

Handlungsanweisungen zur Erstellung von Nährstoffvergleichen

mittels Programmversion 6.1

(DüV 2017)

Fachbereich 61 - Landbau, Nachwachsende Rohstoffe

In Zusammenarbeit mit den Fachbereichen

51 – Betriebswirtschaft, Bauen, Energie, Arbeitnehmerberatung

53 – Ökologischer Land- und Gartenbau

63 – Gartenbau

71 – Tierhaltung

Stabsstelle 04 – Kontrolle Düngeverordnung

Stand: 1. Oktober 2019

Vorwort:

Mit Inkrafttreten der Düngeverordnung (DüV) 1996 ist die Erstellung von Nährstoffvergleichen für die landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis verpflichtend vorgeschrieben. Mit der Novellierung in 2006 erfolgten die Vorgaben, die Nährstoffvergleiche in Form einer Schlag- bzw. Feld-Stall-Bilanz zu erstellen und die Ermittlung eines N- und P-Saldos bei gleichzeitiger Begrenzung der Saldenhöhe vorzunehmen. Mit der Novellierung 2017 sind umfassende Änderungen, die auch die Vorgaben zur Erstellung des Nährstoffvergleichs betreffen, in Kraft getreten. **Alle gegenüber den letzten Handlungsanweisungen (28.9.2018) geänderte Textpassagen sind in Rot gehalten, damit sie besser erkennbar sind. Es wurden Erläuterungen zum besseren Verständnis ergänzt und ein neues Verfahren zur Berechnung der DLG-Standardstallplätze bei Mastschweinen beschrieben. Die Stallplätze zur Berechnung der Nährstoffausscheidungen werden hier als DLG-Standardstallplätze bezeichnet. Sie entsprechen nicht den Stallplätzen des Bau- und Immissionsrechtes.**

Die hier vorliegenden Handlungsanweisungen umfassen Definitionen, Erläuterungen und Hinweise zur Plausibilisierung zu den verschiedenen Bereichen (Bezugszeiträume, Betriebsflächen, Tierhaltung, Düngemittel, Nährstoffentzüge etc.) und sollen allen Akteuren in diesem Bereich die geforderte Handlungssicherheit geben.

Sie stellen einen **verbindlichen Handlungsrahmen für die Beratung der Landwirtschaftskammer NRW sowie die Prüfungen gemäß DüV** dar, so dass bei Einhaltung der Vorgaben die **Handlungssicherheit für die landwirtschaftliche und gartenbauliche Praxis** gewährleistet ist.

In Abhängigkeit des betriebsindividuellen Bezugszeitraums haben diese Handlungsanweisungen ihre Gültigkeit für die zu erstellenden Nährstoffvergleiche ab dem

Wirtschaftsjahr (Grünlandbetrieb) **01.05.2019 – 30.04.2020**

Wirtschaftsjahr (Ackerbaubetrieb) **01.07.2018 – 30.06.2019**

Kalenderjahr **01.01.2019 – 31.12.2019.**

Die Erstellung von Nährstoffvergleichen erfolgt auf verschiedenen Wegen. Neben dem Beratungsgespräch hat die Erstellung auf Basis von Datenerhebungsbögen eine große Bedeutung. **Unabhängig von der Art der Datenerhebung trägt immer der Landwirt die Verantwortung für die Vollständigkeit und Richtigkeit des Nährstoffvergleiches.** Somit muss auch schriftlich dokumentiert sein, dass die Erstellung des Nährstoffvergleichs auf Angaben des Landwirts bzw. Gärtners basiert. Ein entsprechender Hinweis erscheint im WORD-Ausdruck eines berechneten Nährstoffvergleichs. Aufgabe der Beratung ist es, auf mögliche Fehler oder Schwachstellen aufmerksam zu machen, aber auch dem Betriebsinhaber Handlungsoptionen für das Nährstoffmanagement aufzuzeigen.

Die Handlungsanweisungen sind nicht statisch, sondern werden, sofern neue fachliche Erkenntnisse oder rechtliche Vorgaben dies erforderlich machen, jährlich angepasst und aktualisiert.

Jeder Nährstoffvergleich sollte soweit möglich mit dem Auftraggeber (Betriebsleiter) besprochen und ihm erläutert werden. Hierbei ist auf Verstöße gegen Vorschriften der DüV, auf betriebliche Schwachstellen und Möglichkeiten diese zu beseitigen hinzuweisen.

Ziel ist nicht nur die Erstellung der Nährstoffvergleiche, sondern dass diese auch von möglichst vielen Betriebsleitern verstanden und zur Betriebsoptimierung genutzt werden.

Inhalt

1 Nährstoffvergleich (= NV) erforderlich?	4
2 Düngjahr (Bezugszeitraum)	4
3 Betriebsfläche	5
4 Tierhaltung	8
4.1 Rinder	8
4.1.1 Kälberaufzucht	9
4.1.2 Jungrinder	9
4.1.3 Milchkühe	9
4.1.4 Bullenmast	10
4.1.5 Mutterkühe	10
4.1.6 Rosa-Kalbfleisch-Erzeugung	10
4.1.7 Fresserproduktion	10
4.1.8 Kälbermast	10
4.2 Schweine	10
4.2.1 Zuchtsauenhaltung	12
4.2.2 Spezialisierte Ferkelaufzucht	13
4.2.3 Arbeitsteilige Ferkelproduktion	13
4.2.4 Jungsauenaufzucht	13
4.2.5 Jungsaueneingliederung	13
4.2.6 Eberhaltung	13
4.2.7 Schweinemast	13
4.3 Geflügel	17
4.3.1 Junghennenaufzucht	17
4.3.2 Legehennenhaltung	17
4.3.3 Hähnchenmast	17
4.3.4 Putenmast	18
4.3.5 Entenmast	19
4.3.6 Gänsemast	19
4.4 Pferde	19
4.5 Schafe und Ziegen	19
4.6 Damwild	19
4.7 Kaninchen	19
5 Pflanzenbau/Nährstoffabfuhr von den Flächen	19
5.1 Acker- und Futterbau	19
5.2 Gemüsebau	20
5.3 Grünland und mehrschnittiges Feldfutter	21
5.4 Quantifizierung der Nährstoffentzüge durch Grobfutterproduktion bei wiederkäuerhaltenden Betrieben	21
5.4.1 Berechnung von Nährstoffentzügen (Plausibilisierung gemäß § 8 (3))	21
5.4.2 Ermittlung von Grobfuttererträgen	24
6 Rechnung organischer Nährstoffträger	25
6.1 Lieferscheine	25

6.2	Berechnungen der Nährstofffrachten	25
6.3	Abgabe der gesamten Gülle- oder Mistmenge einer Tierart an Dritte (siehe auch Punkt 6.4)	26
6.4	Strohverkauf / -zukauf einschließlich Strohabfuhr zur Einstreu im Stall sowie als Verwendung als Mulchstroh (Erdbeeren)	28
6.5	Sonstige organische Nährstoffträger und Umgang mit Gemüse(putz)resten	29
6.6	Kompost und Champost	29
7	Rechnung Mineraldünger	31
8	Biogasanlagen	31
9	Humusbilanzen	32
10	N-Überhangbewertung	32
11	Lagerraumkontrolle	32
11.1	Lageranlagen für Jauche, Gülle und Festmist	32
11.2	Lageranlagen für Silagesickersaft	33
11.3	Abwasser	33
12	Nachträgliche Eingabe von Bilanzen der Vorjahre	34
13	Ein Nährstoffvergleich für mehrere Betriebe an einer Hofstelle	34
14	Word-Export	35
15	Zum Umgang mit zurück gewonnenem Stickstoff aus der Stallabluftwäsche	36
16	Berechnung der Stoffstrombilanzpflicht	37
	Anlage 1: Prüfschema NV-Pflicht	38
	Anlage 2: Berücksichtigung von Flächen bei der Berechnung der 170 kg N-Obergrenze bzw. bei der Saldenermittlung	39
	Anlage 3: Bewirtschaftungsvertrag (Werkvertrag)	45
	Anlage 4: Ermittlung von N- und P-Salden - Wechsel zwischen getrennten und gemeinsamen Nährstoffvergleichen verschiedener Betriebe im Zeitverlauf	46
	Anlage 5: Handlungsanweisung zur Plausibilisierung von Nährstoffströmen in NawaRo-Biogasanlagen	48

1 Nährstoffvergleich (= NV) erforderlich?

Orientierung am Schema ‚Ist ein Nährstoffvergleich erforderlich? (Anlage 1)‘

Parallel ist unabhängig von der Betriebsgröße zu prüfen, ob im Betriebsdurchschnitt weniger als 50 kg N/ha und weniger als 30 kg P₂O₅/ha eingesetzt werden. Dies ist mit dem **Modul NV-Pflicht** (in diesem Fall auf ja stellen) zu dokumentieren. Auch wenn keine Pflicht zur Erstellung eines Nährstoffvergleichs besteht, wird empfohlen, das Ergebnis der Berechnungen des Moduls NV-Pflicht, als Nachweis der Befreiung von der Pflicht zur Erstellung des Nährstoffvergleichs auszudrucken und abzuheften. Dieser Nachweis hat Gültigkeit solange sich die betrieblichen Gegebenheiten nicht ändern. Mit dem Programm Nährstoffvergleich NRW wird zudem die jährlich einzuhaltende N-Obergrenze (170 kg N_{org}/ha) berechnet. Betriebe, die von der Erstellung eines Nährstoffvergleichs befreit sind, sollten dennoch einen Nährstoffvergleich rechnen, um zu prüfen, ob sie die N-Obergrenze einhalten.

Nährstoffvergleich NRW

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Bitte auswählen, was berechnet und als Ergebnis ausgewiesen werden soll

Biogasanlage im Betrieb	nein	N-Ausscheidung Milchvieh	nein
Lagerraumkontrolle	nein		

Befreiung wird automatisch berechnet!

Beispiel eines befreiten Betriebes: Text erscheint am Ende der Berechnung des Nährstoffvergleiches

Befreiung von Nährstoffvergleichspflicht	kg N	kg P ₂ O ₅
durchschnittliche Ausbringung ohne Weideanteil je ha *	5	4
Der Betrieb ist von der Verpflichtung Nährstoffvergleiche zu erstellen befreit		
- wenn die aufgebrachte Nährstoffmenge auf keinem Schlag 50 kg/ha N oder 30 kg/ha P ₂ O ₅ überschreitet. Diese Bedingung gilt als erfüllt, wenn die genannten Werte im Betriebsdurchschnitt unterschritten werden, oder		
- wenn die Nährstoffausscheidung aus eigener Tierhaltung (siehe Vergleich zwischen Zufuhr und Abfuhr Gesamtbetrieb) unter 750 kg N brutto beträgt und gleichzeitig die Vorgaben zur Flächenausstattung/-nutzung des § 8 Abs.6 DüV erfüllt sind.		

Bitte beachten:

Wenn vom Nährstoffvergleich befreite Betriebe sich von den zusätzlichen Anforderungen nach § 13 in einem gefährdeten Gebiet befreien lassen möchten, müssen diese Betriebe einen NV rechnen und belegen, dass ihr Kontrollwert 35 kg N/ha nicht überschreitet. Dazu reicht zunächst die Angabe eines einjährigen Kontrollwerts. Dies gilt auch für Betriebsneugründungen, die erstmalig einen NV berechnen müssen, auch hier reicht ein einjähriger Kontrollwert von maximal 35 kg N/ha aus. In den Folgejahren muss dann aber auch der eigentlich vom NV befreite Betrieb weiterhin einen NV rechnen, bis letztendlich ein 3-jähriger Schnitt berechnet werden kann. Solange noch kein 3-jähriges Mittel ausgewiesen werden kann, gilt jeweils das Ergebnis des Einzeljahres.

2 Düngejahr (Bezugszeitraum)

Das einmal gewählte Düngejahr (= Bezugszeitraum für die Erstellung des Nährstoffvergleichs) ist so lange beizubehalten, bis die geforderten mehrjährigen Vergleiche korrekt berechnet werden können. Wird das Düngejahr geändert, darf keine zeitliche Lücke entstehen. Folglich müssen zwei aufeinanderfolgende Düngejahre einen überlappenden Zeitraum erfassen.

Grundsätzlich ist beim Düngejahr jeder 12-monatige Zeitraum laut DüV zulässig.

Die eindeutige Empfehlung ist, als Düngejahr das Kalenderjahr auszuwählen.

