

Richtwerte für die Untersuchung und Beratung zur Umsetzung der Düngeverordnung 2020 in Mecklenburg-Vorpommern

Stand: 15. Februar 2021

abgestimmt mit den Ländern Brandenburg,
Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen

Inhalt

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Vorwort | 4 |
| Abkürzungsverzeichnis | 5 |
| Tabellenverzeichnis | 6 |
| Umrechnungsfaktoren | 9 |
| 1 Einstufung von Böden | 10 |
| 1.1 Beurteilung der Bodenarten | 10 |
| 1.2 Beurteilung des Humusgehaltes | 12 |
| 2 Beurteilung der Kalkversorgung von Böden und Kalkdüngeempfehlung | 13 |
| 2.1 Einstufung des Bodenreaktionszustandes - pH-Wert | 13 |
| 2.2 Empfehlung zur Kalkdüngung | 16 |
| 3 Beurteilung der Nährstoffversorgung von Böden mit Phosphor, Kalium, Magnesium und Natrium | 23 |
| 3.1 Nährstoffgehaltsklassen für Phosphor, Kalium, Magnesium und Natrium | 23 |
| 3.2 Phosphor | 24 |
| 3.2.1 Beurteilung der Phosphor-Bodengehalte | 24 |
| 3.2.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Nährstoffentzug in Abhängigkeit von der Bodenversorgung | 26 |
| 3.2.3 Phosphor-Freisetzungsraten | 30 |
| 3.3 Kalium | 32 |
| 3.3.1 Beurteilung der Kaliumversorgung | 32 |
| 3.3.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Kalimentzug in Abhängigkeit von der Bodenversorgung | 34 |
| 3.4 Magnesium | 36 |
| 3.4.1 Beurteilung der Magnesiumversorgung | 36 |
| 3.4.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Magnesiumentzug der Kulturen in Abhängigkeit von der Bodenversorgung | 38 |
| 3.5 Natrium | 40 |
| 3.5.1 Beurteilung der Natriumversorgung | 40 |
| 4 Schwefel | 42 |
| 5 Beurteilung der Nährstoffversorgung von Böden und Einstufung der Nährstoffansprüche von Pflanzen für die Nährstoffe Bor, Kupfer, Mangan, Zink und Molybdän | 43 |
| 5.1 Nährstoffgehaltsklassen und Mikronährstoffbedarf der Kulturen | 43 |
| 5.2 Bor - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngebedarfs | 45 |
| 5.3 Kupfer - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngebedarfs | 46 |
| 5.4 Mangan - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs | 47 |
| 5.5 Zink - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs | 49 |
| 5.6 Molybdän - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs | 50 |
| 6 Beurteilung der Nährstoffversorgung von landwirtschaftlichen Kulturen | 51 |
| 7 Richtwerte zur Ermittlung des Düngebedarfs von Stickstoff | 58 |
| 7.1 Stickstoffbedarfswerte der Kulturen zur Ableitung des Stickstoffdüngebedarfs | 58 |
| 7.2 Zu- und Abschläge zum Stickstoffbedarfswert der Kulturen | 66 |
| 7.3 Anrechnungsfaktoren für die Stickstoffdüngewirkung organischer Düngemittel | 69 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8 Richtwerte zur Ermittlung des Düngerechts von Phosphor, Kalium und Magnesium sowie zur Erstellung von Nährstoffbilanzen | 71 |
| 8.1 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Ackerkulturen | 71 |
| 8.2 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Grün- und Dauergrünland..... | 80 |
| 8.3 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Feldgemüse | 81 |
| 8.4 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Arznei-, Duft- und Gewürzpflanzen..... | 87 |
| 8.5 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Obst, Wein und Beerenobst | 89 |
| 9 Richtwerte für die Stickstoffzufuhr über die symbiotische Stickstoffbindung durch Leguminosen..... | 90 |
| 10 Richtwerte für Nährstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern und deren Anrechnung bei der sachgerechten Bewertung zugeführter Stickstoffdünger | 91 |
| 11 Richtwerte für organische und mineralische Düngemittel..... | 98 |
| 12 Sonstige Kennzahlen zur Ermittlung von Nährstoffabfuhrn..... | 108 |
| 13 Humusbilanzierung..... | 110 |

Vorwort

Die Düngung, als gezielte Zufuhr von Nährstoffen für Pflanzen und Böden, ist eine der wichtigsten Maßnahmen zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und zur Erzeugung hoch qualitativer Ernteprodukte in ausreichender Quantität und Qualität. Ohne die Zufuhr von Nährstoffen wäre die Landwirtschaft nicht in der Lage, die Ernährung von Mensch und Tier abzusichern, sowie ausreichende Mengen nachwachsender Rohstoffe zur Verfügung zu stellen.

Die Nährstoffe müssen dabei so eingesetzt werden, dass sie durch die landwirtschaftlichen Kulturen weitestgehend ausgenutzt und Verluste in angrenzende Umweltbereiche bzw. in das Grundwasser vermieden werden.

Grundlage für die fachgerechte und umweltschonende Anwendung von organischen und mineralischen Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Pflanzenhilfsmitteln und Kultursubstraten ist die Düngeverordnung 2020.

Um die gute fachliche Praxis umsetzen zu können, ist es erforderlich, dass die Höhe der Bereitstellung von Nährstoffen aus dem Boden bekannt ist, der Düngebedarf in Abhängigkeit von Ertragsziel und Verwendungszweck ermittelt und der zeitliche Bedarf der Pflanzen berücksichtigt wird.

Sowohl für die Ermittlung des Düngebedarfs als auch für die Beurteilung von Nährstoffgehalten in Böden, Pflanzen und Ernteprodukten, die Berücksichtigung der Nährstoffe aus mineralischen und organischen Düngern sowie zur Erstellung von Nährstoffvergleichen werden Richtwerte benötigt.

Von den in den Bundesländern für die Umsetzung der Düngeverordnung und die Durchführung der Düngeberatung zuständigen Stellen, wurden umfangreiche Datensammlungen mit Angaben zu Bedarfswerten und Nährstoffgehalten erarbeitet. Diese Daten bilden die Grundlage der nachfolgend aufgeführten Richtwerte für Mecklenburg-Vorpommern und wurden durch landesspezifische Vorgaben ergänzt.

Um bei den Bodenarten einen einheitlichen Maßstab für die Beurteilung der Bodennährstoffgehalte zu haben, wurden die allgemein üblichen Bodenarten der Kartieranleitung der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft der geologischen Dienste dem Bodenartenschema des VDLUFA zur Ableitung von Dungungsempfehlungen zugeordnet.

Grundlage der Richtwerte für die Beurteilung der Makro- und Mikronährstoffgehalte von Böden und Pflanzen sind Feldversuche zur Optimierung der Nährstoffversorgung und Düngung unter dem Aspekt einer wirtschaftlichen und umweltschonenden Ertragsbildung.

Die Angaben zu den Nährstoffausscheidungen der Tiere und den Nährstoffgehalten der Wirtschaftsdünger entsprechen den Richtwerten der Düngeverordnung bzw. wurden aus den Tabellen von DLG oder KTBL abgeleitet.

Die Richtwerte für die Erstellung von Humusbilanzen und die Beurteilung der Humusversorgung von Böden wurden dem VDLUFA-Standpunkt zur Humusversorgung entnommen.

Unter dem Eindruck sich ändernder rechtlicher Vorgaben bzw. der Ergänzung oder dem Austausch von Richt- und Gehaltswerten wird den Nutzern empfohlen, sich in angemessenen Abständen die jeweils aktuelle Version der Richtwertbroschüre von der Internetseite der „Zuständigen Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung“ (LFB) herunterzuladen (Stand siehe Impressum).

[<< www.lms-beratung.de >> landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung](http://www.lms-beratung.de)

Für Hinweise und Anregungen zur Verbesserung der Broschüre sind die Bearbeiter dankbar.

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| AF | - Ackerfutter |
| AL | - Ackerland |
| BG | - Bodenartengruppe |
| C | - Kohlenstoff |
| C _{org} | - organischer Kohlenstoff |
| DG | - Durchgänge |
| DGL | - Dauergrünland |
| DLG | - Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft |
| FM | - Frischmasse |
| Fr.M | - Frischmist |
| GL | - Grünland |
| GP | - Ganzpflanze |
| HNV | - Haupternteprodukt – Nebenernteprodukt – Verhältnis |
| K | - Kalium |
| KA 5 | - Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, 2005 |
| KTBL | - Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft |
| LM | - Lebendmasse |
| M | - Monat |
| mFF | - mehrschnittiger Feldfutterbau |
| MAT | - Milchaustauscher |
| Mg | - Magnesium |
| N | - Stickstoff |
| N/P | - N-P-reduzierte Fütterung |
| OS | - organische Bodensubstanz |
| P | - Phosphor |
| Ro.M | - Rottemist |
| RP | - Rohprotein Gehalt |
| SF | - Standardfutter |
| TM | - Trockenmasse |
| VDLUFA | - Verband deutscher Landwirtschaftlicher Untersuchungs- und Forschungsanstalten |
| W | - Wochen |
| ZW | - Zuwachs |

Tabellenverzeichnis

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Zuordnungsschema der Bodenarten nach KA 5 in die Bodenartengruppen nach VDLUFA | 10 |
| Tabelle 2: Zuordnungsschema zu Bodenartengruppen nach VDLUFA | 11 |
| Tabelle 3: zur Bestimmung der Bodenart mittels Fingerprobe | 11 |
| Tabelle 4: Humusgehaltsgruppen der KA 5..... | 12 |
| Tabelle 5: Orientierungswerte für anzustrebende Humusgehalte in der Ackerkrume grundwasserferner nordostdeutscher Diluvialstandorte (nach Körschens/Schulz 1999, ergänzt)..... | 12 |
| Tabelle 6: Definition der pH-Klassen sowie des Kalkdüngebedarfs (VDLUFA, 2000)..... | 13 |
| Tabelle 7: pH-Wert-Klassen - Ackerland – CaCl ₂ -Methode | 14 |
| Tabelle 8: pH-Wert-Klassen - Grünland – CaCl ₂ -Methode..... | 15 |
| Tabelle 9: Kalkdüngebedarf zur Erreichung des optimalen pH-Bereiches - Ackerland | 16 |
| Tabelle 10: Kalkdüngebedarf zur Erreichung des optimalen pH-Bereiches - Grünland | 20 |
| Tabelle 11: Einmalige Höchstmenge für eine Kalkgabe auf Acker- und Grünland | 22 |
| Tabelle 12: Definition der Nährstoffgehaltsklassen und Empfehlungen zum Düngebedarf (VDLUFA, ergänzt)..... | 23 |
| Tabelle 13: Phosphorgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode ¹⁾ ²⁾ für Böden mit pH-Wert ≤ 7 und ≤ 5 % freiem CaCO ₃ | 24 |
| Tabelle 14: Phosphorgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode ¹⁾ ²⁾ für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO ₃ | 25 |
| Tabelle 15: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Ackerland für Böden mit pH-Wert ≤ 7 und ≤ 5 % CaCO ₃ | 26 |
| Tabelle 16: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Grünland für Böden mit pH-Wert ≤ 7 und ≤ 5 % freiem CaCO ₃ | 27 |
| Tabelle 17: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Ackerland für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO ₃ | 28 |
| Tabelle 18: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Grünland für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO ₃ | 29 |
| Tabelle 19: Richtwerte für die Phosphor-Freisetzungsraten (P _{fr}) nach FLOSSMANN und RICHTER ¹⁾ in Böden, in Abhängigkeit des P _{DL} -Gehaltes (Wertebereich: 1 bis 15 mg DL-P/100 g Boden) | 30 |
| Tabelle 20: Anpassung der Phosphor-Düngempfehlung der Standardbodenuntersuchung unter Berücksichtigung der Phosphor-Freisetzungsraten bzw. der Kinetikstufe | 31 |
| Tabelle 21: Kaliumgehaltsklassen - Ackerland - DL-Methode..... | 32 |
| Tabelle 22: Kaliumgehaltsklassen - Grünland - DL-Methode..... | 33 |
| Tabelle 23: Jährliche Zu-/Abschläge zum Kalumentzug - DL-Methode - Ackerland | 34 |
| Tabelle 24: Jährliche Zu-/Abschläge zum Kalumentzug - DL-Methode - Grünland | 35 |
| Tabelle 25: Magnesiumgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode | 36 |
| Tabelle 26: Magnesiumgehaltsklassen - Acker- und Grünland – CaCl ₂ -Methode | 37 |
| Tabelle 27: Jährliche Zu-/Abschläge zum Magnesiumentzug - DL-Methode - Ackerland | 38 |
| Tabelle 28: Jährliche Zu-/Abschläge zum Magnesiumentzug - DL-Methode - Grünland | 39 |
| Tabelle 29: Natriumgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode | 40 |
| Tabelle 30: Natriumgehaltsklassen - Acker- und Grünland – CaCl ₂ -Methode..... | 41 |
| Tabelle 31: Vorläufige Schwefel-Sollwerte der Fruchtarten zur Ableitung der Schwefeldüngung | 42 |
| Tabelle 32: Abschläge für die Schwefelnachlieferung aus dem Boden und der organischen Düngung zur Frucht..... | 42 |
| Tabelle 33: Definition der Nährstoffgehaltsklassen und Empfehlungen zum Düngebedarf für Bor, Kupfer, Mangan, Zink und Molybdän (VDLUFA, ergänzt) | 43 |
| Tabelle 34: Ansprüche der Kulturen an die Mikronährstoffversorgung | 44 |
| Tabelle 35: Bewertung der Bor-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode..... | 45 |

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 36: Bewertung der Bor-Gehalte von Ackerland - Heißwassermethode | 45 |
| Tabelle 37: Bor-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur | 45 |
| Tabelle 38: Bewertung der Kupfer-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode..... | 46 |
| Tabelle 39: Bewertung der Kupfer-Gehalte von Ackerland - HNO ₃ -Methode..... | 46 |
| Tabelle 40: Kupfer-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur | 46 |
| Tabelle 41: Bewertung der Mangan-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode | 47 |
| Tabelle 42: Bewertung der Mangan-Gehalte von Ackerland - Sulfit-pH 8 - Methode | 47 |
| Tabelle 43: Mangan-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur..... | 48 |
| Tabelle 44: Bewertung der Zink-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode | 49 |
| Tabelle 45: Bewertung der Zink-Gehalte von Ackerland - EDTA-Methode | 49 |
| Tabelle 46: Zink-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur..... | 49 |
| Tabelle 47: Bewertung der Molybdän-Gehalte von Ackerland - GRIGG-Methode | 50 |
| Tabelle 48: Molybdän-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur | 50 |
| Tabelle 49: ausreichende Nährstoffgehalte von landwirtschaftlichen Kulturen (Breuer et al., 2003) | 51 |
| Tabelle 50: Optimale Zeitspannen für eine Korrekturdüngung über das Blatt..... | 57 |
| Tabelle 51: Richtwerte für die Stickstoffdüngung für Ackerkulturen (ohne mehrschnittiges Feldfutter) Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N _{min} -Probenahmetiefen | 58 |
| Tabelle 52: Richtwerte für die Stickstoffdüngung für Ackerkulturen (ohne mehrschnittiges Feldfutter) Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N _{min} -Probenahmetiefen | 61 |
| Tabelle 53: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Grünland und Dauergrünland sowie mehrschnittigem Feldfutter; Ertragsniveau, Rohprotein-Gehalt, Stickstoffbedarfswerte, Zu-/Abschläge | 62 |
| Tabelle 54: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Gemüse; Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N _{min} -Probenahmetiefen | 63 |
| Tabelle 55: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Gewürz- und Arzneipflanzen; Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N _{min} -Probenahmetiefen | 65 |
| Tabelle 56: Referenzwerte ¹⁾ für verfügbaren Bodenstickstoff (N _{min})..... | 66 |
| Tabelle 57: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat - Ackerland..... | 67 |
| Tabelle 58: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat; Grünland, Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter | 67 |
| Tabelle 59: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung in Abhängigkeit von Vorfrüchten | 67 |
| Tabelle 60: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung durch die symbiotische Stickstoffbindung; Grünland, Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter..... | 68 |
| Tabelle 61: Orientierungswerte zur Einschätzung von Leguminosenanteilen in Grünlandbeständen . | 68 |
| Tabelle 62: Mindestwerte für die Ausnutzung des Stickstoffs aus organischen oder organisch- mineralischen Düngemitteln im Jahr des Aufbringens bzw. in den Nachwirkungsjahren..... | 69 |
| Tabelle 63: Anrechnung von Stickstoff aus einer vorgezogenen organischen Düngung im Herbst zur Frucht im nächsten Frühjahr..... | 70 |
| Tabelle 64: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Marktfrüchte | 71 |
| Tabelle 65: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Futter- und Energiepflanzen | 77 |
| Tabelle 66: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Vermehrungs- und Sonderkulturen..... | 79 |
| Tabelle 67: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Grün- und Dauergrünland..... | 80 |
| Tabelle 68: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse im Feldgemüseanbau | 81 |
| Tabelle 69: Nährstoffgehalte von Arznei-, Duft- und Gewürzpflanzen | 87 |
| Tabelle 70: Nährstoffgehalte von Obst, Wein und Beerenobst | 89 |
| Tabelle 71: Richtwerte für die Stickstoffzufuhr über die symbiotische Stickstofffixierung durch Leguminosen..... | 90 |
| Tabelle 72: Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere | 91 |
| Tabelle 73: Anfall von Dung, Gülle und Jauche bei der Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere | 94 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabelle 74: Anzurechnende Mindestwerte der Ausscheidungen an Gesamtstickstoff für die Ermittlung zugeührter Stickstoffdünger zur Beurteilung der Einhaltung der 170 kg/ha Stickstoffobergrenze ¹⁾ | 97 |
| Tabelle 75: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern ¹⁾ - Rinder..... | 98 |
| Tabelle 76: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern ¹⁾ – Schweine | 101 |
| Tabelle 77: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern ¹⁾ - Geflügel | 103 |
| Tabelle 78: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern ¹⁾ - sonstige Tiere | 104 |
| Tabelle 79: Richtwerte für Nährstoffgehalte von pflanzlichen Wirtschaftsdüngern..... | 105 |
| Tabelle 80: Nährstoffgehalte ausgewählter Standarddüngemittel..... | 106 |
| Tabelle 81: Nährstoffaufnahme landwirtschaftlicher Nutztiere - Wiederkäuer..... | 108 |
| Tabelle 82: Nährstoffgehalte von Einzelfuttermitteln aus Grobfutter..... | 109 |
| Tabelle 83: Richtwerte für die Humusreproduktion organischer Materialien (VDLUFA) Umsetzung M-V | 110 |
| Tabelle 84: Humusreprodukionsbedarf humuszehrender Kulturen (VDLUFA) Umsetzung M-V | 111 |
| Tabelle 85: Humusreprodukionsleistung humusmehrender Kulturen (VDLUFA) | 111 |
| Tabelle 86: Gruppierung der Sonderkulturen | 112 |
| Tabelle 87: Richtwerte für das Verhältnis von Haupteernteprodukt zu Nebenprodukt (Korn(1) : Stroh-Verhältnis bzw. Rübe/Knolle(1) : Laub/Kraut-Verhältnis)..... | 112 |
| Tabelle 88: Bewertung der Humussalden für konventionell wirtschaftende Betriebe | 113 |
| Tabelle 89: Bewertung der Humussalden für ökologisch wirtschaftende Betriebe | 113 |

Umrechnungsfaktoren

| | Faktor Multiplikator >>> <<< Divisor | |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| N | 4,427 | NO ₃ |
| N | 1,216 | NH ₃ |
| N | 1,288 | NH ₄ |
| NO ₃ | 0,226 | N |
| NH ₃ | 0,820 | N |
| NH ₄ | 0,776 | N |
| | | |
| P | 2,291 | P ₂ O ₅ |
| P ₂ O ₅ | 0,436 | P |
| | | |
| K | 1,205 | K ₂ O |
| K ₂ O | 0,830 | K |
| | | |
| S | 1,997 | SO ₂ |
| S | 2,496 | SO ₃ |
| S | 2,995 | SO ₄ |
| | | |
| SO ₂ | 0,500 | S |
| SO ₃ | 0,400 | S |
| SO ₄ | 0,333 | S |
| | | |
| Mg | 1,658 | MgO |
| Mg | 4,947 | MgSO ₄ |
| Mg | 3,467 | MgCO ₃ |
| MgO | 0,603 | Mg |
| MgO | 2,986 | MgSO ₄ |
| MgO | 2,091 | MgCO ₃ |
| | | |
| Ca | 1,400 | CaO |
| Ca | 2,497 | CaCO ₃ |
| CaO | 0,715 | Ca |
| CaO | 1,783 | CaCO ₃ |
| CaCO ₃ | 0,400 | Ca |
| CaCO ₃ | 0,560 | CaO |
| | | |
| Na | 1,350 | Na ₂ O |
| Na ₂ O | 0,742 | Na |

1 Einstufung von Böden

1.1 Beurteilung der Bodenarten

Tabelle 1: Zuordnungsschema der Bodenarten nach KA 5 in die Bodenartengruppen nach VDLUFA

| Kartieranleitung (KA 5) | | | | | VDLUFA | |
|------------------------------------|--------|------------|------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Bodenarten | Symbol | Ton % | Schluff % | Sand % | Bodenarten-gruppe | Symbol |
| reiner Sand | Ss | 0 - < 5 | 0 - < 10 | 85 - ≤100 | Sand | S |
| schwach schluffiger Sand | Su 2 | 0 - < 5 | 10 - < 25 | 70 - < 90 | | |
| mittel schluffiger Sand | Su 3 | 0 - < 8 | 25 - < 40 | 52 - < 75 | schwach lehmiger Sand | I'S |
| stark schluffiger Sand | Su 4 | 0 - < 8 | 40 - < 50 | 42 - < 60 | | |
| schwach lehmiger Sand | Sl 2 | 5 - < 8 | 10 - < 25 | 67 - < 85 | | |
| mittel lehmiger Sand | Sl 3 | 8 - < 12 | 10 - < 40 | 48 - < 82 | | |
| schwach toniger Sand | St 2 | 5 - < 17 | 0 - < 10 | 73 - < 95 | | |
| schluffig-lehmiger Sand | Slu | 8 - < 17 | 40 - < 50 | 33 - < 52 | stark lehmiger Sand | IS |
| stark lehmiger Sand | Sl 4 | 12 - < 17 | 10 - < 40 | 43 - < 78 | | |
| mittel toniger Sand | St 3 | 17 - < 25 | 0 - < 15 | 60 - < 83 | | |
| schwach sandiger Lehm | Ls 2 | 17 - < 25 | 40 - < 50 | 25 - < 43 | sandiger bis schluffiger Lehm | sL/uL |
| mittel sandiger Lehm | Ls 3 | 17 - < 25 | 30 - < 40 | 35 - < 53 | | |
| stark sandiger Lehm | Ls 4 | 17 - < 25 | 15 - < 30 | 45 - < 68 | | |
| reiner Schluff | Uu | 0 - < 8 | 80 - ≤ 100 | 0 - < 20 | | |
| sandiger Schluff | Us | 0 - < 8 | 50 - < 80 | 12 - < 50 | | |
| sandig-lehmiger Schluff | Uls | 8 - < 17 | 50 - < 65 | 18 - < 42 | | |
| schwach toniger Schluff | Ut 2 | 8 - < 12 | 65 - < 92 | 0 - < 27 | | |
| mittel toniger Schluff | Ut 3 | 12 - < 17 | 65 - < 88 | 0 - < 23 | | |
| stark toniger Schluff | Ut 4 | 17 - < 25 | 65 - < 83 | 0 - < 18 | | |
| schluffiger Lehm | Lu | 17 - < 30 | 50 - < 65 | 5 - < 33 | | |
| stark sandiger Ton | Ts 4 | 25 - < 35 | 0 - < 15 | 50 - < 75 | toniger Lehm bis Ton | t'L bis T |
| schwach toniger Lehm | Lt 2 | 25 - < 35 | 30 - < 50 | 15 - < 45 | | |
| mittel toniger Lehm | Lt 3 | 35 - < 45 | 30 - < 50 | 5 - < 35 | | |
| sandig-toniger Lehm | Lts | 25 - < 45 | 15 - < 30 | 25 - < 60 | | |
| mittel sandiger Ton | Ts 3 | 35 - < 45 | 0 - < 15 | 40 - < 65 | | |
| schwach sandiger Ton | Ts 2 | 45 - < 65 | 0 - < 15 | 20 - < 55 | | |
| lehmiger Ton | Tl | 45 - < 65 | 15 - < 30 | 5 - < 40 | | |
| schwach schluffiger Ton | Tu 2 | 45 - < 65 | 30 - < 55 | 0 - < 25 | | |
| mittel schluffiger Ton | Tu 3 | 30 - < 45 | 50 - < 65 | 0 - < 20 | | |
| stark schluffiger Ton | Tu 4 | 25 - < 35 | 65 - < 75 | 0 - < 10 | | |
| reiner Ton | Tt | 65 - ≤ 100 | 0 - < 35 | 0 - 3 < 5 | | |
| ≥ 30 % org. Substanz ¹⁾ | Mo | | | | Moor | Mo |

¹⁾ Böden mit 15 - 30 % organischer Substanz werden den mineralischen Böden zugeordnet und auch als anmoorige Böden bezeichnet

Tabelle 2: Zuordnungsschema zu Bodenartengruppen nach VDLUFA

| Bodenartengruppe | Symbol | Tonanteil % < 0,002 mm | Feinanteil % ¹⁾ < 0,006 mm | Bezeichnung |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------|
| Sand | S | ≤ 5 | ≤ 7 | leicht |
| schwach lehmiger Sand | I'S | ≥ 5 - < 12 | ≥ 7 - < 16 | |
| stark lehmiger Sand | IS | ≥ 12 - < 17 | ≥ 16 - < 23 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | sL/uL | ≥ 17 - < 25 | ≥ 23 - < 35 | |
| toniger Lehm bis Ton schwach toniger Lehm toniger Lehm lehmiger Ton Ton | t'L tL IT T | ≥ 25 ≥ 25 - < 35 ≥ 35 - < 45 ≥ 45 - < 65 65 | ≥ 35 | schwer |
| Moor (≥ 30 % org. Substanz) | Mo | | | |

¹⁾ Feinanteil = Ton + Feinschluff

²⁾ Böden mit 15 - 30 % organischer Substanz werden den mineralischen Böden zugeordnet und auch als anmoorige Böden bezeichnet

Bodenartbestimmung mit der Fingerprobe

Der feldfeuchte, ungesiebte Boden wird durch Formen und Reiben auf Körnigkeit, Mehligkeit und Bindigkeit geprüft. Feinboden besteht aus stark wechselnden Anteilen der Körnungsfraktionen Sand, Schluff und Ton.

Sand: fein - bis grobkörnig (63 - 2000 µm [1 µm = 1/1000 mm]), rau und kratzend, nicht formbar, nicht beschmutzend, haftet nicht in den Fingerrillen

Schluff: (2 - 63 µm) samtig - mehlig, kaum bindig = wenig formbar, zerbröckelnd, nicht Beschmutzend, bildet stumpfe, raue Schmierflächen

Ton: (< 2 µm) bindig klebrig, beschmutzend, gut formbar und bildet glatte, glänzende Schmierflächen

Tabelle 3: Schema zur Bestimmung der Bodenart mittels Fingerprobe

| Prüfung | Beobachtung | Einstufung |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Sichtvergleich | Einzelkörner sichtbar | Sand |
| | Feinmaterial haftet in Fingerrillen | Schluff |
| Reibeprobe | Einzelkörner fühlbar = rau, kratzend | Sand |
| | Boden ist samtig | Schluff |
| | Boden ist schmierend | Ton |
| Rollprobe | Methodik: walnussgroße Probe im weichen knetgummiartigen Zustand fest zusammenkneten und auf der Handfläche auf Bleistiftdicke ausrollen. | |
| | Probe lässt sich nicht ausrollen | wenig Ton und Schluff, vorwiegend Sand |
| | Probe lässt sich ausrollen, erneut zusammenkneten, zerbröckelt beim 2. Ausrollen | hoher Schluffanteil |
| | Probe lässt sich wiederholt ausrollen und zusammenkneten | hoher Tonanteil |

Hinweis: Die Tabelle dient nur zur Erfassung der Körnungsarten Sand, Schluff und Ton; eine direkte Zuordnung zu den Tabellen 1 und 2 ist daher nur möglich, wenn der prozentuale Anteil der Körnungsarten vorliegt (Schlämmanalyse).

1.2 Beurteilung des Humusgehaltes

Tabelle 4: Humusgehaltsgruppen der KA 5

| Organische Substanz (%) | Humusgehaltsgruppe (Beurteilung) | Einordnung in Humusgehaltssklasse zur DBE ¹⁾ |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| < 1,0 | sehr schwach humos | 1 |
| 1,0 - < 2,0 | schwach humos | 2 |
| 2,0 - < 4,0 | mittel humos | 3 |
| 4,0 - < 8,0 | stark humos | 4 |
| 8,0 - < 15,0 | sehr stark humos | 5 |
| 15,0 - < 30,0 | anmoorig | 6 |
| ≥ 30,0 | organisch/Moor | 7 |

¹⁾ Düngebedarfsermittlung

Tabelle 5: Orientierungswerte für anzustrebende Humusgehalte in der Ackerkrume grundwasserferner nordostdeutscher Diluvialstandorte (nach Körschens/Schulz 1999, ergänzt)

| Tongehalt (%) | Gehalt an organischer Substanz ¹⁾ (%) | Gehalte an C _{org} (%) |
|---------------|--------------------------------------------------|---------------------------------|
| < 4,0 | 0,95 - 1,21 | 0,55 - 0,70 |
| 4,0 - 6,0 | 1,00 - 1,47 | 0,60 - 0,85 |
| 6,1 - 8,0 | 1,12 - 1,55 | 0,65 - 0,90 |
| 8,1 - 10,0 | 1,21 - 1,72 | 0,70 - 1,00 |
| 10,1 - 12,0 | 1,38 - 1,90 | 0,80 - 1,10 |
| 12,1 - 15,0 | 1,55 - 2,07 | 0,90 - 1,20 |
| 15,1 - 20,0 | 1,64 - 2,41 | 0,95 - 1,40 |
| 20,1 - 25,0 | 1,98 - 2,74 | 1,15 - 1,60 |

¹⁾ C_{org} x 1,724

Heißwasserlöslicher Kohlenstoff: Auf den grundwasserfernen Diluvialstandorten Nordostdeutschlands zeigen nach Schulz (2007) Gehalte von weniger als 20 mg Chwl/100 g Boden standortunabhängig eine deutliche Humusverarmung an.

2 Beurteilung der Kalkversorgung von Böden und Kalkdüingeempfehlung

2.1 Einstufung des Bodenreaktionszustandes - pH-Wert

Tabelle 6: Definition der pH-Klassen sowie des Kalkdüingebedarfs (VDLUFA, 2000)

| pH-Wert-Klasse Kalkversorgung | Beurteilung des pH-Wertes |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A sehr niedrig | erhebliche Beeinträchtigung von Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, sehr hoher Kalkbedarf, signifikante Ertragsverluste bei fast allen Kulturen, bis hin zum gänzlichen Ertragsausfall, stark erhöhte Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen im Boden, Kalkung hat Vorrang vor anderen Düngungsmaßnahmen, Gesundungskalkung |
| B niedrig | noch keine optimalen Bedingungen für Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, hoher Kalkbedarf, meist noch signifikante Ertragsverluste bei kalkanspruchsvollen Kulturen, erhöhte Pflanzenverfügbarkeit von Schwermetallen im Boden, Kalkung bevorzugt zu kalkanspruchsvollen Kulturen, Aufkalkung |
| C anzustreben, optimal | optimale Bedingungen für Bodenstruktur und Nährstoffverfügbarkeit, geringer Kalkbedarf, kaum bzw. keine Mehrerträge durch Kalkdüngung, Kalkung innerhalb der Fruchtfolge zu kalkanspruchsvollen Kulturen, Erhaltungskalkung |
| D hoch | Bodenreaktion ist höher als anzustreben, kein Kalkbedarf, Unterlassung einer Kalkung |
| E sehr hoch | Bodenreaktion ist wesentlich höher als anzustreben, Nährstoffverfügbarkeit sowie Pflanzenertrag und Qualität können negativ beeinflusst werden, Unterlassung jeglicher Kalkung , Einsatz von Düngemitteln mit versauernder physiologischer bzw. chemischer Reaktion im Boden |

Tabelle 7: pH-Wert-Klassen - Ackerland – CaCl₂-Methode

| Bodenarten-gruppe | pH-Klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------|------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | pH-Wert (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 4,6 | < 4,3 | < 4,0 | < 3,7 | |
| | B | 4,6 - 5,3 | 4,3 - 4,9 | 4,0 - 4,6 | 3,7 - 4,2 | |
| | C | 5,4 - 5,8 | 5,0 - 5,4 | 4,7 - 5,1 | 4,3 - 4,7 | |
| | D | 5,9 - 6,2 | 5,5 - 5,8 | 5,2 - 5,4 | 4,8 - 5,1 | |
| | E | > 6,2 | > 5,8 | > 5,4 | > 5,1 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 4,9 | < 4,6 | < 4,2 | < 3,8 | |
| | B | 4,9 - 5,7 | 4,6 - 5,3 | 4,2 - 4,9 | 3,8 - 4,5 | |
| | C | 5,8 - 6,3 | 5,4 - 5,9 | 5,0 - 5,5 | 4,6 - 5,1 | |
| | D | 6,4 - 6,7 | 6,0 - 6,3 | 5,6 - 5,9 | 5,2 - 5,5 | |
| | E | > 6,7 | > 6,3 | > 5,9 | > 5,5 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 5,1 | < 4,8 | < 4,4 | < 3,9 | |
| | B | 5,1 - 6,0 | 4,8 - 5,5 | 4,4 - 5,1 | 3,9 - 4,7 | |
| | C | 6,1 - 6,7 | 5,6 - 6,2 | 5,2 - 5,8 | 4,8 - 5,4 | |
| | D | 6,8 - 7,1 | 6,3 - 6,7 | 5,9 - 6,2 | 5,5 - 5,8 | |
| | E | > 7,1 | > 6,7 | > 6,2 | > 5,8 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 5,3 | < 5,0 | < 4,6 | < 4,1 | |
| | B | 5,3 - 6,2 | 5,0 - 5,7 | 4,6 - 5,3 | 4,1 - 4,9 | |
| | C | 6,3 - 7,0¹⁾ | 5,8 - 6,5 | 5,4 - 6,1 | 5,0 - 5,7 | |
| | D | 7,1 - 7,4 | 6,6 - 7,0 | 6,2 - 6,5 | 5,8 - 6,1 | |
| | E | > 7,4 | > 7,0 | > 6,5 | > 6,1 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 5,4 | < 5,0 | < 4,6 | < 4,1 | |
| | B | 5,4 - 6,3 | 5,0 - 5,8 | 4,6 - 5,4 | 4,1 - 5,0 | |
| | C | 6,4 - 7,2¹⁾ | 5,9 - 6,7 | 5,5 - 6,3 | 5,1 - 5,9 | |
| | D | 7,3 - 7,7 | 6,8 - 7,2 | 6,4 - 6,7 | 6,0 - 6,3 | |
| | E | > 7,7 | > 7,2 | > 6,7 | > 6,3 | |
| Moor ²⁾ | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |
| | | | | | | < 3,5 3,5 - 4,1 4,2 - 4,4 4,5 - 5,0 > 5,0 |

¹⁾ Auf carbonathaltigen Böden (freier Kalk): keine Erhaltungskalkung²⁾ Auf einem Großteil der Niedermoore liegen die pH-Werte geogen bedingt über 6,5**Hinweis:** Bei humusreichen Ackerstandorten besteht ohne Berücksichtigung des Humusgehalts die Gefahr einer Überkalkung!

Tabelle 8: pH-Wert-Klassen - Grünland – CaCl₂-Methode

| Bodenarten- gruppe | pH- Klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------------|----------------|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | pH-Wert (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 4,1 | < 4,1 | < 4,1 | < 3,7 | |
| | B | 4,1 - 4,6 | 4,1 - 4,6 | 4,1 - 4,6 | 3,7 - 4,2 | |
| | C | 4,7 - 5,2 | 4,7 - 5,2 | 4,7 - 5,2 | 4,3 - 4,7 | |
| | D | 5,3 - 5,6 | 5,3 - 5,6 | 5,3 - 5,6 | 4,8 - 5,1 | |
| | E | > 5,6 | > 5,6 | > 5,6 | > 5,1 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 4,4 | < 4,4 | < 4,4 | < 3,8 | |
| | B | 4,4 - 5,1 | 4,4 - 5,1 | 4,4 - 5,1 | 3,8 - 4,5 | |
| | C | 5,2 - 5,7 | 5,2 - 5,7 | 5,2 - 5,7 | 4,6 - 5,1 | |
| | D | 5,8 - 6,1 | 5,8 - 6,1 | 5,8 - 6,1 | 5,2 - 5,5 | |
| | E | > 6,1 | > 6,1 | > 6,1 | > 5,5 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 4,6 | < 4,6 | < 4,6 | < 4,0 | |
| | B | 4,6 - 5,3 | 4,6 - 5,3 | 4,6 - 5,3 | 4,0 - 4,7 | |
| | C | 5,4 - 6,0 | 5,4 - 6,0 | 5,4 - 6,0 | 4,8 - 5,4 | |
| | D | 6,1 - 6,5 | 6,1 - 6,5 | 6,1 - 6,5 | 5,5 - 5,8 | |
| | E | > 6,5 | > 6,5 | > 6,5 | > 5,8 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 4,8 | < 4,8 | < 4,8 | < 4,2 | |
| | B | 4,8 - 5,5 | 4,8 - 5,5 | 4,8 - 5,5 | 4,2 - 4,9 | |
| | C | 5,6 - 6,3 | 5,6 - 6,3 | 5,6 - 6,3 | 5,0 - 5,7 | |
| | D | 6,4 - 6,8 | 6,4 - 6,8 | 6,4 - 6,8 | 5,8 - 6,1 | |
| | E | > 6,8 | > 6,8 | > 6,8 | > 6,1 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 4,8 | < 4,8 | < 4,8 | < 4,2 | |
| | B | 4,8 - 5,6 | 4,8 - 5,6 | 4,8 - 5,6 | 4,2 - 5,0 | |
| | C | 5,7 - 6,5 | 5,7 - 6,5 | 5,7 - 6,5 | 5,1 - 5,9 | |
| | D | 6,6 - 7,0 | 6,6 - 7,0 | 6,6 - 7,0 | 6,0 - 6,4 | |
| | E | > 7,0 | > 7,0 | > 7,0 | > 6,4 | |
| Moor ¹⁾ | A | | | | | < 3,5 |
| | B | | | | | 3,5 - 4,1 |
| | C | | | | | 4,2 - 4,4 |
| | D | | | | | 4,5 - 5,0 |
| | E | | | | | > 5,0 |

¹⁾ Auf einem Großteil der Niedermoore liegen die pH-Werte geogen bedingt über 6,5**Hinweis:** Bei humusreichen Grünlandstandorten besteht ohne Berücksichtigung des Humusgehalts die Gefahr einer Überkalkung!

