

Die Düngeverordnung und ihre Umsetzung im Gemüsebau

November 2007

Die Düngeverordnung und ihre Umsetzung im Gemüsebau

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Geltungsbereich/ Ziele der Novellierung	5
3	Düngebedarfsermittlung	5
3.1	Stickstoff	6
3.2	Phosphor, Kalium und Magnesium.....	19
3.3	Düngeempfehlungen	21
4	Aufzeichnungspflicht ja/nein	30
5	Nährstoffvergleich	31
6	Beispielrechnung betrieblicher Nährstoffvergleich für Stickstoff und Phosphat	41
7	Einsatz von Düngertechnik in Gewässernähe.....	60
8	Aufzeichnungspflichten und Ordnungswidrigkeiten.....	64
9	Merkblatt zur Düngeverordnung.....	65
	Anhang	67

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	N _{min} -Sollwerte für eine Bodenanalyse zu Beginn der Kultur	7
Tab. 2	N-Mineralisierung aus Ernterückständen und Gründüngung.....	15
Tab. 3	Einteilung des Bodens in Gehaltsklassen.....	20
Tab. 4	Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode)	20
Tab. 5	Gehaltsklassen für Kalium (CAL-Methode)	20
Tab. 6	Gehaltsklassen für Magnesium (CaCl ₂ -Methode).....	21
Tab. 7	Korrektur der Mg-Gehaltsklassen bei hohen Kaligehalten.....	21
Tab. 8	Düngeempfehlung für einzelne Gemüsearten nach Feldabfuhr	22
Tab. 9	Unvermeidliche Überschüsse / erforderliche Zuschläge für Stickstoff im Gemüsebau für die letzte Kultur vor dem Winter	32
Tab. 9a	Unvermeidliche Überschüsse/ erforderliche Zuschläge für Stickstoff im Gemüsebau für die letzte Kultur vor dem Winter - Beispielrechnung	57
Tab. 10	Stickstoff-, Phosphor-, Kalium- und Magnesiumgehalte in der Feldabfuhr.....	33
Tab. 11	Anzurechnende Mindestwerte nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste	46
Tab. 12	N-Ausbringungsverluste organischer Düngemittel (maximal anrechenbare).....	46
Tab. 13	N-Anfall aus der Tierhaltung je Tierplatz und Jahr	47
Tab. 14	Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft.....	48
Tab. 15	Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und sonstigen org. Düngemitteln.....	48
Tab. 16	Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsstoffe und Abfälle §27 KrW-/AfG	49
Tab. 17	Mineralische Düngemittel	49
Tab. 18	Stickstoffbindung durch Leguminosen	49
Tab. 19	Ernteprodukte	50
Tab. 20	Nebenprodukte (verkaufte oder verfütterte Ernterückstände u. Zwischenfrüchte)	50
Tab. 21	Abgabe von Wirtschaftsdüngern und sonstigen org. Nährstoffen	50
Tab. 22	Betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr	51
Tab. 23	Mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleichleitende Mittelwerte für Stickstoff (3 Jahre), Phosphat/ P ₂ O ₅ (6 Jahre) und Kali/ K ₂ O (6 Jahre).....	52
Tab. 24	Im Betriebsdurchschnitt ausgebrachte Gesamt-N-Menge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gemäß § 4 Abs. 3 Düngeverordnung.....	52
Tab. 14a	Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft- Bsp. Gartenbau	54
Tab. 15a	Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und sonstigen org. Düngemitteln – Bsp. Gartenbau	54
Tab. 16a	Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsstoffe und Abfälle §27 KrW-/AfG – Bsp. Gartenbau	55
Tab. 17a	Mineralische Düngemittel – Bsp. Gartenbau	55
Tab. 18a	Stickstoffbindung durch Leguminosen – Bsp. Gartenbau.....	55
Tab. 19a	Ernteprodukte – Bsp. Gartenbau	56
Tab. 20a	Nebenprodukte (verkaufte oder verfütterte Ernterückstände u. Zwischenfrüchte) – Bsp. Gartenbau	56
Tab. 21a	Abgabe von Wirtschaftsdüngern und sonstigen org. Nährstoffen – Bsp. Gartenbau	56
Tab. 22a	Betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr _____ - Bsp. Gartenbau ..	58

Tab. 23a	Mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleichleitende Mittelwerte für Stickstoff (3 Jahre), Phosphat/ P_2O_5 (6 Jahre) und Kali/ K_2O (6 Jahre) – Bsp. Gartenbau.....	59
Tab. 25	Einstufung verschiedener Düngetechniken im Hinblick auf die Abstandsforderung in oberirdischen Gewässern.....	61
Tab. 26	Bußgeldbewährte und cc-relevante Verstöße gegen die Düngeverordnung	64

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Ermittlung der Notwendigkeit eines Nährstoffvergleiches.....	30
Abb. 2	Düngerausbringung in Gewässernähe mit ungenau platzierenden Geräten	63

1 Einleitung

Nachdem die Düngeverordnung vor nahezu 10 Jahren in der bekannten Form in Kraft trat, wurde sie im Januar und September 2006 sowie Frühjahr 2007 novelliert und in wesentlichen Teilen geändert. Der Gesetzgeber hat auf Kritik der EU Kommission reagiert. Die EU-Kommission bemängelte, dass die Düngeverordnung aus dem Jahre 1996 in wesentlichen Punkten nicht konform mit der EU-Nitrat-Richtlinie sei.

Derzeit wird auf Landesebene eine Musterverwaltungsvorschrift erarbeitet, die den kompliziert geschriebenen Gesetzestext „erläutern“ und Licht in den Dschungel der Paragraphen bringen soll.

Mit dieser Veröffentlichung für den Gemüsebau erhalten Sie einen Überblick über die wichtigsten Inhalte der Düngeverordnung und deren Umsetzung im Gemüsebau.

2 Geltungsbereich/ Ziele der Novellierung

Die neue Düngeverordnung regelt und konkretisiert die gute fachliche Praxis bei der Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln (im folgenden Düngemittel etc. genannt) auf landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzten Flächen. Solchermaßen sollen stoffliche Risiken durch die Düngung verringert werden. Weiterhin wurde mit der Novellierung das Ziel verfolgt die Düngeverordnung mit der Düngemittelverordnung, die das Inverkehrbringen und die Zulassung von Düngemitteln regelt, zu verknüpfen. Die Novellierung der Düngeverordnung dient der konsequenten Umsetzung der EU-Nitratrichtlinie. Die EU-Nitrat-Richtlinie verpflichtet alle Mitgliedstaaten der EU verbindliche Regeln der guten landwirtschaftlichen Praxis festzulegen. Auf diese Weise sollen Gewässer vor Verunreinigung mit Nitrat geschützt werden.

3 Düngebedarfsermittlung

Hohe Erträge bei erstklassigen Qualitäten werden nur mit einer optimalen, harmonischen Düngung, die sich nach den Nährstoffentzügen richtet, realisiert. Steigende Betriebsmittelkosten bei bestenfalls stagnierenden Erlösen, Gefährdung des Grundwassers durch Nitratauswaschung, staatliche Reglementierungen (im Hinblick auf die Düngeverordnung) und freiwillige Verpflichtungen (z.B. EUREP GAP, QS, Wasserschutzgebietsauflagen) sollen hier exemplarisch die Notwendigkeit einer exakten Düngung aufzeigen.

Die Höhe der entsprechenden Düngergaben und deren Aufteilung in Grund- und Kopfdüngungen sowie der pH-Wert (Kalkung) richten sich in erster Linie nach der:

- Kultur (Ertragsniveau)
- N-Mineralisierung durch Ernterückstände, Gründüngung und Humus
- Jahreszeit (Witterungsverlauf)
- Standort (Bodenart, Humusanteil, Tongehalt) und Beschaffenheit
- und den Bodenuntersuchungsergebnissen

Vor einer Düngung mit wesentlichen Stickstoff- oder Phosphatmengen ist der Düngebedarf einer Kultur festzustellen. Die Düngebedarfsermittlung hat im Wesentlichen zwei Zielsetzungen: 1. Nur soviel Nährstoffe den Pflanzen bzw. dem Boden zuzuführen, wie zur Erreichung der angestrebten Erträge und Qualitäten sowie für die Erhaltung der standortbezogenen Bodenfruchtbarkeit notwendig. 2. Nährstoffverluste - insbesondere Stickstoffverluste - in Grund- oder Oberflächengewässer sowie in die Atmosphäre möglichst gering zu halten.

Für Stickstoff wird eine Düngebedarfsermittlung bei der Ausbringung von wesentlichen Nährstoffmengen von *über 50 kg/ha N* gefordert. Grundlage der Stickstoffdüngung sind die N_{\min} -Sollwerte (siehe Abschnitt 3.1).

Für Phosphor wird eine Düngebedarfsermittlung gefordert bei der Aufbringung von wesentlichen Nährstoffmengen von *über 30 kg/ha P₂O₅*. Die Ermittlung erfolgt nach Feldabfuhrwerten auf Basis einer repräsentativen Bodenprobe, die im Rahmen einer Fruchtfolge für Schläge ab 1ha mindestens alle 6 Jahre gefordert wird.

Nach der neuen Düngeverordnung ist die Ermittlung des Kali-, Magnesium- oder auch Spurenelement-Düngebedarfs nicht zwingend vorgeschrieben. Um die Pflanzen bedarfsgerecht zu versorgen, ist eine solche Ermittlung für den Landwirt dennoch wichtig. Auch für diese Nährstoffe ergibt sich der Düngebedarf in der Regel auf der Basis von Bodenuntersuchungsergebnissen.

Die Bodenproben müssen in zugelassenen Laboren untersucht werden.

Die vom Bewirtschafter entsprechend durchgeführte Düngebedarfsermittlung oder Düngeplanung braucht nicht schriftlich zu erfolgen. Das heißt, der Landwirt muss seine Düngebedarfsermittlung weder dokumentieren noch aufbewahren.

3.1 Stickstoff

Die Ermittlung des Stickstoffbedarfs erfolgt anhand von kulturspezifischen N_{min}-Sollwerten abzüglich des N_{min} Bodenvorrates. In den nachfolgenden Tabellen sind für die wichtigsten Gemüsearten die N_{min}-Sollwerte aufgeführt. Der N_{min} Bodenvorrat kann durch Untersuchung repräsentativer Bodenproben, Anwendung von anerkannten Berechnungs- oder Schätzverfahren sowie der Übernahme von Untersuchungsergebnissen vergleichbarer Standorte (N_{min} Richtwerte) erfolgen. N_{min}-Bodenproben sind direkt vor der Bestellung zu ziehen.

N-Düngebedarf = N-Sollwert minus N_{min}-Gehalt im Boden

Die N-Nachlieferung aus dem Boden während der Vegetationszeit - beispielsweise aufgrund langjährigen Einsatzes organischer Düngemittel, Ernterückstände bzw. auch besonderer Boden- und Witterungsbedingungen - wird durch Zu- oder Abschläge vom Sollwert berücksichtigt. Anbaubedingungen, welche die Nährstoffverfügbarkeit beeinflussen sind ebenfalls in Form von Zu- und Abschlägen zu berücksichtigen.

Die Landwirtschaftskammer empfiehlt folgende Korrektur des Sollwertes:

- a) Standorteigenschaften
 - +20** bei sehr humusarmen Sandböden (< 1,5 % Humus) und ausreichender Wasserversorgung
 - +20-30** bei kalten, umsetzungsträgen Tonböden
- b) Bewirtschaftungsverhältnisse
 - bei langjähriger Mist/Gülle-Ausbringung von
 - 20** 1,5 bis 2,0 GV/ha/Jahr
 - 40** 2,1 bis 2,5 GV/ha/Jahr
- c) Vorfrüchte / Ernterückstände
 - 20** Rapsvorfrucht
 - 20** bei Rübenblatt
 - 30** Gründüngung (40 – 60 cm hoch)

Grundsätzlich sollten N-Düngergaben von mehr als 100 kg/ha gesplittet werden (Auswaschungsgefahr). Bewährt haben sich Reihendüngerstreuer in Kombination mit Hackmaschinen.

Tab. 1 N_{min}-Sollwerte für eine Bodenanalyse zu Beginn der Kultur

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
	Tage	cm	kg N ha ⁻¹					
Blumenkohl	63	60	251	40	291	-6	297	300
Blumenkohl, früh	70	60	251	40	291	-20	311	310
Blumenkohl, starker Aufwuchs	63	60	292	40	332	-15	347	350
Brokkoli	64	60	260	40	300	-7	307	310
Brokkoli, früh	88	60	260	40	300	-6	306	310
Brokkoli, starker Aufwuchs	64	60	300	40	340	-16	356	360
Buschbohnen, Handerte	77	60	121	20	141	37	104	100
Buschbohnen, Industrie	70	60	121	20	141	31	110	110
Chicoree	160	90	188	0	188	100	88	90
Chicoree, für frühe Treiberei	140	90	163	0	163	88	75	80
Chinakohl, gepflanzt	56	60	195	20	215	4	211	210
Chinakohl, gepflanzt, früh	63	60	195	40	235	-14	249	250
Chinakohl, gepflanzt, Herbst	77	60	195	20	215	22	193	190
Chinakohl, gesät	70	60	195	20	215	16	199	200
Chinakohl, gesät, Herbst	91	60	195	20	215	34	181	180
Dill	49	30	96	40	136	14	122	120
Feldsalat	50	15	45	40	85	4	81	80
Feldsalat, früh	60	15	45	40	85	-12	97	100
Feldsalat, Herbst	65	15	45	40	85	10	75	70
Feldsalat, Überwinterung, Sept.-Nov.	65	15	21	20	41	20	21	20
Feldsalat, Überwinterung, Feb.-März	45	15	24	40	64	-14	78	80
Grünkohl, Handerte, Blatt	134	60	208	20	228	69	159	160
Grünkohl, maschinelle Ernte	120	60	231	20	251	52	199	200
Gurke, Einleger, gesät	127	30	205	40	245	59	186	190
Gurke, Einleger, gepflanzt	119	30	205	40	245	52	193	190

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Gurke, starker Aufwuchs	133	30	245	40	285	56	229	230
Knollenfenchel, gepflanzt	60	60	170	40	210	8	202	200
Knollenfenchel, gepflanzt, früh	80	60	170	40	210	6	204	200
Knollenfenchel, gepflanzt, Herbst	65	60	170	40	210	13	198	200
Knollenfenchel, gesät	88	60	135	40	175	40	135	140
Knollenfenchel, gesät, Herbst	93	60	135	40	175	44	131	130
Kohlrabi	42	30	179	40	219	-9	228	230
Kohlrabi, früh	63	30	179	40	219	-11	230	230
Kohlrabi, Herbst	53	30	179	40	219	0	218	220
Kohlrabi, Knollen, > 12 cm Durchmesser	49	30	217	40	257	-11	268	270
Kürbis	140	60	200	0	200	80	120	120
Markerbse, Reifegruppe früh bis mittelfrüh	77	60	188	0	188	88	100	100
Markerbse, Reifegruppe mittelspät bis spät	92	60	208	0	208	96	112	110
Möhren, Bund-	85	60	119	20	139	45	90	90
Möhren, Bund-, früh	90	60	102	20	122	33	89	90
Möhren, Bund-, Herbst	90	60	119	20	139	49	90	90
Möhren, Industrie	198	90	207	0	207	129	78	80
Möhren, Wasch-	95	60	151	0	151	51	100	100
Möhren, Wasch-, früh	110	60	138	0	138	47	91	90
Möhren, Wasch-, Herbst	100	60	151	0	151	55	96	100
Pastinake	205	60	200	0	200	137	63	60
Petersilie, Blatt-, bis 1. Schnitt	80	60	132	40	172	34	138	140
Petersilie, Blatt-, früh, bis 1. Schnitt	90	60	132	40	172	22	150	150
Petersilie, Blatt-, gepflanzt, früh, bis 1. Schnitt	49	60	132	60	192	-18	210	210
Petersilie, Blatt-, nach einem Schnitt	42	60	72	40	112	13	99	100

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Petersilie, Überwinterung Aug. – Nov.	89	30	34	20	54	66	0	0
Petersilie, Überwinterung Feb.- April	70	60	98	60	158	8	150	150
Petersilie, Wurzel-	126	60	168	0	168	74	94	90
Porree, gepflanzt	100	60	227	40	267	31	236	240
Porree, gepflanzt, früh	90	60	202	40	242	8	234	230
Porree, gepflanzt, Herbst und Winter	110	60	240	40	280	37	242	240
Porree, gesät	170	60	240	40	280	89	191	190
Porree, Überwinterung, Aug.- Nov	120	60	94	40	134	76	58	60
Porree, Überwinterung, Feb.- Mai	70	60	108	40	148	10	138	140
Radies	28	15	70	40	110	1	109	110
Radies, früh	50	15	70	50	120	-2	122	120
Radies, Herbst	40	15	70	40	110	12	98	100
Rettich, Bund-	40	30	102	40	142	5	137	140
Rettich, Bund-, früh	56	30	102	40	142	-1	143	140
Rettich, Bund-, Herbst	60	30	102	40	142	22	120	120
Rettich, deutsch	45	60	137	40	177	2	175	170
Rettich, deutsch, früh	60	60	137	40	177	-5	182	180
Rettich, deutsch, Herbst	65	60	137	40	177	19	158	160
Rettich, japanisch	50	60	184	40	224	-3	227	230
Rettich, japanisch, früh	65	60	153	40	193	-4	197	200
Rettich, japanisch, Herbst	72	60	184	40	224	16	208	210
Rosenkohl kurze Entwicklungszeit	140	90	423	0	423	113	310	310
Rosenkohl mittlere Entwicklungszeit	150	90	423	0	423	122	301	300
Rosenkohl lange Entwicklungszeit	195	90	423	0	423	161	262	260
Rote Rüben	140	60	268	20	288	61	227	230

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Rote Rüben, Baby Beet	80	60	162	20	182	31	151	150
Rote Rüben, Bund	95	60	162	20	182	45	137	140
Rotkohl, schnellwachsend	75	60	193	40	233	16	217	220
Rotkohl, mittelschnellwachsend	100	60	230	20	250	35	215	220
Rotkohl, langsamwachsend	125	90	282	20	302	45	257	260
Rucola, Feinware, Sommer	28	30	108	40	148	-7	155	150
Rucola, Feinware, April, Mai	38	30	108	40	148	2	146	150
Rucola, Feinware, Früh	49	30	108	40	148	-8	156	160
Rucola, Feinware, Herbst	49	30	108	40	148	12	136	140
Rucola, Grobware, Sommer	35	30	162	40	202	-12	214	210
Rucola, Grobware, April, Mai	45	30	162	40	202	-3	205	200
Rucola, Grobware, Früh	56	30	162	40	202	-14	216	220
Rucola, Grobware, Herbst	56	30	162	40	202	6	196	200
Salate, Baby Leaf Lettuce	36	30	53	50	103	10	93	90
Salate, Baby Leaf Lettuce, früh	56	30	53	50	103	7	96	100
Salate, Baby Leaf Lettuce, Herbst	40	30	53	50	103	13	90	90
Salate, Blatt-, grün (Lollo, Eichblatt, Krul)	30	30	86	40	126	0	126	130
Salate, Blatt-, grün, früh	43	30	86	40	126	-9	135	140
Salate, Blatt-, grün, Herbst	41	30	86	40	126	9	117	120
Salate, Blatt- rot (Lollo, Eichblatt, Krul)	33	30	76	40	116	4	112	110
Salate, Blatt- rot früh	45	30	76	40	116	-5	121	120
Salate, Blatt- rot Herbst	46	30	76	40	116	16	100	100
Salate, Eissalat	45	30	104	40	144	9	135	140
Salate, Eissalat, früh	60	30	78	40	118	7	111	110

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Salate, Eissalat, Herbst	55	30	104	40	144	18	126	130
Salate, Endivien, Frisee	45	60	113	40	153	7	146	150
Salate, Endivien, Frisee, früh	60	60	113	40	153	0	153	150
Salate, Endivien, Frisee, Herbst	50	60	113	40	153	11	142	140
Salate, Endivien, glattblättrig	60	60	160	40	200	10	190	190
Salate, Endivien, glattblättrig, früh	65	60	160	40	200	-5	205	210
Salate, Endivien, glattblättrig, Herbst	65	60	160	40	200	15	185	190
Salate, Kopfsalat	35	30	108	40	148	-1	149	150
Salate, Kopfsalat, früh	56	30	108	40	148	-2	150	150
Salate, Kopfsalat, Herbst	49	30	108	40	148	12	136	140
Salate, Radicchio	65	60	125	40	165	22	143	140
Salate, Radicchio, früh	75	60	125	40	165	11	154	150
Salate, Radicchio, Herbst	75	60	125	40	165	31	134	130
Salate, Romana	45	60	110	40	150	8	142	140
Salate, Romana, früh	70	60	110	40	150	9	141	140
Salate, Romana, Herbst	55	60	110	40	150	16	134	130
Salate, Romana Herzen	32	30	107	40	147	-3	150	150
Salate, Romana Herzen, früh	50	30	107	40	147	-7	154	150
Salate, Romana Herzen, Herbst	45	30	107	40	147	8	139	140
Salate, Zuckerhut, Sommer	60	60	160	40	200	10	190	190
Salate, Zuckerhut, früh	66	60	160	40	200	-5	205	200
Salate, Zuckerhut, Herbst	75	60	160	30	190	25	165	160
Schnittlauch, gesät, bis 1. Schnitt	120	60	180	50	230	56	174	170
Schnittlauch, nach einem Schnitt	28	60	120	50	170	-11	181	180

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Schnittlauch, gepflanzt, bis 1.Schnitt	84	60	180	50	230	25	205	210
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	182	60	250	20	270	102	168	170
Schwarzwurzel	190	90	96	0	96	145	0	0
Sellerie, Bund-	65	30	173	40	213	12	202	200
Sellerie, Bund-, früh	75	30	147	40	187	6	181	180
Sellerie, Knollen-	130	60	200	40	240	63	177	180
Sellerie, Stangen-	85	30	200	50	250	22	228	230
Mairüben (mit Laub)	49	30	136	40	176	6	170	170
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	56	60	130	0	130	21	109	110
Spinat, Blatt-, FM	40	30	100	40	140	5	135	140
Spinat, Blatt-, FM, Baby	35	30	68	40	108	8	100	100
Spinat, Blatt, Standard	42	30	144	40	184	-2	186	190
Spinat, Blatt, früh	63	30	126	40	166	0	166	170
Spinat, Blatt, Herbst	49	30	144	40	184	4	180	180
Spinat, Hack, Standard	49	30	162	40	202	0	202	200
Spinat, Hack, früh	70	30	144	40	184	2	182	180
Spinat, Hack, Herbst	56	30	162	40	202	6	196	200
Spinat, Überwinterung, Sept.-Nov.	63	30	22	20	42	46	-4	0
Spinat, Überwinterung, Feb.-April	63	20	122	40	162	21	141	160
Stangenbohne, Standard	105	60	207	0	207	108	98	100
Weißkohl, Frischmarkt, mittelschnellwachsend	90	60	270	20	290	18	272	270
Weißkohl, Frischmarkt, schnellwachsend	65	60	208	40	248	5	243	240
Weißkohl, Frischmarkt, langsamwachsend	130	90	290	20	310	48	262	260
Weißkohl, Industrie, mittelschnellwachsend	125	90	350	20	370	31	339	340
Weißkohl, Industrie, schnellwachsend	105	60	310	20	330	22	308	310