Durch die Wahl des **Kalenderjahres** als Bezugszeitraum wird der Bezug zwischen Düngungsmaßnahme und Ertrag am besten dargestellt. Zusätzlich entspricht das Kalenderjahr auch dem Meldezeitraum der Wirtschaftsdüngernachweisverordnung sowie der Verbringensverordnung. Beachten Sie, dass das gewählte Düngejahr nicht nur für die Erstellung des Nährstoffvergleiches gemäß DüV gilt, sondern das dieses dann ebenso das Bezugsjahr für eine eventuelle Stoffstrombilanzierung ist. Die Auswahl des Wirtschaftsjahres Ackerbau als Bezugszeitraum für stoffstrombilanzpflichtige Betriebe bringt im Vergleich zum Kalenderjahr deutlich mehr Zuordnungsschwierigkeiten bei der Erstellung der Stoffstrombilanz mit sich.

Bei der Wahl des **Wirtschaftsjahres Ackerbau** (z.B. 01.07.2017 bis 30.06.2018) als Bezugszeitraum wurde bisher üblicherweise das Flächenverzeichnis des zweiten Jahres (2018) und die Erträge, die über den Bezugszeitraum hinaus (nach dem 30.6) realisiert werden, als fachliche begründete Berechnungsgrundlage verwendet. Auf diese Weise werden im Nährstoffvergleich den durchgeführten Düngungsmaßnahmen die damit erwirtschafteten Erträge gegenübergestellt. Diese Vorgehensweise lässt die Stoffstrombilanzverordnung nicht zu, sondern es ist strikt nach dem vorgegebenen Bilanzierungszeitraum zu buchen.

Ist ein Betrieb zurzeit noch nicht verpflichtet, eine Stoffstrombilanz zu rechnen, kann die beschriebene Vorgehensweise problemlos weiter praktiziert werden. Muss eine Stoffstrombilanz erstellt werden, wird empfohlen auf den Bezugszeitraum Kalenderjahr umzustellen.

Für Betriebe mit dem **Grünlandwirtschaftsjahr** (z.B. 01.05.2017 bis 30.04.2018) als Bezugszeitraum sollten - wie bisher auch empfohlen - das Flächenverzeichnis und die Erträge des ersten Jahres (2017) zur Berechnung herangezogen werden. Dies kollidiert nicht mit den Vorgaben der Stoffstrombilanzverordnung. Gemäß DüV ist es bei dem Bezugszeitraum Wirtschaftsjahr-Ackerbau aber auch zulässig wie beim Grünlandwirtschaftsjahr vorzugehen.

Unabhängig vom gewählten Vorgehen, muss eine durchgehend einheitliche Zuordnung beibehalten werden. Ein Wechsel vom Wirtschaftsjahr auf Kalenderjahr ist nur möglich, wenn das erste Kalenderhalbjahr doppelt bilanziert wird. Zum Beispiel, einmal im NV Wirtschaftsjahr 16/17 und dann erneut beim NV Kalenderjahr 2017. Darüber hinaus müssen keine Werte rückwirkend neu berechnet werden. Die Saldenergebnisse der Vorjahre werden übernommen.

Das sähe dann z.B. so aus:

01.01.2017 – 31.12.2017 + jeweils die Ergebnisse aus diesem Zeitraum für N und P_2O_5 .
 01.07.2016 – 30.06.2017 + jeweils die Ergebnisse aus diesem Zeitraum für N und P_2O_5 .
 01.07.2015 – 30.06.2016 + jeweils die Ergebnisse aus diesem Zeitraum für N und P_2O_5 .
 01.07.2014 – 30.06.2015 + jeweils die Ergebnisse aus diesem Zeitraum für N und P_2O_5 .
 01.07.2013 – 30.06.2014 + jeweils die Ergebnisse aus diesem Zeitraum für N und P_2O_5 .

Bei einem **Betriebsleiterwechsel** (z.B. Hofübergabe) werden Saldenüberträge nicht vorgenommen. Damit verbunden kann ein Düngejahr neu festgelegt werden. Es darf jedoch keine zeitliche Lücke entstehen. Findet der Betriebsleiterwechsel im noch laufenden Bezugszeitraum ohne Wechsel des Zeitraums statt, so muss der alte Betriebsleiter den Nährstoffvergleich für diesen Zeitraum komplett berechnen. Der neue Betriebsleiter startet dann mit dem neuen Bezugszeitraum die Berechnung des Nährstoffvergleiches. Grundsätzlich ist der Betriebsleiter, der namentlich im EU-Agrarantrag benannt, ist für den gewählten Bezugszeitraum verantwortlich. Dabei ist immer das Flächenverzeichnis des Bewirtschafters zu verwenden, dessen Düngejahr im NV abgebildet wird. Es ist darauf zu achten, dass bei den zugrunde gelegten Daten aus der HIT-Datenbank der Zeitraum des gesamten Düngejahres angegeben wird und nicht nur der tatsächliche Besitz in Monaten. Das Düngejahr ist exakt mit taggenauen Anfangs- und Enddatum auszuweisen.

3 Betriebsfläche

Die Betriebsfläche ist die Fläche, die im Flächenverzeichnis (zzgl. Flächen in anderen EU Staaten) des entsprechenden Düngejahres aufgeführt werden, abzüglich der in Tabelle 1 aufgeführten Elan-Codierungen.

Tabelle 1: Elan-Codierungen, die nicht als landwirtschaftlich genutzte Flächen gelten und bei der Berechnung der 170er-N-Obergrenze abgezogen werden müssen.

Elan-Code Elan-Bezeichnung (2018)
Greening

54	Streifen am Waldrand ÖVF
56	Pufferstreifen ÖVF AL (inkl. Feldrand ÖVF)
57	Pufferstreifen ÖVF DGL

Stilllegung, Aufforstung

563	Langj. o. 20 j. Stilll. AL
567	Langj. o. 20 j. Stilll. DGL
572	Uferrandstreifenprogramm (DGL)
573	Uferrandstreifenprogramm (AL)
574	Blühstreifen (MSL-Maßnahme)
575	Blühfläche (MSL-Maßnahme)
576	Schutzstreifen Erosion
590	Brache mit jährlicher Einsaat von Blümmischungen

Aus Produktion genommen

591	AL aus Erzeugung genommen
592	DGL aus Erzeugung genommen
593	Dauerkulturen aus der Erzeugung genommen
594	Brache mit Honigpflanzen einjährig
565	Brache mit Honigpflanzen mehrjährig
599	Brache Fläche Vertragsnatura.

Dauerkulturen

859	Hopfen vorüberg. stillgelegt
-----	------------------------------

In dem Reiter Stammdaten (siehe Abbildung 1) sind vier neue Kästchen für die Eingabe der korrekten Bezugsgrößen bei den Betriebsflächen eingefügt worden. Im Feld Nummer 1 wird die beantragte Fläche aus dem EU-Agrarantrag eingetragen. Werden Abweichungen zwischen beantragten und festgestellten Flächen bekannt, ist die Flächengröße im Nährstoffvergleich anzupassen.

zum Menü

weiter - Tierhaltung

Stammdaten

Art des Düngejahrs:		<input type="checkbox"/> lte auswählen (bitte ändern, wenn automatischer Eintrag nicht korrekt)		
Zeitraum:				
Plan hat aufgestellt:		<div>gelbe Berater-Stammdaten sichern</div> <div>gelbe Berater-Stammdaten neu laden</div>		
aufgestellt von: Adresse				
aufgestellt von: Tel.:				
Unternehmensnummer:				
Betriebstyp:		<== (Bitte aus Liste auswählen)		
Anrede:		<div>links kann ein beliebiger Kommentar eingetragen werden - er wird gespeichert, aber nicht gedruckt</div>		
Betrieb (Name)				
Betrieb (Vorname)				
2. Zeile für Betrieb:				
3. Zeile für Betrieb:				
Straße:				
PLZ:				
Ort:		Summe Flächen ohne Anrechnung (ha)	befreite Flächen nach §8(6)	ziB (ha)
Betriebsfläche in ha:	0,00	1	2 0,00	3 0,00 4 0

Abbildung 1: Stammdateneingabe

Im Feld Nummer 2 wird die Summe der Fläche eingetragen, die zurzeit nicht zu der landwirtschaftlich genutzten Fläche gehören (siehe Tabelle 1). Gegebenenfalls können Flächen, die z.B. wieder in Bewirtschaftung genommen werden sollen, wieder mit einbezogen werden. In der Anlage 2 sind die Bedingungen,

wann eine Fläche wieder als landwirtschaftlich genutzte Fläche berücksichtigt werden kann, in Abhängigkeit der einzelnen Codenummern, erläutert. Diese Flächen können, müssen aber nicht wieder mit einbezogen werden, damit der Nährstoffvergleich korrekt ist.

Die Subtraktion der Angaben in den Feldern 1 und 2 führt das Programm automatisch aus.

Die berechneten, tatsächlich festgestellten landwirtschaftlichen Flächen [1 – 2] werden als Grundlage zur Berechnung der N-Obergrenze (170 kg N_{org}/ha) herangezogen. Flächen, die unter der Nummer 2 abgezogen werden, werden auch nicht bei Berechnung des Kontrollwertes herangezogen.

In das Feld Nummer 3 wird die Summe der Flächen eingetragen, die nach § 8 (6) vom Nährstoffvergleich befreit sind. Das sind Flächen mit Zierpflanzen, Weihnachtsbäumen, Baumschul-, Rebschul-, Strauchbeeren- und Baumobstflächen, nicht im Ertrag stehende Dauerkulturf Flächen des Wein- oder Obstbaus sowie Flächen, die der Erzeugung schnellwüchsiger Forstgehölze zur energetischen Nutzung dienen. Diese befreiten Flächen, die bei der Berechnung des Kontrollwertes nicht mit einbezogen werden, sind ebenfalls in der Anlage 2 mit den entsprechenden Codierungen aufgelistet. Die Flächengrundlage, die zur Berechnung der Kontrollwerte für N und P herangezogen werden, berechnet das Programm automatisch aus den Angaben im Feld 1 abzüglich der Angaben im Feld 2 und 3.

Die DüV lässt auch die Möglichkeit zu, Flächen mit ausschließlicher Weidehaltung, wenn keine zusätzliche Stickstoffdüngung erfolgt und jährlich nicht mehr als 100 kg Stickstoff je Hektar als Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft anfallen, von der Berechnung des Nährstoffvergleiches zu befreien. Diese Befreiung kann dazu führen, dass die Betriebsgröße unter die nährstoffvergleichspflichtige Größe von 15 ha fällt. Bei der Berechnung des Nährstoffvergleiches sollten diese Flächen nicht abgezogen werden, da der Viehbestand und die Stickstoffausscheidung gleichbleiben. Werden Düngemittel bezogen, die auf im Nährstoffvergleich befreite Flächen (z.B. Weihnachtsbaumkulturen) eingesetzt werden, ist im Nährstoffvergleich zunächst der gesamte Bezug aufzuführen und der entsprechende Düngeranteil dann als Export (Buchung mit negativem Vorzeichen) wieder zu verbuchen. Dies sollte mit einem kurzen Kommentar versehen werden.

Im Feld Nummer 4 werden die **zeitweilig im Betrieb** bewirtschafteten Flächen [ziB (ha)] eingetragen, auf denen Gemüse angebaut wird. Die ziB-Flächen stehen nicht im EU-Agrarantrag des den Nährstoffvergleich erstellenden Betriebes. Auf diesen ziB-Flächen darf für Gemüse ein unvermeidlicher Verlust von 60 kg N/ha und Jahr nach § 8 (5) abgezogen werden, wenn es sich um die erste Gemüsekultur in diesem Vegetationsjahr auf dieser Fläche handelt.

In Feld Nummer 4 dürfen nur **ziB**-Flächen mit Gemüse eingetragen werden. Diese Flächen werden **nicht** zu der festgestellten landwirtschaftlich genutzten Fläche addiert und **nicht** als Fläche für die Berechnung der N-Obergrenze und der N- und P-Salden berücksichtigt. Es findet somit KEINE Flächenmehrung statt. Wie bei einer mehrfachen Nutzung der Fläche werden die auf einer **ziB-Fläche** aufgetragenen Nährstoffe und der abgefahrte Ertrag bei der Saldenberechnung berücksichtigt.