2.2 Empfehlung zur Kalkdüngung

Tabelle 9: Kalkdüngungsbedarf zur Erreichung des optimalen pH-Bereiches - Ackerland

| pH-Wert | organische Bodensubstanz < 4,0 % | | | | |
|---------|-------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Sand | schwach lehmiger Sand | stark lehmiger Sand | sandiger/ schluffiger Lehm | toniger Lehm bis Ton |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,1 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,2 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,3 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,4 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,5 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,6 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,7 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,8 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 3,9 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 4,0 | 45 | 77 | 87 | 117 | 160 |
| 4,1 | 42 | 73 | 87 | 117 | 160 |
| 4,2 | 39 | 69 | 87 | 117 | 160 |
| 4,3 | 36 | 65 | 87 | 117 | 160 |
| 4,4 | 33 | 61 | 87 | 117 | 160 |
| 4,5 | 30 | 57 | 87 | 117 | 160 |
| 4,6 | 27 | 53 | 82 | 111 | 152 |
| 4,7 | 24 | 49 | 77 | 105 | 144 |
| 4,8 | 22 | 46 | 73 | 100 | 136 |
| 4,9 | 19 | 42 | 68 | 94 | 128 |
| 5,0 | 16 | 38 | 63 | 88 | 121 |
| 5,1 | 13 | 34 | 58 | 82 | 113 |
| 5,2 | 10 | 30 | 53 | 76 | 105 |
| 5,3 | 7 | 26 | 49 | 70 | 98 |
| 5,4 | 6 ¹⁾ | 22 | 44 | 65 | 90 |
| 5,5 | 6 ¹⁾ | 19 | 39 | 59 | 82 |
| 5,6 | 6 ¹⁾ | 15 | 34 | 53 | 75 |
| 5,7 | 6 ¹⁾ | 11 | 29 | 47 | 67 |
| 5,8 | 6 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 25 | 41 | 59 |
| 5,9 | 0 | 10 ¹⁾ | 20 | 36 | 52 |
| 6,0 | 0 | 10 ¹⁾ | 15 | 30 | 44 |
| 6,1 | 0 | 10 ¹⁾ | 14 ¹⁾ | 24 | 36 |
| 6,2 | 0 | 10 ¹⁾ | 14 ¹⁾ | 18 | 29 |
| 6,3 | 0 | 10 ¹⁾ | 14 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 21 |
| 6,4 | 0 | 0 | 14 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 6,5 | 0 | 0 | 14 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 6,6 | 0 | 0 | 14 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 6,7 | 0 | 0 | 14 ¹⁾ | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 6,8 | 0 | 0 | 0 | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 6,9 | 0 | 0 | 0 | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 7,0 | 0 | 0 | 0 | 17 ¹⁾ | 20 ¹⁾ |
| 7,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 ¹⁾ |
| 7,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 ¹⁾ |
| 7,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung

Hinweis: Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Fortsetzung Tabelle 9

| pH-Wert | organische Bodensubstanz 4,0 - < 8,0 % | | | | |
|---------|-------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Sand | schwach lehmiger Sand | stark lehmiger Sand | sandiger/ schluffiger Lehm | toniger Lehm bis Ton |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,1 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,2 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,3 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,4 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,5 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,6 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,7 | 50 | 82 | 89 | 115 | 137 |
| 3,8 | 46 | 78 | 89 | 115 | 137 |
| 3,9 | 43 | 73 | 89 | 115 | 137 |
| 4,0 | 39 | 69 | 89 | 115 | 137 |
| 4,1 | 35 | 64 | 89 | 115 | 137 |
| 4,2 | 32 | 60 | 89 | 115 | 137 |
| 4,3 | 28 | 55 | 83 | 108 | 130 |
| 4,4 | 24 | 51 | 77 | 102 | 123 |
| 4,5 | 21 | 46 | 71 | 95 | 115 |
| 4,6 | 17 | 42 | 66 | 89 | 108 |
| 4,7 | 13 | 37 | 60 | 82 | 100 |
| 4,8 | 10 | 33 | 54 | 75 | 93 |
| 4,9 | 6 | 28 | 48 | 69 | 86 |
| 5,0 | 5 ¹⁾ | 24 | 42 | 62 | 78 |
| 5,1 | 5 ¹⁾ | 19 | 36 | 55 | 71 |
| 5,2 | 5 ¹⁾ | 15 | 31 | 49 | 69 |
| 5,3 | 5 ¹⁾ | 10 | 25 | 42 | 56 |
| 5,4 | 5 ¹⁾ | 9 ¹⁾ | 19 | 36 | 49 |
| 5,5 | 0 | 9 ¹⁾ | 13 | 29 | 41 |
| 5,6 | 0 | 9 ¹⁾ | 12 ¹⁾ | 22 | 34 |
| 5,7 | 0 | 9 ¹⁾ | 12 ¹⁾ | 16 | 27 |
| 5,8 | 0 | 9 ¹⁾ | 12 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 19 |
| 5,9 | 0 | 9 ¹⁾ | 12 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,0 | 0 | 0 | 12 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,1 | 0 | 0 | 12 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,2 | 0 | 0 | 12 ¹⁾ | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,3 | 0 | 0 | 0 | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,4 | 0 | 0 | 0 | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,5 | 0 | 0 | 0 | 15 ¹⁾ | 18 ¹⁾ |
| 6,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 ¹⁾ |
| 6,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 ¹⁾ |
| 6,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung**Hinweis:** Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Fortsetzung Tabelle 9

| pH-Wert | organische Bodensubstanz 8,0 - < 15,0 % | | | | |
|---------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Sand | schwach lehmiger Sand | stark lehmiger Sand | sandiger/ schluffiger Lehm | toniger Lehm bis Ton |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 50 | 83 | 90 | 109 | 121 |
| 3,1 | 50 | 83 | 90 | 109 | 121 |
| 3,2 | 50 | 83 | 90 | 109 | 121 |
| 3,3 | 50 | 83 | 90 | 109 | 121 |
| 3,4 | 50 | 78 | 90 | 109 | 121 |
| 3,5 | 47 | 74 | 90 | 109 | 121 |
| 3,6 | 43 | 69 | 90 | 109 | 121 |
| 3,7 | 39 | 64 | 90 | 109 | 121 |
| 3,8 | 35 | 60 | 90 | 109 | 121 |
| 3,9 | 31 | 55 | 84 | 103 | 115 |
| 4,0 | 28 | 51 | 78 | 97 | 108 |
| 4,1 | 24 | 46 | 72 | 90 | 102 |
| 4,2 | 20 | 41 | 66 | 84 | 95 |
| 4,3 | 16 | 37 | 60 | 78 | 89 |
| 4,4 | 13 | 32 | 54 | 71 | 82 |
| 4,5 | 9 | 27 | 48 | 65 | 76 |
| 4,6 | 5 | 23 | 42 | 59 | 69 |
| 4,7 | 4 ¹⁾ | 18 | 35 | 52 | 63 |
| 4,8 | 4 ¹⁾ | 13 | 29 | 46 | 56 |
| 4,9 | 4 ¹⁾ | 9 | 23 | 40 | 50 |
| 5,0 | 4 ¹⁾ | 8 ¹⁾ | 17 | 33 | 43 |
| 5,1 | 4 ¹⁾ | 8 ¹⁾ | 11 | 27 | 37 |
| 5,2 | 0 | 8 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 21 | 30 |
| 5,3 | 0 | 8 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 14 | 24 |
| 5,4 | 0 | 8 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 13 ¹⁾ | 17 |
| 5,5 | 0 | 8 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 5,6 | 0 | 0 | 10 ¹⁾ | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 5,7 | 0 | 0 | 10 ¹⁾ | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 5,8 | 0 | 0 | 10 ¹⁾ | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 5,9 | 0 | 0 | 0 | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 6,0 | 0 | 0 | 0 | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 6,1 | 0 | 0 | 0 | 13 ¹⁾ | 16 ¹⁾ |
| 6,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 ¹⁾ |
| 6,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 ¹⁾ |
| 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung**Hinweis:** Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Fortsetzung Tabelle 9

| pH-Wert | organische Bodensubstanz | | | | | |
|---------|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-----------|
| | 15,0 - < 30,0 % | | | ≥ 30,0 % | | |
| | Sand | schwach lehm. Sand | stark lehm. Sand | sandiger/ schluff. Lehm | toniger Lehm bis Ton | Moor |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 21 | 31 | 33 | 39 | 44 | 10 |
| 3,1 | 21 | 29 | 33 | 39 | 44 | 10 |
| 3,2 | 19 | 27 | 33 | 39 | 44 | 10 |
| 3,3 | 18 | 26 | 33 | 39 | 44 | 10 |
| 3,4 | 16 | 24 | 31 | 37 | 41 | 10 |
| 3,5 | 15 | 22 | 29 | 35 | 39 | 10 |
| 3,6 | 13 | 20 | 27 | 33 | 37 | 10 |
| 3,7 | 12 | 19 | 25 | 31 | 35 | 10 |
| 3,8 | 10 | 17 | 23 | 29 | 33 | 10 |
| 3,9 | 9 | 15 | 21 | 27 | 31 | 10 |
| 4,0 | 7 | 14 | 19 | 25 | 29 | 10 |
| 4,1 | 6 | 12 | 17 | 23 | 27 | 10 |
| 4,2 | 4 | 10 | 15 | 21 | 25 | 10 |
| 4,3 | 3 ¹⁾ | 8 | 14 | 19 | 23 | 0 |
| 4,4 | 3 ¹⁾ | 7 | 12 | 17 | 21 | 0 |
| 4,5 | 3 ¹⁾ | 5 | 10 | 15 | 19 | 0 |
| 4,6 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 8 | 13 | 17 | 0 |
| 4,7 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 6 | 11 | 14 | 0 |
| 4,8 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 9 | 12 | 0 |
| 4,9 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 7 | 10 | 0 |
| 5,0 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 8 | 0 |
| 5,1 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,2 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,3 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,4 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,5 | 0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,6 | 0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,7 | 0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 ¹⁾ | 0 |
| 5,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 ¹⁾ | 0 |
| 6,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung**Hinweis:** Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Tabelle 10: Kalkdüngungsbedarf zur Erreichung des optimalen pH-Bereiches - Grünland

| pH-Wert | organische Bodensubstanz < 15,0 % | | | | |
|---------|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| | Sand | schwach lehmiger Sand | stark lehmiger Sand | sandiger/ schluffiger Lehm | toniger Lehm bis Ton |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,1 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,2 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,3 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,4 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,5 | 30 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,6 | 28 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,7 | 25 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,8 | 23 | 40 | 50 | 57 | 68 |
| 3,9 | 21 | 37 | 50 | 57 | 68 |
| 4,0 | 19 | 35 | 50 | 57 | 68 |
| 4,1 | 16 | 32 | 47 | 57 | 68 |
| 4,2 | 14 | 29 | 43 | 57 | 68 |
| 4,3 | 12 | 27 | 40 | 54 | 63 |
| 4,4 | 9 | 24 | 37 | 50 | 59 |
| 4,5 | 7 | 22 | 33 | 46 | 55 |
| 4,6 | 5 | 19 | 30 | 42 | 51 |
| 4,7 | 4 ¹⁾ | 16 | 27 | 38 | 47 |
| 4,8 | 4 ¹⁾ | 14 | 24 | 35 | 43 |
| 4,9 | 4 ¹⁾ | 11 | 20 | 31 | 38 |
| 5,0 | 4 ¹⁾ | 9 | 17 | 27 | 34 |
| 5,1 | 4 ¹⁾ | 6 | 14 | 23 | 30 |
| 5,2 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 10 | 19 | 26 |
| 5,3 | 0 | 5 ¹⁾ | 7 | 16 | 22 |
| 5,4 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 12 | 17 |
| 5,5 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 8 | 13 |
| 5,6 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 9 |
| 5,7 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 5,8 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 5,9 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 6,0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 6,1 | 0 | 0 | 0 | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 6,2 | 0 | 0 | 0 | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 6,3 | 0 | 0 | 0 | 7 ¹⁾ | 8 ¹⁾ |
| 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 ¹⁾ |
| 6,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 ¹⁾ |
| 6,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung

Hinweis: Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Fortsetzung Tabelle 10

| pH-Wert | organische Bodensubstanz | | | | | |
|---------|--------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------------|-------------------------|-----------|
| | 15,0 - < 30,0 % | | | ≥ 30,0 % | | |
| | Sand | schwach lehm. Sand | stark lehm. Sand | sandiger/ schluff. Lehm | toniger Lehm bis Ton | Moor |
| | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha | CaO dt/ha |
| 3,0 | 19 | 25 | 30 | 36 | 45 | 10 |
| 3,1 | 19 | 25 | 30 | 36 | 45 | 10 |
| 3,2 | 17 | 25 | 30 | 36 | 45 | 10 |
| 3,3 | 16 | 23 | 30 | 36 | 45 | 10 |
| 3,4 | 15 | 22 | 30 | 36 | 45 | 10 |
| 3,5 | 13 | 20 | 28 | 36 | 45 | 10 |
| 3,6 | 12 | 18 | 26 | 36 | 45 | 10 |
| 3,7 | 11 | 17 | 24 | 34 | 42 | 10 |
| 3,8 | 9 | 15 | 22 | 31 | 40 | 10 |
| 3,9 | 8 | 14 | 20 | 29 | 37 | 10 |
| 4,0 | 7 | 12 | 18 | 27 | 34 | 10 |
| 4,1 | 5 | 10 | 16 | 24 | 31 | 10 |
| 4,2 | 4 | 9 | 15 | 22 | 29 | 10 |
| 4,3 | 3 ¹⁾ | 7 | 13 | 20 | 26 | 0 |
| 4,4 | 3 ¹⁾ | 6 | 11 | 18 | 23 | 0 |
| 4,5 | 3 ¹⁾ | 4 | 9 | 15 | 21 | 0 |
| 4,6 | 3 ¹⁾ | 3 ¹⁾ | 7 | 13 | 18 | 0 |
| 4,7 | 3 ¹⁾ | 3 ¹⁾ | 5 | 11 | 15 | 0 |
| 4,8 | 0 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 8 | 12 | 0 |
| 4,9 | 0 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 6 | 10 | 0 |
| 5,0 | 0 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 7 | 0 |
| 5,1 | 0 | 3 ¹⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,2 | 0 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,3 | 0 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,4 | 0 | 0 | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,5 | 0 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,6 | 0 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,7 | 0 | 0 | 0 | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 0 |
| 5,9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 ¹⁾ | 0 |
| 6,0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

¹⁾ Mengen zur Erhaltungskalkung**Hinweis:** Die empfohlenen Gaben beinhalten den Kalkbedarf für eine Fruchfolge bzw. für 4 Jahre.

Tabelle 11: Einmalige Höchstmenge für eine Kalkgabe auf Acker- und Grünland

| Bodenartengruppe | Höchstmengen in dt CaO/ha | |
|----------------------------|---------------------------|----------|
| | Ackerland | Grünland |
| Sand | 28 | 21 |
| schwach lehmiger Sand | 42 | 21 |
| stark lehmiger Sand | 56 | 28 |
| sandiger/ schluffiger Lehm | 70 | 35 |
| toniger Lehm bis Ton | 84 | 42 |
| Moor | 28 | 28 |

3 Beurteilung der Nährstoffversorgung von Böden mit Phosphor, Kalium, Magnesium und Natrium

3.1 Nährstoffgehaltsklassen für Phosphor, Kalium, Magnesium und Natrium

Tabelle 12: Definition der Nährstoffgehaltsklassen und Empfehlungen zum Düngungsbedarf (VDLUFA, ergänzt)

| Gehaltsklasse | Beurteilung des Nährstoffgehaltes und der Düngewirkung |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A sehr niedrig | sehr niedrige bis niedrige Bodennährstoffgehalte, stark erhöhte Düngung im Vergleich zu Gehaltsklasse C, hoher Mehrertrag durch Düngung, Erreichen des Optimalertrages, Nährstoffgehalt des Bodens steigt deutlich an |
| B niedrig | niedrige bis mittlere Bodennährstoffgehalte, erhöhte Düngung im Vergleich zu Gehaltsklasse C, mittlerer Mehrertrag durch Düngung, Erreichen des Optimalertrages, Nährstoffgehalt des Bodens steigt an |
| C anzustreben/optimal | anzustrebende optimale Bodennährstoffgehalte, Erhaltungsdüngung, Düngung in Höhe Nährstoffabfuhr der Kultur, optimaler bis geringer Mehrertrag durch Düngung, Nährstoffgehalt des Bodens bleibt erhalten |
| D hoch | hohe bis sehr hohe Bodennährstoffgehalte; verringerte Düngung im Vergleich zu Gehaltsklasse C, Sicherung des Optimalertrages gegeben, Mehrertrag nur bei anspruchsvollen Kulturen, Mehrertrag nur bei ungünstigen Standortbedingungen, Nährstoffgehalt des Bodens nimmt langsam ab |
| E sehr hoch | sehr hohe Bodennährstoffgehalte, keine Düngung erforderlich, kein Mehrertrag durch Düngung, Nährstoffgehalt des Bodens nimmt ab |

3.2 Phosphor

3.2.1 Beurteilung der Phosphor-Bodengehalte

Tabelle 13: Phosphorgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode¹⁾²⁾ für Böden mit pH-Wert ≤ 7 und $\leq 5\%$ freiem CaCO_3

| Bodenarten-gruppe | Gehalts-klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | $\geq 30,0$ |
| | | mg P / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | |
| | B | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | |
| | E | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | |
| | B | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | |
| | E | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | |
| | B | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | |
| | E | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | |
| | B | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | |
| | E | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | < 3,1 | |
| | B | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | 3,1 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | 8,1 - 10,9 | |
| | E | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | > 10,9 | |
| Moor | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |

¹⁾ bei sehr hohen pH-Werten und CaCO_3 -Gehalten Einstufung Tabelle 14

²⁾ bei sehr niedrigen Gehalten ergänzende Untersuchungen durchführen (P-Freisetzungsraten)

Tabelle 14: Phosphorgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode¹⁾²⁾ für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO₃

| Bodenarten- gruppe | Gehalts- klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg P / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | |
| | C | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | |
| | D | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | |
| | C | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | |
| | D | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | |
| | C | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | |
| | D | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | |
| | C | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | |
| | D | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | 2,0 - 3,9 | |
| | C | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | |
| | D | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | 6,0 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| Moor ¹⁾ | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |

¹⁾ in M-V Standorte mit anstehendem Wiesenkalk und Kreide unterhalb des Pflughorizontes

²⁾ bei sehr niedrigen Gehalten ergänzende Untersuchungen durchführen

3.2.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Nährstoffentzug in Abhängigkeit von der Bodenversorgung

Tabelle 15: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Ackerland für Böden mit pH-Wert ≤ 7 und $\leq 5\%$ CaCO₃

| Bodenarten-gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha P ₂ O ₅ | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | |
| | mg P / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 1,4 | 1,4 - 3,0 | 3,1 - 4,3 | 4,4 - 5,5 | 5,6 - 6,8 | 6,9 - 8,0 | 8,1 - 9,4 | 9,5 - 10,9 | > 10,9 | | | | | | |
| Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz $\geq 30,0\%$ | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |

¹⁾ entsprechend den Vorgaben der DüV ist eine P-Düngung bis in Höhe der P-Abfuhr zulässig

²⁾ kein fachlich begründeter Düngebedarf

Tabelle 16: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Grünland für Böden mit pH-Wert \leq 7 und \leq 5 % freiem CaCO₃

| Bodenarten-gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha P ₂ O ₅ | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | |
| | mg P / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 1,4 | 1,4 - 3,0 | 3,1 - 4,3 | 4,4 - 5,5 | 5,6 - 6,8 | 6,9 - 8,0 | 8,1 - 9,4 | 9,5 - 10,9 | > 10,9 | | | | | | |
| Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz \geq 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |

¹⁾ entsprechend den Vorgaben der DüV ist eine P-Düngung bis in Höhe der P-Abfuhr zulässig

²⁾ kein fachlich begründeter Düngebedarf

Tabelle 17: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Ackerland für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO₃

| Bodenarten-gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha P ₂ O ₅ | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | |
| | mg P / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 1,0 | 1,0 - 1,9 | 2,0- 2,9 | 3,0 - 3,9 | 4,0 - 4,9 | 5,0 - 5,9 | 6,0 - 7,2 | 7,3 - 8,5 | > 8,5 | | | | | | |
| Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |
| | organische Substanz ≥ 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | + 69 | + 46 | + 34 | + 23 | 0 | - 34 ¹⁾ | - 57 ¹⁾ | - 80 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | |

¹⁾ entsprechend den Vorgaben der DüV ist eine P-Düngung bis in Höhe der P-Abfuhr zulässig

²⁾ kein fachlich begründeter Düngebedarf

Tabelle 18: Jährliche Zu-/Abschläge zum Phosphorentzug - DL-Methode - Grünland für Böden mit pH-Wert > 7 und > 5 % freiem CaCO₃

| Bodenarten-gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha P ₂ O ₅ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | | | | |
| | mg P / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 1,0 | 1,0 - 1,9 | 2,0- 2,9 | 3,0 - 3,9 | 4,0 - 4,9 | 5,0 - 5,9 | 6,0 - 7,2 | 7,3 - 8,5 | > 8,5 | | | | | | | | | |
| Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| | organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| schwach lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| stark lehm. Sand | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| sandiger bis schluff. Lehm | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| toniger Lehm bis Ton | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |
| | organische Substanz ≥ 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | + 46 | + 34 | + 23 | + 11 | 0 | - 23 ¹⁾ | - 46 ¹⁾ | - 69 ¹⁾ | XX ^{1), 2)} | | | | | | | | | |

¹⁾ entsprechend den Vorgaben der DüV ist eine P-Düngung bis in Höhe der P-Abfuhr zulässig

²⁾ kein fachlich begründeter Düngebedarf

3.2.3 Phosphor-Freisetzungsrates

Tabelle 19: Richtwerte für die Phosphor-Freisetzungsrates (P_{fr}) nach FLOSSMANN und RICHTER¹⁾ in Böden, in Abhängigkeit des P_{DL} -Gehaltes (Wertebereich: 1 bis 15 mg DL-P/100 g Boden)

| P-Bodengehalt mg P/100 g (DL) | P-Freisetzungsrates (Kinetikstufe) | | |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|----------|
| | niedrig (III) | mittel (II) | hoch (I) |
| $\mu\text{g P}/100 \text{ g Boden} \times \text{min}$ | | | |
| 1,0 | <8 | 8 - 15 | >15 |
| 1,5 | <12 | 12 - 20 | >20 |
| 2,0 | <16 | 16 - 25 | >25 |
| 2,5 | <20 | 20 - 30 | >30 |
| 3,0 | <24 | 24 - 35 | >35 |
| 3,5 | <28 | 28 - 40 | >40 |
| 4,0 | <32 | 32 - 45 | >45 |
| 4,5 | <36 | 36 - 50 | >50 |
| 5,0 | <40 | 40 - 55 | >55 |
| 5,5 | <44 | 44 - 60 | >60 |
| 6,0 | <48 | 48 - 65 | >65 |
| 6,5 | <52 | 52 - 70 | >70 |
| 7,0 | <56 | 56 - 75 | >75 |
| 7,5 | <60 | 60 - 80 | >80 |
| 8,0 | <64 | 64 - 85 | >85 |
| 8,5 | <68 | 68 - 90 | >90 |
| 9,0 | <72 | 72 - 95 | >95 |
| 9,5 | <76 | 76 - 100 | >100 |
| 10,0 | <80 | 80 - 105 | >105 |
| 10,5 | <84 | 84 - 110 | >110 |
| 11,0 | <88 | 88 - 115 | >115 |
| 11,5 | <92 | 92 - 120 | >120 |
| 12,0 | <96 | 96 - 125 | >125 |
| 12,5 | <100 | 100 - 130 | >130 |
| 13,0 | <104 | 104 - 135 | >135 |
| 13,5 | <108 | 108 - 140 | >140 |
| 14,0 | <112 | 112 - 145 | >145 |
| 14,5 | <116 | 116 - 150 | >150 |
| 15,0 | <120 | 120 - 155 | >155 |

¹⁾ Archiv Acker- u. Pflanzenbau u. Bodenkunde 1982, 26, S.703 -709.

Tabelle 20: Anpassung der Phosphor-Düngungsrate der Standardbodenuntersuchung unter Berücksichtigung der Phosphor-Freisetzungsraten bzw. der Kinetikstufe

| P-Freisetzungsraten (Kinetikstufe) | Auswirkung auf die P-Düngung | P-Gehaltsklasse Standardbodenunter- suchung | P-Düngungsrate entsprechend Gehaltsklasse nach Umstufung |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| niedrig (III) | Erhöhung der P-Düngungsrate der Standardbodenuntersuchung | A | A |
| | | B | A |
| | | C | B |
| | | D | C |
| mittel (II) | Beibehaltung der P-Düngungsrate der Standardbodenuntersuchung | A | A |
| | | B | B |
| | | C | C |
| | | D | D |
| hoch (I) | Reduzierung der P-Düngungsrate der Standardbodenuntersuchung | A A ¹⁾ | B A ²⁾ |
| | | B | C |
| | | C | D |
| | | D | E |

¹⁾ P-Gehalt in der unteren Hälfte der Gehaltsklasse

²⁾ keine Reduzierung der P-Empfehlung, wenn der P-Gehalt in der unteren Hälfte der Gehaltsklasse liegt

3.3 Kalium

3.3.1 Beurteilung der Kaliumversorgung

Tabelle 21: Kaliumgehaltsklassen - Ackerland - DL-Methode

| Bodenarten-gruppe | Gehalts-klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg K / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 7,0 | |
| | B | 4,0 - 6,9 | 4,0 - 6,9 | 4,0 - 6,9 | 7,0 - 12,9 | |
| | C | 7,0 - 10,9 | 7,0 - 10,9 | 7,0 - 10,9 | 13,0 - 16,9 | |
| | D | 11,0 - 15,0 | 11,0 - 15,0 | 11,0 - 15,0 | 17,0 - 24,0 | |
| | E | > 15,0 | > 15,0 | > 15,0 | > 24,0 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 7,0 | |
| | B | 4,0 - 7,9 | 4,0 - 7,9 | 4,0 - 7,9 | 7,0 - 12,9 | |
| | C | 8,0 - 11,9 | 8,0 - 11,9 | 8,0 - 11,9 | 13,0 - 16,9 | |
| | D | 12,0 - 19,0 | 12,0 - 19,0 | 12,0 - 19,0 | 17,0 - 24,0 | |
| | E | > 19,0 | > 19,0 | > 19,0 | > 24,0 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 7,0 | |
| | B | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 7,0 - 12,9 | |
| | C | 9,0 - 13,9 | 9,0 - 13,9 | 9,0 - 13,9 | 13,0 - 16,9 | |
| | D | 14,0 - 22,0 | 14,0 - 22,0 | 14,0 - 22,0 | 17,0 - 24,0 | |
| | E | > 22,0 | > 22,0 | > 22,0 | > 24,0 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 6,0 | < 6,0 | < 6,0 | < 7,0 | |
| | B | 6,0 - 10,9 | 6,0 - 10,9 | 6,0 - 10,9 | 7,0 - 12,9 | |
| | C | 11,0 - 15,9 | 11,0 - 15,9 | 11,0 - 15,9 | 13,0 - 16,9 | |
| | D | 16,0 - 26,0 | 16,0 - 26,0 | 16,0 - 26,0 | 17,0 - 24,0 | |
| | E | > 26,0 | > 26,0 | > 26,0 | > 24,0 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 10,0 | < 10,0 | < 10,0 | < 7,0 | |
| | B | 10,0 - 15,9 | 10,0 - 15,9 | 10,0 - 15,9 | 7,0 - 12,9 | |
| | C | 16,0 - 22,9 | 16,0 - 22,9 | 16,0 - 22,9 | 13,0 - 16,9 | |
| | D | 23,0 - 39,0 | 23,0 - 39,0 | 23,0 - 39,0 | 17,0 - 24,0 | |
| | E | > 39,0 | > 39,0 | > 39,0 | > 24,0 | |
| Moor | A | | | | | < 7,0 |
| | B | | | | | 7,0 - 12,9 |
| | C | | | | | 13,0 - 16,9 |
| | D | | | | | 17,0 - 24,0 |
| | E | | | | | > 24,0 |

Tabelle 22: Kaliumgehaltsklassen - Grünland - DL-Methode

| Bodenarten- gruppe | Gehalts- klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg K / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 7,0 | |
| | B | 3,0 - 5,9 | 3,0 - 5,9 | 3,0 - 5,9 | 7,0 - 10,9 | |
| | C | 6,0 - 10,9 | 6,0 - 10,9 | 6,0 - 10,9 | 11,0 - 15,9 | |
| | D | 11,0 - 18,0 | 11,0 - 18,0 | 11,0 - 18,0 | 16,0 - 24,0 | |
| | E | > 18,0 | > 18,0 | > 18,0 | > 24,0 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 7,0 | |
| | B | 4,0 - 6,9 | 4,0 - 6,9 | 4,0 - 6,9 | 7,0 - 10,9 | |
| | C | 7,0 - 11,9 | 7,0 - 11,9 | 7,0 - 11,9 | 11,0 - 15,9 | |
| | D | 12,0 - 22,0 | 12,0 - 22,0 | 12,0 - 22,0 | 16,0 - 24,0 | |
| | E | > 22,0 | > 22,0 | > 22,0 | > 24,0 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 7,0 | |
| | B | 4,0 - 7,9 | 4,0 - 7,9 | 4,0 - 7,9 | 7,0 - 10,9 | |
| | C | 8,0 - 12,9 | 8,0 - 12,9 | 8,0 - 12,9 | 11,0 - 15,9 | |
| | D | 13,0 - 25,0 | 13,0 - 25,0 | 13,0 - 25,0 | 16,0 - 24,0 | |
| | E | > 25,0 | > 25,0 | > 25,0 | > 24,0 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 7,0 | |
| | B | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 7,0 - 10,9 | |
| | C | 9,0 - 15,9 | 9,0 - 15,9 | 9,0 - 15,9 | 11,0 - 15,9 | |
| | D | 16,0 - 28,0 | 16,0 - 28,0 | 16,0 - 28,0 | 16,0 - 24,0 | |
| | E | > 28,0 | > 28,0 | > 28,0 | > 24,0 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 7,0 | |
| | B | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 5,0 - 8,9 | 7,0 - 10,9 | |
| | C | 9,0 - 15,9 | 9,0 - 15,9 | 9,0 - 15,9 | 11,0 - 15,9 | |
| | D | 16,0 - 29,0 | 16,0 - 29,0 | 16,0 - 29,0 | 16,0 - 24,0 | |
| | E | > 29,0 | > 29,0 | > 29,0 | > 24,0 | |
| Moor | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |

3.3.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Kalumentzug in Abhängigkeit von der Bodenversorgung

Tabelle 23: Jährliche Zu-/Abschläge zum Kalumentzug - DL-Methode - Ackerland

| Boden arten gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha K ₂ O | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | |
| | mg K / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 2,0 | 2,0 - 3,9 | 4,0 - 5,5 | 5,6 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 - 10,9 | 11,0 - 13,5 | 13,6 - 15,0 | >15,0 | | | | | | |
| S | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| I'S | < 2,0 | 2,0 - 3,9 | 4,0 - 5,9 | 6,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 11,9 | 12,0 - 15,5 | 15,6 - 19,0 | >19,0 | | | | | | |
| I'S | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| IS | < 2,5 | 2,5 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 - 11,5 | 11,6 - 13,9 | 14,0 - 17,9 | 18,0 - 22,0 | >22,0 | | | | | | |
| IS | + 96 | + 72 | + 48 | + 24 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| sL / uL | < 3,0 | 3,0 - 5,9 | 6,0 - 8,4 | 8,5 - 10,9 | 11,0 - 13,4 | 13,5 - 15,9 | 16,0 - 20,9 | 21,0 - 26,0 | >26,0 | | | | | | |
| sL / uL | + 96 | + 72 | + 48 | + 24 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| t'L - T | < 5,0 | 5,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 15,9 | 16,0 - 19,4 | 19,5 - 22,9 | 23,0 - 31,9 | 32,0 - 39,0 | >39,0 | | | | | | |
| t'L - T | + 96 | + 72 | + 48 | + 24 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| S | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| I'S | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| I'S | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| IS | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| IS | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| sL / uL | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| sL / uL | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| t'L - T | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 0,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| t'L - T | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |
| organische Substanz ≥ 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 12,9 | 13,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 20,4 | 20,5 - 24,0 | >24,0 | | | | | | |
| Moor | + 72 | + 60 | + 48 | + 36 | + 18 | 0 | - 12 | - 24 | XX ¹⁾ | | | | | | |

¹⁾ kein fachlich begründeter Düngedarf

Tabelle 24: Jährliche Zu-/Abschläge zum Kalumentzug - DL-Methode - Grünland

| Boden arten gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha K ₂ O | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| | A | | B | | C | | D | | E |
| | mg K / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | |
| S | < 1,6 | 1,6 - 2,9 | 3,0 - 4,5 | 4,6 - 5,9 | 6,0 - 8,5 | 8,6 -10,9 | 11,0 -13,9 | 14,0 -18,0 | >18,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| I'S | < 2,1 | 2,1 - 3,9 | 4,0 - 5,5 | 5,6 -6,9 | 7,0 -9,5 | 9,6 -11,9 | 12,0 -17,5 | 17,6 -22,0 | >22,0 |
| | + 36 | + 30 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ |
| IS | < 2,1 | 2,1 - 3,9 | 4,0 - 5,9 | 6,0 -7,9 | 8,0 -10,5 | 10,6 -12,9 | 13,0 -18,9 | 19,0 -25,0 | >25,0 |
| | + 36 | + 30 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ |
| sL / uL | < 2,6 | 2,6 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 -8,9 | 9,0 -12,5 | 12,6 -15,9 | 16,0 -21,9 | 22,0 -28,0 | >28,0 |
| | + 36 | + 30 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ |
| t'L - T | < 2,6 | 2,6 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 -8,9 | 9,0 -12,5 | 12,6 -15,9 | 16,0 -22,9 | 23,0 -29,0 | >29,0 |
| | + 36 | + 30 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 36 | - 72 | XX ¹⁾ |
| organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | |
| S | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| I'S | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| IS | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| sL / uL | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| t'L - T | < 3,4 | 3,4 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |
| organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | |
| Moor | < 3,5 | 3,5 - 6,9 | 7,0 - 8,9 | 9,0 -10,9 | 11,0 -13,5 | 13,6 -15,9 | 16,0 -20,5 | 20,6 -24,0 | >24,0 |
| | + 48 | + 36 | + 24 | + 12 | 0 | 0 | - 30 | - 60 | XX ¹⁾ |

¹⁾ kein fachlich begründeter Düngbedarf

3.4 Magnesium

3.4.1 Beurteilung der Magnesiumversorgung

Tabelle 25: Magnesiumgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode

| Bodenarten-gruppe | Gehalts-klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg Mg / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 5,0 | |
| | B | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 4,0 - 5,9 | 5,0 - 7,9 | |
| | C | 6,0 - 8,9 | 6,0 - 8,9 | 6,0 - 8,9 | 8,0 - 10,9 | |
| | D | 9,0 - 10,0 | 9,0 - 10,0 | 9,0 - 10,0 | 11,0 - 13,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 13,0 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | |
| | B | 5,0 - 7,9 | 5,0 - 7,9 | 5,0 - 7,9 | 5,0 - 7,9 | |
| | C | 8,0 - 10,9 | 8,0 - 10,9 | 8,0 - 10,9 | 8,0 - 10,9 | |
| | D | 11,0 - 13,0 | 11,0 - 13,0 | 11,0 - 13,0 | 11,0 - 13,0 | |
| | E | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 6,0 | < 6,0 | < 6,0 | < 5,0 | |
| | B | 6,0 - 8,9 | 6,0 - 8,9 | 6,0 - 8,9 | 5,0 - 7,9 | |
| | C | 9,0 - 12,9 | 9,0 - 12,9 | 9,0 - 12,9 | 8,0 - 10,9 | |
| | D | 13,0 - 16,0 | 13,0 - 16,0 | 13,0 - 16,0 | 11,0 - 13,0 | |
| | E | > 16,0 | > 16,0 | > 16,0 | > 13,0 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 7,0 | < 7,0 | < 7,0 | < 5,0 | |
| | B | 7,0 - 11,9 | 7,0 - 11,9 | 7,0 - 11,9 | 5,0 - 7,9 | |
| | C | 12,0 - 16,9 | 12,0 - 16,9 | 12,0 - 16,9 | 8,0 - 10,9 | |
| | D | 17,0 - 21,0 | 17,0 - 21,0 | 17,0 - 21,0 | 11,0 - 13,0 | |
| | E | > 21,0 | > 21,0 | > 21,0 | > 13,0 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 8,0 | < 8,0 | < 8,0 | < 5,0 | |
| | B | 8,0 - 13,9 | 8,0 - 13,9 | 8,0 - 13,9 | 5,0 - 7,9 | |
| | C | 14,0 - 20,9 | 14,0 - 20,9 | 14,0 - 20,9 | 8,0 - 10,9 | |
| | D | 21,0 - 27,0 | 21,0 - 27,0 | 21,0 - 27,0 | 11,0 - 13,0 | |
| | E | > 27,0 | > 27,0 | > 27,0 | > 13,0 | |
| Moor | A | | | | | < 5,0 |
| | B | | | | | 5,0 - 7,9 |
| | C | | | | | 8,0 - 10,9 |
| | D | | | | | 11,0 - 13,0 |
| | E | | | | | > 13,0 |

Tabelle 26: Magnesiumgehaltsklassen - Acker- und Grünland – CaCl₂-Methode

| Bodenarten- gruppe | Gehalts- klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg Mg / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | < 2,0 | |
| | B | 2,0 - 3,5 | 2,0 - 3,5 | 2,0 - 3,5 | 2,0 - 3,5 | |
| | C | 3,6 - 5,0 | 3,6 - 5,0 | 3,6 - 5,0 | 3,6 - 5,0 | |
| | D | 5,1 - 6,5 | 5,1 - 6,5 | 5,1 - 6,5 | 5,1 - 6,5 | |
| | E | > 6,5 | > 6,5 | > 6,5 | > 6,5 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 | |
| | B | 2,5 - 4,5 | 2,5 - 4,5 | 2,5 - 4,5 | 2,5 - 4,5 | |
| | C | 4,6 - 6,5 | 4,6 - 6,5 | 4,6 - 6,5 | 4,6 - 6,5 | |
| | D | 6,6 - 8,5 | 6,6 - 8,5 | 6,6 - 8,5 | 6,6 - 8,5 | |
| | E | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | > 8,5 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | < 3,0 | |
| | B | 3,0 - 5,5 | 3,0 - 5,5 | 3,0 - 5,5 | 3,0 - 5,5 | |
| | C | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | 5,6 - 8,0 | |
| | D | 8,1 - 10,5 | 8,1 - 10,5 | 8,1 - 10,5 | 8,1 - 10,5 | |
| | E | > 10,5 | > 10,5 | > 10,5 | > 10,5 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | < 4,0 | |
| | B | 4,0 - 7,5 | 4,0 - 7,5 | 4,0 - 7,5 | 4,0 - 7,5 | |
| | C | 7,6 - 11,0 | 7,6 - 11,0 | 7,6 - 11,0 | 7,6 - 11,0 | |
| | D | 11,1 - 14,5 | 11,1 - 14,5 | 11,1 - 14,5 | 11,1 - 14,5 | |
| | E | > 14,5 | > 14,5 | > 14,5 | > 14,5 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | < 5,0 | |
| | B | 5,0 - 9,5 | 5,0 - 9,5 | 5,0 - 9,5 | 5,0 - 9,5 | |
| | C | 9,6 - 14,0 | 9,6 - 14,0 | 9,6 - 14,0 | 9,6 - 14,0 | |
| | D | 14,1 - 18,5 | 14,1 - 18,5 | 14,1 - 18,5 | 14,1 - 18,5 | |
| | E | > 18,5 | > 18,5 | > 18,5 | > 18,5 | |
| Moor | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |
| | | < 2,0 2,0 - 3,5 3,6 - 5,0 5,1 - 6,5 > 6,5 | | | | |

3.4.2 Jährliche Zu- und Abschläge zum Magnesiumentzug der Kulturen in Abhängigkeit von der Bodenversorgung

Tabelle 27: Jährliche Zu-/Abschläge zum Magnesiumentzug - DL-Methode - Ackerland

| Boden arten gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha MgO | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | |
| | mg Mg / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | | | | | | | | | | |
| organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| S | < 2,0 | 2,0 - 3,9 | 4,0 - 4,9 | 5,0 - 5,9 | 6,0 - 7,5 | 7,6 - 8,9 | 9,0 - 9,5 | 9,6 - 10,0 | >10,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| I'S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| IS | < 4,0 | 4,0 - 5,9 | 6,0 - 7,9 | 8,0 - 8,9 | 9,0 - 10,9 | 11,0 - 12,9 | 13,0 - 13,9 | 14,0 - 16,0 | >16,0 | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| sL / uL | < 4,0 | 4,0 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 11,9 | 12,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 19,9 | 20,0 - 21,0 | >21,0 | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| t'L - T | < 5,0 | 5,0 - 7,9 | 8,0 - 11,9 | 12,0 - 13,9 | 14,0 - 17,9 | 18,0 - 20,9 | 21,0 - 23,9 | 24,0 - 27,0 | >27,0 | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| I'S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| IS | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| sL / uL | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| t'L - T | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |
| organische Substanz \geq 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 11,9 | 12,0 - 13,0 | >13,0 | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | |

¹⁾ kein fachlich begründeter Düngedarf

Tabelle 28: Jährliche Zu-/Abschläge zum Magnesiumentzug - DL-Methode - Grünland

| Boden arten gruppe | Zu- bzw. Abschläge zum Pflanzenentzug in kg/ha MgO | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|
| | A | | B | | C | | D | | E | | | | | | |
| | mg Mg / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | | | | | | | | | | | |
| | organische Substanz < 15,0 % | | | | | | | | | | | | | | |
| S | < 2,0 | 2,0 - 3,9 | 4,0 - 4,9 | 5,0 - 5,9 | 6,0 - 7,5 | 7,6 - 8,9 | 9,0 - 9,5 | 9,6 - 10,0 | >10,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| I'S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| IS | < 4,0 | 4,0 - 5,9 | 6,0 - 7,9 | 8,0 - 8,9 | 9,0 - 10,9 | 11,0 - 12,9 | 13,0 - 13,9 | 14,0 - 16,0 | >16,0 | | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| sL / uL | < 4,0 | 4,0 - 6,9 | 7,0 - 9,9 | 10,0 - 11,9 | 12,0 - 14,9 | 15,0 - 16,9 | 17,0 - 19,9 | 20,0 - 21,0 | >21,0 | | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| t'L - T | < 5,0 | 5,0 - 7,9 | 8,0 - 11,9 | 12,0 - 13,9 | 14,0 - 17,9 | 18,0 - 20,9 | 21,0 - 23,9 | 24,0 - 27,0 | >27,0 | | | | | | |
| | + 41 | + 25 | + 17 | + 13 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| organische Substanz 15,0 - < 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| I'S | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| IS | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| sL / uL | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| t'L - T | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |
| organische Substanz ≥ 30,0 % | | | | | | | | | | | | | | | |
| Moor | < 3,0 | 3,0 - 4,9 | 5,0 - 6,9 | 7,0 - 7,9 | 8,0 - 9,9 | 10,0 - 10,9 | 11,0 - 12,0 | 12,1 - 13,0 | >13,0 | | | | | | |
| | + 50 | + 41 | + 33 | + 25 | + 8 | 0 | 0 | XX ¹⁾ | XX ¹⁾ | | | | | | |