Kulturname	Kulturdauer	Probenahmetiefe	N im Aufwuchs	Mindestvorrat	Sollwert oM*	Mineralisierung	Sollwert mM*	Sollwert mM gerundet
Weißkohl, Industrie, langsamwachsend	150	90	350	20	370	53	317	320
Wirsing, langsamwachsend	120	90	300	20	320	37	283	280
Wirsing, mittelschnellwachsend	105	60	263	20	283	32	251	250
Wirsing, schnellwachsend	65	60	225	40	265	1	264	260
Zucchini, gepflanzt, Sommer und Herbst	112	60	269	20	289	37	252	250
Zucchini, gepflanzt, frühe Kurzkultur	95	60	230	40	270	26	244	240
Zucchini, gesät, Sommer und Herbst	119	60	230	20	250	51	199	200
Zuckermais, schnellwachsend	85	90	159	40	199	32	167	170
Zuckermais, mittelschnellwachsend	105	90	190	20	210	47	163	160
Zuckermais, langsamwachsend	115	90	190	20	210	56	154	150
Zwiebel, Bund-	75	30	160	50	210	21	189	190
Zwiebel, Bund-, früh	95	30	160	50	210	39	171	170
Zwiebel, Bund, Überwinterung, Aug.-Nov.		30	40	20	60	66	0	0
Zwiebel, Bund, Überwinterung, Feb.-April		60	80	50	130	14	116	120
Zwiebel, Trocken-, schnellwachsend	125	60	168	30	198	67	131	130
Zwiebel, Trocken-, mittelschnellwachsend	140	60	168	30	198	80	118	120
Zwiebel, Trocken-, langsamwachsend	160	60	168	30	198	98	100	100
Zwiebel, Trocken Überwinterung, Aug. – Nov.		30	36	20	56	66	0	0
Zwiebel, Trocken, Überwinterung, Feb.-April		60	146	30	176	35	141	140
Rhabarber 1. Standjahr	150	30	181	30	211	86	125	130
Rhabarber 2. Standjahr Austrieb	60	30	101	40	141	42	99	100

Kulturname	Kultur-dauer	Probe-nahme-tiefe	N im Auf-wuchs	Mindest-vorrat	Soll-wert oM*	Mine-rali-sierung	Soll-wert mM*	Sollwert mM ge-rundet
Rhabarber 3. Standjahr Austrieb	70	60	151	20	171	50	121	120
Rhabarber ab 4. Standjahr Austrieb	80	60	176	20	196	57	139	140
Rhabarber 2. Standjahr nach Ernte	150	60	239	0	239	91	148	150
Rhabarber 3. Standjahr nach Ernte	140	90	254	0	254	88	166	170
Rhabarber ab 4. Standjahr nach Ernte	130	90	225	0	225	90	135	140
Spargel Pflanzjahr 16T Pfl/ha								90
Spargel 2. Standjahr 16T Pfl/ha								130
Spargel 3. Standjahr 16T Pfl/ha								120
Spargel ab 4. Standjahr, 16T Pfl/ha								100
Spargel Pflanzjahr 22T Pfl/ha								120
Spargel 2. Standjahr 22T Pfl/ha								150
Spargel 3. Standjahr 22T Pfl/ha								140
Spargel ab 4. Standjahr 22T Pfl/ha								100

Anmerkung:

Der Nmin Sollwert einiger Kulturen beträgt rechnerisch 0 kg/ha. Ursache ist eine lange Kulturdauer und damit eine hohe Stickstoff – Nachlieferung aus dem Boden. Insbesondere auf leichten Standorten mit geringerer Stickstoff – Nachlieferung ist in der Bedarfsermittlung mit Zuschlägen zu rechnen.

Tab. 2 N-Mineralisierung aus Ernterückständen und Gründüngung

Kulturname	Ernterückstände	N-Gehalt	N-Menge	Anrechenbare N-Menge	Mineralisierungsdauer
	dt ha ⁻¹	kg N dt ⁻¹	kg N ha ⁻¹		Wochen
Blumenkohl	450	0,34	153	77	10
Blumenkohl, früh	450	0,34	153	77	10
Blumenkohl, starker Aufwuchs	600	0,30	180	90	10
Brokkoli	550	0,35	193	96	10
Brokkoli, früh	550	0,35	193	96	10
Brokkoli, starker Aufwuchs	700	0,30	210	105	10
Buschbohnen, Handernte	220	0,40	88	44	8
Buschbohnen, Industrie	220	0,40	88	44	8
Chicoree	300	0,25	75	38	6
Chicoree, für frühe Treiberei	300	0,25	75	38	6
Chinakohl, gepflanzt	500	0,18	90	45	6
Chinakohl, gepflanzt, früh	500	0,18	90	45	6
Chinakohl, gepflanzt, Herbst	500	0,18	90	45	6
Chinakohl, gesät	500	0,18	90	45	6
Chinakohl, gesät Herbst	500	0,18	90	45	6
Dill	20	0,30	6,0	3,0	4
Feldsalat	20	0,45	9,0	4,5	4
Feldsalat, früh	20	0,45	9,0	4,5	4
Feldsalat, Herbst	20	0,45	9,0	4,5	4
Feldsalat Überwinterung Feb.-März	20	0,45	9,0	4,5	4
Grünkohl, Handernte, Blatt	250	0,35	88	44	12
Grünkohl, maschinelle Ernte	100	0,35	35	18	12
Gurke, Einleger, gesät	500	0,20	100	50	8
Gurke, Einleger, gepflanzt	500	0,20	100	50	8
Gurke, starker Aufwuchs	550	0,20	110	55	8
Knollenfenchel, gepflanzt	300	0,30	90	45	4
Knollenfenchel, gepflanzt, früh	300	0,30	90	45	4
Knollenfenchel, gepflanzt, Herbst	300	0,30	90	45	4
Knollenfenchel, gesät	250	0,30	75	38	4
Knollenfenchel, gesät, Herbst	250	0,30	75	38	4
Kohlrabi	150	0,35	53	26	8
Kohlrabi, früh	150	0,35	53	26	8
Kohlrabi, Herbst	150	0,35	53	26	8
Kohlrabi, Knollen > 12 cm Durchmesser	200	0,28	56	28	8
Kürbis	400	0,25	100	50	8

Kulturname	Ernterückstände	N-Gehalt	N-Menge	Anrechenbare N-Menge	Mineralisierungsdauer
Markerbse Reifegruppe früh bis mittelfrüh	320	0,40	128	64	8
Markerbse Reifegruppe mittelspät bis spät	320	0,40	128	64	8
Möhren, Bund-	100	0,17	17	8,5	4
Möhren, Bund-, früh	100	0,17	17	8,5	4
Möhren, Bund-, Herbst	100	0,17	17	8,5	4
Möhren, Industrie	300	0,30	90	45	7
Möhren, Wasch-	200	0,30	60	30	5
Möhren, Wasch-, früh	200	0,30	60	30	5
Möhren, Wasch-, Herbst	200	0,30	60	30	5
Pastinake	200	0,50	100	50	7
Petersilie, Blatt-, letzter Schnitt	60	0,40	24	12	4
Petersilie, Überwinterung Feb.-April	60	0,40	24	12	4
Petersilie, Wurzel-	200	0,42	84	42	7
Porree, gepflanzt	340	0,30	102	51	8
Porree, gepflanzt, früh	340	0,30	102	51	8
Porree, gepflanzt, Herbst und Winter	340	0,30	102	51	8
Porree, gesät	340	0,30	102	51	8
Porree, Überwinterung, Feb.- Mai-November	340	0,30	102	51	8
Radies	50	0,20	10	5,0	6
Radies, früh	50	0,20	10	5,0	6
Radies, Herbst	50	0,20	10	5,0	6
Rettich, Bund-	100	0,17	17	8,5	6
Rettich, Bund-, früh	100	0,17	17	8,5	6
Rettich, Bund-, Herbst	100	0,17	17	8,5	6
Rettich, deutsch	250	0,24	60	30	6
Rettich, deutsch, früh	250	0,24	60	30	6
Rettich, deutsch, Herbst	250	0,24	60	30	6
Rettich, japanisch	400	0,21	84	42	6
Rettich, japanisch, früh	300	0,21	63	32	6
Rettich, japanisch, Herbst	400	0,21	84	42	6
Rosenkohl kurze Entwicklungszeit	650	0,40	260	130	15
Rosenkohl mittlere Entwicklungszeit	650	0,40	260	130	15
Rosenkohl lange Entwicklungszeit	650	0,40	260	130	15

Kulturname	Ernterückstände	N-Gehalt	N-Menge	Anrechenbare N-Menge	Mineralisierungsdauer
Rote Rüben	400	0,25	100	50	6
Rote Rüben, Baby Beet	200	0,25	50	25	6
Rote Rüben, Bund	100	0,27	27	14	6
Rotkohl, schnellwachsend	350	0,30	105	53	12
Rotkohl, mittelschnellwachsend	400	0,30	120	60	12
Rotkohl, langsamwachsend	500	0,30	150	75	12
Rucola, Feinware, Sommer	125	0,30	38	19	5
Rucola, Feinware, April, Mai	125	0,30	38	19	5
Rucola, Feinware, Früh	125	0,30	38	19	5
Rucola, Feinware, Herbst	125	0,30	38	19	5
Rucola, Grobware, Sommer	150	0,30	45	23	6
Rucola, Grobware, April, Mai	150	0,30	45	23	6
Rucola, Grobware, Früh	150	0,30	45	23	6
Rucola, Grobware, Herbst	150	0,30	45	23	6
Salate, Baby Leaf Lettuce	10	0,35	3,5	1,8	4
Salate, Baby Leaf Lettuce, früh	10	0,35	3,5	1,8	4
Salate, Baby Leaf Lettuce, Herbst	10	0,35	3,5	1,8	4
Salate, Blatt-, grün	100	0,19	19	10	4
Salate, Blatt-, grün, früh	100	0,19	19	10	4
Salate, Blatt-, grün, Herbst	100	0,19	19	10	4
Salate, Blatt- rot	100	0,19	19	10	4
Salate, Blatt- rot früh	100	0,19	19	10	4
Salate, Blatt- rot Herbst	100	0,19	19	10	4
Salate, Eissalat	200	0,13	26	13	4
Salate, Eissalat, früh	150	0,13	20	10	4
Salate, Eissalat, Herbst	200	0,13	26	13	4
Salate, Endivien, Frisee	100	0,25	25	13	4
Salate, Endivien, Frisee, früh	100	0,25	25	13	4
Salate, Endivien, Frisee, Herbst	100	0,25	25	13	4
Salat, Endivien, glattblättrig	200	0,20	40	20	4
Salat, Endivien, glattblättrig, früh	200	0,20	40	20	4
Salat, Endivien, glattblättrig, Herbst	200	0,20	40	20	4
Salate, Kopfsalat	100	0,18	18	9,0	4
Salate, Kopfsalat, früh	100	0,18	18	9,0	4
Salate, Kopfsalat, Herbst	100	0,18	18	9,0	4
Salate, Radicchio	220	0,25	55	28	4
Salate, Radicchio, früh	220	0,25	55	28	4
Salate, Radicchio, Herbst	220	0,25	55	28	4

Kulturname	Ernterückstände	N-Gehalt	N-Menge	Anrechenbare N-Menge	Mineralisierungsdauer
Salate, Romana	100	0,20	20	10	4
Salate, Romana, früh	100	0,20	20	10	4
Salate, Romana, Herbst	100	0,20	20	10	4
Salate, Romana Herzen	100	0,35	35	18	4
Salate, Romana Herzen, früh	100	0,35	35	18	4
Salate, Romana Herzen, Herbst	100	0,35	35	18	4
Salate, Zuckerhut, früh	200	0,20	40	20	4
Salate, Zuckerhut, Herbst	200	0,20	40	20	4
Salate, Zuckerhut, Sommer	200	0,20	40	20	4
Schnittlauch, letzter Schnitt	100	0,50	50	25	6
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	220	0,50	110	55	6
Schwarzwurzel	200	0,25	50	25	7
Sellerie, Bund-	50	0,27	14	6,8	4
Sellerie, Bund-, früh	50	0,27	14	6,8	4
Sellerie, Knollen-	250	0,30	75	38	6
Sellerie, Stangen-	300	0,25	75	38	6
Mairüben (mit Laub)	150	0,17	26	13	6
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	250	0,25	63	31	6
Spinat, Blatt-, FM	50	0,40	20	10	4
Spinat, Blatt-, FM, Baby	50	0,45	23	11	4
Spinat, Blatt-, Standard	150	0,36	54	27	4
Spinat, Blatt-, früh	150	0,36	54	27	4
Spinat, Blatt-, Herbst	150	0,36	54	27	4
Spinat, Hack-, Standard	150	0,36	54	27	4
Spinat, Hack-, früh	150	0,36	54	27	4
Spinat, Hack-, Herbst	150	0,36	54	27	4
Spinat, Überwinterung, Feb.- April	150	0,36	54	27	4
Stangenbohne, Standard	450	0,32	144	72	8
Weißkohl, Frischmarkt, mittelschnellwachsend	500	0,30	150	75	12
Weißkohl, schnellwachsend	400	0,30	120	60	12
Weißkohl, langsamwachsend	500	0,30	150	75	12
Weißkohl, Industrie, mittelschnellwachsend	500	0,30	150	75	12
Weißkohl, Industrie, schnellwachsend	500	0,30	150	75	12
Weißkohl, langsamwachsend	500	0,30	150	75	12
Wirsing, langsamwachsend	400	0,40	160	80	12
Wirsing, mittelschnellwachsend	350	0,40	140	70	12
Wirsing, schnellwachsend	300	0,40	120	60	12

Kulturname	Ernterückstände	N-Gehalt	N-Menge	Anrechenbare N-Menge	Mineralisierungsdauer
Zucchini, gepflanzt, Sommer und Herbst	550	0,30	165	83	6
Zucchini, gepflanzt, frühe Kurzkultur	500	0,30	150	75	6
Zucchini, gesät, Sommer und Herbst	500	0,30	150	75	6
Zuckermais, schnellwachsend	330	0,30	99	50	14
Zuckermais, mittelschnellwachsend	400	0,30	120	60	14
Zuckermais, langsamwachsend	400	0,30	120	60	14
Zwiebel, Bund-	120	0,20	24	12	4
Zwiebel, Bund-, früh	120	0,20	24	12	4
Zwiebel, Bund-, Überwinterung	200	0,20	40	20	4
Zwiebel, Trockenschnellwachsend	150	0,40	60	30	4
Zwiebel, Trockenmittelschnellwachsend	150	0,40	60	30	4
Zwiebel, Trockenlangsamwachsend	150	0,40	60	30	4
Zwiebel, Trocken-, Überwinterung,	250	0,40	100	50	4

3.2 Phosphor, Kalium und Magnesium

Grundlage der Nährstoffversorgung (Düngung) mit Phosphor, Kalium und Magnesium ist der Nährstoffentzug von Kulturpflanzen und der pflanzenverfügbare Nährstoffgehalt im Boden.

Entsprechend den Entzugswerten wurden die Düngeempfehlungen nach Feldabfuhr erarbeitet (Siehe Tabelle 8, S. 23).

Der pflanzenverfügbare Nährstoffgehalt im Boden wird durch Bodenproben ermittelt. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in sechs Gehaltsklassen eingeteilt. Anzustreben sind Gehalte der Klasse C. Dieser Bereich stellt sich mittelfristig bei ökonomisch optimaler Düngung ein und gewährleistet nachhaltig optimale Erträge. Böden mit zu geringen Gehalten, entsprechend den Klassen A und B, sollten bis zu dem Bereich der Gehaltsklasse C aufgedüngt werden. Liegen die Werte in den Gehaltsklassen D und E, so kann die Düngung vermindert werden bzw. gänzlich unterbleiben. Dadurch werden die Gehalte des Bodens abgebaut und in die Gehaltsklasse C zurückgeführt. Bei Gehaltsklasse F bitte mit der Landwirtschaftskammer in Verbindung setzen.

(Für Phosphor wird eine Düngebedarfsermittlung gefordert bei der Aufbringung von wesentlichen Nährstoffmengen von *über 30 kg/ha P₂O₅*. Die Ermittlung erfolgt nach Feldabfuhrwerten auf Basis einer repräsentativen Bodenprobe, die im Rahmen einer Fruchtfolge für Schläge ab 1ha mindestens alle 6 Jahre gefordert wird.)

Tab. 3 Einteilung des Bodens in Gehaltsklassen

Gehaltsklasse		Düngungsempfehlung
A	sehr niedrig	stark erhöhte Düngung
B	niedrig	erhöhte Düngung
C	anzustreben	Düngung nach Entzug
D	hoch	reduzierte Düngung
E	sehr hoch	keine Düngung
F	extrem hoch	nähere Prüfung, ob Pflanzenschäden möglich; Maßnahmen gegen Überversorgung

Tab. 4 Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E	F
mg P/100 g Boden								
0 - 8	- 5	Sand	- 2	3 - 5	6 - 10	11 - 17	18 - 35	> 35
	> 5	IS-T	- 2	3 - 4	5 - 9	10 - 15	16 - 33	> 33
8,1 - 15	-	alle	- 2	3 - 6	7 - 12	13 - 19	20 - 39	> 39
mg P/100 ml Boden								
> 15		Anmoor, Moor	- 1	2	3 - 4	5 - 6	7 - 13	> 13

Tab. 5 Gehaltsklassen für Kalium (CAL-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E	F
mg K/100 g Boden								
0 - 8	0-5	S, U	- 2	3 - 4	5 - 8	9 - 14	15 - 50	> 50
	5,1-12	I'S, IU	- 3	4 - 7	8 - 12	13 - 24	25 - 60	> 60
	12,1-35	IIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 5	6 - 10	11 - 16	17 - 29	30 - 70	> 70
	>35	tL, uT, T	- 7	8 - 14	15 - 21	22 - 33	34 - 80	> 80
8,1-15	0-5	S, U	- 2	3 - 5	6 - 10	11 - 16	17 - 60	> 60
	5,1-12	I'S, IU	- 4	5 - 8	9 - 15	16 - 28	29 - 70	> 70
	12,1-35	IIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 6	7 - 12	13 - 20	21 - 33	34 - 80	> 80
	>35	tL, uT, T	- 8	9 - 15	16 - 25	26 - 37	38 - 80	> 80
mg K /100 ml Boden								
> 15		Anmoor, Moor	- 3	4 - 6	7 - 12	13 - 24	25 - 50	> 50

Tab. 6 Gehaltsklassen für Magnesium (CaCl₂-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E
Acker			mg Mg/100 g Boden				
0 - 8	0-5	S, U	- 1	2	3- 5	6- 8	> 8
	5,1-12	I'S, IU	- 2	3	4- 7	8-12	>12
	12,1-35	IIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 3	4- 5	6- 9	10-16	>16
	>35	tL, uT, T	- 4	5- 8	9-12	13-20	>20
8,1 - 15	0-5	S, U	- 2	3- 4	5- 7	8-12	>12
	5,1-12	I'S, IU	- 3	4- 5	6-11	12-16	>16
	12,1-35	IIS, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 4	5- 9	10-14	15-20	>20
	> 35	tL, uT, T	- 5	6-12	13-17	18-24	>24
			mg Mg/100 ml Boden				
> 15		Anmoor, Moor	- 2	3- 4	5- 6	7-10	>10

Tab. 7 Korrektur der Mg-Gehaltsklassen bei hohen Kaligehalten

Bei K-Gehaltsklasse	Mg-Gehaltsklasse				
	A	B	C	D	E
A - D	A	B	C	D	E
E	A	A	B	C	D
F	A	A	A	B	C

3.3 Düngempfehlungen

Auf den folgenden Seiten wird die Düngempfehlung für die verschiedenen Kulturen für ein normales Ertragspotential aufgeführt. Die entsprechenden Zu- oder Abschläge in den verschiedenen Gehaltsklassen wurden bereits berücksichtigt.

Beim Stickstoff sind noch die entsprechenden N_{min}-Bodenuntersuchungswerte bzw. die N_{min}-Mineralisierungsraten vom Sollwert abzuziehen.

Bei Angaben, die mit einem * gekennzeichnet sind, handelt es sich um vorläufige Werte.