Beispiel für eine zeitweilig im Betrieb bewirtschaftete Fläche (= ziB-Fläche): Nach der Gerstenernte wird eine Fläche für 3 Monate verpachtet und dort Salat produziert und geerntet. Der Hauptbewirtschafter (Landwirt mit Gerste) trägt diese Fläche mit 100 % bei der Betriebsfläche in ha in die Stammdaten (1) ein. Der Nebenbewirtschafter trägt die Fläche zu 100 % in das Feld Nummer 4 ziB-Fläche ein.

Sonderfälle:

1. Bewirtschaftungsverträge für ackerbauliche Kulturen (z.B. Kartoffeln)

Flächen, die mit einem Bewirtschaftungsvertrag (s. Anlage 3) bewirtschaftet werden, gehören nicht zur Betriebsfläche. Die auf Bewirtschaftungsflächen anderer Betriebe eingesetzten Dünger (Mineral- und Wirtschaftsdünger) müssen im Nährstoffvergleich als Export ausgewiesen werden, um eine korrekte Bilanzierung zwischen Zu- und Abfuhr von den Flächen zu gewährleisten. Dieser sollte mit einem kurzen Kommentar versehen werden. Dieser Düngemittelexport ist bei dem Betrieb, der in seinem Flächenverzeichnis die Fläche beantragt hat, als Import zu buchen und für beide Betriebe mit entsprechenden Lieferscheinen zu dokumentieren.

2. Beweidung

Werden Flächen ausschließlich für eine Beweidung zeitweilig im Jahr zur Verfügung gestellt, so ist der Tierbestand des tierhaltenden Betriebes entsprechend zu reduzieren, da seine Tiere zeitweilig auf betriebsfremden Flächen gehalten werden. Der Betrieb, der die Flächen zur Beweidung zur Verfügung gestellt hat, muss folglich den entsprechenden Tierbestand inklusive Weidegang im Nährstoffvergleich ausweisen, um den Nährstoffimport in den Betrieb (Nährstoffausscheidung während der Beweidung) auszuweisen.

4 Tierhaltung

Alte Nährstoffvergleiche können nach wie vor eingelesen werden, die alten Verfahren werden automatisch in die neuen Haltungsverfahren der DLG (= DüV) konvertiert. Diese Übersetzung stellt aber lediglich ein Vorschlag dar. Es muss dringend überprüft werden, ob diese Umschreibung für den Betrieb passend sind.

Die Berechnung erfolgt normalerweise über das Stallplatzverfahren. Werden Produktionsverfahren durchgeführt, die nicht einem durchgehenden Verfahren entsprechen, können in besonderen Fällen Haltungsabschnitte verwendet werden (beispielsweise für die ausgegliederte Jungrinderaufzucht in Form einer Pensionstierhaltung in einem bestimmten Haltungsabschnitt; z.B. 13 – 24 Monate).

Die Verwendung von Haltungsabschnitten ist bei der Bullenmast und Jungrinderaufzucht möglich, um zu realistischeren Ausscheidungswerten und Anfallmengen im Vergleich zur Anwendung von Stallplätzen zu kommen. Dies trifft insbesondere für die männlichen und weiblichen Kälber (Bullenmast und Jungrinderaufzucht) in der Mutterkuhhaltung zu.

Haltungsabschnitte gilt nur für zeitweilig aus dem Betrieb gehende oder in den Betrieb kommende Tiere, **nicht** für unterschiedliche Haltungsverfahren. (Gülle, Festmist) bei durchgängigen Produktionsverfahren.

Die Produktionsverfahren ‚Jungrinderaufzucht Grünland extensiv‘ und ‚Lammfleischerzeugung extensiv‘ basieren auf der Nutzung von Naturschutzflächen mit überständigem Futter. Sie dürfen nur gewählt werden, wenn der Betrieb über Grünlandflächen mit später Nutzung (z.B. Vertragsnaturschutzflächen oder Flächen mit max. Zweischnittnutzung) verfügt.

Bei Pferden gilt grundsätzlich nur das Verfahren ‚mittlere Einstreumenge‘. Voraussetzung für Festmistverfahren ist, dass der Betrieb über Stroh aus eigener Erzeugung verfügt oder Stroh importiert wird. Das gilt nicht, wenn ganzjährige Weidehaltung vorliegt) oder wenn mit Sägemehl oder Hobelspänen eingestreut wird. Wird mit Sägemehl oder Hobelspänen eingestreut, ist keine Buchung des Einstreumaterials notwendig, da diese keine wesentlichen Nährstoffgehalte aufweisen und hiermit keine maßgeblichen Nährstoffmengen dem Betrieb zufließen. Beim Einsatz von Kompost, Pferdemist mit Hobelspänen, als Einstreumaterial ist dieser als Aufnahme in der Maske ‚Rechnung organische Dünger‘ zu buchen. Die N-Obergrenze bezogen auf den Nährstoffanfall von 170 kg/ha ist jährlich einzuhalten. Somit sind die Wirtschaftsdünger jährlich zu verwerten und erforderlichenfalls abzugeben. Ein Übertrag von Nährstoffanfallsmengen in ein nachfolgendes Wirtschafts-/Bilanzierungsjahr ist nicht möglich. (s. auch Punkt 6. Rechnung org. Dünger).

Zu beachten ist, dass beim Einsatz von Kompost als Einstreumaterial ein Bioabfall entsteht und bei der weiteren Verwertung, insbesondere der überbetrieblichen, die Vorschriften der Bioabfallverordnung zu berücksichtigen sind.

Zu beachten ist, dass bei Mischprodukten automatisch immer die gesamte Mischung dem am strengsten gehandhabten Düngemittel zugeordnet wird. Beispiel: wird separierter Gülle oder Gärrest anteilig Festmist zugemischt, so gelten automatisch alle Regelungen aus der DüV für Gülle/Gärrest bezogen auf die ganze Mischung.

„Weidehaltung“ ist nur möglich, wenn der Betrieb über genügend Weideflächen (Weide oder Mähweide) verfügt. Ein Auslauf am Stall ist keine Weidehaltung.

Grundsätzlich sind bei der Ermittlung der Nährstoffausscheidungen die im Programm enthaltenen Zahlen zugrunde zu legen. Sollte im Betrieb ein deutlich vom Standard abweichendes Produktionsverfahren vorliegen (andere Fütterung, andere Alters- und Haltungsabschnitte), kann der Betrieb betriebsindividuelle Werte für die Nährstoffausscheidungen von spezialisierten Fütterungsberatern der LWK berechnen lassen. Eigene Berechnungen werden bei Prüfungen nicht akzeptiert. Die Berechnungen erfolgen nach dem Schema der Stallbilanz analog zur Vorgehensweise in den ‚Arbeiten der DLG/Band 199 (2. Aufl., 2014)‘, sind nachvollziehbar zu dokumentieren und jährlich durchzuführen. Mögliche autorisierte Spezialberater können beim Fachbereich Tierproduktion in Erfahrung gebracht werden.

4.1 Rinder

Grundsätzlich sollte bei der Ermittlung der Tierzahlen bei der Rinderhaltung die HIT-Datenbank zugrunde gelegt werden. Pensionstiere müssen in der HIT-Datenbank umgemeldet werden. Ist dieses nicht erfolgt, kann ausnahmsweise eine anteilige Anrechnung der Tiere in beiden Betrieben erfolgen. Bei eventuellen Kontrollen muss die anteilige Berücksichtigung der Tiere in den Nährstoffvergleichen der beiden Betriebe belegt werden können.

Es ist darauf zu achten, dass der Betrachtungszeitraum dem betrachteten Düngejahr entspricht.

Sofern im Betrieb Tiere nicht ausschließlich im Stall gehalten werden, sondern zum Teil auch auf der Weide, sind die Stallplätze ebenso zeitanteilig, unabhängig vom Alter der Tiere, analog zur oben beschriebenen Berechnung (Gülle-/Festmisthaltung) den entsprechenden Produktionsverfahren (mit Weide/Stallhaltung) zuzuordnen.

Beispiel: In der gesamten Jungrinderaufzucht 0-27 Monate werden die Tiere in den ersten 6 Lebensmonaten im Stall und ab einem Alter von 7 Monaten bis zum Erstkalbealter von 27 Monaten (also für 21 Monate) auch auf der Weide gehalten. Dann sind 21/27stel Stallplätze dem Produktionsverfahren mit Weide und 6/27stel Stallplätze dem Verfahren mit Stallhaltung zuzuordnen.

Festmistverfahren: Die Zuweisung der Festmistverfahren mit wenig, mittel oder viel Einstreu hat auf den Nährstoffanfall keine Auswirkung. Sie beeinflusst allerdings Jaucheanfall und die Volumen-Berechnung des Festmistes. Die Einstreumenge wird durch die DüV vorgegeben. Aus dem Aufstallungsverfahren kann am einfachsten eine Zuordnung erfolgen.

- wenig Einstreu: Kurzstandanbindung, Dänische Aufstallung
- viel Einstreu: Tretmistverfahren = hier fällt keine Jauche an
- mittlere Einstreumenge: sonstige Verfahren

Abgrenzung Ackerfutter- und Grünlandrind:

Produktionsverfahren mit 75 % und mehr Anteilen an Grasprodukten an der Grobfuttertrockenmasse gelten als Grünlandproduktionsverfahren. Anhand der Flächenangaben im Nährstoffvergleich sind die TM-Erträge auf Basis der Anbauverhältnisse zu prüfen. Zugekauftes Grobfutter ist zu berücksichtigen. Saffutter (z.B. Treber) wird nicht zum Grobfutter gerechnet.

Es ist möglich, dass im gleichen Betrieb die Jungrinderaufzucht zum Produktionsverfahren ‚Grünland‘ und die Milchkühe zum Produktionsverfahren ‚Ackerfutter‘ zugeordnet werden. Es können auch Teilgruppen unterschiedlichen Produktionsverfahren zugeordnet werden (z.B. Jungrinderaufzucht teilweise ‚Grünland konventionell‘ teilweise ‚Grünland extensiv‘).

Werden Produktionsverfahren aufgeteilt, weil sie beispielsweise zum Teil auf Festmist und zum Teil auf Gülle stattfinden, werden die Stallplätze zeitanteilig unabhängig vom Alter der Tiere aufgeteilt.

Beispiel: Die Jungrinderaufzucht 0-27 Monate findet 5 Monate auf Festmist und 22 Monate auf Gülle statt. Damit werden 5/27stel Stallplätze auf Festmist und 22/27stel Stallplätze auf Gülle gebucht.

Diese Berechnungsweise wird auch bei Ackerfutter- und Grünlandverfahren entsprechend angewandt.

4.1.1 Kälberaufzucht

Das Produktionsverfahren Kälberaufzucht ist nur zu wählen, wenn die Kälber innerhalb der Aufzuchtphase (bis 16 Wochen) den Betrieb verlassen. Weibliche und männliche Rinder, die länger im Betrieb verbleiben, sind ab Geburt als Jungrinder oder Mastbullen anzugeben. Beim Produktionsverfahren ‚Mutterkuh‘ sind die entsprechenden Kälber bereits berücksichtigt.

4.1.2 Jungrinder

Dieses Verfahren ist zu wählen, wenn die im Betrieb geborenen bzw. zugekauften weiblichen Kälber bis zur ersten Kalbung aufgezogen werden. Das Verfahren Stallhaltung kann nicht gewählt werden, wenn die Tiere Weidegang haben.

4.1.3 Milchkühe

Alle Kühe mit Kalbungen lt. HIT, die nicht einem Mutterkuhverfahren zuzuordnen sind, sind Milchkühe. Auch weibliche Tiere ohne Kalbungen nach HIT können ebenfalls Kühe sein (Totgeburt). Im Falle von Totgeburten können auch die LKV-Angaben über die Anzahl der im Betrieb vorhandenen Milchkühe herangezogen werden.

Die Milchleistung wird anhand der abgelieferten Milchmenge in ECM nach Buchführungsunterlagen oder Milchgeldabrechnungen ermittelt. Wenn Leistungsklassengrenzen erreicht werden, ist darauf zu achten, dass die Abrechnungen sich auf den gleichen Zeitraum beziehen wie das Düngejahr. LKV-Daten geben nur einen groben Anhalt, wenn keine Buchführung vorliegt oder sich die Leistungen aus ihr nicht ergeben.

Die Leistungsklassen gelten jeweils bis zum Erreichen der nächsten Klasse. Innerhalb eines Betriebes kann es nur eine Leistungsklasse geben.