¹⁾ kein fachlich begründeter Düngbedarf

3.5 Natrium

3.5.1 Beurteilung der Natriumversorgung

Tabelle 29: Natriumgehaltsklassen - Acker- und Grünland - DL-Methode

| Bodenarten-gruppe | Gehalts-klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg Na / 100 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| | B | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 |
| | C | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 |
| | D | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 |
| | E | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 |
| schwach lehmiger Sand | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| | B | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 |
| | C | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 |
| | D | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 |
| | E | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 | > 13,0 |
| stark lehmiger Sand | A | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| | B | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 |
| | C | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 |
| | D | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 |
| | E | > 19,0 | > 19,0 | > 19,0 | > 13,0 | > 13,0 |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| | B | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 |
| | C | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 |
| | D | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 |
| | E | > 19,0 | > 19,0 | > 19,0 | > 13,0 | > 13,0 |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 2,5 | < 2,5 | < 2,5 | < 1,5 | < 1,5 |
| | B | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 2,5 - 6,0 | 1,5 - 3,5 | 1,5 - 3,5 |
| | C | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 6,1 - 13,0 | 3,6 - 7,5 | 3,6 - 7,5 |
| | D | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 13,1 - 19,0 | 7,6 - 13,0 | 7,6 - 13,0 |
| | E | > 19,0 | > 19,0 | > 19,0 | > 13,0 | > 13,0 |
| Moor | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |
| | | < 1,5 1,5 - 3,5 3,6 - 7,5 7,6 - 13,0 > 13,0 | | | | |

Tabelle 30: Natriumgehaltsklassen - Acker- und Grünland – CaCl₂-Methode

| Bodenarten- gruppe | Gehalts- klassen | organische Substanz in % | | | | |
|-------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|--------|
| | | < 4,0 | 4,0 - < 8,0 | 8,0 - < 15,0 | 15,0 - < 30,0 | ≥ 30,0 |
| | | mg Na / 100 g lufttrockener Boden (eine Nachkommastelle) | | | | |
| Sand | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | |
| | B | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | |
| | C | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | |
| | D | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | |
| schwach lehmiger Sand | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | |
| | B | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | |
| | C | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | |
| | D | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | |
| stark lehmiger Sand | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | |
| | B | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | |
| | C | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | |
| | D | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | |
| sandiger bis schluffiger Lehm | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | |
| | B | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | |
| | C | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | |
| | D | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | |
| toniger Lehm bis Ton | A | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | < 1,5 | |
| | B | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | 1,5 - 3,0 | |
| | C | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | 3,1 - 6,0 | |
| | D | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | 6,1 - 10,0 | |
| | E | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | > 10,0 | |
| Moor | A | | | | | |
| | B | | | | | |
| | C | | | | | |
| | D | | | | | |
| | E | | | | | |

4 Schwefel

Tabelle 31: Vorläufige Schwefel-Sollwerte der Fruchtarten zur Ableitung der Schwefeldüngung

| vorläufige Schwefel-Sollwerte kg/ha S für Ertragsrichtwerte entsprechend Tabelle 51 | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 0 kg/ha S | 20 kg/ha S | 30 kg/ha S | 40 kg/ha S |
| Flachs, Kenaf Lupine (GP) Miscanthus Phacelia, Serradella Sida Virginiamalve Silphie, Zuckerhirse Staudenknöterich Sudangras Szavarvarsigras Tabak, Topinambur | Ackerbohne (GP) Erbse (GP) Lupine (Korn) Wicke, Linsen Winter-/Sommerroggen Winter-/Sommertriticale Sommerweizen Sommergerste Winter-/Sommerhafer Durum, Emmer Buchweizen, Quinoa Amarant, Hirse, Hanf Futterkohl, Futterraps GPS-Getreide Grasvermehrung Mais, Sonnenblume Öllein, Krambe Leindotter Gehalts-/Massenrüben Zuckerrüben, Kartoffeln Kleevermehrung Luzernevermehrung Leguminosengemenge Nichtlegum.-gemenge Winterrübsen (GP) Ölrettich (GP), Senf (GP) Sommerrübsen (GP) | Ackerbohne (Korn) Erbse (Korn) Sojabohne (Korn) Wintergerste Winterweizen Sommerrübsen (Korn) Senf (Korn) Sommerraps (Korn) Ölrettich (Korn) Kohlrübe Winterrübsen (Korn) | Winterraps |
| | Feldgras (2 -3 Schnitte) Kleegras (1 - 2 Schnitte) Luzernegras (1 - 2 Schn.) Klee (1 - 2 Schnitte) Luzerne (1 - 2 Schnitte) | Feldgras (\geq 4 Schnitte) Kleegras (\geq 3 Schnitte) Luzernegras (\geq 3 Schn.) Klee (\geq 3 Schnitte) Luzerne (\geq 3 Schnitte) | Feldgras (\geq 5 Schnitte) |
| Wiese (1 Schnitt) Weide (ext.) Mähweide (ext.) | Wiese (2 - 3 Schnitte) Weide (mittelint.) Mähweide (mittelint.) | Wiese (4 - 5 Schnitte) Weide (int.) Mähweide (int.) | Wiese (\geq 6 Schnitte) |

Tabelle 32: Abschläge für die Schwefelnachlieferung aus dem Boden und der organischen Düngung zur Frucht

| Schwefel Sollwert | Gehalt an organ. Substanz | | | organische Düngung Gesamtstickstoff | | |
|----------------------|---------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|-------------|
| | < 4 % | 4,0 - < 15,0 | \geq 15 % | < 100 kg/ha | 100 - 200 kg/ha | > 200 kg/ha |
| kg/ha S | Abschlag kg/ha S | | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 0 | -10 | -20 | 0 | -10 | -20 |
| 30 | 0 | -10 | -20 | 0 | -10 | -20 |
| 40 | 0 | -10 | -20 | 0 | -10 | -20 |

5 Beurteilung der Nährstoffversorgung von Böden und Einstufung der Nährstoffansprüche von Pflanzen für die Nährstoffe Bor, Kupfer, Mangan, Zink und Molybdän

5.1 Nährstoffgehaltsklassen und Mikronährstoffbedarf der Kulturen

Tabelle 33: Definition der Nährstoffgehaltsklassen und Empfehlungen zum Düngungsbedarf für Bor, Kupfer, Mangan, Zink und Molybdän (VDLUFA, ergänzt)

| Gehaltsklasse | Anspruch der Fruchtart an die Mikronährstoffversorgung | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | hoch | mittel | niedrig |
| A niedrig bis sehr niedrig | Beim Anbau mikronährstoffintensiver Kulturen wird durch Mikronährstoffdüngung ein deutlicher, gesicherter Mehrertrag erzielt. | Mikronährstoffdüngung nur dann, wenn nicht bereits durch andere Faktoren (organische Düngung, Veränderung des pH-Wertes im Boden durch Kalkzufuhr oder Zufuhr physiologisch saurer Düngemittel) die laufende Mikronährstoffversorgung gewährleistet wird oder Trockenheit, ein sehr hohes Ertragsniveau einen Mikronährstoffbedarf induzieren. Empfehlung der amtlichen Beratung beachten oder Düngungsbedarf durch Pflanzenanalyse überprüfen. | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. |
| C anzustreben mittel/optimal | Mikronährstoffdüngung nur dann, wenn nicht bereits durch andere Faktoren (organische Düngung, Veränderung des pH-Wertes im Boden durch Kalkzufuhr oder Zufuhr physiologisch saurer Düngemittel) die laufende Mikronährstoffversorgung gewährleistet wird oder Trockenheit, ein sehr hohes Ertragsniveau oder ein hohes Stickstoffdungungsniveau einen Mikronährstoffbedarf induzieren. Empfehlung der amtlichen Beratung beachten oder Düngungsbedarf durch Pflanzenanalyse überprüfen. | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. |
| E hoch bis sehr hoch | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. | Mikronährstoffdüngung ist in der Regel nicht erforderlich. Bei allen Kulturen reichen die Mikronährstoffgehalte des Bodens für hohe Erträge aus. Die Durchführung einer Mikronährstoffdüngung ist ökonomisch nicht sinnvoll. |

Tabelle 34: Ansprüche der Kulturen an die Mikronährstoffversorgung

| Kultur | B | Cu | Mn | Mo | Zn |
|--------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Winter- und Sommerweizen | * | *** | *** | * | ** |
| Winter- und Sommergerste | * | *** | ** | * | ** |
| Winter- und Sommerroggen | * | ** | ** | * | ** |
| Triticale | * | ** | ** | * | ** |
| Hafer | * | *** | *** | * | ** |
| Körnermais, Silomais, Grünmais | ** | ** | ** | * | *** |
| Erbsen | ** | * | *** | ** | * |
| Ackerbohnen | ** | ** | ** | ** | ** |
| Lupinen | *** | * | * | ** | * |
| Raps, Rübsen | *** | * | ** | ** | * |
| Sonnenblumen | *** | *** | ** | * | * |
| Kartoffeln | ** | * | ** | * | ** |
| Rüben | *** | * | *** | ** | ** |
| Kohlrüben | *** | * | ** | ** | * |
| Futtermöhren | ** | *** | ** | * | * |
| Futterrüben | *** | ** | *** | ** | ** |
| Rotklee | ** | ** | ** | *** | ** |
| Luzerne | *** | *** | ** | *** | ** |
| Futterkohl | *** | * | ** | *** | * |
| Feldgras | * | ** | ** | * | * |
| Grünland | * | ** | ** | * | * |

* = niedriger Bedarf ** = mittlerer Bedarf *** = hoher Bedarf

5.2 Bor - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngebedarfs

Tabelle 35: Bewertung der Bor-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------------|--------|
| | | A | C | E |
| <i>mg B / 1000 g lufttrockener Boden (zwei Nachkommastellen)</i> | | | | |
| Sand | ≤ 5,4 | < 0,15 | 0,15 - 0,25 | > 0,25 |
| | > 5,4 | < 0,20 | 0,20 - 0,35 | > 0,35 |
| schwach lehmiger Sand | ≤ 5,8 | < 0,17 | 0,17 - 0,27 | > 0,27 |
| | > 5,8 | < 0,25 | 0,25 - 0,40 | > 0,40 |
| stark lehmiger Sand | ≤ 6,0 | < 0,20 | 0,20 - 0,35 | > 0,35 |
| | > 6,0 | < 0,30 | 0,30 - 0,50 | > 0,50 |
| sandiger/schluff. Lehm | ≤ 6,0 | < 0,25 | 0,25 - 0,45 | > 0,45 |
| | > 6,0 | < 0,40 | 0,40 - 0,70 | > 0,70 |
| toniger Lehm bis Ton | ≤ 6,0 | < 0,25 | 0,25 - 0,45 | > 0,45 |
| | > 6,0 | < 0,40 | 0,40 - 0,70 | > 0,70 |

Tabelle 36: Bewertung der Bor-Gehalte von Ackerland - Heißwassermethode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|--------------------|--------|
| | | A | C | E |
| <i>mg B / 1000 g lufttrockener Boden (zwei Nachkommastellen)</i> | | | | |
| Sand | unbegrenzt | < 0,15 | 0,15 - 0,25 | > 0,25 |
| schwach lehmiger Sand | | < 0,20 | 0,20 - 0,30 | > 0,30 |
| stark lehmiger Sand | | < 0,25 | 0,25 - 0,40 | > 0,40 |
| sandiger/schluff. Lehm | | < 0,35 | 0,35 - 0,60 | > 0,60 |
| toniger Lehm bis Ton | | < 0,35 | 0,35 - 0,60 | > 0,60 |
| anmoorige Böden ^{1) 2)} | | < 0,15 | 0,15 - 0,25 | > 0,25 |
| Niedermoor ¹⁾ | | < 0,15 | 0,15 - 0,25 | > 0,25 |

¹⁾ Angaben in mg/l Boden in natürlicher Lagerung; ²⁾ 15 - 29,9 % OS

Tabelle 37: Bor-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur

| Bodenartengruppe | Gehaltsklasse | Bor-Anspruch der Kultur | | |
|------------------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|---------|
| | | hoch | Mittel | niedrig |
| <i>Bor-Bodendüngung²⁾ kg/ha</i> | | | | |
| Sand, schwach lehmiger Sand | A | 1,5 | 1,5 | 0 |
| | C | 1 bis 1,5 | 1 bis 1,5 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| stark lehmiger Sand, sandiger/schluff. Lehm | A | 2 | 2 | 0 |
| | C | 1 bis 2 | 1 bis 2 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| sandiger Lehm bis Ton | A | 2 | 2 | 0 |
| | C | 1 bis 2 | 1 bis 2 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |

Bor-Blattdüngung 300 – 500 g/ha, höhere Mengen bei mikronährstoffintensiven Kulturen

¹⁾ Mikronährstoffdüngung nur bei ungünstigen Standortbedingungen

²⁾ Wirkungsdauer einer Bodendüngung 3 Jahre

5.3 Kupfer - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs

Tabelle 38: Bewertung der Kupfer-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------------|-------|
| | | A | C | E |
| mg Cu / 1000 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | unbegrenzt | < 0,8 | 0,8 - 1,8 | > 1,8 |
| schwach lehmiger Sand | unbegrenzt | < 1,0 | 1,0 - 2,0 | > 2,0 |
| stark lehmiger Sand | unbegrenzt | < 1,2 | 1,2 - 2,5 | > 2,5 |
| sandiger/schluff. Lehm | < 7,0 | < 2,0 | 2,0 - 4,0 | > 4,0 |
| | ≥ 7,0 | < 1,2 | 1,2 - 2,5 | > 2,5 |
| toniger Lehm bis Ton | < 7,0 | < 2,0 | 2,0 - 4,0 | > 4,0 |
| | ≥ 7,0 | < 1,2 | 1,2 - 2,5 | > 2,5 |

Tabelle 39: Bewertung der Kupfer-Gehalte von Ackerland - HNO₃-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------------|-------|
| | | A | C | E |
| mg Cu / 1000 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | < 4,0 | < 1,5 | 1,5 - 3,5 | > 3,5 |
| | ≥ 4,0 | < 2,0 | 2,0 - 4,5 | > 4,5 |
| schwach lehmiger Sand | < 4,0 | < 1,5 | 1,5 - 3,5 | > 3,5 |
| | ≥ 4,0 | < 2,0 | 2,0 - 4,5 | > 4,5 |
| stark lehmiger Sand | unbegrenzt | < 2,0 | 2,0 - 4,5 | > 4,5 |
| sandiger/schluff. Lehm | unbegrenzt | < 4,0 | 4,0 - 8,0 | > 8,0 |
| toniger Lehm bis Ton | unbegrenzt | < 4,0 | 4,0 - 8,0 | > 8,0 |
| anmoorige Böden ^{1) 2)} | unbegrenzt | < 2,0 | 2,0 - 4,0 | > 4,0 |
| Niedermoor ¹⁾ | unbegrenzt | < 2,0 | 2,0 - 4,0 | > 4,0 |

¹⁾ Angaben in mg/l Boden in natürlicher Lagerung

²⁾ 15 - 29,9 % OS

Tabelle 40: Kupfer-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur

| Bodenartengruppe | Gehaltsklasse | Kupfer-Anspruch der Kultur | | |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------------|-----------------------|---------|
| | | hoch | Mittel | niedrig |
| Kupfer-Bodendüngung ²⁾ kg/ha | | | | |
| Sand, schwach lehmiger Sand | A | 3 bis 4 | 3 bis 4 | 0 |
| | C | 2 bis 3 | 2 bis 3 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| stark lehmiger Sand, sandiger/schluff. Lehm | A | 4 bis 5 | 4 bis 5 | 0 |
| | C | 3 bis 4 | 3 bis 4 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| sandiger Lehm bis Ton | A | 4 bis 5 | 4 bis 5 | 0 |
| | C | 3 bis 4 | 3 bis 4 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |

Kupfer - Blattdüngung 500 – 1500 g/ha

¹⁾ Mikronährstoffdüngung nur bei ungünstigen Standortbedingungen

²⁾ Wirkungsdauer einer Bodendüngung 5 Jahre

5.4 Mangan - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs

Tabelle 41: Bewertung der Mangan-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------|------|
| | | A | C | E |
| mg Mn / 1000 g lufttrockener Boden (<i>keine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | < 5,0 | < 3 | 3 - 8 | > 8 |
| | 5,0 - 5,4 | < 10 | 10 - 15 | > 15 |
| | > 5,4 | < 15 | 15 - 30 | > 30 |
| schwach lehmiger Sand | < 5,3 | < 6 | 6 - 12 | > 12 |
| | 5,3 - 5,7 | < 15 | 15 - 20 | > 20 |
| | > 5,7 | < 20 | 20 - 40 | > 40 |
| stark lehmiger Sand | < 5,5 | < 8 | 8 - 15 | > 15 |
| | 5,5 - 6,0 | < 20 | 20 - 30 | > 30 |
| | > 6,0 | < 30 | 30 - 50 | > 50 |
| sandiger/ schluff. Lehm | < 5,9 | < 20 | 20 - 40 | > 40 |
| | 5,9 - 6,2 | < 30 | 30 - 50 | > 50 |
| | > 6,2 | < 40 | 40 - 60 | > 60 |
| toniger Lehm bis Ton | < 6,0 | < 20 | 20 - 40 | > 40 |
| | 6,0 - 6,3 | < 30 | 30 - 50 | > 50 |
| | > 6,3 | < 40 | 40 - 60 | > 60 |

Tabelle 42: Bewertung der Mangan-Gehalte von Ackerland - Sulfit-pH 8 - Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|----------------|------|
| | | A | C | E |
| mg Mn / 1000 g lufttrockener Boden (<i>keine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | < 5,0 | < 2 | 2 - 4 | > 4 |
| | 5,0 - 5,8 | < 5 | 5 - 10 | > 10 |
| | > 5,8 | < 10 | 10 - 20 | > 20 |
| schwach lehmiger Sand | < 5,0 | < 2 | 2 - 4 | > 4 |
| | 5,0 - 5,8 | < 5 | 5 - 10 | > 10 |
| | > 5,8 | < 10 | 10 - 20 | > 20 |
| stark lehmiger Sand | < 5,5 | < 5 | 5 - 10 | > 10 |
| | 5,5 - 6,4 | < 10 | 10 - 15 | > 15 |
| | > 6,4 | < 15 | 15 - 25 | > 25 |
| sandiger/schluff. Lehm | unbegrenzt | < 20 | 20 - 30 | > 30 |
| toniger Lehm bis Ton | unbegrenzt | < 20 | 20 - 30 | > 30 |
| anmoorige Böden ^{1) 2)} | ≤ 5,5 | < 5 | 5 - 15 | > 15 |
| | > 5,5 | < 10 | 10 - 20 | > 20 |
| Niedermoor ¹⁾ | ≤ 5,5 | < 5 | 5 - 15 | > 15 |
| | > 5,5 | < 10 | 10 - 20 | > 20 |

¹⁾ Angaben in mg/l Boden in natürlicher Lagerung;

²⁾ 15 - 29,9 % OS

Tabelle 43: Mangan-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur

| Bodenartengruppe | Gehaltsklasse | Mangan-Anspruch der Kultur | | |
|------------------------------------------------|---------------|----------------------------|------------------------|------------------------|
| | | hoch | mittel | niedrig |
| | | Mangan-Bodendüngung kg/ha | | |
| Sand, schwach lehmiger Sand | A C E | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* |
| stark lehmiger Sand, sandiger/schluff. Lehm | A C E | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* |
| sandiger Lehm bis Ton | A C E | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* | keine Bodendüngung* |

Mangan- Blattdüngung 1000 – 2000 g/ha, Ausbringung: zwei Gaben a 1000 g im Abstand von 14 Tagen

Aufgrund der Festlegung von gedüngtem Mangan und der starken Abhängigkeit der Manganverfügbarkeit vom Boden-pH-Wert und dem aktuellen Bodenfeuchtezustand ist von einer Manganbodendüngung abzusehen.

Um bei mittleren pH-Werten eine Anhebung der Manganversorgung des Bodens zu erreichen, sind Aufwandmengen von 25 bis 50 kg/ha Mangan erforderlich.

5.5 Zink - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs

Tabelle 44: Bewertung der Zink-Gehalte von Ackerland - CAT-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------------|-------|
| | | A | C | E |
| mg Zn / 1000 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | unbegrenzt | < 1,0 | 1,0 - 2,5 | > 2,5 |
| schwach lehmiger Sand | | < 1,0 | 1,0 - 2,5 | > 2,5 |
| stark lehmiger Sand | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |
| sandiger/schluff. Lehm | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |
| toniger Lehm bis Ton | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |

Tabelle 45: Bewertung der Zink-Gehalte von Ackerland - EDTA-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------------|-------|
| | | A | C | E |
| mg Zn / 1000 g lufttrockener Boden (<i>eine Nachkommastelle</i>) | | | | |
| Sand | unbegrenzt | < 1,0 | 1,0 - 2,5 | > 2,5 |
| schwach lehmiger Sand | | < 1,0 | 1,0 - 2,5 | > 2,5 |
| stark lehmiger Sand | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |
| sandiger/schluff. Lehm | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |
| toniger Lehm bis Ton | | < 1,5 | 1,5 - 3,0 | > 3,0 |
| anmoorige Böden ^{1) 2)} | | < 0,6 | 0,6 - 1,5 | > 1,5 |
| Niedermoor ¹⁾ | | < 0,6 | 0,6 - 1,5 | > 1,5 |

¹⁾ Angaben in mg/l Boden in natürlicher Lagerung

²⁾ 15 - 29,9 % OS

Tabelle 46: Zink-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur

| Bodenartengruppe | Gehaltsklasse | Zink-Anspruch der Kultur | | |
|------------------------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|---------|
| | | hoch | mittel | niedrig |
| Zink-Bodendüngung ²⁾ kg/ha | | | | |
| Sand, schwach lehmiger Sand | A | 4 bis 5 | 4 bis 5 | 0 |
| | C | 3 bis 4 | 3 bis 4 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| stark lehmiger Sand, sandiger/schluff. Lehm | A | 6 bis 8 | 6 bis 8 | 0 |
| | C | 4 bis 6 | 4 bis 6 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| sandiger Lehm bis Ton | A | 6 bis 8 | 6 bis 8 | 0 |
| | C | 4 bis 6 | 4 bis 6 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |

Zinkblattdünger 400 g/ha

¹⁾ Mikronährstoffdüngung nur bei ungünstigen Standortbedingungen

²⁾ Wirkungsdauer einer Bodendüngung 4 Jahre

5.6 Molybdän - Beurteilung der Bodengehalte und Ableitung des Düngungsbedarfs

Tabelle 47: Bewertung der Molybdän-Gehalte von Ackerland - GRIGG-Methode

| Bodenartengruppe | pH-Bereich | Gehaltsklassen (GK) | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------|------------------|-------|
| | | A | C | E |
| Angaben als Molybdän-Bodenzahl (Mo-BZ) ³⁾ <i>(eine Nachkommastelle)</i> | | | | |
| Sand | 3) | < 6,4 | 6,4 - 7,0 | > 7,0 |
| schwach lehmiger Sand | | < 6,4 | 6,4 - 7,0 | > 7,0 |
| stark lehmiger Sand | | < 6,8 | 6,8 - 7,8 | > 7,8 |
| sandiger/schluff. Lehm | | < 7,2 | 7,2 - 8,2 | > 8,2 |
| toniger Lehm bis Ton | | < 7,2 | 7,2 - 8,2 | > 8,2 |
| anmoorige Böden ^{1), 2)} | | < 5,0 | 5,0 - 6,0 | > 6,0 |
| Niedermoor ^{1),} | | < 5,0 | 5,0 - 6,0 | > 6,0 |

¹⁾ Angaben in mg/l Boden in natürlicher Lagerung

²⁾ 15 - 29,9 % OS

³⁾ Molybdän-Bodenzahl (Mo-BZ) = pH-Wert + 10 x mg Mo/kg lufttrockener Boden

Tabelle 48: Molybdän-Bodendüngung nach Bodenversorgung und Nährstoffanspruch der Kultur

| Bodenartengruppe | Gehaltsklasse | Molybdän-Anspruch der Kultur | | |
|-----------------------------------------------|---------------|------------------------------|-------------------|---------|
| | | hoch | mittel | niedrig |
| Molybdän-Bodendüngung ²⁾ kg/ha | | | | |
| Sand schwach lehmiger Sand | A | 1 | 1 | 0 |
| | C | 0,5 ¹⁾ | 0,5 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| stark lehmiger Sand sandiger/schluff. Lehm | A | 1 | 1 | 0 |
| | C | 0,5 ¹⁾ | 0,5 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |
| sandiger Lehm bis Ton | A | 1 | 1 | 0 |
| | C | 0,5 ¹⁾ | 0,5 ¹⁾ | 0 |
| | E | 0 | 0 | 0 |

Molybdän – Blattdüngung 300 g/ha

¹⁾ Mikronährstoffdüngung nur bei ungünstigen Standortbedingungen

²⁾ Neben der Boden- und Blattdüngung ist die Saatgutbehandlung mit Molybdän ein weiterer Weg, den Bedarf an diesem Mikronährstoff zu decken.

6 Beurteilung der Nährstoffversorgung von landwirtschaftlichen Kulturen

Tabelle 49: ausreichende Nährstoffgehalte von landwirtschaftlichen Kulturen (Breuer et al., 2003)

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Winterweizen (gesamte oberirdische Pflanze) | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | N | P | K | Ca | Mg | S |
| | % TM | | | | | |
| 24 - 28 | 3,60 - 5,50 | 0,39 - 0,62 | 3,40 - 5,10 | 0,52 - 0,78 | 0,08 - 0,15 | - |
| 29 - 30 | 3,20 - 5,20 | 0,36 - 0,57 | 3,30 - 5,10 | 0,44 - 0,72 | 0,08 - 0,16 | > 0,30 |
| 31 | 2,80 - 4,80 | 0,33 - 0,52 | 3,20 - 5,10 | 0,38 - 0,66 | 0,08 - 0,17 | > 0,30 |
| 32 - 36 | 2,40 - 4,30 | 0,30 - 0,48 | 3,00 - 4,80 | 0,33 - 0,61 | 0,08 - 0,17 | - |
| 37 - 38 | 2,20 - 3,80 | 0,28 - 0,44 | 2,80 - 4,50 | 0,30 - 0,56 | 0,08 - 0,16 | - |
| 39 - 41 | 2,00 - 3,30 | 0,26 - 0,39 | 2,50 - 4,00 | 0,30 - 0,52 | 0,08 - 0,15 | - |
| 42 - 45 | 1,80 - 2,70 | 0,25 - 0,35 | 2,20 - 3,30 | 0,31 - 0,48 | 0,08 - 0,13 | - |
| Cu | | Mn | | Zn | | Cu/N-Quotient |
| mg/kg TM | | | | | | |
| 24 - 28 | 4,90 - 11,3 | | 33 - 116 | | 23 - 34 | |
| 29 - 30 | 4,40 - 11,2 | | 31 - 100 | | 21 - 34 | |
| 31 | 4,00 - 10,9 | | 29 - 88 | | 19 - 34 | |
| 32 - 36 | 3,60 - 10,6 | | 28 - 77 | | 18 - 33 | |
| 37 - 38 | 3,50 - 10,1 | | 28 - 70 | | 17 - 31 | |
| 39 - 41 | 3,40 - 9,50 | | 28 - 65 | | 17 - 28 | |
| 42 - 45 | 3,50 - 8,80 | | 30 - 63 | | 17 - 24 | |

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Wintergerste (gesamte oberirdische Pflanze) | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| | N | P | K | Mg | S |
| | % TM | | | | |
| 28 | 3,20- 5,70 | 0,37 - 0,59 | 3,40 - 5,20 | 0,08 - 0,16 | |
| 29 | 2,80 - 5,40 | 0,36 - 0,61 | 3,30 - 5,60 | 0,08 - 0,18 | > 0,30 |
| 31 | 2,50 - 5,00 | 0,34 - 0,60 | 3,20 - 5,70 | 0,08 - 0,18 | > 0,30 |
| 32 - 36 | 2,30 - 4,60 | 0,33 - 0,58 | 3,00 - 5,60 | 0,07 - 0,19 | |
| 37 - 38 | 2,00 - 4,10 | 0,31 - 0,53 | 2,90 - 5,20 | 0,07 - 0,17 | |
| 39 - 41 | 1,90 - 3,50 | 0,29 - 0,46 | 2,60 - 4,60 | 0,07 - 0,15 | |
| 42 - 45 | 1,70 - 2,90 | 0,26 - 0,38 | 2,40 - 3,80 | 0,07 - 0,13 | |
| Cu | | Mn | | Zn | |
| mg/kg TM | | | | | |
| 28 | 4,10- 10,6 | | 27 - 84 | | 26 - 43 |
| 29 | 3,80 - 11,6 | | 22 - 88 | | 24 - 49 |
| 31 | 3,60 - 12,0 | | 19 - 88 | | 23 - 52 |
| 32 - 36 | 3,60 - 11,9 | | 16 - 82 | | 22 - 51 |
| 37 - 38 | 3,60 - 11,1 | | 15 - 71 | | 21 - 47 |
| 39 - 41 | 3,60 - 9,80 | | 15 - 55 | | 20 - 40 |
| 42 - 45 | 3,60 - 7,80 | | 16 - 34 | | 19 - 29 |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Winterroggen (gesamte oberirdische Pflanze) | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| | N | P | K | Mg | S |
| | % TM | | | | |
| 28 | 3,30 - 6,10 | 0,47 - 0,79 | 3,20 - 4,80 | 0,10 - 0,20 | |
| 29 | 2,90 - 5,60 | 0,45 - 0,77 | 3,00 - 4,90 | 0,09 - 0,20 | > 0,30 |
| 31 | 2,60 - 5,00 | 0,42 - 0,73 | 2,90 - 4,80 | 0,08 - 0,19 | > 0,30 |
| 32 - 36 | 2,30 - 4,50 | 0,40 - 0,69 | 2,80 - 4,70 | 0,08 - 0,18 | |
| 37 - 38 | 2,10 - 4,00 | 0,37 - 0,62 | 2,60 - 4,40 | 0,07 - 0,18 | |
| 39 - 41 | 1,90 - 3,50 | 0,33 - 0,55 | 2,50 - 4,00 | 0,08 - 0,17 | |
| 42 - 45 | 1,80 - 3,00 | 0,30 - 0,45 | 2,30 - 3,60 | 0,08 - 0,16 | |
| Cu | | Mn | | Zn | |
| mg/kg TM | | | | | |
| 28 | 6,40 - 10,4 | | 33 - 107 | | 28 - 40 |
| 29 | 5,60 - 10,0 | | 24 - 102 | | 28 - 40 |
| 31 | 5,10 - 9,60 | | 19 - 98 | | 25 - 39 |
| 32 - 36 | 4,80 - 9,20 | | 14 - 92 | | 23 - 38 |
| 37 - 38 | 4,70 - 8,80 | | 14 - 86 | | 22 - 38 |
| 39 - 41 | 4,80 - 8,20 | | 17 - 80 | | 22 - 37 |
| 42 - 45 | 5,10 - 7,70 | | 24 - 74 | | 23 - 36 |

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Wintertriticale (gesamte oberirdische Pflanze) | | | | |
|-------------------------------|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| | N | P | K | Mg | S |
| | % TM | | | | |
| 28 | 3,50 - 5,60 | 0,36 - 0,76 | 3,40 - 4,90 | 0,10 - 0,24 | |
| 29 | 3,00 - 5,20 | 0,31 - 0,70 | 3,40 - 5,00 | 0,09 - 0,23 | > 0,30 |
| 31 | 2,60 - 4,60 | 0,27 - 0,65 | 3,30 - 5,00 | 0,08 - 0,22 | > 0,30 |
| 32 - 36 | 2,20 - 4,10 | 0,24 - 0,60 | 3,20 - 4,90 | 0,08 - 0,22 | |
| 37 - 38 | 1,90 - 3,50 | 0,22 - 0,54 | 3,00 - 4,60 | 0,07 - 0,21 | |
| 39 - 41 | 1,80 - 3,10 | 0,21 - 0,48 | 2,80 - 4,30 | 0,07 - 0,20 | |
| 42 - 45 | 1,50 - 2,80 | 0,20 - 0,44 | 2,50 - 3,90 | 0,06 - 0,18 | |
| Cu | | Mn | | Zn | |
| mg/kg TM | | | | | |
| 28 | 5,50 - 17,0 | | 35 - 155 | | 27 - 80 |
| 29 | 5,20 - 16,5 | | 32 - 150 | | 24 - 80 |
| 31 | 5,00 - 16,0 | | 30 - 145 | | 21 - 70 |
| 32 - 36 | 4,60 - 15,0 | | 27 - 145 | | 18 - 70 |
| 37 - 38 | 4,30 - 14,0 | | 24 - 140 | | 17 - 65 |
| 39 - 41 | 4,00 - 13,5 | | 22 - 135 | | 16 - 65 |
| 42 - 45 | 3,80 - 13,0 | | 19 - 135 | | 15 - 65 |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Sommerweizen (gesamte oberirdische Pflanze) | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| 28 | 3,70 - 5,60 | 0,34 - 0,69 | 3,60 - 5,10 | 0,10 - 0,25 |
| 29 | 3,20 - 5,10 | 0,29 - 0,64 | 3,60 - 5,20 | 0,09 - 0,24 |
| 31 | 2,80 - 4,60 | 0,25 - 0,59 | 3,50 - 5,20 | 0,08 - 0,24 |
| 32 - 36 | 2,30 - 4,00 | 0,22 - 0,54 | 3,30 - 5,10 | 0,08 - 0,23 |
| 37 - 38 | 2,20 - 3,50 | 0,20 - 0,50 | 3,10 - 4,80 | 0,07 - 0,22 |
| 39 - 41 | 1,80 - 3,10 | 0,20 - 0,46 | 2,80 - 4,40 | 0,07 - 0,20 |
| 42 - 45 | 1,60 - 2,80 | 0,20 - 0,43 | 2,50 - 3,90 | 0,06 - 0,18 |
| | Cu | Mn | Zn | |
| | mg/kg TM | | | |
| 28 | 5,50 - 17,0 | 40 - 160 | 28 - 80 | |
| 29 | 5,20 - 16,5 | 35 - 155 | 25 - 80 | |
| 31 | 5,00 - 16,0 | 30 - 150 | 22 - 70 | |
| 32 - 36 | 4,60 - 15,0 | 28 - 150 | 19 - 70 | |
| 37 - 38 | 4,30 - 14,0 | 25 - 150 | 18 - 65 | |
| 39 - 41 | 4,00 - 13,5 | 20 - 140 | 17 - 65 | |
| 42 - 45 | 3,80 - 13,0 | 20 - 140 | 16 - 65 | |

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Sommergerste (gesamte oberirdische Pflanze) | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| 28 | 3,50 - 6,40 | 0,36 - 0,76 | 3,60 - 5,50 | 0,11 - 0,22 |
| 29 | 2,90 - 5,50 | 0,34 - 0,71 | 3,20 - 5,60 | 0,10 - 0,20 |
| 31 | 2,40 - 4,70 | 0,33 - 0,67 | 2,90 - 5,50 | 0,09 - 0,19 |
| 32 - 36 | 2,10 - 4,30 | 0,32 - 0,64 | 2,60 - 5,30 | 0,08 - 0,18 |
| 37 - 38 | 1,90 - 3,80 | 0,31 - 0,59 | 2,30 - 5,00 | 0,08 - 0,16 |
| 39 - 41 | 1,80 - 3,50 | 0,30 - 0,56 | 2,10 - 4,60 | 0,08 - 0,15 |
| 42 - 45 | 1,70 - 3,30 | 0,30 - 0,52 | 2,00 - 4,20 | 0,07 - 0,15 |
| | Cu | Mn | Zn | |
| | mg/kg TM | | | |
| 28 | 5,00 - 16,5 | 28 - 150 | 25 - 75 | |
| 29 | 4,70 - 16,0 | 27 - 145 | 22 - 75 | |
| 31 | 4,50 - 15,5 | 26 - 140 | 19 - 65 | |
| 32 - 36 | 4,30 - 15,0 | 25 - 140 | 17 - 65 | |
| 37 - 38 | 4,00 - 14,5 | 24 - 135 | 16 - 60 | |
| 39 - 41 | 3,70 - 14,0 | 23 - 130 | 15 - 60 | |
| 42 - 45 | 3,70 - 13,0 | 22 - 130 | 14 - 60 | |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium (BBCH) | Hafer (gesamte oberirdische Pflanze) | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| 28 | 3,00 - 5,40 | 0,36 - 0,68 | 3,70 - 6,70 | 0,11 - 0,24 |
| 29 | 2,60 - 5,00 | 0,32 - 0,66 | 3,60 - 6,70 | 0,10 - 0,22 |
| 31 | 2,20 - 4,60 | 0,29 - 0,64 | 3,50 - 6,60 | 0,10 - 0,22 |
| 32 - 36 | 2,00 - 4,00 | 0,26 - 0,59 | 3,30 - 6,50 | 0,10 - 0,20 |
| 37 - 38 | 1,80 - 3,50 | 0,22 - 0,54 | 3,10 - 6,20 | 0,09 - 0,18 |
| 39 - 41 | 1,70 - 3,00 | 0,20 - 0,48 | 2,80 - 5,60 | 0,09 - 0,17 |
| 42 - 45 | 1,70 - 2,60 | 0,18 - 0,40 | 2,50 - 4,80 | 0,08 - 0,15 |
| | Cu | | Mn | Zn |
| | mg/kg TM | | | |
| 28 | 5,00 - 16,5 | | 35 - 150 | 25 - 75 |
| 29 | 4,70 - 16,0 | | 32 - 145 | 22 - 75 |
| 31 | 4,50 - 15,5 | | 29 - 140 | 19 - 65 |
| 32 - 36 | 4,30 - 15,0 | | 26 - 140 | 17 - 65 |
| 37 - 38 | 4,00 - 14,5 | | 23 - 135 | 16 - 60 |
| 39 - 41 | 3,70 - 14,0 | | 20 - 130 | 15 - 60 |
| 42 - 45 | 3,70 - 13,0 | | 18 - 130 | 14 - 60 |

| Entwicklungsstadium | Silomais (bis Rispenschieben - mittlere Blätter; zur Blüte - Kolbenblätter) Überarbeitung MV, 1991 | | | |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| 40 - 60 cm | 3,50 - 5,00 | 0,30 - 0,50 | 3,10 - 5,00 | 0,16 - 0,50 |
| Rispenschieben | 3,30 - 4,00 | 0,22 - 0,40 | 2,50 - 4,50 | 0,16 - 0,50 |
| Blüte | 2,80 - 3,50 | 0,16 - 0,35 | 2,00 - 4,00 | 0,16 - 0,50 |
| | B | Cu | Mn | Zn |
| | mg/kg TM | | | |
| 40 - 60 cm | 7,00 - 30 | 5,5 - 17,0 | 40 - 160 | 22 - 70 |
| Rispenschieben | 7,00 - 20 | 5,2 - 16,5 | 35 - 150 | 22 - 70 |
| Blüte | 8,00 - 20 | 5,0 - 16,0 | 20 - 150 | 22 - 60 |

| Entwicklungsstadium | Erbse (gesamte oberirdische Pflanze) | | | |
|---------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| 30 - 40 cm | 3,20 - 4,70 | 0,27 - 0,44 | 2,30 - 4,10 | 0,18 - 0,36 |
| Blühbeginn | 2,60 - 4,20 | 0,20 - 0,39 | 1,60 - 3,40 | 0,15 - 0,30 |
| | B | Cu | Mn | Zn |
| | mg/kg TM | | | |
| 30 - 40 cm | 18 - 37 | 6,00 - 10,0 | 32 - 82 | 28 - 65 |
| Blühbeginn | 16 - 30 | 4,60 - 9,00 | 24 - 72 | 22 - 55 |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium | Ackerbohne (gesamte oberirdische Pflanze) | | | | |
|---------------------|-------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|--|
| | N | P | K | Mg | |
| | % TM | | | | |
| | 2,8 - 4,5 | 0,20 - 0,45 | 2,1 - 3,6 | 0,20 - 0,50 | |
| Blühbeginn | B | Cu | Mn | Zn | |
| | | | mg/kg TM | | |
| Blühbeginn | 30 - 80 | 7,0 - 15,0 | 40 - 100 | 30 - 70 | |

| Entwicklungsstadium | Winterraps (gerade vollentwickelte Blätter) | | | | | |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | Ca | S |
| | % TM | | | | | |
| | Knospe klein | 4,20 - 5,50 | 0,40 - 0,74 | 2,20 - 4,80 | 0,18 - 0,36 | 1,25 - 2,00 |
| Knospe mittel | 4,10 - 5,50 | 0,39 - 0,73 | 2,30 - 4,80 | 0,18 - 0,37 | 1,25 - 2,00 | 0,45 - 0,90 |
| Knospe groß | 4,10 - 5,50 | 0,36 - 0,70 | 2,40 - 4,90 | 0,18 - 0,38 | 2,00 - 3,00 | 0,50 - 0,90 |
| Blühbeginn | 4,00 - 5,40 | 0,32 - 0,66 | 2,40 - 4,90 | 0,19 - 0,39 | 2,00 - 3,00 | 0,50 - 0,90 |
| Blüte | 3,90 - 5,30 | 0,27 - 0,59 | 2,30 - 4,60 | 0,21 - 0,42 | 2,00 - 3,00 | 0,50 - 0,90 |
| | B | | Mn | Mo | | |
| | | | mg/kg TM | | | |
| Knospe klein | 15 - 50 | | 30 - 150 | 0,38 - 1,00 | | |
| Knospe mittel | 16 - 60 | | 28 - 150 | 0,36 - 1,00 | | |
| Knospe groß | 18 - 60 | | 25 - 150 | 0,34 - 1,00 | | |
| Blühbeginn | 19 - 60 | | 22 - 150 | 0,32 - 0,90 | | |
| Blüte | 20 - 50 | | 20 - 150 | 0,30 - 0,90 | | |

| Entwicklungsstadium | Lein (gesamtes oberes Sprossdrittel) | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | |
| | % TM | | | | |
| | Knospenbildung bis Blühbeginn | 2,60 - 4,00 | 0,35 - 0,50 | 2,50 - 3,50 | 0,20 - 0,50 |
| | B | | Cu | Mn | Zn |
| | | | mg/kg TM | | |
| Knospenbildung bis Blühbeginn | 30 - 60 | 10 - 15 | 30 - 100 | 30 - 80 | |

| Entwicklungsstadium | Sonnenblume (obere vollentwickelte Blätter) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | |
| | % TM | | | | |
| | Blühbeginn | 3,00 - 5,00 | 0,25 - 0,50 | 3,00 - 4,50 | 0,30 - 0,80 |
| | B | | Cu | Mn | Zn |
| | | | mg/kg TM | | |
| Blühbeginn | 35 - 100 | 10 - 20 | 25 - 100 | 30 - 80 | |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium | Kartoffeln (gerade vollentwickelte Blätter) | | | |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg |
| | % TM | | | |
| Knospenstadium | 5,10 - 6,80 | 0,35 - 0,70 | 4,50 - 7,00 | 0,22 - 0,50 |
| Blühbeginn | 4,50 - 6,00 | 0,30 - 0,61 | 4,00 - 6,40 | 0,24 - 0,60 |
| Blühende | 3,90 - 5,20 | 0,27 - 0,55 | 3,70 - 6,10 | 0,27 - 0,68 |
| Knollenbildung | 3,20 - 4,60 | 0,25 - 0,55 | 3,50 - 5,70 | 0,29 - 0,72 |
| | B | Mn | | Mo |
| | mg/kg TM | | | |
| Knospenstadium | 20 - 60 | 40 - 200 | | 23 - 80 |
| Blühbeginn | 25 - 70 | 35 - 200 | | 20 - 80 |
| Blühende | 21 - 50 | 35 - 200 | | 18 - 70 |
| Knollenbildung | 21 - 50 | 30 - 200 | | 15 - 70 |

| Entwicklungsstadium | Zuckerrübe (gerade vollentwickelte Blätter) | | | | |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| | N | P | K | Mg | S |
| | % TM | | | | |
| Mitte Juni | 4,50 - 6,00 | 0,35 - 0,65 | 3,70 - 6,80 | 0,33 - 1,10 | > 0,30 |
| Ende Juni | 4,30 - 5,90 | 0,32 - 0,62 | 3,50 - 6,60 | 0,30 - 1,10 | > 0,30 |
| Ende Juli | 3,70 - 5,30 | 0,30 - 0,54 | 2,70 - 5,70 | 0,30 - 1,10 | |
| Ende August | 3,40 - 4,90 | 0,28 - 0,50 | 2,40 - 5,40 | 0,30 - 1,10 | |
| | B | Cu | Mn | Mo | Zn |
| | mg/kg TM | | | | |
| Mitte Juni | 28 - 90 | 5,70 - 17,5 | 42 - 200 | 0,17 - 1,50 | 27 - 80 |
| Ende Juni | 31 - 100 | 5,50 - 17,0 | 40 - 200 | 0,15 - 1,50 | 25 - 80 |
| Ende Juli | 35 - 120 | 5,20 - 16,5 | 35 - 200 | 0,15 - 1,50 | 22 - 70 |
| Ende August | 31 - 100 | 5,00 - 16,0 | 30 - 200 | 0,15 - 1,40 | 18 - 60 |

| Entwicklungsstadium | Futtermüben (gerade vollentwickelte Blattspreiten) | | | | |
|---------------------|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| | N | P | K | Mg | |
| | % TM | | | | |
| Ende Juni | 4,00 - 5,50 | 0,34 - 0,60 | 4,00 - 8,00 | 0,65 - 1,10 | |
| Ende Juli | 3,80 - 5,20 | 0,22 - 0,46 | 2,20 - 6,50 | 0,55 - 1,00 | |
| | B | Cu | Mn | Mo | Zn |
| | mg/kg TM | | | | |
| Ende Juni | 28 - 100 | 5,00 - 15,0 | 40 - 200 | 0,20 - 1,50 | 20 - 80 |
| Ende Juli | 33 - 100 | 4,80 - 12,0 | 35 - 200 | 0,18 - 1,50 | 18 - 70 |