Tab. 8 Düngempfehlung für einzelne Gemüsearten nach Feldabfuhr

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Blumenkohl	350	250	400	60	300	80	60	40	20	0	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Blumenkohl, früh	350	250	400	60	310	80	60	40	20	0	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Blumenkohl, starker Aufwuchs	400	300	450	60	350	80	60	40	20	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Brokkoli	150	80	200	60	310	40	30	20	10	0	140	105	70	35	0	50	38	25	13	0
Brokkoli, früh	150	80	200	60	310	40	30	20	10	0	140	105	70	35	0	50	38	25	13	0
Brokkoli, starker Aufwuchs	200	120	250	60	360	60	45	30	15	0	180	135	90	45	0	50	38	25	13	0
Buschbohnen, Handernte	120	80	200	60	100	20	15	10	5	0	80	60	40	20	0	50	38	25	13	0
Buschbohnen, Industrie	120	80	200	60	110	20	15	10	5	0	80	60	40	20	0	50	38	25	13	0
Chicoree	450	300	550	90	90	100	75	50	25	0	480	360	240	120	0	100	75	50	25	0
Chicoree, für frühe Treiberei	350	200	450	90	80	80	60	40	20	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Chinakohl, gepflanzt	700	500	800	60	210	120	90	60	30	0	420	315	210	105	0	50	38	25	13	0
Chinakohl, gepflanzt, früh	700	500	800	60	250	120	90	60	30	0	420	315	210	105	0	50	38	25	13	0
Chinakohl, gepflanzt, Herbst	700	500	800	60	190	120	90	60	30	0	420	315	210	105	0	50	38	25	13	0
Chinakohl, gesät	700	500	800	60	200	120	90	60	30	0	420	315	210	105	0	50	38	25	13	0
Chinakohl, gesät Herbst	700	500	800	60	180	120	90	60	30	0	420	315	210	105	0	50	38	25	13	0
Dill	300	200	350	30	120	60	45	30	15	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Feldsalat	80	40	120	15	80	20	15	10	5	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Feldsalat, früh	80	40	120	15	100	20	15	10	5	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Feldsalat, Herbst	80	40	120	15	70	20	15	10	5	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Feldsalat, Überwinterung, Feb.-März	80	40	120	15	80	20	15	10	5	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Grünkohl, Handernte, Blatt	200	150	250	60	160	80	60	40	20	0	220	165	110	55	0	50	38	25	13	0
Grünkohl, maschinelle Ernte	400	300	500	60	200	140	105	70	35	0	480	360	240	120	0	50	38	25	13	0
Gurke, Einleger, gesät	700	400	1000	30	190	100	75	50	25	0	340	255	170	85	0	50	38	25	13	0
Gurke, Einleger, gepflanzt	700	400	1000	30	190	100	75	50	25	0	340	255	170	85	0	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Gurke, starker Aufwuchs	900	600	1200	30	230	120	90	60	30	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Knollenfenchel, gepflanzt	400	200	500	60	200	60	45	30	15	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Knollenfenchel, gepflanzt, früh	400	200	500	60	200	60	45	30	15	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Knollenfenchel, gepflanzt, Herbst	400	200	500	60	200	60	45	30	15	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Knollenfenchel, gesät	300	200	500	60	140	40	30	20	10	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Knollenfenchel, gesät, Herbst	300	200	500	60	130	40	30	20	10	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Kohlrabi	450	300	700	30	230	100	75	50	25	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Kohlrabi, früh	450	300	700	30	230	100	75	50	25	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Kohlrabi, Herbst	450	300	700	30	220	100	75	50	25	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Kohlrabi, Knollen >12 cm Durchmesser	700	400	900	30	270	140	105	70	35	0	580	435	290	145	0	50	38	25	13	0
Kürbis	400	300	500	60	120	160	120	80	40	0	440	330	220	110	0	100	75	50	25	0
Markerbse, Reifegruppe früh bis mittelfrüh	60	30	80	60	100	20	15	10	5	0	40	30	20	10	0	50	38	25	13	0
Markerbse Reifegruppe mittelspät bis spät	80	30	100	60	110	40	30	20	10	0	60	45	30	15	0	50	38	25	13	0
Möhren, Bund-	600	400	700	60	90	100	75	50	25	0	640	480	320	160	0	100	75	50	25	0
Möhren, Bund-, früh	500	400	600	60	90	80	60	40	20	0	520	390	260	130	0	50	38	25	13	0
Möhren, Bund-, Herbst	600	400	700	60	90	100	75	50	25	0	640	480	320	160	0	100	75	50	25	0
Möhren, Industrie	900	700	1300	90	80	140	105	70	35	0	760	570	380	190	0	50	38	25	13	0
Möhren, Wasch-	700	500	1000	60	100	120	90	60	30	0	580	435	290	145	0	50	38	25	13	0
Möhren, Wasch-, früh	600	500	900	60	90	100	75	50	25	0	500	375	250	125	0	50	38	25	13	0
Möhren, Wasch-, Herbst	700	500	1000	60	100	120	90	60	30	0	580	435	290	145	0	50	38	25	13	0
Pastinake	400	300	500	60	60	180	135	90	45	0	580	435	290	145	0	100	75	50	25	0
Petersilie, Blatt-, 1. Schnitt	240	200	300	60	150	60	45	30	15	0	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Petersilie, Blatt-, je Schnitt	160	100	200	60	100	40	30	20	10	0	220	165	110	55	0	50	38	25	13	0
Petersilie, Überwinterung Feb.-April	240	200	300	60	150	60	45	30	15	0	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Petersilie, Wurzel-	400	250	500	60	90	100	75	50	25	0	680	510	340	170	0	100	75	50	25	0
Porree, gepflanzt	500	300	650	60	240	80	60	40	20	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Porree, gepflanzt, früh	400	300	500	60	230	60	45	30	15	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Porree, gepflanzt, Herbst und Winter	550	300	650	60	240	80	60	40	20	0	400	300	200	100	0	50	38	25	13	0
Porree, gesät	550	300	650	60	190	80	60	40	20	0	400	300	200	100	0	50	38	25	13	0
Porree, Überwinterung, Feb.-Mai.- November	400	300	500	60	140	60	45	30	15	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Radies	300	200	350	15	110	40	30	20	10	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Radies, früh	300	200	300	15	120	40	30	20	10	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Radies, Herbst	300	200	350	15	100	40	30	20	10	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Rettich, Bund-	500	400	550	30	140	80	60	40	20	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Rettich, Bund-, früh	500	400	550	30	140	80	60	40	20	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Rettich, Bund-, Herbst	500	400	550	30	120	80	60	40	20	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Rettich, deutsch	550	450	600	60	170	80	60	40	20	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Rettich, deutsch, früh	550	450	600	60	180	80	60	40	20	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Rettich, deutsch, Herbst	550	450	600	60	160	80	60	40	20	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Rettich, japanisch	1000	750	1200	60	230	120	90	60	30	0	680	510	340	170	0	50	38	25	13	0
Rettich, japanisch, früh	900	600	1000	60	200	100	75	50	25	0	600	450	300	150	0	50	38	25	13	0
Rettich, japanisch, Herbst	1000	750	1200	60	210	120	90	60	30	0	680	510	340	170	0	50	38	25	13	0
Rosenkohl kurze Entwicklungszeit	250	150	300	90	310	100	75	50	25	0	340	255	170	85	0	50	38	25	13	0
Rosenkohl mittlere Entwicklungszeit	250	150	300	90	300	100	75	50	25	0	340	255	170	85	0	50	38	25	13	0
Rosenkohl lange Entwicklungszeit	250	150	300	90	260	100	75	50	25	0	340	255	170	85	0	50	38	25	13	0
Rote Rüben	600	400	1000	60	230	140	105	70	35	0	580	435	290	145	0	100	75	50	25	0
Rote Rüben, Baby Beet	400	300	700	60	150	100	75	50	25	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Rote Rüben, Bund	500	350	700	60	140	100	75	50	25	0	560	420	280	140	0	100	75	50	25	0
Rotkohl, schnellwachsend	400	300	550	60	220	60	45	30	15	0	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Rotkohl, mittelschnellwachsend	500	400	600	60	220	80	60	40	20	0	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Rotkohl, langsamwachsend	600	400	750	90	260	100	75	50	25	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Rucola, Feinware, Sommer	175	150	250	30	150	40	30	20	10	10	180	135	90	45	0	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probennahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Rucola, Feinware, April, Mai	175	150	250	30	150	40	30	20	10	10	180	135	90	45	0	50	38	25	13	0
Rucola, Feinware, Früh	175	150	250	30	160	40	30	20	10	10	180	135	90	45	0	50	38	25	13	0
Rucola, Feinware, Herbst	175	150	250	30	140	40	30	20	10	10	180	135	90	45	0	50	38	25	13	0
Rucola, Grobware, Sommer	300	200	350	30	210	60	45	30	15	15	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Rucola, Grobware, April, Mai	300	200	350	30	200	60	45	30	15	15	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Rucola, Grobware, Früh	300	200	350	30	220	60	45	30	15	15	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Rucola, Grobware, Herbst	300	200	350	30	200	60	45	30	15	15	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Salate, Baby Leaf Lettuce	140	100	160	30	90	20	15	10	5	5	160	120	80	40	0	50	38	25	13	0
Salate, Baby Leaf Lettuce, früh	140	100	160	30	100	20	15	10	5	5	160	120	80	40	0	50	38	25	13	0
Salate, Baby Leaf Lettuce, Herbst	140	100	160	30	90	20	15	10	5	5	160	120	80	40	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt-, grün	350	200	400	30	130	40	30	20	10	10	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt-, grün, früh	350	200	400	30	140	40	30	20	10	10	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt-, grün, Herbst	350	200	400	30	120	40	30	20	10	10	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt- rot	300	200	350	30	110	40	30	20	10	10	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt- rot früh	300	200	350	30	120	40	30	20	10	10	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Blatt- rot Herbst	300	200	400	30	100	40	30	20	10	10	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Eissalat	600	400	800	30	140	60	45	30	15	15	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Eissalat, früh	450	300	600	30	110	60	45	30	15	15	280	210	140	70	0	50	38	25	13	0
Salate, Eissalat, Herbst	600	400	800	30	130	60	45	30	15	15	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Endivien, Frisee	350	200	500	60	150	40	30	20	10	10	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Salate, Endivien, Frisee, früh	350	200	500	60	150	40	30	20	10	10	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Salate, Endivien, Frisee, Herbst	350	200	500	60	140	40	30	20	10	10	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Salat Endivien, glattblättrig	600	400	700	60	190	80	60	40	20	20	660	495	330	165	0	50	38	25	13	0
Salat Endivien, glattblättrig, früh	600	400	700	60	210	80	60	40	20	20	660	495	330	165	0	50	38	25	13	0
Salat Endivien, glattblättrig, Herbst	600	400	700	60	190	80	60	40	20	20	660	495	330	165	0	50	38	25	13	0
Salate, Kopfsalat	500	300	700	30	150	60	45	30	15	15	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Salate, Kopfsalat, früh	500	300	700	30	150	60	45	30	15	15	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Kopfsalat, Herbst	500	300	700	30	140	60	45	30	15	15	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Radicchio	280	150	350	60	140	60	45	30	15	15	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Radicchio, früh	280	150	350	60	150	60	45	30	15	15	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Radicchio, Herbst	280	150	350	60	130	60	45	30	15	15	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana	450	400	650	60	140	80	60	40	20	20	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana, früh	450	400	650	60	140	80	60	40	20	20	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana, Herbst	450	400	650	60	130	80	60	40	20	20	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana Herzen	300	200	400	30	150	60	45	30	15	15	240	180	120	60	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana Herzen, früh	300	200	400	30	150	60	45	30	15	15	240	180	120	60	0	50	38	25	13	0
Salate, Romana Herzen, Herbst	300	200	400	30	140	60	45	30	15	15	240	180	120	60	0	50	38	25	13	0
Salate, Zuckerhut, früh	600	400	700	60	200	140	105	70	35	35	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Zuckerhut, Herbst	600	400	700	60	160	140	105	70	35	35	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Salate, Zuckerhut, Sommer	600	400	700	60	190	140	105	70	35	35	360	270	180	90	0	50	38	25	13	0
Schnittlauch, bis 1. Schnitt	300	200	350	60	170	80	60	40	20	0	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Schnittlauch, weiterer Schnitt	200	100	250	60	180	60	45	30	15	0	220	165	110	55	0	50	38	25	13	0
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	280	200	350	60	170	80	60	40	20	0	300	225	150	75	0	50	38	25	13	0
Schwarzwurzel	200	150	300	90	0	60	45	30	15	0	160	120	80	40	0	50	38	25	13	0
Sellerie, Bund-	600	500	650	30	200	160	120	80	40	0	680	510	340	170	0	50	38	25	13	0
Sellerie, Bund-, früh	500	400	600	30	180	120	90	60	30	0	560	420	280	140	0	50	38	25	13	0
Sellerie, Knollen-	500	350	800	60	180	140	105	70	35	0	540	405	270	135	0	50	38	25	13	0
Sellerie, Stangen-	500	400	600	30	230	120	90	60	30	0	540	405	270	135	0	50	38	25	13	0
Mairüben (mit Laub)	650	300	800	30	170	140	105	70	35	0	540	405	270	135	0	50	38	25	13	0
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	150	100	200	60	110	80	60	40	20	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Spinat, Blatt-, FM	200	180	350	30	140	40	30	20	10	10	260	195	130	65	65	50	38	25	13	0
Spinat, Blatt-, FM, Baby	100	150	350	30	100	20	15	10	5	5	140	105	70	35	35	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse				
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
Spinat, Blatt-, Standard, Herbst	250	180	350	30	190	60	45	30	15	15	340	255	170	85	85	50	38	25	13	0
Spinat, Blatt, früh	200	150	350	30	170	40	30	20	10	10	260	195	130	65	65	50	38	25	13	0
Spinat, Blatt-, Herbst	250	180	350	30	180	60	45	30	15	15	340	255	170	85	85	50	38	25	13	0
Spinat, Hack-, Standard, Herbst	300	200	450	30	200	60	45	30	15	15	400	300	200	100	100	100	75	50	25	0
Spinat, Hack-, Früh	250	200	400	30	180	60	45	30	15	15	340	255	170	85	85	50	38	25	13	0
Spinat, Hack-, Herbst	300	200	450	30	200	60	45	30	15	15	400	300	200	100	100	100	75	50	25	0
Spinat, Überwinterung, Feb.-April	250	200	400	20	160	60	45	30	15	15	340	255	170	85	85	50	38	25	13	0
Stangenbohne	250	200	300	60	100	40	30	20	10	0	160	120	80	40	0	50	38	25	13	0
Weißkohl, schnellwachsend	400	350	450	60	240	60	45	30	15	0	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Weißkohl, mittelschnellwachsend	600	500	900	60	270	80	60	40	20	0	380	285	190	95	0	50	38	25	13	0
Weißkohl, langsamwachsend	700	600	1000	90	260	100	75	50	25	0	440	330	220	110	0	50	38	25	13	0
Weißkohl, Industrie, schnellwachsend	800	600	1000	60	310	120	90	60	30	0	500	375	250	125	0	50	38	25	13	0
Weißkohl, Industrie, mittelschnellwachsend	1000	800	1400	90	340	140	105	70	35	0	620	465	310	155	0	100	75	50	25	0
Weißkohl, Industrie, langsamwachsend	1000	800	1400	90	320	140	105	70	35	0	620	465	310	155	0	100	75	50	25	0
Wirsing, schnell	300	250	400	60	260	60	45	30	15	0	240	180	120	60	0	50	38	25	13	0
Wirsing, mittelschnell	350	250	500	60	250	80	60	40	20	0	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Wirsing, langsamwachsend	400	300	500	90	280	100	75	50	25	0	300	225	150	75	0	50	38	25	13	0
Zucchini, gepflanzt, Sommer und Herbst	650	300	700	60	250	80	60	40	20	0	260	195	130	65	0	50	38	25	13	0
Zucchini, gepflanzt, frühe Kurzkultur	500	300	700	60	240	60	45	30	15	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Zucchini, gesät, Sommer und Herbst	500	300	700	60	200	60	45	30	15	0	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0
Zuckermais, schnellwachsend	170	120	220	90	170	60	45	30	15	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Zuckermais, mittelschnellwachsend	200	150	250	90	160	60	45	30	15	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Zuckermais, langsam wachsend	200	150	250	90	150	60	45	30	15	0	100	75	50	25	0	50	38	25	13	0
Zwiebel, Bund-	680	400	750	30	190	80	60	40	20	20	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Zwiebel, Bund-, früh	680	400	750	30	170	80	60	40	20	20	320	240	160	80	0	50	38	25	13	0
Zwiebel, Bund, Überwinterung	400	300	600	60	120	40	30	20	10	10	200	150	100	50	0	50	38	25	13	0

Gemüseart	Frischmasse in dt/ha			Nmin Sollwert in kg/ha		kg/ha P ₂ O ₅ nach Gehaltsklasse					kg/ha K ₂ O nach Gehaltsklasse					kg/ha MgO nach Gehaltsklasse					
	Ø	von	bis	Probenahmetiefe		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	
Spargel 2. Standjahr 22.000 Pfl/ha				60	150																
Spargel 3. Standjahr 22.000 Pfl/ha				60	140																
Spargel ab 4. Standjahr 22.000 Pfl/ha				60	100																

¹Ohne organische Düngung (Gülle, Mist, Gründüngung) ist der Sollwert um 30 kg N/ha zu erhöhen

²Keine Abschläge bei N-Reihendüngung im Pflanzjahr

Anmerkungen zur N_{min}-Probenahme bei Spargel

Pflanzjahr: Probenahme innerhalb des Pflanzgrabens (12 Einstiche). Einstichtiefe wird vom Boden des Pflanzgrabens aus gemessen.

Ab 2. Standjahr: Probenahme in der Mitte der Dammanlage (12 Einstiche)

4 Aufzeichnungspflicht ja/nein

Die Vorschriften der Düngeverordnung verlangen von den Leitern landwirtschaftlicher Betriebe umfangreiche Aufzeichnung und Dokumentation. Diese umfassen insbesondere die Düngebedarfsermittlung und die Aufzeichnungen über den Einsatz von Düngemitteln (Nährstoffvergleich). Von extensiv wirtschaftenden Betrieben mit geringem Viehbesatz gehen in der Regel kaum Umweltbelastungen aus. Um diese Betriebe vor unnötigem bürokratischem Aufwand zu schützen, enthält die Düngeverordnung Ausnahmetatbestände, so dass diese Betriebe von den Aufzeichnungspflichten befreit sind.

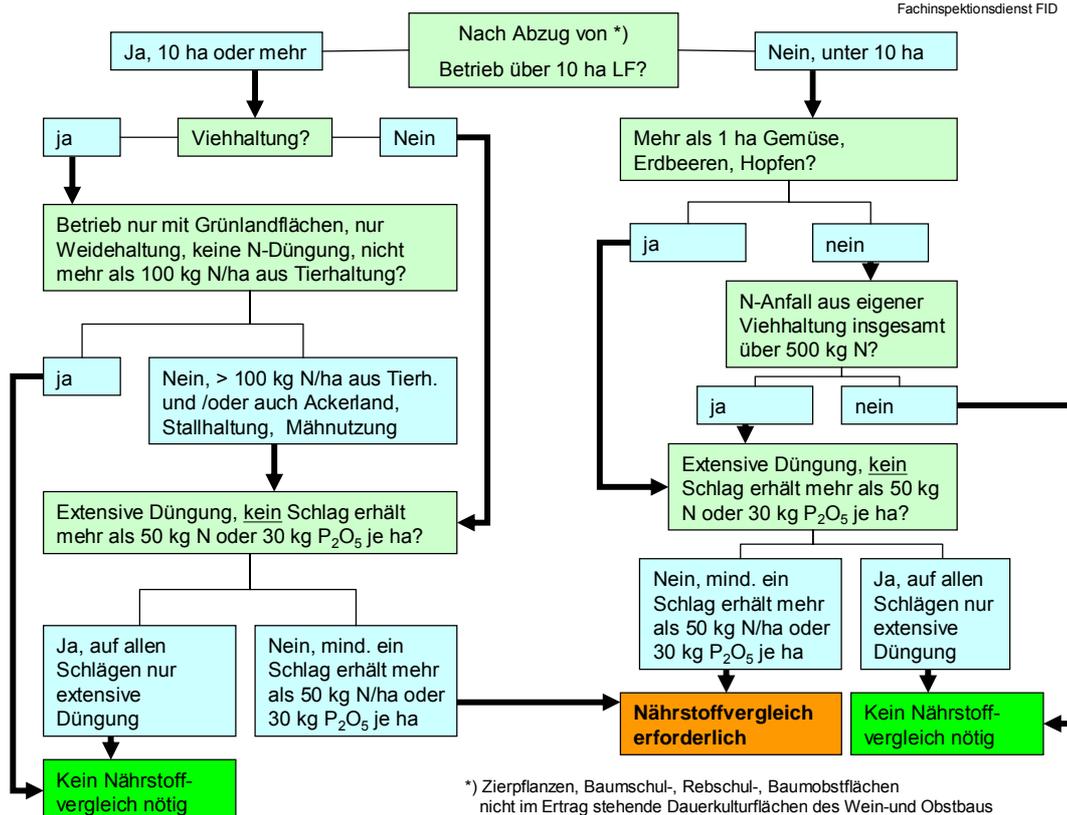
Ob ein Betrieb von der Pflicht zur Erstellung eines Nährstoffvergleichs befreit ist, hängt von der Flächenausstattung und Düngungsintensität ab. Da es keine pauschale Regelung gibt, kann in Zweifelsfällen das abgedruckte Schema genutzt werden, um Klarheit darüber zu bekommen, ob ein Betrieb einen Nährstoffvergleich erstellen muss oder nicht.

Folgende Betriebe müssen keinen Nährstoffvergleich erstellen:

- Landwirtschaftliche Betriebe mit weniger als 10 ha LN oder
- Spezialbetriebe mit weniger als 1 ha Gemüse, Hopfen oder Erdbeeren sowie
- Betriebe, die auf keinem Schlag mehr als 50 kg N/ha oder 30 kg P₂O₅/ha ausbringen.

Abb. 1 Ermittlung der Notwendigkeit eines Nährstoffvergleiches

Schema zur Ermittlung ob ein Nährstoffvergleich erforderlich ist



Betriebe, die gemäß diesem Schema keinen Nährstoffvergleich erstellen müssen, sind zudem von weiteren Aufzeichnungspflichten befreit, dies betrifft

- Bodenuntersuchungsergebnisse
- N-Mengen im Boden (N_{min}-Richtwerte)
- Nährstoffgehalte in organischen Düngemitteln

5 Nährstoffvergleich

Nährstoffvergleiche für Stickstoff und Phosphor sind jährlich nach dem Ende eines Düngejahres bis zum 31. März aufzustellen. Die Festlegung des Düngejahres erfolgt durch den Bewirtschafter und kann sich sowohl auf das Kalenderjahr als auch auf das Wirtschaftsjahr beziehen.

Die Nährstoffvergleiche sind als Flächen- oder aggregierte, d. h. zusammengefasste Schlagbilanzen zu erstellen. Es werden keine einzelnen Schlagbilanzen gefordert.

Folgende Flächen werden für einen Nährstoffvergleich nicht berücksichtigt:

Zierpflanzen- (z. B. Stiefmütterchen), Baum- und Rebschul-, Baumobst-, Christbaumkulturflächen sowie Flächen mit nicht im Ertrag stehenden Dauerkulturen im Wein- und Obstbau.

Bodenunabhängige Kulturverfahren zählen nicht zur landwirtschaftlich genutzten Fläche im Sinne der Düngeverordnung, d.h. ein Nährstoffvergleich ist nicht erforderlich, sofern gewährleistet ist, dass es nicht zu einem Eintrag von Nährstoffen in tiefere Bodenschichten kommt:

- ▶ Töpfe auf Tische / Rinnen
- ▶ Töpfe auf undurchlässiger Folie
- ▶ Containerstellflächen
- ▶ Gewächshäuser und
- ▶ stationäre Folientunnel mit gesteuerter Wasserzufuhr, durch die eine Auswaschung zuverlässig verhindert wird.

Im Gemüsebau ist der Nährstoffvergleich auf die Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) und nicht auf die Anbaufläche zu beziehen, auch wenn in einem Jahr eine Fläche mehrfach bestellt wird.

Obligatorische Flächenstilllegungen und Flächen, die aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommen wurden und denen keine Düngemittel zugeführt wurden, zählen nicht zur landwirtschaftlich genutzten Fläche.

In der novellierten Düngeverordnung wurde Grenzwerte für N und P eingeführt, um die Nährstoffüberschüsse im Betriebsdurchschnitt gering zu halten. Die gute fachliche Praxis gilt als erfüllt, wenn der N-Überschuss pro ha im dreijährigen Schnitt nicht mehr als:

2006 – 2008	90 kg N/ha und Jahr
2007 – 2009	80 kg N/ha und Jahr
2008 – 2010	70 kg N/ha und Jahr
2009 – 2011	60 kg N/ha und Jahr beträgt.

Für Phosphor gilt der Grenzwert von höchstens 20 kg P₂O₅/ha und Jahr im Mittel der letzten 6 Jahre oder ein Bodenuntersuchungswert von unter 20 mg/100 g P₂O₅ nach CAL.

In vielen Gemüsekulturen können diese Grenzwerte aus physiologischen Gründen nicht eingehalten werden. Zum Zeitpunkt der Ernte sind viele Kulturen noch im vegetativen Wachstum. Die letzte Gemüsekultur vor dem Winter bekommt deshalb einen Zuschlag für Stickstoff. Kulturen ohne Vorkultur bekommen aber keine Zuschläge! Vorkulturen können Gemüsekulturen oder auch landwirtschaftliche Kulturen (z. B. Getreide) sein. In der nachfolgenden Tabelle 9 werden die einzelnen Zuschläge aufgeführt.

