht sowie weniger und andere Süßungsmittel (Agavendicksaft, Apfeldicksaft, Rohrohrzucker) als Marmelade, Konfitüre oder Gelee. Die verarbeiteten Früchte dürfen vorher nicht geschwefelt werden.</td>
</tr>
<tr>
<td>Apfelkraut Birnenkraut</td>
<td>6.200–7.000 g Apfel/Birne</td>
<td>≥ 2.700 g Äpfel und ≥ 400 g Zuckerarten ≥ 4.200 g Birnen und ≥ 300 g Zuckerarten</td>
<td>Eingedickter Saft aus gepressten Äpfeln oder Birnen.</td>
</tr>
<tr>
<td>Pflaumenmus</td>
<td>2.000 g Pflaumen</td>
<td>≥ 1.400 g Pflaumenzürihre oder Pflaumenmark und ≥ 300 g Zuckerarten</td>
<td>Wird aus gereiften, frischen oder tiefgefrorenen entsteinten Pflaumen, Pflaumenzürihren oder Pflaumenmark, mit oder ohne Verwendung von Zucker und Gewürzen, hergestellt.</td>
</tr>
<tr>
<td>Marmelade</td>
<td>300–450 g Orange oder Zitrone</td>
<td>≥ 200 g Zitrusfrucht (davon ≥ 75 g Endokarp)</td>
<td>Streichfähige Zubereitung aus Wasser, Zucker und einem oder mehreren der nachstehenden, aus Zitrusfrüchten hergestellten Erzeugnisse: Pflaumen, Veilchenmark, Saft, wässriger Auszug, Schale.</td>
</tr>
<tr>
<td>Gelee</td>
<td>550–880 g Fruchtsaft</td>
<td>≥ 250 g Saft von Johannisbeeren, Vogelbeeren, Sanddorn, Hagebutten und Quitten ≥ 150 g Saft von Ingwer ≥ 60 g Saft von Passionsfrüchten ≥ 160 g Saft von Kaschüpfeln ≥ 350 g Saft von anderen Früchten ≥ 350 g Saft von Johannisbeeren, Vogelbeeren, Sanddorn, Hagebutten und Quitten ≥ 250 g Saft von Ingwer ≥ 80 g Saft von Passionsfrüchten ≥ 230 g Saft von Kaschüpfeln ≥ 450 g Saft von anderen Früchten</td>
<td>Streichfähige Zubereitung aus Zucker und einem oder mehreren der nachstehenden, aus Zitrusfrüchten hergestellten Erzeugnisse: Pflaumen, Veilchenmark, Saft, wässriger Auszug, Schale. Aus Mischungen der nachstehenden Früchte mit anderen Früchten darf kein Gelee extra hergestellt werden: Apfel, Birne, nicht steinhärtende Pflaumen, Melonen, Wassermelonen, Trauben, Kürbisse, Gurken und Tomaten.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite
Kenntzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Praxisübliche Fruchtmenge für 1 kg Endprodukt</th>
<th>Mindestfruchtmenge für 1 kg Endprodukt nach KonfV</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Konfitüre extra</td>
<td></td>
<td>≥ 350 g Saft von Johannisbeeren, Vogelbeeren, Sanddorn, Hagebutten und Quitten ≥ 250 g Saft von Ingwer ≥ 80 g Saft von Passionsfrüchten ≥ 230 g Saft von Kaschuäpfeln ≥ 450 g Saft von anderen Früchten.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


4.10 Molkerei


Fettseinheiten (FE) = Menge Erzeugnisgruppe in kg ∙ Fett in %
1 FE = 10 g Fett/kg Milch(-erzeugnis)

Eiweißeinheiten (EE) = Menge Erzeugnisgruppe in kg ∙ Eiweiß in %
1 EE = 10 g Eiweiß/kg Milch(-erzeugnis)

Beispiel:
100 kg Sahnejoghurt mit 1.200 FE (12 % Fett) + 200 kg Sahnejoghurt mit 2.000 FE (10 % Fett) = 300 kg Sahnejoghurt mit 3.200 FE

Tab. 155: Verkehrsauffassungen Kuhmilch

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rohmilch¹)</td>
<td>keine Erhitzung über 40 °C, Fettgehalt 3,8–4,2 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturbelassene Milch</td>
<td>Fettgehalt 3,5–3,8 %, schonende Pasteurisierung, keine Homogenisierung</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollmilch</td>
<td>Fettgehalt 3,5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Fettarme Milch</td>
<td>Fettgehalt 1,5–1,8 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Magermilch</td>
<td>Fettgehalt 0,5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Frischmilch</td>
<td>Pasteurisierung</td>
</tr>
<tr>
<td>Länger haltbare Milch</td>
<td>ESL-Verfahren</td>
</tr>
<tr>
<td>H-Milch</td>
<td>Ultrahocherhitzung, Homogenisierung</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ESL = extended shelf life (längere Haltbarkeit im Regal)
¹) In heißen Sommern 3,5 % Fett in der Rohmilch möglich.

Tab. 156: Fettgehalt und Dichte Kuhmilch und Sahne

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Fettgehalt %</th>
<th>Dichte g/ml</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vollmilch</td>
<td>3,8–4,2</td>
<td>1,028</td>
</tr>
<tr>
<td>Magermilch</td>
<td>0,1–0,5</td>
<td>1,032</td>
</tr>
<tr>
<td>Sahne</td>
<td>30,0</td>
<td>1,000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40,0</td>
<td>0,980</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 157: Milchzusammensetzung verschiedener Nutztiere

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inhaltsstoffe</th>
<th>Kuh</th>
<th>Schaf</th>
<th>Ziege</th>
<th>Pferd</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Wassergehalte in %</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Wasser</td>
<td>87</td>
<td>79,5–82,5</td>
<td>85,0–88,4</td>
<td>88,8–88,9</td>
</tr>
<tr>
<td>Trockenmasse</td>
<td>13</td>
<td>17,5–20,5</td>
<td>11,6–15,0</td>
<td>11,1–11,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchzucker</td>
<td>5,0</td>
<td>4,1–5,2</td>
<td>3,8–6,3</td>
<td>6,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchfett</td>
<td>3,8</td>
<td>3,6–10,1</td>
<td>2,3–7,8</td>
<td>1,3–2,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Protein</td>
<td>3,4</td>
<td>5,5–5,8</td>
<td>2,8–3,7</td>
<td>2,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 158: Ausbeuten Molkereiprodukte

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Ausbeute</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>kg Produkt/100 kg Milch</td>
<td>kg Milch/1 kg Produkt</td>
</tr>
<tr>
<td>Kuhmilch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sahne 30 % Fett</td>
<td>13</td>
<td>7,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Sahne 40 % Fett</td>
<td>9,8</td>
<td>10,2</td>
</tr>
<tr>
<td>Butter</td>
<td>4–5</td>
<td>20–25</td>
</tr>
<tr>
<td>Naturjoghurt</td>
<td>103</td>
<td>0,97</td>
</tr>
<tr>
<td>Joghurt naturbelassen ohne Magermilchzusatz</td>
<td>86</td>
<td>1,16</td>
</tr>
<tr>
<td>Fruchttjoghurt</td>
<td>110</td>
<td>0,91</td>
</tr>
<tr>
<td>Frischkäse, Schichtkäse, Mozzarella</td>
<td>20–25</td>
<td>4–5</td>
</tr>
<tr>
<td>Weichkäse (Brie, Camembert)</td>
<td>12,5–16,0</td>
<td>6,3–8,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Halbfester Schnittkäse (Esrom, Gorgonzola)</td>
<td>12</td>
<td>8,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Schnittkäse (Gouda, Emmentaler)</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>Hartkäse (Bergkäse)</td>
<td>8</td>
<td>12,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Schafmilch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frischkäse, Quark</td>
<td>25–30</td>
<td>3,3–4,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Weichkäse in Salzlake, Hirtenkäse, Balkankäse, Feta-Typ</td>
<td>20</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Schnittkäse</td>
<td>14–15</td>
<td>6,7–7,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziegenmilch</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Frischkäse</td>
<td>14</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>Weichkäse</td>
<td>11</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>Schnittkäse</td>
<td>10</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Bezogen auf Kuhmilch mit ca. 4 % Fett und 3,5 % Eiweiß bei optimalen Reifebedingungen.
2) Ausbeute bezieht sich auf Kuh- und Böffelmozzarella. Der ursprüngliche Büffelmozzarella ist eine in der EU geschützte Ursprungsbezeichnung.
3) Feta ist als Ursprungsbezeichnung geschützt für Schafskäse in Salzlake aus einer bestimmten griechischen Region.


Tab. 159: Labmenge Milchprodukte

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt1)</th>
<th>Labmenge</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Tropfen/100 l Milch2)</td>
<td>ml/100 l Milch</td>
</tr>
<tr>
<td>Quark</td>
<td>40–100</td>
<td>3–6</td>
</tr>
<tr>
<td>Frischkäse</td>
<td>300–600</td>
<td>20–40</td>
</tr>
<tr>
<td>Weichkäse</td>
<td>200–300</td>
<td>13–20</td>
</tr>
<tr>
<td>Schnitt- oder Hartkäse</td>
<td>100–200</td>
<td>6–13</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Molkereiprodukte wie Joghurt, Sahne oder Sauerrahm werden ohne Lab hergestellt.
2) 15–20 Tropfen Lab entsprechen ca. 1 ml.