Fortsetzung Tabelle 49

| Entwicklungsstadium | Luzerne (Spross vom 1. Aufwuchs) | | | | | |
|---------------------|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | | |
| | % TM | | | | | |
| Knospenstadium | 3,20 - 4,50 | | 0,30 - 0,65 | | 2,00 - 4,00 | 0,25 - 0,90 |
| Blühbeginn | 2,80 - 4,00 | | 0,25 - 0,60 | | 1,80 - 3,50 | 0,20 - 0,80 |
| Blüte | 2,30 - 3,30 | | 0,20 - 0,50 | | 1,50 - 3,00 | 0,17 - 0,70 |
| | B | Cu | Mn | Mo | Zn | |
| | mg/kg TM | | | | | |
| Knospenstadium | 30 - 80 | 7,00 - 20,0 | 35 - 150 | 0,35 - 1,40 | 25 - 70 | |
| Blühbeginn | 33 - 80 | 6,00 - 18,0 | 30 - 150 | 0,30 - 1,40 | 22 - 70 | |
| Blüte | 30 - 80 | 6,00 - 18,0 | 28 - 140 | 0,28 - 1,40 | 20 - 70 | |

| Entwicklungsstadium | Rotklee (Spross etwa 10 bis 15 cm über der Erde) | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | | |
| | % TM | | | | | |
| Knospenstadium | 2,50 - 4,00 | | 0,26 - 0,55 | | 2,00 - 3,50 | 0,25 - 0,70 |
| Blühbeginn | 2,20 - 3,50 | | 0,22 - 0,50 | | 1,80 - 3,00 | 0,20 - 0,60 |
| Blüte | 1,90 - 3,00 | | 0,18 - 0,45 | | 1,80 - 3,00 | 0,18 - 0,50 |
| | B | Cu | Mn | Mo | Zn | |
| | mg/kg TM | | | | | |
| Knospenstadium | 20 - 60 | 7,00 - 20,0 | 35 - 150 | 0,35 - 1,40 | 25 - 70 | |
| Blühbeginn | 24 - 60 | 6,00 - 18,0 | 30 - 150 | 0,30 - 1,40 | 22 - 70 | |
| Blüte | 20 - 60 | 6,00 - 18,0 | 28 - 140 | 0,28 - 1,40 | 20 - 70 | |

| Entwicklungsstadium | Wiesen- und Weidegräser (Spross vom 1. Aufwuchs) | | | | | |
|---------------------|--------------------------------------------------|---|-------------|----------|-------------|-------------|
| | N | P | K | Mg | | |
| | % TM | | | | | |
| Blühbeginn | 2,40 - 4,00 | | 0,25 - 0,60 | | 2,00 - 4,00 | 0,10 - 0,60 |
| | Cu | | Mn | | mg/kg TM | |
| Blühbeginn | 5,00 - 15,0 | | | 28 - 140 | | |

Tabelle 50: Optimale Zeitspannen für eine Korrekturdüngung über das Blatt

| Kultur | Nährstoff | optimaler Zeitraum BBCH | keinesfalls nach BBCH |
|------------|-------------------|----------------------------|--------------------------|
| Getreide | P, K, Mg | 29 bis 31 | 32 |
| | Cu | 29 bis 31 | 45 |
| | Mn | 31 bis 37 | 45 |
| Kartoffeln | P, K, Mg | 51 bis 60 | 60 bis 69 |
| | B, Mn, Zn | 51 bis 60 | 60 bis 69 |
| Zuckerrübe | P, K, Mg | 37 bis 41 | 41 |
| | B, Cu, Mn, Mo, Zn | 37 bis 41 | 44 |

7 Richtwerte zur Ermittlung des Düngerechts von Stickstoff

7.1 Stickstoffbedarfswerte der Kulturen zur Ableitung des Stickstoffdüngerechts

Tabelle 51: Richtwerte für die Stickstoffdüngung für Ackerkulturen (ohne mehrschnittiges Feldfutter)
Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N_{min}-Probenahmetiefen

| Kultur als Hauptfrucht | TM % | Richt-ertrag dt/ha FM | N-Bedarfs-wert kg N/ha | Ertrags-differenz dt/ha | N-Ab-schlag kg N/dt | N-Zu-schlag kg N/dt | N _{min} -Tiefe in cm |
|--------------------------------------|------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| Getreide u.a. andere Körnerfrüchte | | | | | | | |
| Wintergerste | 86 | 70 | 180 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterroggen | 86 | 70 | 170 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Wintertriticale | 86 | 70 | 190 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterweizen, C | 86 | 80 | 210 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterweizen, B | 86 | 80 | 230 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterweizen, A | 86 | 80 | 230 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterweizen, E | 86 | 80 | 260 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterhafer | 86 | 60 | 150 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Dinkel | 86 | 55 | 170 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Getreidegemenge, Winter- | 86 | 70 | 200 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Getreidegemenge, Sommer- | 86 | 55 | 170 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Körnermais | 86 | 90 | 200 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Corn-Cob-Mix CCM | 60 | 120 | 200 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Sommergerste | 86 | 50 | 140 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sommerroggen | 86 | 55 | 150 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sommerweizen | 86 | 65 | 175 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sommertriticale | 86 | 60 | 160 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Hafer | 86 | 55 | 130 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Emmer | 86 | 30 | 100 | 1 | 3 | 2 | 90 |
| Durum (Sommer-Hartweizen) | 86 | 55 | 200 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Durum (Winter-Hartweizen) | 86 | 70 | 245 | 1 | 1,5 | 1 | 90 |
| Buchweizen | 86 | 20 | 80 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Hirse | 86 | 50 | 130 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |
| Amarant | 86 | 35 | 130 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Quinoa | 86 | 30 | 120 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Körnerleguminosen/Leguminosengemenge | | | | | | | |
| Ackerbohne-Sommer | 86 | 35 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Ackerbohne-Winter | 86 | 40 | 0 | - | - | - | - |
| Erbse-Sommer | 86 | 30 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Erbse-Winter | 86 | 35 | 0 | - | - | - | - |
| Lupine | 86 | 30 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Wicke | 86 | 15 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Sojabohne | 86 | 45 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Kichererbse | 86 | 20 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Linsen | 86 | 15 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Gemenge Erbse/Bohne | 86 | 45 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Gemenge Erbse/Hafer | 86 | 60 | 80 | - | - | - | 60 |
| Gemenge Erbse/S-Gerste | 86 | 60 | 80 | - | - | - | 60 |

Fortsetzung Tabelle 51

| Kultur als Hauptfrucht | TM % | Richt-ertrag dt/ha FM | N-Bedarfs-wert kg N/ha | Ertrags-differenz dt/ha | N-Ab-schlag kg N/dt | N-Zu-schlag kg N/dt | N _{min} -Tiefe in cm |
|-------------------------------|------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------|
| Ölfrüchte | | | | | | | |
| Winterraps | 91 | 40 | 200 | 1 | 3 | 2 | 90 |
| Sommerraps | 91 | 30 | 190 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Sonnenblumen | 91 | 30 | 120 | 1 | 3 | 2 | 90 |
| Sommerrübsen | 91 | 25 | 100 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Winterrübsen | 91 | 35 | 120 | 1 | 3 | 2 | 90 |
| Senf | 91 | 25 | 160 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Ölein | 91 | 20 | 100 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Ölrettich | 91 | 20 | 100 | 1 | 3 | 2 | 90 |
| Leindotter | 91 | 20 | 110 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Hanf, Körner | 91 | 10 | 160 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Krambe | 91 | 20 | 120 | 1 | 3 | 2 | 60 |
| Kartoffeln/Rüben | | | | | | | |
| Kartoffeln, Früh- | 22 | 400 | 220 | 5 | 1 | 1 | 60 |
| Kartoffeln, Speise- | 22 | 450 | 180 | 5 | 1 | 1 | 60 |
| Kartoffeln, Industrie- | 22 | 450 | 200 | 5 | 1 | 1 | 60 |
| Kartoffeln, Stärke- | 22 | 450 | 180 | 5 | 1 | 1 | 60 |
| Kartoffeln, Pflanz- | 22 | 425 | 170 | 5 | 1 | 1 | 60 |
| Rübe, Zucker- | 23 | 650 | 170 | 10 | 1,5 | 1 | 90 |
| Rübe, Gehalts- | 15 | 650 | 190 | 10 | 1,5 | 1 | 90 |
| Rübe, Massen- | 12 | 850 | 220 | 10 | 1,5 | 1 | 90 |
| Kohlrübe | 15 | 800 | 220 | 10 | 1,5 | 1 | 90 |
| Futter-/Energiepflanzen | | | | | | | |
| GPS-Getreide (Gemenge) | 35 | 300 | 170 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| GPS-Getreide (Gerste) | 35 | 300 | 170 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| GPS-Getreide (Roggen) | 35 | 300 | 150 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| GPS-Getreide (Triticale) | 35 | 300 | 170 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| GPS-Getreide (Weizen) | 35 | 300 | 180 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| GPS-Getreide (S-Getreide) | 35 | 250 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Silomais | 32 | 450 | 200 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Silomais | 28 | 450 | 200 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Ackerbohne (GP) | 20 | 400 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Erbse (GP) | 20 | 350 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Lupine (GP) | 20 | 300 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Serradella (GP) | 20 | 200 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Wicke (GP) | 20 | 250 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Futterkohl (GP) | 20 | 400 | 180 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Futtermüslis (GP) | 20 | 350 | 170 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Winterrübsen (GP) | 20 | 300 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Sommerrübsen (GP) | 20 | 250 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Ölrettich (GP) | 20 | 250 | 150 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Senf (GP) | 20 | 250 | 150 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Phacelia (GP) | 15 | 250 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Buchweizen (GP) | 15 | 180 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Nichtleguminosengem. (GP) | 20 | 400 | 180 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Leguminosengem. < 25 % (GP) | 20 | 350 | 150 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Leguminosengem. 25 -75 % (GP) | 20 | 350 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Leguminosengem. > 75 % (GP) | 20 | 350 | 60 ¹⁾ | - | - | - | 30 |
| Gem. Mais/Sonnenblume (GP) | 32 | 450 | 140 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Sonnenblume (GP) | 20 | 400 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |
| Kenaf (GP) | 28 | 250 | 185 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sudangras (GP) | 28 | 450 | 200 | 5 | 1,5 | 1 | 90 |

Fortsetzung Tabelle 51

| Kultur als Hauptfrucht | TM % | Richtertrag dt/ha FM | N-Bedarfs-wert kg N/ha | Ertrags-differenz dt/ha | N-Abschlag kg N/dt | N-Zuschlag kg N/dt | N _{min} -Tiefe in cm |
|--------------------------------------|------|----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------|
| Miscanthus (GP) | 80 | 200 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sida Virginiamalve (GP) | 28 | 500 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Staudenknöterich (GP) | 28 | 400 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Szarvarsigras Anlagejahr | - | - | 50 | - | - | - | 60 |
| Szarvarsigras (GP) | 28 | 450 | 180 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| durchwachs. Silphie Anlagejahr | - | - | 100 | - | - | - | 60 |
| Silphie (GP) | 20 | 500 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Zuckerhirse (GP) | 28 | 450 | 200 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Amarant (GP) | 28 | 300 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Quinoa (GP) | 28 | 150 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Rohrglanzgras, einschnittig (GP) | 28 | 350 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Topinambur (GP) | 28 | 400 | 140 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Landsberger Gemenge (GP) | 20 | 300 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Wickroggen (GP) | 15 | 300 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Vermehrungskulturen / Sonderkulturen | | | | | | | |
| Grassamenvermehrung ²⁾ | 86 | 15 | 100 | 1 | 3 | 2 | 30 |
| Kleevermehrung | 91 | 10 | 0 | - | - | - | - |
| Luzernevermehrung | 91 | 10 | 0 | - | - | - | - |
| Rübensamen | 86 | 10 | 100 | - | - | - | 90 |
| Serradellavermehrung | 91 | 10 | 60 | - | - | - | 30 |
| Phaceliavermehrung | 91 | 10 | 100 | - | - | - | 60 |
| Flachs (Faser) | 86 | 60 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Hanf (Faser) | 40 | 80 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Topinambur (Knollen) | 22 | 300 | 140 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Tabak (lufttrocken) | 86 | 20 | 100 | 1 | 1,5 | 1 | 60 |

¹⁾ abzüglich N_{min} 0 - 30 cm

²⁾ für den Samenschnitt

Tabelle 52: Richtwerte für die Stickstoffdüngung für Ackerkulturen (ohne mehrschnittiges Feldfutter)
Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N_{min}-Probenahmetiefen

| Kultur als Zweitfrucht | TM % | Richt-ertrag dt/ha FM | N-Bedarfs-wert kg N/ha | Ertrags-differenz dt/ha | N-Abschlag kg N/dt | N-Zu-schlag kg N/dt | N _{min} -Tiefe in cm |
|--------------------------------|------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| Ackerbohne (GP) | 20 | 300 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Erbse (GP) | 20 | 300 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Lupine (GP) | 20 | 250 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Wicke (GP) | 20 | 200 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Serradella (GP) | 20 | 150 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Buchweizen (GP) | 15 | 150 | 90 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Phacelia (GP) | 15 | 200 | 90 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Futterkohl (GP) | 20 | 350 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Futterraps (GP) | 20 | 300 | 150 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Ölrettich (GP) | 20 | 200 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Senf (GP) | 20 | 200 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Winterrübsen (GP) | 20 | 250 | 140 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sommerrübsen(GP) | 20 | 200 | 110 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Nichtleguminosengem. (GP) | 20 | 300 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Leguminosengem. < 25 % (GP) | 20 | 300 | 130 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Leguminosengem. 25 - 75 % (GP) | 20 | 300 | 80 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Leguminosengem. > 75 % (GP) | 20 | 300 | 60 ¹⁾ | 0 | 0 | 0 | 30 |
| Gemenge Mais/Sonnenblume (GP) | 30 | 350 | 120 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Silomais (GP) | 28 | 350 | 140 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sonnenblume (GP) | 20 | 350 | 100 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Zuckerhirse (GP) | 20 | 350 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |
| Sudangras (GP) | 20 | 350 | 160 | 5 | 1,5 | 1 | 60 |

¹⁾ abzüglich N_{min} 0 - 30 cm

Tabelle 53: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Grünland und Dauergrünland sowie mehrschnittigem Feldfutter; Ertragsniveau, Rohprotein-Gehalt, Stickstoffbedarfswerte, Zu-/Abschläge

| Kultur | TM % | Richtertrag dt/ha TM | RP-Richtwert % RP TM | N-Bedarf kg N/ha | Zu-/Abschlag kg N/dt TM | Zu-/Abschlag kg N/ 0,1 % RP TM |
|------------------------------------------------------|------|----------------------|----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Futter-/Energiepflanzen (Ertragsangaben in dt/ha TM) | | | | | | |
| Ackergras (1 Schnitt) | 100 | 40 | 16,0 | 100 | 2,5 | 1,5 |
| Ackergras (2 Schnitte) | 100 | 80 | 16,0 | 150 | 2,5 | 1,5 |
| Ackergras (3 Schnitte) | 100 | 110 | 16,2 | 220 | 2,6 | 1,9 |
| Ackergras (4 Schnitte) | 100 | 130 | 16,2 | 310 | 2,6 | 1,9 |
| Ackergras (> 4 Schnitte) | 100 | 150 | 16,6 | 400 | 2,7 | 2,4 |
| Ackergras Sommersaat (1 Schn.) | 100 | 40 | 16,1 | 100 | 2,5 | 1,5 |
| Ackergras Sommersaat (2 Schn.) | 100 | 65 | 16,2 | 150 | 2,5 | 1,5 |
| Ackergras Sommersaat (3 Schn.) | 100 | 90 | 16,2 | 220 | 2,6 | 1,9 |
| Ackergras Sommersaat (4 Schn.) | 100 | 120 | 16,6 | 310 | 2,6 | 1,9 |
| Ackergras Untersaat | 100 | 50 | 16,0 | 70 | - | - |
| Rohrglanzgras (1 Schnitt) | 100 | 65 | 14,0 | 120 | - | - |
| Rohrglanzgras (2 Schnitte) | 100 | 100 | 15,0 | 180 | - | - |
| Kleegras (1 Schnitt) | 100 | 40 | 18,2 | 150 | 2,9 | 1,9 |
| Kleegras (2 Schnitte) | 100 | 65 | 18,2 | 210 | 2,9 | 1,9 |
| Kleegras (3 Schnitte) | 100 | 90 | 18,2 | 280 | 2,9 | 1,9 |
| Kleegras (> 3 Schnitte) | 100 | 120 | 18,2 | 350 | 2,9 | 1,9 |
| Luzernegras (1 Schnitt) | 100 | 40 | 18,2 | 120 | 2,9 | 1,9 |
| Luzernegras (2 Schnitte) | 100 | 65 | 18,2 | 180 | 2,9 | 1,9 |
| Luzernegras (3 Schnitte) | 100 | 90 | 18,2 | 260 | 2,9 | 1,9 |
| Luzernegras (> 3 Schnitte) | 100 | 120 | 18,2 | 350 | 2,9 | 1,9 |
| Rotklee | 100 | 120 | 20,5 | 360 | - | - |
| Weißklee | 100 | 80 | 20,5 | 360 | - | - |
| Inkernatklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Alexandrinerklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Steinklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Gelbklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Hornklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Perserklee | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Esparsette | 100 | 110 | 20,5 | 360 | - | - |
| Luzerne | 100 | 120 | 20,5 | 360 | - | - |
| Grünland (Ertragsangaben in dt/ha TM) | | | | | | |
| Grünland 1-Schnittnutzung | 100 | 40 | 8,6 | 55 | 1,4 | 0,6 |
| Grünland 2-Schnittnutzung | 100 | 60 | 11,4 | 100 | 1,8 | 0,9 |
| Grünland 3-Schnittnutzung | 100 | 80 | 15,0 | 190 | 2,4 | 1,3 |
| Grünland 4-Schnittnutzung | 100 | 90 | 17,0 | 245 | 2,7 | 1,4 |
| Grünland 5-Schnittnutzung | 100 | 110 | 17,5 | 310 | 2,8 | 1,8 |
| Grünland 6-Schnittnutzung | 100 | 120 | 18,2 | 350 | 2,9 | 1,9 |
| Mähweide, ext., 20 % Weide | 100 | 68 | 16,8 | 185 | 2,5 | 1,4 |
| Mähweide, ext., 40 % Weide | 100 | 66 | 17,0 | 158 | 2,3 | 1,25 |
| Mähweide, ext., 60 % Weide | 100 | 64 | 17,2 | 130 | 2,0 | 1,1 |
| Mähweide, mittel, 20 % Weide | 100 | 83 | 17,0 | 220 | 2,5 | 1,4 |
| Mähweide, mittel, 40 % Weide | 100 | 81 | 17,2 | 193 | 2,3 | 1,25 |
| Mähweide, mittel, 60 % Weide | 100 | 79 | 17,4 | 165 | 2,0 | 1,1 |
| Mähweide, intensiv, 20 % Weide | 100 | 98 | 17,2 | 245 | 2,5 | 1,4 |
| Mähweide, intensiv, 40 % Weide | 100 | 96 | 17,4 | 218 | 2,3 | 1,25 |
| Mähweide, intensiv, 60 % Weide | 100 | 94 | 17,6 | 190 | 2,0 | 1,1 |
| Weide, ext. (2 - 3 Nutzungen) | 100 | 65 | 12,5 | 65 | 1,0 | 0,5 |
| Weide, mittel (3 - 4 Nutzungen) | 100 | 78 | 15,3 | 100 | 1,25 | 0,65 |
| Weide, int. (4 - 5 Nutzungen) | 100 | 90 | 18,0 | 130 | 1,5 | 0,8 |

Tabelle 54: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Gemüse; Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N_{min}-Probenahmetiefen

| Kultur als Hauptfrucht | Ertragsrichtwert dt/ha FM | N-Bedarfs- wert kg N/ha | Ertrags- differenz % | Zu- /Abschläge bei höheren/ niedrigeren Er- trägen kg N/Einheit | N _{min} - Tiefe cm | N-Nach- lieferung ¹⁾ kg N/ha |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Blumenkohl | 350 | 300 | 20 | 20 | 60 | 80 |
| Brokkoli | 150 | 310 | 20 | 20 | 60 | 100 |
| Buschbohnen | 120 | 110 | 20 | 20 | 60 | 45 |
| Chicoréerüben | 450 | 135 ³⁾ | 20 | 20 | 90 | 40 |
| Chinakohl | 700 | 210 | 20 | 20 | 60 | 45 |
| Dill, Industrieware | 250 | 105 | 20 | 20 | 30 | 25 |
| Dill, Frischmarkt | 200 | 85 | 20 | 20 | 30 | 5 |
| Erdbeeren, Pflanzung | 0 | 60 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Erdbeeren, Frühjahr | 140 | 60 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Erdbeeren, nach Ernte | 140 | 60 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Feldsalat | 80 | 85 | 20 | 20 | 15 | 5 |
| Feldsalat, großblättrig | 130 | 110 | 20 | 20 | 15 | 5 |
| Gemüseerbse | 80 | 85 | 20 | 20 | 60 | 65 |
| Grünkohl | 400 | 200 | 20 | 20 | 60 | 35 |
| Gurke, Einleger | 800 | 210 | 20 | 40 | 30 | 50 |
| Knollenfenchel | 400 | 200 | 20 | 20 | 60 | 45 |
| Kohlrabi | 450 | 230 | 20 | 20 | 30 | 30 |
| Kürbis | 400 | 140 | 20 | 20 | 60 | 50 |
| Mairüben (mit Laub) | 650 | 170 | 20 | 20 | 30 | 15 |
| Möhren, Bund- | 600 | 115 ³⁾ | 20 | 20 | 60 | 10 |
| Möhren, Industrie | 900 | 165 ⁴⁾ | 20 | 20 | 90 | 45 |
| Möhren, Wasch- | 700 | 125 ⁴⁾ | 20 | 20 | 60 | 30 |
| Pastinake | 400 | 140 ³⁾ | 20 | 20 | 60 | 50 |
| Petersilie, bis 1. Schnitt | 240 | 160 ³⁾ | 20 | 20 | 60 | 10 |
| Petersilie, Folgeschnitte | 160 | 100 | 20 | 20 | 60 | 10 |
| Petersilie, Wurzel- | 400 | 130 ⁴⁾ | 20 | 20 | 60 | 45 |
| Porree | 600 | 250 | 20 | 40 | 60 | 55 |
| Radies | 300 | 110 | 20 | 20 | 30 | 5 |
| Rettich, Bund- | 500 | 140 | 20 | 40 | 30 | 10 |
| Rettich, deutsch | 550 | 175 | 20 | 40 | 60 | 30 |
| Rettich, japanisch | 1000 | 230 | 20 | 40 | 60 | 45 |
| Rhabarber 1. Jahr | 0 | 130 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Rhabarber 2. Jahr Austr. | 100 | 100 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Rhabarber 3. Jahr Austr. | 200 | 120 | 20 | 20 | 60 | 0 |
| Rhabarber 4. Jahr Austr. | 350 | 140 | 20 | 20 | 60 | 0 |
| Rhabarber 2. Jahr nach Ernte | | 150 | 20 | 20 | 60 | 0 |
| Rhabarber 3. Jahr nach Ernte | | 170 | 20 | 20 | 90 | 0 |
| Rhabarber 4. Jahr nach Ernte | | 140 | 20 | 20 | 90 | 0 |
| Rosenkohl | 250 | 310 | 20 | 40 | 90 | 130 |
| Rote Rüben | 600 | 250 | 20 | 20 | 60 | 50 |
| Rotkohl | 600 | 260 | 20 | 40 | 60 | 60 |
| Rucola, Feinware | 175 | 150 | 20 | 20 | 30 | 20 |
| Rucola, Grobware | 300 | 210 | 20 | 20 | 30 | 20 |

Fortsetzung Tabelle 54

| Kultur als Hauptfrucht | Ertragsrichtwert dt/ha FM | N-Bedarfs- wert kg N/ha | Ertrags- differenz % | Zu- /Abschläge bei höheren/ niedrigeren Er- trägen kg N/Einheit | N _{min} - Tiefe cm | N-Nach- lieferung ¹⁾ kg N/ha |
|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|
| Salate, Baby Leaf Lettuce | 140 | 90 | 20 | 20 | 30 | 0 |
| Salate, Blatt-, grün ²⁾ | 350 | 130 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Salate, Blatt-, rot ²⁾ | 300 | 115 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Salate, Eissalat | 600 | 175 | 20 | 20 | 30 | 15 |
| Salate, Endivien, Frisée | 350 | 150 | 20 | 20 | 60 | 15 |
| Salate, Endivien, glatt | 600 | 190 | 20 | 20 | 60 | 20 |
| Salate, Kopfsalat | 500 | 150 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Salate, Radicchio, Treviso | 280 | 140 | 20 | 20 | 60 | 30 |
| Salate, versch. Arten | 450 | 150 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Salate, Romana | 450 | 140 | 20 | 20 | 60 | 10 |
| Salate, Romana Herzen | 300 | 150 | 20 | 20 | 30 | 15 |
| Salate, Zuckerhut | 600 | 190 | 20 | 20 | 60 | 20 |
| Schnittlauch, 1. Schnitt | 300 | 210 ⁴⁾ | 20 | 20 | 60 | 10 |
| Schnittlauch, ab 2. Schnitt | 200 | 180 | 20 | 20 | 60 | 25 |
| Schnittlauch, Treiberei | 280 | 240 ⁴⁾ | 20 | 20 | 60 | 55 |
| Schwarzwurzel | 200 | 75 ⁴⁾ | 20 | 20 | 90 | 25 |
| Sellerie, Bund- | 600 | 205 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Sellerie, Knollen- | 650 | 220 | 20 | 40 | 60 | 40 |
| Sellerie, Stangen- | 500 | 230 | 20 | 20 | 30 | 40 |
| Spargel 1. Jahr | 0 | 140 | 20 | 20 | 60 | 0 |
| Spargel 2. Jahr | 20 | 160 | 20 | 20 | 90 | 0 |
| Spargel 3. Jahr | 80 | 160 | 20 | 20 | 90 | 0 |
| Spargel ab 4. Jahr | 100 | 80 | 20 | 20 | 90 | 0 |
| Spinat, Blatt-, FM, Baby | 100 | 100 | 20 | 20 | 30 | 10 |
| Spinat, Blatt-, Standard | 250 | 190 | 20 | 20 | 30 | 30 |
| Spinat, Hack, Standard | 300 | 205 | 20 | 20 | 30 | 30 |
| Stangenbohne, Standard | 250 | 100 | 20 | 20 | 60 | 70 |
| Teltower Rübchen Herbst | 150 | 110 | 20 | 20 | 60 | 30 |
| Weißkohl, Frischmarkt | 700 | 260 | 20 | 40 | 60 | 75 |
| Weißkohl, Industrie- | 1000 | 320 | 20 | 40 | 90 | 75 |
| Wirsing | 400 | 285 | 20 | 40 | 60 | 80 |
| Zucchini | 650 | 250 | 20 | 20 | 60 | 85 |
| Zuckermais | 200 | 160 | 20 | 20 | 90 | 60 |
| Zwiebel, Bund- | 680 | 210 ³⁾ | 20 | 20 | 30 | 15 |
| Zwiebel, Trocken- | 600 | 155 ⁴⁾ | 20 | 20 | 60 | 30 |
| Salate, Salarico ⁵⁾ | 600 | 175 | 20 | 20 | 30 | 15 |
| Pak Choi ⁵⁾ | 700 | 210 | 20 | 20 | 60 | 45 |
| Spitzkohl ⁵⁾ | 700 | 260 | 20 | 40 | 60 | 75 |
| Mangold ⁵⁾ | 180 | 180 | 20 | 20 | 60 | 25 |

¹⁾ Stickstoffnachlieferung aus den Ernteresten der Vorkultur für die Folgekultur im gleichen Jahr

- bei Abfuhr der ganzen Pflanze (zum Beispiel bei maschineller Porreeernte) sind keine Abschläge vorzunehmen
- wird die Untersuchung des Stickstoffvorrats (N_{min}) frühestens vier Wochen nach der Einarbeitung der Erntereste der Vorkultur durchgeführt, dürfen die Abschläge um bis zu zwei Dritteln verringert werden.

²⁾ Lollo, Eichblatt, Krul

³⁾ Ermittlung der verfügbaren Stickstoffmenge in der 4. Kulturwoche

⁴⁾ Ermittlung der verfügbaren Stickstoffmenge in der 6. Kulturwoche

⁵⁾ vorläufige Werte

Tabelle 55: Richtwerte für die Stickstoffdüngung von Gewürz- und Arzneipflanzen; Ertragsniveau, Stickstoffbedarfswerte, Zu- und Abschläge, N_{min}-Probenahmetiefen

| Kultur | Ernteprodukt | Richtertrag dt/ha FM | N-Bedarfswert kg N/ha | Ertragsdifferenz dt/ha | Zu-/Abschlag kg N/dt TM | N _{min} -Tiefe cm |
|--------------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Arzneifenchel | Samen | 15 | 110 | 1 | 3 | 60 |
| Baldrian | Wurzel | 150 | 140 | 1 | 1 | 60 |
| Bohnenkraut | blühendes Kraut | 200 | 100 | 1 | 1 | 60 |
| Bockshornklee | Samen | 5 | 30 | 1 | 6 | 30 |
| Borretsch | blühendes Kraut | 700 | 145 | 1 | 2 | 60 |
| Brennnessel (große) | nicht blühendes Kraut | 400 | 275 | 1 | 1 | 30 |
| Brennnessel (kleine) | blühendes Kraut | 120 | 125 | 1 | 1 | 30 |
| Drachenkopf | Samen | 20 | 110 | 1 | 1 | 60 |
| Estragon (deutscher) | nicht blühendes Kraut | 150 | 125 | 1 | 0,5 | 60 |
| Goldrute | Blühhorizont | 210 | 160 | 1 | 1 | 60 |
| Johanniskraut | blühendes Kraut | 200 | 140 | 1 | 0,5 | 60 |
| Kamille | blühendes Kraut | 80 | 60 | 1 | 1 | 60 |
| Kapuzinerkresse | blühendes Kraut | 180 | 140 | 1 | 1 | 60 |
| Kornblume | Samen | 10 | 100 | 1 | 1 | 60 |
| Kümmel | Frucht | 20 | 110 | 1 | 1 | 60 |
| Liebstöckel | nicht blühendes Kraut | 550 | 245 | 1 | 0,5 | 60 |
| Majoran | Kraut bei Blühbeginn | 150 | 100 | 1 | 1 | 30 |
| Malve (blau) | blühendes Kraut | 500 | 200 | 1 | 0,5 | 60 |
| Mariendistel | Samen | 15 | 100 | 1 | 7 | 30 |
| Meerrettich | Wurzeln | 200 | 250 | 1 | 1 | 60 |
| Mohn | Samen | 12 | 90 | 1 | 7 | 60 |
| Mutterkraut | blühendes Kraut | 150 | 100 | 1 | 1 | 60 |
| Nachtkerze | Samen | 15 | 100 | 1 | 10 | 60 |
| Pfefferminze | nicht blühendes Kraut | 400 | 200 | 1 | 0,5 | 30 |
| Ringelblume | Samen | 12 | 100 | 1 | 10 | 60 |
| Salbei | nicht blühendes Kraut | 250 | 150 | 1 | 1 | 60 |
| Schafgarbe | Blühhorizont | 350 | 180 | 1 | 0,5 | 60 |
| Schöllkraut | blühendes Kraut | 300 | 160 | 1 | 0,5 | 60 |
| Senf (gelber/weißer) | Samen | 15 | 100 | 1 | 6 | 60 |
| Sonnenhut (E. angustif.) | blühendes Kraut | 50 | 75 | 1 | 1 | 60 |
| Sonnenhut (E. pallida) | blühendes Kraut | 300 | 170 | 1 | 0,25 | 60 |
| Sonnenhut (E. purpurea) | blühendes Kraut | 300 | 215 | 1 | 0,75 | 60 |
| Spitzwegerich | Kraut | 200 | 100 | 1 | 1 | 60 |
| Thymian, eine Ernte | blühendes Kraut | 100 | 80 | 1 | 1 | 60 |
| Thymian, zwei Ernten | blühendes Kraut | 200 | 120 | 1 | 1 | 60 |
| Wermut | nicht blühendes Kraut | 300 | 135 | 1 | 0,5 | 60 |
| Zitronenmelisse | nicht blühendes Kraut | 300 | 180 | 1 | 0,5 | 60 |

7.2 Zu- und Abschläge zum Stickstoffbedarfswert der Kulturen

Tabelle 56: Referenzwerte¹⁾ für verfügbaren Bodenstickstoff (N_{min})

| Kultur | Vorfrucht | Boden- gruppe | Verfügbarer Bodenstickstoff kg N_{min} /ha in der Schicht cm | | | |
|----------------------|------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|---------|---------|
| | | | 0 - 90 | 0 - 30 | 30 - 60 | 60 - 90 |
| Winterraps | sonstiges Getreide | leicht | 35 | 15 | 15 | 5 |
| | | mittel | 40 | 15 | 15 | 10 |
| | | schwer | 45 | 20 | 15 | 10 |
| | Weizen | leicht | 40 | 15 | 15 | 10 |
| | | mittel | 45 | 20 | 15 | 10 |
| | | schwer | 50 | 20 | 20 | 10 |
| | sonstige Fruchtarten, Zwischenfrüchte | leicht | 40 | 15 | 15 | 10 |
| | | mittel | 45 | 20 | 15 | 10 |
| | | schwer | 50 | 20 | 20 | 10 |
| Wintergerste | Getreide | leicht | 45 | 20 | 15 | 10 |
| | | mittel | 50 | 20 | 20 | 10 |
| | | schwer | 55 | 25 | 20 | 10 |
| | Raps | leicht | 55 | 25 | 20 | 10 |
| | | mittel | 60 | 25 | 25 | 10 |
| | | schwer | 65 | 25 | 25 | 15 |
| | sonstige Fruchtarten, Zwischenfrüchte | leicht | 55 | 25 | 20 | 10 |
| | | mittel | 60 | 25 | 25 | 10 |
| | | schwer | 65 | 25 | 25 | 15 |
| sonstige Kulturen | Getreide | leicht | 45 | 20 | 15 | 10 |
| | | mittel | 50 | 20 | 20 | 10 |
| | | schwer | 55 | 25 | 20 | 10 |
| | Raps | leicht | 55 | 25 | 20 | 10 |
| | | mittel | 60 | 25 | 25 | 10 |
| | | schwer | 65 | 25 | 25 | 15 |
| | sonstige Fruchtarten, Zwischenfrüchte | leicht | 60 | 25 | 25 | 10 |
| | | mittel | 65 | 25 | 25 | 15 |
| | | schwer | 70 | 30 | 25 | 15 |

¹⁾ für Berechnung N-Bedarf bei zulässiger N-Herbstdüngung oder Vorabplanungen ohne aktuelle N_{min} -Werte

Tabelle 57: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat - Ackerland

| Humusgehaltsgruppe nach KA5 (Beurteilung) | Einordnung in Humusgehaltstklassen zur DBE ¹⁾ | organische Substanz % OS | Mindestabschlag kg N/ha |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| sehr schwach humos | 1 | < 1,0 | 0 |
| schwach humos | 2 | 1,0 - < 2,0 | 0 |
| mittel humos | 3 | 2,0 - < 4,0 | 0 |
| stark humos | 4 | 4,0 - < 8,0 | 20 |
| sehr stark humos | 5 | 8,0 - < 15,0 | 20 |
| anmoorig | 6 | 15,0 - < 30,0 | 25 |
| organisch/Moor | 7 | ≥ 30,0 | 40 |