Die N-Ausscheidung der Milchkuh kann individuell anhand der Jahres- oder Monatsmilchleistung sowie des Eiweiß- und Harnstoffgehaltes der Milch berechnet werden.

Um diese bei unterschiedlichen Milchinhaltsstoffen hinsichtlich des Energieverbrauchs vergleichbar zu machen, muss eine Umrechnung auf fett- und eiweißkorrigierte Milch (ECM, 4,0 % Fett, 3,4 % Eiweiß) nach folgender Formel erfolgen:

$$\text{ECM (kg)} = \frac{\text{Milch (kg)} \times [0,38 \times (\text{Fett \%}) + 0,21 \times (\text{Eiweiß \%}) + 1,05]}{3,28}$$

Die N-Ausscheidung der Milchkuh kann individuell anhand der Jahres- oder Monatsmilchleistung sowie des Eiweiß- und Harnstoffgehaltes der Milch berechnet werden. (Siehe Handbuch)

4.1.4 Bullenmast

Bei Mastbullen ist zu unterscheiden, ob Kälber mit 45 kg LM (Geburtsgewicht), mit 80 kg LM (ca. 6-8 Wochen alte Tiere) oder Fresser mit einem Gewicht von 210 kg LM (ca. 6 Monate alte Tiere) aufgestellt werden. Die Mastendgewichte sind von der Rasse abzuleiten (Deutsche Holstein bis 675 kg LM, Fleckvieh, großrahmige Fleischerassen und Kreuzungen Deutsche Holstein mit Fleischerindbulle 750 kg LM).

4.1.5 Mutterkühe

Kleinrahmige Rassen (Galloway, Angus, Highlands, Dexter etc.) sind dem Verfahren 500 kg LM zuzuordnen. Großrahmige Rassen (Limousin, Charolais, Fleckvieh, Blonde d'Aquitaine, aber auch HF-Tiere etc.) sind dem Verfahren 700 kg LM zuzuordnen.

Es ist zu berücksichtigen, dass die Kälber nur 6 bzw. 9 Monate zum Muttertier gerechnet werden (Säugezeit), danach sind die Tiere (Bullen oder weibliche Tiere) den Stallplatzverfahren oder Haltungsabschnitten zuzuordnen.

4.1.6 Rosa-Kalbfleisch-Erzeugung

Dieses Verfahren setzt voraus, dass die Tiere mit Grund- oder Raufutter gefüttert werden und mit ca. 350 kg Lebendgewicht geschlachtet werden.

4.1.7 Fresserproduktion

Von einer Fresserproduktion ist auszugehen, wenn männliche Kälber bis ca. 210 kg LM aufgezogen werden und dann als Jungbullen an einen Mastbetrieb verkauft werden.

4.1.8 Kälbermast

Dieses Verfahren ist nur anzusetzen, wenn männliche und weibliche Tiere fast ausschließlich mit Milch bzw. Milchaustauscher gemästet werden und mit ca. 250 kg LM (MAT-Fütterung) oder mit ca. 260 kg LM (MAT plus Kraffutter-Fütterung) geschlachtet werden.

4.2 Schweine

Der Schweinebestand kann mittels Buchführungsunterlagen oder Verkaufs- und Einkaufsrechnungen ermittelt werden.

Tabelle 2: Erforderliche Daten für die Dokumentation von Standard-, stark und sehr stark N-/P-reduzierten oder betriebsindividuellen Nährstoffausscheidungen

Fütterungsverfahren:		Standard für: Sauen ¹ , Ferkel ² , Mastschweine ³	stark bzw. sehr stark N- /P-reduziert	(Stallbilanz) betriebs-indi- viduell *
Input XP, N, P, K	Futtermengen			X
	Futtergehalte		X	X
	Futterplanungen/ -optimierungen		X	X
	Futtercontrolling			X
Ansatz N, P, K	Tierzahlen/-gewichte	X	X	X
	Tierleistungen		X	(X)
	Tierplätze	X	X	
Output N, P2O5, K2O	Nährstoffausscheidun- gen (aus Standards bzw. Berechnungen)	X	X	X
	Gülle-/Mistgehalte **	X	X	X
	Gülle-/Mistmengen **	X	X	X

* individuelle Stallbilanz erstellt mit Hilfe der Officialberatung bzw. zertifizierten Beratungsorganisationen/-personen

** bei Nährstoffabgaben

¹ NRW-Standard für Sauen N-/P-reduziert, Ferkelanzahl laut Sauenplaner

² NRW-Standard für Ferkel N-/P-reduziert, 450 g TZ, höhere Zunahmen sind nachzuweisen

³ NRW-Standard für Mastschweine N-/P-reduziert, ab 750 – 849 g TZ, höhere Zunahmen sind nachzuweisen

() aus fachlicher Sicht sinnvoll

Hinweis: wenn ein Nachweis fehlt, wird das Produktionsverfahren dem 750 g Standardverfahren zugeordnet

Weiterhin können eigene Auswertungen (z.B. Sauenplaner, Auswertungen der Beratung) herangezogen werden. Rein-Raus-Effekte sind zu berücksichtigen und zu belegen.

Beispielsrechnung für die Bestandsentwicklung in ‚Rein-Raus‘-Betrieben

Erläuterungen:

In dem vorliegenden Berechnungsbeispiel wurden die Ein- und Verkaufstermine in der Schweinemast im Rein-Raus-Verfahren kalkuliert. Dabei wurden, ausgehend von den theoretischen Umtrieben, die Tage bis zum Wiedereinstellen inklusive Leertagen berücksichtigt.

Die Verkaufstermine wurden auf der Basis gängiger Verkaufsstrategien ermittelt ohne eventuelle Nachmastverfahren zu berücksichtigen. Es wurden 2 % Verluste eingerechnet.

Die Berechnung der jährlichen, rechnerischen Mastplätze (blaue Zahlen) erfolgte auf der Basis der Verkaufszahlen. Diese bilden auch die Grundlage zur Erstellung der Nährstoffvergleiche.

Die farbliche Kennzeichnung in den Zellen mit den rechnerischen Mastplätzen (blaue Zahlen) zeigt die Unterschreitung (grüne Felder) oder Überschreitung (orange Felder) der tatsächlich genehmigten Mastplätze in einzelnen Jahren. Das bedeutet, dass der Betrieb bei der Berücksichtigung der rechnerischen Mastplätze im Nährstoffvergleich bezogen auf ein Einzeljahr u.U. einen anderen Wert (Mastplätze) aufführt, als in seiner Genehmigung steht. Darauf sollte im Nährstoffvergleich hingewiesen werden! Die Werte der

durchschnittlichen Mastplätze im mehrjährigen Vergleich zeigt zwischen einer zwei- bzw. dreijährigen Betrachtung nur geringe Unterschiede. **Somit sollte auf eine zweijährige Mittelwertbetrachtung zurückgegriffen werden.**

Fazit:

Bis auf das Mastverfahren mit der höchsten Leistungsstufe (950 gr TZA; 3,00 Umrtriebe) ergeben sich in den Mastverfahren durch das Aufstallen im Rein-Raus Betrieb zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Wirtschaftsjahren.

Durch die Verwendung eines mehrjährigen Mittelwertes (2-Jahres-Schnitt) lassen sich die Einzeljahreseffekte abmildern, so dass die Berechnungsergebnisse der Nährstoffvergleiche die Realität besser abbilden.

Berechnungsbeispiel:

Leistungsklasse mit 750 gr TZA; 2,5 Umrtriebe										
Mastplätze nach Genehmigung:		1450 MP								
Umrtriebe rechnerisch bei 750 gr TZA:		2,5 Umtr.								
Spanne von Einkauf bis Einkauf der Ferkel:		142 Tage								
Tierverluste während der Mast		2 %								
erzeugte Mastschweine rechnerisch:		3553 MS pro Jahr								
Verkaufte MS in den einzelnen Wirtschaftsjahren										
	WJ 10/11		WJ 11/12		WJ 12/13		WJ 13/14		WJ 14/15	
	Datum	Tiere	Datum	Tiere	Datum	Tiere	Datum	Tiere	Datum	Tiere
Einkauf	01.07.2010	1450								
Verkauf	04.10.2010	174	19.07.2011	174	23.09.2012	174	08.07.2013	174	13.09.2014	174
Verkauf	18.10.2010	537	02.08.2011	537	07.10.2012	537	22.07.2013	537	27.09.2014	537
Verkauf	30.10.2010	537	14.08.2011	537	19.10.2012	537	03.08.2013	537	09.10.2014	537
Verkauf	13.11.2010	174	28.08.2011	174	02.11.2012	174	17.08.2013	174	23.10.2014	174
Einkauf	22.11.2010	1450	06.09.2011	1450	11.11.2012	1450	26.08.2013	1450	01.11.2014	1450
Verkauf	25.02.2011	174	10.12.2011	174	14.02.2013	174	29.11.2013	174	04.02.2015	174
Verkauf	11.03.2011	537	24.12.2011	537	28.02.2013	537	13.12.2013	537	18.02.2015	537
Verkauf	23.03.2011	537	05.01.2012	537	12.03.2013	537	25.12.2013	537	02.03.2015	537
Verkauf	06.04.2011	174	19.01.2012	174	26.03.2013	174	08.01.2014	174	16.03.2015	174
Einkauf	15.04.2011	1450	28.01.2012	1450	04.04.2013	1450	17.01.2014	1450	25.03.2015	1450
Verkauf			02.05.2012	174			22.04.2014	174	28.06.2015	174
Verkauf			16.05.2012	537			06.05.2014	537		
Verkauf			28.05.2012	537			18.05.2014	537		
Verkauf			11.06.2012	174			01.06.2014	174		
Einkauf			20.06.2012	1450			10.06.2014	1450		
										Mittelwert 5 Jahre
Summe Einkauf		4350		4350		2900		4350		2900
Summe Verkauf		2842		4263		2842		4263		3016
theor. MP auf Basis										
Verkauf		1137		1705		1137		1705		1206
MP Schnitt 2 Jahre			1421		1421		1421		1456	
MP Schnitt 3 Jahre				1326		1516		1349		

Der zweijährige Schnitt ist mit Hilfe der verkauften Mastschweine aus dem letzten und der aus dem aktuellen Jahr zu ermitteln.

4.2.1 Zuchtsauenhaltung

Zuchtsauenhaltung mit Ferkelaufzucht liegt vor, wenn die erzeugten Ferkel mit ca. 28 kg LM aufgezogen und dann verkauft werden bzw. in die Mast gehen.

Zuchtsauenhaltung ohne Ferkelaufzucht liegt vor, wenn die erzeugten Ferkel mit ca. 8 kg verkauft werden.

Ermittlung der Anzahl der Zuchtsauen (durchschnittlicher Sauenbestand):

Zur Ermittlung des Jahresdurchschnittsbestandes an Sauen und der Ferkeljahresproduktion sind vorhandene betriebliche Aufzeichnungen zu nutzen.

- Führt der Betrieb einen Sauenplaner, ist der durchschnittliche Sauenbestand hieraus zu ermitteln.
- Darüber hinaus muss jeder Schweinehalter zeitnah ein Bestandsregister nach der Viehverkehrsverordnung führen. Hieraus kann der durchschnittliche Sauenbestand ermittelt werden.
- Liegen solche oder andere betriebliche Unterlagen nicht vor, sind zur Berechnung der Sauenstallplätze in Anlehnung an die DLG-Ansätze bei Produktionsverfahren bis 28 aufgezogene Ferkel je Sau die im Bezugszeitraum des Nährstoffvergleichs laut Buchführungsunterlagen verkauften Ferkel durch 28 zu dividieren.
- Der durchschnittliche Sauenbestand wird dann anhand der Buchführung über die verkauften Ferkel (8 kg/28 kg) und das gewählte Produktionsverfahren (22, 25, 28, 31, 34 aufgezogene Ferkel) ermittelt.

Beispiel:

Bei Produktionsverfahren mit 25 aufgezogenen Ferkeln je Sau sind die im Bezugszeitraum des Nährstoffvergleichs laut Buchführungsunterlagen verkauften Ferkel durch 25 zu dividieren. Diese Vorgehensweise ist zu wählen, obwohl die Zahl der durchschnittlich aufgezogenen Ferkel je Sau und Jahr in NRW nach Betriebsauswertungen über diesen Werten liegen können.

