

## Kennzahlen zur fruchtartspezifischen Veränderung des Humusvorrats (Humusbedarf) des Bodens in Humusäquivalenten (Häq) pro Hektar und Jahr – Teil I

| Hauptfruchtarten   | Häq/ha*a |
|--|----------|
| Zucker- und Futterrübe, einschließlich Samenträger   | -760     |
| Kartoffeln und 1. Gruppe Gemüse/Gewürz- und Heilpflanzen <sup>1</sup>  | -760     |
| Silomais, Körnermais und 2. Gruppe Gemüse/Gewürz- und Heilpflanzen <sup>1</sup>  | -560     |
| Getreide einschließlich Öl- und Faserpflanzen, Sonnenblumen sowie 3. Gruppe Gemüse/Gewürz- und Heilpflanzen <sup>1</sup>   | -280     |
| Körnerleguminosen  | 160      |
| Die Bedarfsfaktoren für Zucker- und Futterrüben, Getreide, Körnermais und Ölfrüchte beinhalten nicht die Humusersatzleistung der Erntereste; wenn die Erntereste auf der Fläche verbleiben, ist deren Humusersatzleistung gesondert zu berechnen; bei den restlichen Fruchtarten ist die Humusersatzleistung der Erntereste bereits im Humusbedarf berücksichtigt. |          |
| mehrjähriges Feldfutter  | Häq/ha*a |
| Ackergras, Leguminosen, Leguminosen-Gras-Gemenge, Vermehrung und 4. Gruppe Gemüse/Gewürz- und Heilpflanzen <sup>1</sup>  |          |
| • je Hauptnutzungsjahr   | 600      |
| • im Ansaatjahr  |          |
| • als Frühjahrsblanksaat   | 400      |
| • bei Gründedeckfrucht   | 300      |
| • als Untersaat  | 200      |
| • als Sommerblanksaat  | 100      |

<sup>1</sup> Gruppierung von Gemüse-, Duft-, Gewürz- und Heilpflanzen nach Humusbedürftigkeit

**Gruppe 1:** Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Fingerhut, Gurke, Knollensellerie, Kürbis, Porree, Rhabarber, Rotkohl, Stabtomate, Stangensellerie, Weißkohl, Wirsingkohl, Zucchini, Zuckermelone

**Gruppe 2:** Aubergine, Chicoree (Wurzel), Goldlack, Kamille, Knoblauch, Kohlrübe, Malve, Möhre, Meerrettich, Paprika, Pastinake, Ringelblume, Schöllkraut, Schwarzwurzel, Sonnenhut, Zuckermais

**Gruppe 3:** Ackerschachtelhalm, Alant, Arzneifenchel, Baldrian, Bergarnika, Bergbohlenkraut, Bibernelle, Blattpetersilie, Bohnenkraut, Borretsch, Brennessel, Buschbohne, Drachenkopf, Dill, Dost, Eibisch, Eichblattsalat, Eisbergsalat, Endivie, Engelswurz, Erdbeere (je Anbaujahr), Estragon, Faserpflanzen, Feldsalat, Fenchel (großfrüchtig), Goldrute, Grünerbse, Grünkohl, Hopfen, Johanniskraut, Kohlrabi, Kopfsalat, Kornblume, Kümmel, Lollo, Liebstöckel, Majoran, Mangold, Mutterkraut, Nachtkerze, Ölfrüchte, Pfefferminze, Radicchio, Radies, Rettich, Romana, Rote Rübe, Salbei, Schafgarbe, Schnittlauch, Spinat, Spitzwegerich, Stangenbohne, Tabak, Thymian, Wurzelpetersilie, Zitronenmelisse, Zwiebel

**Gruppe 4:** Bockshornklee, Schabziegerklee, Steinklee.

## Kennzahlen zur fruchtartspezifischen Veränderung des Humusvorrats (Humusbedarf) des Bodens in Humusäquivalenten (Häq) pro Hektar und Jahr – Teil II

| Zwischenfrüchte (Aufwuchs abgefahren <sup>2</sup> )   | Häq/ha*a |
|---|----------|
| Winterzwischenfrüchte (winterharte Zwischenfrüchte)   | 140      |
| Stoppelfrüchte (nicht winterharte bzw. vor Winter umgebrochene Zwischenfrüchte)               | 100      |
| Untersaaten   | 250      |
| Brache  | Häq/ha*a |
| Selbstbegrünung   |          |
| • ab Herbst   | 180      |
| • ab Frühjahr des Brachejahres  | 80       |
| gezielte Begrünung  |          |
| • ab Sommer der Brachlegung inkl. dem folgenden Brachejahr (gilt auch für nachfolgende Jahre) | 700      |
| • ab Frühjahr des Brachejahres  | 400      |

<sup>2</sup> Wenn der Aufwuchs auf der Fläche verbleibt (Gründungszwischenfrüchte), muss die Humuszufuhr über den Aufwuchs gemäß VDLUFA-Standpunkt „Humusbilanzierung“ gesondert mittels der Tabelle „Kennzahlen zur Humusreproduktion...“ berechnet werden. Die Aufwuchsleistung liegt je nach Art und Wuchsbedingungen zwischen etwa 20 und 40 t Frischmasse/ha.