Tab. 9 Unvermeidliche Überschüsse / erforderliche Zuschläge für Stickstoff im Gemüsebau für die letzte Kultur vor dem Winter

Gemüsebau I 50 kg/ha	Rettich, Radies, Feldsalat, Grünkohl, Dill, Möhren, Rote Rüben, Schnittlauch, Markerbse, Zwiebel, Kürbis, Petersilie, Salate, Spinat, Chicoree.
Gemüsebau II 80 kg/ha	Sellerie, Chinakohl, Buschbohnen, Kohlrabi, Rosenkohl, Rotkohl, Gurke, Porree, Knollenfenchel
Gemüsebau III 120 kg N/ha Bis zu 160 kg N/ha bei geeigneten Maßnahmen (Winterbegrünung etc.)	Brokkoli, Blumenkohl, Wirsing, Zucchini, Stangenbohnen, Weißkohl, Zuckermais.

Tab. 10 Stickstoff-, Phosphor-, Kalium- und Magnesiumgehalte in der Feldabfuhr

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Blumenkohl	350	250	400	28	4,5	30	1,2	98	16	105	4,2	28	10,3	36	2,0	98	36	126	7,0
Blumenkohl, früh	350	250	400	28	4,5	30	1,2	98	16	105	4,2	28	10,3	36	2,0	98	36	126	7,0
Blumenkohl, starker Aufwuchs	400	300	450	28	4,5	30	1,2	112	18	120	4,8	28	10,3	36	2,0	112	41	144	8,0
Brokkoli	150	80	200	45	6,5	38	2,0	68	10	57	3,0	45	14,9	46	3,3	68	22	69	5,0
Brokkoli, früh	150	80	200	45	6,5	38	2,0	68	10	57	3,0	45	14,9	46	3,3	68	22	69	5,0
Brokkoli, starker Aufwuchs	200	120	250	45	6,5	38	2,0	90	13	76	4,0	45	14,9	46	3,3	90	30	92	6,6
Buschbohnen, Handernte	120	80	200	25	4,0	25	2,5	30	5	30	3,0	25	9,2	30	4,1	30	11	36	5,0
Buschbohnen, Industrie	120	80	200	25	4,0	25	2,5	30	5	30	3,0	25	9,2	30	4,1	30	11	36	5,0
Chicoree	450	300	550	25	5,3	45	4,0	113	24	203	18,0	25	12,1	54	6,6	113	55	244	29,8
Chicoree, für frühe Treiberei	350	200	450	25	5,3	45	4,0	88	19	158	14,0	25	12,1	54	6,6	88	42	190	23,2
Chinakohl, gepflanzt	700	500	800	15	4,0	25	1,0	105	28	175	7,0	15	9,2	30	1,7	105	64	211	11,6
Chinakohl, gepflanzt, früh	700	500	800	15	4,0	25	1,0	105	28	175	7,0	15	9,2	30	1,7	105	64	211	11,6
Chinakohl, gepflanzt, Herbst	700	500	800	15	4,0	25	1,0	105	28	175	7,0	15	9,2	30	1,7	105	64	211	11,6
Chinakohl, gesät	700	500	800	15	4,0	25	1,0	105	28	175	7,0	15	9,2	30	1,7	105	64	211	11,6
Chinakohl, gesät Herbst	700	500	800	15	4,0	25	1,0	105	28	175	7,0	15	9,2	30	1,7	105	64	211	11,6
Dill	300	200	350	30	4,0	50	2,5	90	12	150	7,5	30	9,2	60	4,1	90	27	181	12,4
Feldsalat	80	40	120	45	4,3	54	4,3	36	3	43	3,4	45	9,9	65	7,1	36	8	52	5,7
Feldsalat, früh	80	40	120	45	4,3	54	4,3	36	3	43	3,4	45	9,9	65	7,1	36	8	52	5,7
Feldsalat, Herbst	80	40	120	45	4,3	54	4,3	36	3	43	3,4	45	9,9	65	7,1	36	8	52	5,7
Feldsalat, Überwinterung, Feb.-März	80	40	120	45	4,3	54	4,3	36	3	43	3,4	45	9,9	65	7,1	36	8	52	5,7
Grünkohl, Handernte, Blatt	200	150	250	60	8,0	45	2,5	120	16	90	5,0	60	18,3	54	4,1	120	37	108	8,3

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Grünkohl, maschinelle Ernte	400	300	500	49	7,1	49	2,5	196	28	196	10,0	49	16,3	59	4,1	196	65	236	16,6
Gurke, Einleger, gesät	700	400	1000	15	3,0	20	1,2	105	21	140	8,4	15	6,9	24	2,0	105	48	169	13,9
Gurke, Einleger, gepflanzt	700	400	1000	15	3,0	20	1,2	105	21	140	8,4	15	6,9	24	2,0	105	48	169	13,9
Gurke, starker Aufwuchs	900	600	1200	15	3,0	20	1,2	135	27	180	10,8	15	6,9	24	2,0	135	62	217	17,9
Knollenfenchel, gepflanzt	400	200	500	20	3,0	40	2,0	80	12	160	8,0	20	6,9	48	3,3	80	27	193	13,3
Knollenfenchel, gepflanzt, früh	400	200	500	20	3,0	40	2,0	80	12	160	8,0	20	6,9	48	3,3	80	27	193	13,3
Knollenfenchel, gepflanzt, Herbst	400	200	500	20	3,0	40	2,0	80	12	160	8,0	20	6,9	48	3,3	80	27	193	13,3
Knollenfenchel, gesät	300	200	500	20	3,0	40	2,0	60	9	120	6,0	20	6,9	48	3,3	60	21	144	9,9
Knollenfenchel, gesät, Herbst	300	200	500	20	3,0	40	2,0	60	9	120	6,0	20	6,9	48	3,3	60	21	144	9,9
Kohlrabi	450	300	700	28	4,5	35	1,5	126	20	158	6,8	28	10,3	42	2,5	126	46	190	11,2
Kohlrabi, früh	450	300	700	28	4,5	35	1,5	126	20	158	6,8	28	10,3	42	2,5	126	46	190	11,2
Kohlrabi, Herbst	450	300	700	28	4,5	35	1,5	126	20	158	6,8	28	10,3	42	2,5	126	46	190	11,2
Kohlrabi, Knollen >12 cm Durchmesser	700	400	900	23	4,5	35	1,5	161	32	245	10,5	23	10,3	42	2,5	161	72	295	17,4
Kürbis	400	300	500	25	9,0	46	4,8	100	36	184	19	25	21	55	8,0	100	82	222	32
Markerbse Reifegruppe mittelspät bis spät	60	30	80	100	10,0	30	3,5	60	6	18	2,1	100	22,9	36	5,8	60	14	22	3,5
Markerbse Reifegruppe mittelspät bis spät	80	30	100	100	10,0	30	3,5	80	8	24	2,8	100	22,9	36	5,8	80	18	29	4,6
Möhren, Bund-	600	400	700	17	3,6	44	2,7	102	22	264	16,2	17	8,2	53	4,5	102	49	318	26,9
Möhren, Bund-, früh	500	400	600	17	3,6	44	2,7	85	18	220	13,5	17	8,2	53	4,5	85	41	265	22,4
Möhren, Bund-, Herbst	600	400	700	17	3,6	44	2,7	102	22	264	16,2	17	8,2	53	4,5	102	49	318	26,9
Möhren, Industrie	900	700	1300	13	3,5	35	1,5	117	32	315	13,5	13	8,0	42	2,5	117	72	379	22,4
Möhren, Wasch-	700	500	1000	13	3,5	35	1,5	91	25	245	10,5	13	8,0	42	2,5	91	56	295	17,4

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Möhren, Wasch-, früh	600	500	900	13	3,5	35	1,5	78	21	210	9,0	13	8,0	42	2,5	78	48	253	14,9
Möhren, Wasch-, Herbst	700	500	1000	13	3,5	35	1,5	91	25	245	10,5	13	8,0	42	2,5	91	56	295	17,4
Pastinake	400	300	500	25	10,3	60	5,3	100	41	240	21,2	25	23,6	72	8,8	100	94	289	35,1
Petersilie, Blatt-, 1. Schnitt	240	200	300	45	5,0	55	2,2	108	12	132	5,3	45	11,5	66	3,6	108	27	159	8,8
Petersilie, Blatt-, je Schnitt	160	100	200	45	5,0	55	2,2	72	8	88	3,5	45	11,5	66	3,6	72	18	106	5,8
Petersilie, Überwinterung Feb-April	240	200	300	45	5,0	55	2,2	108	12	132	5,3	45	11,5	66	3,6	108	27	159	8,8
Petersilie, Wurzel-	400	250	500	42	6,0	70	5,5	168	24	280	22,0	42	13,7	84	9,1	168	55	337	36
Porree, gepflanzt	500	300	650	25	3,5	30	2,0	125	18	150	10,0	25	8,0	36	3,3	125	40	181	17
Porree, gepflanzt, früh	400	300	500	25	3,5	30	2,0	100	14	120	8,0	25	8,0	36	3,3	100	32	144	13
Porree, gepflanzt, Herbst und Winter	550	300	650	25	3,5	30	2,0	138	19	165	11,0	25	8,0	36	3,3	138	44	199	18
Porree, gesät	550	300	650	25	3,5	30	2,0	138	19	165	11,0	25	8,0	36	3,3	138	44	199	18
Porree, Überwinterung, Feb.-Mai.- November	400	300	500	25	3,5	30	2,0	100	14	120	8,0	25	8,0	36	3,3	100	32	144	13
Radies	300	200	350	20	3,0	28	2,0	60	9	84	6,0	20	6,9	34	3,3	60	21	101	9,9
Radies, früh	300	200	300	20	3,0	28	2,0	60	9	84	6,0	20	6,9	34	3,3	60	21	101	9,9
Radies, Herbst	300	200	350	20	3,0	28	2,0	60	9	84	6,0	20	6,9	34	3,3	60	21	101	9,9
Rettich, Bund-	500	400	550	17	3,3	30	1,6	85	17	150	8,0	17	7,6	36	2,7	85	38	181	13,3
Rettich, Bund-, früh	500	400	550	17	3,3	30	1,6	85	17	150	8,0	17	7,6	36	2,7	85	38	181	13,3
Rettich, Bund-, Herbst	500	400	550	17	3,3	30	1,6	85	17	150	8,0	17	7,6	36	2,7	85	38	181	13,3
Rettich, deutsch	550	450	600	14	3,5	33	1,0	77	19	182	5,5	14	8,0	40	1,7	77	44	219	9,1
Rettich, deutsch, früh	550	450	600	14	3,5	33	1,0	77	19	182	5,5	14	8,0	40	1,7	77	44	219	9,1
Rettich, deutsch, Herbst	550	450	600	14	3,5	33	1,0	77	19	182	5,5	14	8,0	40	1,7	77	44	219	9,1
Rettich, japanisch	1000	750	1200	10	2,6	28	1,2	100	26	280	12,0	10	6,0	34	2,0	100	60	337	19,9

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Rettich, japanisch, früh	900	600	1000	10	2,6	28	1,2	90	23	252	10,8	10	6,0	34	2,0	90	54	303	17,9
Rettich, japanisch, Herbst	1000	750	1200	10	2,6	28	1,2	100	26	280	12,0	10	6,0	34	2,0	100	60	337	19,9
Rosenkohl kurze Entwicklungszeit	250	150	300	65	8,5	55	2,5	163	21	138	6,3	65	19,5	66	4,1	163	49	166	10,4
Rosenkohl mittlere Entwicklungszeit	250	150	300	65	8,5	55	2,5	163	21	138	6,3	65	19,5	66	4,1	163	49	166	10,4
Rosenkohl lange Entwicklungszeit	250	150	300	65	8,5	55	2,5	163	21	138	6,3	65	19,5	66	4,1	163	49	166	10,4
Rote Rüben	600	400	1000	28	5,0	40	3,0	168	30	240	18,0	28	11,5	48	5,0	168	69	289	29,8
Rote Rüben, Baby Beet	400	300	700	28	5,0	40	3,0	112	20	160	12,0	28	11,5	48	5,0	112	46	193	19,9
Rote Rüben, Bund	500	350	700	27	4,5	46	5,0	135	23	230	25,0	27	10,3	55	8,3	135	52	277	41,5
Rotkohl, schnellwachsend	400	300	550	22	3,5	30	1,5	88	14	120	6,0	22	8,0	36	2,5	88	32	144	9,9
Rotkohl, mittelschnellwachsend	500	400	600	22	3,5	30	1,5	110	18	150	7,5	22	8,0	36	2,5	110	40	181	12,4
Rotkohl, langsamwachsend	600	400	750	22	3,5	30	1,5	132	21	180	9,0	22	8,0	36	2,5	132	48	217	14,9
Rucola, Feinware, Sommer	175	150	250	40	4,5	44	3,0	70	8	77	5,3	40	10,3	53	5,0	70	18	93	8,7
Rucola, Feinware, April, Mai	175	150	250	40	4,5	44	3,0	70	8	77	5,3	40	10,3	53	5,0	70	18	93	8,7
Rucola, Feinware, Früh	175	150	250	40	4,5	44	3,0	70	8	77	5,3	40	10,3	53	5,0	70	18	93	8,7
Rucola, Feinware, Herbst	175	150	250	40	4,5	44	3,0	70	8	77	5,3	40	10,3	53	5,0	70	18	93	8,7
Rucola, Grobware, Sommer	300	200	350	40	4,5	44	3,0	120	14	132	9,0	40	10,3	53	5,0	120	31	159	14,9
Rucola, Grobware, April, Mai	300	200	350	40	4,5	44	3,0	120	14	132	9,0	40	10,3	53	5,0	120	31	159	14,9
Rucola, Grobware, Früh	300	200	350	40	4,5	44	3,0	120	14	132	9,0	40	10,3	53	5,0	120	31	159	14,9
Rucola, Grobware, Herbst	300	200	350	40	4,5	44	3,0	120	14	132	9,0	40	10,3	53	5,0	120	31	159	14,9
Salate, Baby Leaf Lettuce	140	100	160	35	3,5	50	2,7	49	5	70	3,8	35	8,0	60	4,5	49	11	84	6,3
Salate, Baby Leaf Lettuce, früh	140	100	160	35	3,5	50	2,7	49	5	70	3,8	35	8,0	60	4,5	49	11	84	6,3

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg 100 dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Salate, Baby Leaf Lettuce, Herbst	140	100	160	35	3,5	50	2,7	49	5	70	3,8	35	8,0	60	4,5	49	11	84	6,3
Salate, Blatt-, grün	350	200	400	19	3,0	37	1,2	67	11	130	4,2	19	6,9	45	2,0	67	24	156	7,0
Salate, Blatt-, grün, früh	350	200	400	19	3,0	37	1,2	67	11	130	4,2	19	6,9	45	2,0	67	24	156	7,0
Salate, Blatt-, grün, Herbst	350	200	400	19	3,0	37	1,2	67	11	130	4,2	19	6,9	45	2,0	67	24	156	7,0
Salate, Blatt- rot	300	200	350	19	3,0	37	1,2	57	9	111	3,6	19	6,9	45	2,0	57	21	134	6,0
Salate, Blatt- rot früh	300	200	350	19	3,0	37	1,2	57	9	111	3,6	19	6,9	45	2,0	57	21	134	6,0
Salate, Blatt- rot Herbst	300	200	400	19	3,0	37	1,2	57	9	111	3,6	19	6,9	45	2,0	57	21	134	6,0
Salate, Eissalat	600	400	800	13	2,5	25	1,0	78	15	150	6,0	13	5,7	30	1,7	78	34	181	9,9
Salate, Eissalat, früh	450	300	600	13	2,5	25	1,0	59	11	113	4,5	13	5,7	30	1,7	59	26	135	7,5
Salate, Eissalat, Herbst	600	400	800	13	2,5	25	1,0	78	15	150	6,0	13	5,7	30	1,7	78	34	181	9,9
Salate, Endivien, Frisee	350	200	500	25	2,6	46	1,8	88	9	161	6,3	25	6,0	55	3,0	88	21	194	10,4
Salate, Endivien, Frisee, früh	350	200	500	25	2,6	46	1,8	88	9	161	6,3	25	6,0	55	3,0	88	21	194	10,4
Salate, Endivien, Frisee, Herbst	350	200	500	25	2,6	46	1,8	88	9	161	6,3	25	6,0	55	3,0	88	21	194	10,4
Salat Endivien, glattblättrig	600	400	700	20	2,6	46	1,8	120	16	276	10,8	20	6,0	55	3,0	120	36	332	17,9
Salat Endivien, glattblättrig, früh	600	400	700	20	2,6	46	1,8	120	16	276	10,8	20	6,0	55	3,0	120	36	332	17,9
Salat Endivien, glattblättrig, Herbst	600	400	700	20	2,6	46	1,8	120	16	276	10,8	20	6,0	55	3,0	120	36	332	17,9
Salate, Kopfsalat	500	300	700	18	3,0	30	1,5	90	15	150	7,5	18	6,9	36	2,5	90	34	181	12,4
Salate, Kopfsalat, früh	500	300	700	18	3,0	30	1,5	90	15	150	7,5	18	6,9	36	2,5	90	34	181	12,4
Salate, Kopfsalat, Herbst	500	300	700	18	3,0	30	1,5	90	15	150	7,5	18	6,9	36	2,5	90	34	181	12,4
Salate, Radicchio	280	150	350	25	4,0	40	2,0	70	11	112	5,6	25	9,2	48	3,3	70	26	135	9,3
Salate, Radicchio, früh	280	150	350	25	4,0	40	2,0	70	11	112	5,6	25	9,2	48	3,3	70	26	135	9,3

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Salate, Radicchio, Herbst	280	150	350	25	4,0	40	2,0	70	11	112	5,6	25	9,2	48	3,3	70	26	135	9,3
Salate, Romana	450	400	650	20	4,0	33	1,3	90	18	149	5,9	20	9,2	40	2,2	90	41	179	9,7
Salate, Romana, früh	450	400	650	20	4,0	33	1,3	90	18	149	5,9	20	9,2	40	2,2	90	41	179	9,7
Salate, Romana, Herbst	450	400	650	20	4,0	33	1,3	90	18	149	5,9	20	9,2	40	2,2	90	41	179	9,7
Salate, Romana Herzen	300	200	400	24	4,0	33	1,3	72	12	99	3,9	24	9,2	40	2,2	72	27	119	6,5
Salate, Romana Herzen, früh	300	200	400	24	4,0	33	1,3	72	12	99	3,9	24	9,2	40	2,2	72	27	119	6,5
Salate, Romana Herzen, Herbst	300	200	400	24	4,0	33	1,3	72	12	99	3,9	24	9,2	40	2,2	72	27	119	6,5
Salate, Zuckerhut, früh	600	400	700	20	5,0	25	1,0	120	30	150	6,0	20	11,5	30	1,7	120	69	181	9,9
Salate, Zuckerhut, Herbst	600	400	700	20	5,0	25	1,0	120	30	150	6,0	20	11,5	30	1,7	120	69	181	9,9
Salate, Zuckerhut, Sommer	600	400	700	20	5,0	25	1,0	120	30	150	6,0	20	11,5	30	1,7	120	69	181	9,9
Schnittlauch, 1. Schnitt	300	200	350	50	6,0	45	3,5	150	18	135	10,5	50	13,7	54	5,8	150	41	163	17,4
Schnittlauch, weiterer Schnitt	200	100	250	50	6,0	45	3,5	100	12	90	7,0	50	13,7	54	5,8	100	27	108	11,6
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	280	200	350	50	6,0	45	3,5	140	17	126	9,8	50	13,7	54	5,8	140	38	152	16,2
Schwarzwurzel	200	150	300	23	7,0	32	2,5	46	14	64	5,0	23	16,0	39	4,1	46	32	77	8,3
Sellerie, Bund-	600	500	650	27	5,5	47	2,0	162	33	282	12,0	27	12,6	57	3,3	162	76	340	19,9
Sellerie, Bund-, früh	500	400	600	27	5,5	47	2,0	135	28	235	10,0	27	12,6	57	3,3	135	63	283	16,6
Sellerie, Knollen-	500	350	800	25	6,5	45	1,5	125	33	225	7,5	25	14,9	54	2,5	125	74	271	12,4
Sellerie, Stangen-	500	400	600	25	5,0	45	2,0	125	25	225	10,0	25	11,5	54	3,3	125	57	271	16,6
Mairüben (mit Laub)	650	300	800	17	4,5	35	2,2	111	29	228	14,3	17	10,3	42	3,6	111	67	274	23,7
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	150	100	200	45	10,5	55	5,0	68	16	83	7,5	45	24,1	66	8,3	68	36	99	12,4
Spinat, Blatt-, FM	200	180	350	40	5,0	55	5,0	80	10	110	10,0	40	11,5	66	8,3	80	23	132	16,6

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Spinat,Blatt-, FM, Baby	100	150	350	45	5,0	55	5,0	45	5	55	5,0	45	11,5	66	8,3	45	11	66	8,3
Spinat, Blatt-, Standard, Herbst	250	180	350	36	5,0	55	5,0	90	13	138	12,5	36	11,5	66	8,3	90	29	166	20,7
Spinat, Blatt, früh	200	150	350	36	5,0	55	5,0	72	10	110	10,0	36	11,5	66	8,3	72	23	132	16,6
Spinat, Blatt-, Herbst	250	180	350	36	5,0	55	5,0	90	13	138	12,5	36	11,5	66	8,3	90	29	166	20,7
Spinat, Hack-, Standard, Herbst	300	200	450	36	5,0	55	5,0	108	15	165	15,0	36	11,5	66	8,3	108	34	199	24,9
Spinat, Hack-, Früh	250	200	400	36	5,0	55	5,0	90	13	138	12,5	36	11,5	66	8,3	90	29	166	20,7
Spinat, Hack-, Herbst	300	200	450	36	5,0	55	5,0	108	15	165	15,0	36	11,5	66	8,3	108	34	199	24,9
Spinat, Überwinterung, Feb.-April	250	200	400	36	5,0	55	5,0	90	13	138	12,5	36	11,5	66	8,3	90	29	166	20,7
Stangenbohne	250	200	300	25	4,0	25	2,5	63	10	63	6,3	25	9,2	30	4,1	63	23	75	10,4
Weißkohl, schnellwachsend	400	350	450	22	3,2	26	1,5	88	13	104	6,0	22	7,3	31	2,5	88	29	125	9,9
Weißkohl, mittelschnellwachsend	600	500	900	20	3,2	26	1,5	120	19	156	9,0	20	7,3	31	2,5	120	44	188	14,9
Weißkohl, langsamwachsend	700	600	1000	20	3,2	26	1,5	140	22	182	10,5	20	7,3	31	2,5	140	51	219	17,4
Weißkohl, Industrie, mittelschnellwachsend	1000	800	1400	20	3,2	26	1,5	200	32	260	15,0	20	7,3	31	2,5	200	73	313	24,9
Weißkohl, Industrie, schnellwachsend	800	600	1000	20	3,2	26	1,5	160	26	208	12,0	20	7,3	31	2,5	160	59	250	19,9
Weißkohl, Industrie, langsamwachsend	1000	800	1400	20	3,2	26	1,5	200	32	260	15,0	20	7,3	31	2,5	200	73	313	24,9
Wirsing, schnell	300	250	400	35	5,0	32	1,5	123	15	96	4,5	35	11,5	39	2,5	105	34	116	7,5
Wirsing, mittelschnell	350	250	500	35	5,0	32	1,5	105	18	112	5,3	35	11,5	39	2,5	123	40	135	8,7
Wirsing, langsamwachsend	400	300	500	35	5,0	32	1,5	140	20	128	6,0	35	11,5	39	2,5	140	46	154	9,9
Zucchini, gepflanzt, Sommer und Herbst	650	300	700	16	2,6	17	1,6	104	17	111	10,4	16	6,0	20	2,7	104	39	133	17,2