- Bei der Wahl des Produktionsverfahrens ist außerdem zu berücksichtigen, ob Standardfutter oder N/P-reduzierte Futtermittel eingesetzt werden. Der Landwirt ist darauf hinzuweisen, dass dies bei Prüfungen mittels entsprechender Einkaufsbelege zu dokumentieren ist. Mehrphasige Fütterung und Einsatz von mikrobiell hergestellter Phytase und/oder freier Aminosäuren deuten auf eine N/P-reduzierte Fütterung hin.

Plausibilisierung der Fütterungsstrategie:

Von einer stark N-/P-reduzierten Fütterung in der Ferkelerzeugung kann im Regelfall ausgegangen werden, wenn die folgenden Protein- und Phosphorgehalte im Futter nicht überschritten werden:

Sauen-Tragendfutter: 13,5 % Rohprotein, 0,43 % Phosphor

Laktationsfutter: 16,5 % Rohprotein, 0,50 % Phosphor

Ferkelfutter I: 18,0 % Rohprotein, 0,53 % Phosphor

Ferkelfutter II: 17,5 % Rohprotein, 0,50 % Phosphor

Dies muss durch Rechnungen, Lieferscheine, Analysen etc. nachgewiesen werden.

4.2.2 Spezialisierte Ferkelaufzucht

Dieses Verfahren ist anzusetzen, wenn Ferkel mit ca. 8 kg LM gekauft und mit ca. 28 kg LM verkauft werden. Hierbei sind je nach Produktionsverfahren die entsprechenden Durchgänge zu berücksichtigen, nämlich 7 Umtriebe bei 450 g Tageszunahme (Standard) bzw. 8 Umtriebe bei 500 g Tageszunahme.

4.2.3 Arbeitsteilige Ferkelproduktion

- Deckbetrieb: $\text{Durchgeschleuste Zuchtsauen} \div 6,25 \text{ Umtriebe} = \text{Anzahl der Plätze im Deckzentrum.}$
- Wartebetrieb: $\text{Durchgeschleuste, tragende Zuchtsauen} \div 4,25 \text{ Umtriebe} = \text{Anzahl der Plätze im Wartezentrum.}$
- Abferkelbetrieb: $\text{Durchgeschleuste Zuchtsauen} \div 8,25 \text{ Umtriebe} = \text{Anzahl der Plätze im Abferkelbetrieb inklusive Ferkelhaltung bis 8 kg LM.}$

→ Kombinierte Verfahren analog!

Die Tierzahlen sind aus der Buchführung bzw. aus Verträgen zur arbeitsteiligen Ferkelproduktion (z. B. Viehverwertungsgenossenschaft Lüdinghausen, andere Vermarkter) zu entnehmen.

(„Plausibilisierung der Fütterungsstrategie“ siehe unter Punkt 4.2.1)

4.2.4 Jungsauenaufzucht

Dieses Verfahren ist zu wählen bei Eigenremontierung oder spezialisierten Jungsauenaufzuchtbetrieben. Das Verfahren beinhaltet die Jungsauenaufzucht bis zum Einstellen in das Deckzentrum. Auf die getrennte Ausweisung einer Jungsaueneingliederung **kann verzichtet werden**. Als Standardverfahren für NRW gelten die Codierungen 230 und 231.

4.2.5 Jungsaueneingliederung

Dieses Verfahren ist zu wählen bei **Zukauf** von Jungsauen mit etwa 95 kg Lebendgewicht (6 Umtriebe pro Jahr; 7-wöchige Eingliederungsphase).

4.2.6 Eberhaltung

Die im Zuchtsauenbetrieb gehaltenen Such- und Deckeiber sind mit diesem Verfahren darzustellen. Eberaufzucht ist wie Jungsauenaufzucht zu beurteilen.

4.2.7 Schweinemast

Die Stallplätze zur Berechnung der Nährstoffausscheidungen werden von den verkauften Mastschweinen abgeleitet. Sie entsprechen nicht den Stallplätzen des Bau- und Immissionsrechtes. Zur Abgrenzung werden sie hier als DLG-Standardstallplatz bezeichnet. Sie ergeben sich aus den verkauften Tieren und den Umtrieben nach gewähltem Produktionsverfahren (2,33 bis 2,97 Umtriebe).

Zur Wahl stehen die folgenden Produktionsverfahren (DLG 2. Auflage 2014)

700 g tägliche Zunahme (210 kg Fleischzuwachs/Platz): bei diesem Verfahren sind die laut Buchführungsunterlagen verkauften Mastschweine durch 2,33 Umtriebe zu teilen, um die belegten DLG-Standardplatzzahlen zu ermitteln.

750 g tägliche Zunahme (223 kg Fleischzuwachs/Platz): bei diesem Verfahren sind die laut Buchführungsunterlagen verkauften Mastschweine durch 2,47 Umtriebe zu teilen, um die belegten DLG-Standardplatzzahlen zu ermitteln.

850 g tägliche Zunahme (244 kg Fleischzuwachs/Platz): bei diesem Verfahren sind die laut Buchführungsunterlagen verkauften Mastschweine durch 2,73 Umtriebe zu teilen, um die belegten DLG-Standardplatzzahlen zu ermitteln.

950 g tägliche Zunahme (267 kg Fleischzuwachs/Platz): bei diesem Verfahren sind die laut Buchführungsunterlagen verkauften Mastschweine durch 2,97 Umtriebe zu teilen, um die belegten DLG-Standardplatzzahlen zu ermitteln.

Das gewählte Produktionsverfahren ist durch betriebliche Aufzeichnungen (z.B. Betriebszweigauswertungen, Mastcontrolling, Beratungsprotokolle) zu belegen. Basis ist die Tageszunahme. Wenn keine detaillierteren Informationen vorliegen, ist die Leistungsklasse '750 g TZ-Verfahren' zu wählen.

Nach DüV bzw. DLG ist in Abhängigkeit vom Niveau der Zunahme in der Mast von nachfolgenden Umtriebszahlen auszugehen:

700 g TZ	⇒	2,33 Umtriebe
750 g TZ	⇒	2,47 Umtriebe
850 g TZ	⇒	2,73 Umtriebe
950 g TZ	⇒	2,97 Umtriebe
1050 g TZ	⇒	3,21 Umtriebe

Eine Tageszunahmeklasse gilt als erreicht, wenn sie erreicht oder überschritten wird, was heißt, dass z. B. bei 840 g TZ eigentlich die Umtriebszahl der TZ - Klasse 750 g heranzuziehen ist.

Insbesondere aufgrund verbesserter Futterverwertungen in zurückliegenden Jahren kann von dieser Regelung abgewichen werden und zwar dann, wenn das Mittel von zwei Klassen überschritten wird.

Wenn also 800 g zwischen 750 und 850 g TZ erreicht bzw. überschritten ist, kann folgendermaßen zur Ermittlung der DLG-Standardplatzzahlen vorgegangen werden:

Angenommen, die tatsächlich plausibel nachgewiesene Tageszunahme beträgt 830 g im Mittel eines Jahres nach Auswertung eines Erzeugerringes, eines Unternehmerarbeitskreises oder selbst errechnet über ein fachlich anerkanntes Mastauswertungsprogramm. 830 g liegt um 30 g über dem Mittel von 800 g TZ.

750 g TZ

800 g TZ

Beispiel 830 g TZ: 20 g weniger als 850 g TZ

850 g TZ

Zwischen 750 g TZ und 850 g TZ liegen 100 g, deshalb entspricht 1g in diesem Beispiel 1 %. Da die TZ 20 g unterhalb der höheren Stufe (850 g) liegt, befinden sich 20 % der Tiere nicht in dem Verfahren 850 g TZ. Somit können 80 % der verkauften Mastschweine mit der Umtriebszahl für 850 g TZ und 20 % der verkauften Mastschweine mit der Umtriebszahl von 750 g TZ verrechnet werden. Bei 4.000 verkauften Mastschweinen ergeben sich somit dann:

4.000 Schlachtschweine

4.000 x 20 % = 800 Schweine: 2,47 = 324 Mastplätze DLG-Standard-Verfahren 750 g TZ

4.000 x 80 % = 3.200 Schweine: 2,73 = 1.172 DLG-Mastplätze Standard-Verfahren 850 g TZ

Weitergehende Alternativvariante:

Stallplatzberechnung nach **Zuwachsberechnung** aus einer Mastauswertung:

Damit Produktionssysteme, die einen anderen Gewichtskorridor bezogen auf den Tierplatz abbilden oder die mit anderen Umtriebsraten aus den unterschiedlichsten Gründen Schweine mästen, berücksichtigt werden können, kann neben den Umtrieben als Divisor zur Berechnung der im Nährstoffvergleich auszuweisenden Tierplatzzahl auch der generierte Fleischzuwachs pro Tierplatz und Jahr herangezogen werden.

Der Zuwachs je Mastplatz wird in der BZA Schweinemast von der Landwirtschaftskammer NRW, den Erzeugerringen und verschiedenen Mastauswertungsprogrammen ausgewiesen. Multipliziert man den Zuwachs je Mastplatz mit den in der BZA berücksichtigten Plätze, ergibt sich der Gesamtzuwachs im Betrieb. Dieser beinhaltet neben dem Zuwachs der verkauften Tiere auch die Zuwächse der verlustigen Tiere. Anhand der durchschnittlichen täglichen Zunahme lässt sich ein Produktionsverfahren zwischen 700 g bis 950 g zuordnen. Eine Zuordnung zwischen den Klassen kann auch hierbei wie oben dargestellt berechnet werden. Allerdings müssen dann nicht die Prozente mit den Schlachtschweinen multipliziert werden, sondern es wird der Gesamtzuwachs des Betriebes durch den prozentualen Anteil (Tiere im Produktionsverfahren) geteilt. Daraus ergibt sich der produzierte Zuwachs der jeweiligen Leistungsklasse. Teilt man diesen durch den jeweiligen Fleischzuwachs erhält man rechnerisch die Anzahl der Mastplätze in den von der DLG (2. Auflage 2014) standardisierten Leistungsklassen.

Beispiel: Mastauswertung 4.000 Mastplätze (MP) mit 230 kg Zuwachs/ Platz

Die BZA weist einen Gesamtzuwachs (4.000 MP * 230 kg/Platz) im Betrieb von 920.000 kg bei 830 g Tageszunahme aus.

$920.000 \text{ kg} * 20\% = 184.000 \text{ kg} / 223 \text{ kg Verfahren } 750 \text{ g TZ} = 825 \text{ DLG-Standardstall Mastplätze}$

$920.000 \text{ kg} * 80\% = 736.000 \text{ kg} / 244 \text{ kg Verfahren } 850 \text{ g TZ} = 3.016 \text{ DLG-Standardstall Mastplätze}$

Zur Verdeutlichung dienen folgende Beispiele:

Beispiel 1:

In einem Betrieb mit 2000 Mastplätzen werden im Jahr 5800 Schweine produziert. Die Ferkel werden mit 24 kg Lebendgewicht eingestallt und aus den Schlachtabrechnungen geht ein durchschnittliches Schlachtgewicht von 97,17 kg hervor. Bei 79 % Ausschachtung ergibt sich ein Lebendgewicht der Endmasttiere von 123 kg (Zuwachs pro Tier: 99 kg (24-123 kg LG)). Der Betrieb setzt eine durchschnittliche tägliche Zunahme von 925 g um. Somit ist er bei 850 g TZ einzuordnen. Bei 850 g TZ werden nach der in der DüV abgebildeten Standardkalkulation (laut DLG-Band 199) 244 kg Zuwachs pro Platz und Jahr generiert. Die 5800 Schweine haben durchschnittlich einen Zuwachs von 99 kg pro Tier, sodass insgesamt in dem Jahr 574.200 kg Zuwachs im gesamten Betrieb produziert wurde. Teilt man diesen Zuwachs durch den kalkulatorischen Ansatz von 244 kg Zuwachs pro Platz und Jahr, dies entspricht 2353 DLG-Standardstallplätzen, die im Nährstoffvergleich mit dem entsprechenden 850 g TZ-Verfahren auszuweisen sind.

$$\frac{(99 \text{ kg Zuwachs pro Tier} * 5800 \text{ produzierte Tiere})}{244 \text{ kg Zuwachs/Platz}} = 2353 \text{ DLG Standardstallplätze}$$

Es ist möglich, dass die berechneten DLG Standardstallplätze das Maß der genehmigten Stallplätze übersteigt. Dies lässt sich damit begründet, dass den in Anlage 1 der DüV hinterlegten Nährstoffausscheidungen nur ein definierter Zuwachskorridor von 28 bis 118 kg Lebendgewicht zugrunde liegt. Außerdem sind

großzügige Leerstandszeiten mit einkalkuliert worden. Insgesamt bilden die Standardwerte der DüV lediglich ein bundesweit genormtes „Standardschwein“ ab, welches nicht in jedem Fall die Rahmenbedingungen eines intensiv produzierenden Betriebes abbildet.