¹⁾ Düngebedarfsermittlung

Tabelle 58: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat; Grünland, Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter

| Bezeichnung Humusgehalt | Einordnung in Humusgehaltstklassen zur DBE ¹⁾ | organische Substanz % OS | Mindestabschlag kg N/ha | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| | | | Grünland, Dauergrünland | mehrschnittiger Feldfutterbau |
| sehr schwach humos | 1 | < 1,0 | 10 | 0 |
| schwach humos | 2 | 1,0 - < 2,0 | 10 | 0 |
| mittel humos | 3 | 2,0 - < 4,0 | 10 | 0 |
| stark humos | 4 | 4,0 - < 8,0 | 10 | 20 |
| sehr stark humose | 5 | 8,0 - < 15,0 | 30 | 20 |
| anmoorig | 6 | 15,0 - < 30,0 | 50 | 25 |
| organisch / Niedermoor | 7 | ≥ 30,0 | 80 | 40 |

¹⁾ Düngebedarfsermittlung

Tabelle 59: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung in Abhängigkeit von Vorfrüchten Ackerland

| Vorfrucht als | Mindestabschlag kg N/ha |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Hauptfrucht/Zweitfrucht | |
| Grünland, Dauerbrache, Luzerne, Klee, Kleegras, Rotationsbrache mit Leguminosen ¹⁾ | 20 |
| Rotationsbrache ohne Leguminosen ²⁾ , Zuckerrüben ohne Blattbergung | 10 |
| Raps, Körnerleguminosen, Kohlgemüse | 10 |
| Feldgras | 10 |
| Getreide (mit/ohne Stroh), Silomais, Körnermais, Kartoffel, Gemüse ohne Kohlarten | 0 |
| Zwischenfrucht | |
| Nichtleguminosen, abgefroren | 0 |
| Nichtleguminosen, nicht abgefroren - im Frühjahr eingearbeitet - im Herbst eingearbeitet | 20 0 |
| Leguminosen ¹⁾ , abgefroren | 10 |
| Leguminosen ¹⁾ , nicht abgefroren - im Frühjahr eingearbeitet - im Herbst eingearbeitet | 40 10 |
| Leguminosen ¹⁾ mit Nutzung | 10 |
| andere Zwischenfrüchte mit Nutzung | 0 |

¹⁾ Leguminosenanteil > 75 % Samenanzahl in einer Mischung

²⁾ Leguminosenanteil < 25 % Samenanzahl in einer Mischung

Tabelle 60: Abschläge aufgrund der Stickstoffnachlieferung durch die symbiotische Stickstoffbindung; Grünland, Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter

| Leguminosenanteil | Mindestabschläge kg N/ha |
|------------------------------------------------------|--------------------------|
| Grünland, Dauergrünland | |
| Ertragsanteil von Leguminosen bis 5 % | 0 |
| Ertragsanteil von Leguminosen 5 - 10 % | 20 |
| Ertragsanteil von Leguminosen > 10 - 20 % | 40 |
| Ertragsanteil von Leguminosen > 20 % | 60 |
| mehrschnittiges Feldfutter | |
| Klee-/ Luzernegras je 10 % Ertragsanteil Leguminosen | 30 |
| Klee / Luzerne in Reinkultur | 360 |

Tabelle 61: Orientierungswerte zur Einschätzung von Leguminosenanteilen in Grünlandbeständen

| Nutzung | Stickstoffdüngungs-intensität | Stickstoffdüngung kg/ha und Jahr ¹⁾ | Leguminosenanteil % Bestand |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|
| Weide / Mähweide | hoch | > 150 | < 5 |
| | mittel | 80 - 150 | 5 - 10 |
| | niedrig | < 80 | 10 - 20 |
| Wiese / Schnittnutzung | hoch | > 150 | < 5 |
| | mittel | 80 - 150 | < 5 |
| | niedrig | < 80 | 5 - 10 |

¹⁾ inkl. tierische Ausscheidungen auf der Weide (25 % Anrechnung) unter Berücksichtigung der N-Nachlieferung aus dem Boden

7.3 Anrechnungsfaktoren für die Stickstoffdüngewirkung organischer Düngemittel

Tabelle 62: Mindestwerte für die Ausnutzung des Stickstoffs aus organischen oder organisch-mineralischen Düngemitteln im Jahr des Aufbringens bzw. in den Nachwirkungsjahren

| Ausgangsstoff des Düngemittels | Mindestwirksamkeit der Stickstoffnachlieferung als % des Gesamtstickstoffgehaltes im | | | | | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|------------------|-----------------------|------------------|----|------------------|
| | Aufbringungsjahr | | Nachwirkungsjahr | | | | | |
| | AL | GL ¹⁾ | AL | GL ¹⁾ | AL | GL ¹⁾ | AL | GL ¹⁾ |
| Gülle - Rind | 60 | 50 (60 ²⁾) | 10 | | 0 | | 0 | |
| Gülle - Schwein | 70 | 60 (70 ²⁾) | 10 | | 0 | | 0 | |
| Gülle/Trockenkot - Geflügel | | 60 | 10 | | 0 | | 0 | |
| Festmist - Rind, Schaf, Ziege, Pferd | 25 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Festmist - Schwein | 30 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Festmist - sonstige Huf- und Klauentiere | 30 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Festmist - Geflügel | 30 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Festmist - sonstige Tiere | 30 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Jauche - Rind | 90 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Jauche - Schwein | 90 | | 10 | | 0 | | 0 | |
| Gärrest - flüssig (< 15 % TM) | 60 | 50 (60 ²⁾) | 10 | | 0 | | 0 | |
| Gärrest - fest (≥ 15 % TM) | | 30 | 10 | | 0 | | 0 | |
| Pilzsubstrat | 10 | 10 | 4 | 10 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Champost | 10 | 10 | 4 | 10 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Kompost - Grünschnitt | 3 | 3 | 4 | 10 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Kompost - Bioabfall | 5 | 5 | 4 | 10 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Kompost - sonst. pflanzl. Bioabfälle | 5 | 5 | 4 | 10 | 3 | 0 | 3 | 0 |
| Klärschlamm flüssig (< 15 % TM) | 30 | X ³⁾ | 10 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ |
| Klärschlamm fest (≥ 15 % TM) | 25 | X ³⁾ | 10 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ |
| Klärschlamm - Kompost | 25 | X ³⁾ | 10 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ | 0 | X ³⁾ |
| Kleegrasdüngesilage | | 35 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Grasdüngesilage | | 25 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Leguminosenmulch | | 40 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Grasmulch | | 30 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Leguminosenkörnerschrot | | 45 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Leguminosencops | | 45 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Grascops | | 30 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Sojabohnen-, Rapsschrot | | 50 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Hornspäne, -gries, -mehl | | 60 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Haarmehl, Federmehl | | 60 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Knochenmehl | | 30 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Fleischmehl | | 50 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Getreideschlempe | | 40 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Kartoffelschlempe, Kartoffelfruchtwasser | | 40 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Obsttrester | | 20 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Vinasse | | 50 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Melasse | | 30 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Schafwolle | | 35 | | 10 | | 0 | | 0 |
| Zuckerrübenerde | | 10 ⁴⁾ | | 5 ⁴⁾ | | 0 | | 0 |
| Gewässersedimente | | 5 ⁴⁾ | | 5 ⁴⁾ | | 0 | | 0 |
| Torf | | 5 ⁴⁾ | | 5 ⁴⁾ | | 0 | | 0 |
| sonstige org. u. org.- min. Düngemittel | | | | | Nachfrage bei der LFB | | | |

¹⁾ Grün- bzw. Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter

²⁾ Grün- bzw. Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter ab 01. Februar 2025

³⁾ auf Grün- bzw. Dauergrünland und auf mehrschnittigem Feldfutter nicht zulässig

Bei Klärschlamm vor der Bestellung von mehrschnittigem Feldfutter Anrechnung wie bei Ackerland.

⁴⁾ Mindestwerte, konkrete Werte aus dem jeweiligen Einzelgutachten entnehmen, N_{min} beachten

Tabelle 63: Anrechnung von Stickstoff aus einer vorgezogenen organischen Düngung im Herbst zur Frucht im nächsten Frühjahr

| Ausgangsstoff des Düngemittels | Stickstoffanrechnung bei einer vorgezogenen organischen Düngung für die Folgefrucht - nach der Ernte der Hauptfrucht (AL) - nach der letzten Nutzung (GL/DGL, mFF) in % des Gesamtstickstoffgehaltes | |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| | Ackerland | Grün- bzw. Dauergrünland, mehrschnittiges Feldfutter |
| Gülle - Rind | x ¹⁾ | 50 |
| Gülle - Schwein | x ¹⁾ | 60 |
| Gülle/Trockenkot - Geflügel | x ¹⁾ | 60 |
| Festmist - Rind, Schaf, Ziege, Pferd | 25 | 25 |
| Festmist - Schwein | 30 | 30 |
| Festmist - sonstige Huf- und Klauentiere | 30 | 30 |
| Festmist - Geflügel | x ¹⁾ | 30 |
| Festmist - sonstige Tiere | x ¹⁾ | 30 |
| Jauche - Rind | x ¹⁾ | 90 |
| Jauche - Schwein | x ¹⁾ | 90 |
| Gärrest - flüssig (< 15 % TM) | x ¹⁾ | 50 |
| Gärrest - fest (\geq 15 % TM) | x ¹⁾ | 30 |
| Pilzsubstrat | 10 | 10 |
| Champost | 10 | 10 |
| Kompost - Grünschnitt | 3 | 3 |
| Kompost - Bioabfall | 5 | 5 |
| Kompost - sonst. pflanzl. Bioabfälle | 5 | 5 |
| Zuckerrübenerde | 5 ^{1) 2)} | x ¹⁾ |
| Gewässersediment | 5 ^{1) 2)} | x ¹⁾ |
| Torf | 5 ^{1) 2)} | x ¹⁾ |
| sonstige org. u. org.- min. Düngemittel | Höhe der Stickstoffanrechnung > Nachfrage bei der LFB | |

¹⁾ nicht zulässig

²⁾ Mindestwerte, konkrete Werte aus dem jeweiligen Einzelgutachten entnehmen

8 Richtwerte zur Ermittlung des Düngedarfs von Phosphor, Kalium und Magnesium sowie zur Erstellung von Nährstoffbilanzen

8.1 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Ackerkulturen

Tabelle 64: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Marktfrüchte

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|--|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | |
| Getreide u. a. Körnerfrüchte | | | | | | | | | | | |
| Wintergerste | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,7 | 2,00 | 0,44 | 1,01 | 1,49 | 1,80 | 0,20 | 0,33 | |
| | Korn (13 % RP) | 86 | - | 1,79 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,7 | 2,14 | 0,44 | 1,01 | 1,49 | 1,80 | 0,20 | 0,33 | |
| Winterroggen | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,66 | 2,00 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 1,96 | 0,47 | 1,07 | 1,99 | 2,40 | 0,23 | 0,38 | |
| | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,66 | 2,00 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 2,10 | 0,47 | 1,08 | 1,99 | 2,40 | 0,23 | 0,38 | |
| Wintertriticale | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 2,10 | 0,47 | 1,08 | 1,77 | 2,13 | 0,23 | 0,38 | |
| | Korn (13 % RP) | 86 | - | 1,79 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 2,24 | 0,47 | 1,08 | 1,77 | 2,13 | 0,23 | 0,38 | |
| Winterweizen | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,81 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,21 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 | |
| | Korn (14 % RP) | 86 | - | 2,11 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,51 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 | |
| | Korn (16 % RP) | 86 | - | 2,41 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 | |
| Winterhafer | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,81 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 | |
| | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,06 | 0,10 | |
| Dinkel(mit Spelzen) | Korn + Stroh | - | 1,1 | 2,06 | 0,49 | 1,12 | 2,05 | 2,47 | 0,19 | 0,32 | |
| | Korn (15 % RP) | 86 | - | 2,06 | 0,35 | 0,80 | 0,34 | 0,41 | 0,08 | 0,13 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 | |
| Dinkel(mit Spelzen) | Korn + Stroh | - | 1,0 | 2,56 | 0,48 | 1,10 | 1,50 | 1,81 | 0,20 | 0,33 | |

Fortsetzung Tabelle 64

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|--|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | |
| Getreidegemenge, Winter | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 2,15 | 0,47 | 1,08 | 1,77 | 2,13 | 0,23 | 0,38 | |
| Getreidegemenge, Sommer | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 2,15 | 0,47 | 1,08 | 1,77 | 2,13 | 0,23 | 0,38 | |
| Körnermais | Korn (10 % RP) | 86 | - | 1,38 | 0,35 | 0,80 | 0,42 | 0,51 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,90 | 0,09 | 0,21 | 1,66 | 2,00 | 0,15 | 0,25 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 2,28 | 0,44 | 1,01 | 2,08 | 2,51 | 0,27 | 0,45 | |
| | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,42 | 0,51 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,90 | 0,09 | 0,21 | 1,66 | 2,00 | 0,15 | 0,25 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 2,41 | 0,44 | 1,01 | 2,08 | 2,51 | 0,27 | 0,45 | |
| Sommergerste | Korn (10 % RP) | 86 | - | 1,38 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,7 | 1,73 | 0,44 | 1,01 | 1,49 | 1,80 | 0,21 | 0,35 | |
| | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,7 | 1,86 | 0,44 | 1,01 | 1,49 | 1,80 | 0,21 | 0,35 | |
| | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,05 | 0,45 | 1,03 | 1,63 | 1,96 | 0,22 | 0,36 | |
| | Korn (13 % RP) | 86 | - | 1,79 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,19 | 0,45 | 1,03 | 1,63 | 1,96 | 0,22 | 0,36 | |
| Sommerroggen | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,66 | 2,00 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,9 | 1,96 | 0,47 | 1,08 | 1,99 | 2,40 | 0,23 | 0,38 | |
| Sommerweizen | Korn (14 % RP) | 86 | - | 2,11 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,51 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 | |
| Sommertriticale | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,5 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,05 | 0,47 | 1,08 | 1,71 | 2,06 | 0,22 | 0,36 | |
| Sommerhafer | Korn (11 % RP) | 86 | - | 1,51 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,06 | 0,10 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,1 | 2,06 | 0,49 | 1,12 | 2,05 | 2,47 | 0,19 | 0,32 | |
| | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,06 | 0,10 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,1 | 2,20 | 0,49 | 1,12 | 2,05 | 2,47 | 0,19 | 0,32 | |

Fortsetzung Tabelle 64

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Emmer | Korn | 86 | - | 1,81 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,17 | 1,41 | 0,12 | 0,12 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 2,31 | 0,48 | 1,10 | 1,67 | 2,01 | 0,24 | 0,20 |
| Durum (Sommer- hartweizen) | Korn (14 % RP) | 86 | - | 2,11 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,51 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 |
| Durum (Winter- hartweizen) | Korn (14 % RP) | 86 | - | 2,11 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,51 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 |
| | Korn (16 % RP) | 86 | - | 2,41 | 0,35 | 0,80 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Korn + Stroh | - | 0,8 | 2,81 | 0,45 | 1,03 | 1,43 | 1,72 | 0,22 | 0,36 |
| Buchweizen | Korn (12 % RP) | 86 | - | 1,65 | 0,31 | 0,71 | 0,43 | 0,52 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 86 | - | 0,60 | 0,32 | 0,73 | 2,00 | 2,41 | 0,23 | 0,38 |
| | Korn + Stroh | - | 2,3 | 3,03 | 1,05 | 2,41 | 5,03 | 6,06 | 0,71 | 1,18 |
| Körnerhirse | Korn (17 % RP) | 86 | - | 2,34 | 0,39 | 0,89 | 0,51 | 0,49 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 86 | - | 0,60 | 0,31 | 0,71 | 2,40 | 2,40 | 0,18 | 0,30 |
| | Korn + Stroh | - | 2,0 | 3,54 | 1,09 | 2,50 | 5,31 | 6,03 | 0,60 | 0,99 |
| Amarant | Korn | 86 | - | 2,34 | 0,39 | 0,89 | 0,41 | 0,49 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 86 | - | 0,60 | 0,31 | 0,71 | 1,99 | 2,40 | 0,18 | 0,30 |
| | Korn + Stroh | - | 2,3 | 3,72 | 1,09 | 2,50 | 5,00 | 6,03 | 0,60 | 0,99 |
| Quinoa | Korn | 86 | - | 2,24 | 0,39 | 0,89 | 0,41 | 0,49 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 86 | - | 0,60 | 0,31 | 0,71 | 1,99 | 2,40 | 0,19 | 0,32 |
| | Korn + Stroh | - | 2,0 | 3,44 | 1,02 | 2,34 | 4,39 | 5,75 | 0,55 | 0,91 |
| Körnerleguminosen/Leguminosengemenge | | | | | | | | | | |
| Ackerbohne (Sommer) | Korn (30 % RP) | 86 | - | 4,10 | 0,52 | 1,19 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,60 | 0,65 | 1,49 | 3,32 | 4,00 | 0,36 | 0,60 |
| Ackerbohne (Winter) | Korn (30 % RP) | 86 | - | 4,10 | 0,52 | 1,19 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,60 | 0,65 | 1,49 | 3,32 | 4,00 | 0,36 | 0,60 |
| Erbse (Sommer) | Korn (26 % RP) | 86 | - | 3,60 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,10 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Erbse (Winter) | Korn (26 % RP) | 86 | - | 3,60 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,10 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |

Fortsetzung Tabelle 64

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Lupine blau | Korn (33 % RP) | 86 | - | 4,48 | 0,45 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,98 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Lupine, weiß | Korn (35 % RP) | 86 | - | 4,80 | 0,45 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 6,30 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Lupine, gelb | Korn (45 % RP) | 86 | - | 6,20 | 0,55 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,16 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 7,70 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Wicke | Korn (28 % RP) | 86 | - | 3,85 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,35 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Sojabohne | Korn (32 % RP) | 86 | - | 4,40 | 0,66 | 1,53 | 1,52 | 1,83 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,39 | 0,65 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,90 | 0,80 | 1,83 | 2,47 | 2,98 | 0,57 | 0,95 |
| Kichererbse | Korn (26 % RP) | 86 | - | 3,60 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,3 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,35 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Linse | Korn (28 % RP) | 86 | - | 3,85 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,35 | 0,61 | 1,40 | 3,32 | 4,00 | 0,42 | 0,70 |
| Gemenge Erbse/Bohne | Korn | 86 | - | 3,85 | 0,50 | 1,15 | 1,16 | 1,39 | 0,12 | 0,20 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,30 | 0,50 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 5,35 | 0,63 | 1,45 | 3,32 | 3,99 | 0,42 | 0,70 |
| Gemenge Erbse/Hafer | Korn | 86 | - | 3,03 | 0,40 | 0,92 | 0,75 | 0,90 | 0,11 | 0,18 |
| | Stroh | 86 | - | 0,82 | 0,13 | 0,30 | 1,26 | 1,52 | 0,17 | 0,28 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 3,85 | 0,53 | 1,22 | 2,01 | 2,42 | 0,28 | 0,46 |
| Gemenge Erbse/Gerste | Korn | 86 | - | 3,03 | 0,40 | 0,92 | 0,75 | 0,90 | 0,11 | 0,18 |
| | Stroh | 86 | - | 0,82 | 0,13 | 0,30 | 1,26 | 1,52 | 0,17 | 0,28 |
| | Korn + Stroh | - | 1,0 | 3,85 | 0,53 | 1,22 | 2,01 | 2,42 | 0,28 | 0,46 |

Fortsetzung Tabelle 64

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | | |
|---------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|--|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | |
| Ölfrüchte | | | | | | | | | | | |
| Winterraps | Korn (23 % RP) | 91 | - | 3,35 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,7 | 4,54 | 1,07 | 2,45 | 4,37 | 5,27 | 0,45 | 0,75 | |
| Sommerrapss | Korn (23 % RP) | 91 | - | 3,35 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,6 | 4,47 | 1,05 | 2,41 | 4,16 | 5,01 | 0,44 | 0,73 | |
| Sonnenblume | Korn (20 % RP) | 91 | - | 2,91 | 0,70 | 1,60 | 1,99 | 2,40 | 0,42 | 0,70 | |
| | Stroh | 86 | - | 1,00 | 0,40 | 0,89 | 4,15 | 5,00 | 0,18 | 0,30 | |
| | Korn + Stroh | - | 2,0 | 4,91 | 1,50 | 3,38 | 10,3 | 12,40 | 0,78 | 1,29 | |
| Sommerrübsen | Korn | 91 | - | 3,35 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,3 | 0,50 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,6 | 4,47 | 1,05 | 2,41 | 4,16 | 5,01 | 0,44 | 0,73 | |
| Winterrübsen | Korn | 91 | - | 3,35 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,6 | 4,47 | 1,05 | 2,41 | 4,16 | 5,01 | 0,44 | 0,73 | |
| Senf | Korn (35 % RP) | 91 | - | 5,08 | 0,77 | 1,76 | 0,77 | 0,93 | 0,18 | 0,30 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,5 | 6,13 | 1,03 | 2,36 | 3,89 | 4,69 | 0,31 | 0,51 | |
| Öllein | Korn (24 % RP) | 91 | - | 3,50 | 0,52 | 1,19 | 0,83 | 1,00 | 0,48 | 0,80 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,53 | 0,09 | 0,21 | 1,16 | 1,40 | 0,06 | 0,10 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,5 | 4,30 | 0,65 | 1,49 | 2,57 | 3,10 | 0,57 | 0,95 | |
| Ölrettich | Korn (24 % RP) | 91 | - | 3,35 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,5 | 4,40 | 1,04 | 2,38 | 3,95 | 4,76 | 0,44 | 0,73 | |
| Leindotter | Korn (29 % RP) | 91 | - | 4,28 | 0,68 | 1,56 | 0,88 | 1,06 | 0,16 | 0,27 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,80 | 0,13 | 0,30 | 1,25 | 1,51 | 0,06 | 0,10 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,4 | 5,40 | 0,86 | 1,97 | 2,62 | 3,16 | 0,25 | 0,41 | |
| Hanf (Körner) | Korn | 91 | - | 3,25 | 1,06 | 2,43 | 0,74 | 0,89 | 0,45 | 0,75 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,50 | 0,13 | 0,30 | 1,83 | 2,21 | 0,12 | 0,20 | |
| | Korn + Stroh | - | 7,5 | 7,00 | 2,04 | 4,67 | 14,5 | 17,5 | 1,35 | 2,24 | |
| Krambe | Korn | 91 | - | 3,19 | 0,64 | 1,47 | 0,69 | 0,83 | 0,14 | 0,23 | |
| | Stroh | 86 | - | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 2,08 | 2,51 | 0,09 | 0,15 | |
| | Korn + Stroh | - | 1,5 | 4,25 | 0,89 | 2,04 | 3,81 | 4,60 | 0,28 | 0,46 | |

Fortsetzung Tabelle 64

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|--|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | |
| Kartoffeln | | | | | | | | | | | |
| Kartoffeln, Früh- | Knollen | 22 | - | 0,40 | 0,07 | 0,16 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 | |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 | |
| | Knollen + Kraut | - | 0,2 | 0,47 | 0,07 | 0,16 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 | |
| Kartoffeln, Speise- | Knollen | 22 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 | |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 | |
| | Knollen + Kraut | - | 0,2 | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 | |
| Kartoffeln, Industrie- | Knollen | 22 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 | |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 | |
| | Knollen + Kraut | - | 0,2 | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 | |
| Kartoffeln, Stärke- | Knollen | 22 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 | |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 | |
| | Knollen + Kraut | - | 0,2 | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 | |
| Kartoffeln, Pflanz- | Knollen | 22 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 | |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 | |
| | Knollen + Kraut | - | 0,2 | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 | |
| Rüben | | | | | | | | | | | |
| Rübe, Zucker- | Rüben | 23 | - | 0,18 | 0,04 | 0,09 | 0,21 | 0,25 | 0,05 | 0,08 | |
| | Blatt | 18 | - | 0,40 | 0,05 | 0,11 | 0,50 | 0,60 | 0,06 | 0,10 | |
| | Rüben + Blatt | - | 0,7 | 0,46 | 0,08 | 0,18 | 0,56 | 0,67 | 0,09 | 0,15 | |
| Rübe, Gehalts- | Rüben | 15 | - | 0,18 | 0,04 | 0,09 | 0,42 | 0,51 | 0,03 | 0,05 | |
| | Blatt | 16 | - | 0,30 | 0,03 | 0,07 | 0,42 | 0,51 | 0,05 | 0,08 | |
| | Rüben + Blatt | - | 0,4 | 0,30 | 0,05 | 0,11 | 0,58 | 0,70 | 0,05 | 0,08 | |
| Rübe, Massen- | Rüben | 12 | - | 0,14 | 0,03 | 0,09 | 0,37 | 0,51 | 0,03 | 0,05 | |
| | Blatt | 16 | - | 0,25 | 0,02 | 0,07 | 0,33 | 0,51 | 0,05 | 0,08 | |
| | Rüben + Blatt | - | 0,4 | 0,24 | 0,04 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,05 | 0,08 | |
| Kohlrübe | Rüben | 15 | - | 0,14 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,03 | 0,05 | |
| | Blatt | 16 | - | 0,25 | 0,03 | 0,06 | 0,32 | 0,38 | 0,05 | 0,08 | |
| | Rüben + Blatt | - | 0,4 | 0,24 | 0,04 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,05 | 0,08 | |

Tabelle 65: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Futter- und Energiepflanzen

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|---------|--|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | Mg O | |
| einschlächtige Futter- und Energiepflanzen | | | | | | | | | | | |
| Corn-Cob-Mix (CCM) | Kolben ges. | 60 | - | 1,00 | 0,22 | 0,50 | 0,33 | 0,40 | 0,12 | 0,20 | |
| | Stroh | 60 | - | 0,90 | 0,09 | 0,21 | 1,66 | 2,00 | 0,15 | 0,25 | |
| | Ganzpflanze | - | 1,0 | 1,90 | 0,31 | 0,71 | 1,99 | 2,40 | 0,27 | 0,45 | |
| GPS-Getreide (Gemenge) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| GPS-Getreide (Gerste) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| GPS-Getreide (Roggen) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| GPS-Getreide (Triticale) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| GPS-Getreide (Weizen) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| GPS-Getreide (S-Getreide) | Ganzpflanze | 35 | - | 0,56 | 0,10 | 0,29 | 0,58 | 0,70 | 0,10 | 0,17 | |
| Silomais | Ganzpflanze | 32 | - | 0,43 | 0,08 | 0,18 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 | |
| Silomais | Ganzpflanze | 28 | - | 0,38 | 0,07 | 0,16 | 0,37 | 0,45 | 0,07 | 0,12 | |
| Ackerbohne (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,48 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Erbse (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,48 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Lupine (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Serradella (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Wicke (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,48 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Futterkohl (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,48 | 0,04 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,04 | 0,07 | |
| Futterraps (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Winterrübsen (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Sommerrübsen (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Ölrettich (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,37 | 0,05 | 0,14 | 0,38 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Senf (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,03 | 0,05 | |
| Phacelia (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,37 | 0,05 | 0,11 | 0,38 | 0,46 | 0,03 | 0,05 | |
| Buchweizen (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,30 | 0,05 | 0,11 | 0,36 | 0,43 | 0,06 | 0,10 | |
| Nichtleguminosengem. (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,07 | 0,12 | |
| Leg.-Gemenge < 25 % (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,33 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,03 | 0,05 | |
| Leg.-Gemenge 25-75 % (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,05 | 0,08 | |
| Leg.-Gemenge >75 % (GP) | Ganzpflanze | 15 | - | 0,36 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,07 | 0,12 | |
| Gemenge-Mais/Sonnenbl.(GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,36 | 0,06 | 0,13 | 0,33 | 0,40 | 0,04 | 0,07 | |
| Sonnenblume (GP) | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,40 | 0,48 | 0,03 | 0,05 | |
| Sonnenblume (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,63 | 0,08 | 0,19 | 0,56 | 0,68 | 0,04 | 0,07 | |
| Kenaf (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,70 | 0,13 | 0,30 | 0,62 | 0,75 | 0,25 | 0,41 | |
| Sudangras (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,42 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,06 | 0,10 | |
| Miscanthus (GP) | Ganzpflanze | 80 | - | 0,15 | 0,05 | 0,11 | 0,50 | 0,60 | 0,15 | 0,25 | |
| Rohrglanzgras | Ganzpflanze | 28 | - | 0,41 | 0,07 | 0,16 | 0,61 | 0,74 | 0,04 | 0,07 | |
| Sida Virginiamalve (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,52 | 0,07 | 0,16 | 0,46 | 0,55 | 0,03 | 0,05 | |
| Staudenknöterich (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,52 | 0,07 | 0,16 | 0,41 | 0,49 | 0,07 | 0,12 | |
| Szarvarsigras (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,34 | 0,04 | 0,09 | 0,38 | 0,46 | 0,06 | 0,10 | |

Fortsetzung Tabelle 65

| Kultur | Ernteprodukt (RP-Gehalt) | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|---------|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | Mg O |
| Silphie (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,39 | 0,07 | 0,16 | 0,67 | 0,81 | 0,15 | 0,26 |
| Zuckerhirse (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,43 | 0,07 | 0,16 | 0,50 | 0,60 | 0,08 | 0,13 |
| Amarant (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,41 | 0,07 | 0,16 | 0,61 | 0,74 | 0,04 | 0,07 |
| Quinoa (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,41 | 0,07 | 0,16 | 0,61 | 0,74 | 0,04 | 0,07 |
| Topinambur (GP) | Ganzpflanze | 28 | - | 0,45 | 0,06 | 0,14 | 0,4 | 0,48 | 0,03 | 0,05 |
| Landsberger Gemenge (GP) ²⁾ | Ganzpflanze | 20 | - | 0,40 | 0,07 | 0,16 | 0,48 | 0,58 | 0,03 | 0,05 |
| Wickroggen (GP) ²⁾ | Ganzpflanze | 20 | - | 0,45 | 0,05 | 0,11 | 0,50 | 0,60 | 0,05 | 0,08 |
| mehrschnittiges Ackerfutter | | | | | | | | | | |
| Ackergras | Ganzpflanze | 100 | - | 2,65 | 0,35 | 0,80 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Rohrglanzgras | Ganzpflanze | 100 | - | 1,46 | 0,25 | 0,57 | 2,18 | 2,63 | 0,14 | 0,24 |
| Klee:Gras (30:70) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,80 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Klee:Gras (50:50) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,85 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Klee:Gras (70:30) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,90 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Luzerne:Gras (30:70) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,80 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Luzerne:Gras (50:50) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,85 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Luzerne:Gras (70:30) | Ganzpflanze | 100 | - | 2,90 | 0,32 | 0,73 | 2,90 | 3,50 | 0,25 | 0,42 |
| Rotklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Weißklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Inkarnatklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Alexandrinerklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Steinklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Gelbklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Hornklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Perserklee | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Esparsette | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |
| Luzerne | Ganzpflanze | 100 | - | 3,25 | 0,32 | 0,73 | 2,70 | 3,25 | 0,25 | 0,42 |

Tabelle 66: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Vermehrungs- und Sonderkulturen

| Futterpflanzen | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|----------------------|--------------|---------|--------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Vermehrungskulturen | | | | | | | | | | |
| Grasvermehrung | Samen | 86 | - | 2,20 | 0,31 | 0,71 | 0,50 | 0,60 | 0,10 | 0,17 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,15 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Samen/Stroh | - | 8,0 | 14,2 | 1,54 | 3,09 | 17,8 | 21,4 | 2,05 | 3,40 |
| Kleevermehrung | Samen | 91 | - | 5,50 | 0,64 | 1,47 | 1,04 | 1,25 | 0,16 | 0,27 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Samen/Stroh | - | 8,0 | 17,5 | 1,68 | 3,85 | 18,3 | 22,1 | 2,10 | 3,48 |
| Luzernevermehrung | Samen | 91 | - | 5,50 | 0,64 | 1,47 | 1,04 | 1,25 | 0,16 | 0,27 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Samen/Stroh | - | 8,0 | 17,5 | 1,68 | 3,85 | 18,3 | 22,1 | 2,10 | 3,48 |
| Rübensamen | Samen | 86 | - | 1,53 | 0,52 | 1,19 | 1,16 | 1,40 | 0,18 | 0,30 |
| | Stroh | 30 | - | 0,60 | 0,17 | 0,39 | 0,83 | 1,00 | 0,09 | 0,15 |
| | Samen/Stroh | - | 6,0 | 5,13 | 1,54 | 3,53 | 6,14 | 7,40 | 0,72 | 1,19 |
| Serradellavermehrung | Samen | 91 | - | 5,50 | 0,64 | 1,47 | 1,04 | 1,25 | 0,16 | 0,27 |
| | Stroh | 86 | - | 1,50 | 0,13 | 0,30 | 2,16 | 2,60 | 0,24 | 0,40 |
| | Samen/Stroh | - | 8,0 | 8,00 | 1,03 | 2,36 | 7,52 | 9,06 | 0,88 | 1,46 |
| Kartoffeln, Pflanz- | Knollen | 22 | - | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,50 | 0,60 | 0,02 | 0,03 |
| | Kraut | 15 | - | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,30 | 0,36 | 0,05 | 0,08 |
| | Knolle/Kraut | - | 0,2 | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,56 | 0,67 | 0,03 | 0,05 |
| Sonderkulturen | | | | | | | | | | |
| Flachs (Faserlein) | Ganzpflanze | 86 | - | 1,00 | 0,28 | 0,64 | 1,33 | 1,60 | 0,25 | 0,41 |
| Hanf | Ganzpflanze | 40 | - | 0,40 | 0,13 | 0,30 | 0,88 | 1,06 | 0,28 | 0,46 |
| Topinambur | Knolle | 22 | - | 0,26 | 0,06 | 0,14 | 0,51 | 0,61 | 0,01 | 0,02 |
| | Kraut | 25 | - | 0,19 | 0,02 | 0,05 | 0,51 | 0,61 | 0,07 | 0,12 |
| | Knolle/Kraut | - | 0,8 | 0,41 | 0,08 | 0,18 | 0,92 | 1,11 | 0,07 | 0,12 |
| Tabak (lufttrocken) | Blätter | - | | 3,00 | 0,17 | 0,39 | 4,52 | 5,45 | 0,15 | 0,25 |
| | Restpflanze | - | - | 2,00 | 0,13 | 0,30 | 3,74 | 4,51 | 0,12 | 0,20 |
| | Blatt/Strunk | - | 1,0 | 5,00 | 0,30 | 0,69 | 8,26 | 9,95 | 0,27 | 0,45 |

8.2 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Grün- und Dauergrünland

Tabelle 67: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Grün- und Dauergrünland

| Grünlandnutzung | % TM | Nährstoffgehalt in kg/dt TM | | | | | | |
|---------------------------------------|------|-----------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Wiese 1-Schnittnutzung (40 dt/ha TM) | 100 | 1,38 | 0,22 | 0,50 | 1,60 | 1,93 | 0,21 | 0,35 |
| Wiese 2-Schnittnutzung (55 dt/ha TM) | 100 | 1,82 | 0,28 | 0,64 | 2,00 | 2,41 | 0,24 | 0,40 |
| Wiese 3-Schnittnutzung (80 dt/ha TM) | 100 | 2,40 | 0,31 | 0,71 | 2,40 | 2,89 | 0,25 | 0,41 |
| Wiese 4-Schnittnutzung (90 dt/ha TM) | 100 | 2,70 | 0,35 | 0,80 | 2,60 | 3,13 | 0,27 | 0,45 |
| Wiese 5-Schnittnutzung (110 dt/ha TM) | 100 | 2,80 | 0,37 | 0,85 | 2,70 | 3,25 | 0,27 | 0,45 |
| Wiese 6-Schnittnutzung (120 dt/ha TM) | 100 | 2,90 | 0,39 | 0,89 | 2,80 | 3,37 | 0,27 | 0,45 |
| Mähweide, extensiv, 20 % Weide | 100 | 2,25 | 0,30 | 0,69 | 2,20 | 2,65 | 0,24 | 0,40 |
| Mähweide, extensiv, 40 % Weide | 100 | 2,25 | 0,30 | 0,69 | 2,20 | 2,65 | 0,25 | 0,41 |
| Mähweide, extensiv, 60 % Weide | 100 | 2,25 | 0,30 | 0,69 | 2,20 | 2,65 | 0,24 | 0,40 |
| Mähweide, mittelintensiv, 20 % Weide | 100 | 2,34 | 0,33 | 0,76 | 2,40 | 2,89 | 0,26 | 0,43 |
| Mähweide, mittelintensiv, 40 % Weide | 100 | 2,34 | 0,33 | 0,76 | 2,50 | 3,01 | 0,25 | 0,41 |
| Mähweide, mittelintensiv, 60 % Weide | 100 | 2,34 | 0,33 | 0,76 | 2,50 | 3,01 | 0,26 | 0,43 |
| Mähweide, intensiv, 20 % Weide | 100 | 2,43 | 0,37 | 0,85 | 2,70 | 3,25 | 0,27 | 0,45 |
| Mähweide, intensiv, 40 % Weide | 100 | 2,43 | 0,37 | 0,85 | 2,70 | 3,25 | 0,27 | 0,45 |
| Mähweide, intensiv, 60 % Weide | 100 | 2,43 | 0,37 | 0,85 | 2,70 | 3,25 | 0,27 | 0,45 |
| Weide, extensiv | 100 | 1,62 | 0,31 | 0,71 | 2,30 | 2,77 | 0,18 | 0,30 |
| Weide, mittel | 100 | 2,07 | 0,35 | 0,80 | 2,60 | 3,13 | 0,20 | 0,33 |
| Weide, intensiv | 100 | 2,52 | 0,39 | 0,89 | 2,80 | 3,37 | 0,22 | 0,36 |

8.3 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Feldgemüse

Tabelle 68: Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse im Feldgemüseanbau

| | Anbau, Ernte, Verwendung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|-------|-------------------------------|------|------------------|-------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Blu- men- kohl | | Kopf | 9 | - | 350 | 0,28 | 0,05 | 0,11 | 0,30 | 0,36 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,31 | 0,05 | 0,11 | 0,33 | 0,42 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,3 | | 0,72 | 0,11 | 0,25 | 0,76 | 0,92 | 0,03 | 0,05 |
| Brokkoli | | Kopf | 11 | - | 150 | 0,45 | 0,07 | 0,16 | 0,38 | 0,46 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,37 | 0,06 | 0,14 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 3,7 | | 1,82 | 0,29 | 0,68 | 2,00 | 2,47 | 0,13 | 0,22 |
| Busch- bohnen | | Hülse + Korn | 12 | - | 120 | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,25 | 0,30 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,35 | 0,04 | 0,09 | 0,38 | 0,54 | 0,08 | 0,13 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,8 | | 0,88 | 0,11 | 0,25 | 0,94 | 1,27 | 0,17 | 0,28 |
| Chico- rée | | Wurzel | 10 | - | 450 | 0,25 | 0,05 | 0,11 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,25 | 0,04 | 0,05 | 0,48 | 0,63 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,43 | 0,08 | 0,15 | 0,79 | 0,98 | 0,08 | 0,13 |
| China- kohl | | Kopf | 8 | - | 700 | 0,15 | 0,04 | 0,09 | 0,25 | 0,30 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,16 | 0,04 | 0,09 | 0,27 | 0,33 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,26 | 0,08 | 0,15 | 0,44 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| Dill | Industrie | Kraut | 10 | - | 250 | 0,30 | 0,040 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,025 | 0,04 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,30 | 0,040 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,090 | 0,15 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,1 | | 0,33 | 0,044 | 0,10 | 0,55 | 0,66 | 0,034 | 0,06 |
| | Frischmarkt | Kraut | 10 | - | 200 | 0,30 | 0,040 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,025 | 0,04 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,30 | 0,040 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,090 | 0,15 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,1 | | 0,33 | 0,044 | 0,10 | 0,55 | 0,66 | 0,034 | 0,06 |
| Feldsalat | | Blatt | 9 | - | 80 | 0,45 | 0,04 | 0,09 | 0,54 | 0,65 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,45 | 0,04 | 0,09 | 0,54 | 0,65 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,56 | 0,05 | 0,11 | 0,68 | 0,82 | 0,05 | 0,08 |
| | großblättrig | Blatt | 9 | - | 130 | 0,45 | 0,04 | 0,09 | 0,54 | 0,65 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,45 | 0,04 | 0,09 | 0,54 | 0,65 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,52 | 0,05 | 0,11 | 0,62 | 0,75 | 0,05 | 0,08 |
| Mark- erbse | | Frucht | 10 | - | 80 | 1,00 | 0,10 | 0,23 | 0,30 | 0,36 | 0,04 | 0,06 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,44 | 0,53 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 4 | | 3,00 | 0,34 | 0,79 | 2,06 | 2,48 | 0,24 | 0,38 |
| Grün- kohl | | Blatt | 15 | - | 400 | 0,49 | 0,07 | 0,16 | 0,49 | 0,59 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,46 | 0,07 | 0,14 | 0,50 | 0,66 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,63 | 0,09 | 0,20 | 0,64 | 0,79 | 0,04 | 0,07 |
| Gurke | Einleger | Frucht | 6 | - | 800 | 0,15 | 0,03 | 0,07 | 0,20 | 0,24 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 9 | - | | 0,17 | 0,04 | 0,09 | 0,28 | 0,34 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,6 | | 0,25 | 0,05 | 0,12 | 0,37 | 0,44 | 0,06 | 0,10 |