Kulturname	Feldabfuhr																		
	Frischmasse			Nährstoffe								Nährstoffe							
	Mittel	von	bis	N	P	K	Mg	N	P	K	Mg	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
	dt ha ⁻¹			kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹				kg <u>100</u> dt ⁻¹				kg ha ⁻¹			
Zucchini, gepflanzt, frühe Kurzkultur	500	300	700	16	2,6	17	1,6	80	13	85	8,0	16	6,0	20	2,7	80	30	102	13,3
Zucchini, gesät, Sommer und Herbst	500	300	700	16	2,6	17	1,6	80	13	85	8,0	16	6,0	20	2,7	80	30	102	13,3
Zuckermais, schnellwachsend	170	120	220	35	7,0	22	3,5	60	12	37	6,0	35	16,0	26	5,8	60	27	45	9,9
Zuckermais, mittelschnellwachsend	200	150	250	35	7,0	22	3,5	70	14	44	7,0	35	16,0	26	5,8	70	32	53	11,6
Zuckermais, langsam wachsend	200	150	250	35	7,0	22	3,5	70	14	44	7,0	35	16,0	26	5,8	70	32	53	11,6
Zwiebel, Bund-	680	400	750	20	2,6	20	1,8	136	18	136	12,2	20	6,0	24	3,0	136	41	164	20,3
Zwiebel, Bund-, früh	680	400	750	20	2,6	20	1,8	136	18	136	12,2	20	6,0	24	3,0	136	41	164	20,3
Zwiebel, Bund, Überwinterung	400	300	600	20	2,6	20	1,8	80	10	80	7,2	20	6,0	24	3,0	80	24	96	11,9
Zwiebel, Trocken- schnellwachsend	600	450	900	18	3,5	20	1,5	108	21	120	9,0	18	8,0	24	2,5	108	48	144	14,9
Zwiebel, Trocken- mittelschnellwachsend	600	450	900	18	3,5	20	1,5	108	21	120	9,0	18	8,0	24	2,5	108	48	144	14,9
Zwiebel, Trocken- langsamwachsend	600	450	900	18	3,5	20	1,5	108	21	120	9,0	18	8,0	24	2,5	108	48	144	14,9
Zwiebel, Trocken-, Überwinterung	450	300	600	18	3,5	20	1,5	81	16	90	6,8	18	8,0	24	2,5	81	36	108	11,2
Rhabarber 2. Standjahr	200	100	100	18	4	40	1,5	36	8	80	3,0	18	9,2	48	2,5	36,0	18	96	5,0
Rhabarber 3. Standjahr	300	200	350	18	4	40	1,5	54	12	120	4,5	18	9,2	48	2,5	54,0	27	144	7,5
Rhabarber Ab 4. Standjahr	350	350	350	18	4	40	1,5	63	14	140	5,3	18	9,2	48	2,5	63,0	32	169	8,7
Spargel 2. Standjahr	20	5	30	26	3,6	20,0	1,0	5	0,7	4	0,2	26	8,2	24	1,7	5	1,6	5	0,3
Spargel 3. Standjahr	80	50	120	26	3,6	20,0	1,0	21	2,9	16	0,8	26	8,2	24	1,7	21	6,6	19	1,3
Spargel ab 4. Standjahr	100	80	180	26	3,6	20,0	1,0	26	3,6	20	1,0	26	8,2	24	1,7	26	8,2	24	1,7

6 Beispielrechnung betrieblicher Nährstoffvergleich für Stickstoff und Phosphat

In der Düngeverordnung werden an die Aufzeichnungen Mindestanforderungen gestellt. Diese Mindestanforderungen werden unter anderem erfüllt, wenn die nachfolgend dargestellten Formblätter vollständig und richtig ausgefüllt und die geforderten Unterlagen den Aufzeichnungen beigelegt werden.

Nach § 5 der Düngeverordnung sind in der Regel alle Betriebe mit mehr als 10 Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche oder mit Anbau von in der Summe mehr als 1 Hektar Gemüse, Hopfen oder Erdbeeren zur Erstellung von Nährstoffvergleichen auf Betriebsebene verpflichtet.

Anhand des in Kapitel 4 dargestellten Schemas kann jeder Betrieb ermitteln, ob er von den Ausnahmeregelungen Gebrauch machen kann. Führt das Schema zum Ergebnis, dass ein Betrieb nicht zur Erstellung eines Nährstoffvergleichs verpflichtet ist, ist dieser Betrieb auch von den übrigen Dokumentationspflichten befreit, d.h. er braucht die Daten zur Düngebedarfsermittlung (Bodenuntersuchungsergebnisse, N_{\min} -Richtwerte, Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern) ebenfalls nicht aufzuzeichnen.

Die Nährstoffvergleiche sind für Stickstoff und Phosphat jährlich zu erstellen. Es empfiehlt sich aus Gründen der Arbeitsvereinfachung auch die Werte für Kali jährlich festzuhalten. Das Düngejahr bildet den Bezugsraum.

Die Aufzeichnungen sind jährlich bis zum 31.03. des Folgejahres als Flächenbilanz zu erstellen. Falls die Nährstoffvergleiche und deren Ergebnisse nicht, nicht in der vorgeschriebenen Weise, nicht vollständig oder nicht rechtzeitig aufgezeichnet oder nicht neun Jahre aufbewahrt werden, handelt es sich um den Tatbestand einer Ordnungswidrigkeit, die bußgeldbewehrt ist.

Beim Nährstoffvergleich werden die Nährstoffzufuhr und -abfuhr auf der Betriebsebene gegenübergestellt. Im Folgenden werden die einzelnen Positionen der Nährstoffzufuhr und -abfuhr näher erläutert.

Nährstoffzufuhr

Zur Erfassung der Nährstoffzufuhr auf der Betriebsebene ist die Nährstoffzufuhr über Wirtschaftsdünger, die Aufnahme von Wirtschaftsdüngern und Sekundärrohstoffdüngern, die Nährstoffzufuhr über Handelsdünger und die Stickstofffixierung durch Leguminosen aufzuführen (siehe Seite 51 - 53, Tabellen Nr. 19-24).

Tabelle 11: N-Anfall aus der Tierhaltung je Tierplatz und Jahr

In der Tabelle 19 wird zunächst der N-Anfall aus der Tierhaltung je Tierplatz und Jahr berechnet. Es sind die jeweiligen Tierarten, die Dungart sowie anteilig die Stall und/oder Weidetage im Düngejahr einzutragen.

In der Spalte 5 wird der Stickstoffanfall je Stallplatz und Jahr übertragen. (Aktuelle Werte zur Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere sind dem Internet der LWK > Portal Pflanze > Düngung > Düngeverordnung zu entnehmen.) Dann wird der N-Anfall bezogen auf die Stall- bzw. Weidehaltung anteilig berechnet (siehe Beispiel ab Seite 51).

In Spalte 8 und 9 werden die anzurechnenden Mindestwerte nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste aus der Tabelle 17 entsprechend der Dungart übertragen und in den nachfolgenden Spalten bei der Berechnung entsprechend berücksichtigt.

Tabelle 12: Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Bei der Erfassung der Nährstoffzufuhr über Wirtschaftsdünger sind die jeweiligen Tierarten und die Anzahl der belegten Stallplätze einzutragen. Der Stickstoffanfall je Stallplatz und Jahr ist zu unterteilen in „N-Anfall nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste“ und „N-Anfall nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste“ gemäß der Tabelle 17. Durch die Multiplikation des Nährstoffanfalls pro Stallplatz und Jahr mit der Anzahl der belegten Stallplätze errechnet sich die Nährstoffzufuhr über Wirtschaftsdünger für den Gesamtbetrieb.

Tabelle 13: Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und sonstigen organischen Düngemitteln

Nimmt der Betrieb Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft (z. B. Stallmist, Gülle, Hühnertrockenkot etc.) von anderen Betrieben auf, so sind die jeweilige Art des organischen Düngers, die zugeführte Menge pro Betrieb, die jeweiligen Nährstoffgehalte und die entsprechenden N-Ausbringungsverluste einzutragen. Die Nährstoffgehalte sind den jeweiligen Nährstoffanalysen bzw. Richtwerten und die entsprechenden N-Ausbringungsverluste sind der Tabelle 17 auf Seite 50 zu entnehmen.

Tabelle 14: Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsmittel und Abfälle § 27 KrW-/AbfG

Nimmt der Betrieb Sekundärrohstoffdünger wie z. B. Klärschlamm, Kompost, Kartoffelfruchtwasser etc. auf, so sind die jeweilige Art des organischen Düngers, die zugeführte Menge pro Betrieb und die jeweiligen Nährstoffgehalte einzutragen. Die Nährstoffgehalte sind den entsprechenden Nährstoffanalysen zu entnehmen. Bei der Aufnahme von Sekundärrohstoffdüngern sind keine Stickstoffausbringungsverluste in Abzug zu bringen. Durch die Multiplikation der aufgenommenen Mengen an Sekundärrohstoffdüngern mit den jeweiligen Nährstoffgehalten errechnet sich die Nährstoffzufuhr über die Aufnahme von Sekundärrohstoffdüngern auf der Betriebsebene. Nimmt der Betrieb Stroh als Einstreu- oder Abdeckmaterial auf, so ist die Nährstoffzufuhr über diese Stoffe analog der Nährstoffzufuhr über Sekundärrohstoffdünger aufzuführen.

Tabelle 15: Mineralische Düngemittel

Zur Erfassung der mineralischen Düngung ist die jeweilige Düngerart, Menge und die jeweiligen Nährstoffgehalte einzutragen. Die Nährstoffgehalte der wichtigsten Mineraldünger können im Internet der LWK > Portal Pflanze > Düngung > Düngeverordnung eingesehen werden. Durch die Multiplikation der zugeführten Düngermengen mit den jeweiligen Nährstoffgehalten wird die Nährstoffzufuhr über Mineraldünger auf der Betriebsebene berechnet.

Tabelle 16: Stickstoffbindung durch Leguminosen

Zur Berechnung der Stickstofffixierung durch Leguminosen sind die jeweilige Leguminosenart bzw. der Kleeanteil des Grünlandes, die jeweiligen Flächengrößen und die dazugehörige Stickstoffbindung je Hektar einzutragen. Richtwerte über die anzurechnende symbiotische N-Bindung durch Leguminosen können der Tabelle „N-Fixierung durch Leguminosen“, zu finden im Internet der LWK > Portal Pflanze > Düngung > Düngeverordnung, entnommen werden.

Nährstoffabfuhr

Zur Erfassung der Nährstoffabfuhr auf der Betriebsebene ist die Nährstoffabfuhr mit den Haupternteprodukten bzw. des Grünlandes einschließlich der Beweidung, die Nährstoffabfuhr über verkaufte oder verfütterte Ernterückstände und Zwischenfrüchte sowie die Abgabe von Wirtschaftsdüngern aufzuführen (Seite 54).

Tabelle 17: Haupternteprodukte/Grünland

Zur Berechnung der Nährstoffabfuhr über das Haupterntegut einschließlich der Beweidung sind die Haupternteprodukte (z.B. Wintergerste-Korn) bzw. Intensitätsstufen des Grünlandes, die Flächengrößen, die Erträge sowie die Nährstoffabfuhr pro Hektar einzutragen. Da in der Regel bei der Weidehaltung die Ertragshöhe nur geschätzt werden kann, ist es sinnvoll, die Nährstoffabfuhr vom Grünland über die Nutzungsintensitäten abzuschätzen. Die Nährstoffabfuhr vom Grünland in Abhängigkeit von der Nutzungsintensität kann der Tabelle 16 „Stickstoff-, Phosphor-, Kalium- und Magnesiumgehalte in der Feldabfuhr“ entnommen werden.

Gartenbauflächen < 1 ha können unter der Bezeichnung Gartenbaukulturen < 1 ha zusammengefasst werden. Zum Beispiel ein Anbau von 0,1 ha Schnittlauch + 0,05 ha Petersilie + 0,15 ha Salat können zusammengefasst werden zu 0,3 ha *Gartenbaukulturen* < 1 ha.

Die Nährstoffabfuhr mit dem Haupterntegut pro Hektar errechnet sich, indem die Erträge mit den jeweiligen Nährstoffgehalten im Haupterntegut multipliziert werden. Durch die Multiplikation der Nährstoffabfuhr der jeweiligen Früchte bzw. des Grünlandes pro Hektar mit den jeweiligen Flächengrößen errechnet sich die Nährstoffabfuhr auf der Betriebsebene.

Liegen keine betriebsspezifischen Daten über die Erträge und Nährstoffgehalte vor, so sind die Daten ebenfalls der Tabelle 16 „Stickstoff-, Phosphor-, Kalium- und Magnesiumgehalte in der Feldabfuhr“ zu entnehmen. Die tatsächlichen Nährstoffgehalte können von den angegebenen Mittelwerten deutlich abweichen. Falls betriebseigene Daten über Nährstoffgehalte im Ernteprodukt vorliegen, ist die entsprechende Umrechnung auf die jeweiligen Trockenmasse-Gehalte zu beziehen. Sollte im Rahmen einer Qualitäts- oder Futteruntersuchung nur der Rohproteingehalt ausgewiesen sein, kann auf den N-Gehalt umgerechnet werden, indem der ausgewiesene Rohproteingehalt durch 6,25 dividiert wird. Nur bei Weizen wird statt mit 6,25 mit 5,7 gerechnet.

Tabelle 18: Nebenprodukte (verkaufte oder verfütterte Ernterückstände und Zwischenfrüchte)

Zur Berechnung der Nährstoffabfuhr über Ernterückstände u. Zwischenfrüchte sind die verkauften oder verfütterten Ernterückstände und Zwischenfrüchte zu erfassen. Ernterückstände, die zur Einstreu genutzt werden, sind nicht aufzuzeichnen, da im Rahmen des Nährstoffvergleichs die im Einstreumaterial enthaltenen Nährstoffe nicht berücksichtigt werden. Zwischenfrüchte zur Gründüngung oder auf den Ackerflächen verbleibende Ernterückstände sind ebenfalls nicht aufzuführen, da keine Nährstoffabfuhr von den Flächen stattfindet.

Zur Berechnung der Nährstoffabfuhr über verkaufte oder verfütterte Ernterückstände und Zwischenfrüchte sind die jeweiligen Ernterückstände und Zwischenfrüchte, die Größe der Anbauflächen, die Mengen an verkauften und verfütterten Ernterückständen bzw. Zwischenfrüchten pro Hektar und die jeweilige Nährstoffabfuhr pro Hektar einzutragen.

Die Nährstoffabfuhr pro Hektar errechnet sich, indem die jeweiligen Mengen an verkauften oder verfütterten Ernterückständen bzw. Zwischenfrüchten pro Hektar mit den jeweiligen Nährstoffgehalten multipliziert werden. Durch die Multiplikation der Nährstoffabfuhr pro Hektar mit den jeweiligen Flächengrößen errechnet sich die Nährstoffabfuhr auf der Betriebsebene.

Liegen keine betriebsspezifischen Daten über die Erträge und Nährstoffgehalte vor, so sind die Daten der Tabelle „Nährstoffgehalte im Haupt- und Nebenerntegut“ zu verwenden. Falls die Erträge des Haupterntegutes von den in der Tabelle angegebenen Ertragswerten abweichen, ist die Menge an Ernterückständen unter Beachtung des angegebenen Korn-/Strohverhältnisses neu zu berechnen.

Tabelle 19: Abgabe von Wirtschaftsdüngern und sonstigen organischen Düngemitteln

Werden betriebseigene Wirtschaftsdünger und/oder sonstige organische Düngemittel abgegeben, so kann der Nährstoffexport über die Abgabe von betriebseigenen Wirtschaftsdüngern in Tabelle 27 aufgezeichnet werden. Zur Berechnung des Nährstoffexportes über die Abgabe von betriebseigenen Wirtschaftsdüngern sind die jeweilige Art des Wirtschaftsdüngers tierischer Herkunft, die abgegebene Menge pro Betrieb, die jeweiligen Nährstoffgehalte und die entsprechenden Ausbringungsverluste gemäß Tabelle 17 einzutragen. Die Nährstoffgehalte sind den jeweiligen Nährstoffanalysen bzw. Richtwerten (s. Tabelle „Nährstoffgehalte in organischen Düngern“ im Internet der LWK > Portal Pflanze > Düngung > Düngeverordnung) zu entnehmen. Durch die Multiplikation der abgegebenen Mengen an organischen Düngern mit den jeweiligen Nährstoffgehalten errechnet sich der Nährstoffexport über die Abgabe von Wirtschaftsdüngern auf der Betriebsebene.

Bilanzierung

Tabelle 20: Betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr

In Tabelle 20 ist zunächst das entsprechende Düngjahr anzugeben. In der Tabelle werden die entsprechend der vorherigen Tabellen errechneten Werte eingetragen. Es wird dann jeweils die Summe der Zufuhr und der Abfuhr des jeweiligen Nährstoffes ermittelt und im Anschluss die Differenz gebildet. Durch die Division dieser Summe durch die Hektarzahl der landwirtschaftlich genutzten Fläche wird der Nährstoffsaldo auf einen Hektar bezogen.

Gemüsebaubetriebe können für die letzte Kultur vor dem Winter einen Abschlag anrechnen (siehe Kapitel 5, Tab. 9). Dies gilt nicht beim einmaligen Anbau einer Gemüsekultur innerhalb einer Fruchtfolge innerhalb eines Düngjahres. Kulturen ohne Vorkultur bekommen keine Zuschläge.

Die mit dem betrieblichen Nährstoffvergleich errechnete Differenz zwischen Stickstoff- Zufuhr und -Abfuhr auf die Gesamtfläche in der Beispielrechnung Tab. 22a (S. 57) beträgt 605 kg im Düngjahr. Wird nun beispielsweise als letzte Kultur vor dem Winter Grünkohl auf 0,2 ha angebaut sowie auf 6 ha Kohlrabi, so können die Abschläge für diese Kulturen berücksichtigt werden. Die Abschläge ergeben sich, wie in Tab. 9a aufgeführt, aus dem Produkt von Fläche und Abschlag. Die Höhe der Abschläge ist ebenfalls der Tabelle 9 bzw. 9a zu entnehmen. Eine Berücksichtigung der Abschläge macht allerdings nur Sinn, wenn der gemäß Düngeverordnung vorgegebene maximale N-Saldo überschritten wird (siehe Erläuterungen zu Tabelle 21).

$(N\text{-Zufuhr} - N\text{-Abfuhr im Düngjahr})$
-
$(\text{Abschlag für die letzte Kultur vor dem Winter bei Anbau mehreren Kulturen auf der Fläche (siehe Tab.9)} \times \text{Anbaufläche (ha)})$
-
$(\text{Abschlag für die letzte Kultur vor dem Winter bei Anbau mehreren Kulturen auf der Fläche (siehe Tab.9)} \times \text{Anbaufläche (ha)})$
=
Anrechenbarer N-Überschuss im betrieblichen Nährstoffvergleich unter Berücksichtigung der Abschläge

Tabelle 21: mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleich

Mit Hilfe dieser Tabelle können die mehrjährigen betrieblichen Nährstoffvergleiche errechnet werden.

Folgende maximale N- und P-Salden sind im Gesamtbetrieb einzuhalten:

- 2006-2012 und folgende Jahre max. 20 kg/ha P_2O_5 -Überschuss im 6-jährigen Durchschnitt
- 2006-2009 max. 90 kg/ha N-Überschuss im 3-jährigen Durchschnitt
- 2007-2010 max. 80 kg/ha N-Überschuss im 3-jährigen Durchschnitt
- 2008-2011 max. 70 kg/ha N-Überschuss im 3-jährigen Durchschnitt
- 2009-2012 und folgende Jahre max. 60 kg/ha N-Überschuss im 3-jährigen Durchschnitt

Tabelle 22: Im Betriebsdurchschnitt ausgebrachte Gesamtstickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gemäß § 4 Abs. 3 Düngeverordnung

In dieser Tabelle wird die Möglichkeit geboten, die im Betriebsdurchschnitt ausgebrachte Gesamtstickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gemäß § 4 Abs. 3 Düngeverordnung zu berechnen.

Im Folgenden werden die auf den vorangegangenen Seiten erörterten Tabellen und Berechnungen an jeweils einem Beispielbetrieb der Landwirtschaft und des Gartenbaus dargestellt.

Beispielbetrieb Mustermann, Landwirtschaft

Viehhaltung

- 50 Milchkühe (8000 l)
- 75 Färsen (4-27 Monate)
- 5 Kälber
- 1000 Mastschweine, Flüssigfütterung, zweiphasig (RAM)

Aufnahme Wirtschaftsdünger

- 100 t Hähnchenkot

Mineralische Düngemittel

- 200 dt Kalimagnesia
- 400 dt Kalkammonsalpeter
- 90 dt NP Dünger 26+14

Ernteprodukte

- 20 ha Ackergras
 - 20 ha Grünland, intensiv
 - 10 ha Korn-Cob-Mix
 - 35 ha Silomais
 - 30 ha Wintergerste
- (Stroh verbleibt auf der Fläche.)

Tabellen

Tab. 11 Anzurechnende Mindestwerte nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste

	Ausbringung		Zufuhr	
	nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste		nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste	
Tierart	Gülle	Festmist, Jauche, Tiefstall	Gülle	Festmist, Jauche, Tiefstall
1	2	3	4	5
Rinder	85%	70%	70%	60%
Schweine	70%	65%	60%	55%
Geflügel		60%		50%
Andere (Pferde, Schafe)		55%		50%
Weidegang, alle Tierarten ¹⁾	25%			

¹⁾ Bei ausschließlicher Weidegang. Bei anteiliger Schnittnutzung sind für diese die Werte gemäß Spalte 4 bzw. 5 anzusetzen.