Beispiel 2:

Ein Betrieb mit 1500 Mastplätzen produziert im Jahr 4650 Tiere. Die Ferkel werden erst mit 45 kg in den Maststall eingestallt. Die Ausstallung erfolgt mit einem Lebendgewicht von 121 kg (Zuwachs pro Tier: 76 kg (45-121 kg LG)). Der Betrieb setzt eine durchschnittliche tägliche Zunahme von 810 g um. Somit ist er bei 750 g TZ einzuordnen. Bei 750 g TZ werden nach der in der DüV abgebildeten Standardkalkulation (laut DLG-Band 199) 223 kg Zuwachs pro Platz und Jahr generiert. Die 4650 Schweine haben durchschnittlich einen Zuwachs von 76 kg pro Tier, sodass insgesamt in dem Jahr 353.400 kg Zuwachs im gesamten Betrieb produziert wurde. Teilt man diesen Zuwachs durch den kalkulatorischen Ansatz von 223 kg Zuwachs pro Platz und Jahr, entspricht dies 1585 DLG-Standardstallplätze, die im Nährstoffvergleich mit dem entsprechenden 850 g TZ-Verfahren auszuweisen sind

$$\frac{(76 \text{ kg Zuwachs pro Tier} * 4650 \text{ produzierte Tiere})}{223 \text{ kg} \frac{\text{Zuwachs}}{\text{Platz}}} = 1585 \text{ DLG Standardstallplätze}$$

Plausibilisierung der Fütterungsstrategie:

Es besteht die Verpflichtung, einen Nachweis über die „stark N/P sowie sehr stark N/P reduzierte Fütterung“ mit Hilfe folgender Dokumente zu erbringen:

- Excel Tool zum aktuellen DLG Leitfaden:
<http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/tierproduktion/schweinehaltung/fuetterung/rechner-n-p-reduktion.htm>
 Ausdruck aus dem Tool (als Nachweis, dass im Mittel der unterschiedlichen Phasen der Fütterung die best. Phosphor- u. RP-Gehalte eingehalten sind) kann benutzt werden, um die Fütterungsstrategie zu belegen
- Futterrationsberechnungen
- Deklarationen Zukauffutter/-ergänzer

Analyseergebnisse der eingesetzten (eigenen) Futtermittel sind, aber nicht verpflichtend erforderlich.

Der Nachweis für die Fütterungsstrategie „stark oder sehr stark N/P-reduziert“ bezieht sich immer auf ein Bilanzjahr. Es kann eine zeitanteilige Berücksichtigung bei Umstellung der Strategie innerhalb des Bilanzzeitraum erfolgen, wenn aus Lieferscheinen bzw. Rechnungen und Tierdaten eindeutig der Umstellungs termin der Fütterungsstrategie ersichtlich ist.

Beispielsweise von einer stark N-/P-reduzierten Fütterung in der Mastschweinehaltung bei einer durchschnittlichen täglichen Zunahme von 850 g und mehr kann ausgegangen werden, wenn das Futter folgende Werte aufweist:

Vormastfutter ab 28 kg LM ≤ 17,5% Rohprotein sowie ≤ 0,47% Phosphor
 Anfangsmastfutter ab 40 kg LM ≤ 16,5% Rohprotein sowie ≤ 0,45% Phosphor
 Mittel-/Endmastfutter ab 65 kg LM ≤ 15,5% Rohprotein sowie ≤ 0,42% Phosphor
 Endmastfutter ab 90 kg LM ≤ 14,0% Rohprotein sowie ≤ 0,42% Phosphor

Im gewogenen Durchschnittsmittel darf das Futter folgende Durchschnittswerte nicht übertreffen:
 Rohprotein: max. 149 g/kg bei 750 g tägl. Zunahme bzw. 154 g/kg bei allen anderen Verfahren und jeweils

Phosphor: max. 4,3 g/kg bei allen Verfahren

Siehe hierzu auch Excel-Anwendung!

Abbildung 2: Zu dokumentierende Futtergehalte bei einer stark N-P-reduzierten Fütterung

Futterrationsberechnung – Beispiel

Fütterungsstrategie:		Stark N-P-reduziert							
ab . . . kg LM		30		40		65		90	
		frisch	88 % T	frisch	88 % T	frisch	88 % T	frisch	88 % T
CCM	%	40,0	32,1	45,5	37,3	50,7	42,3	57,0	48,6
Weizen	%	20,0	11,2	18	10,3	16	9,3	14	8,4
Gerste	%	10,0	22,1	9	20,2	8	18,3	7	16,4
Ackerbohnen	%	10,0	11,5	12	9,9	14	7,7	16	3,6
SES 43% RP	%	10,0	7,4	8,5	5,3	6,5	3,6	3,0	1,6
RES	%	6,5	11,3	4,5	13,8	3,0	16,5	1,3	19,2
MinFut I: 16 Ca, 1,5 P, 8,5 Lys, 2 Met, 4 Thr, 0,5 Try	%	3,5	4,4	-	-	-	-	-	-
MinFut II: 17 Ca, 1 P, 8,5 Lys, 1,5 Met, 3 Thr	%	-	-	2,5	3,2	1,8	2,3	1,7	2,2
Inhaltsstoffe bei . . .		frisch	88 % T	frisch	88 % T	frisch	88 % T	frisch	88 % T
Energie MJ	ME	11,5	13,0	11,4	13,2	11,3	13,3	11,2	13,4
Rohprotein	g	152	172	142	163	132	155	116	140
Phosphor	g	4,0	4,5	3,5	4,0	3,2	3,8	2,9	3,5
verd. Phosphor	€	2,6	2,9	2,3	2,7	2,1	2,4	1,9	2,3

Dr. Gerhard Stalljohann, 2016



= zu dokumentierende Futtergehalte

Bei Jungebermast ist analog zur Schweinemast zu verfahren, wobei das Geschlechterverhältnis nachzuweisen ist. Wenn kein Schlachtprotokoll vorliegt, wird ein Geschlechterverhältnis von 50 % zu 50 % ausgegangen.

4.3 Geflügel

In der Geflügelhaltung werden überwiegend **N- und P reduzierte** Futtermittel eingesetzt

4.3.1 Junghennenaufzucht

Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl Junghennen dividiert durch 2,2 Umtriebe ermittelt werden.

4.3.2 Legehennenhaltung

Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften (= vermarktungsfähige Eier) Anzahl Eier dividiert durch 280 Eier Legeleistung der Henne ermittelt werden.

4.3.3 Hähnchenmast

In der Hähnchenmast wird nach Mastendgewicht bzw. Mastdauer und Fütterungsverfahren differenziert. Für Verfahren, in denen ein Teil schlachtreifer Tiere vorzeitig ausgestallt wird („Vorgriff“), sind die niedrigeren Endgewichte durch die Wahl der entsprechenden Verfahren anteilmäßig zu berücksichtigen. Erfolgt z. B. beim Verfahren ab 39 Tage der Vorgriff von 25 % der Tiere am 29. Tag, so sind 25 % der Nährstoffausscheidungen je Tier dem Verfahren Hähnchenmast bis 29 Tage und 75 % dem Verfahren ab 39 Tage zuzuordnen und mit dem Umtriebsfaktor 7,0 zu multiplizieren.

Mast über 39 Tage: Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 7,0 Umtriebe ermittelt werden.

Mast 34 bis 38 Tage: Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 7,6 Umtriebe ermittelt werden.

Mast 30 bis 33 Tage: Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 8,4 Umtriebe ermittelt werden.

Mast bis 29 Tage: Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 8,9 Umtriebe ermittelt werden.

4.3.4 Putenmast

Die Stallplätze zur Berechnung der Nährstoffausscheidungen werden von den verkauften Puten abgeleitet. Sie entsprechen nicht den Stallplätzen des Bau- und Immissionsrechtes. Zur Abgrenzung werden sie hier als DLG-Standardstallplätze bezeichnet.

Die Stallplätze werden von den verkauften Puten abgeleitet. Die Umtriebszahlen zur Berechnung der Stallplätze sind der DLG-Broschüre 2014 zu entnehmen oder bei spezialisierten Betrieben mit Hilfe der Beratung zu ermitteln. Die DLG-Standardstallplätze ergeben sich aus den verkauften Tieren und den Umtrieben. Die DLG-Standardstallplatzzahlen können auch über die bezogenen Küken/Jungtiere ermittelt werden.

Zur Wahl stehen die folgenden Produktionsverfahren (DLG 2. Auflage 2014)

Putenmast, Hähne; 22,1 kg Zuwachs; Mastdauer bis 21 Wochen; 2,2 Umtriebe; N-/P-reduziert

Putenmast, Hennen; 10,9 kg Zuwachs; Mastdauer bis 16 Wochen; 2,7 Umtriebe; N-/P-reduziert

Putenmast, Hähne; von 6.-21. Woche; 2,7 Umtriebe; N-/P- reduziert

Putenmast, Hennen; von 6.-16. Woche; 3,7 Umtriebe; N-/P- reduziert

Putenmast, Gemischt geschlechtliche Mast; 50% Hähne und 50% Hennen; 2,2 Umtriebe; N/P reduzierte Fütterung

Putenaufzucht bis 5 Wochen 50% Hähne, 50% Hennen; Standardfutter

In Abstimmung mit Fachberatern der LWK können Umtriebszahlen den speziellen Verhältnissen individuell angepasst werden.

Putenaufzucht:

Die Stallplätze werden von den verkauften Junghennen/Junghähnen abgeleitet. Sie ergeben sich aus den verkauften Tieren und den Umtrieben (7,4). Die Stallplatzzahlen können alternativ auch über die bezogenen Küken ermittelt werden.

Putenausmast (ab 6. Woche):

Hähne: 14 Wochen Ausmast und 1 Woche Leerstandtage = bis zu 3,4 Umtriebe

Hennen: 9 Wochen Ausmast und 1 Woche Leerstandtage = bis zu 5,2 Umtriebe

Die Stallplätze werden von den verkauften Masthennen/Masthähnen abgeleitet. Sie ergeben sich aus den verkauften Tieren und den Umtrieben nach gewählten Produktionsverfahren. Die Stallplatzzahlen können auch über die bezogenen Jungtiere ermittelt werden. Andere Umtriebszahlen aufgrund längerer Leerstandzeiten können durch zugekaufte Küken nachgewiesen werden.

Beispiel: 9 Wochen plus 2 Wochen Leerstand = 4,7 Umtriebe

Putenmast (Aufzucht + Ausmast):

Hähne bis zu 2,3 Umtriebe erreicht (22 Wochen + 1 Woche Leerstand) und

Hennen bis zu 3,0 Umtriebe (16 Wochen + 1 Woche Leerstand)

Die Stallplätze werden von den verkauften Masthennen/Masthähnen abgeleitet. Sie ergeben sich aus den verkauften Tieren und den Umtrieben. Andere Umtriebszahlen aufgrund längerer Leerstandzeiten können durch zugekaufte Küken nachgewiesen werden.

Beispiel: 16 Wochen plus 2 Wochen Leerstand = 2,9 Umtriebe

4.3.5 Entenmast

Pekingentenmast inklusive Nutzung der Vormast (Gesamtmastdauer bis 26 Tage):

Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 6,5 ermittelt werden.

Flugente:

Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 4,0 ermittelt werden.

4.3.6 Gänsemast

Die Stallplätze können mit der laut Buchführung verkauften Anzahl der Tiere dividiert durch 1,0 ermittelt werden.

4.4 Pferde

Alle im Betrieb gehaltenen Pferde, auch die Pensionspferde, sind (evtl. zeitanteilig) anzugeben.

4.5 Schafe und Ziegen

Es ist bei Schafen zwischen Koppel- und Wanderschafhaltung zu differenzieren. Bei Wanderschafhaltung werden die Tiere anteilig entsprechend der Haltung auf den betriebseigenen Flächen angerechnet. Diese Vorgehensweise ist über die Tage der Wanderschaft als Kommentar im Nährstoffvergleich zu vermerken.