92
Verarbeitung


Tab. 160: Ausbeuten Molke- und Milchpulver

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Ausbeute l Milch/100 kg Produkt</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Molkepulver</td>
<td>2.500</td>
</tr>
<tr>
<td>Magermilchpulver</td>
<td>1.200–1.400</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollmilchpulver</td>
<td>1.100</td>
</tr>
</tbody>
</table>


4.11 Getreidemühlen


In drei Verarbeitungsschritten entstehen Mehl unterschiedlicher Ausmahlungsgrade (Mehltypen) und als Nachprodukte Kleie und Dunstmehle.

Reinigung


Netzen und Abstehen

Mahlen

Tab. 161: Reinigungsverluste Getreide

<table>
<thead>
<tr>
<th>Reinigungsschritt</th>
<th>Verluste in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Vorreinigung und Schwarzreinigung (Besatz)</td>
<td>5–10</td>
</tr>
<tr>
<td>Weißeinigung oder Mühlenreinigung (Verunreinigungen am Korn)</td>
<td>&lt; 2</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Wird sehr trockenes Getreide (11–12 % Wasser bei Einlagerung) auf 16,5 % Wasser genetzt, ergibt sich ein Mehl mit 15 % Wasser. Dann ist die Gesamtausbeute um 2 bis 3 % höher als der Wareneinsatz. Die Mehlausbeute kann wie folgt berechnet werden (ohne Netzung):

\[
\text{Mehlausbeute in dt} = \frac{\text{Ertrag in dt}}{100} - \text{Verluste bei Vorreinigung in %} - \text{Verluste bei Weißeinigung in %} - \text{Mahlverluste in %}
\]

Tab. 162: Ausbeuten Getreidemühle

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt(^1)</th>
<th>Ausbeute der gereinigten Rohware(^2) in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 405</td>
<td>40–70</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 550</td>
<td>65–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 1050</td>
<td>80–85</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 815</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 997</td>
<td>75–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 1150</td>
<td>80–85</td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 630</td>
<td>45–55</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 812</td>
<td>65–70</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehl, Typ 1050</td>
<td>75–80</td>
</tr>
<tr>
<td>Entspelzte Körner</td>
<td>65–70(^3)</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entspelzte Körner</td>
<td>55–60(^4)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Die Mehltypen werden nach dem Aschegehalt unterschieden, der nach der Verbrennung bei 900 °C zurückbleibt. Mehltyp 405 hat 405 mg Mineralstoff(e/kg Mehl. Vollkornmehl wird nicht typisiert, weil alle Mineralstoffe der Randeschichten vollständig darin enthalten sind.

\(^2\) Die Ausbeute der Nachprodukte (Kleie, Grieskleie, Futtermehle) schwankt je nach Mühle sehr stark.

\(^3\) Abhängig von der Sorte (Spelzenanteil) und der verwendeten Gerbtechnik.


Spülchargen


Herstellung von Haferflocken
Neben der überwiegenden Verwendung des Hafers als Futtermittel spielt die Verarbeitung des Hafers in der Schälmauhlenindustrie zu Nahrungsmitteln (z. B. Haferflocken) eine wichtige Rolle. Für Industriehafer wird ein Anteil von mindestens 90 % über 2,0 mm gefordert. Dieser Grenzwert wird im Regelfall auch von kleinkörnigeren Sorten problemlos eingehalten. Aus den Haferkörnern entstehen durch Walzen 1 : 1 Haferflocken.


4.12 Sauerkrautherstellung

Wenn Sauerkraut blanchiert und pasteurisiert wird, geschieht dies direkt in der Lake, die bei der Fermentation entstanden ist. Sauerkraut und Lake werden dabei aus dem Gärbottich in den Blancheur transportiert. Kleinere Unternehmen können auch Anlagen mit diskontinuierlichen Prozessen haben. In einem solchen Fall muss genau geprüft werden, ob die konventionelle und die ökologisch erzeugte Lake voneinander getrennt geführt werden.

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 163: Ausbeute Sauerkraut

<table>
<thead>
<tr>
<th>Rohstoff</th>
<th>Ausbeute des geputzten, eingeschnittenen Weißkohls nach der Fermentation&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Weißkohl, Spitzkohl, Filderkraut&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;</td>
<td>50–60</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>


<sup>2</sup> Filderkraut ist eine geschützte Herkunftsbezeichnung.


4.13 Ölmühlen


Tab. 164: Ausbeuten Ölpflanzen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Kultur</th>
<th>Ölauabeute&lt;sup&gt;1&lt;/sup&gt;</th>
<th>l/ha</th>
<th>Presskuchenausbeute&lt;sup&gt;2&lt;/sup&gt;</th>
<th>%</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Erdnüsse (roh oder Blanchiert, geschält)</td>
<td>35–40</td>
<td>-</td>
<td>55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hanf</td>
<td>25–28</td>
<td>180–300</td>
<td>70–75</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Haselnüsse</td>
<td>45–48</td>
<td>1.400–1.700</td>
<td>45</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kürbiskerne, geröstet</td>
<td>33–40</td>
<td>200–350</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kokosraspeln, &gt;10 % Fechtegehalt</td>
<td>60–68</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Öllein</td>
<td>30–40</td>
<td>450–800</td>
<td>62</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mandeln</td>
<td>40</td>
<td>-</td>
<td>55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Raps</td>
<td>32–40</td>
<td>700–1.400</td>
<td>60</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Schwarzkümmel</td>
<td>13–20</td>
<td>150–300</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Saflor (Färberdistel)</td>
<td>16–20</td>
<td>250–480</td>
<td>-</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sesam, ungeschält</td>
<td>38–44</td>
<td>-</td>
<td>55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sesam, geschält</td>
<td>42</td>
<td>-</td>
<td>50–52</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohnen</td>
<td>12–20</td>
<td>400–700</td>
<td>75–80</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen, high oleic</td>
<td>38–39</td>
<td>800–1.200</td>
<td>55</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumenkerne, ungeschält</td>
<td>30–35</td>
<td>600–1.000</td>
<td>55–60</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumenkerne, geschält</td>
<td>35–40</td>
<td>700–1.200</td>
<td>45–50</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Walnüsse</td>
<td>40–52</td>
<td>900–1.800</td>
<td>48–51</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<sup>1</sup> Öl enthält 5–10 % Sediment, das abfiltriert oder dekantiert wird. Daher ist die Ölauabeute geringer als der Ölgehalt der Gesamtpflanze.

<sup>2</sup> Presskuchen enthält 6–12 % Restöl.


4.14 Teigwarenherstellung


Tab. 165: Zusammensetzung Teigwaren

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bezeichnung</th>
<th>Zusammensetzung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Nudeln</td>
<td>100 % des Mehlanteils aus namensgebendem Getreide, z. B. Weizen, Dinkel, Roggen, Emmer, Einkorn</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>maximal 13 % Wasser</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>maximal 1 % Salz</td>
</tr>
<tr>
<td>Vollkornnudeln</td>
<td>100 % Vollkorn-Mahlerzeugnisse</td>
</tr>
<tr>
<td>Mehrkorn-Teigwaren</td>
<td>Hartweizen, Weichweizen, Dinkel oder Roggen plus Buchweizen, Gerste, Hafer, Hirse, Mais, Reis, Triticale</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>mindestens 3 Mahlerzeugnisse, jeweils mindestens 5 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Soja-Teigwaren</td>
<td>10 % Soja</td>
</tr>
<tr>
<td>Teigwaren mit Ei</td>
<td>Nudel mit Ei: 10 % Vollei flüssig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>hoher Eianteil: 20 % Vollei flüssig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>besonders hoher Eianteil: 30 % Vollei flüssig</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Zusatz von Vollei flüssig (48 % Trockenmasse) oder Vollepulver</td>
</tr>
<tr>
<td>Teigwaren mit Gemüse, Kräutern, Gewürzen</td>
<td>Zusammensetzung Gemüse und Kräutern in der Menge, die Farbe und Geschmack bestimmen: Spinat-, Rote Bete-, Tomatenpulver: 1–3 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>getrocknete Kräuter: 1,5–4 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>getrockneter Bärlauch: 3 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Chili: 1–4 %</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Curcuma: 2 %</td>
</tr>
<tr>
<td>Frische Teigwaren</td>
<td>100 % des Mehlanteils aus namensgebendem Getreide, z. B. Weizen, Dinkel, Roggen, Emmer, Einkorn</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>nicht getrocknet, teilweise angetrocknet, pasteurisiert oder behandelt mit heißem Wasserdampf, Verkauf als Kühl- oder Tiefkühllware</td>
</tr>
<tr>
<td>Gefüllte Teigwaren</td>
<td>durchschnittlich 55 % Teig + 45 % Füllung</td>
</tr>
<tr>
<td>(semi)frisch</td>
<td>Maulaschen: 37–43 % Teig; 2-lagige gefüllte Quadrate aus Teigware mit Ei</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ravioli: 60–67 % Teig; 2-lagige gefüllte Quadrate, Halbkreise, Dreiecke, Teigware meist mit Ei</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tortellini: 67–74 % Teig; gefüllte Ringe, Ausbeute abhängig von Ausformung und Produktionsbedingungen</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite
Tab. 166: Ausbeuten Nudeln

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nudelarten</th>
<th>Ausbeute der eingesetzten Rohware in %</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Langware (Spaghetti, Makkaroni)</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>Kurzware</td>
<td>93–95</td>
</tr>
<tr>
<td>Bauernspätzle</td>
<td>90</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Technologisch bedingt entsteht bei Langware viel Bruch.