Tab. 12 N-Ausbringungsverluste organischer Düngemittel (maximal anrechenbare)

Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bzw. org. Düngemittel	N-Ausbringungsverluste
1	2
Rindergülle	17,65%
Schweinegülle	14,29%
Biogasgülle (Gülle + NaWaRo)	14,29%
Rindermist	14,29%
Schweinemist	15,38%
Geflügelmist	16,67%
Rinderjauche	14,29%
Schweinejauche	15,38%
Hühnergülle	14,29%
Schaf-/Pferdemist	9,09%

Tab. 13 N-Anfall aus der Tierhaltung je Tierplatz und Jahr

Tierart	Dungart	Stall-tage	Weide-tage	Ausscheidung an Gesamt N (Brutto-Nährstoffanfall)			Anzurechnende Mindestwerte nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste		N-Anfall je Tierplatz und Jahr nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste	Anzurechnende Mindestwerte nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste			N-Zufuhr nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste			N-Anfall je Tierplatz und Jahr nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste
				Gesamt-N	Stall-N	Weide-N	Gülle	Festmist, Jauche		Gülle	Festmist, Jauche	Weidegang	Gülle	Festmist, Jauche	Weidegang	
				[kg N je Stallplatz u. Jahr]	[kg N je Stallplatz u. Jahr]	[kg N je Stallplatz u. Jahr]	[%]	[%]		[kg N je Stallplatz u. Jahr]	[%]	[%]	[%]	[kg]	[kg]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				Tabellenwerte	= Sp5 x Sp3 / 365	= Sp5 x Sp4 / 365	siehe Tab.11, Sp 2	siehe Tab.11, Sp 3	=Sp5 x Sp 8 <i>oder</i> = Sp 5 x Sp9	siehe Tab. 11, Sp 4	siehe Tab.11, Sp 5	siehe Tab.11	= Sp6 x Sp11	= Sp6 x Sp12	= Sp7 x Sp13	= Sp14 + Sp15 + Sp16
Milchkuh (8000 l)	Gülle	200	165	122,7	67,2	55,5	85%		104,3	70%		25%	47,1		13,9	60,9
Färsen (4-27 Monate)	Gülle	365	0	45,0	45,0	0,0	85%		38,3	70%			31,5			31,5
Kälber	Mist	365	0	16,0	16,0	0,0		70%	11,2		60%			9,6		9,6
Mast-schwein Fl.futter, zweiphasig (RAM)	Gülle	365	0	9,9	9,9	0,0	70%		6,9	60%			5,9			5,9

Tab. 14 Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Tierart	Anzahl Plätze	Nährstoffzufuhr [kg/Platz und Jahr]				Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]			
		N		P ₂ O ₅	K ₂ O	N		P ₂ O ₅	K ₂ O
		nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste			nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		= Tab. 13, Sp 10	= Tab. 13, Sp 17	Tabellenwerte „Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere“		= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Milchkuh (8000 l)	50	104,3	60,9	44,0	147,4	5215	3046	2200	7370
Färsen (4-27 Monate)	75	38,3	31,5	15,0	61,8	2869	2363	1125	4635
Kälber	5	11,2	9,6	6,0	15,0	56	48	30	75
Mast-schwein Fl.futter, zweiphasig (RAM)	1000	6,9	5,9	4,6	5,1	6930	5940	4600	5100
Summe:						15070	11397	7955	17180

Tab. 15 Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und sonstigen org. Düngemitteln

Art	Menge	N-Ausbringungsverluste	Nährstoffgehalt			Nährstoffzufuhr			
			[kg/dt] bzw. [kg/m ³]			[kg/Betrieb]			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N		P ₂ O ₅	K ₂ O
[dt] bzw [m ³]	[%]				nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		siehe Tab. 12	nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 4	= Sp2 x (Sp4 x (100 - Sp3)/100)	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Hähnchenkot	1000	17%	2,5	1,7	1,6	2500	2083	1700	1600
Summe:						2500	2083	1700	1600

Tab. 16 Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsstoffe und Abfälle §27 KrW-/AfG

Art	Menge [dt] bzw. [m³]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/m³]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
		Angaben lt. Packungsbeilage bzw. lt. Nährstoffanalyse			= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Summe:							

Tab. 17 Mineralische Düngemittel

Art	Menge [dt] bzw. [t]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/t]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
		Tabellenwerte "Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern"			= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Kalimagnesia	200	0,0	0,0	30,0	0	0	6000
Kalkammonsalpeter	400	27,0	0,0	0,0	10800	0	0
NP Dünger 26+14	90	26,0	14,0	0,0	2340	1260	0
Summe:					13140	1260	6000

Tab. 18 Stickstoffbindung durch Leguminosen

Art	Fläche [ha]	Nährstoffzufuhr [kg/ha]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
		Tabellenwerte "N-Fixierung durch Leguminosen"			= Sp 2 x Sp 3		
Summe:							

Tab. 19 Ernteprodukte

Fruchtart	Fläche [ha]	Ertrag [dt/ha]	Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr je Betrieb		
			[kg/dt]			[kg/Betrieb]		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 3 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 6
Ackergras	20	500	0,48	0,16	0,65	4800,0	1600,0	6500,0
Grünland, intensiv	20	100	3,00	1,00	4,00	6000,0	2000,0	8000,0
Korn-Cob-Mix	10	100	1,00	0,50	0,40	1000,0	500,0	400,0
Silomais	35	400	0,43	0,18	0,51	6020,0	2520,0	7140,0
Wintergerste	30	60	1,65	0,80	0,60	2970,0	1440,0	1080,0
Summe:						20790,0	8060,0	23120,0

*) siehe Tabellenwerte "Nährstoffgehalte im Haupt- und Nebenerntegut"

Tab. 20 Nebenprodukte (verkaufte oder verfütterte Ernterückstände u. Zwischenfrüchte)

Art	Fläche [ha]	Erntemenge [dt/ha]	Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr		
			[kg/dt]			[kg/Betrieb]		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 3 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 6
Summe:								

*) siehe Tabellenwerte "Nährstoffgehalte im Haupt- und Nebenerntegut"

Tab. 21 Abgabe von Wirtschaftsdüngern und sonstigen org. Nährstoffen

Art	Menge	Ausbringungsverluste	Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr			
			[kg/dt] bzw [kg/m ³]			[kg/Betrieb]			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N		P ₂ O ₅	K ₂ O
[dt] bzw. [m ³]	[%]				nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		siehe Tab. 12	nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x (Sp 4 x (100 - Sp 3) / 100)	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Summe:									

Tab. 22 Betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr _____

Zufuhr auf die Gesamtfläche	Nährstoff						Abfuhr von der Gesamtfläche	Nährstoff			
	N		P ₂ O ₅		K ₂ O *			N		P ₂ O ₅	K ₂ O *
1	2		3		4		5	6		7	8
Tabelle 20: Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	(Tab. 14, Summe Sp 8)		(Tab. 14, Summe Sp 9)		(Tab. 14, Summe Sp 10)		Tabelle 25: Haupternteprodukte	(Tab. 19, Summe Sp 7)		(Tab. 19, Summe Sp 8)	(Tab. 19, Summe Sp 9)
	11397	kg	7955	kg	17180	kg		20790	kg	8060	kg
Tabelle 21: Aufnahme Wirtschaftsdünger	(Tab. 15, Summe Sp 8)		(Tab. 15, Summe Sp 9)		(Tab. 15, Summe Sp 10)		Tabelle 26: Nebenprodukte	(Tab. 20, Summe Sp 7)		(Tab. 20, Summe Sp 8)	(Tab. 20, Summe Sp 9)
	2083	kg	1700	kg	1600	kg			kg		
Tabelle 22: Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsmittel und Abfälle §27 KrW-/AbfG	(Tab. 16, Summe Sp 6)		(Tab. 16, Summe Sp 7)		(Tab. 16, Summe Sp 8)		Tabelle 27: Abgabe Wirtschaftsdünger	(Tab. 21, Summe Sp 8)		(Tab. 21, Summe Sp 9)	(Tab. 21, Summe Sp 10)
		kg		kg		kg			kg		
Tabelle 23: Mineralische Düngemittel	(Tab. 17, Summe Sp 6)		(Tab. 17, Summe Sp 7)		(Tab. 17, Summe Sp 8)						
	13140	kg	1260	kg	6000	kg					
Tabelle 24: Stickstoffbindung durch Leguminosen	(Tab. 18, Summe Sp 6)										
		kg									
Summe der Zufuhr	26620	kg	10915	kg	24780	kg	Summe der Abfuhr	20790	kg	8060	23120
Differenz zwischen Zufuhr und Abfuhr	= Summe Sp 2 - Summe Sp 6		= Summe Sp 3 - Summe Sp 7		= Summe Sp 3 - Summe Sp 8						
	5830	kg	2855	kg	1660	kg					
LF ohne Brache						115	ha				
Differenz je Hektar	51	kg/ha	25	kg/ha	14	kg/ha					

Tab. 23 Mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleichleitende Mittelwerte für Stickstoff (3 Jahre), Phosphat/ P₂O₅ (6 Jahre) und Kali/ K₂O (6 Jahre)

		Differenz im Dünge- bzw. Wirtschaftsjahr [kg/ha]			
		Stickstoff (N): Düngejahr und zwei Vorjahre	Phosphat (P ₂ O ₅): Düngejahr und fünf Vorjahre	Kali (K ₂ O)* : Düngejahr und fünf Vorjahre	
1	2	3		4	
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :	kg/ha		kg/ha		kg/ha
Vorjahr:	kg/ha		kg/ha		kg/ha
Düngejahr:	51 kg/ha	25	kg/ha	14	kg/ha
Durchschnittlicher betrieblicher Überschuss je ha und Jahr	kg/ha		kg/ha		kg/ha
*) Gehört nicht zu den Mindestanforderungen an die Aufzeichnungspflicht gemäß Düngeverordnung					

Tab. 24 Im Betriebsdurchschnitt ausgebrachte Gesamt-N-Menge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gemäß § 4 Abs. 3 Düngeverordnung

Tierart		Menge	
1		2	
	Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 14, Summe Sp 7)	15070	kg N
+	Stickstoff aus Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 15, Summe Sp 7)	2500	kg N
+	Stickstoff aus Abgabe von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 21, Summe Sp 7)		kg N
+	Gesamtstickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft je Jahr	17570	kg N
+	LF ohne Brache	115	ha
+	im Betriebsdurchschnitt je ha ausgebrachte Menge an Gesamtstickstoff	153	kg N/ha LF

Beispielbetrieb Mustermann, Gartenbau

Keine Viehhaltung

(Damit entfällt die Tabelle: N-Anfall aus der Tierhaltung je Tierplatz und Jahr)

Mineralische Düngemittel

- 15 dt Kalkammonsalpeter
- 15 dt Perlkalkstickstoff
- 85 dt Nitrophoska perfekt 15+5+20+2+8
- 1 dt Kalksalpeter
- 15 dt NPK 12+12+17+2+6
- 1 dt Harnstoff

Gesamtfläche: 9,2 ha LF ohne Brache

Anbaufläche/Gemüsekulturen

- 6,0 ha Kohlrabi
- 2,0 ha Weißkohl, Frischmarkt mittelschnellwachsend
- 1,2 ha Rotkohl mittelschnellwachsend
- 1,7 ha Wirsing mittelschnellwachsend
- 0,5 ha Knollensellerie
- 0,2 ha Grünkohl
- 0,15 ha Petersilie
- 0,2 ha Radies
- 0,15 ha Schnittlauch

Tab. 16a Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsstoffe und Abfälle §27 KrW-/AfG – Bsp. Gartenbau

Art	Menge [dt] bzw. [m³]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/m³]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Angaben lt. Packungsbeilage bzw. lt. Nährstoffanalyse					= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Summe:							

Tab. 17a Mineralische Düngemittel – Bsp. Gartenbau

Art	Menge [dt] bzw. [l]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/l]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Tabellenwerte "Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern"					= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Kalkammon-salpeter	15	27	0	0	405	0	0
Perlkalkstickstoff	15	20	0	0	300	0	0
Nitrophoska perfekt 15+5+20+2+8	85	15	5	20	1275	340	1360
Kalksalpeter	1	16	0	0	16	0	0
NPK 12+12+17+2+6	15	12	12	17	180	288	408
Harnstoff	1	46	0	0	46	0	0
Summe:					1909	628	1768

Tab. 18a Stickstoffbindung durch Leguminosen – Bsp. Gartenbau

Art	Fläche [ha]	Nährstoffzufuhr [kg/ha]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
		3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8
Tabellenwerte "N-Fixierung durch Leguminosen"					= Sp 2 x Sp 3		
Summe:							

Tab. 19a Ernteprodukte – Bsp. Gartenbau

LF ohne Brache:	9,2 ha		Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr je Betrieb		
Fruchtart	Fläche [ha]	Ertrag [dt/ha]	[kg/dt]			[kg/Betrieb]		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1	2	3	4	5	6	7	8	9
			nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 3 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 6
Kohlrabi	6	450	0,28	0,1	0,42	756	270	1134,0
Weißkohl, Frischmarkt, mittelschnellwachsend	2	480	0,2	0,07	0,07	192	67,2	297,6
Rotkohl, mittelschnellwachsend	1,2	380	0,22	0,08	0,08	100,3	36,5	164,2
Wirsing, mittelschnellwachsend	1,7	250	0,35	0,12	0,12	148,8	51,0	161,5
Sellerie, Knollen-	0,5	353	0,25	0,15	0,15	44,1	26,5	95,3
Gemüseanbaufläche < 1 ha (Schnittlauch, Petersilie, Radies, Grünkohl)	0,7	300	0,3	0,1	0,1	63	21,0	84,0
Summe:						1304,2	472,2	1936,6

*) siehe Tabellenwerte "Nährstoffgehalte im Haupt- und Nebenerntegut"

Tab. 20a Nebenprodukte (verkaufte oder verfütterte Ernterückstände u. Zwischenfrüchte) – Bsp. Gartenbau

Art	Fläche [ha]	Erntemenge [dt/ha]	Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr		
			[kg/dt]			[kg/Betrieb]		
1	2	3	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
			nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 3 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 3 x Sp 6
Summe:								

*) siehe Tabellenwerte "Nährstoffgehalte im Haupt- und Nebenerntegut"

Tab. 21a Abgabe von Wirtschaftsdüngern und sonstigen org. Nährstoffen – Bsp. Gartenbau

Art	Menge [dt] bzw. [m ³]	Ausbringungsverluste [%]	Nährstoffgehalt			Nährstoffabfuhr			
			[kg/dt] bzw. [kg/m ³]			[kg/Betrieb]			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N		P ₂ O ₅	K ₂ O
			nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		siehe Tab. 12	nach Richtwerten oder Analyse			= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x (Sp 4 x (100 - Sp 3) / 100)	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Summe:									

Tab. 9a Unvermeidliche Überschüsse/ erforderliche Zuschläge für Stickstoff im Gemüsebau für die letzte Kultur vor dem Winter - Beispielrechnung

Kultur	Fläche		Zuschlag/ ha	Zuschlag/ Fläche
Gemüsebau I	ha	x	50 kg	
Chicoree		x	50 kg	
Dill		x	50 kg	
Feldsalat		x	50 kg	
Grünkohl	0,2	x	50 kg	10
Kürbis		x	50 kg	
Markerbse		x	50 kg	
Möhren		x	50 kg	
Petersilie		x	50 kg	
Radies		x	50 kg	
Rettich		x	50 kg	
Rote Rüben		x	50 kg	
Salate		x	50 kg	
Schnittlauch		x	50 kg	
Spinat		x	50 kg	
Zwiebel		x	50 kg	
Summe Zuschläge Gemüsebau I				10
Gemüsebau II		x	80 kg	
Buschbohnen		x	80 kg	
Chinakohl		x	80 kg	
Gurke		x	80 kg	
Knollenfenchel		x	80 kg	
Kohlrabi	6	x	80 kg	480
Porree		x	80 kg	
Rosenkohl		x	80 kg	
Rotkohl		x	80 kg	
Sellerie		x	80 kg	
Summe Zuschläge Gemüsebau II				480
Gemüsebau III		x	120 kg	
Blumenkohl		x	120 kg	
Brokkoli		x	120 kg	
Stangenbohnen		x	120 kg	
Weißkohl		x	120 kg	
Wirsing		x	120 kg	
Zucchini		x	120 kg	
Zuckermais		x	120 kg	
Summe Zuschläge Gemüsebau III				
Summe der Zuschläge gesamt				490

Tab. 22a Betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr _____ - Bsp. Gartenbau

Zufuhr auf die Gesamtfläche	Nährstoff						Abfuhr von der Gesamtfläche	Nährstoff					
	N		P ₂ O ₅		K ₂ O *			N		P ₂ O ₅		K ₂ O *	
1	2		3		4		5	6		7		8	
Tabelle 20: Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	(Tab. 14, Summe Sp 8)		(Tab. 14, Summe Sp 9)		(Tab. 14, Summe Sp 10)		Tabelle 25: Haupternteerzeugnisse	(Tab 19, Summe Sp 7)		(Tab. 19, Summe Sp 8)		(Tab. 19, Summe Sp 9)	
		kg		kg		kg		1304	kg	472	kg	1937	kg
Tabelle 21: Aufnahme Wirtschaftsdünger	(Tab. 15, Summe Sp 8)		(Tab. 15, Summe Sp 9)		(Tab. 15, Summe Sp 10)		Tabelle 26: Nebenprodukte	(Tab 20, Summe Sp 7)		(Tab. 20, Summe Sp 8)		(Tab. 20, Summe Sp 9)	
		kg		kg		kg			kg				
Tabelle 22: Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsmittel und Abfälle §27 KrW-/AbfG	(Tab. 16, Summe Sp 6)		(Tab. 16, Summe Sp 7)		(Tab. 16, Summe Sp 8)		Tabelle 27: Abgabe Wirtschaftsdünger	(Tab. 21, Summe Sp 8)		(Tab. 21, Summe Sp 9)		(Tab. 21, Summe Sp 10)	
		kg		kg		kg			kg				
Tabelle 23: Mineralische Düngemittel	(Tab. 17, Summe Sp 6)		(Tab. 17, Summe Sp 7)		(Tab. 17, Summe Sp 8)								
	2222	kg	605	kg	1955	kg							
Tabelle 24: Stickstoffbindung durch Leguminosen	(Tab. 18, Summe Sp 6)												
		kg											
Summe der Zufuhr	2222	kg	605	kg	1955	kg	Summe der Abfuhr	1304	kg	472	kg	1937	kg
Differenz zwischen Zufuhr und Abfuhr	= Summe Sp 2 - Summe Sp 6		= Summe Sp 3 - Summe Sp 7		= Summe Sp 3 - Summe Sp 8								
	918	kg	133	kg	18	kg							
Weitere unvermeidliche Überschüsse/ erforderliche Zuschläge für Stickstoff													
Gemüsebau I: 50 kg/ha x 0,2 ha	10	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter , je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 50 kg N/ha und Jahr: Rettich, Radies, Feldsalat, Grünkohl, Dill, Möhren, Rote Rüben, Schnittlauch, Markerbse, Zwiebel, Kürbis, Petersilie, Salate, Spinat, Chicoree										
Gemüsebau II: 80 kg/ha x 6 ha	480	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter , je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 80 kg N/ha und Jahr: Sellerie, Chinakohl, Buschbohnen, Kohlrabi, Rosenkohl, Rotkohl, Gurke, Porree, Knollenfenchel										
Gemüsebau III: 120 kg/ha x 0 ha	0	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter , je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 120 kg N/ha und Jahr. Bis zu 160 kg N/ha und Jahr, wenn, soweit möglich, geeignete Maßnahmen zur Reduktion des Stickstoffaustrags vorgenommen werden, insbesondere Begrünung oder Anbau von Ackerwinterkulturen: Brokkoli, Blumenkohl, Wirsing, Zucchini, Stangenbohnen, Weißkohl, Zuckermais										
Saldo gesamt	428	kg	133	kg	18	kg							
LF ohne Brache							9,2 ha						
Saldo je Hektar	47	kg/ha	14	kg/ha	2	kg/ha							

Tab. 23a Mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleichleitende Mittelwerte für Stickstoff (3 Jahre), Phosphat/ P₂O₅ (6 Jahre) und Kali/ K₂O (6 Jahre) – Bsp. Gartenbau

		Differenz im Dünge- bzw. Wirtschaftsjahr [kg/ha]			
		Stickstoff (N): Düngejahr und zwei Vorjahre	Phosphat (P ₂ O ₅): Düngejahr und fünf Vorjahre	Kali (K ₂ O)* : Düngejahr und fünf Vorjahre	
1	2	3		4	
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :			kg/ha		kg/ha
Vorjahr :	kg/ha		kg/ha		kg/ha
Vorjahr:	kg/ha		kg/ha		kg/ha
Düngejahr:	47	kg/ha	14	kg/ha	2
Durchschnittlicher betrieblicher Überschuss je ha und Jahr		kg/ha		kg/ha	kg/ha

*) Gehört nicht zu den Mindestanforderungen an die Aufzeichnungspflicht gemäß Düngverordnung

7 Einsatz von Düngertechnik in Gewässernähe

Grundsätzlich ist nach der Düngeverordnung ein direkter Nährstoffeintrag in oberirdische Gewässer zu vermeiden. Bei der Düngerausbringung muss deshalb mit allen Geräten so weit Abstand von der Böschungsoberkante gehalten werden, dass in keinem Fall Dünger direkt ins Gewässer eingetragen wird. Das bedeutet, dass die halbe Streubreite (gewässerseitig) des Düngerausbringgerätes immer geringer sein muss als der Fahrabstand von der Böschungsoberkante.

Unter Streubreite ist die gesamte Breite zu verstehen, auf der bei einer Überfahrt Dünger aufgebracht wird. Da die in der Praxis erzielte Streubreite vom Gerät, der Geräteeinstellung, der Art und Beschaffenheit des Düngers, von Bodenunebenheiten und den Windverhältnissen abhängt, muss die Streubreite (soweit nicht bekannt) vor Beginn der Düngungsmaßnahme unter den jeweils vorherrschenden Bedingungen ermittelt werden. Außerdem sind Sicherheitszuschläge einzuhalten, um auch unter ungünstigen Verhältnissen (Bodenunebenheiten/Seitenwind) den Eintrag von Nährstoffen ins Gewässer zu vermeiden.

Genau und ungenau platzierende Geräte

In der Düngeverordnung ist zu den Sicherheitszuschlägen ausgeführt, dass bei ungenau platzierenden Geräten ein größerer Zuschlag einzuhalten ist als bei Geräten mit exakter Platzierung. Es muss deshalb definiert werden, welche Geräte genau und welche ungenau platzieren. Dabei ist der Unterschied zwischen Streubreite und Arbeitsbreite zu beachten.

Eine genaue Platzierung wird mit Geräten erreicht, bei denen die Arbeitsbreite annähernd der Streubreite entspricht. Hier findet keine oder nur eine geringe Überlappung statt. In der Tabelle 29 (S.46) sind die genau platzierenden Geräte in der linken Spalte zusammengefasst. Spezielle Anforderungen gab es in der Düngeverordnung bislang für diese Geräte nicht. Das hat sich aber geändert. Ab Oktober 2006 ist bei der Ausbringung von Düngern mit wesentlichen Gehalten an Stickstoff oder Phosphat die Einhaltung eines Mindestabstandes von einem Meter zwischen dem Rand der Streubreite und der Böschungsoberkante vorgeschrieben.

Größere Abstände werden bei den in der rechten Spalte der Tabelle 5 zusammengefassten Geräten mit ungenauer Platzierung gefordert. Das sind die Geräte, die mit größeren Streubreiten und größerer Überlappung arbeiten und bei denen sich Wind und Bodenunebenheiten stärker auf das Streubild auswirken.

Damit bei ungenau platzierenden Geräten auch bei Seitenwind und Bodenunebenheiten kein Dünger direkt in ein Oberflächengewässer eingetragen wird, muss der Fahrabstand nicht nur mindestens der halben Streuweite entsprechen, sondern hier zusätzlich einen Abstand von mindestens 3 Metern zwischen dem Rand, der durch die Streubreite bestimmten Ausbringungsfläche und der Böschungsoberkante eingehalten werden.