## Kennzahlen zur Humusreproduktion organischer Materialien in Humusäquivalenten (Häq) pro Tonne FM – Teil I

| Material         |   | Trockenmasse (%) | Häq/t FM |
|------------------|---|------------------|----------|
| Pflanzenmaterial | Stroh (Getreide, Mais, Raps, Öllein)            | 86               | 100      |
|                  | Gründüngung, Rübenblatt, Marktabfälle           | 10               | 8        |
|                  | Grünschnitt                                     | 20               | 16       |
| Stallmist        | frisch  | 20               | 28       |
|                  |   | 30               | 40       |
|                  | verrottet (auch Feststoff aus Gülleseparierung) | 25               | 40       |
|                  |   | 35               | 56       |
|                  | kompostiert                                     | 35               | 62       |
|                  |   | 55               | 96       |
| Gülle            | Schwein   | 4                | 4        |
|                  |   | 8                | 8        |
|                  | Rind  | 4                | 6        |
|                  |   | 7                | 9        |
|                  |   | 10               | 12       |
|                  | Geflügel (Kot)                                  | 15               | 12       |
|                  |   | 25               | 22       |
|                  |   | 35               | 30       |
|                  | 45  | 38               |          |

## Kennzahlen zur Humusproduktion organischer Materialien in Humusäquivalenten (Häq) pro t FM – Teil II

| Material           |                         | Trockenmasse (%) | Häq/t FM |
|--------------------|-------------------------|------------------|----------|
| <b>Bioabfall</b>   | nicht verrottet         | 20               | 30       |
|                    |                         | 40               | 62       |
|                    | Frischkompost           | 30               | 40       |
|                    |                         | 50               | 66       |
|                    | Fertigkompost           | 40               | 46       |
|                    |                         | 50               | 58       |
|                    |                         | 60               | 70       |
| <b>Klärschlamm</b> | ausgefault, unbehandelt | 10               | 8        |
|                    |                         | 15               | 12       |
|                    |                         | 25               | 28       |
|                    |                         | 35               | 40       |
|                    |                         | 45               | 52       |
|                    | kalkstabilisiert        | 20               | 16       |
|                    |                         | 25               | 20       |
|                    |                         | 35               | 36       |
|                    |                         | 45               | 46       |
|                    | 55                      | 56               |          |
| <b>Gärreste</b>    | flüssig                 | 4                | 6        |
|                    |                         | 7                | 9        |
|                    |                         | 10               | 12       |
|                    | fest                    | 25               | 36       |
|                    |                         | 35               | 50       |
|                    | Kompost                 | 30               | 40       |
|                    | 60                      | 70               |          |
| <b>Sonstiges</b>   | Rindenkompst            | 30               | 60       |
|                    |                         | 50               | 100      |
|                    | See- und Teichschlamm   | 10               | 10       |
|                    |                         | 40               | 40       |

## Richtwerte für das Verhältnis von Haupternteprodukt zu Nebenernteprodukt

(Korn-Stroh-Verhältnis bzw. Wurzel-Laub-Verhältnis)

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| Braugerste              | 0,7 |
| Futterrüben             | 0,4 |
| Hafer                   | 1,1 |
| Körnermais              | 1,0 |
| CCM-Mais                | 0,7 |
| Öllein                  | 1,5 |
| Sommerfuttergerste      | 0,8 |
| Sommerraps              | 1,7 |
| Sonnenblumen            | 2,0 |
| Wintergerste            | 0,7 |
| Winterraps, Winterrüben | 1,7 |
| Winterroggen            | 0,9 |
| Wintertriticale         | 0,9 |
| Winterweizen            | 0,8 |
| Zuckerrüben             | 0,7 |

Beispiel: 10 t Weizenkorn liefern gleichzeitig 8 t Stroh

## Beispiel für eine Humusbilanz

| Humusbedarf                            |                          |                       |                          |                     |       |               |
|--|--------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-------|---------------|
| Fruchtfolge                            |                          | ha                    | Humuswirkung (Häq)       |                     |       |               |
|  |                          |                       | je ha                    | Gesamtbetrieb       |       |               |
| Weizen (Strohverkauf von 37 ha)        |                          | 49,8                  | - 280                    | - 13.944            |       |               |
| Silomais                               |                          | 25,0                  | - 560                    | - 14.000            |       |               |
| Stilllegung, Selbstbegrünung ab Herbst |                          | 6,6                   | + 180                    | + 1.188             |       |               |
| Summe                                  |                          | 81,4                  |                          | - 26.756            |       |               |
| Humusreproduktion                      |                          |                       |                          |                     |       |               |
| Kultur bzw. Dünger                     | Ertrag (t/ha), Menge (t) | Korn-Stroh-Verhältnis | Ertrag Erntereste (t/ha) | Humusleistung (Häq) |       |               |
|  |                          |                       |                          | je t Substrat       | je ha | Gesamtbetrieb |
| Weizen                                 | 8,5                      | 0,8                   | 6,8                      | 100                 | + 680 | + 8.704       |
| Bullengülle                            | 1.350                    |                       |                          | 9                   |       | + 12.150      |
| Summe                                  |                          |                       |                          |                     |       | + 20.854      |
| Bilanz                                 |                          |                       |                          |                     |       | Häq           |
| Summe Humusbedarf                      |                          |                       |                          |                     |       | - 26.756      |
| Summe Humusreproduktion                |                          |                       |                          |                     |       | + 20.854      |
| Gesamtbilanz                           |                          |                       |                          |                     |       | - 5.902       |
| <b>Humusbilanz pro Hektar und Jahr</b> |                          |                       |                          |                     |       | <b>- 73</b>   |