### 4.15 Weinbereitung


#### Ernte und Entrappen


#### Maischen

**Pressen/Kelter**
Der Most wird in der Weinpresse (Kelter) abgetrennt. Die festen Bestandteile der Maische (Schalen, Rappen und Kerne) bleiben weitgehend in der Weinpresse zurück, während der Most aufgefangen und von hier aus weiterverarbeitet wird.

**Mostvorklarung**

**Anreicherung**

**Gärung**

**Hefeabstich**
Der vergorene Wein wird umgefüllt in neue Gebinde unter gleichzeitiger Abtrennung der sedimentierten Hefe. In der Regel wird bei diesem Vorgang zur Oxidationshemmung und zum Erhalt von Aromen eine Schwefelzugabe zum Wein durchgeführt.

**Weinbehandlung (Schönung), Ausbau**
**Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau**

**Filtration, Verschnitte, Abfüllung**

Tab. 167: Hektarhöchsterträge in Beziehung zur Traubenmenge

<table>
<thead>
<tr>
<th>Hektarhöchsterträge hl Wein/ha</th>
<th>Entspricht angereichertem Wein(^1)</th>
<th>nicht angereichertem Wein aus ... dt Trauben/ha</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>80</td>
<td>98,9</td>
<td>102,6</td>
</tr>
<tr>
<td>90</td>
<td>111,2</td>
<td>115,4</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>123,6</td>
<td>128,2</td>
</tr>
<tr>
<td>105</td>
<td>129,8</td>
<td>134,6</td>
</tr>
<tr>
<td>110</td>
<td>136,0</td>
<td>141,0</td>
</tr>
<tr>
<td>125</td>
<td>154,5</td>
<td>160,3</td>
</tr>
<tr>
<td>135</td>
<td>166,8</td>
<td>173,1</td>
</tr>
<tr>
<td>140</td>
<td>173,0</td>
<td>179,5</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>185,4</td>
<td>192,3</td>
</tr>
<tr>
<td>200</td>
<td>247,2</td>
<td>256,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>


Tab. 168: Umrechnungsfaktoren Trauben, Traubenmost und Wein

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ausbaustufe</th>
<th>Faktor(^1)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 :</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trauben in dt/ha : Wein in hl/ha</td>
<td>0,78</td>
</tr>
<tr>
<td>Wein in hl/ha : Trauben in dt/ha</td>
<td>1,28</td>
</tr>
<tr>
<td>Traubenmost in hl/ha : Wein in hl/ha</td>
<td>1,00</td>
</tr>
<tr>
<td>Trauben in dt/ha : Traubenmost in hl/ha</td>
<td>0,78</td>
</tr>
<tr>
<td>Jungwein in hl/ha : Wein in hl/ha</td>
<td>1,00</td>
</tr>
</tbody>
</table>

\(^1\) Ausbauerluste von 2 % sind zusätzlich einzuberechnen (Schwund durch den ersten Abstrich); Ausbeute bei Qualitätsweinen entsprechend geringer (Faktor liegt mitunter bei 0,6 bei Trauben zu Wein). KTBL (2017): Weinbau und Kellerwirtschaft. KTBL-Datensammlung. Darmstadt, Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., S. 160

Verarbeitung

Tab. 169: Verluste und Mehrung Wein

<table>
<thead>
<tr>
<th>Prozess</th>
<th>Einheit</th>
<th>Verlust bzw. Mehrung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Verlust bei der Verarbeitung von Most zu Wein1)</td>
<td>%/a</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Behandlungs- und Füllverlust</td>
<td>%/a</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagerverlust im Holzfass</td>
<td>%/Monat</td>
<td>0,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Lagerverlust im Edelstahltank oder glasfaserverstärktem Kunststofftank2)</td>
<td>%/Monat</td>
<td>0,05</td>
</tr>
<tr>
<td>Volumenmehrung durch Anreicherung mit Zucker</td>
<td>l/kg Zucker</td>
<td>0,62</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Traubenannahme bis zum ersten Abstich von der Hefe.
2) Durch Temperaturschwankungen und den damit verbundenen Ausdehnungsverlusten.


4.16 Fleisch- und Milchersatzprodukte

Zahlreiche vegane und vegetarische Lebensmittel zeigen in ihrer Aufmachung oder Kennzeichnung einen klaren Bezug zu einem ähnlichen tierischen Lebensmittel. Sie werden so hergestellt, dass sie in der Verwendung und Zubereitung diese Ähnlichkeit auch wirklich erreichen. Sensorisch und ernährungsphysiologisch dürfen sie sich unterscheiden.


Tab. 170: Richtwerte pflanzliche Milchersatzprodukte

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Hauptbestandteil1) in g/l Getränk</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Getreidedrink</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td>100–160</td>
<td>teilweise fermentiert, Zusatz von GVO-kritischen Enzymen</td>
</tr>
<tr>
<td>Reis</td>
<td>140–170</td>
<td>Enzymen, Sonnenblumenöl, Seealgen möglich</td>
</tr>
<tr>
<td>Hirse</td>
<td>150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dinkel</td>
<td>110–170</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mandel- und Nusdrink</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mandel</td>
<td>20–80</td>
<td>teilweise geröstet, Zusatz von GVO-kritischen Aromen möglich</td>
</tr>
<tr>
<td>Haselnuss</td>
<td>25–30</td>
<td>Aromen möglich</td>
</tr>
<tr>
<td>Kokosnuss2)</td>
<td>40–100</td>
<td>Fruchtfleisch, Wasser, Kokoswasser</td>
</tr>
<tr>
<td>Hülsenfruchtdrink</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Soja</td>
<td>70–100</td>
<td>teilweise Zusatz von Säureregulatoren</td>
</tr>
<tr>
<td>Pseudogetreidedrink</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Buchweizen</td>
<td>125</td>
<td>fermentiert</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Angaben von verschiedenen Herstellern.

Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Tab. 171: Richtwerte pflanzliche Fleischersatzprodukte

<table>
<thead>
<tr>
<th>Produkt</th>
<th>Inhaltsstoffe bzw. Ausbeute1)</th>
<th>Informationen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Seitan „Weizenfleisch“</td>
<td>4 kg Mehl/1 kg Seitan</td>
<td>aus Mehl (Weizen, Dinkel) Abtrennung Weizenprotein von Stärke und Kleie mit viel Wasser oder aus reinem Gluten</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>500 g Gluten/1 kg Seitan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Textured vegetable Protein (TVP) „Sojaschnitzel“ „Sojafileisch“ „Soja-Granulat“</td>
<td>100 g Sojamehl/95 g TVP</td>
<td>entfettetes Sojamehl (&lt; 5 % Fett), in Wasser gelöst und extrudiert in verschiedene Formen GVO-Risiko</td>
</tr>
<tr>
<td>Tempeh</td>
<td>500 g Sojabohnen, 1 Teelöffel</td>
<td>aus gekochten Sojabohnen mittels Fermentation mit Edelschimmelpilzen z.B. Rhizopus oligosporas Zusatz von GVO-kritischen Pilzen möglich aus Sojamilch durch Eiweißgerinnung (Calcium-sulfat, Magnesiumchlorid, Zitronensäure) fällen und abpressen GVO-Risiko</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tempeh-Startre und 5 Esslöffel</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Apfelessig/1 kg Tempeh</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tofu „Sojaquark“</td>
<td>470–540 g Sojabohne/1 kg Tofu</td>
<td>aus Sojamilch durch Eiweißgerinnung (Calcium-sulfat, Magnesiumchlorid, Zitronensäure) fällen und abpressen GVO-Risiko</td>
</tr>
<tr>
<td>Yuba</td>
<td>–</td>
<td>durch Hitze denaturierte Sojaprotein-Blätter</td>
</tr>
<tr>
<td>Süßlupinenprodukte, z.B. Schnitzel Sonnenblumenhacker</td>
<td>–</td>
<td>aus eiweißreichen Lupinensamen</td>
</tr>
<tr>
<td>Milcheiweißprodukte</td>
<td>6 l Milch/1 kg Milcheiweißprodukt ca. 59–64 % Magenmikroprotein in Milcheiweißprodukten</td>
<td>Magenmilchprotein mit Pflanzenfasern, ausgeformt</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>100 % Sonnenblumenkerne</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Angaben von verschiedenen Herstellern.