Zusammengefasst ergibt sich somit für den mindestens einzuhaltenden Fahrabstand zur Böschungsoberkante, dass er

- bei genau platzierenden Geräten mindestens der halben Streubreite plus einen Meter und
- bei Geräten mit ungenauer Platzierung mindestens der halben Streubreite plus drei Meter entsprechen muss.

Strittig ist mitunter, was ein oberirdisches Gewässer ist. Hier greift das Wasserhaushaltsgesetz und danach fallen zum Beispiel auf den Flächen vorhandene Gräben, die die Flächen eines Eigentümers entwässern, nicht unter die für oberirdische Gewässer geltenden Regelungen.

Tab. 25 Einstufung verschiedener Düngetechniken im Hinblick auf die Abstandsforderung in oberirdischen Gewässern

	Düngetechniken mit	
	genauer Platzierung	ungenauer Platzierung
Mineraldüngerstreuer	<ul style="list-style-type: none"> - Kastenstreuer - Reihenstreuer - Pneumatikstreuer mit Grenzstreueinrichtung* - Pendelrohrstreuer mit Grenzstreueinrichtung* - Scheibenstreuer mit Grenzstreueinrichtung* 	<ul style="list-style-type: none"> - Pneumatikstreuer ohne Grenzstreueinrichtung* - Pendelrohrstreuer ohne Grenzstreueinrichtung* - Scheibenstreuer ohne Grenzstreueinrichtung*
Flüssigdüngertechnik	<ul style="list-style-type: none"> - Spritzgestänge - Schleppschlauch - Injektionstechnik 	
Güllewagen	<ul style="list-style-type: none"> - Schleppschlauch - Schleppschuh - Injektionstechnik - Schlitztechnik 	<ul style="list-style-type: none"> - Schleuderscheiben - Prallteller / Prallblech - Prallkopf - Schwenkdüse - Düsenbalken
Miststreuer	<ul style="list-style-type: none"> - liegende Walzen - stehende Walzen mit Grenzstreueinrichtung* 	<ul style="list-style-type: none"> - Breitstreuwerk mit Tellern bzw. Scheiben - stehende Walzen ohne Grenzstreueinrichtung*

*) Grenzstreueinrichtungen

bei Pendelrohrstreuern = Grenzstreubock, Grenzstreurohr, Randstreuplatte

bei Scheibenstreuern = Streuschirm, Leitbleche, Streufächer, Randstreuscheiben, Umkehr der Streuscheibendrehrichtung

bei Miststreuern = Leitblech

Durch Verändern der Scheibendrehzahl bei Scheibenstreuern wird eine Veränderung der Streubreite erreicht. Die Maßnahme ist nicht mit einer Grenzstreueinrichtung gleichzusetzen.

Abschwemmungen in Gewässer vermeiden

Neben den direkten Einträgen gilt es auch, Abschwemmungen von Nährstoffen in oberirdische Gewässer zu vermeiden. Hierbei muss unterschieden werden zwischen Einträgen, die speziell bei der Gülleausbringung dadurch entstehen, dass ausgebrachte Gülle beim Ausbringvorgang hangabwärts fließt und Einträgen, bei denen in Folge von Starkniederschlägen zuvor aufgebrauchte Dünger mit abfließendem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer gelangen. Nur letzteres ist in der Düngeverordnung für stark geneigte Ackerflächen geregelt. Als stark geneigt gelten Flächen immer dann, wenn sie innerhalb eines Abstandes von 20 m zum Gewässer eine durchschnittliche Hangneigung von mehr als 10 % aufweisen. Für diese Ackerflächen fordert die Düngeverordnung ab Oktober 2006,

dass im Nahbereich zur Böschungsoberkante eines oberirdischen Gewässers stickstoff- und phosphathaltige Düngemittel nur mit folgenden Einschränkungen ausgebracht werden dürfen:

1. Im Bereich von **0 m bis 3 m** zur Böschungsoberkante darf keine Düngung erfolgen.
2. Im Bereich von **3 m bis 10 m** zur Böschungsoberkante müssen die Düngemittel direkt in den Boden eingebracht werden. Hierfür sind spezielle Techniken wie z.B. Unterfußdüngungsgeräte, Gülleinjektoren, usw. erforderlich. Aus Gründen des vorsorgenden Gewässerschutzes ist bei streifenweiser Gülleinjektion zu empfehlen, zusätzlich sofort eine breitflächige Bodenbearbeitung vorzunehmen, um einem Gülleabfluß in den Injektionsrinnen vorzubeugen.
3. Im Bereich zwischen **10 m und 20 m** von der Böschungsoberkante wird unterschieden zwischen unbestellten und bestellten Ackerflächen. Auf unbestelltem Acker muss hier generell eine sofortige Einarbeitung erfolgen. Auf bestelltem Acker gilt, dass hier Düngemittel ausgebracht werden dürfen
 - bei allen Kulturen nach Anwendung von Mulch- oder Direktsaatverfahren,
 - bei Kulturen mit einem Reihenabstand über 45 cm nur auf entwickelte Untersaat oder bei sofortiger Einarbeitung,
 - bei Kulturen mit einem Reihenabstand bis 45 cm nur bei hinreichender Bestandsentwicklung.

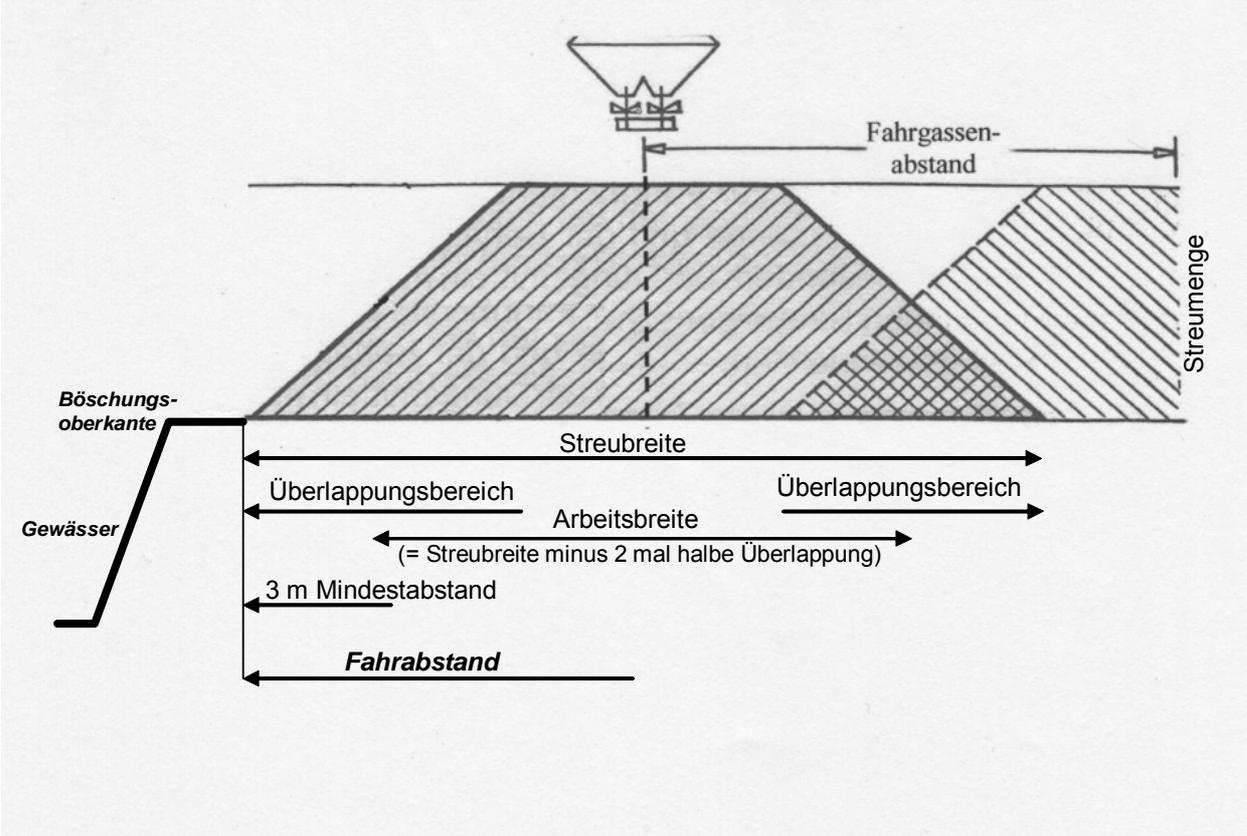
Die für den Bereich von 10 m bis 20 m aufgeführten Regelungen gelten bei der Festmistaufbringung für den gesamten Bereich von der Böschungsoberkante bis 20 m Abstand. Geflügelkot zählt dabei aber nicht zum Festmist. Für Geflügelkot wird im Bereich bis 10 m eine direkte Einarbeitung gefordert, die aber bislang technisch nicht machbar ist. Das bedeutet, Geflügelkot kann derzeit in Hanglagen auf bestellten Flächen im 10 m Bereich nicht ausgebracht werden.

Zusätzliche Empfehlungen

In Einzelfällen kann problematisch sein, dass ein Nährstoffabtrag in Hanglagen relativ häufig im Fahrspurbereich erfolgt. Durch den Einsatz von Spurlockerern könnte hier die Versickerung von Niederschlägen begünstigt und die Erosionsgefahr gemindert werden. Bei der Gülleausbringung kann es im Fahrspurbereich auch zu einem direkten Gülleabfluss kommen, wenn die Gülle mit einem Schleppschlauchverteiler ausgebracht wird. Durch Absperren oder Verlegen der Schläuche, die die Gülle im Fahrspurbereich ablegen, kann hier Abhilfe geschaffen werden.

Hangabfluss kann bei der Gülleausbringung sogar bei Grünlandflächen auftreten. Problematisch ist hier der Einsatz von Schlitzgeräten, bei denen die Gülle streifenförmig in einen Schlitz abgelegt wird. In diesem Schlitz fließt sie bereits bei relativ geringem Gefälle hangabwärts. Geräte, die Gülle in einen Schlitz ablegen, sollten deshalb bei stark geneigten Grünlandflächen nicht oder nur hangparallel eingesetzt werden.

Abb. 2 Düngerausbringung in Gewässernähe mit ungenau platzierenden Geräten



8 Aufzeichnungspflichten und Ordnungswidrigkeiten

Die N-Bodenuntersuchungsergebnisse oder Referenzwerte sowie die Ergebnisse der P-Bodenuntersuchung sind mit den Nährstoffvergleichen 7 Jahre aufzubewahren.

Missachtungen der Vorschriften der Düngeverordnung sind zum großen Teil bußgeldbewehrt, einige führen zudem zu Prämienkürzungen im Rahmen der EU-Cross Compliance Vorschriften. Die Bewertung der einzelnen Verstöße ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tab. 26 Bußgeldbewährte und cc-relevante Verstöße gegen die Düngeverordnung

Verstoß	Bußgeldbewehrt	CC relevant
Fehlende Bodenuntersuchung für P	Ja	Nein
Fehlende Nmin Werte	Ja	Ja
Fehlende Werte für Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern	Ja	Ja
Fehlender Nährstoffvergleich	Ja	Ja
Unvollständiger oder falscher Nährstoffvergleich	Ja	Nein
Nichtaufbewahren von Nährstoffvergleichen und Grunddaten zur Düngebedarfsermittlung	Ja	Nein
Nichteinhalten des N-Saldos	Nein	z. Zt. unklar
Nichteinhalten des P-Saldos	Nein	Nein
Fehlende Aufzeichnungen über den Einsatz von Fleisch/Knochenmehl	Ja	Nein
Aufbringen von Düngemitteln auf nicht aufnahmefähigen Boden	Ja	Ja
Eintrag von N- und P-haltigen Düngern in Oberflächengewässer	Ja	Ja
Nichteinhalten der Beschränkungen bei stark geneigten Ackerflächen	Ja	Nein
Einsatz nicht geeigneter Technik (ab 2010)	Ja	z. Zt. unklar
Nichteinarbeitung auf unbestelltem Ackerland	Ja	Nein
Überschreitung der 170 kg N-Grenze	Ja	Ja
Ausbringung in der Sperrfrist	Ja	Ja
Überschreitung der maximalen N-Menge im Herbst	Nein	Ja
Einsatz von Stoffen, die nicht der Düngemittelverordnung entsprechen	Ja	Nein
Missachtung der Ausbringverbote für Fleisch/Knochenmehl und Kieselgur	Ja	Nein

9 Merkblatt zur Düngeverordnung

Nachfolgend sind die wesentlichen Inhalte der Düngeverordnung zusammengefasst. Das Merkblatt ersetzt nicht den Gesetzestext. Nähere Informationen geben Ihnen die Mitarbeiter der LWK Niedersachsen.

Allgemeine Grundsätze der Düngemittelanwendung

- Vor der Düngung den Düngbedarf der Kultur sachgerecht feststellen.
- Bodenuntersuchungen bzgl. Phosphat auf jedem Schlag über 1 ha durchführen (Acker und Grünland), mindestens alle 6 Jahre (Ausnahmen für extensiv genutzte Flächen).
- Auf Ackerflächen Stickstoffgehalt im Boden ermitteln (eigene N_{\min} -Untersuchungen oder Richtwerte).
- Düngemittel nicht auf überschwemmten, wassergesättigten, gefrorenen oder durchgängig höher als fünf Zentimeter mit Schnee bedeckten Böden ausbringen.
- Direkten Eintrag und Abschwemmen von Nährstoffen in oberirdische Gewässer vermeiden. Abstände zu Oberflächengewässern einhalten (3 m generell bzw. 1 m, wenn genaue Platzierung des Düngers möglich ist). Auf stark geneigten Ackerflächen höhere Anforderungen erfüllen.
- Nur Düngemittel einsetzen, die den Vorgaben der Düngemittelverordnung entsprechen.

Zusätzliche Vorgaben für die Anwendung von bestimmten Düngemitteln

- Nährstoffgehalte von organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln, einschließlich Wirtschaftsdünger ermitteln (Analysen oder Richtwerte der Landwirtschaftskammer).
- Gülle, Jauche, sonstige flüssige organische bzw. organisch-mineralische Düngemittel oder Geflügelkot auf unbestelltem Ackerland unverzüglich einarbeiten.
- Im Betriebsdurchschnitt auf Acker- und Grünland max. 170 kg N/ha aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ausbringen. Auf Antrag sind 230 kg N/ha für Intensivgrünlandflächen möglich.
- Ausbringungsverbot für Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff:
 - auf Ackerland vom 1. November bis 31. Januar,
 - auf Grünland vom 15. November bis 31. Januar.
- Gülle, Jauche, sonstige flüssige organische bzw. organisch-mineralische Düngemittel oder Geflügelkot auf Ackerland nach der Ernte der letzten Hauptfrucht nur aufbringen, wenn
 - im gleichen Jahr eine Folgekultur einschließlich Zwischenfrucht angebaut wird
 - die Düngung der Strohrotte von Getreidestroh dienen soll,in beiden Fällen ist max. 40 kg NH_4 -N oder 80 kg Gesamt-N je ha erlaubt.
- Anwendungsbeschränkungen und –verbote für Fleisch/Knochenmehl und Kieselgur beachten.

Nährstoffvergleich *)

- Jährlich betrieblichen Nährstoffvergleich für Stickstoff und für Phosphat erstellen. Extensiv wirtschaftende Betriebe und Betriebe unter 10 ha LF sind unter bestimmten Voraussetzungen von der Vergleichspflicht befreit.
- Maximale N- und P-Salden im Gesamtbetrieb einhalten:
 - a. max. 20 kg/ha P_2O_5 -Überschuss im 6-jährigen Durchschnitt

- b. z. Zt. max. 90 kg/ha N-Überschuss im 3-jährigen Durchschnitt (Zielgröße ab dem Jahr 2009: max. 60 kg N/ha N-Überschuss)

Aufzeichnungen *)

- Folgende Aufzeichnungen bis zum 31. März des Folgejahres erstellen:
 - a. Ausgangsdaten und Ergebnisse der Nährstoffvergleiche,
 - b. N_{\min} -Werte und Bodenuntersuchungsergebnisse,
 - c. Nährstoffgehalte der eingesetzten organischen Düngemittel,
 - d. zusätzliche schlagbezogene Aufzeichnungen bei Einsatz von Fleisch- bzw. Knochenmehl.
- Sämtliche Aufzeichnungen sind 7 Jahre aufzubewahren.

*)Betriebe, die keinen Nährstoffvergleich erstellen müssen, sind von den Aufzeichnungsvorschriften befreit. Näheres bitte bei den Dienststellen der LWK erfragen. Die Befreiung gilt nicht für die Aufzeichnungspflichten in Zusammenhang mit der Düngung von Fleisch/Knochenmehl

Anhang

Nährstoffgehalte in organischen Düngern

Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern

N_{min}-Richtwerte für den Gemüsebau im Bereich der LWK Niedersachsen 2007

Anzurechende symbiontische N-Bindung durch Leguminosen

Kopiervorlage Formular Handberechnung Nährstoffvergleich

Nährstoffgehalte in organischen Düngern

(Stand 10.8.2007)

Dungart	Düngerart	Einheit	N (kg/E)	NH ₄ N (kg/E)	P ₂ O ₅ (kg/E)	K ₂ O (kg/E)	MgO (kg/E)	CaO (kg/E)	TS
---------	-----------	---------	-------------	-----------------------------	---	----------------------------	---------------	---------------	----

Nährstoffgehalte in Mist und Geflügelkot in kg/dt (nach Abzug der Lagerungsverluste)

Mist	Kälbermist	dt	0,4		0,3	0,9	0,1	0,0	20%
Mist	Färsenmist	dt	0,5		0,3	1,0	0,1	0,0	20%
Mist	Milchkuhmist	dt	0,6		0,4	0,9	0,1	0,0	20%
Mist	Mastbullenmist	dt	0,5		0,4	0,6	0,2	0,0	20%
Mist	Sauenmist	dt	0,7		0,7	0,7	0,3	0,0	25%
Mist	Mastschw.-Mist	dt	0,6		0,6	0,7	0,3	0,0	25%
Mist	Pferdemist	dt	0,4		0,3	1,1	0,1	0,0	30%
Mist	Schafmist	dt	0,8		0,5	1,8	0,1	0,0	30%
Mist	Ziegenmist	dt	0,8		0,6	2,0	0,1	0,0	30%
Mist	Kaninchenmist	dt	1,8		1,9	4,5	0,0	0,0	30%
Geflügelmist	Hähnchenmist	dt	2,6		2,3	3,1	0,6	0,0	50%
Geflügelmist	Hähnchenmist (RAM)	dt	2,4		1,9	3,1	0,6	0,0	50%
Geflügelmist	Putenmist	dt	2,2		2,3	2,3	0,5	0,0	50%
Geflügelmist	Putenmist (RAM)	dt	2,0		1,3	2,3	0,5	0,0	50%
Geflügelmist	Putenmist P-reduz.	dt	2,1		1,8	2,3	0,5	0,0	50%
Geflügelmist	Entenmist	dt	0,8		0,7	0,7	0,2	0,0	30%
Geflügelmist	Gänsemist	dt	0,8		0,6	1,1	0,0	0,0	30%
Trockenkot	Legehennen - HTK	dt	3,6		3,7	2,8	1,1	0,1	60%
Trockenkot	Legehennen - HTK (RAM)	dt	3,5		2,6	2,8	1,1	0,1	60%

Nährstoffgehalte in Gülle und Jauche in kg/m³ (nach Abzug der Lagerungsverluste)

Geflügelgülle	Legehennengülle	m ³	9,2	5,5	8,0	6,0	2,3	0,2	12%
Geflügelgülle	Legehennengülle (RAM)	m ³	8,8	5,3	5,7	6,0	2,3	0,2	12%
Geflügelgülle	Entengülle	m ³	5,9	3,5	5,4	4,9	0,9	0,0	
Rindergülle	Kälbergülle	m ³	4,3	2,4	2,0	5,1	0,7	0,0	4%
Rindergülle	Färsengülle	m ³	4,7	2,6	1,8	7,5	0,8	0,0	10%
Rindergülle	Milchkuhgülle	m ³	5,2	2,9	2,0	7,3	0,7	0,0	10%
Rindergülle	Mastbullengülle	m ³	4,8	2,6	2,2	5,4	1,0	0,0	10%
Schweinegülle	Sauengülle Std.	m ³	4,5	3,1	3,2	3,0	1,3	0,0	5%
Schweinegülle	Sauengülle (RAM)	m ³	4,0	2,8	2,6	2,6	1,3	0,0	5%
Schweinegülle	Sauengülle (2-phasig)	m ³	4,3	3,0	3,0	2,8	1,3	0,0	5%
Schweinegülle	Ferkelgülle	m ³	4,0	2,8	2,5	3,6	0,7	0,0	4%
Schweinegülle	Ferkelgülle (RAM)	m ³	3,8	2,6	2,3	2,9	0,7	0,0	4%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Ø	m ³	6,0	4,2	3,4	3,9	1,4	0,0	6%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Ø (RAM)	m ³	4,9	3,4	3,2	3,6	1,4	0,0	6%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Ø 2-phas	m ³	5,6	3,9	3,4	3,9	1,4	0,0	6%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Tr	m ³	7,4	5,3	4,3	4,9	1,8	0,0	7%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Tr (RAM)	m ³	6,1	4,3	4,0	4,5	1,8	0,0	7%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Tr 2-phas	m ³	7,0	4,9	4,2	5,0	1,8	0,0	7%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Fl	m ³	5,0	3,5	2,8	3,3	1,2	0,0	5%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Fl (RAM)	m ³	4,1	2,9	2,7	3,0	1,2	0,0	5%
Schweinegülle	Mastschw.-Gülle Fl 2-phas	m ³	4,7	3,3	2,8	3,3	1,2	0,0	5%
Jauche	Rinderjauche	m ³	3,0	2,7	0,2	10,0	0,2	0,0	2%
Jauche	Schweinejauche	m ³	5,0	4,5	0,9	4,0	0,2	0,0	2%

Nährstoffgehalte anderer org. Dünger bei der Landwirtschaftskammer erfragen

Ø: gemittelt Flüssigf./Breiautom.; Fl: Flüssigfütterung; Tr: Fütterung mit Breiautomaten