4.6 Damwild

Bei ganzjähriger Weidehaltung müssen die Weidetage mit 365 Tagen und 24 Stunden angegeben werden.

4.7 Kaninchen

Bei Kaninchen muss die Auswahl getroffen werden, ob eine Haltung ohne Einstreu (Gülleverfahren) oder mit Einstreu (Mistverfahren) stattfindet.

Unter folgendem Link sind weitere Informationen zu anderen Tierarten/-haltungen zu finden:

https://www.lfl.bayern.de/mam/cms07/publikationen/daten/informationen/leitfaden-duengung-acker-gruen-land_gelbes-heft_lfl-information.pdf

Werden Tierhaltungsverfahren aus anderen Quellen verwendet, sollte ein Kommentar mit der Quellenangabe erfolgen.

5 Pflanzenbau/Nährstoffabfuhr von den Flächen

5.1 Acker- und Futterbau

Als Grundlage für die Ermittlung der zu berücksichtigenden Flächen für die Berechnung der N-Obergrenze und des N- und P-Kontrollwertes dient das Flächenverzeichnis (=FV) des entsprechenden Düngejahres. Bitte hier Kapitel 3 ‚Betriebsfläche‘ beachten! Dort wird die richtige Vorgehensweise detailliert beschrieben.

Die angebauten Kulturen müssen zu den Angaben im Flächenverzeichnis passen.

Bei den Erträgen sind die tatsächlich erreichten Werte nach Angaben des Landwirtes anzusetzen. Weichen die Erträge bzw. Nutzungsintensitäten erheblich von den ortsüblich erreichten Werten ab, sind die Angaben kritisch zu hinterfragen bzw. anhand z.B. der Buchführungsunterlagen nachzuweisen.

Werden Wiederkäuer bzw. Wiederkäuer und gleichzeitig Pferde im Betrieb gehalten, wird die N- und P-Abfuhr von Flächen, auf denen Grobfutter produziert wird, über die sogenannte ‚Plausibilisierung‘ berechnet. In der ‚Plausibilisierung‘ wird auf Basis der mittleren Nährstoffaufnahme aus Grobfutter der verschiedenen Tierarten plus zulässige Zuschläge die N- und P-Entzüge ermittelt (Plausibilisierung von N/P-Entzügen von Grobfutterflächen bei Wiederkäuern). Genauere Hinweise sind dem Kapitel 5.4 ‚Quantifizierung der Nährstoffentzüge durch Grobfutterproduktion bei wiederkäuerhaltenden Betrieben‘ zu entnehmen.

Rohproteingehalte können anhand von Analysen ermittelt bzw. aus den angebauten Sorten oder Futterrationberechnungen realistisch geschätzt werden. Wenn keine Angaben vorhanden sind, sollte bei Weizen,

Triticale, Gerste, Roggen, Hafer und Körnermais jeweils der niedrigste im Programm ‚Nährstoffvergleich NRW‘ zur Auswahl stehende Rohproteingehalt angegeben werden.

Die Angaben zum Verbleib der Erntereste müssen plausibel sein, z.B. müssen bei Futter- oder Einstreustroh die entsprechenden Tiere im Betrieb gehalten werden. Bei Kontrollen können Verkaufsbelege als Nachweis verlangt werden.

Bei der Auswahl der Zwischenfrüchte wird aus Vereinfachungsgründen nicht zwischen unterschiedlichen Pflanzenarten oder Mischungen unterschieden.

5.2 Gemüsebau

Die Verfahren beim Gemüseanbau wurden deutlich reduziert. Beim Einlesen alter NV werden die Verfahren konvertiert.

Bei Gemüsebaukulturen werden die Erträge i.d.R. nicht gewichtsmäßig, sondern als Stück/Anzahl verkaufte Ware erfasst. Die in der DüV angegebenen Erträge berücksichtigen bereits die auf dem Feld verbleibenden Erntereste und sind daher als Nettoerträge anzusehen. Bei der Berechnung der Nährstoffentzüge im Nährstoffvergleich darf von den in der Düngeverordnung angegebenen Erträgen ausgegangen werden. Ein Mehrertrag und damit höhere Entzüge sind in geeigneter Form nachzuweisen. Totale Ernteausfälle, bedingt z.B. durch Unwetter, Hagel etc., müssen im Nährstoffvergleich berücksichtigt werden.

Für viele Gemüsebaukulturen dürfen im NV unvermeidliche Verluste in Höhe von 60 kg N/ha auf den Flächen, die beim EU-Antrag angegeben wurden, sowie auf zeitweilig im Betrieb bewirtschaftete Flächen angerechnet werden (siehe Kapitel 3). Bei ungewöhnlich hohem Anteil an ziB Flächen ist die Flächenbelegung anhand Anzahl gekaufter Jungpflanzen (Lieferschein) nachzuweisen. Im Jahresverlauf darf auf einer Fläche jeweils nur ein Betrieb die unvermeidlichen Verluste in seinem Nährstoffvergleich geltend machen. Eine mehrmalige Geltendmachung auf einer Fläche oder eine anteilige Zuordnung der unvermeidlichen Verluste auf mehrere Bewirtschafter ist ausgeschlossen. Konkurrieren mehrere Gemüsebauern um die Anrechnung der unvermeidlichen Verluste auf einer Fläche, so darf der Anbauer die unvermeidlichen Verluste anrechnen, der die Fläche laut EU-Agrarantrag bewirtschaftet.

Für die Gemüsebaukulturen muss daher ausgewählt werden, ob dieser Abzug beansprucht wird oder nicht (siehe Abbildung 3). Für Gemüsebaukulturen, für die die Anrechnung der unvermeidlichen Verluste unzulässig ist, wird nur die Kategorie ‚ohne Abzug § 8 (5)‘ vorgeschlagen. Für alle anderen Gemüsebaukulturen muss ausgewählt werden, ob dieser Abzug beansprucht werden kann. Der Abzug von 60 kg N/ha für die unvermeidlichen Verluste darf nur einmal pro Jahr und Hektar abgezogen werden. Wird nach Gemüse eine weitere Gemüsebaukultur angebaut, dann muss ein Verfahren ohne Abzug gewählt werden, je nach dem, um was für eine Fläche es sich handelt. Es wird zwischen Betriebsflächen und nur zeitweilig im Betrieb (ziB) befindliche Flächen unterschieden. Beispielsweise stellt ein landwirtschaftlicher Betrieb nach der Ernte von Wintergerste die Fläche nur für den Zeitraum des Anbaus von einem Satz Salat einem anderen Betrieb zur Verfügung, dann handelt es sich um eine **ziB**-Fläche.

4	Summe ha und Nährstoffabfuhr			
5	Gemüse-Hinweise anzeigen			
6	Code-Nr.	Nährstoffabfuhr (von den Flächen) - Kultur	Zuordnung	Schla Bewill einhe
7	84	Batavia	???	-
8	Gemüse mit Abzug § 8 (5) Gemüse ohne Abzug § 8 (5) Gemüse ziB Flächen mit Abzug Gemüse ziB Flächen ohne Abzug			
9				
10				
11				
12				

Abbildung 3: Zuordnung von Gemüsebaukulturen

Eine korrekte Zuordnung von Gemüsebaukulturen ist für die korrekte Erstellung des Nährstoffvergleiches erforderlich.

Erläuterungen zur Zuordnung von Gemüsebaukulturen:

- „Gemüse mit Abzug“ ist zu wählen, wenn 60 kg N/ha als unvermeidliche Verluste für diese Gemüsebaukultur angerechnet werden.
- „Gemüse ohne Abzug“ ist zu wählen, wenn 60 kg N/ha als unvermeidliche Verluste für diese Gemüsebaukultur nicht angerechnet werden sollen. Dies muss gewählt werden, wenn die Anrechnung bereits für eine andere Gemüsebaukultur auf derselben Fläche im Vegetationszeitraum durchgeführt wurde oder wenn es kulturspezifisch nicht zulässig ist.

- „Gemüse ziB Flächen mit Abzug“ ist zu wählen, wenn 60 kg N/ha als unvermeidliche Verluste für diese Gemüsekultur, auf einer Fläche die nur zeitweilig im Betrieb (ziB) bewirtschaftet wird, angerechnet werden sollen.
- „Gemüse ziB Flächen ohne Abzug“ ist zu wählen, wenn 60 kg N/ha als unvermeidliche Verluste für diese Kultur auf einer zeitweilig im Betrieb (ziB) bewirtschafteten Fläche nicht angerechnet werden sollen. Dies muss gewählt werden, wenn die Anrechnung bereits für eine andere Gemüsekultur auf derselben Fläche im Vegetationszeitraum durchgeführt wurde oder wenn es kulturspezifisch nicht zulässig ist.

Für den Aufbau des Rhizoms bei Rhabarber und Spargel dürfen in den ersten Jahren für P_2O_5 Abzüge nach § 8 (5) gemacht werden. Mit der Auswahl der entsprechenden Kategorien z.B. ‚Spargel 1. Standjahr‘ werden die Abzüge automatisch berechnet und in der Zeile Abzug für §8 (5) unter P_2O_5 im Ergebnis des Nährstoffvergleiches eingetragen.

Beispiel für Abzug nach § 8 (5) für das Spargelrhizom:

Vergleich zwischen Zufuhr und Abfuhr (je ha Grundfläche NV)	N	N _{org}	P_2O_5	K ₂ O
[-] Abzug für §8(5)	-60		-37	

5.3 Grünland und mehrschnittiges Feldfutter

Die Düngeverordnung gibt neue Verfahren für Grünland und mehrschnittigen Futterbau mit Ertragsdaten in TM (= Trockenmasse) vor. Diese wurden im Nährstoffvergleichsprogramm eingefügt und die alten Verfahren, deren Ertragsdaten auf Frischmasse basierte, gelöscht.

! Achtung: die Eingabe Grünland und Futterbau wechselt von Frischmasse auf Trockenmasse!

Alte Nährstoffvergleiche können eingelesen werden, wobei die alten Verfahren in die neuen Verfahren konvertiert werden, jedoch ohne Übernahme von Erträgen. Es muss bei Grünland dringend überprüft werden, ob diese Konvertierung für den Betrieb passend ist.

Für die Berechnung der N-Bindung von Leguminosen wird bei Dauergrünland an Hand des Leguminosenanteils berechnet und muss analog wie bei der Düngbedarfsermittlung (= DBE) zugeordnet werden.

Code-Nr.	Nährstoffabfuhr (von den Flächen) - Kultur	Zuordnung	Schlag oder Bewirtschaftungseinheit	Fläche ha
6				
13	DüV-TM Mähweide mittel 20 % Weide %RP 17,2	???		
14		0-5 % Leguminosenanteil		
15		5-10 % Leguminosenanteil		
16		10-20 % Leguminosenanteil		
17		>20 % Leguminosenanteil		

Abbildung 4: Zuordnung Leguminosenanteil im Grünland

Folgende N-Bindung ist gemäß DüV in Abhängigkeit des Leguminosenanteils zu berücksichtigen:

- 0- 5 % Leguminosenanteil: 0 kg N-Bindung/ha
- 5-10 % Leguminosenanteil: 20 kg N-Bindung/ha
- 10-20 % Leguminosenanteil: 40 kg N-Bindung/ha
- > 20 % Leguminosenanteil: 60 kg N-Bindung/ha

5.4 Quantifizierung der Nährstoffentzüge durch Grobfutterproduktion bei wiederkäuerhaltenden Betrieben

5.4.1 Berechnung von Nährstoffentzügen (Plausibilisierung gemäß § 8 (3))

Die Pflicht zur Plausibilisierung nach § 8 Abs. 3 gilt nur, wenn die in Anlage 1 Tab. 2 genannten Tierarten (Wiederkäuer) im Betrieb gehalten werden.

Vorgehensweise

1. Festlegung des Verhältnisses Grünland/Feldfutter

Diese Ermittlung erfolgt durch Flächenanteile und N-Gehalte nach Anlage 7 der DüV auf Basis einer Dezitonne.

Als Grobfutter zählen alle Ganzpflanzenprodukte (frisch oder konserviert) sowie Cops mit hoher Strukturwirksamkeit. Stroh wird in der Plausibilisierung nicht berücksichtigt.