4.17 Drogen aus Arznei- und Gewürzpflanzen


\[
\text{Frischmasseertrag in t/ha} = \text{Drogenertrag in t/ha}
\]
\[
\text{Eintrocknungsverhältnis}
\]

Beispiel Pfefferminze:

\[
\frac{20 \text{ t Frischmasseertrag/ha}}{5} = 4 \text{ t Blattdroge/ha}
\]

Tab. 172: Eintrocknungsverhältnis Arznei- und Gewürzpflanzen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Feuchtegehalt bei Ernte %</th>
<th>60</th>
<th>70</th>
<th>80</th>
<th>90</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Eintrocknungsverhältnis1),2)</td>
<td>: 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2,3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3,0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4,5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9,0</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Bei einem gewünschten TM-Gehalt der Droge von 10 %.
5 Raumgewichte und Lagervolumen

Tab. 173: Ballengewichte Heu, Stroh und Silage

<table>
<thead>
<tr>
<th>Ballentyp</th>
<th>Bodenheu</th>
<th>Stroh</th>
<th>Grassilage</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rundballen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ø 1,2 m</td>
<td>200</td>
<td>180</td>
<td>680</td>
</tr>
<tr>
<td>Ø 1,5 m</td>
<td>320</td>
<td>280</td>
<td>1.060</td>
</tr>
<tr>
<td>Ø 1,8 m</td>
<td>460</td>
<td>400</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Quadertballen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,8 x 0,5 x 1,3 m</td>
<td>-</td>
<td>70</td>
<td>230</td>
</tr>
<tr>
<td>0,8 x 0,7 x 1,5 m</td>
<td>140</td>
<td>120</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1,2 x 0,7 x 1,2 m</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>500</td>
</tr>
<tr>
<td>1,2 x 0,7 x 2,2 m</td>
<td>305</td>
<td>260</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1,2 x 0,9 x 1,2 m</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>650</td>
</tr>
<tr>
<td>1,2 x 0,9 x 2,2 m</td>
<td>390</td>
<td>330</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HD-Ballen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,45 x 0,36 x 0,68 m</td>
<td>11</td>
<td>10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0,50 x 0,36 x 0,75 m</td>
<td>14</td>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tab. 174: TM-Gehalte, Raumgewichte und Raumbedarf

<table>
<thead>
<tr>
<th>Material</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>Raumgewicht t/m³</th>
<th>Raumbedarf m³/t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Körner, lagerfähig</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ackerbohnen</td>
<td>86</td>
<td>0,75–0,85</td>
<td>1,2–1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Erbsen</td>
<td>86</td>
<td>0,78–0,82</td>
<td>1,2–1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Gerste</td>
<td>86</td>
<td>0,58–0,64</td>
<td>1,6–1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Hafer</td>
<td>86</td>
<td>0,4–0,5</td>
<td>2,0–2,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Körnermais</td>
<td>86</td>
<td>0,7–0,8</td>
<td>1,3–1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Raps</td>
<td>91</td>
<td>0,7–0,75</td>
<td>1,3–1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Roggen</td>
<td>86</td>
<td>0,66–0,78</td>
<td>1,3–1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Rübsen</td>
<td>86</td>
<td>0,68–0,7</td>
<td>1,4–1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen</td>
<td>86</td>
<td>0,65</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Sojabohnen</td>
<td>86</td>
<td>0,8</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Weizen</td>
<td>86</td>
<td>0,71–0,82</td>
<td>1,2–1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Hackfrüchte, frisch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffeln</td>
<td>22</td>
<td>0,63–0,73</td>
<td>1,4–1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Zuckererben, Futtererben</td>
<td>23</td>
<td>0,63–0,7</td>
<td>1,4–1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünfutter, frisch</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Klee</td>
<td>18</td>
<td>0,32–0,35</td>
<td>2,9–3,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee-Gras-Gemenge</td>
<td>18</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Wiesengras</td>
<td>18</td>
<td>0,33–0,35</td>
<td>2,9–3,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Futtererbsen</td>
<td>20</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünroggen</td>
<td>15</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Marktstammkohl</td>
<td>13</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rübsen</td>
<td>11</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Sommerwicken</td>
<td>18</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Stoppelrüben</td>
<td>12</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Süßlupinen</td>
<td>20</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Weidelgras, einjährig</td>
<td>18</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterraps</td>
<td>11</td>
<td>0,30–0,50</td>
<td>2,0–3,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnote am Ende der Tabelle
## Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

<table>
<thead>
<tr>
<th>Material</th>
<th>TM-Gehalt</th>
<th>Raumgewicht</th>
<th>Raumbedarf</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>%</td>
<td>t/m³</td>
<td>m³/t</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Silage</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futterroggen, Nasssilage</td>
<td>20</td>
<td>0.7–0.92</td>
<td>1.1–1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee(-Gras), Anwelksilage</td>
<td>30</td>
<td>0.6–0.85</td>
<td>1.2–1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee(-Gras), Nasssilage</td>
<td>20</td>
<td>0.7–0.9</td>
<td>1.1–1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Gras, Anwelksilage</td>
<td>30</td>
<td>0.43–0.65</td>
<td>1.5–2.3</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mais</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Corn-Cob-Mix</td>
<td>60</td>
<td>0.68–0.85</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>Ende der Teigreife</td>
<td>30</td>
<td>0.6–0.7</td>
<td>1.2–1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Milchreife</td>
<td>20</td>
<td>0.73–0.83</td>
<td>1.2–1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Teigreife</td>
<td>25</td>
<td>0.67–0.77</td>
<td>1.3–1.5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Ganzpflanzensilage</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Futtererbsen</td>
<td>25</td>
<td>0.66</td>
<td>1.52</td>
</tr>
<tr>
<td>Grünkorn</td>
<td>30</td>
<td>0.60</td>
<td>1.67</td>
</tr>
<tr>
<td>Landsberger Gemenge</td>
<td>18</td>
<td>0.70</td>
<td>1.43</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonnenblumen</td>
<td>20</td>
<td>0.70</td>
<td>1.43</td>
</tr>
<tr>
<td>Winterweizen</td>
<td>35</td>
<td>0.70</td>
<td>1.43</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Silagegüter beim Erntetransport</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Halmgut, angewelkt</td>
<td>35</td>
<td>0.18–0.35</td>
<td>2.9–5.6</td>
</tr>
<tr>
<td>Ganzpflanzen, gehäckselt</td>
<td>40</td>
<td>0.3–0.35</td>
<td>2.9–3.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Silomais, gehäckselt</td>
<td>30</td>
<td>0.34–0.37</td>
<td>2.7–2.9</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Stroh</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Getreidestroh, gehäckselt</td>
<td>40 mm</td>
<td>0.07–0.09</td>
<td>11.1–14.3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60 mm</td>
<td>0.04–0.06</td>
<td>16.7–25.0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>120 mm</td>
<td>0.03–0.04</td>
<td>25.0–33.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Getreidestroh, lang, lose</td>
<td>86</td>
<td>0.04–0.06</td>
<td>16.7–25.0</td>
</tr>
<tr>
<td>Hochdruckballen, gamgebunden</td>
<td>86</td>
<td>0.08–0.12</td>
<td>8.3–12.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Hülsenfruchstroh, lang, lose</td>
<td>86</td>
<td>0.04–0.05</td>
<td>20.0–25.0</td>
</tr>
<tr>
<td>Quaderballen</td>
<td>86</td>
<td>0.12–0.14</td>
<td>7.1–8.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rundballen</td>
<td>86</td>
<td>0.10–0.12</td>
<td>8.3–10.0</td>
</tr>
<tr>
<td>Spreu</td>
<td>86</td>
<td>0.08–0.13</td>
<td>7.7–12.5</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Heu</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Heubriketts (Pellets)</td>
<td>86</td>
<td>0.4</td>
<td>25.0</td>
</tr>
<tr>
<td>65 mm Ø</td>
<td>86</td>
<td>0.6</td>
<td>1.7</td>
</tr>
<tr>
<td>35 mm Ø</td>
<td>86</td>
<td>0.7</td>
<td>1.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Hochdruckballen, regellos eingelagert</td>
<td>86</td>
<td>0.12</td>
<td>8.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Klee- und Luzerneheu, lang, lose</td>
<td>86</td>
<td>0.09</td>
<td>11.1</td>
</tr>
<tr>
<td>Quaderballen</td>
<td>86</td>
<td>0.15–0.20</td>
<td>5.0–6.7</td>
</tr>
<tr>
<td>Rundballen</td>
<td>86</td>
<td>0.14–0.18</td>
<td>5.6–7.1</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Wiesenheu</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>lose im Heustock eingelagert, vor dem Setzen</td>
<td>86</td>
<td>0.07</td>
<td>14.3</td>
</tr>
<tr>
<td>lose im Heustock eingelagert, nach dem Setzen</td>
<td>86</td>
<td>0.09–0.12</td>
<td>8.3–11.1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Fortsetzung der Tabelle nächste Seite, Fußnote am Ende der Tabelle
<table>
<thead>
<tr>
<th>Material</th>
<th>TM-Gehalt %</th>
<th>Raumgewicht t/m³</th>
<th>Raumbedarf m³/t</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Düngemittel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jauche</td>
<td>2</td>
<td>1,0</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Festmist</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Entenmist</td>
<td>30</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Gänsemist</td>
<td>30</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnermist</td>
<td>50</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Kaninchenmist</td>
<td>30</td>
<td>0,7</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Pferdemist</td>
<td>25</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Putenmist</td>
<td>45</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rindermist</td>
<td>25</td>
<td>0,8</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Schafmist</td>
<td>30</td>
<td>0,7</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinemist</td>
<td>25</td>
<td>0,9</td>
<td>1,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ziegenmist</td>
<td>30</td>
<td>0,7</td>
<td>1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonstige</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bio- und Grünschnittkompost</td>
<td>36</td>
<td>0,7–1,1</td>
<td>0,9–1,4</td>
</tr>
<tr>
<td>Gärrest aus Rindergülle</td>
<td>7</td>
<td>1,0</td>
<td>1,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnerfrischkot</td>
<td>12</td>
<td>0,8</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Hühnertrockenkot</td>
<td>45</td>
<td>0,5</td>
<td>2,0</td>
</tr>
<tr>
<td>Stallkompost (Rind, Schwein)</td>
<td>25</td>
<td>0,8</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Misch-/Kraftfuttermittel</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Kleie, grob</td>
<td>-</td>
<td>0,13–0,15</td>
<td>6,7–7,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelflocken</td>
<td>-</td>
<td>0,14–0,15</td>
<td>6,7–7,1</td>
</tr>
<tr>
<td>Kartoffelschnitzel</td>
<td>-</td>
<td>0,43–0,45</td>
<td>2,2–2,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Milcheistungsfutter</td>
<td>-</td>
<td>0,55–0,65</td>
<td>1,5–1,8</td>
</tr>
<tr>
<td>Schweinemast-, Zuchtsauen-, Legehennenfutter</td>
<td>-</td>
<td>0,6–0,7</td>
<td>1,4–1,7</td>
</tr>
<tr>
<td>Trockenschnitzel</td>
<td>-</td>
<td>0,30–0,35</td>
<td>2,9–3,3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