Fortsetzung Tabelle 68

| | Anbau, Ernte, Verwen- dung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Fenchel Knolle | | Knolle | 15 | - | 400 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,24 | 0,03 | 0,09 | 0,42 | 0,54 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,8 | | 0,39 | 0,05 | 0,14 | 0,74 | 0,91 | 0,06 | 0,09 |
| Kohl- rabi | | Knolle | 8 | - | 450 | 0,28 | 0,05 | 0,11 | 0,35 | 0,42 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,30 | 0,05 | 0,11 | 0,35 | 0,42 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,37 | 0,06 | 0,14 | 0,47 | 0,55 | 0,03 | 0,04 |
| Kürbis | | Frucht | 10 | - | 400 | 0,25 | 0,09 | 0,21 | 0,46 | 0,55 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,25 | 0,09 | 0,21 | 0,51 | 0,61 | 0,10 | 0,17 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,0 | | 0,50 | 0,18 | 0,42 | 0,97 | 1,16 | 0,15 | 0,25 |
| Mairübe | mit Laub | Rübe mit Blatt | 20 | - | 650 | 0,17 | 0,05 | 0,11 | 0,35 | 0,42 | 0,02 | 0,04 |
| | | Ernterückstand | 19 | - | | 0,17 | 0,05 | 0,11 | 0,35 | 0,42 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,23 | | 0,21 | 0,06 | 0,14 | 0,43 | 0,52 | 0,03 | 0,05 |
| Möhre | Bund | Wurzel | 15 | - | 600 | 0,17 | 0,04 | 0,09 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,17 | 0,04 | 0,09 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,20 | 0,05 | 0,11 | 0,53 | 0,64 | 0,04 | 0,06 |
| | Industrie | Wurzel | 13 | - | 900 | 0,13 | 0,04 | 0,09 | 0,35 | 0,42 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,17 | 0,04 | 0,09 | 0,41 | 0,72 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,18 | 0,05 | 0,12 | 0,48 | 0,64 | 0,03 | 0,05 |
| | Wasch | Wurzel | 13 | - | 700 | 0,13 | 0,04 | 0,09 | 0,35 | 0,42 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,17 | 0,04 | 0,09 | 0,41 | 0,49 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,18 | 0,05 | 0,11 | 0,47 | 0,57 | 0,03 | 0,05 |
| Pastinake | | Wurzel | 10 | - | 400 | 0,25 | 0,10 | 0,23 | 0,60 | 0,72 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,33 | 0,10 | 0,23 | 0,65 | 0,78 | 0,14 | 0,23 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,42 | 0,15 | 0,35 | 0,93 | 1,11 | 0,12 | 0,20 |
| Petersilie | 1. Schnitt | Blatt | 15 | - | 240 | 0,45 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,44 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,30 | | 0,49 | 0,06 | 0,14 | 0,72 | 0,86 | 0,02 | 0,03 |
| | Folge- schnitte | Blatt | 15 | - | 160 | 0,45 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,44 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,40 | | 0,63 | 0,07 | 0,15 | 0,77 | 0,92 | 0,03 | 0,04 |
| | Wurzel | Wurzel | 15 | - | 400 | 0,21 | 0,06 | 0,14 | 0,70 | 0,84 | 0,06 | 0,10 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,28 | 0,06 | 0,14 | 0,70 | 0,84 | 0,06 | 0,10 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,35 | 0,09 | 0,21 | 1,05 | 1,27 | 0,09 | 0,15 |
| Porree | | Stange | 11 | - | 600 | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,27 | 0,03 | 0,07 | 0,32 | 0,42 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,44 | 0,06 | 0,14 | 0,52 | 0,65 | 0,04 | 0,07 |
| Radies | | Knolle mit Laub | 6 | - | 300 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,28 | 0,34 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 7 | - | | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,28 | 0,34 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,23 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,02 | 0,03 |

Fortsetzung Tabelle 68

| | Anbau, Ernte, Verwendung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|----------------|-----------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Rettich | Bund | Rübe mit Blatt | 10 | - | 500 | 0,17 | 0,03 | 0,07 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | | | 0,17 | 0,03 | 0,07 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,20 | 0,04 | 0,09 | 0,36 | 0,43 | 0,02 | 0,03 |
| | deutsch | Rübe mit Blatt | 10 | - | 550 | 0,14 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,17 | 0,03 | 0,07 | 0,35 | 0,48 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,4 | | 0,21 | 0,05 | 0,12 | 0,47 | 0,59 | 0,02 | 0,04 |
| | japanisch | Rübe mit Blatt | 10 | - | 1000 | 0,10 | 0,03 | 0,07 | 0,28 | 0,34 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,13 | 0,03 | 0,07 | 0,31 | 0,37 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,4 | | 0,15 | 0,04 | 0,09 | 0,40 | 0,49 | 0,02 | 0,03 |
| Rhabarber | 2. Jahr zum Austrieb | Stiel | 10 | - | 100 | 0,18 | 0,02 | 0,05 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,27 | 0,03 | 0,07 | 0,43 | 0,52 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,4 | | 0,29 | 0,03 | 0,08 | 0,57 | 0,69 | 0,04 | 0,07 |
| | 3. Jahr zum Austrieb | Stiel | 10 | - | 200 | 0,18 | 0,02 | 0,05 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,25 | 0,03 | 0,07 | 0,42 | 0,50 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,26 | 0,03 | 0,07 | 0,53 | 0,63 | 0,04 | 0,05 |
| | ab 4. Jahr zum Austrieb | Stiel | 10 | - | 350 | 0,18 | 0,02 | 0,05 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,23 | 0,03 | 0,07 | 0,42 | 0,50 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,23 | 0,03 | 0,06 | 0,48 | 0,58 | 0,03 | 0,05 |
| Rosen- kohl | | Röschen | 20 | - | 250 | 0,65 | 0,09 | 0,21 | 0,55 | 0,66 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 16 | - | | 0,47 | 0,07 | 0,14 | 0,51 | 0,60 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 2,6 | | 1,87 | 0,27 | 0,57 | 1,88 | 2,22 | 0,11 | 0,18 |
| Rote Rüben | | Rübe mit Blatt | 15 | - | 600 | 0,28 | 0,05 | 0,11 | 0,40 | 0,48 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,27 | 0,05 | 0,09 | 0,46 | 0,66 | 0,07 | 0,12 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,47 | 0,09 | 0,17 | 0,72 | 0,94 | 0,08 | 0,13 |
| Rotkohl | | Kopf | 13 | - | 600 | 0,22 | 0,04 | 0,09 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,26 | 0,04 | 0,11 | 0,35 | 0,48 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,8 | | 0,43 | 0,07 | 0,18 | 0,58 | 0,74 | 0,04 | 0,07 |

Fortsetzung Tabelle 68

| | Anbau, Ernte, Verwendung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|--------|--------------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Rucola | Feinware | Blatt | 8 | - | 175 | 0,40 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,65 | 0,08 | 0,18 | 0,75 | 0,90 | 0,05 | 0,08 |
| | Grobware | Blatt | 8 | - | 300 | 0,40 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,58 | 0,08 | 0,16 | 0,66 | 0,80 | 0,05 | 0,08 |
| Salate | Baby Leaf Lettuce | Blatt | 8 | - | 140 | 0,35 | 0,04 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 9 | - | | 0,35 | 0,04 | 0,09 | 0,50 | 0,60 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,1 | | 0,37 | 0,04 | 0,09 | 0,54 | 0,65 | 0,03 | 0,05 |
| | Blatt-, grün ²⁾ | Blatt | 8 | - | 350 | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,48 | 0,58 | 0,02 | 0,03 |
| | Blatt-, rot ²⁾ | Blatt | 8 | - | 300 | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 10 | | | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,49 | 0,59 | 0,02 | 0,03 |
| | Eissalat | Blatt | 8 | - | 600 | 0,14 | 0,03 | 0,07 | 0,25 | 0,30 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,15 | 0,03 | 0,07 | 0,25 | 0,30 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,19 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,39 | 0,01 | 0,02 |
| | Endivien Frisée | Rosette | 10 | - | 350 | 0,25 | 0,03 | 0,07 | 0,46 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,25 | 0,03 | 0,07 | 0,46 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,32 | 0,04 | 0,09 | 0,60 | 0,72 | 0,02 | 0,03 |
| | Endivien glattblättrig | Rosette | 10 | - | 600 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,46 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,46 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,60 | 0,72 | 0,02 | 0,03 |
| | Kopfsalat | Kopf | 6 | - | 500 | 0,18 | 0,03 | 0,07 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 8 | - | | 0,18 | 0,03 | 0,07 | 0,30 | 0,36 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,22 | 0,04 | 0,09 | 0,36 | 0,43 | 0,02 | 0,03 |
| | Radicchio | Blatt | 10 | - | 280 | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,8 | | 0,45 | 0,07 | 0,16 | 0,72 | 0,87 | 0,04 | 0,07 |
| | verschiedene Arten | Blatt | 8 | | 450 | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 9 | | | 0,19 | 0,03 | 0,07 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | | 0,3 | | 0,23 | 0,04 | 0,09 | 0,48 | 0,58 | 0,02 | 0,03 |
| | Romana | Blatt | 10 | - | 450 | 0,20 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,20 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,24 | 0,05 | 0,11 | 0,40 | 0,48 | 0,02 | 0,03 |
| | Romana Herzen | Blatt | 10 | - | 300 | 0,24 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,27 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,32 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,02 | 0,03 |

Fortsetzung Tabelle 68

| | Anbau, Ernte, Verwendung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Zucker- hut | | Blatt | 8 | - | 600 | 0,20 | 0,05 | 0,11 | 0,25 | 0,30 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 10 | - | | 0,20 | 0,05 | 0,11 | 0,25 | 0,30 | 0,01 | 0,02 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,27 | 0,07 | 0,16 | 0,33 | 0,40 | 0,01 | 0,02 |
| Schnittlauch | 1. Schnitt | Lauch | 10 | - | 300 | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,65 | 0,08 | 0,18 | 0,59 | 0,70 | 0,05 | 0,09 |
| | Folgeschnitte | Lauch | 10 | - | 200 | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,65 | 0,08 | 0,18 | 0,59 | 0,70 | 0,05 | 0,09 |
| | Treiberei | Lauch | 10 | - | 280 | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,50 | 0,06 | 0,14 | 0,45 | 0,54 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,8 | | 0,90 | 0,11 | 0,25 | 0,81 | 0,98 | 0,06 | 0,10 |
| Schwarz- wurzel | | Wurzel | 10 | - | 200 | 0,23 | 0,07 | 0,16 | 0,32 | 0,39 | 0,03 | 0,05 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,24 | 0,06 | 0,09 | 0,43 | 0,72 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,40 | 0,11 | 0,22 | 0,62 | 0,89 | 0,06 | 0,09 |
| Sellerie | Bund | Knolle mit Laub | 15 | - | 600 | 0,27 | 0,06 | 0,14 | 0,47 | 0,57 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,27 | 0,06 | 0,14 | 0,47 | 0,57 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,1 | | 0,29 | 0,06 | 0,14 | 0,51 | 0,63 | 0,02 | 0,03 |
| | Knollen | Knolle mit Laub | 15 | - | 650 | 0,25 | 0,07 | 0,16 | 0,45 | 0,54 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,27 | 0,06 | 0,14 | 0,47 | 0,57 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,39 | 0,10 | 0,23 | 0,69 | 0,82 | 0,04 | 0,06 |
| | Stangen | Knolle mit Laub | 15 | - | 500 | 0,25 | 0,05 | 0,11 | 0,45 | 0,54 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,25 | 0,05 | 0,11 | 0,46 | 0,55 | 0,02 | 0,03 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,6 | | 0,40 | 0,08 | 0,18 | 0,73 | 0,87 | 0,04 | 0,05 |
| Spargel | 1. Jahr | Stange | 10 | - | 0 | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,20 | 0,24 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,46 | 0,06 | 0,14 | 0,38 | 0,46 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | | | | 4,86 | 0,64 | 1,47 | 4,00 | 4,82 | 0,41 | 0,68 |
| | 2. Jahr | Stange | 10 | - | 20 | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,20 | 0,24 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,44 | 0,06 | 0,14 | 0,36 | 0,46 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 10 | | 4,66 | 0,64 | 1,49 | 3,80 | 4,84 | 0,41 | 0,72 |
| | 3. Jahr | Stange | 10 | - | 80 | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,20 | 0,24 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,38 | 0,05 | 0,18 | 0,31 | 0,37 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,6 | | 0,87 | 0,12 | 0,38 | 0,70 | 0,83 | 0,07 | 0,13 |
| | ab 4. Jahr | Stange | 10 | - | 100 | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,20 | 0,24 | 0,01 | 0,02 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,34 | 0,05 | 0,11 | 0,27 | 0,33 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,50 | 0,08 | 0,17 | 0,39 | 0,47 | 0,04 | 0,07 |

Fortsetzung Tabelle 68

| | Anbau, Ernte, Verwendung | Ernteprodukt | TM % | HNV 1 : x | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|--------------|--------------------------------|----------------------|---------|--------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Spinat | Blatt, Baby | Blatt | 10 | - | 100 | 0,45 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,45 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,68 | 0,08 | 0,18 | 0,83 | 1,00 | 0,08 | 0,13 |
| | Blatt | Blatt | 10 | - | 250 | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,6 | | 0,58 | 0,08 | 0,18 | 0,88 | 1,06 | 0,08 | 0,13 |
| | Hack | Blatt | 10 | - | 300 | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,36 | 0,05 | 0,11 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,54 | 0,08 | 0,18 | 0,83 | 1,00 | 0,08 | 0,13 |
| Stangenbohne | Standard | Hülse + Korn | 12 | - | 250 | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,25 | 0,30 | 0,09 | 0,15 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,29 | 0,04 | 0,09 | 0,38 | 0,46 | 0,08 | 0,13 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,8 | | 0,77 | 0,11 | 0,25 | 0,93 | 1,13 | 0,23 | 0,38 |
| | Herbst | Rübe mit Blatt | 20 | - | 150 | 0,45 | 0,11 | 0,25 | 0,55 | 0,66 | 0,05 | 0,08 |
| | | Ernterückstand | 17 | - | | 0,32 | 0,07 | 0,16 | 0,46 | 0,55 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,7 | | 0,99 | 0,23 | 0,52 | 1,33 | 1,60 | 0,12 | 0,20 |
| Weißkohl | Frischmarkt | Kopf | 12 | - | 700 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,26 | 0,31 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,24 | 0,03 | 0,09 | 0,30 | 0,42 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,7 | | 0,37 | 0,05 | 0,13 | 0,47 | 0,60 | 0,04 | 0,07 |
| | Industrie | Kopf | 12 | - | 1000 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,26 | 0,31 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,23 | 0,03 | 0,07 | 0,29 | 0,35 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,5 | | 0,32 | 0,05 | 0,11 | 0,41 | 0,49 | 0,04 | 0,08 |
| Wirsing | | Kopf | 12 | - | 400 | 0,35 | 0,05 | 0,11 | 0,32 | 0,39 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 14 | - | | 0,38 | 0,05 | 0,11 | 0,36 | 0,43 | 0,03 | 0,05 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 1,0 | | 0,73 | 0,10 | 0,22 | 0,68 | 0,82 | 0,05 | 0,08 |
| Zucchini | | Frucht | 10 | - | 650 | 0,16 | 0,03 | 0,07 | 0,17 | 0,20 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 12 | - | | 0,22 | 0,03 | 0,09 | 0,25 | 0,42 | 0,06 | 0,10 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,9 | | 0,36 | 0,06 | 0,15 | 0,40 | 0,58 | 0,07 | 0,12 |
| Zuckermais | | Kolben | 15 | - | 200 | 0,35 | 0,07 | 0,16 | 0,22 | 0,27 | 0,04 | 0,07 |
| | | Ernterückstand | 15 | - | | 0,32 | 0,05 | 0,11 | 0,24 | 0,29 | 0,06 | 0,10 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 2,0 | | 0,99 | 0,17 | 0,38 | 0,70 | 0,85 | 0,16 | 0,27 |
| Zwiebeln | Bund | Zwiebel/Laub | 10 | - | 680 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,20 | 0,24 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 11 | - | | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,20 | 0,24 | 0,04 | 0,07 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,2 | | 0,24 | 0,03 | 0,07 | 0,24 | 0,29 | 0,03 | 0,05 |
| | Trocken | Zwiebel | 12 | - | 600 | 0,18 | 0,04 | 0,09 | 0,20 | 0,24 | 0,02 | 0,03 |
| | | Ernterückstand | 13 | - | | 0,22 | 0,04 | 0,14 | 0,20 | 0,27 | 0,12 | 0,20 |
| | | gesamt ¹⁾ | - | 0,3 | | 0,25 | 0,05 | 0,13 | 0,26 | 0,32 | 0,05 | 0,09 |

¹⁾ Verkaufsprodukt plus Erntereste²⁾ Lollo, Eichblatt, Krul

8.4 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Arznei-, Duft- und Gewürzpflanzen

Tabelle 69: Nährstoffgehalte von Arznei-, Duft- und Gewürzpflanzen

| Kultur | Ernteprodukt | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|---------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Arzneifenchel | Frucht | 25 | 2,78 | 0,55 | 1,26 | 2,14 | 2,58 | 0,27 | 0,45 |
| | Kraut ohne Frucht | 150 | 0,39 | 0,07 | 0,16 | 0,95 | 1,14 | 0,07 | 0,12 |
| Baldrian | Wurzeln | 150 | 0,29 | 0,08 | 0,19 | 0,34 | 0,41 | 0,06 | 0,10 |
| | Kraut | 200 | 0,28 | 0,04 | 0,10 | 0,42 | 0,50 | 0,06 | 0,10 |
| Bohnenkraut | blühendes Kraut | 450 | 0,32 | 0,05 | 0,12 | 0,40 | 0,49 | 0,07 | 0,12 |
| Bockshornklee | Samen | 5 | 3,87 | 0,61 | 1,40 | 1,27 | 1,53 | 0,09 | 0,15 |
| | Kraut Samenernte | 20 | 0,68 | 0,18 | 0,41 | 0,68 | 0,82 | 0,24 | 0,40 |
| Borretsch | blühendes Kraut | 700 | 0,15 | 0,02 | 0,05 | 0,37 | 0,45 | 0,01 | 0,02 |
| Brennnessel (groß) | nicht blühend Kraut | 400 | 0,59 | 0,07 | 0,16 | 0,57 | 0,69 | 0,06 | 0,10 |
| | Wurzel | 80 | 0,38 | 0,09 | 0,21 | 0,42 | 0,51 | 0,06 | 0,10 |
| Brennnessel (klein) | blühendes Kraut | 120 | 0,70 | 0,07 | 0,16 | 0,66 | 0,80 | 0,07 | 0,12 |
| Drachenkopf | blühendes Kraut | 500 | 0,27 | 0,05 | 0,11 | 0,54 | 0,65 | 0,07 | 0,12 |
| Estragon (deutsch) | nicht blühend. Kraut | 150 | 0,55 | 0,07 | 0,16 | 0,73 | 0,88 | 0,07 | 0,12 |
| Goldrute | Blühhorizont | 210 | 0,60 | 0,09 | 0,21 | 0,64 | 0,77 | 0,04 | 0,07 |
| Johanniskraut | blühendes Kraut | 200 | 0,53 | 0,09 | 0,21 | 0,50 | 0,60 | 0,04 | 0,07 |
| Kamille | Kraut ohne Blüte | 60 | 0,26 | 0,04 | 0,09 | 0,44 | 0,53 | 0,07 | 0,12 |
| | Blüte | 40 | 0,42 | 0,09 | 0,21 | 0,50 | 0,54 | 0,07 | 0,12 |
| Kapuzinerkresse | blühendes Kraut | 150 | 0,35 | 0,09 | 0,21 | 0,45 | 0,54 | 0,07 | 0,04 |
| Kornblume | blühendes Kraut | 200 | 0,37 | 0,04 | 0,09 | 0,52 | 0,63 | 0,03 | 0,05 |
| | Blüte | 70 | 0,44 | 0,08 | 0,18 | 0,42 | 0,51 | 0,04 | 0,07 |
| | Kraut ohne Blüte | 130 | 0,70 | 0,03 | 0,07 | 0,73 | 0,88 | 0,07 | 0,12 |
| Kümmel | Frucht | 20 | 2,65 | 0,50 | 1,15 | 1,29 | 1,55 | 0,07 | 0,12 |
| | Samen | 12 | 3,31 | 0,43 | 0,99 | 1,00 | 1,21 | 0,05 | 0,08 |
| Kraut ohne Frucht | 150 | 0,23 | 0,09 | 0,21 | 0,87 | 1,05 | 0,04 | 0,07 | |
| Liebstöckel | nicht blühend. Kraut | 550 | 0,70 | 0,05 | 0,11 | 0,42 | 0,51 | 0,07 | 0,12 |
| | Wurzel | 120 | 0,21 | 0,07 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,05 | 0,08 |
| Majoran | Kraut Blühbeginn | 200 | 0,48 | 0,06 | 0,14 | 0,49 | 0,59 | 0,04 | 0,07 |
| Malve (blau) | blühendes Kraut | 500 | 0,35 | 0,07 | 0,16 | 0,57 | 0,69 | 0,04 | 0,07 |
| | Blüte | 100 | 0,30 | 0,07 | 0,16 | 0,39 | 0,47 | 0,04 | 0,07 |
| | Kraut ohne Blüte | 400 | 0,41 | 0,08 | 0,18 | 0,66 | 0,80 | 0,04 | 0,07 |
| Mariendiestel | Samen | 15 | 2,06 | 1,12 | 2,57 | 0,66 | 0,80 | 0,30 | 0,50 |
| | Ernterückstände | 140 | 0,35 | 0,14 | 0,32 | 0,48 | 0,58 | 0,08 | 0,13 |
| Meerrettich | Wurzeln | 200 | 0,70 | 0,22 | 0,50 | 0,72 | 0,87 | 0,07 | 0,12 |
| | Kraut | 250 | 0,38 | 0,10 | 0,23 | 0,64 | 0,77 | 0,06 | 0,10 |

Fortsetzung Tabelle 69

| Kultur | Ernteprodukt | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Mohn | Samen | 25 | 1,59 | 0,95 | 2,18 | 1,63 | 1,96 | 0,52 | 0,86 |
| | Stroh | 34 | 0,53 | 0,68 | 1,37 | 2,41 | 2,90 | 0,53 | 0,88 |
| Mutterkraut | blühendes Kraut | 120 | 0,45 | 0,07 | 0,16 | 0,66 | 0,80 | 0,07 | 0,12 |
| Nachtkerze | Kraut | 140 | 0,35 | 0,06 | 0,14 | 0,40 | 0,48 | 0,06 | 0,10 |
| | Samen | 13 | 2,06 | 0,49 | 1,12 | 0,55 | 0,66 | 0,27 | 0,45 |
| Pfefferminze | nicht blühend. Kraut | 400 | 0,42 | 0,05 | 0,11 | 0,46 | 0,55 | 0,08 | 0,13 |
| Ringelblume | blühendes Kraut | 600 | 0,29 | 0,03 | 0,07 | 0,42 | 0,51 | 0,03 | 0,05 |
| | Blüte | 50 | 0,30 | 0,05 | 0,11 | 0,38 | 0,46 | 0,03 | 0,05 |
| | Kraut ohne Blüte | 450 | 0,29 | 0,03 | 0,07 | 0,58 | 0,70 | 0,05 | 0,08 |
| Salbei | nicht blühend. Kraut | 350 | 0,49 | 0,05 | 0,11 | 0,51 | 0,61 | 0,17 | 0,28 |
| Schafgarbe | Blühhorizont | 350 | 0,46 | 0,07 | 0,16 | 0,64 | 0,77 | 0,07 | 0,12 |
| Schlüsselblume | Krautrückstand | 125 | 0,42 | 0,06 | 0,14 | 0,61 | 0,74 | 0,04 | 0,07 |
| | Wurzel | 120 | 0,27 | 0,07 | 0,16 | 0,29 | 0,35 | 0,06 | 0,10 |
| Schöllkraut | blühendes Kraut | 300 | 0,40 | 0,05 | 0,11 | 0,42 | 0,51 | 0,10 | 0,17 |
| Senf(weißer/gelber) | Samen | 15 | 5,00 | 0,77 | 1,76 | 0,77 | 0,93 | 0,18 | 0,30 |
| Sonnenhut (E. angustif.) | blühendes Kraut | 50 | 0,56 | 0,05 | 0,11 | 0,68 | 0,82 | 0,08 | 0,13 |
| | Wurzel | 20 | 0,95 | 0,09 | 0,21 | 0,37 | 0,45 | 0,04 | 0,07 |
| Sonnenhut (E. pallida) | blühendes Kraut | 300 | 0,31 | 0,04 | 0,09 | 0,37 | 0,45 | 0,08 | 0,13 |
| | Wurzel | 150 | 0,58 | 0,06 | 0,14 | 0,41 | 0,49 | 0,04 | 0,07 |
| Sonnenhut (E. purpurea) | blühendes Kraut | 300 | 0,44 | 0,06 | 0,14 | 0,69 | 0,83 | 0,08 | 0,13 |
| | Wurzel | 150 | 0,46 | 0,06 | 0,14 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Spitzwegerich | Kraut | 200 | 0,33 | 0,05 | 0,11 | 0,44 | 0,53 | 0,07 | 0,12 |
| Thymian | blühendes Kraut | 150 | 0,44 | 0,05 | 0,11 | 0,64 | 0,77 | 0,10 | 0,17 |
| Wermut | nicht blühend. Kraut | 300 | 0,39 | 0,17 | 0,39 | 0,67 | 0,81 | 0,13 | 0,08 |
| Zitronenmelisse | nicht blühend. Kraut | 300 | 0,49 | 0,06 | 0,14 | 0,63 | 0,76 | 0,09 | 0,15 |
| | Stängel | 100 | 0,30 | 0,05 | 0,11 | 0,81 | 0,98 | 0,07 | 0,12 |
| | Blatt | 200 | 0,72 | 0,07 | 0,16 | 0,73 | 0,88 | 0,08 | 0,13 |

8.5 Nährstoffgehalte pflanzlicher Erzeugnisse - Obst, Wein und Beerenobst

Tabelle 70: Nährstoffgehalte von Obst, Wein und Beerenobst

| Kultur | Ernteprodukt | TM % | Ertrag FM dt/ha | Nährstoffgehalt in kg/dt Frischmasse | | | | | | |
|---------------------|--------------|------|-----------------|--------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Apfel | Frucht | 17 | 200 - 400 | 0,11 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 0,18 | 0,01 | 0,02 |
| Birne | Frucht | 17 | 200 - 400 | 0,10 | 0,01 | 0,02 | 0,14 | 0,17 | 0,01 | 0,02 |
| Quitten | Frucht | 20 | 50 - 130 | 0,10 | 0,01 | 0,02 | 0,15 | 0,18 | 0,01 | 0,02 |
| Süßkirsche | Frucht | 18 | 100 - 250 | 0,19 | 0,02 | 0,05 | 0,21 | 0,25 | 0,01 | 0,02 |
| Sauerkirsche | Frucht | 18 | 100 - 200 | 0,21 | 0,03 | 0,07 | 0,20 | 0,24 | 0,02 | 0,03 |
| Pflaume | Frucht | 18 | 100 - 300 | 0,16 | 0,02 | 0,05 | 0,24 | 0,29 | 0,01 | 0,02 |
| Pfirsich | Frucht | 18 | 90 | 0,15 | 0,02 | 0,05 | 0,27 | 0,32 | 0,01 | 0,02 |
| Aprikose | Frucht | 22 | 80 | 0,18 | 0,03 | 0,07 | 0,40 | 0,48 | 0,03 | 0,05 |
| Rebe | Traube | 10 | 100 | 0,25 | 0,04 | 0,09 | 0,33 | 0,40 | 0,02 | 0,03 |
| Rote Johannisbeere | Beere | 10 | 100 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,24 | 0,29 | 0,02 | 0,03 |
| Schw. Johannisbeere | Beere | 10 | 60 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,31 | 0,37 | 0,02 | 0,03 |
| Stachelbeere | Beere | 10 | 120 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,24 | 0,29 | 0,01 | 0,02 |
| Himbeere | Beere | 10 | 200 | 0,20 | 0,02 | 0,05 | 0,17 | 0,28 | 0,01 | 0,02 |
| Brombeere | Beere | 10 | 80 | 0,20 | 0,03 | 0,05 | 0,19 | 0,20 | 0,03 | 0,05 |
| Sanddorn | Beere | 10 | 90 | 0,20 | 0,03 | 0,07 | 0,31 | 0,37 | 0,02 | 0,03 |
| Erdbeere | Frucht | 10 | 80 | 0,17 | 0,02 | 0,05 | 0,23 | 0,28 | 0,02 | 0,03 |
| | Pflanze | 20 | 140 | 0,60 | 0,08 | 0,18 | 0,70 | 0,84 | 0,09 | 0,15 |

9 Richtwerte für die Stickstoffzufuhr über die symbiotische Stickstoffbindung durch Leguminosen

Tabelle 71: Richtwerte für die Stickstoffzufuhr über die symbiotische Stickstofffixierung durch Leguminosen

| Kultur | Haupternte- produkt | TM % | Symbiotische N-Bindung | | | |
|--------------------------------------|------------------------|---------|------------------------|--------|-------|-------|
| | | | kg N/dt FM | | | |
| Ackerbohne | Korn | 86 | 5,00 | | | |
| Erbse | Korn | 86 | 4,40 | | | |
| Speiseerbse | Korn | 86 | 4,35 | | | |
| Speisebohne | Korn | 86 | 4,90 | | | |
| Lupine, blau | Korn | 86 | 5,00 | | | |
| Lupine, weiß | Korn | 86 | 5,39 | | | |
| Lupine, gelb | Korn | 86 | 6,74 | | | |
| Wicke | Korn | 86 | 4,39 | | | |
| Linse | Korn | 86 | 4,35 | | | |
| Sojabohnen | Korn | 86 | 5,30 | | | |
| sonstige einjährige Leguminosen | Korn | 86 | 4,90 | | | |
| Buschbohne | Hülse mit Korn | 12 | 1,00 | | | |
| Gemüseerbse | Hülse mit Korn | 15 | 1,50 | | | |
| Ackerbohne | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Erbse | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Lupine | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Serradella | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Wicke | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Klee | Ganzpflanze | 20 | 0,65 | | | |
| Luzerne | Ganzpflanze | 20 | 0,65 | | | |
| Esparsette | Ganzpflanze | 20 | 0,47 | | | |
| sonst. Futterleguminosen | Ganzpflanze | 20 | 0,38 | | | |
| Gemenge Leguminosen/Nichtleguminosen | Ganzpflanze | 20 | 0,21 | | | |
| Klee | Vermehrung | 91 | 27,5 | | | |
| Luzerne | Vermehrung | 91 | 28,5 | | | |
| Serradella | Vermehrung | 91 | 5,40 | | | |
| Klee:Gras (30:70) | Ganzpflanze | 20 | 0,20 | | | |
| Klee:Gras (50:50) | Ganzpflanze | 20 | 0,33 | | | |
| Klee:Gras (70:30) | Ganzpflanze | 20 | 0,46 | | | |
| Luzerne:Gras (30:70) | Ganzpflanze | 20 | 0,20 | | | |
| Luzerne:Gras (50:50) | Ganzpflanze | 20 | 0,33 | | | |
| Luzerne:Gras (70:30) | Ganzpflanze | 20 | 0,46 | | | |
| Grünland, Dauergrünland | Leguminosenanteil: | | < 10 % | ≥ 10 % | | |
| Nutzungen/ Ertrag dt/ha TM | eine | 40 | Ganzpflanze | 100 | 0,075 | 0,100 |
| | zwei | 55 | Ganzpflanze | 100 | 0,182 | 0,277 |
| | drei | 80 | Ganzpflanze | 100 | 0,200 | 0,333 |
| | vier | 90 | Ganzpflanze | 100 | 0,222 | 0,389 |
| | fünf | 110 | Ganzpflanze | 100 | 0,227 | 0,409 |
| | sechs | 120 | Ganzpflanze | 100 | 0,227 | 0,409 |

10 Richtwerte für Nährstoffanfall aus Wirtschaftsdüngern und deren Anrechnung bei der sachgerechten Bewertung zugeührter Stickstoffdünger

Tabelle 72: Nährstoffausscheidungen landwirtschaftlicher Nutztiere

| Rinder | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Junggrind bis 27 Monate, Zuwachs 605 kg | Grünland | konventionell | 57,0 | 7,16 | 16,4 | 58,7 | 71,0 |
| | Grünland | extensiv | 54,0 | 6,98 | 16,0 | 49,8 | 60,0 |
| | Ackerfutterbau | Weide | 48,0 | 6,76 | 15,5 | 48,9 | 59,0 |
| | Ackerfutterbau | Stallhaltung | 45,0 | 6,55 | 15,0 | 45,8 | 55,0 |
| Milcherzeugung mittelschwere und schwere Rassen | Grünland mit Weide | 6000 kg ECM | 114 | 15,7 | 36,0 | 111 | 134 |
| | | 8000 kg ECM | 129 | 18,8 | 43,0 | 118 | 142 |
| | | 10000 kg ECM | 143 | 20,5 | 47,0 | 124 | 150 |
| | Grünland ohne Weide | 6000 kg ECM | 109 | 16,1 | 37,0 | 107 | 129 |
| | | 8000 kg ECM | 124 | 18,8 | 43,0 | 112 | 134 |
| | | 10000 kg ECM | 141 | 20,9 | 48,0 | 119 | 143 |
| | | 12000 kg ECM | 159 | 24,0 | 55,0 | 135 | 151 |
| | Ackerfutter mit Weide | 6000 kg ECM | 103 | 16,1 | 37,0 | 90,0 | 109 |
| | | 8000 kg ECM | 117 | 18,3 | 42,0 | 100 | 120 |
| | | 10000 kg ECM | 134 | 20,5 | 47,0 | 108 | 131 |
| | | 12000 kg ECM | 153 | 22,7 | 52,0 | 115 | 140 |
| | Ackerfutter ohne Weide | 6000 kg ECM | 100 | 15,7 | 36,0 | 86 | 104 |
| | | 8000 kg ECM | 115 | 18,3 | 42,0 | 96 | 116 |
| | | 10000 kg ECM | 133 | 20,5 | 47,0 | 104 | 125 |
| | | 12000 kg ECM | 152 | 22,7 | 52,0 | 113 | 136 |
| Milcherzeugung leichte Rassen | Ackerfutter | 5000 kg ECM | 76,0 | 11,8 | 27,0 | 70 | 84,0 |
| | | 7000 kg ECM | 91,0 | 14,4 | 33,0 | 80 | 96,0 |
| | | 9000 kg ECM | 111 | 18,3 | 42,0 | 89 | 108 |
| Bullenmast | bis 675 kg LM, 19 Mon. | Kalb ab 45 kg | 36,6 | 6,2 | 14,2 | 25 | 30,3 |
| | | Kalb ab 45 kg | 39,1 | 6,24 | 14,3 | 27 | 31,6 |
| | | Kalb ab 80 kg | 40,7 | 6,42 | 14,7 | 27 | 32,9 |
| | | Kalb ab 210 kg | 41,3 | 6,46 | 14,8 | 27,3 | 33,0 |
| Mutterkuh | 500 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 6 Mon. Säugezeit | | 88,0 | 11,4 | 26,0 | 86 | 104 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 6 Mon. Säugezeit | | 105 | 13,5 | 31,0 | 107 | 129 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 9 Mon. Säugezeit | | 114 | 14,4 | 33,0 | 118 | 142 |
| Zuchtbulle | | | 60,0 | 9,1 | 20,8 | 42,7 | 51,5 |
| | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Platz/Jahr ¹ | | | | |
| Kälberaufzucht | 0 - 16 Wochen, 3 Durchgänge | | 16,6 | 2,79 | 6,4 | 12,7 | 15,0 |
| Rosa - Kalbmast | 50 - 350 kg, 1,3 Durchgänge | | 31,0 | 5,54 | 12,7 | 19 | 23,0 |
| Kälbermast | 50 - 250 kg; 2,1 Umtr. | MAT | 13,0 | 2,84 | 6,50 | 11 | 13,0 |
| | 50 - 260 kg; 1,9 Umtr. | MAT/Kraftfutter | 15,9 | 3,19 | 7,30 | 11 | 14,0 |
| Fresseraufzucht | 80 - 210 kg; 2,7 Umtr. | Standardfutter | 15,7 | 2,36 | 5,40 | 12 | 15,0 |
| | | N-/P-reduz. | 14,6 | 1,96 | 4,50 | 12 | 15,0 |
| | andere Wiederkäuer | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Schaf/Lamm | 1,5 Lämmer/Schaf | konventionell | 20,1 | 2,71 | 6,20 | 18 | 22,0 |
| | 1,1 Lämmer/Schaf | extensiv | 17,6 | 2,18 | 5,00 | 14 | 17,0 |
| Ziege/Lamm | 800 kg Milch/Ziege / 1,5 Lämmer/Ziege | | 15,2 | 2,49 | 5,70 | 15 | 18,0 |
| Damhirsch | | | 21,6 | 2,71 | 6,20 | 15,3 | 24,0 |
| Rothirsch | | | 40,0 | 6,11 | 14,0 | 48,1 | 58,0 |
| Bison | bis 3 Jahre | | 20,0 | 4,36 | 10,0 | 37,3 | 45,0 |
| | ab 3 Jahre | | 60,0 | 13,1 | 30,0 | 91,3 | 110 |
| Lama | bis 2 Jahre | | 11,0 | 1,75 | 4,00 | 12,4 | 15,0 |
| | ab 2 Jahre | | 17,0 | 2,84 | 6,50 | 23,2 | 28,0 |
| Alpaka | bis 2 Jahre | | 7,00 | 1,09 | 2,50 | 7,47 | 9,00 |
| | ab 2 Jahre | | 11,0 | 1,75 | 4,00 | 14,9 | 18,0 |

Fortsetzung Tabelle 72

| Kategorie | Schweine | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|
| | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Platz/Jahr ¹ | | | | |
| Sauenhaltung mit Ferkelaufzucht bis 8 kg | 22 aufgezogene Ferkel; 217 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 27,1 | 5,5 | 12,6 | 10,6 | 12,8 |
| | | N-/P-reduziert | 24,0 | 4,80 | 11,0 | 9,60 | 11,6 |
| | | stark N-/P-red. | 23,0 | 4,49 | 10,3 | 9,60 | 11,6 |
| | 25 aufgezogene Ferkel; 239 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 27,3 | 5,5 | 12,6 | 10,6 | 12,8 |
| | | N-/P-reduziert | 24,1 | 4,89 | 11,2 | 9,60 | 11,6 |
| | | stark N-/P-red. | 23,1 | 4,49 | 10,3 | 9,60 | 11,6 |
| | 28 aufgezogene Ferkel; 264 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 27,5 | 5,59 | 12,8 | 10,9 | 13,1 |
| | | N-/P-reduziert | 24,2 | 4,89 | 11,2 | 9,8 | 11,8 |
| | | stark N-/P-red. | 23,2 | 4,49 | 10,3 | 9,8 | 11,8 |
| Sauenhaltung mit Ferkelaufzucht bis 28 kg | 22 aufgezogene Ferkel; 656 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 39,2 | 7,50 | 17,2 | 16,5 | 19,9 |
| | | N-/P-reduziert | 35,1 | 6,67 | 15,3 | 15,2 | 18,3 |
| | | stark N-/P-red. | 33,5 | 6,11 | 14,0 | 15,2 | 18,3 |
| | 25 aufgezogene Ferkel; 711 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 41,1 | 7,81 | 17,9 | 17,5 | 21,1 |
| | | N-/P-reduziert | 36,8 | 6,98 | 16,0 | 16,2 | 19,5 |
| | | stark N-/P-red. | 35,0 | 6,42 | 14,7 | 16,2 | 19,5 |
| | 28 aufgezogene Ferkel; 824 kg Zuwachs/ Platz/Jahr | Standardfutter | 42,9 | 8,12 | 18,6 | 17,7 | 21,3 |
| | | N-/P-reduziert | 38,4 | 7,29 | 16,7 | 17,2 | 20,7 |
| | | stark N-/P-red. | 36,6 | 6,59 | 15,1 | 17,2 | 20,7 |
| Ferkelaufzucht 450 g mittlere Zunahme/Tag | 8 - 28 kg | Standardfutter | 3,80 | 0,61 | 1,40 | 1,90 | 2,30 |
| | 8 - 15 kg | N-/P-reduziert | 3,60 | 0,61 | 1,40 | 1,80 | 2,20 |
| | | stark N-/P-red. | 3,40 | 0,48 | 1,10 | 1,80 | 2,20 |
| Ferkelaufzucht 500 g mittlere Zunahme/Tag | 8 - 28 kg | Standardfutter | 4,20 | 0,70 | 1,60 | 2,1 | 2,50 |
| | 8 - 15 kg | N-/P-reduziert | 3,80 | 0,61 | 1,40 | 2 | 2,40 |
| | | stark N-/P-red. | 3,60 | 0,61 | 1,40 | 2 | 2,40 |
| Jungsauen- aufzucht | 28 -115 kg; 180 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 10,8 | 2,40 | 5,50 | 4,1 | 4,90 |
| | | N-/P-reduziert | 9,0 | 2,01 | 4,60 | 3,60 | 4,40 |
| Jungsauen- eingliederung | 95 -135 kg; 240 kg Zuwachs/Platz/Jahr | Standardfutter | 15,4 | 3,71 | 8,50 | 6,3 | 7,50 |
| | | N-/P-reduziert | 13,3 | 3,27 | 7,50 | 5,4 | 6,40 |
| Mastschwein 28 - 118 kg | 700 g Zunahme/Tag; 210 kg Zuwachs | Standardfutter | 11,1 | 2,09 | 4,80 | 4,6 | 5,50 |
| | | N-/P-reduziert | 10,7 | 1,79 | 4,10 | 4,40 | 5,30 |
| | | stark N-/P-red. | 9,60 | 1,61 | 3,70 | 4,30 | 5,20 |
| | 750 g Zunahme/Tag; 223 kg Zuwachs | Standardfutter | 11,4 | 2,09 | 4,80 | 4,70 | 5,70 |
| | | N-/P-reduziert | 10,9 | 1,79 | 4,10 | 4,6 | 5,50 |
| | | stark N-/P-red. | 9,80 | 1,70 | 3,90 | 4,40 | 5,30 |
| | 850 g Zunahme/Tag; 244 kg Zuwachs | Standardfutter | 12,2 | 2,18 | 5,00 | 4,90 | 5,90 |
| | | N-/P-reduziert | 11,7 | 1,92 | 4,40 | 4,80 | 5,80 |
| | | stark N-/P-red. | 10,6 | 1,70 | 3,90 | 4,6 | 5,50 |
| | 950 g Zunahme/Tag; 267 kg Zuwachs | Standardfutter | 12,5 | 2,18 | 5,00 | 5,1 | 6,10 |
| | | N-/P-reduziert | 12,0 | 1,92 | 4,40 | 5 | 6,00 |
| | | stark N-/P-red. | 10,8 | 1,70 | 3,90 | 4,8 | 5,80 |
| Jungebermast 28 - 118 kg | 850 g Zunahme/Tag; 2,7 Durchgänge | Standardfutter | 11,8 | 2,09 | 4,80 | 5,5 | 6,60 |
| | | N-/P-reduziert | 11,3 | 1,92 | 4,40 | 5,3 | 6,40 |
| Eber | 60 kg Zuwachs/Platz/Jahr | | 22,1 | 4,19 | 9,60 | 7,30 | 8,80 |