RAM: RAM-Futter; 2-phas: 2 Phasen-Futter; Std.: Standardfütterung

HTK: Hühnertrockenkot

bearbeitet am 10.08.2007

Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern

13. Aug. 07

Düngerart *	N (kg/dt)	P ₂ O ₅ (kg/dt)	K ₂ O (kg/dt)	MgO (kg/dt)	CaO (kg/dt)	S (kg/dt)	MinGruppe
40er Kali	0,00	0,00	40,00	0,00	0,00	0,00	Kalidünger
60er Kali	0,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	Kalidünger
Kalimagnesia	0,00	0,00	30,00	10,00	0,00	17,00	Kalidünger
Kaliumsulfat	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	18,00	Kalidünger
Korn-Kali / Kamex	0,00	0,00	40,00	6,00	0,00	4,00	Kalidünger
Magnesia-Kainit	0,00	0,00	11,00	5,00	0,00	4,00	Kalidünger
Branntkalk 85	0,00	0,00	0,00	0,00	85,00	0,00	Kalkdünger
Branntkalk m. Magnesium	0,00	0,00	0,00	14,00	85,00	0,00	Kalkdünger
Carbokalk 45	0,00	0,50	0,00	0,50	25,00	0,00	Kalkdünger
Hüttenkalk	0,00	0,00	0,00	7,00	17,00	0,00	Kalkdünger
Hüttenkalk fein	0,00	0,00	0,00	7,00	47,00	1,00	Kalkdünger
Hüttenkalk gekörnt	0,00	0,00	0,00	9,00	47,00	1,00	Kalkdünger
Kohlens. m. Magnesium	0,00	0,00	0,00	6,00	48,00	0,00	Kalkdünger
Kohlens. Magnesiumkalk	0,00	0,00	0,00	15,00	48,00	0,00	Kalkdünger
Kohlensaurer Kalk	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	Kalkdünger
Kohlensaurer Kalk 50+35	0,00	0,00	0,00	17,00	51,00	0,00	Kalkdünger
Kohlensaurer Kalk 85	0,00	0,00	0,00	0,00	47,00	0,00	Kalkdünger
Konverterk. feucht körnig	0,00	0,00	0,00	2,00	43,00	0,00	Kalkdünger
Konverterkalk	0,00	0,00	0,00	2,00	50,00	0,00	Kalkdünger
Magnesium-Branntkalk	0,00	0,00	0,00	35,00	85,00	0,00	Kalkdünger
Magnesium-Mischkalk	0,00	0,00	0,00	20,00	60,00	0,00	Kalkdünger
Mischkalk	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	0,00	Kalkdünger
Mischkalk m. Magnesium	0,00	0,00	0,00	14,00	60,00	0,00	Kalkdünger
Thomaskalk	0,00	0,00	0,00	4,00	42,00	0,00	Kalkdünger
Thomaskalk 4	0,00	4,00	0,00	3,00	45,00	0,00	Kalkdünger
Bittersalz	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	13,00	Mg-Dünger
Kieserit fein	0,00	0,00	0,00	27,00	0,00	22,00	Mg-Dünger
Kieserit granuliert	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	20,00	Mg-Dünger
Diammonphosphat	18,00	46,00	0,00	0,00	-38,00	0,00	NP-Dünger
Monoammonphosphat	12,00	52,00	0,00	0,00	-37,00	0,00	NP-Dünger
NP 20+20	20,00	20,00	0,00	0,00	-20,00	0,00	NP-Dünger
NP Dünger 26+14	26,00	14,00	0,00	0,00	-26,00	0,00	NP-Dünger
Entec perfekt	14,00	7,00	17,00	2,00	-23,00	11,00	NPK-Dünger
Nitroka plus	12,00	0,00	18,00	6,00	-4,00	6,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 13+ 9+16+ 4	13,00	9,00	16,00	4,00	-13,00	8,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 13+9+16+4+7	13,00	9,00	16,00	4,00	-13,00	7,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 14+10+20	14,00	10,00	20,00	0,00	-14,00	4,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 14+10+20+0+3	14,00	10,00	20,00	0,00	-14,00	3,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 20+10+10	20,00	10,00	10,00	0,00	-20,00	0,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 20+8+8+3+4	20,00	8,00	8,00	3,00	-22,00	4,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 21+ 8+11	21,00	8,00	11,00	0,00	-21,00	0,00	NPK-Dünger
Nitrophoska 24+ 8+ 8	24,00	8,00	8,00	0,00	-24,00	0,00	NPK-Dünger
Nitrophoska perfekt	15,00	5,00	20,00	2,00	-16,00	8,00	NPK-Dünger
Nitrophoska spezial	12,00	12,00	17,00	2,00	-11,00	6,00	NPK-Dünger
NPK 12+12+17+ 2	12,00	12,00	17,00	2,00	-12,00	0,00	NPK-Dünger
NPK 12+12+17+2+6	12,00	12,00	17,00	2,00	-12,00	6,00	NPK-Dünger

Düngerart *	N (kg/dt)	P ₂ O ₅ (kg/dt)	K ₂ O (kg/dt)	MgO (kg/dt)	CaO (kg/dt)	S (kg/dt)	MinGruppe
NPK 13+13+21	13,00	13,00	21,00	0,00	-13,00	2,00	NPK-Dünger
NPK 15+15+15	15,00	15,00	15,00	0,00	-16,00	0,00	NPK-Dünger
NPK 16+16+16	16,00	16,00	16,00	0,00	-16,00	0,00	NPK-Dünger
Carolonphosphat	0,00	26,00	0,00	0,00	22,00	0,00	Phosphatdünger
Hyperphos	0,00	26,00	0,00	0,00	33,00	0,00	Phosphatdünger
Hyperphos-Magnesia	0,00	21,00	0,00	7,00	23,00	0,00	Phosphatdünger
Magnesium-Novaphos	0,00	17,00	0,00	7,00	7,00	7,00	Phosphatdünger
Novaphos	0,00	23,00	0,00	0,00	13,00	8,00	Phosphatdünger
Superphosphat	0,00	18,00	0,00	0,00	-1,00	12,00	Phosphatdünger
Thomasphosphat	0,00	15,00	0,00	2,00	45,00	0,00	Phosphatdünger
Triplesuperphosphat	0,00	45,00	0,00	0,00	-3,00	0,00	Phosphatdünger
Carolon Kalipho. mit Mg	0,00	13,00	1,00	5,00	3,00	0,00	PK-Dünger
Carolon Kaliphosphat	0,00	14,00	24,00	0,00	14,00	0,00	PK-Dünger
Hyperphos-Kali	0,00	15,00	25,00	0,00	16,00	0,00	PK-Dünger
Hyperphos-Kali mit Mg	0,00	13,00	18,00	6,00	14,00	0,00	PK-Dünger
patent-PK 12+15+ 5	0,00	12,00	15,00	5,00	8,00	9,00	PK-Dünger
Phosphatkali 14+22	0,00	14,00	22,00	0,00	6,00	0,00	PK-Dünger
PK-Dünger 12+19+ 4	0,00	12,00	19,00	4,00	4,00	5,00	PK-Dünger
PK-Dünger 12+24	0,00	12,00	24,00	0,00	4,00	6,00	PK-Dünger
PK-Dünger 14+14+ 4	0,00	14,00	14,00	4,00	5,00	9,00	PK-Dünger
PK-Dünger 15+20	0,00	15,00	20,00	0,00	5,00	7,00	PK-Dünger
PK-Dünger 16+16	0,00	16,00	16,00	0,00	5,00	6,00	PK-Dünger
Rhe-Ka-Phos 9+25	0,00	9,00	25,00	0,00	0,00	6,00	PK-Dünger
Rhe-Ka-Phos 10+21+ 4	0,00	10,00	21,00	4,00	0,00	6,00	PK-Dünger
Rhe-Ka-Phos 14+24	0,00	14,00	24,00	0,00	0,00	6,00	PK-Dünger
Rhe-Ka-Phos 15+15+ 4	0,00	15,00	15,00	4,00	0,00	6,00	PK-Dünger
Rhe-Ka-Phos 20+30	0,00	20,00	30,00	0,00	0,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 7+21+ 3	0,00	7,00	21,00	3,00	20,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 8+15+ 6	0,00	8,00	15,00	6,00	20,00	3,00	PK-Dünger
Thomaskali 10+15+ 3	0,00	10,00	15,00	3,00	24,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 10+20+ 3	0,00	10,00	20,00	3,00	20,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 11+11+ 4	0,00	11,00	11,00	4,00	25,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 12+18+ 3	0,00	12,00	18,00	3,00	20,00	2,00	PK-Dünger
Thomaskali 14+ 8+ 4	0,00	14,00	8,00	4,00	20,00	3,00	PK-Dünger
AHL	28,00	0,00	0,00	0,00	-28,00	0,00	Stickstoffdünger
Alzon 47	47,00	0,00	0,00	0,00	-47,00	0,00	Stickstoffdünger
Alzon Basamon	25,00	0,00	0,00	0,00	-51,00	0,00	Stickstoffdünger
Alzon flüssig	28,00	0,00	0,00	0,00	-28,00	0,00	Stickstoffdünger
Alzon flüssig – S	24,00	0,00	0,00	0,00	-29,00	3,00	Stickstoffdünger
Ammoniumnitrat	22,00	0,00	0,00	3,00	-22,00	0,00	Stickstoffdünger
Ammoniumthiosulfat (ATS)	12,00	0,00	0,00	0,00	-32,00	26,00	Stickstoffdünger
Ammonsulfatsalpeter	26,00	0,00	0,00	0,00	-51,00	14,00	Stickstoffdünger
Entec 26	26,00	0,00	0,00	0,00	-51,00	13,00	Stickstoffdünger
Harnstoff	46,00	0,00	0,00	0,00	-46,00	0,00	Stickstoffdünger
Hydro Sulfan	24,00	0,00	0,00	0,00	-23,00	6,00	Stickstoffdünger
Kalkammonsalpeter	27,00	0,00	0,00	0,00	-13,00	0,00	Stickstoffdünger
Kalksalpeter	15,50	0,00	0,00	0,00	13,00	0,00	Stickstoffdünger
Kalkstickstoff	20,50	0,00	0,00	0,00	39,00	0,00	Stickstoffdünger

Düngerart *	N (kg/dt)	P ₂ O ₅ (kg/dt)	K ₂ O (kg/dt)	MgO (kg/dt)	CaO (kg/dt)	S (kg/dt)	MinGruppe
N-Düngerlösung mit S	28,00	0,00	0,00	0,00	-30,00	5,00	Stickstoffdünger
Perlkalkstickstoff	19,80	0,00	0,00	0,00	35,00	0,00	Stickstoffdünger
Piamon 33-S	33,00	0,00	0,00	0,00	-55,00	12,00	Stickstoffdünger
Piasan 24-3	24,00	0,00	0,00	0,00	-29,00	3,00	Stickstoffdünger
Schwefelsaures Ammoniak	21,00	0,00	0,00	0,00	-63,00	24,00	Stickstoffdünger
Stickstoffmagnesia	22,00	0,00	0,00	7,00	0,00	0,00	Stickstoffdünger
Ureas	38,00	0,00	0,00	0,00	-51,00	7,50	Stickstoffdünger

* Nährstoffgehalte anderer Düngerarten bei der Landwirtschaftskammer erfragen

N_{min}-Richtwerte für den Gemüsebau im Bereich der LWK Niedersachsen 2007

Für den Fall, dass es nicht möglich ist, im Frühjahr den N_{min}-Vorrat des Bodens zu messen, ist es empfehlenswert einen Schätzwert zu verwenden, der aus der Bodenart, der letzten Kultur im Herbst und den Winterniederschlägen ermittelt wird. Besonders niedrige Werte (20 kg N ha⁻¹) sind auf Sandböden mit mittleren bis hohen Niederschlägen zu erwarten. Demgegenüber kann man mit bis zu 200 kg N ha⁻¹ in 0 bis 60 cm Bodentiefe z.B. auf Lehm Böden mit Spätkohl als Vorkultur und geringen Winterniederschlägen rechnen. Die Schätzdaten beruhen auf Mittelwerten aus einer Vielzahl von Messungen. Im Einzelfall können wegen der Vielfalt der Einflussgrößen und der großen Abstufungen erhebliche Abweichungen auftreten. Ein bedeutender Schätzfehler würde sich ergeben, wenn durch übermäßige Düngung der N_{min}-Rest der letzten Kultur im Herbst das notwendige Maß wesentlich überschreitet. Die im Schätzrahmen angegebenen Werte beziehen sich auf eine Bodenschicht von 0 bis 60 cm Tiefe. Werden flachwurzelnende Kulturen angebaut, so vermindert sich der nutzbare N_{min}-Vorrat um mindestens 50 %. Bei Pflanzenarten mit 90 cm Durchwurzelungstiefe können ca. um 50 % höhere Werte angenommen werden (Hans-Christoph Scharpf).

Schätzrahmen für den N_{min}-Vorrat zu Beginn der Vegetationsperiode in 0 bis 60 cm Bodentiefe in Abhängigkeit von Bodenart, Vorkultur im letzten Herbst und der Niederschlagsmenge von November bis März.

Bodenart	Ernterückstände	Niederschlag	N _{min} - Vorrat
		mm	kg N ha ⁻¹
Sand	wenig*	100	30
		200	20
		300	20
	viel*	100	50
		200	30
		300	20
Lehmiger Sand	wenig	100	80
		200	30
		300	20
	viel	100	150
		200	100
		300	50
Lehm	wenig	100	130
		200	80
		300	30
	viel	100	200
		200	150
		300	100

*viel = nicht oder gering beerntete Felder und normal geernteter Rosenkohl, Blumenkohl, Brokkoli, Kopfkohl;

*wenig = alle anderen Gemüsearten

Quelle: **Düngung im Freilandgemüsebau, Heft 4, 2001**, Schriftenreihe des Institutes für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt e.V. (IGZ), Theodor-Echtermeyer-Weg 1, D-14979 Großbeeren, ISBN 1437-3394

N-Fixierung durch Leguminosen

13. Aug. 07

Fruchtart *	N (kg/ha)	P ₂ O ₅ (kg/ha)	K ₂ O (kg/ha)
Ackerbohnen	164	--	--
Buschbohnen	120	--	--
Erbsen (Gemüse)	90	--	--
Grünland Leg.-Anteil 5%	20	--	--
Grünland Leg.-Anteil 10%	40	--	--
Grünland Leg.-Anteil 20%	80	--	--
Grünland Leg.-Anteil 30%	120	--	--
Grünland Leg.-Anteil 40%	160	--	--
Klee gras (50:50)	108	--	--
Klee gras (70:30)	136	--	--
Körnererbsen	144	--	--
Leg.-Zwischenf. ab 15.08	30	--	--
Leg.-Zwischenf. bis 15.08	60	--	--
Luzerne	228	--	--
Rotklee	188	--	--

* Nährstoffgehalte anderer Fruchtarten bei der Landwirtschaftskammer erfragen

Tabelle 11: Anzurechnende Mindestwerte nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste

Tierart	Ausbringung nach Abzug der Stall- und Lagerungsverluste		Zufuhr nach Abzug der Stall-, Lagerungs- und Ausbringungsverluste	
	Gülle	Festmist, Jauche, Tiefstall	Gülle	Festmist, Jauche, Tiefstall
1	2	3	4	5
Rinder	85%	70%	70%	60%
Schweine	70%	65%	60%	55%
Geflügel	70%	60%	60%	50%
Andere (Pferde, Schafe)		55%		50%
Weidegang, alle Tierarten ¹⁾			25%	

¹⁾ Bei ausschließlichem Weidegang. Bei anteiliger Schnittnutzung sind für diese die Werte gemäß Spalte 4 bzw. 5 anzusetzen.

Tabelle 12: Maximal anrechenbare N-Ausbringungsverluste

Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft bzw. org. Düngemittel	N-Ausbringungs- verluste
1	2
Rindergülle	17,65%
Schweinegülle	14,29%
Biogasgülle (Gülle + NaWaRo)	15,00%
Rindermist	14,29%
Schweinemist	15,38%
Geflügelmist	16,67%
Rinderjauche	14,29%
Schweinejauche	15,38%
Hühnergülle	14,29%
Schaf-/Pferdemist	9,09%

Flächenbilanz gemäß § 5 Düngeverordnung

Tabelle 14: Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft

Tierart	Anzahl Plätze	Nährstoffzufuhr [kg/Platz und Jahr]				Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]			
		N		P ₂ O ₅	K ₂ O*	N		P ₂ O ₅	K ₂ O*
		nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste			nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		= Tab. 13, Sp 10	= Tab. 13, Sp 17	siehe Anlage "Nährstoffausscheidung landwirtschaftlicher Nutztiere"		= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Summe:									

Tabelle 15: Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft und sonstigen organischen Düngemitteln

Art	Menge [dt] bzw. [m ³]	N-Ausbringungsverluste [%]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/m ³]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]				
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	N		P ₂ O ₅	K ₂ O*	
						nach Abzug der Stall- u. Lagerungsverluste	nach Abzug der Stall-, Lagerungs- u. Ausbringungsverluste			
1	2	3	4	5	#	7	8	9	10	
		siehe Tab. 12	nach Richtwerten oder Analyse				= Sp 2 x Sp 4	= Sp2 x (Sp4 x (100 - Sp3)/100)	= Sp 2 x Sp 5	= Sp 2 x Sp 6
Summe:										

Tabelle 16: Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenhilfsmittel und Abfälle § 27 KrW-/AbfG

Art	Menge [dt] bzw. [m ³]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/l]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	
								Angaben lt. Packungsbeilage bzw. lt. Nährstoffanalyse
1	2	3	4	5	6	7	8	
		Angaben lt. Packungsbeilage bzw. lt. Nährstoffanalyse				= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Summe:								

Tabelle 17: Mineralische Düngemittel

Art	Menge [dt] bzw. [l]	Nährstoffgehalt [kg/dt] bzw. [kg/l]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	
								siehe Anlage "Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern"
1	2	3	4	5	6	7	8	
		siehe Anlage "Nährstoffgehalte in mineralischen Düngern"				= Sp 2 x Sp 3	= Sp 2 x Sp 4	= Sp 2 x Sp 5
Summe:								

Tabelle 18: Stickstoffbindung durch Leguminosen

Art	Fläche [ha]	Nährstoffzufuhr [kg/ha]			Nährstoffzufuhr [kg/Betrieb]			
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	N	P ₂ O ₅	K ₂ O*	
								siehe Anlage "N-Fixierung durch Leguminosen"
1	2	3	4	5	6	7	8	
		siehe Anlage "N-Fixierung durch Leguminosen"				= Sp 2 x Sp 3		
Summe:								

*) Gehört nicht zu den Mindestanforderungen an die Aufzeichnungspflicht gemäß Düngeverordnung

Tabelle 22: betrieblicher Nährstoffvergleich für das Düngjahr _____

Zufuhr auf die Gesamtfläche	Nährstoff			Abfuhr von der Gesamtfläche	Nährstoff		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O *		N	P ₂ O ₅	K ₂ O *
1	2	3	4	5	6	7	8
	(Tab. 14, Summe Sp 6)	(Tab. 14, Summe Sp 9)	(Tab. 14, Summe Sp 10)		(Tab. 19, Summe Sp 7)	(Tab. 19, Summe Sp 8)	(Tab. 19, Summe Sp 9)
Tabelle 14: Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft	kg	kg	kg	Tabelle 19: Haupternteprodukte	kg	kg	kg
	(Tab. 15, Summe Sp 6)	(Tab. 15, Summe Sp 9)	(Tab. 15, Summe Sp 10)		(Tab. 20, Summe Sp 7)	(Tab. 20, Summe Sp 8)	(Tab. 20, Summe Sp 9)
Tabelle 15: Aufnahme Wirtschaftsdünger	kg	kg	kg	Tabelle 20: Nebenprodukte	kg	kg	kg
	(Tab. 16, Summe Sp 6)	(Tab. 16, Summe Sp 7)	(Tab. 16, Summe Sp 8)		(Tab. 21, Summe Sp 8)	(Tab. 21, Summe Sp 9)	(Tab. 11, Summe Sp 10)
Tabelle 16: Bodenhilfsstoffe, Kultursubstrate, Pflanzenschutzmittel und Abfälle §27 KrW-/AbfG	kg	kg	kg	Tabelle 21: Abgabe Wirtschaftsdünger	kg	kg	kg
	(Tab. 17, Summe Sp 6)	(Tab. 17, Summe Sp 7)	(Tab. 17, Summe Sp 8)				
Tabelle 17: Mineralische Düngemittel	kg	kg	kg				
	(Tab. 18, Summe Sp 6)						
Tabelle 18: Stickstoffbindung durch Leguminosen	kg						
Summe der Zufuhr	kg	kg	kg	Summe der Abfuhr	kg	kg	kg
	= Summe Sp 2 - Summe Sp 6	= Summe Sp 3 - Summe Sp 7	= Summe Sp 4 - Summe Sp 8				
Differenz zwischen Zufuhr und Abfuhr	kg	kg	kg				

Weitere unvermeidliche Überschüsse/erforderliche Zuschläge für Stickstoff

Gemüsebau I: 50 kg/ha x _____ ha	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter, je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 50 kg N/ha und Jahr: Fenchel, Radies, Feldsalat, Grünkohl, Dill, Möhren, Rote Rüben, Schnittlauch, Markerbse, Zwiebel, Kürbis, Petersilie, Salate, Spinat, Chicoree.	
Gemüsebau II 80 kg/ha x _____ ha	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter, je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 80 kg N/ha und Jahr: Sellerie, Chinakohl, Buschbohnen, Kohlrabi, Rosenkohl, Rotkohl, Gurke, Porree, Knollenfenchel.	
Gemüsebau III 120 kg/ha x _____ ha	kg N	Für die letzte Kultur vor Winter, je nach Kultur, Kulturverfahren oder Produkten bis zu 120 kg N/ha und Jahr. Bis zu 160 kg N/ha und Jahr, wenn, soweit möglich, geeignete Maßnahmen zur Reduktion des Stickstoffauftrags vorgenommen werden, insbesondere Begrünung oder Anbau von Ackerwinterkulturen: Brokkoli, Blumenkohl, Wirsing, Zucchini, Stangenbohnen, Weißkohl, Zuckermais.	
Saldo gesamt	kg	kg	kg
LF ohne Brache			ha
Saldo je Hektar	kg/ha	kg/ha	kg/ha

Tabelle 23: mehrjähriger betrieblicher Nährstoffvergleich
gleitende Mittelwert für Stickstoff (3 Jahre), Phosphat (P₂O₅) (6 Jahre) und Kali (K₂O)* (6 Jahre)

1	Differenz im Dünge- bzw. Wirtschaftsjahr [kg/ha]		
	Stickstoff (N): Düngejahr und zwei Vorjahre	Phosphat (P ₂ O ₅): Düngejahr und fünf Vorjahre	Kali (K ₂ O)*: Düngejahr und fünf Vorjahre
	2	3	4
Vorjahr :		kg/ha	kg/ha
Vorjahr :		kg/ha	kg/ha
Vorjahr :		kg/ha	kg/ha
Vorjahr :	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Vorjahr:	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Düngejahr:	kg/ha	kg/ha	kg/ha
Durchschnittlicher betrieblicher Überschuss je ha und Jahr	kg/ha	kg/ha	kg/ha

*) Gehört nicht zu den Mindestanforderungen an die Aufzeichnungspflicht gemäß Düngeverordnung

Tabelle 24: Im Betriebsdurchschnitt ausgebrachte Gesamtstickstoffmenge aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft gemäß § 4 Abs. 3 Düngeverordnung

Tierart	Menge
1	2
Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 14, Summe Sp 7)	kg N
+ Stickstoff aus Aufnahme von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 15, Summe Sp 7)	kg N
- Stickstoff aus Abgabe von Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft (Tab. 21, Summe Sp 7)	kg N
= Gesamtstickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft je Jahr	kg N
/ LF ohne Brache	ha
= im Betriebsdurchschnitt je ha ausgebrachte Menge an Gesamtstickstoff	kg N/ha LF

Impressum:

Herausgeber: Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Internet:

www.lwk-niedersachsen.de

Redaktion: Fachbereich Nachhaltige Landnutzung, ländlicher Raum
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.

© Oldenburg 2007

Das WAgriCo-Projekt wird gefördert durch das EU-LIFE-Umwelt-Programm.