1) Unterer Wert für lose geschüttetes, oberer Wert für geblasenes Häckselgut.
6 Für die Kontrolle von Erzeugerbetrieben nutzbare Dokumentationen

6.1 Allgemeine Dokumentationen

Gewerbeanmeldung und Unternehmensregister des Bundesanzeiger-Verlags
Sowohl die Gewerbeanmeldung als auch das Unternehmensregister für alle Kapitalgesellschaften, Personenhandelsgesellschaften ohne natürliche Person als haftendem Gesellschafter und einige weitere Unternehmen (www.unternehmensregister.de) liefern Informationen, die mit dem Meldeformular für die zuständige Landes-Öko-Behörde abgeglichen werden können und so die Richtigkeit der Angaben belegen.

Website/Webshop

Rechtlich vorgeschriebene Dokumentationen
Für die Kontrolle bei Landwirten kann auf etliche Dokumentationen zurückgegriffen werden, die auf den landwirtschaftlichen Betrieben aufgrund anderer Gesetze und Verordnungen bereits vorhanden sind. Einige dieser Dokumentationen werden nachfolgend benannt und es wird erläutert, was für die Kontrolle nach den EU-Rechtsvorschriften über die ökologische Produktion genutzt werden kann.

6.2 Buchführung

Art und Inhalt der Dokumentation
sowie einen Naturalbericht. Der fertige Jahresabschluss liegt manchmal erst relativ spät nach Ende des Wirtschaftsjahres vor. Aktuelle Daten sind aus der Buchführung des laufenden Wirtschaftsjahres (Belegsammlung und Kontenblätter) zu ermitteln.

**Aussagekraft für die Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Prüfung, ob verordnungswidrige Betriebsmittel eingesetzt wurden (Kontenblätter und Belegsammlung)
- Plausibilität der Höhe des Betriebsmittelaufwands und des Ertrags, Plausibilitätsprüfung durch Abgleich mit Anbauplan und Bestandsregister
- Warenfluss: Art und Umfang der vermarktetem Produkte, Rückverfolgbarkeit

### 6.3 Flächen- und Nutzungsnachweis

#### Art und Inhalt der Dokumentation
- Identifizierungsnummer (Feldblocknummer und/oder Flurstücksbezeichnung),
- Größe in ha mit 2 Dezimalstellen ermittelt nach GIS sowie
- Nutzung (Kultur).

Zur besseren Identifizierung der Flächen kann zusätzlich eine Schlagbezeichnung angegeben werden. Manchmal kommt es vor, dass Betriebe Berufskollegen Flächen zur alleinigen Bewirtschaftung und Nutzung überlassen und diese Schläge nicht im Flächen- und Nutzungsnachweis erfasst sind.

**Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Erfassung der landwirtschaftlich genutzten Gesamtfläche eines Betriebes, Abgleich mit der Schlagliste der Öko-Kontrollstelle
- Anbaufläche der einzelnen Kulturen
- Warenfluss bei Marktfrüchten: Anbauumfang, Menge der vermarkteten Produkte


### 6.4 Bodenuntersuchungsergebnisse

#### Art und Inhalt der Dokumentation
Für Stickstoff sind zum Zeitpunkt der Düngung die $N_{\text{min}}$-Werte zu ermitteln oder Vergleichswerte des Nitratinformationsdienstes zur Düngebedarfsplanung heranzuziehen. Dies muss für jeden Schlag oder Bewirtschaftungseinheit mindestens einmal jährlich geschehen.

Die Düngeverordnung schreibt auch vor, dass vor dem Ausbringen von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten oder Pflanzenhilfsmitteln immer deren Gehalt an Gesamtstickstoff, verfügbarem Stickstoff oder Ammoniumstickstoff und das Gesamtphosphat auf Grund von Kennzeichnungen, eigenen Analysen oder amtlichen Richtwerten bekannt sein muss.

**Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Bedarfsprüfung für ergänzend eingesetzte, in den Anhängen der EU-Öko-VO genannten Düngemitteln
- Plausibilitätsprüfung zwischen Stickstoffzukauf und -entzug beim Anbau von stickstoffzehrenden Kulturen
- Rückschlüsse auf das Düngungsniveau des Betriebes

### 6.5 Ackerschlagkartei
**Art und Inhalt der Dokumentation**
Auf landwirtschaftlichen Betrieben werden elektronische oder handschriftliche Schlagkarteien geführt. Elektronische Schlagkarteien sind heute mit zahlreichen Schnittstellen ausgestattet und können Flächendaten aus InVeKos (Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem) importieren. Sie unterstützen das Nährstoffmanagement und liefern Nachweise für die Einhaltung der Düngeverordnung. Schlagkarteien liefern für die Kontrolle Informationen über:
- Flächengröße und -identität
- Anbau (Kultur und Vorfrucht)
- Bodenbearbeitung
- Aussaat (Saatgutart und -menge)
- Düngung
- Pflanzenschutz
- teilweise zum Einsatz gekommene Maschinen und durchführende Personen
- Erntemengen

**Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Umfang der aktuell angebauten Kulturen
- schlagebezogene Daten zum Betriebseinsatz (Saatgut, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel)
- Plausibilitätsprüfungen (Düngungsniveau, Pflanzenschutzmitteleinsatz, Ertragsniveau)

### 6.6 Tierseuchenkasse
**Art und Inhalt der Dokumentation**
Bei Aufnahme der Tierhaltung ist eine Erstanmeldung notwendig, die mit einer Meldekarte oder online durchgeführt werden kann. Die Stammdaten des Betriebes werden bei der Tierseuchenkasse erfasst. Danach sind jährlich Nachmeldungen des Tierbestands erforderlich, unterjährlich auch bei Bestandserhöhungen oder bei Etablierung einer neuen Tierart.

**Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Abgleich von Tierbeständen
- Prüfung der Zulässigkeit von Tierzukäufen

### 6.7 HI-Tierliste (Rinder, Schweine, Schafe und Ziegen)

**Art und Inhalt der Dokumentation**


**Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung**
- Prüfung der Zulässigkeit von Tierzukäufen
- Einhaltung von Umstellungszeiten vor Vermarktung
- Ermittlung der Viehbesatzdichte
- Belegungsdichte im Stall
- Nachvollziehen von Tierbewegungen
- Abgleich der Zugänge mit Zukaufbelegen
- Abgleich der Abgänge mit Vermarktungsbelegen (Verkauf, Schlachtung)
- Vermarktungsumfang im Prüfzeitraum, Rückverfolgbarkeit
6.8 Bestandsbuch über die Anwendung von Arzneimitteln

Art und Inhalt der Dokumentation

Schon seit 2001 sind Tierhalter verpflichtet, ein Bestandsbuch über die Anwendung von Arzneimitteln zu führen. Die Tierhalter-Arzneimittelanwendungs- und Nachweisverordnung vom 17.07.2015 regelt die Dokumentation. Diese enthält folgende Informationen:

- Anzahl, Art und Identität der behandelten Tiere
- Standort der Tiere zum Zeitpunkt der Behandlung
- Diagnose
- Arzneimittelbezeichnung und Nummer des tierärztlichen Arzneimittelanwendungs- und Abgabebelegs
- Datum der Anwendung
- Art der Verabreichung und verabreichte Menge
- gesetzliche Wartezeit in Tagen
- Namen der das Arzneimittel anwendenden Person

Es müssen dazu jeweils tierärztliche Anwendungs- und Abgabebelege vorliegen.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung

- Rückschlüsse auf Tiergesundheit und Haltungsbedingungen (prophylaktische Behandlungen)
- Prüfung, ob doppelte Wartezeit vor der Vermarktung im Ökobetrieb eingehalten wurde.
- Prüfung, ob der maximal zulässiger Medikamenteneinsatz überschritten und die anschließende Umstellungszeit eingehalten wurde.