Fortsetzung Tabelle 72

| Kategorie | Geflügel | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
|---------------------------------|--------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|
| | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Platz/Jahr ¹ | | | | |
| Junghennen | 3,5 kg Zuwachs | Standardfutter | 0,27 | 0,08 | 0,18 | 0,10 | 0,13 |
| | | N-/P-reduziert | 0,25 | 0,07 | 0,15 | 0,10 | 0,13 |
| Legehennen | 17,6 kg Eimasse/Tier | Standardfutter | 0,76 | 0,17 | 0,40 | 0,29 | 0,35 |
| | | N-/P-reduziert | 0,73 | 0,15 | 0,35 | 0,29 | 0,35 |
| Hähnchenmast | Mast > 39 Tage; 2,6 kg Zuwachs/Tier | Standardfutter | 0,41 | 0,09 | 0,21 | 0,19 | 0,23 |
| | | N-/P-reduziert | 0,39 | 0,08 | 0,18 | 0,19 | 0,23 |
| | Mast 34 - 38 Tage; 2,3 kg Zuwachs/Tier | Standardfutter | 0,39 | 0,08 | 0,19 | 0,18 | 0,22 |
| | | N-/P-reduziert | 0,36 | 0,08 | 0,17 | 0,18 | 0,22 |
| | Mast 30 - 33 Tage; 1,85 kg Zuwachs/Tier | Standardfutter | 0,33 | 0,08 | 0,17 | 0,16 | 0,19 |
| | | N-/P-reduziert | 0,31 | 0,07 | 0,15 | 0,16 | 0,19 |
| Puten, Hähne | Mast bis 29 Tage; 1,55 kg Zuwachs/Tier | Standardfutter | 0,27 | 0,06 | 0,14 | 0,13 | 0,16 |
| | | N-/P-reduziert | 0,25 | 0,05 | 0,12 | 0,13 | 0,16 |
| | ab der 6. Woche | Standardfutter | 2,47 | 0,60 | 1,37 | 0,93 | 1,12 |
| | | N-/P-reduziert | 2,28 | 0,45 | 1,04 | 0,88 | 1,05 |
| | Mast 21 Wochen; 22,1 kg Zuwachs | Standardfutter | 2,15 | 0,53 | 1,21 | 0,82 | 0,99 |
| | | N-/P-reduziert | 1,99 | 0,41 | 0,94 | 0,77 | 0,93 |
| Puten, Hennen | ab der 6. Woche | Standardfutter | 1,65 | 0,40 | 0,92 | 0,62 | 0,75 |
| | | N-/P-reduziert | 1,54 | 0,32 | 0,73 | 0,59 | 0,71 |
| | Mast 16 Wochen; 10,9 kg Zuwachs | Standardfutter | 1,42 | 0,34 | 0,77 | 0,52 | 0,63 |
| | | N-/P-reduziert | 1,34 | 0,24 | 0,54 | 0,51 | 0,61 |
| Putenmast | gemischte Mast (50:50) | Standardfutter | 1,65 | 0,40 | 0,92 | 0,62 | 0,75 |
| | | N-/P-reduziert | 1,54 | 0,32 | 0,73 | 0,59 | 0,71 |
| Putenaufzucht | bis 5 Wochen (20:50) | Standardfutter | 0,42 | 0,13 | 0,29 | 0,19 | 0,23 |
| Pekingenten | 19,5 kg Zuwachs/Platz; 6,5 Durchgänge | | 0,61 | 0,15 | 0,34 | 0,26 | 0,31 |
| Flugenten | 15,4 kg Zuwachs/Platz; 4,0 Durchgänge | | 0,58 | 0,16 | 0,37 | 0,23 | 0,28 |
| Perlhuhn | | | 0,16 | 0,04 | 0,28 | 0,08 | 0,21 |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Tier | | | | |
| Gänse | Schnellmast; 5,0 kg Zuwachs/Tier | | 0,23 | 0,06 | 0,13 | 0,10 | 0,12 |
| | Mittelmast; 6,8 kg Zuwachs/Tier | | 0,70 | 0,17 | 0,39 | 0,26 | 0,31 |
| | Spät/Weidemast; 7,8 kg Zuwachs/ Tier | | 1,07 | 0,14 | 0,33 | 0,85 | 1,03 |
| Strauß | bis 13 Monate | | 9,85 | 2,75 | 6,00 | 6,1 | 8,00 |
| | ab 13 Monate | | 24,7 | 6,9 | 10,0 | 15,3 | 15,0 |
| Nandu | bis 13 Monate | | 5,80 | 1,23 | 2,82 | 2,43 | 2,93 |
| | ab 13 Monate | | 7,40 | 2,05 | 4,70 | 4,57 | 5,50 |
| Pferde | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Reitpferde | 500 - 600 kg | Stall | 51,1 | 10,2 | 23,4 | 47,7 | 57,5 |
| | | Stall/Weide | 53,6 | 10,2 | 23,4 | 55,6 | 67,0 |
| Reitponys | 300 kg | Stall | 34,9 | 7,2 | 16,5 | 39,0 | 47,0 |
| | | Stall-/Weide | 33,4 | 6,68 | 15,3 | 42,3 | 51,0 |
| Zuchtstuten | 600 kg; 0,5 Fohlen/a | Stall-/Weide | 63,5 | 12,2 | 28,0 | 61,2 | 73,7 |
| | 350 kg; 0,5 Fohlen/a | Stall-/Weide | 42,3 | 8,03 | 18,4 | 46,7 | 56,3 |
| Aufzuchtpferde 6 - 36 Monate | Pferd; 365 kg Zuwachs | Stall-/Weide | 44,5 | 8,25 | 18,9 | 45,1 | 54,3 |
| | Pony; 150 kg Zuwachs | Stall-/Weide | 31,6 | 5,89 | 13,5 | 34,8 | 42,0 |
| Sonstige Tiere | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Kaninchen, 52 Jungtiere | Aufzucht bis 0,6 kg | | 2,6 | 0,65 | 1,5 | 16 | 2,1 |
| | Aufzucht bis 3 kg | | 9,7 | 2,36 | 5,4 | 6,3 | 8,3 |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffanfall in kg je Platz/Jahr | | | | |
| Kaninchenmast | 0,6 - 3 kg; 14 kg Zuwachs/Platz | | 0,7 | 0,17 | 0,4 | 0,70 | 0,9 |

Tabelle 73: Anfall von Dung, Gülle und Jauche bei der Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere

| Vorbemerkungen | | | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|---------------------------------------------|
| 1) berechnet aus Gülle + Einstreu - Jauche bei Stroheinstreumenge laut Angabe | | | | | | | |
| 2) bei mittlerer Stroheinstreumenge (6 bis 8 kg/GV/Tag) ist angegebener Jaucheanfall zu halbieren, bei hoher Stroheinstreumenge (> 11 kg/GV/Tag) fällt keine Jauche an | | | | | | | |
| 3) Einstreumenge kg/Tier/Durchgang | | | | | | | 4) Werte entsprechend der anderen Verfahren |
| 5) Werte extrapoliert | | | | | | | 6) Werte interpoliert |

| Kategorie | Produktionsverfahren | Anfall / belegter Tierplatz / Jahr | | | | | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------|----------------|--------------------|-------------------|
| | | Einstreu | Dung | Gülle | | Jauche | |
| | | kg/Tier/Tag | t ¹⁾ | TM % | m ³ | m ³ | |
| Rinder | | | | | | | |
| Jungrind bis 27 Monate, Zuwachs 605 kg | Grünland | konventionell | 3,0 | 8,0 | 12 | 9,3 | 2,4 |
| | Grünland | extensiv | | | | | |
| | Ackerfutterbau | Weide | | | | | |
| | Ackerfutterbau | Stallhaltung | | | | | |
| Milcherzeugung mittelschwere und schwere Rassen | Grünland mit Weide | 6000 kg ECM | 4,0 | 14,4 | 11 | 19,0 | 6,0 |
| | | 8000 kg ECM | 4,0 | 15,0 | 11 | 20,0 | 6,4 |
| | | 10000 kg ECM | 5,0 | 16,0 | 11 | 21,0 | 6,8 |
| | Grünland ohne Weide | 6000 kg ECM | 4,0 | 14,4 | 11 | 19,0 ⁴⁾ | 6,0 ⁴⁾ |
| | | 8000 kg ECM | 4,0 | 15,0 | 11 | 20,0 ⁴⁾ | 6,4 ⁴⁾ |
| | | 10000 kg ECM | 5,0 | 16,0 | 11 | 21,0 ⁴⁾ | 6,8 ⁴⁾ |
| | | 12000 kg ECM | 6,0 | 17,0 | 11 | 22,0 ⁵⁾ | 7,2 ⁵⁾ |
| | | 6000 kg ECM | 4,0 | 14,2 | 11 | 19,0 | 6,0 |
| | Ackerfutter mit Weide | 8000 kg ECM | 4,0 | 15,0 | 11 | 20,0 | 6,4 |
| | | 10000 kg ECM | 5,0 | 16,0 | 11 | 21,0 | 6,8 |
| | | 12000 kg ECM | 6,0 | 14,2 | 11 | 22,0 ⁵⁾ | 7,2 ⁵⁾ |
| | | 6000 kg ECM | 4,0 | 15,0 | 11 | 19,0 | 6,0 |
| | Ackerfutter ohne Weide | 8000 kg ECM | 4,0 | 16,0 | 11 | 20,0 | 6,4 |
| | | 10000 kg ECM | 5,0 | 17,0 | 11 | 21,0 | 6,8 |
| | | 12000 kg ECM | 6,0 | 17,0 | 11 | 22,0 ⁵⁾ | 7,2 ⁵⁾ |
| | | 6000 kg ECM | 4,0 | 13,8 | 11 | 18,5 ⁶⁾ | 5,8 ⁶⁾ |
| Milcherzeugung leichte Rassen | Ackerfutter | 7000 kg ECM | 4,0 ⁶⁾ | 14,8 | 11 | 18,5 ⁶⁾ | 6,2 ⁶⁾ |
| | | 9000 kg ECM | 5,0 ⁶⁾ | 15,8 | 11 | 20,6 ⁶⁾ | 6,6 ⁶⁾ |
| | | 5000 kg ECM | 3,0 ⁶⁾ | | | | |
| Bullenmast | bis 675 kg LM, 19 M. | ab 45 kg | 1,0 | 4,6 | 11 | 6,7 | 2,4 |
| | bis 750 kg | ab 45 kg | | | | | |
| | | ab 80 kg | | | | | |
| | | ab 210 kg | | | | | |
| Mutterkuh | 500 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 6 M. Säugezeit | | 4,0 | 12,0 | 16 | 16,0 | 5,5 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 6 M. Säugezeit | | 5,0 | 15,8 | 20 | 20,0 | 6,0 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb/Jahr; 9 M. Säugezeit | | 5,0 | 15,8 | 20 | 20,0 ⁴⁾ | 6,8 ⁴⁾ |
| Kälberaufzucht | 0 - 16 Wochen, 3 Durchgänge | | 3,0 | 3,68 | 3 | 3,0 | 0,4 |
| Rosa - Kalbmast | 50 - 350 kg, 1,3 Durchgänge | | 0,5 ⁴⁾ | 0,338 | 3 | 4,0 ⁶⁾ | 0,5 |
| Kälbermast | 50 - 250 kg; 2,1 Umtr. | MAT | 0,5 | 1,88 | 3 | 2,5 | 0,6 |
| | 50 - 260 kg; 1,9 Umtr. | MAT/Kraftf. | 0,5 ⁴⁾ | 1,88 | 3 | 2,5 ⁴⁾ | 0,6 ⁴⁾ |
| Fresseraufzucht | 80 - 210 kg; 2,7 Umtr. | SF | 0,5 | 4,6 | 10 | 5,5 | 0,5 |
| | | N-/P-red. | | | | | |

Fortsetzung Tabelle 73

| Kategorie | Produktionsverfahren | Anfall / belegter Tierplatz /Jahr | | | | | |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------|----------------|-------------------|-------------------|
| | | Einstreu | Dung | Gülle | | Jauche | |
| | | kg/Tier/Tag | t ¹⁾ | TM % | m ³ | m ³ | |
| andere Wiederkäuer | | | | | | | |
| Schaf/Lamm | 1,5 Lämmer/Schaf | konventionell | 0,6 | 1,1 | - | - | |
| | 1,1 Lämmer/ Schaf | extensiv | | | | | |
| Ziege/Lamm | 800 kg Milch/Ziege / 1,5 Lämmer/Ziege | | 0,6 | 1,0 | - | - | |
| Schweine | | | | | | | |
| Sauenhaltung mit Ferkelaufzucht bis 8 kg | 22 aufgezogene Ferkel; 217 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 2,0 | 3,5 | 4 | 4,0 | 1,2 |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 25 aufgezogene Ferkel; 239 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 2 | 3,6 | 4 | 4,2 ⁵⁾ | 1,3 ⁵⁾ |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 28 aufgezogene Ferkel; 264 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 2 | 3,7 | 4 | 4,4 ⁵⁾ | 1,4 ⁵⁾ |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| Sauenhaltung mit Ferkelaufzucht bis 28 kg | 22 aufgezogene Ferkel; 656 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 3 | 4,8 | 4 | 6,0 | 2,2 |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 25 aufgezogene Ferkel; 711 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 3 | 5,2 | 4 | 6,5 ⁵⁾ | 2,4 ⁵⁾ |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 28 aufgezogene Ferkel; 824 kg Zuwachs/ Platz/Jahr | SF | 3 | 5,5 | 4 | 7,0 ⁵⁾ | 2,6 ⁵⁾ |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| Ferkelaufzucht 450 g mittlere Zunahme/Tag | ab 8 bis 28 kg | SF | 0,2 | | | | |
| | ab 8 bis 15 kg | N/P | | 0,37 | 4 | 0,6 | 0,3 |
| | | stark N/P | | | | | |
| Ferkelaufzucht 500 g mittlere Zunahme/Tag | ab 8 bis 28 kg | SF | 0,2 | | | | |
| | ab 8 bis- 15 kg | N/P | | 0,37 | 4 | 0,6 ⁴⁾ | 0,3 ⁴⁾ |
| | | stark N/P | | | | | |
| Jungsauenaufzucht | 28 - 115 kg; 180 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 0,5 | 1,38 | 6 | 1,8 | 0,6 |
| | | N/P | | | | | |
| Jungsaueneingliederung | 95 - 135 kg; 240 kg Zuwachs/Platz/Jahr | SF | 1,0 | 1,86 | 6 | 2,5 | 1,0 |
| | | N/P | | | | | |
| Mastschwein 28 - 118 kg | 700 g Zunahme/Tag; 210 kg Zuwachs | SF | 0,5 | | | | |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 750 g Zunahme/Tag; 223 kg Zuwachs | SF | | | | | |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| | 850 g Zunahme/Tag; 244 kg Zuwachs | SF | | | | | |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| Jungebermast 28 - 118 kg | 950 g Zunahme/Tag; 267 kg Zuwachs | SF | | | | | |
| | | N/P | | | | | |
| | | stark N/P | | | | | |
| Eber | 850 g Zunahme/Tag; 2,7 Durchgänge | SF | 0,5 | 1,08 | 7,5 | 1,5 ⁴⁾ | 0,6 ⁴⁾ |
| | | N/P | | | | | |
| Eber | 60 kg Zuwachs/Platz/Jahr | | 1,0 | 2,26 | 7,5 | 3,60 | 1,5 |

Fortsetzung Tabelle 73

| Kategorie | Produktionsverfahren | Anfall / belegter Tierplatz / Jahr | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|--------|----------------|---------------------------------|--|--|--|
| | | Einstreu | Dung | Gülle | | Jauche | | | |
| | | kg/Tier/Tag | t ¹⁾ | TM % | m ³ | m ³ | | | |
| sonstige Tiere | | | | | | | | | |
| Reitpferde | 500 - 600 kg | Stall | 6,0 | 11,2 | - | - | | | |
| | | Stall/Weide | | | - | - | | | |
| Reitponys | 300 kg | Stall | 4,0 | 6,8 | - | - | | | |
| | | Stall/Weide | | | - | - | | | |
| Zuchtstuten | 600 kg; 0,5 Fohlen/a | Stall/Weide | 6,0 | 11,2 | - | - | | | |
| | | Stall/Weide | | | - | - | | | |
| Aufzucht-pferde | Pferd; 365 kg Zu-wachs | Stall/Weide | 2,0 | 6,8 | - | - | | | |
| | Pony; 150 kg Zuwachs | Stall/Weide | | | - | - | | | |
| Kaninchen 52 Jungtiere | Aufzucht bis 0,6 kg | | 75 | 0,279 | 0,204 | - | | | |
| | Aufzucht bis 3 kg | | | | | - | | | |
| Kaninchen-mast | 0,6 - 3 kg; 14 kg Zuwachs/Platz | | 30 | 0,1126 | 0,0826 | - | | | |
| | | | | | | Anfall / 1000 Tierplätze / Jahr | | | |
| Geflügel | | | | | | | | | |
| Junghennen | 3,5 kg Zuwachs | SF | 0,71 | 7,0 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Legehennen | 17,6 kg Eimasse/Tier | SF | 1,22 | 22,0 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Hähnchen-mast | Mast > 39 Tage; 2,6 kg Zuwachs/Tier | SF | 0,57 | 11,8 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| | Mast 34 - 38 Tage; 2,3 kg Zuwachs/Tier | SF | 0,50 | 11,1 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Puten, Hähne | Mast 30 - 33 Tage; 1,85 kg Zuwachs/Tier | SF | 0,38 | 10,0 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| | Mast bis 29 Tage; 1,55 kg Zuwachs/Tier | SF | 0,33 | 9,3 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Puten, Hen-nen | ab der 6. Woche | SF | 6,0 ³⁾ | 61,0 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| | Mast 21 Wochen; 22,1 kg Zuwachs | SF | 7,0 ³⁾ | 48,4 | 0,254 | - | | | |
| | | N/P | | | | - | | | |
| Puten, Hen-nen | ab der 6. Woche | SF | 4,25 ³⁾ | 60,0 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Putenmast | gemischte Mast (50:50) | SF | 5,25 ³⁾ | 50,4 | - | - | | | |
| | | N/P | | | - | - | | | |
| Putenauf-zucht | bis 5 Wochen(20:50) | SF | 1,0 ³⁾ | 13,2 | - | - | | | |
| Pekingenten | 19,5 kg Zuwachs/Pl.; 6,5 Durch-gänge | | 2,0 | 57,6 | - | - | | | |
| Flugenten | 15,4 kg Zuwachs/Pl.; 4,0 Durch-gänge | | 2,0 ⁴⁾ | 46,0 | - | - | | | |
| Gänse | Schnellmast; 5,0 kg Zuwachs/Tier | | 3,15 | 16,6 | - | - | | | |
| | Mittelmast; 6,8 kg Zuwachs/Tier | | 5,6 | 37,4 | - | - | | | |
| | Spät/Weidem.; 7,8 kg Zuwachs/Tier | | 11,2 | 60,6 | - | - | | | |

¹⁾ als Frischmist

Tabelle 74: Anzurechnende Mindestwerte der Ausscheidungen an Gesamtstickstoff für die Ermittlung zugeführter Stickstoffdünger zur Beurteilung der Einhaltung der 170 kg/ha Stickstoffobergrenze¹⁾

| Tierart/Verfahren | nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste | |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | Gülle, Gärrückstände, Trockenkot ³⁾ | Festmist, Jauche, Weidehaltung ²⁾ |
| Rinder | 85 | 70 |
| Schweine | 80 | 70 |
| Geflügel | 70 ³⁾ | 60 |
| andere Tierarten (z. B. Pferde, Schafe) | | 55 |
| Betrieb einer Biogasanlage | 95 | |

¹⁾ Basis: Stickstoffscheidung abzüglich der Lagerungsverluste bzw. Ermittlung des Stickstoffgehaltes vor der Ausbringung

²⁾ Weidetage sind anteilig zu berechnen. Über die Weidehaltung sind geeignete Aufzeichnungen zu führen, die den StÄLU auf Verlangen vorzulegen sind.

³⁾ gültig für M-V

11 Richtwerte für organische und mineralische Düngemittel

Tabelle 75: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern¹⁾ - Rinder

| Dung art | Wirtschaftsdüngerherkunft | TM % | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|------|---------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; AF | 6 | 0,28 | 0,13 | 0,05 | 0,12 | 0,38 | 0,46 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; AF | 8 | 0,37 | 0,19 | 0,07 | 0,16 | 0,51 | 0,61 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; AF | 10 | 0,46 | 0,23 | 0,09 | 0,20 | 0,63 | 0,76 | 0,11 | 0,18 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 6 | 0,39 | 0,18 | 0,06 | 0,14 | 0,51 | 0,61 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 8 | 0,52 | 0,26 | 0,08 | 0,19 | 0,67 | 0,81 | 0,12 | 0,20 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 10 | 0,64 | 0,32 | 0,10 | 0,23 | 0,84 | 1,01 | 0,15 | 0,25 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, ext. | 6 | 0,33 | 0,16 | 0,06 | 0,13 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, ext. | 8 | 0,44 | 0,22 | 0,07 | 0,17 | 0,56 | 0,68 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Jungrind; 27 Mon.; GL, ext. | 10 | 0,55 | 0,28 | 0,09 | 0,21 | 0,71 | 0,85 | 0,13 | 0,22 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; GL | 6 | 0,33 | 0,16 | 0,06 | 0,13 | 0,43 | 0,52 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; GL | 8 | 0,45 | 0,23 | 0,08 | 0,18 | 0,57 | 0,69 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; GL | 10 | 0,56 | 0,28 | 0,10 | 0,22 | 0,72 | 0,87 | 0,13 | 0,22 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; AF | 6 | 0,30 | 0,14 | 0,06 | 0,13 | 0,36 | 0,43 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; AF | 8 | 0,41 | 0,21 | 0,07 | 0,17 | 0,48 | 0,58 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Milchkuh; 6000 kg ECM; AF | 10 | 0,51 | 0,26 | 0,09 | 0,21 | 0,60 | 0,72 | 0,11 | 0,18 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; GL | 6 | 0,34 | 0,16 | 0,06 | 0,13 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; GL | 8 | 0,46 | 0,23 | 0,07 | 0,17 | 0,56 | 0,68 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; GL | 10 | 0,57 | 0,29 | 0,10 | 0,22 | 0,71 | 0,85 | 0,13 | 0,22 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; AF | 6 | 0,33 | 0,16 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; AF | 8 | 0,45 | 0,23 | 0,08 | 0,18 | 0,50 | 0,60 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Milchkuh; 8000 kg ECM; AF | 10 | 0,56 | 0,28 | 0,10 | 0,23 | 0,62 | 0,75 | 0,11 | 0,18 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 6 | 0,36 | 0,17 | 0,06 | 0,14 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 8 | 0,48 | 0,24 | 0,08 | 0,18 | 0,56 | 0,68 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 10 | 0,60 | 0,30 | 0,10 | 0,23 | 0,71 | 0,85 | 0,13 | 0,22 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; AF | 6 | 0,35 | 0,16 | 0,06 | 0,14 | 0,37 | 0,45 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; AF | 8 | 0,46 | 0,23 | 0,08 | 0,18 | 0,50 | 0,60 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Milchkuh; 10000 kg ECM; AF | 10 | 0,58 | 0,29 | 0,10 | 0,23 | 0,62 | 0,75 | 0,11 | 0,18 |
| Gülle | Milchkuh; 12000 kg ECM; AF | 6 | 0,36 | 0,17 | 0,06 | 0,14 | 0,38 | 0,46 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Milchkuh; 12000 kg ECM; AF | 8 | 0,48 | 0,24 | 0,08 | 0,18 | 0,51 | 0,62 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Milchkuh; 12000 kg ECM; AF | 10 | 0,60 | 0,30 | 0,10 | 0,23 | 0,64 | 0,77 | 0,12 | 0,20 |
| Gülle | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 6 | 0,33 | 0,16 | 0,05 | 0,12 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 8 | 0,44 | 0,22 | 0,07 | 0,16 | 0,57 | 0,69 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 10 | 0,55 | 0,28 | 0,09 | 0,21 | 0,71 | 0,86 | 0,13 | 0,22 |
| Gülle | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 6 | 0,31 | 0,15 | 0,07 | 0,16 | 0,31 | 0,37 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 8 | 0,41 | 0,21 | 0,09 | 0,21 | 0,41 | 0,49 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 10 | 0,51 | 0,26 | 0,11 | 0,26 | 0,51 | 0,61 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 6 | 0,36 | 0,17 | 0,07 | 0,16 | 0,31 | 0,37 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 8 | 0,48 | 0,24 | 0,09 | 0,21 | 0,41 | 0,50 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 10 | 0,60 | 0,30 | 0,12 | 0,27 | 0,51 | 0,62 | 0,09 | 0,15 |

Fortsetzung Tabelle 75

| Dungart | Wirtschaftsdüngerherkunft | TM % | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|---------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|------|------|
| | | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Gülle | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 6 | 0,89 | 0,42 | 0,23 | 0,53 | 0,89 | 1,07 | 0,16 | 0,27 |
| Gülle | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 8 | 1,19 | 0,60 | 0,31 | 0,71 | 1,18 | 1,42 | 0,21 | 0,35 |
| Gülle | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 10 | 1,49 | 0,75 | 0,39 | 0,89 | 1,48 | 1,78 | 0,27 | 0,45 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 6 | 0,36 | 0,17 | 0,07 | 0,15 | 0,34 | 0,41 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 8 | 0,48 | 0,24 | 0,08 | 0,19 | 0,46 | 0,55 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 10 | 0,59 | 0,30 | 0,10 | 0,24 | 0,57 | 0,69 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 6 | 0,33 | 0,16 | 0,06 | 0,13 | 0,34 | 0,41 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 8 | 0,44 | 0,22 | 0,08 | 0,18 | 0,46 | 0,55 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 10 | 0,55 | 0,28 | 0,10 | 0,22 | 0,57 | 0,69 | 0,10 | 0,17 |
| Dungart | Wirtschaftsdüngerherkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | | |
| | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | |
| Fr.M | Kalb; 0 - 16 W.(ohne Mastkalb) | 0,45 | 0,09 | 0,08 | 0,19 | 0,56 | 0,68 | 0,10 | 0,17 | |
| Ro.M | Kalb; 0 - 16 W.(ohne Mastkalb) | 0,35 | 0,09 | 0,10 | 0,22 | 0,56 | 0,67 | 0,10 | 0,17 | |
| Fr.M | Jungrind; 27 Mon.; AF | 0,55 | 0,11 | 0,10 | 0,24 | 0,73 | 0,88 | 0,13 | 0,22 | |
| Ro.M | Jungrind; 27 Mon.; AF | 0,42 | 0,11 | 0,12 | 0,28 | 0,71 | 0,86 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 0,64 | 0,13 | 0,12 | 0,27 | 0,80 | 0,97 | 0,15 | 0,25 | |
| Ro.M | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 0,48 | 0,12 | 0,13 | 0,30 | 0,77 | 0,93 | 0,14 | 0,23 | |
| Fr.M | Jungrind; 27 Mon.; GL, ext. | 0,60 | 0,12 | 0,11 | 0,25 | 0,75 | 0,90 | 0,14 | 0,23 | |
| Ro.M | Jungindrinder 27 Mon.; GL, ext | 0,46 | 0,12 | 0,13 | 0,29 | 0,74 | 0,89 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 6000 kg ECM; GL | 0,63 | 0,13 | 0,13 | 0,29 | 0,75 | 0,90 | 0,14 | 0,23 | |
| Ro.M | Milchkuh; 6000 kg ECM; GL | 0,47 | 0,12 | 0,14 | 0,33 | 0,71 | 0,86 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 6000 kg ECM; AF | 0,64 | 0,13 | 0,12 | 0,28 | 0,72 | 0,87 | 0,13 | 0,22 | |
| Ro.M | Milchkuh; 6000 kg ECM; AF | 0,49 | 0,12 | 0,14 | 0,33 | 0,70 | 0,84 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 8000 kg ECM; GL | 0,64 | 0,13 | 0,13 | 0,29 | 0,73 | 0,88 | 0,13 | 0,22 | |
| Ro.M | Milchkuh; 8000 kg ECM; GL | 0,48 | 0,12 | 0,15 | 0,34 | 0,71 | 0,85 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 8000 kg ECM; AF | 0,68 | 0,14 | 0,13 | 0,30 | 0,73 | 0,88 | 0,13 | 0,22 | |
| Ro.M | Milchkuh; 8000 kg ECM; AF | 0,52 | 0,13 | 0,15 | 0,35 | 0,71 | 0,85 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 0,67 | 0,13 | 0,13 | 0,30 | 0,75 | 0,90 | 0,14 | 0,23 | |
| Ro.M | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 0,50 | 0,13 | 0,15 | 0,35 | 0,71 | 0,86 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 10000 kg ECM; GL | 0,70 | 0,14 | 0,14 | 0,31 | 0,74 | 0,89 | 0,13 | 0,22 | |
| Ro.M | Milchkuh; 10000 kg ECM; AF | 0,53 | 0,13 | 0,16 | 0,36 | 0,72 | 0,87 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Milchkuh; 12000 kg ECM; AF | 0,73 | 0,15 | 0,14 | 0,31 | 0,75 | 0,90 | 0,14 | 0,23 | |
| Ro.M | Milchkuh; 12000 kg ECM; AF | 0,55 | 0,14 | 0,15 | 0,35 | 0,72 | 0,87 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 0,63 | 0,13 | 0,11 | 0,26 | 0,76 | 0,92 | 0,14 | 0,23 | |
| Ro.M | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 0,46 | 0,12 | 0,13 | 0,30 | 0,73 | 0,88 | 0,13 | 0,22 | |
| Fr.M | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 0,67 | 0,13 | 0,16 | 0,36 | 0,64 | 0,77 | 0,12 | 0,20 | |
| Ro.M | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 0,52 | 0,13 | 0,19 | 0,43 | 0,65 | 0,78 | 0,12 | 0,20 | |
| Fr.M | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 0,78 | 0,16 | 0,16 | 0,37 | 0,67 | 0,81 | 0,12 | 0,20 | |
| Ro.M | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 0,61 | 0,15 | 0,20 | 0,45 | 0,68 | 0,82 | 0,12 | 0,20 | |

Fortsetzung Tabelle 75

| Dungart | Wirtschaftsdüngerherkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|---------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | N ges. | NH ₄ - N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Fr.M | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 0,99 | 0,20 | 0,27 | 0,61 | 1,02 | 1,23 | 0,18 | 0,30 |
| Ro.M | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 0,78 | 0,20 | 0,32 | 0,74 | 1,03 | 1,24 | 0,19 | 0,32 |
| Fr.M | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 0,68 | 0,14 | 0,13 | 0,30 | 0,63 | 0,76 | 0,11 | 0,18 |
| Ro.M | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 0,55 | 0,14 | 0,17 | 0,38 | 0,66 | 0,80 | 0,12 | 0,20 |
| Fr.M | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 0,65 | 0,13 | 0,11 | 0,26 | 0,66 | 0,80 | 0,12 | 0,20 |
| Ro.M | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 0,53 | 0,13 | 0,14 | 0,33 | 0,69 | 0,83 | 0,12 | 0,20 |
| Jauche | Jungrind; 27 Mon.; AF | 0,32 | 0,29 | 0,02 | 0,04 | 0,86 | 1,04 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Jungrind; 27 Mon.; GL, konv. | 0,44 | 0,40 | 0,02 | 0,04 | 0,98 | 1,18 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Jungrind; 27 Mon.; GL, ext. | 0,41 | 0,37 | 0,02 | 0,04 | 0,93 | 1,12 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Milchkuh; 6000 kg ECM | 0,18 | 0,16 | 0,01 | 0,02 | 0,36 | 0,43 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Milchkuh; 8000 kg ECM | 0,20 | 0,18 | 0,01 | 0,02 | 0,39 | 0,47 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Milchkuh; 10000 kg ECM | 0,23 | 0,20 | 0,01 | 0,02 | 0,41 | 0,49 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Milchkuh; 12000 kg ECM | 0,24 | 0,21 | 0,01 | 0,02 | 0,42 | 0,51 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Mutterkuh; 0,9 Kälber/a | 0,45 | 0,40 | 0,02 | 0,04 | 0,98 | 1,18 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Mastrind; 80 - 220 kg LM; SF | 0,53 | 0,48 | 0,03 | 0,08 | 0,81 | 0,98 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Mastrind; 80 - 210 kg LM; N/P | 0,46 | 0,42 | 0,03 | 0,08 | 0,80 | 0,96 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Kalb; 0 - 16 W. (ohne Mastkalb) | 0,30 | 0,27 | 0,01 | 0,03 | 0,83 | 1,00 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Bulle; 45 - 625 kg LM; (18 M.) | 0,53 | 0,48 | 0,03 | 0,08 | 0,89 | 1,07 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Bulle; 45 - 700 kg LM; (18 M.) | 0,64 | 0,58 | 0,03 | 0,08 | 0,93 | 1,12 | 0,06 | 0,10 |
| Jauche | Mastrind; 50 - 250 kg LM | 0,71 | 0,64 | 0,03 | 0,07 | 1,05 | 1,27 | 0,06 | 0,10 |

¹⁾ Stall- und Lagerungsverluste sind bei Stallmist, Jauche und Gülle berücksichtigt

Tabelle 76: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern¹⁾ – Schweine

| Dung art | Wirtschaftsdüngerherkunft | TM % | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|----------|--------------------------------|------|---------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; SF | 4 | 0,38 | 0,25 | 0,10 | 0,24 | 0,17 | 0,20 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; SF | 6 | 0,57 | 0,37 | 0,16 | 0,37 | 0,25 | 0,30 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; SF | 8 | 0,76 | 0,49 | 0,21 | 0,49 | 0,33 | 0,40 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; SF | 4 | 0,36 | 0,23 | 0,10 | 0,23 | 0,18 | 0,22 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; SF | 6 | 0,55 | 0,36 | 0,15 | 0,34 | 0,28 | 0,34 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; SF | 8 | 0,73 | 0,47 | 0,20 | 0,46 | 0,37 | 0,45 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; N/P | 4 | 0,32 | 0,21 | 0,08 | 0,18 | 0,14 | 0,17 | 0,03 | 0,05 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; N/P | 6 | 0,48 | 0,31 | 0,12 | 0,27 | 0,22 | 0,26 | 0,05 | 0,08 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; N/P | 8 | 0,64 | 0,42 | 0,16 | 0,36 | 0,29 | 0,35 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; N/P | 4 | 0,31 | 0,20 | 0,07 | 0,17 | 0,16 | 0,19 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; N/P | 6 | 0,47 | 0,31 | 0,11 | 0,26 | 0,23 | 0,28 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; N/P | 8 | 0,62 | 0,40 | 0,15 | 0,35 | 0,32 | 0,38 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; SF | 4 | 0,31 | 0,20 | 0,08 | 0,18 | 0,20 | 0,24 | 0,05 | 0,08 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; SF | 6 | 0,47 | 0,31 | 0,12 | 0,27 | 0,30 | 0,36 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; SF | 8 | 0,62 | 0,40 | 0,16 | 0,37 | 0,40 | 0,48 | 0,10 | 0,17 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; N/P | 4 | 0,29 | 0,19 | 0,07 | 0,16 | 0,18 | 0,22 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; N/P | 6 | 0,44 | 0,29 | 0,10 | 0,24 | 0,27 | 0,33 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Ferkel; 8 - 28 kg; N/P | 8 | 0,59 | 0,38 | 0,14 | 0,32 | 0,36 | 0,43 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Eberhaltung; 60 kg Zuwachs | 6 | 0,67 | 0,44 | 0,16 | 0,36 | 0,27 | 0,33 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Eberhaltung; 60 kg Zuwachs | 8 | 0,90 | 0,59 | 0,21 | 0,49 | 0,37 | 0,44 | 0,09 | 0,15 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 4 | 0,34 | 0,22 | 0,10 | 0,22 | 0,16 | 0,19 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 6 | 0,51 | 0,33 | 0,14 | 0,32 | 0,24 | 0,29 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 8 | 0,68 | 0,44 | 0,19 | 0,43 | 0,32 | 0,38 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 4 | 0,29 | 0,19 | 0,08 | 0,18 | 0,14 | 0,17 | 0,03 | 0,05 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 6 | 0,43 | 0,28 | 0,12 | 0,28 | 0,22 | 0,26 | 0,05 | 0,08 |
| Gülle | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 8 | 0,57 | 0,37 | 0,16 | 0,37 | 0,29 | 0,35 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 4 | 0,30 | 0,20 | 0,09 | 0,21 | 0,15 | 0,18 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 6 | 0,45 | 0,29 | 0,14 | 0,31 | 0,22 | 0,27 | 0,05 | 0,08 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 8 | 0,59 | 0,38 | 0,18 | 0,41 | 0,31 | 0,37 | 0,07 | 0,12 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; N/P | 4 | 0,26 | 0,17 | 0,08 | 0,19 | 0,13 | 0,16 | 0,03 | 0,05 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; N/P | 6 | 0,39 | 0,25 | 0,12 | 0,28 | 0,20 | 0,24 | 0,05 | 0,08 |
| Gülle | Jungsau; 95 - 135 kg LM; N/P | 8 | 0,53 | 0,34 | 0,16 | 0,37 | 0,27 | 0,32 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM, SF | 4 | 0,37 | 0,24 | 0,09 | 0,21 | 0,17 | 0,21 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM, SF | 6 | 0,55 | 0,36 | 0,14 | 0,31 | 0,27 | 0,32 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM, SF | 8 | 0,73 | 0,47 | 0,18 | 0,42 | 0,35 | 0,42 | 0,08 | 0,13 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM; N/P | 4 | 0,30 | 0,20 | 0,07 | 0,16 | 0,16 | 0,19 | 0,04 | 0,07 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM; N/P | 6 | 0,45 | 0,29 | 0,10 | 0,24 | 0,23 | 0,28 | 0,06 | 0,10 |
| Gülle | Mastschw.; 28 - 117 kg LM; N/P | 8 | 0,60 | 0,39 | 0,14 | 0,33 | 0,32 | 0,38 | 0,08 | 0,13 |

