

## Erklärung der untersuchten bzw. berechneten Merkmale

| Merkmal                | Einheit                                                                                                     | Erklärung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|-------|-----|-------|-----|-------|-------|-----|-------|-----|
| <b>Futterwert:</b>     |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| TM, Trockenmasse       | %                                                                                                           | Zu geringe TM -> Risiko: Sickersaftbildung;<br>Zu hohe TM -> Verdichtung schwieriger; Risiko: Nacherwärmung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Asche                  | % TM                                                                                                        | Hoher Aschegehalt -> Verschmutzung; beeinträchtigt Energiegehalt;<br>Risiko: Buttersäuregärung; bei Gras: Gehalte an Asche > 8% sind im wesentlichen Sand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Rohprotein             | % TM                                                                                                        | Wichtige Basis zur Berechnung von nXP und RNB für Proteinbewertung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| nXP                    | g/kg TM                                                                                                     | Im Dünndarm nutzbares Protein; Summe aus Mikrobenprotein und im Pansen unabgebautem Futterprotein                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| RNB                    | g N/kg TM                                                                                                   | Stickstoffversorgung der Mikroben im Pansen (ruminale Stickstoff-Bilanz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Rohfaser               | % TM                                                                                                        | Beschreibt die nach Säure-Laugenaufschluss verbleibende Faser; wichtige Basis für die Berechnung des Strukturwertes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| ADF                    | % TM                                                                                                        | „Säure-Detergenz-Faser“, beschreibt die nach Säureaufschluss verbleibenden Faserbestandteile (Cellulose, Lignin); oADF bzw. ADForg = aschefreie ADF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| NDF                    | % TM                                                                                                        | „Neutrale-Detergenz-Faser“, beschreibt die Summe der Faserbestandteile = Zellwand; oNDF bzw. NDForg = aschefreie NDF                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Strukturwert           | SW/kg TM                                                                                                    | Berechnet, basierend auf dem Rohfasergehalt; für Kühe mit einer Tagesleistung von 40 l wird ein SW größer 1 gefordert                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Stärke                 | % TM                                                                                                        | Speicherkohlenhydrat im Korn; hohe Stärkegehalte erwünscht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Beständige Stärke      | g/kg TM                                                                                                     | Stärke, die in den Dünndarm gelangt; berechnet, basierend auf Stärkegehalt und TM; die tägliche Aufnahmekapazität im Dünndarm ist mit etwa 1,5 kg/Tier erschöpft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Restzucker             | % TM                                                                                                        | Wurde bei der Gärung nicht abgebaut; bei höheren Gehalten -> Risiko: Nacherwärmung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| ELOS                   | % TM                                                                                                        | = <u>E</u> nzym <u>l</u> ösliche <u>o</u> rganische <u>S</u> ubstanz = Labormethode zur Schätzung der Verdaulichkeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Energie (NEL/ME)       | MJ/kg TM                                                                                                    | Berechnet aus Rohnährstoffen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Nitrat                 | % TM                                                                                                        | <table><tr><th>Nitrat (%TM)</th><th>Fütterungsempfehlung</th></tr><tr><td>bis 0,5</td><td>Unbedenklicher Bereich.</td></tr><tr><td>0,5 - 1,0</td><td>Eingeschränkte Fütterung - max. 70% des Grundfutters</td></tr><tr><td>1,0 -1,5</td><td>Eingeschränkte Fütterung - max. 50% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern</td></tr><tr><td>1,5-2,0</td><td>Eingeschränkte Fütterung - max. 25% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern.</td></tr></table> | Nitrat (%TM)         | Fütterungsempfehlung | bis 0,5                | Unbedenklicher Bereich. | 0,5 - 1,0   | Eingeschränkte Fütterung - max. 70% des Grundfutters | 1,0 -1,5 | Eingeschränkte Fütterung - max. 50% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern | 1,5-2,0    | Eingeschränkte Fütterung - max. 25% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern. |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Nitrat (%TM)           | Fütterungsempfehlung                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| bis 0,5                | Unbedenklicher Bereich.                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 0,5 - 1,0              | Eingeschränkte Fütterung - max. 70% des Grundfutters                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 1,0 -1,5               | Eingeschränkte Fütterung - max. 50% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 1,5-2,0                | Eingeschränkte Fütterung - max. 25% des Grundfutters; nicht an hochleistende oder tragende Kühe verfüttern. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| <b>Gärqualität:</b>    |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| pH                     |                                                                                                             | Zeigt die Säuerung der Silage an; zu hohe pH-Werte weisen auf eine ungünstige Vergärung oder Nacherwärmung hin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|                        |                                                                                                             | <table><tr><th colspan="3">Angestrebter pH-Wert</th></tr><tr><th>TM %</th><th>Grassilagen</th><th>Maissilagen</th></tr><tr><td>20</td><td>&lt; 4.1</td><td rowspan="4">&lt; 4.2</td></tr><tr><td>25</td><td>&lt; 4.2</td></tr><tr><td>30</td><td>&lt; 4.3</td></tr><tr><td>35</td><td>&lt; 4.4</td></tr><tr><td>40</td><td>&lt; 4.5</td><td rowspan="2">&lt; 4.4</td></tr><tr><td>45</td><td>&lt; 4.7</td></tr></table>                                                                                               | Angestrebter pH-Wert |                      |                        | TM %                    | Grassilagen | Maissilagen                                          | 20       | < 4.1                                                                                                      | < 4.2      | 25                                                                                                          | < 4.2 | 30 | < 4.3 | 35  | < 4.4 | 40  | < 4.5 | < 4.4 | 45  | < 4.7 |     |
| Angestrebter pH-Wert   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| TM %                   | Grassilagen                                                                                                 | Maissilagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 20                     | < 4.1                                                                                                       | < 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 25                     | < 4.2                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 30                     | < 4.3                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 35                     | < 4.4                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 40                     | < 4.5                                                                                                       | < 4.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| 45                     | < 4.7                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Milchsäure             | % FM                                                                                                        | Hauptgärsäure in der Silierung; Hinweis auf effiziente Gärung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Essigsäure             | % FM                                                                                                        | Erhöhte Gehalte typisch für mit <i>L.buchneri</i> behandelte Silagen; erhöhte Gehalte hemmen Hefen, Schimmel; verringern Nacherwärmungsrisiko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Buttersäure            | % FM                                                                                                        | Höhere Gehalte weisen auf unerwünschte Buttersäuregärung hin; unter Umständen geringere Futteraufnahme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Ethanol                | % FM                                                                                                        | Höhere Gehalte weisen auf Aktivität von Hefen hin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| <b>Lagerfähigkeit:</b> |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Verdichtung            | Kg TM/m³                                                                                                    | TM-abhängig; geringe Verdichtung -> Risiko: Nacherwärmung und Schimmelbildung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|                        |                                                                                                             | <table><tr><th>Silageart</th><th>TM %</th><th>Verdichtung (kg TM/m³)</th></tr><tr><td rowspan="2">Grassilage</td><td>20</td><td>160</td></tr><tr><td>40</td><td>230</td></tr><tr><td rowspan="2">Maissilage</td><td>28</td><td>230</td></tr><tr><td>33</td><td>270</td></tr><tr><td rowspan="2">GPS</td><td>35</td><td>230</td></tr><tr><td>45</td><td>260</td></tr><tr><td>CCM</td><td>60</td><td>550</td></tr></table>                                                                                              | Silageart            | TM %                 | Verdichtung (kg TM/m³) | Grassilage              | 20          | 160                                                  | 40       | 230                                                                                                        | Maissilage | 28                                                                                                          | 230   | 33 | 270   | GPS | 35    | 230 | 45    | 260   | CCM | 60    | 550 |
| Silageart              | TM %                                                                                                        | Verdichtung (kg TM/m³)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Grassilage             | 20                                                                                                          | 160                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|                        | 40                                                                                                          | 230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| Maissilage             | 28                                                                                                          | 230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|                        | 33                                                                                                          | 270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| GPS                    | 35                                                                                                          | 230                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
|                        | 45                                                                                                          | 260                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |
| CCM                    | 60                                                                                                          | 550                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                      |                        |                         |             |                                                      |          |                                                                                                            |            |                                                                                                             |       |    |       |     |       |     |       |       |     |       |     |