6.9 Milchleistungsprüfung

Art und Inhalt der Dokumentation


Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung

- Tierwohl: Fütterungsfehler, Eutergesundheit/Mastitis, Abgangsrate
- Milchleistung

6.10 Stammdatenblatt für Rinder

Art und Inhalt der Dokumentation

Nach der Anmeldung der Geburt eines Tieres in HI-Tier erhält der Tierhalter ein Stammdatenblatt zugeschickt. Eine Aufbewahrungspflicht besteht jedoch nicht.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung

- Ermittlung von Zugangsdatum und Herkunfts- bzw. Geburtsbetrieb von Rindern
- Einhaltung von Umstellungszeiträumen
6.11 Bestandsregister für Schafe und Ziegen
Art und Inhalt der Dokumentation
Das Bestandsregister, das nach ViehVerkV (Viehverkehrsverordnung vom 06.07.2007) von allen Schaf- und Ziegenhaltern geführt werden muss, enthält folgende Angaben:

- Name und Anschrift des Tierhalters
- Anschrift und Standort des Betriebes
- Registriernummer des Betriebes
- Nutzungart (Zucht/Milch/Mast)
- Gesamtbestand zum 1. Januar eines jeden Jahres
- Tierzugänge (Datum, Registriernummer des Abgangsbetriebs und Ohrmarkennummer)
- Tierabgänge (Datum, Registriernummer des übernehmenden Betriebs, Ohrmarkennummer und Transportunternehmen)
- Ersatzohrmarken

Falls sowohl Schafe und Ziegen auf dem Betrieb vorhanden sind, müssen zwei Register geführt werden.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung

- Ermittlung des Schaf- und Ziegenbestands
- Ermittlung der Viehbesatzdichte
- Belegungsdichte im Stall
- Abgleich der Zugänge mit Zukaufbelegen, Zulässigkeit von Tierzukäufen, Einhaltung von Umstellungszeiträumen
- Tierwohl (Tierverluste)
- Abgleich der Abgänge mit Vermarktungsbelegen (Verkauf, Schlachtung)
- Vermarktungsumfang im Prüfzeitraum, Rückverfolgbarkeit

6.12 Bestandsregister für Schweine
Art und Inhalt der Dokumentation
Das Bestandsregister in handschriftlicher oder elektronischer Form muss gemäß ViehVerkV (Viehverkehrsverordnung vom 06.07.2007) unter Angabe der Kennzeichnung folgende Angaben enthalten:

- Registriernummer des Betriebes
- Name und Anschrift des Tierhalters
- Anschrift und Standort des Betriebes
- bei Zugang: Zugangsdatum sowie Herkunftsbetrieb oder Geburt im eigenen Betrieb
- bei Abgang: Abgangsdatum und Abnehmer oder Tod im eigenen Betrieb
- aktueller Gesamtbestand

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung

- Ermittlung des Schweinebestands
- Ermittlung der Viehbesatzdichte
- Belegungsdichte im Stall
- Tierbewegungen nachvollziehen
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

- Abgleich der Zugänge mit Zukaufbelegen, Zulässigkeit von Tierzukäufen, Einhaltung von Umstellungszeiträumen
- Tierwohl (Tierverluste)
- Abgleich der Abgänge mit Vermarktungsbelegen (Verkauf, Schlachtung)
- Vermarktungsumfang im Prüfzeitraum, Rückverfolgbarkeit

6.13 Legehennenbetriebsregister
Art und Inhalt der Dokumentation
Das LegRegG (Legehennenbetriebsregistergesetz und Zuteilung einer Kennnummer vom 12.09.2003) schreibt Kennnummern (Erzeugercode) für jeden Stall vor: Erfüllt ein Stall die Anforderungen an mehrere Haltungssysteme, können dem Inhaber des Betriebes für diesen Stall mehrere Kennnummern, die sich lediglich in der Angabe zum Haltungssystem unterscheiden, zugeteilt werden.
- Für alle Betriebe, die kennzeichnungspflichtige Eier vermarkten, unabhängig von der Bestandsgröße. Kennzeichnungspflichtig sind Eier, die sortiert vermarktet werden und Eier, die unsortiert auf dem Wochenmarkt verkauft werden.

Der Antrag beinhaltet einen Lageplan des Betriebes mit Adresse, fortlaufender Nummerierung und gegebenenfalls betriebsinterner Bezeichnung des Stalls/der Ställe.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
- Vollständigkeit der Betriebsbeschreibung, insbesondere der dort enthaltenen Angaben zu Ställen
- Rückverfolgbarkeit des Produktes

6.14 Bestandsregister für Geflügel
Art und Inhalt der Dokumentation
Das Register muss von allen Geflügelhalter geführt werden, das schreibt die GeflPestV (Geflügelpestverordnung vom 15.10.2018) vor. Es muss folgende Angaben enthalten:
- Name und Anschrift des Tierhalters
- Anschrift und Standort des Betriebes
- Registriernummer des Betriebes
- Art des Geflügels
- Anzahl
- Einstalldatum mit Namen und Anschrift des Lieferanten
- Ausstalldatum mit Namen und Anschrift des Käufers
- Name und Anschrift des Transportunternehmens

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
- Ermittlung des Geflügelbestands
- Ermittlung der Viehbesatzdichte
- Belegungsdichte im Stall
- Abgleich der Zugänge mit Zukaufbelegen, Zulässigkeit von Tierzukäufen, Einhaltung von Umstellungszeiträumen
- Abgleich der Abgänge mit Vermarktungsbelegen (Verkauf, Schlachtung)
- Vermarktungsumfang im Prüfzeitraum, Rückverfolgbarkeit
Für die Kontrolle von Erzeugerbetrieben nutzbare Dokumentationen

6.15 Legeliste für Legehennen
Art und Inhalt der Dokumentation
Für jeden Stall und jedes Abteil ist eine Legeliste mit folgenden Angaben zu erstellen:
• Datum und Alter der Einstallung
• Bestand am Monatsanfang und am Monatsende
• Tageseiererzeugung
• Tierverluste und Ursache
• gegebenenfalls Sortierung

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Tierbestand
• Legeleistung
• Tierwohl (Tierverluste)
• Warenfluss (produzierte Eier), Rückverfolgbarkeit

6.16 Erlaubnis zum Sortieren und Verpacken von Eiern (Zulassung als Packstelle)
Art und Inhalt der Dokumentation

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Warenfluss
• Rückverfolgbarkeit

6.17 EU-Weinbaukartei
Art und Inhalt der Dokumentation

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Erfassung der Gesamtfläche eines Betriebes, Abgleich mit der Schlagliste der Kontrollstelle hinsichtlich Flächengrößen, Rebsorten und Standjahr
• Plausibilitätsprüfung zum Warenfluss
6.18 Meldung der Wein- und Traubenmostbestände
Art und Inhalt der Dokumentation

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Warenfluss, Rückverfolgbarkeit

6.19 Traubenerntemeldung, Weinerzeugungsmeldung und behördliches Abschreibeverfahren zur Überwachung der Hektarhöchstertragsregelung
Art und Inhalt der Dokumentation
• Herkunft der Weintrauben und Rebsorte
• Erntemenge in Liter Wein
• Qualitätsstufe
• Verwendung
• zugekaufte Mengen (diese werden zusätzlich im Formular „Lieferantenverzeichnis zur Weinerzeugungsmeldung“ aufgeführt)

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Warenfluss: Art und Umfang der selbst erzeugten und zugekauften Mengen zur Weinerzeugung
• Rückverfolgung

6.20 Weinbuchführung mit Kellerbuch, Weinkonto, Stoffbuch, Behältnisleiste
Art und Inhalt der Dokumentation
• alle Zugänge von Most und Wein (eigene Erzeugung oder Zukauf)
• alle Abgänge bis zur Abfüllung
• Abfüllungen mit Angabe der abgefüllten Flaschenzahl
• Abgang von Flaschenwein
• jährlicher Eigenverbrauch des Erzeugers
• Maßnahmen wie Anreicherung, Entsäuerung, Süßung, Abstich, Beifüllen, Verschnitt (Art, Datum und Menge)
• Bezug und Verwendung von Zucker, Traubenmostkonzentrat, Mittel zur Entsäuerung (Stoffbuch)
• alle Behältnisse (Fässer) mit Nummer, Fassungsvermögen und Standort (Behältnisliste)

Anmerkung: Maßnahmen/Verfahren zur Klärung, Schönung, Ausbau (Einsatz von Hefen, Enzymen usw.) des Weins müssen hier nicht dokumentiert werden.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Wareneingang (zugekaufte Produkte wie Trauben, Moste, Weine, ggf. Zucker), Rechnungen
• Herkunft, Status und Menge der im Betrieb gelagerten und abgefüllten Produkte, z. B. Fasswein
• Warenfluss, alle Zugänge und Abfüllungen