Fortsetzung Tabelle 76

| Dungart | Wirtschaftsdüngerherkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|---------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | N ges. | NH ₄ - N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Fr.M | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; SF | 1,12 | 0,28 | 0,31 | 0,71 | 0,62 | 0,75 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; SF | 0,69 | 0,21 | 0,31 | 0,71 | 0,53 | 0,64 | 0,13 | 0,22 |
| Fr.M | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; SF | 1,18 | 0,30 | 0,32 | 0,73 | 0,68 | 0,82 | 0,16 | 0,27 |
| Ro.M | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; SF | 0,73 | 0,22 | 0,33 | 0,75 | 0,58 | 0,70 | 0,14 | 0,23 |
| Fr.M | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; N/P | 1,00 | 0,25 | 0,24 | 0,55 | 0,57 | 0,69 | 0,14 | 0,23 |
| Ro.M | Zuchtsau/Ferkel 8 kg LM; N/P | 0,62 | 0,19 | 0,24 | 0,55 | 0,49 | 0,59 | 0,12 | 0,20 |
| Fr.M | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; N/P | 1,06 | 0,27 | 0,26 | 0,60 | 0,61 | 0,74 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Zuchtsau/Ferkel 28 kg LM; N/P | 0,66 | 0,20 | 0,26 | 0,60 | 0,53 | 0,64 | 0,13 | 0,22 |
| Fr.M | Ferkel; 8 - 28 kg; SF | 1,28 | 0,32 | 0,34 | 0,77 | 0,77 | 0,93 | 0,19 | 0,32 |
| Ro.M | Ferkel; 8 - 28 kg; SF | 0,83 | 0,25 | 0,36 | 0,82 | 0,70 | 0,84 | 0,17 | 0,28 |
| Fr.M | Ferkel; 8 - 28 kg; N/P | 1,19 | 0,30 | 0,30 | 0,69 | 0,70 | 0,84 | 0,17 | 0,28 |
| Ro.M | Ferkel; 8 - 28 kg; N/P | 0,78 | 0,23 | 0,32 | 0,73 | 0,63 | 0,76 | 0,15 | 0,25 |
| Fr.M | Eberhaltung; 60 kg Zuwachs | 1,18 | 0,30 | 0,29 | 0,67 | 0,61 | 0,74 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Eberhaltung; 60 kg Zuwachs | 0,72 | 0,22 | 0,30 | 0,69 | 0,52 | 0,63 | 0,13 | 0,22 |
| Fr.M | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 1,11 | 0,28 | 0,32 | 0,73 | 0,61 | 0,73 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 0,70 | 0,21 | 0,33 | 0,76 | 0,52 | 0,63 | 0,13 | 0,22 |
| Fr.M | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 0,95 | 0,24 | 0,27 | 0,63 | 0,56 | 0,68 | 0,14 | 0,23 |
| Ro.M | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 0,60 | 0,18 | 0,28 | 0,65 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| Fr.M | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 0,87 | 0,22 | 0,35 | 0,80 | 0,51 | 0,61 | 0,12 | 0,20 |
| Ro.M | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 0,55 | 0,17 | 0,37 | 0,84 | 0,45 | 0,54 | 0,11 | 0,18 |
| Fr.M | Jungsau; 95 - 135 kg LM; N/P | 0,77 | 0,19 | 0,31 | 0,71 | 0,46 | 0,56 | 0,11 | 0,18 |
| Ro.M | Jungsau; 95 - 135 kg LM; N/P | 0,49 | 0,15 | 0,33 | 0,75 | 0,41 | 0,50 | 0,10 | 0,17 |
| Fr.M | Mastschw.; 28 - 118 kg LM, SF | 1,13 | 0,28 | 0,32 | 0,73 | 0,61 | 0,74 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Mastschw.; 28 - 118 kg LM, SF | 0,71 | 0,21 | 0,33 | 0,75 | 0,53 | 0,64 | 0,13 | 0,22 |
| Fr.M | Mastschw.; 28 - 118 kg LM; N/P | 0,97 | 0,24 | 0,26 | 0,59 | 0,57 | 0,69 | 0,14 | 0,23 |
| Ro.M | Mastschw.; 28 - 118 kg LM; N/P | 0,61 | 0,18 | 0,27 | 0,61 | 0,50 | 0,60 | 0,12 | 0,20 |
| Jauche | Jungsau; 28 - 115 kg LM; SF | 0,69 | 0,62 | 0,03 | 0,07 | 0,47 | 0,57 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Jungsau; 28 - 115 kg LM; N/P | 0,57 | 0,52 | 0,03 | 0,06 | 0,44 | 0,53 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Jungsau; 95 - 135 kg LM; SF | 0,76 | 0,69 | 0,03 | 0,06 | 0,51 | 0,61 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Jungsau; 95 - 135 kg LM; NP | 0,64 | 0,58 | 0,02 | 0,05 | 0,44 | 0,53 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Mastschw.; 28 - 118 kg LM, SF | 0,73 | 0,66 | 0,03 | 0,07 | 0,51 | 0,61 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Mastschw.; 28 - 118 kg LM; N/P | 0,56 | 0,51 | 0,03 | 0,06 | 0,46 | 0,56 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Eberhaltung; 60 kg Zuwachs | 0,81 | 0,73 | 0,07 | 0,15 | 0,46 | 0,56 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Zuchtsau/Ferkel; SF | 0,60 | 0,54 | 0,03 | 0,06 | 0,46 | 0,56 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Zuchtsau/ Ferkel; N/P | 0,54 | 0,49 | 0,03 | 0,08 | 0,42 | 0,51 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Ferkel; SF | 0,54 | 0,49 | 0,03 | 0,08 | 0,62 | 0,75 | 0,08 | 0,13 |
| Jauche | Ferkel; N/P | 0,49 | 0,44 | 0,03 | 0,08 | 0,56 | 0,68 | 0,08 | 0,13 |

¹⁾ Stall- und Lagerungsverluste sind bei Stallmist, Jauche und Gülle berücksichtigt

Tabelle 77: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern¹⁾ - Geflügel

| Dungart | Wirtschaftsdüngerherkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|---------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Kot | Legehennen; SF; 40 % TM | 1,47 | 0,51 | 0,65 | 1,49 | 0,93 | 1,12 | 0,22 | 0,36 |
| Kot | Legehennen; SF; 50 % TM | 1,84 | 0,70 | 0,82 | 1,87 | 1,17 | 1,41 | 0,28 | 0,46 |
| Kot | Legehennen; N/P; 40 % TM | 1,49 | 0,52 | 0,49 | 1,12 | 0,99 | 1,19 | 0,24 | 0,40 |
| Kot | Legehennen; N/P; 50 % TM | 1,86 | 0,71 | 0,61 | 1,40 | 1,23 | 1,48 | 0,30 | 0,50 |
| Fr.M | Legehennen; SF | 1,35 | 0,47 | 0,36 | 0,82 | 0,51 | 0,62 | 0,19 | 0,32 |
| Ro.M | Legehennen; SF | 2,37 | 0,83 | 1,05 | 2,40 | 1,51 | 1,82 | 0,55 | 0,91 |
| Fr.M | Legehennen; N/P | 1,36 | 0,48 | 0,27 | 0,62 | 0,54 | 0,65 | 0,20 | 0,33 |
| Ro.M | Legehennen; N/P | 2,38 | 0,83 | 0,79 | 1,80 | 1,59 | 1,91 | 0,57 | 0,95 |
| Fr.M | Junghennen; SF | 1,44 | 0,50 | 0,39 | 0,89 | 0,60 | 0,72 | 0,22 | 0,36 |
| Ro.M | Junghennen; SF | 3,07 | 1,07 | 1,39 | 3,18 | 2,12 | 2,55 | 0,77 | 1,28 |
| Fr.M | Junghennen; N/P | 1,23 | 0,43 | 0,27 | 0,62 | 0,59 | 0,71 | 0,21 | 0,35 |
| Ro.M | Junghennen; N/P | 2,63 | 0,92 | 0,97 | 2,22 | 2,09 | 2,52 | 0,76 | 1,26 |
| Fr.M | Hähnchenmast; SF | 1,21 | 0,42 | 0,28 | 0,65 | 0,71 | 0,86 | 0,26 | 0,43 |
| Ro.M | Hähnchenmast; SF | 2,51 | 0,88 | 0,99 | 2,26 | 2,47 | 2,98 | 0,89 | 1,48 |
| Fr.M | Hähnchenmast; N/P | 1,09 | 0,38 | 0,24 | 0,54 | 0,71 | 0,86 | 0,26 | 0,43 |
| Ro.M | Hähnchenmast; N/P | 2,27 | 0,79 | 0,82 | 1,88 | 2,46 | 2,97 | 0,89 | 1,48 |
| Fr.M | Hähnchenmast, Eltern, SF | 1,35 | 0,47 | 0,30 | 0,68 | 0,65 | 0,78 | 0,23 | 0,38 |
| Ro.M | Hähnchenmast, Eltern, SF | 2,89 | 1,01 | 1,07 | 2,44 | 2,30 | 2,77 | 0,83 | 1,38 |
| Fr.M | Pute; Mast, Hähne; SF | 1,68 | 0,59 | 0,48 | 1,10 | 0,76 | 0,92 | 0,28 | 0,46 |
| Ro.M | Pute; Mast, Hähne; SF | 3,40 | 1,19 | 1,62 | 3,70 | 2,56 | 3,08 | 0,92 | 1,53 |
| Fr.M | Pute; Mast, Hähne; N/P | 1,57 | 0,55 | 0,27 | 0,61 | 0,76 | 0,91 | 0,27 | 0,45 |
| Ro.M | Pute; Mast, Hähne; N/P | 3,18 | 1,11 | 0,90 | 2,06 | 2,55 | 3,07 | 0,92 | 1,53 |
| Fr.M | Pute; Mast, Hennen; SF | 1,93 | 0,68 | 0,51 | 1,16 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 |
| Ro.M | Pute; Mast, Hennen; SF | 3,93 | 1,38 | 1,71 | 3,92 | 2,81 | 3,39 | 1,02 | 1,69 |
| Fr.M | Pute; Mast, Hennen; N/P | 1,85 | 0,65 | 0,30 | 0,69 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 |
| Ro.M | Pute; Mast, Hennen; N/P | 3,76 | 1,32 | 1,02 | 2,33 | 2,80 | 3,38 | 1,01 | 1,67 |
| Fr.M | Pekingente; 26 Tage Mast | 1,06 | 0,37 | 0,27 | 0,62 | 0,71 | 0,85 | 0,26 | 0,43 |
| Ro.M | Pekingente; 26 Tage Mast | 0,79 | 0,28 | 0,34 | 0,77 | 0,88 | 1,06 | 0,32 | 0,53 |
| Fr.M | Pekingente; 40 Tage Mast | 1,13 | 0,40 | 0,28 | 0,65 | 0,79 | 0,95 | 0,29 | 0,48 |
| Ro.M | Pekingente; 40 Tage Mast | 0,70 | 0,25 | 0,29 | 0,67 | 0,80 | 0,97 | 0,29 | 0,48 |
| Fr.M | Flugente; 15,4 kg ZW ; 4 DG | 0,76 | 0,15 | 0,35 | 0,81 | 0,47 | 0,57 | 0,29 | 0,48 |
| Ro.M | Flugente; 15,4 kg ZW ; 4 DG | 0,60 | 0,10 | 0,36 | 0,83 | 0,49 | 0,59 | 0,29 | 0,48 |
| Fr.M | Gans; Schnellm.; 5,0 kg ZW | 1,15 | 0,40 | 0,31 | 0,71 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 |
| Ro.M | Gans; Schnellm.; 5,0 kg ZW | 0,76 | 0,27 | 0,34 | 0,78 | 0,90 | 1,09 | 0,33 | 0,55 |
| Fr.M | Gans; Mittelmast; 6,8 kg ZW | 1,54 | 0,54 | 0,39 | 0,89 | 0,81 | 0,98 | 0,29 | 0,48 |
| Ro.M | Gans; Mittelmast; 6,8 kg ZW | 1,09 | 0,38 | 0,46 | 1,05 | 0,95 | 1,15 | 0,35 | 0,58 |
| Fr.M | Gans; Spätmast; 7,8 kg ZW | 1,69 | 0,59 | 0,25 | 0,58 | 1,67 | 2,01 | 0,60 | 0,99 |
| Ro.M | Gans; Spätmast; 7,8 kg ZW | 1,12 | 0,39 | 0,28 | 0,64 | 1,83 | 2,21 | 0,66 | 1,09 |

¹⁾ Stall- und Lagerungsverluste sind bei Stallmist, Jauche und Gülle berücksichtigt

Tabelle 78: Richtwerte für Nährstoffgehalte von tierischen Wirtschaftsdüngern¹⁾ - sonstige Tiere

| Dung art | Wirtschaftsdüngerherkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | |
|----------|----------------------------------|---------------------------------------|--------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | N ges. | NH ₄ -N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| Fr.M | Reitpferde 500 - 600 kg LM | 0,71 | 0,09 | 0,14 | 0,31 | 0,85 | 1,02 | 0,16 | 0,27 |
| Ro.M | Reitpferde 500 - 600 kg LM | 0,37 | 0,05 | 0,14 | 0,31 | 0,77 | 0,93 | 0,15 | 0,25 |
| Fr.M | Reitponys 300 kg LM | 0,75 | 0,11 | 0,14 | 0,32 | 0,86 | 1,04 | 0,16 | 0,27 |
| Ro.M | Reitponys 300 kg LM | 0,39 | 0,06 | 0,14 | 0,31 | 0,79 | 0,95 | 0,15 | 0,25 |
| Fr.M | Pferd, Zuchtstute, 0,5 Fohlen | 0,65 | 0,20 | 0,14 | 0,33 | 0,83 | 1,00 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Pferd, Zuchtstute, 0,5 Fohlen | 0,34 | 0,11 | 0,14 | 0,32 | 0,76 | 0,91 | 0,14 | 0,23 |
| Fr.M | Pferd, Aufzucht 6 - 36 Monate | 0,61 | 0,19 | 0,13 | 0,30 | 0,85 | 1,03 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Pferd, Aufzucht 6 - 36 Monate | 0,33 | 0,10 | 0,13 | 0,29 | 0,80 | 0,96 | 0,14 | 0,23 |
| Fr.M | Mutterschaf; 1,3 Lämmer, konv. | 0,92 | 0,28 | 0,14 | 0,31 | 1,06 | 1,28 | 0,19 | 0,32 |
| Ro.M | Mutterschaf; 1,3 Lämmer, konv. | 0,62 | 0,19 | 0,17 | 0,38 | 1,29 | 1,56 | 0,23 | 0,38 |
| Fr.M | Mutterschaf; 1,1 Lämmer, ext. | 0,84 | 0,25 | 0,12 | 0,27 | 0,80 | 0,97 | 0,15 | 0,25 |
| Ro.M | Mutterschaf; 1,1 Lämmer, ext. | 0,55 | 0,17 | 0,14 | 0,33 | 0,96 | 1,16 | 0,17 | 0,28 |
| Fr.M | Milchziege; 1,5 Lämmer | 0,78 | 0,23 | 0,14 | 0,31 | 0,95 | 1,14 | 0,17 | 0,28 |
| Ro.M | Milchziege; 1,5 Lämmer | 0,48 | 0,14 | 0,15 | 0,35 | 1,05 | 1,26 | 0,19 | 0,32 |
| Fr.M | Kaninchen, 52Jungt./Häsin 0,6 kg | 0,51 | 0,08 | 0,24 | 0,54 | 0,86 | 1,03 | 0,09 | 0,15 |
| Fr.M | Kaninchen, 52Jungt./Häsin 3,0 kg | 0,53 | 0,08 | 0,23 | 0,53 | 0,78 | 0,94 | 0,09 | 0,15 |
| Fr.M | Kaninchen, Mast | 0,34 | 0,05 | 0,16 | 0,36 | 0,66 | 0,80 | 0,09 | 0,15 |

¹⁾ Stall- und Lagerungsverluste sind bei Stallmist, Jauche und Gülle berücksichtigt

Tabelle 79: Richtwerte für Nährstoffgehalte von pflanzlichen Wirtschaftsdüngern

| Dungart | Wirtschaftsdünger-herkunft | Nährstoffgehalte in % der Frischmasse | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------|------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|------|------|
| | | TM % | N ges. | NH ₄ - N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO |
| pflanzl. Dünger | Grassilagedünger | 40 | 1,06 | 0,06 | 0,14 | 0,32 | 1,20 | 1,44 | 0,10 | 0,17 |
| pflanzl. Dünger | Kleegrassilagedünger | 40 | 1,18 | 0,06 | 0,13 | 0,30 | 1,10 | 1,33 | 0,10 | 0,17 |
| pflanzl. Dünger | Kleesilagedünger | 40 | 1,30 | 0,06 | 0,12 | 0,27 | 1,00 | 1,20 | 0,08 | 0,13 |
| pflanzl. Dünger | Grasschnittdünger | 35 | 0,93 | 0,05 | 0,12 | 0,28 | 1,05 | 1,26 | 0,09 | 0,15 |
| pflanzl. Dünger | Kleegrasschnittdünger | 35 | 1,03 | 0,05 | 0,11 | 0,26 | 0,96 | 1,16 | 0,09 | 0,15 |
| pflanzl. Dünger | Kleeschnittdünger | 35 | 1,14 | 0,05 | 0,10 | 0,24 | 0,87 | 1,05 | 0,07 | 0,12 |
| pflanzl. Dünger | Ackerbohnenschrotdün. | 86 | 4,10 | 0,05 | 0,52 | 1,19 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| pflanzl. Dünger | Erbsenschrotdünger | 86 | 3,60 | 0,05 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| pflanzl. Dünger | Lupinenschrotdünger | 86 | 4,48 | 0,05 | 0,45 | 1,03 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| pflanzl. Dünger | Wickenschrotdünger | 86 | 3,85 | 0,05 | 0,48 | 1,10 | 1,16 | 1,40 | 0,12 | 0,20 |
| pflanzl. Dünger | Rapsschrotdünger | 91 | 3,35 | 0,05 | 0,78 | 1,79 | 0,83 | 1,00 | 0,30 | 0,50 |
| pflanzl. Dünger | Luzerne-/ Kleegrasmehl | 90 | 2,66 | 0,05 | 0,30 | 0,68 | 2,46 | 2,97 | 0,16 | 0,27 |
| pflanzl. Dünger | Putzreste Gemüse | 15 | 0,48 | 0,05 | 0,06 | 0,14 | 0,39 | 0,47 | 0,04 | 0,07 |
| pflanzl. Dünger | Obsttrester | 25 | 0,33 | 0,00 | 0,06 | 0,14 | 0,26 | 0,31 | 0,04 | 0,07 |
| pflanzl. Dünger | Stroh | 86 | 0,50 | 0,05 | 0,13 | 0,30 | 1,41 | 1,70 | 0,12 | 0,20 |

Tabelle 80: Nährstoffgehalte ausgewählter Standarddüngemittel

| Düngemittel | Nährstoffgehalt in % bzw. kg/dt | | | | | | | | | | Kalkwert kg CaO/dt ¹⁾ |
|------------------------------|---------------------------------|----|-------------------------------|-----|------------------|----|-----|----|----|-----|----------------------------------------|
| | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | Na | S | CaO | |
| Stickstoffdünger | | | | | | | | | | | |
| Harnstoff / Alzon / Piagran | 46 | | | | | | | | | | -46 |
| Harnstoff mit Schwefel | 33 | | | | | | | | 12 | | -54 |
| Alzon flüssig | 28 | | | | | | | | | | -28 |
| AHL / Alzon flüssig / Piasan | 28 | | | | | | | | | | -28 |
| Ammoniumthiosulfat | 12 | | | | | | | 26 | | | -57 |
| Ammonsulfatsalpeter | 26 | | | | | | | 13 | | | -49 |
| Schwefels. Ammoniak | 21 | | | | | | | 24 | | | -63 |
| Kalkammonsalpeter | 27 | | | | | | | | 12 | | -15 |
| Kalkstickstoff geperlt | 20 | | | | | | | | 50 | | 30 |
| Stickstoffmagnesia | 22 | | | | | 4 | 7 | | | | -12 |
| Ammoniak, flüssig | 82 | | | | | | | | | | -82 |
| Ammoniumsulfat-Harnstoff | 20 | | | | | | | 6 | | | -30 |
| Phosphordünger | | | | | | | | | | | |
| Superphosphat | | 8 | 18 | | | | | | 12 | 29 | 1 |
| Triple-Superphosphat | | 20 | 46 | | | | | | | | -18 |
| Hyperphosphat | | 11 | 26 | | | | | | 29 | | 31 |
| Thomasphosphat | | 5 | 12 | | | | | | 45 | | 40 |
| | | 7 | 15 | | | | | | 45 | | 39 |
| | | 8 | 18 | | | | | | 45 | | 38 |
| | | 7 | 15 | | | 4 | 7 | | 36 | | 40 |
| Dolophos | | 11 | 26 | | | 1 | 2 | | 40 | | 32 |
| | | 3 | 6 | | | 6 | 10 | | 28 | | 39 |
| | | 11 | 26 | | | | | | 20 | | 22 |
| Naturphosphat | | 11 | 26 | | | | | | | | -10 |
| Kaliumdünger | | | | | | | | | | | |
| 50-er Kali | | | | 42 | 50 | | | | | | 30 |
| 60-er Kali | | | | 50 | 60 | | | | | | 36 |
| Korn-Kali | | | | 33 | 40 | 4 | 6 | 3 | 5 | | 27 |
| Patentkali | | | | 25 | 30 | 6 | 10 | | 17 | | 2 |
| Kaliumsulfat | | | | 42 | 50 | | | | 18 | | -1 |
| | | | | 43 | 52 | | | | 18 | | 0 |
| Kaliumchlorid | | | | 50 | 60 | | | | | | |
| Magnesia-Kainit | | | | 7,5 | 9 | 3 | 5 | 20 | 4 | | 31 |
| Magnesiumdünger | | | | | | | | | | | |
| Kieserit | | | | | | 16 | 27 | | 22 | | -1 |
| Bittersalz | | | | | | 16 | 27 | | 13 | | |
| Magnesia-Kainit | | | | 9 | 11 | 3 | 5 | 20 | 4 | | 31 |

Fortsetzung Tabelle 80

| Düngemittel | Nährstoffgehalt in % bzw. kg/dt | | | | | | | | | | Kalkwert kg CaO/dt ¹⁾ |
|-------------------------|---------------------------------|----|-------------------------------|----|------------------|----|-----|----|----|---------|----------------------------------------|
| | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O | Mg | MgO | Na | S | Ca O | |
| Schwefeldünger | | | | | | | | | | | |
| Ammoniumthiosulfat | 12 | | | | | | | | 26 | | -57 |
| Ammonsulfatsalpeter | 26 | | | | | | | | 13 | | -49 |
| Ammoniumsulfat | 21 | | | | | | | | 24 | | -63 |
| Kalkdünger | | | | | | | | | | | |
| Branntkalk | | | | | | | | | | 90 | 90 |
| Magnesiumbranntkalk | | | | | | | 15 | | | 70 | 91 |
| Kohlensaurer Kalk | | | | | | | | | | 45 | 45 |
| | | | | | | | | | | 48 | 48 |
| | | | | | | | | | | 50 | 50 |
| Kohlens. Magnesiumkalk | | | | | | 5 | 8 | | | 50 | 61 |
| Carbokalk | 1 | 1 | | | | 1 | 2 | | | 27 | 29 |
| Hüttenkalk | | | | | | 4 | 7 | | | 40 | 50 |
| Konverterkalk | | | | | | 2 | 3 | | | 40 | 44 |
| Löschkalk | | | | | | | | | | 70 | 70 |
| Löschkalk mit Magnesium | | | | | | 9 | 15 | | | 70 | 91 |
| Mischkalk | | | | | | | | | | 60 | 60 |
| Mehrnährstoffdünger | | | | | | | | | | | |
| Diammonphosphat | 18 | 20 | 46 | | | | | | | | -36 |
| Monoammonphosphat | 11 | 23 | 52 | | | | | | | | -32 |
| Thomaskali | | 4 | 10 | 12 | 15 | 2 | 3 | | 2 | 24 | 30 |
| | | 4 | 10 | 17 | 20 | 2 | 3 | | 2 | 20 | 29 |
| | | 3 | 7 | 17 | 21 | 2 | 3 | | 2 | 20 | 31 |
| | | 3 | 8 | 12 | 15 | 4 | 6 | | 4 | 20 | 27 |

¹⁾ Berechnung des Kalkwerkes bezogen auf die in der Tabelle enthaltenen Werte

12 Sonstige Kennzahlen zur Ermittlung von Nährstoffabfuhrn

Tabelle 81: Nährstoffaufnahme landwirtschaftlicher Nutztiere - Wiederkäuer

| Rinder | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffaufnahme in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Jungrindaufzucht 27 Monate, Zuwachs 605 kg | Grünland | konventionell | 58 | 7,41 | 17 | 57,3 | 69 |
| | Grünland | extensiv | 53 | 6,98 | 16 | 47,3 | 57 |
| | Ackerfutterbau | Weide | 48 | 6,54 | 15 | 46,5 | 56 |
| | Ackerfutterbau | Stallhaltung | 43 | 6,10 | 14 | 43,2 | 52 |
| Milcherzeugung mittelschwere und schwere Rassen (0,4 % Fett, 3,4 % Eiweiß); 0,9 Kalb | Grünland mit Weide | 6000 kg ECM | 108 | 14,39 | 33 | 105 | 127 |
| | | 8000 kg ECM | 111 | 14,82 | 34 | 108 | 131 |
| | | 10000 kg ECM | 113 | 15,70 | 36 | 111 | 134 |
| | Grünland ohne Weide | 6000 kg ECM | 98 | 13,52 | 31 | 100 | 121 |
| | | 8000 kg ECM | 98 | 13,52 | 31 | 99,6 | 120 |
| | | 10000 kg ECM | 101 | 14,39 | 33 | 102 | 124 |
| | Ackerfutter mit Weide | 6000 kg ECM | 86 | 12,21 | 28 | 82,2 | 99 |
| | | 8000 kg ECM | 93 | 13,52 | 31 | 88,8 | 107 |
| | | 10000 kg ECM | 98 | 14,39 | 33 | 94,6 | 114 |
| | | 12000 kg ECM | 101 | 14,82 | 34 | 97,9 | 118 |
| | Ackerfutter ohne Weide | 6000 kg ECM | 77 | 11,77 | 27 | 77,2 | 93 |
| | | 8000 kg ECM | 84 | 12,64 | 29 | 83,8 | 101 |
| | | 10000 kg ECM | 89 | 13,52 | 31 | 88,8 | 107 |
| | | 12000 kg ECM | 94 | 13,95 | 32 | 93 | 112 |
| Milcherzeugung leichte Rassen | Ackerfutter | 5000 kg ECM | 68 | 9,59 | 22 | 64,7 | 78 |
| | | 7000 kg ECM | 75 | 10,90 | 25 | 72,2 | 87 |
| | | 9000 kg ECM | 80 | 11,77 | 27 | 76,4 | 92 |
| Bullenmast | bis 675 kg LM | Kalb ab 45 kg | 19,6 | 3,44 | 7,9 | 17,9 | 21,5 |
| | | Kalb ab 45 kg | 20,2 | 3,54 | 8,1 | 18,3 | 22,1 |
| | bis 750 kg LM | Kalb ab 80 kg | 21,0 | 3,71 | 8,5 | 19,3 | 23,3 |
| | | Kalb ab 210 kg | 22,4 | 3,92 | 9,0 | 21,0 | 24 |
| Mutterkuh | 500 kg; 0,9 Kalb; 6 Mon. Säugezeit | | 90 | 11,8 | 27 | 89,6 | 108 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb; 6 Mon. Säugezeit | | 108 | 14 | 32 | 106,2 | 128 |
| | 700 kg; 0,9 Kalb; 9 Mon. Säugezeit | | 120 | 15,7 | 36 | 117,9 | 142 |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffaufnahme in kg je Platz/Jahr | | | | |
| Kalbaufzucht | 0 bis 16 Wochen; 3 Durchgänge/a | | 5,6 ¹⁾ | 0,87 ¹⁾ | 2,0 ¹⁾ | 6,39 ¹⁾ | 7,7 ¹⁾ |
| Rosa-Kalbmast | Mast 50 - 350 kg LM; 1,3 Durchg./a | | 7,0 ¹⁾ | 1,26 ¹⁾ | 2,9 ¹⁾ | 6,64 ¹⁾ | 8,0 ¹⁾ |
| Kälbermast | Mast 50 - 250 kg LM; 1,3 Durchgänge/a | MAT | 0,6 ¹⁾ | 0,17 ¹⁾ | 0,4 ¹⁾ | 0,58 ¹⁾ | 0,7 ¹⁾ |
| | | MAT/ Kraftf. | 0,3 ¹⁾ | 0,04 ¹⁾ | 0,1 ¹⁾ | 0,50 ¹⁾ | 0,6 ¹⁾ |
| Fresseraufzucht | 80 - 210 kg LM; 2,7 Durchgänge/a | SF | 6,0 ¹⁾ | 1,00 ¹⁾ | 2,3 ¹⁾ | 5,81 ¹⁾ | 7,0 ¹⁾ |
| | | N-/P-reduz. | 6,0 ¹⁾ | 1,00 ¹⁾ | 2,3 ¹⁾ | 5,81 ¹⁾ | 7,0 ¹⁾ |
| andere Wiederkäuer | | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
| Kategorie | Produktionsverfahren | | Nährstoffaufnahme in kg je Tier/Jahr | | | | |
| Mutterschaf | 1,5 Lämmer/Schaf, konventionell | | 18,2 | 2,3 | 5,3 | 17,4 | 21 |
| | 1,1 Lämmer/ Schaf, extensiv | | 17,3 | 2,2 | 5,0 | 13,3 | 16 |
| Milchziege | 800 kg Milch/Ziege; 1,5 Lämmer/a | | 11,7 | 1,7 | 3,8 | 12,7 | 15,3 |
| Damtiere | 45 kg Zuwachs/Produktionseinheit | | 21,3 | 2,7 | 6,1 | 19,9 | 24 |
| Wasserbüffel ²⁾ | | | 90 | 11,8 | 27 | 89,6 | 108 |
| Bison ²⁾ | | | 90 | 11,8 | 27 | 89,6 | 108 |
| Lama ²⁾ | | | 17,3 | 2,2 | 5,0 | 13,3 | 16 |

¹⁾ je belegtem Stallplatz ²⁾ vorläufige Werte

Tabelle 82: Nährstoffgehalte von Einzelfuttermitteln aus Grobfutter

| Futtermittel | TM % | Nährstoffgehalte kg/dt FM | | | | |
|-------------------------|---------|---------------------------|------|-------------------------------|------|------------------|
| | | N | P | P ₂ O ₅ | K | K ₂ O |
| Grassilage | 35 | 0,90 | 0,13 | 0,3 | 1,01 | 1,22 |
| Kleegrassilage | 35 | 0,93 | 0,12 | 0,27 | 1,03 | 1,24 |
| Maissilage | 35 | 0,48 | 0,08 | 0,19 | 0,49 | 0,59 |
| Heu Feldgras | 86 | 2,28 | 0,29 | 0,67 | 2,20 | 2,65 |
| Heu Wiese extensiv | 86 | 1,56 | 0,24 | 0,55 | 1,72 | 2,07 |
| Heu Wiese mittel | 86 | 2,06 | 0,27 | 0,61 | 2,06 | 2,49 |
| Heu Wiese intensiv | 86 | 2,41 | 0,32 | 0,73 | 2,32 | 2,79 |
| Heu Wiese ab 2. Schnitt | 86 | 2,01 | 0,31 | 0,71 | 2,22 | 2,68 |
| GPS-Silage | 35 | 0,56 | 0,10 | 0,23 | 0,41 | 0,50 |

13 Humusbilanzierung

Tabelle 83: Richtwerte für die Humusreproduktion organischer Materialien (VDLUFA) Umsetzung M-V

| Material | | Trockenmasse (%) | kg Humus-C pro t Substrat |
|------------------|----------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Pflanzenmaterial | Stroh | 86 | 100 |
| | Gründüngung, Rübenblatt, Marktabfälle | 10 | 8 |
| | Grünschnitt | 20 | 16 |
| Stallmist | Frischmist | 20 | 28 |
| | | 30 | 40 |
| | Rottemist (auch Feststoff aus Gülleseparierung) | 25 | 40 |
| | | 35 | 56 |
| | kompostierter Stallmist | 35 | 62 |
| | | 55 | 96 |
| Gülle | Schwein | 4 | 4 |
| | | 8 | 8 |
| | Rind | 4 | 6 |
| | | 7 | 9 |
| | Geflügel (Kot) | 10 | 12 |
| | | 15 | 12 |
| | | 25 | 22 |
| | | 35 | 30 |
| | | 45 | 38 |
| Bioabfall | nicht verrottet | 20 | 30 |
| | | 40 | 62 |
| | Frischkompost | 30 | 40 |
| | | 50 | 66 |
| | Fertigkompost | 40 | 46 |
| | | 50 | 58 |
| | | 60 | 70 |
| Klärschlamm | ausgefault, unbehandelt | 10 | 8 |
| | | 15 | 12 |
| | | 25 | 28 |
| | | 35 | 40 |
| | | 45 | 52 |
| | kalkstabilisiert | 20 | 16 |
| | | 25 | 20 |
| | | 35 | 36 |
| | | 45 | 46 |
| | | 55 | 56 |
| Gärrest | flüssig | 4 | 6 |
| | | 7 | 9 |
| | | 10 | 12 |
| | fest | 25 | 36 |
| | | 35 | 50 |
| | kompostiert | 30 | 40 |
| | | 60 | 70 |
| Sonstiges | Rindenkompost | 30 | 60 |
| | | 50 | 100 |
| | See- und Teichschlamm | je 10 | 10 |

Tabelle 84: Humusreproduktionsbedarf humuszehrender Kulturen (VDLUFA) Umsetzung M-V

| Hauptfruchtarten | Humusbedarf kg C/ha/Jahr | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | unterer Wert ⁴⁾ | mittlerer Wert ⁵⁾ | oberer Wert ⁶⁾ |
| Zucker - und Futterrübe ²⁾ , einschließlich Samenträger ²⁾ | 760 | 1300 | 1840 |
| Kartoffeln ³⁾ , 1. Gruppe Sonderkulturen ¹⁾ | 760 | 1000 | 1240 |
| Silomais, Körnermais, 2. Gruppe Sonderkulturen ¹⁾ | 560 | 800 | 1040 |
| Getreide (Körner), Öl- und Faserpflanzen, Sonnenbl., 3. Gruppe Sonderkulturen ¹⁾ | 280 | 400 | 520 |

¹⁾ siehe Tabelle 84

²⁾ ohne Koppelprodukte

³⁾ mit Koppelprodukten

⁴⁾ Anforderung zum Erhalt der Böden in einem guten Kulturzustand und Erhalt der Bodenfruchtbarkeit, Beratungsempfehlung für ertragsschwache Standorte (z.B. grundwasserferne Diluvialstandorte)

⁵⁾ Beratungsempfehlung zur Förderung der Bodenfunktionen und Aufbau der Bodenfruchtbarkeit bei Reduktion der mineralischen Düngung

⁶⁾ Beratungsempfehlung für Böden in schlechtem Kulturzustand (z.B. Rekultivierungsflächen) und Anbausysteme mit hohem Humusbedarf ohne mineralische N-Düngung (ökologischer Landbau)

Tabelle 85: Humusreproduktionsleistung humusmehrender Kulturen (VDLUFA)

| Hauptfruchtarten | Humusreproduktionsleistung kg Humuskohlenstoff pro ha und Jahr | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Körnerleguminosen allgemein ³⁾ | 160 | |
| Mehrjähriges Feldfutter | niedriges Ertragsniveau ¹⁾ | hohes Ertragsniveau ²⁾ |
| Feldgras, Leguminosen, Leguminosen/ Gras - Gemenge, Vermehrung – je Hauptnutzungsjahr ⁴⁾ | 600 | 800 |
| – im Ansaatjahr als Frühjahrsblanksaat bei Gründockfrucht | 400 | 500 |
| als Untersaat | 300 | 400 |
| als Sommerblanksaat | 200 | 300 |
| | 100 | 150 |
| Zwischenfrüchte (Aufwuchs abgefahren) ⁵⁾ | | |
| Winterzwischenfrüchte | 140 | |
| Stoppelfrüchte | 100 | |
| Untersaaten | 250 | |
| Brache | | |
| Selbstbegrünung – ab Herbst | 180 | |
| – ab Frühjahr des Brachejahres | 80 | |
| gezielte Begrünung – ab Sommer der Brachlegung inkl. folgendes Jahr ⁴⁾ | 700 | |
| – ab Frühjahr des Brachejahres | 400 | |

¹⁾ Ertragsniveau unter 10 t TM/ha im Hauptnutzungsjahr (ca. 500 dt/ha FM)

²⁾ Ertragsniveau über 10 t TM/ha im Hauptnutzungsjahr (ca. 500 dt/ha FM)

³⁾ mit Koppelprodukten

⁴⁾ gilt auch für nachfolgende Jahre

⁵⁾ bei Verbleib des Aufwuchses Grünmassezufuhr zusätzlich berechnen (Tab.81)

Tabelle 86: Gruppierung der Sonderkulturen

| | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gruppe 1 | Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Fingerhut, Gurke, Knollensellerie, Kürbis, Porree, Rhabarber, Rotkohl, Stabtomate, Stangensellerie, Weißkohl, Wirsingkohl, Zucchini, Zuckermelone |
| Gruppe 2 | Aubergine, Chicorée (Wurzel), Goldlack, Kamille, Knoblauch, Kohlrübe, Malve, Möhre, Meerrettich, Paprika, Pastinake, Ringelblume, Schöllkraut, Schwarzwurzel, Sonnenhut, Zuckermais |
| Gruppe 3 | Ackerschachtelhalm, Alant, Arzneifenchel, Baldrian, Bergarnika, Bergbohnenkraut, Bi-bernelle, Blattpetersilie, Bohnenkraut, Borretsch, Brennessel, Buschbohne, Drachenkopf, Dill, Dost, Eibisch, Eichblattsalat, Eisbergsalat, Endivie, Engelwurz, Erd-beere ¹⁾ , Estragon, Faserpflanzen, Feldsalat, Fenchel (großfrüchtig), Goldrute, Grüner-bse, 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 |

¹⁾je Anbaujahr

Tabelle 87: Richtwerte für das Verhältnis von Haupternteprodukt zu Nebenprodukt (Korn(1) : Stroh-Verhältnis bzw. Rübe/Knolle(1) : Laub/Kraut-Verhältnis)

| Fruchtart | Stroh/Laub |
|-----------------------------------------|------------|
| Braugerste | 0,70 |
| Futterrübe | 0,40 |
| Hafer | 1,10 |
| Körnermais | 1,00 |
| Silomais (Schnitthöhe mindestens 40 cm) | 0,10 |
| Ölein | 1,50 |
| Sommerfuttergerste | 0,80 |
| Sommerraps | 1,70 |
| Sonnenblume | 2,00 |
| Wintergerste | 0,70 |
| Winterraps, Winterrübsen | 1,70 |
| Winterroggen | 0,90 |
| Wintertriticale | 0,90 |
| Winterweizen | 0,80 |
| Zuckerrübe | 0,70 |

¹⁾ Korn / Rübe / Knolle = 1

Tabelle 88: Bewertung der Humussalden für konventionell wirtschaftende Betriebe

| Humussaldo | | Bewertung | Empfehlung |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Klasse | Humus-äquivalent Häq/ha/a | | |
| A sehr niedrig | < - 200 | ungünstige Beeinflussung von Bodenfunktionen und Ertragsleistung möglich | Änderung der Fruchtartenauswahl und/oder Erhöhung Zufuhr organischer Dünger |
| B niedrig | - 200 bis - 76 | mittelfristig tolerierbar | ausgeglichene Bilanz anstreben |
| C ausgeglichen | - 75 bis 100 | Humusabbau wird durch die Humuszufuhr in der Fruchtfolge ausgeglichen | Keine |
| D hoch | 101 bis 300 | mittelfristig tolerierbar | ausgeglichene Bilanz anstreben |
| E sehr hoch | > 300 | Erhöhung des Mineralisierungspotentials des Bodens, Möglichkeit erhöhter Nährstoffverluste und verminderter Düngeeffizienz | auf Einhaltung zulässiger N-Überschüsse achten |

Tabelle 89: Bewertung der Humussalden für ökologisch wirtschaftende Betriebe

| Humussaldo | | Bewertung | Empfehlung |
|-------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Klasse | Humus-äquivalent Häq/ha/a | | |
| A sehr niedrig | < - 200 | ungünstige Beeinflussung von Bodenfunktion und Ertragsleistung | Änderung der Fruchtartenauswahl und/oder Erhöhung Zufuhr organischer Dünger |
| B niedrig | - 200 bis - 1 | mittelfristig nicht tolerierbar | ausgeglichene Bilanz anstreben |
| C ausgeglichen | 0 bis 300 | Humusabbau wird durch die Humuszufuhr ausgeglichen | keine |
| D hoch | 301 bis 500 | mittelfristig tolerierbar | ausgeglichene Bilanz anstreben |
| E sehr hoch | > 500 | Erhöhung des Mineralisierungspotentials des Bodens, Möglichkeit erhöhter Nährstoffverluste und verminderter Düngeeffizienz | auf Einhaltung der zulässigen N-Überschüsse achten |

Impressum

Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern

Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Telefon: 0385 588-0
Fax: 0385 588 6024
Internet: www.lm.mv-regierung.de
E-Mail: presse@lm.mv-regierung.de

Redaktion: LMS Agrarberatung GmbH
Zuständige Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB)
Graf-Lippe Str. 1
18059 Rostock
Telefon: 0381 / 2030770
Fax: 0381 / 2030745
Internet: www.lms-beratung.de
E-Mail: lfb@lms-beratung.de

Dr. Hans-Eberhard Kape
M.Sc. Christian Nawotke
M.Sc. Katrin Wacker-Fester
M.Sc. Felix Holst
Dr. Ralf Pöplau
M.Sc. Katharina Korten
Dr. Silvia Kastell

Angegebene Literaturquellen können bei den Autoren nachgefragt werden.

Stand: **15.02.2021**

Alle Rechte bei den Bearbeitern!
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung!

Druck: Landesamt für innere Verwaltung M-V