6.21 Herbstbuch
Art und Inhalt der Dokumentation
Das Herbstbuch ist für Weinbaubetriebe verpflichtend, wenn die entsprechenden Angaben nicht in der Weinbuchführung enthalten sind. Es beinhaltet:
• Erntemengen (Trauben/Maische/Most) nach Datum, Lage und Rebsorte
• gegebenenfalls Angaben zur Verwendung von Nebenprodukten aus der Weinbereitung wie Trester oder Hefetrub zur Ausbringung als Düngemittel

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Warenfluss, Art und Umfang der geernteten Erzeugnisse (siehe auch Weinbuch)

6.22 Prüfungsbescheid zur Zuteilung der amtlichen Prüfungsnummer – „AP-Nummer”
Art und Inhalt der Dokumentation
Nach der Abfüllung erstellt ein anerkanntes Weinlabor die erforderlichen Analysen der Weine. Alkoholgehalt, Restsüße, Weinsäure, Schwefelgehalt und Dichte werden dabei genau bestimmt. Nur mit dieser für Qualitätsweine verpflichtenden Weinanalyse werden die Weine zur Verkostung bei der amtlichen Prüfstelle angenommen. Der Prüfungsbescheid enthält die amtliche Prüfungsnummer, die dem Wein die erfolgreiche Qualitätsprüfung, also die Einhaltung der geltenden weinrechtlichen Anforderungen, bestätigt. Aus der zugeteilten Nummer kann der Abfüllbetrieb, das Jahr der Antragstellung zur Qualitätsweinprüfung sowie die laufende betriebsinterne Nummer des Weins entnommen werden.

Aussagekraft für Kontrolle gemäß EU-Öko-Verordnung
• Einhaltung der Schwefeldioxidgehalte gemäß EU-Öko-Verordnung
• Warenfluss: Menge der unter einer bestimmten Bezeichnung abgefüllten Weinmenge
7 Für die Kontrolle von Handels-, Import- und Verarbeitungsunternehmen nutzbare Dokumentationen

Auch für die Kontrolle in Unternehmen des nachgelagerten Bereichs lassen sich viele Dokumentationen nutzen, die aufgrund anderer Gesetze und Verordnungen sowie privatrechtlicher Vereinbarungen bereits vorhanden sind. Derzeit gibt es mehr als 700 lebensmittelrechtlich relevante Vorschriften, die in Deutschland gelten. Nachfolgend können daher nur einige Dokumentationen angesprochen werden.

7.1 Buchführung: Einnahmen-Überschuss-Rechnung, Gewinn- und Verlustrechnung

Art und Inhalt der Dokumentation


Unternehmen müssen aufgrund ihrer steuerrechtlichen Verpflichtungen Eingangs- und Ausgangsrechnungen so dokumentieren, dass einem sachverständigen Außenstehenden ein Überblick über die Geschäftsvorgänge möglich ist. Die steuerrechtliche Pflicht zur doppelten Buchführung beginnt bei Gewerbetreibenden bei einem Vorjahresumsatz über 600.000 € oder einem Vorjahrsgewinn vor Steuern von über 60.000 €. Unterhalb dieser Grenze ist eine einfache „Einnahmen-Überschuss-Rechnung“ ausreichend.

Die Buchführung muss den „Grundsätzen der ordnungsgemäßen Buchführung“ (GoB) entsprechen (§ 238 Abs. 1 und § 243 Abs. 1 Handelsgesetzbuch HGB). Die Buchführung gilt dann als ordnungsmäßig, wenn sich ein sachverständiger Dritter ohne Schwierigkeiten und in angemessener Zeit zuverlässig aus den Aufzeichnungen ein zutreffendes Bild über die Geschäftsvorfälle und die Vermögenslage des Unternehmens machen kann.

Für die Einhaltung der materiellen Ordnungsmäßigkeit oder Richtigkeit nach GoB sind folgende Punkte zu beachten:

- Buchungen sind fortlaufend, vollständig, richtig, zeitgerecht und sachlich geordnet vorzunehmen (§ 239 II HGB). Ordnungskriterien der Belege: Kassenbelege, Bankbelege, Eingangsrechnungen, Ausgangsrechnungen.
- Die Geschäftsvorfälle müssen sich in ihrer Entstehung und Abwicklung buchmäßig verfolgen lassen.
- Alle Geschäftsvorfälle müssen richtig eingetragen werden.
- Der ursprüngliche Inhalt einer Eintragung darf nicht durch Überschreiben oder Radieren unleserlich gemacht werden (§ 239 III 1 HGB).
- Ist eine Buchung unrichtig erfolgt (falsches Konto, falscher Betrag), so muss diese durch eine Stornobuchung aufgehoben werden, der dann die richtige Buchung folgt.
Für die Kontrolle von Handels-, Import- und Verarbeitungsunternehmen nutzbare Dokumentationen

- Eine EDV-Buchführung muss so programmiert sein, dass Buchungen auf den Datenträgern nicht gelöscht werden können. Die Buchführung verliert sonst ihre Beweiskraft.
- Eine jährliche Inventur muss vollständig erstellt werden.
- Die Bilanzierungsvorschriften und Bewertungsvorschriften müssen beachtet werden.
- Aufbewahrungsfristen: Bücher und Aufzeichnungen, Inventare und Bilanzen sind 10 Jahre (gerechnet vom Ende des jeweiligen Kalenderjahres) geordnet aufzubewahren.

**Aussagekraft für Kontrolle nach EU-Öko-Verordnung**

- Dokumentation sämtlicher Warenein- und -ausgänge
- Prüfung des Zukaufs von Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffen sowie abverkauften Verarbeitungsprodukten anhand der vorgelegten Belege


### 7.2 Lebensmittelbasisverordnung

**Art und Inhalt der Dokumentation**


Gemäß Artikel 18 der Basis-Verordnung muss die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln und Futtermitteln, von den zur Lebensmittelgewinnung dienenden Tieren und allen sonstigen Stoffen, die dazu bestimmt sind oder von denen erwartet werden kann, dass sie in einem Lebensmittel oder Futtermittel verarbeitet werden, in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sichergestellt werden. Es müssen in angemessener Zeit die Lieferanten der Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffe und die Abnehmer der hergestellten Produkte feststellbar sein.

Über diese gesetzliche Anforderung hinaus haben zahlreiche Unternehmen der Lebensmittel- und Futtermittelnbranche Rückverfolgungssysteme aufgebaut, die zum Zweck der Haftungs- und Schadensbegrenzung wesentlich umfassender sind als die gesetzlichen Anforderungen.

**Aussagekraft für Kontrolle nach EU-Öko-Verordnung**

- Rückverfolgbarkeit von konventionell und ökologisch erzeugten Zutaten und Verarbeitungshilfsstoffen
- Identifikation der Abnehmer verarbeiteter Chargen
7.3 Lebensmittelhygiene-Verordnung und Futtermittelhygiene-Verordnung (HACCP-Dokumentation)

Art und Inhalt der Dokumentation
Die LMHV (Lebensmittelhygiene-Verordnung vom 08.08.2007, zuletzt geändert am 03.01.2018) und die Verordnung (EG) Nr. 183/2005 vom 12.01.2005 mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene sehen sowohl für lebensmittelverarbeitende Unternehmen als auch für Futtermittelhersteller die Einhaltung von Vorgaben zur Basishygiene und darüber hinaus die Einführung eines HACCP-Konzeptes mit entsprechender Dokumentation vor (HACCP = Hazard Analysis Critical Control Point). Es müssen zur Gefährdungsanalyse kritische Kontrollpunkte festgelegt und überwacht werden. Eine der Betriebsgröße angemessene Dokumentation ist zu führen.

**Aussagekraft für Kontrolle nach EU-Öko-Verordnung**
- Die Schädlingsbekämpfung wird meist durch einen Fachbetrieb für Schädlingsbekämpfung durchgeführt. Die Dokumentation erfolgt auf Papier, EDV-gestützt oder online. Im Rahmen der Kontrolle ist zu prüfen, ob bei der Schädlingsbekämpfungsmaßnahmen ein Kontaminationsrisiko für Ökoprodukte bestanden hat.

7.4 Lebensmittel-Informationsverordnung

Art und Inhalt der Dokumentation

**Aussagekraft für Kontrolle nach EU-Öko-Verordnung**
- Rezepturen mit Zutaten, Zusatzstoffen und Verarbeitungshilfsstoffen
Für die Kontrolle von Handels-, Import- und Verarbeitungsunternehmen nutzbare Dokumentationen

7.5 **Kaffee: Steuerlager und Röstbuch**

Art und Inhalt der Dokumentation


**Aussagekraft für Kontrolle nach EU-Öko-Verordnung**

- Warenfluss

7.6 **Importe von Lebens- und Futtermitteln aus Drittländern**

Typische Dokumentationen von Drittlandimporten in Importunternehmen umfassen folgende Einzeldokumente:

- Rechnung des Exporteurs im Drittland (Commercial Invoice)
- Herkunftszzertifikat für die Exportpartie (Certificate of Origin)
- Phytosanitäres Zertifikat (Phytosanitary Certificate)
- Packliste (Packing List)
- Transportdokument (Schiff: Bill of Lading, Lkw: (e-)CMR-Frachtbrief, Flugzeug: Airway Bill)
- Einfuhrabgabenbescheid mit Zollabgaben und Einfuhrumsatzsteuer


7.7 **Privatrechtliche Zertifizierungsprogramme**


Auch Abweichungslisten aus den Audits nach privatrechtlichen Zertifizierungsprogrammen können für die Öko-Kontrolle wertvolle Hinweise geben.
Kennzahlen für die Kontrolle im ökologischen Landbau

Anhang

Abkürzungen

<table>
<thead>
<tr>
<th>Abk.</th>
<th>Deutung</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>a</td>
<td>Jahr</td>
</tr>
<tr>
<td>AH</td>
<td>Anfangshenne</td>
</tr>
<tr>
<td>AP</td>
<td>amtliche Prüfungs(-nummer)</td>
</tr>
<tr>
<td>B.U.T</td>
<td>British United Turkeys Ltd.</td>
</tr>
<tr>
<td>B.B.B.</td>
<td>KellyBronze® Breitbrust Pute</td>
</tr>
<tr>
<td>BÖLW</td>
<td>Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V.</td>
</tr>
<tr>
<td>BRC</td>
<td>British Retail Consortium</td>
</tr>
<tr>
<td>°Bx</td>
<td>Brix</td>
</tr>
<tr>
<td>CCM</td>
<td>Corn-Cob-Mix</td>
</tr>
<tr>
<td>d</td>
<td>Tag</td>
</tr>
<tr>
<td>DATEV</td>
<td>Datenverarbeitungsorganisation; DATEV eG</td>
</tr>
<tr>
<td>DFV</td>
<td>Deutscher Fleischer-Verband</td>
</tr>
<tr>
<td>DH</td>
<td>Durchschnittshenne</td>
</tr>
<tr>
<td>DR</td>
<td>Doppelreihe</td>
</tr>
<tr>
<td>DÜV</td>
<td>Düngeverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>EE</td>
<td>Eiweißeinheiten</td>
</tr>
<tr>
<td>ESL</td>
<td>Extended shelf life</td>
</tr>
<tr>
<td>FE</td>
<td>Fetteinheiten</td>
</tr>
<tr>
<td>FM</td>
<td>Frischmasse</td>
</tr>
<tr>
<td>GeflPestV</td>
<td>Geflügelpestverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>GIS</td>
<td>Geoinformationssystem</td>
</tr>
<tr>
<td>GMP</td>
<td>Good manufacturing practice</td>
</tr>
<tr>
<td>GoP</td>
<td>Grundsätze der ordnungsgemäßen Buchführung</td>
</tr>
<tr>
<td>GPS</td>
<td>Ganzpflanzensilage</td>
</tr>
<tr>
<td>GuV</td>
<td>Gewinn- und Verlust-Rechnung</td>
</tr>
<tr>
<td>GV</td>
<td>Großvieheinheiten</td>
</tr>
<tr>
<td>GVO</td>
<td>Gentechnisch veränderter Organismus</td>
</tr>
<tr>
<td>HACCP</td>
<td>Hazard Analysis Critical Control Point</td>
</tr>
<tr>
<td>HGB</td>
<td>Handelsgesetzbuch</td>
</tr>
<tr>
<td>HP</td>
<td>Hauptprodukt</td>
</tr>
<tr>
<td>IBU</td>
<td>International Bitterness Unit</td>
</tr>
<tr>
<td>IFS</td>
<td>International Featured Standards</td>
</tr>
<tr>
<td>InVeKos</td>
<td>Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem</td>
</tr>
<tr>
<td>KaffeestG</td>
<td>Kaffeesteuergesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>LegRegG</td>
<td>Legehennenbetriebsregistergesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>LM</td>
<td>Lebendmasse</td>
</tr>
<tr>
<td>LMHV</td>
<td>Lebensmittelhygiene-Verordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>LMIV</td>
<td>Lebensmittel-Informationsverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>Abkürzung</td>
<td>Deutscher Begriff</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>LW</td>
<td>Lebenswoche</td>
</tr>
<tr>
<td>ME</td>
<td>Umsetzbare Energie</td>
</tr>
<tr>
<td>MLP</td>
<td>Milchleistungsprüfung</td>
</tr>
<tr>
<td>N</td>
<td>Stickstoff</td>
</tr>
<tr>
<td>NawaRo</td>
<td>Nachwachsende Rohstoffe</td>
</tr>
<tr>
<td>N\textsubscript{min}</td>
<td>Mineralisierter Stickstoff</td>
</tr>
<tr>
<td>NEL</td>
<td>Netto-Energie-Laktation</td>
</tr>
<tr>
<td>NP</td>
<td>Nebenprodukt</td>
</tr>
<tr>
<td>nXP</td>
<td>Nutzbares Rohprotein</td>
</tr>
<tr>
<td>°Oe</td>
<td>Grad Oechsle</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖLG</td>
<td>Öko-Landbaugesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>ÖTZ</td>
<td>Ökologische Tierzucht gGmbH</td>
</tr>
<tr>
<td>P</td>
<td>Phosphor</td>
</tr>
<tr>
<td>°P</td>
<td>Grad Plato</td>
</tr>
<tr>
<td>PE</td>
<td>Produktionseinheit</td>
</tr>
<tr>
<td>PPL</td>
<td>Potato protein liquid</td>
</tr>
<tr>
<td>QS</td>
<td>Qualitätssicherungssystem; QS Qualität und Sicherheit GmbH</td>
</tr>
<tr>
<td>SG</td>
<td>Schlachtgewicht</td>
</tr>
<tr>
<td>SKR</td>
<td>Standardkontenrahmen</td>
</tr>
<tr>
<td>St</td>
<td>Stück</td>
</tr>
<tr>
<td>TierGesG</td>
<td>Tiergesundheitsgesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>TierZG</td>
<td>Tierzuchtgesetz</td>
</tr>
<tr>
<td>TK</td>
<td>Tiefkühl(-ware)</td>
</tr>
<tr>
<td>TM</td>
<td>Trockenmasse</td>
</tr>
<tr>
<td>U</td>
<td>Unit (Einheit)</td>
</tr>
<tr>
<td>VO</td>
<td>Verordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>ViehVerkV</td>
<td>Viehverkehrsverordnung</td>
</tr>
<tr>
<td>WHJ</td>
<td>Winterhalbjahr</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Mitwirkende

Ina Aedtner (2.9 Arznei- und Gewürzpflanzen)
Pharmasaat Arznei- und Gewürzpflanzenzucht GmbH
Artern

Ulfila Bartels (4 Verarbeitung)
Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH
Göttingen

Willy Baumann (3.1 Jung- und Legehenne)
Öko-Marketing GmbH
Ottenbach (Schweiz)

Jana Bolduan (Redaktion)
Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.
Darmstadt

Friedhelm Deerberg (3.5 Sondergeflügel)
Öko-Berater
Böseckendorf

Karin Fellmann (3.11 Pferd)
Stutenmilchbetrieb Fellmann
Künzelsau

Erhard Gapp (2.4 Getreide, Körnerleguminosen, Öl- und Faserpflanzen)
Demeter Beratung e.V.
Laupheim

Martin Haugstätter (3.6 Rind)
Demeter Beratung e.V.
Ilshofen

Ulrike Jarms (4 Verarbeitung)
Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH
Göttingen

Andreas Kern (3.7 Schaf)
Bioland e.V.
Reutlingen

Tanja Kutzer (3.10 Kaninchen)
IG Freilandkaninchen
Herisau (Schweiz)

Friedhelm Landgrebe (4.5 Fleischverarbeitung)
ABCERT AG
Esslingen

Fides Lenz (3.7 Schaf)
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Lippstadt-Eickelborn

Jan Löning (2 Pflanzliche Erzeugung und 3 Tierische Erzeugung)
Kontrollverein ökologischer Landbau e.V.
Karlsruhe

Franziska Mildner (2 Pflanzliche Erzeugung und 3 Tierische Erzeugung)
Kontrollverein ökologischer Landbau e.V.
Karlsruhe

Axel Morgenroth (4.2 Bäckerei)
Das Backhaus GmbH
Gleichen

Jochen Neuendorff (6 Für die Kontrolle von Erzeugerbetrieben nutzbare Dokumentationen und 7. Für die Kontrolle von Handels-, Import- und Verarbeitungsunternehmen nutzbare Dokumentationen)
Gesellschaft für Ressourcenschutz mbH
Göttingen

Markus Puffert (2.3 Gemüse)
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Münster

Ferdinand Ringdorfer (3.9 Ziege)
Höhere Bundeslehr- und Forschungsanstalt für Landwirtschaft Raumberg-Gumpenstein
Irdning-Donnersbachtal (Österreich)

Martin Rombach (4. Verarbeitung)
Prüfungsgesellschaft ökologischer Landbau mbH
Karlsruhe

Andrea Sausmikat (2.7 Obst)
Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Münster

Berthold Schrimpf (3.12 Bienen)
Bioland Imkerei Oberweser
Uslar

Christian Schwingenheuer (4.3 Brauerei)
Hausbrauerei Schwingenheuer
Dresden

Florian Weihrauch (2.6 Hopfen)
Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Wolnzach

Franziska Werner (4.14 Teigwarenherstellung)
Nudelei-Werner
Bevern