2. Berechnung der Grobfutteraufnahme durch Wiederkäuer nach DüV-Vorgabe:

- Anzahl der Wiederkäuer im Betrieb x N-Aufnahme (als Beispiel) aus dem Grobfutter
= Nährstoffaufnahme der Wiederkäuer im Betrieb
- Zugekauft oder verkauftes Grobfutter
- Summe aus a) und b).
- Ergebnis aus c) x 1,15 (Beispiel Silomais)
= Nährstoffentzug von der Grobfutterfläche

Wird Grobfutter verkauft oder zugekauft, wird zwischen frischem und konservierten Futter unterschieden und die jeweiligen Verluste in Höhe von 15 bzw. 25 % automatisch berechnet.

Die Basis zur Berechnung der Zuschläge von 15% oder 25% entspricht immer dem Wert, der dem Tier zur Verfügung steht. Dies dient als Basis, um die Abfuhr von der Fläche zu berechnen.

Plausibilisierung der Nährstoffentzüge (N und P) von Flächen mit Grobfuttererzeugung („Plausi“):

Wiederkäuerhaltende Betriebe müssen nach Vorgabe der DüV die Grobfuttererträge über eine Rechnung im Nährstoffvergleich, bei der über die Anzahl der gehaltenen Wiederkäuer und deren durchschnittliche Grobfutteraufnahme unter Berücksichtigung der zulässigen Verluste der Flächenenertrag berechnet wird, ermitteln. Dazu müssen zusätzlich Abgabe und Aufnahme von Grobfutter im Nährstoffvergleich angegeben werden. Die Grobfuttererträge für die eigene Biogasanlage werden nicht mitplausibilisiert. Das heißt, das Grobfutter, welches als Substrat für die Biogasanlage verwendet wird, muss als Grobfutterverkauf angegeben werden.

Die Rechnung läuft im NV 6.1 automatisch ab.

Grundsätzlicher Ablauf:

- In der Maske „Abfuhr von der Fläche“ wird, nachdem alle Kulturen mit allen Angaben eingetragen wurden, unter Eingabe der Codenummer „999“ automatisch die Plausibilisierung durchgeführt.
- Sie starten die Plausi durch Eingabe der Codenummer 999.

zurück - Tierhaltung		Datenblatt	zum Menü		<input type="checkbox"/> alte ha behalten	alter - organische Nährstoffträger	Normalansicht					
()		(13.09.19)		0		()						
		Summe ha und Nährstoffabfuhr				50,0000		11.311	3.996	12.340	0	
		Gemüse-Hinweise anzeigen		Stammdaten Fläche ziB: 0 ha		Stammdaten Fläche Bilanz: 50 ha	Nährstoffe (kg)					
Code-Nr.	Nährstoffabfuhr (von den Flächen) - Kultur		Zuordnung	Schlag oder Bewirtschaftungseinheit		Fläche ha	Ertrag dt/ha (FM oder TM)	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-Bindung Leguminosen (kg)	
13	Wintergerste (12 % RP)		Einstreu			10,0000	70	1.155	560	420	0	
33	Silomais TS 33		keine			20,0000	450	3.996	1.566	4.770	0	
616	DGL-TM Mähweide intensiv 20 % Weide %RP 17.5		0-5 % Leguminosenanteil			20,0000	110	6.160	1.870	7.150	0	

Nach der Eingabe von 999 verschwinden die Einträge bei Silomais und Weide für die N und P-Abfuhr und es werden die plausibilisierten Erträge unter der Codenummer 999 eingetragen.

zurück - Tierhaltung		Datenblatt	zum Menü		<input type="checkbox"/> alte ha behalten	alter - organische Nährstoffträger	Normalansicht							
()					0									
(13.09.19)					()									
Summe ha und Nährstoffabfuhr							50,0000				7.330	2.452	12.340	0
Gemüse-Hinweise anzeigen					Stammdaten Fläche zIB: 0 ha		Stammdaten Fläche Bilanz: 50 ha				Nährstoffe (kg)			
Code-Nr.	Nährstoffabfuhr (von den Flächen) - Kultur		Zuordnung		Schlag oder Bewirtschaftungseinheit		Fläche ha		Ertrag dt/ha (FM oder TM)		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-Bindung Leguminosen (kg)
13	Wintergerste (12 % RP)		Einstreu				10,0000		70		1.155	560	420	0
33	Silomais TS 33		keine				20,0000		450				4.770	0
616	DGL-TM Mähweide intensiv 20 % Weide %RP 17,5		0-5 % Leguminosenanteil				20,0000		110				7.150	0
999	Grobfutterberechnung		keine				40,0000		1		6.175	1.892	0	

Es wird zusätzlich automatisch eine **neue Exceldatei** erstellt, die ausgedruckt dem NV beigefügt werden muss:

Rechnung und Plausibilisierung Ertrag Grünland und Futterbau (FM-Ertrag)

Im Betrieb vorhandene relevante Kulturen und Produktionsverfahren					
Code	Kultur/Produktionsverfahren	ha	Anteil von der Gesamtstoffs toff-masse auf Basis von	kg N/dt Erntegut	kg P ₂ O ₅ /dt Erntegut
33	Silomais TS 33	20,00	13,7%	0,44	0,17
616	DGL-TM Mähweide intensiv 20 % Weide %RP 17,5	20,00	86,3%	2,80	0,85
Summe		40,00			

Im Betrieb vorhandene relevante Tierarten und Produktionsverfahren					
Code	Tierart/Produktionsverfahren	Anzahl Tiere/Stallplätze	Aufnahme kg N pro Tier/Platz im Jahr	Aufnahme kg P ₂ O ₅ pro Tier/Platz im Jahr	Summe kg N Aufnahme
51	Milchkuh, Grünland mit Weide; 8000 kg ECM	45,00	111	34	4.995
Summe					4.995

Bezugsgröße für die Berechnung der Zuschläge (Summe Aufnahme durch Tiere + Summe Abgabe/Aufnahme)	4.995	1.530
---	-------	-------

Berechnung Zuschläge wegen Ernteverlusten pro Kultur					
Code	Kultur/Produktionsverfahren	Zuschlag Ernteverluste [%]	Zuschlag Ernteverluste kg N	Zuschlag Ernteverluste kg P ₂ O ₅	
33	Silomais TS 33	15	103	31	
616	DGL-TM Mähweide intensiv 20 % Weide %RP 17,5	25	1.078	330	
Summe			1.180	362	

Nährstoffabfuhr vom Feld N und P ₂ O ₅			kg N gesamt	kg P ₂ O ₅ gesamt
			6.175	1.892

Vergleich			kg N gesamt	kg P ₂ O ₅ gesamt
Ergebnis eigene Angaben			10.156	3.436

Zusätzlich wird in der *Rechnung organische Nährstoffträger* der Zukauf und Verkauf von Grobfutter eingetragen. Die Angabe erfolgt unter der Auswahl der Code-Nummern ab 800 im hinterlegten Datenblatt und

muss in Tonnen gesamt (ACHTUNG: in der Maske „Abfuhr von der Fläche“ = Ertrag in dt/ha) angegeben werden. Die 800er Codierungen sind ausschließlich dem Grobfutter für die Plausi vorbehalten und nicht Substraten für eine Biogasanlage, wofür die gesonderte Kategorie *NAWARO Inputstoffe Biogas* zur Verfügung steht. Zur Auswahl stehen frisches wie auch konserviertes Grobfutter. Bei einer Eingabe von Analysewerten ist unbedingt eine der folgenden Kategorien auszuwählen:

- Feldfutter, frisch ab Feld
- Grünland, frisch ab Feld
- Feldfutter, konserviert
- Grünland, konserviert

In der Maske „organische Düngung“ erfolgt die Eingabe in Tonnen. Daher ist keine Übertragung der Werte aus „Abfuhr von der Fläche“ möglich. Die verkauften oder zugekauften Mengen an Grobfutter werden nicht direkt im Ergebnis des NVs angezeigt oder verrechnet, sondern in der Nebenrechnung für die Plausi gesondert dargestellt.

Individuelle Datensätze Grobfutter

Wie auch bei anderen Verfahren ist es auch für Grobfutter möglich, individuelle Datensätze ab der Codierung 1.000 in das Datenblatt von Organische Nährstoffträger einzutragen. Alle Grobfutterkulturen, bei denen Grasarten enthalten sind, erhalten eine 25 (= 25 % Verluste), alle anderen Verfahren eine 15 (= 15 % Verluste). Diese Werte sind durch die Auswahl Feldfutter oder Grünland automatisch hinterlegt.

Bitte beachten:

In der Vergangenheit war es üblich, bei Wirtschaftsjahr Ackerbau das Flächenverzeichnis des 2. Jahres zu nutzen und auch die Erträge aus diesem 2. Jahr im NV einzutragen, obwohl der eigentliche Bezugszeitraum am 30.6. beendet war. Bitte beachten Sie, dass dies nicht auf die Zu- oder Verkäufe von Grobfutter (z. B. Mais und Gras/Heu) übertragen werden darf. Im NV müssen die Zu- oder Verkäufe, die im Bezugszeitraum vom 1.7. bis 30.6. getätigt wurden, eingetragen werden. Das Eintragen von Zu- oder Verkäufen nach dem 30.6. ist nicht zulässig!

Nicht-Wiederkäuer in der Plausi:

Wenn Wiederkäuer im Betrieb sind, werden Pferde als Grobfutterfresser in die Plausibilisierung einbezogen. Der ausschließlich pferdehaltende Betrieb wird nicht plausibilisiert. Für alle anderen Tierarten liegen keine Werte für die N- und P-Aufnahme aus dem Grobfutter vor. Bitte buchen Sie hier die Flächen (z.B. Gänsewiese) unter ‚Verkauf Grobfutter‘ aus der Plausi hinaus. In der Maske ‚Abfuhr von der Fläche‘ wird die Gesamt-Stickstoffmenge der Flächen errechnet. Dieser Wert geteilt durch den Tabellenwert aus der Tabelle ‚Organische Dünger mit 800er Code-Nummern‘ ergibt die abgegebene Menge in Tonnen (oder der von Gänsen aufgenommenen Menge), die in der Plausi berücksichtigt wird.

5.4.2 Ermittlung von Grobfuttererträgen

Die DüV 2017 schreibt für wiederkäuerhaltende Betriebe die Erstellung einer plausibilisierten Feld-Stall-Bilanz vor, bei der der Grundfutterertrag (Mais, Gras) über die Grundfutteraufnahme der Wiederkäuer ermittelt wird. Insbesondere bei Bullenmastbetrieben kann die vorgegebene Bilanzierungsform zu erheblichen und unrealistischen N- und P-Bilanzüberhängen aufgrund der errechneten, z. T. sehr niedrigen Grundfuttererträge führen. Offensichtlich bedarf es einer stärkeren Differenzierung der Produktionssysteme insbesondere im Bereich der Bullenmast. Um diesen Mangel nicht zu Lasten der Betriebe gehen zu lassen, wird nach Feststellung der N- und P-Bilanzwerte gemäß den Vorgaben der DüV zur Plausibilisierten Feld-Stall-Bilanz eine betriebs- und schlagspezifische Grundfutter-Ertragsmessung bei Mais und Gras unter Beachtung folgender Rahmenbedingungen zugelassen:

1. Ertragsermittlung in der Erntemaschine

Im Feldhäcksler, im Ladewagen und in der Quaderballenpresse kann der Frischmasseertrag ermittelt werden. Im Feldhäcksler geschieht dies durch die Messung des Abstandes der Vorpresswalzen im Einzugskanal in Verbindung mit der Einzugs geschwindigkeit. Es handelt sich daher um eine Volumenmessung, die von den Eigenschaften des Erntematerials abhängig ist. Für die Massebestimmung ist eine Kalibrierung unerlässlich. Dies geschieht in der Praxis dadurch, dass eine Anhängerfüllung auf einer Brückenwaage gewogen und der gemessene Wert im Terminal des Feldhäckslers eingegeben wird. Eine solche Kalibrierung ist mindestens für jeden Schlag und jeweils am Anfang und am Ende der Beerntung durchzuführen. Wenn sich die Ernteguteigenschaften ändern, muss ebenfalls neu kalibriert werden. Neben der Gutstrommessung muss die Trockenmasse bestimmt werden. Am genauesten arbeiten bei der Online-Messung NIR-Sensoren, von denen 3 Produkte DLG-geprüft sind. (DLG-Prüfberichte: 5913F (John Deere), 6168F (Claas), 6237F (Krone). Besteht nicht die Möglichkeit einer NIRS-TS-Bestimmung, muss der TS-Gehalt

über eine schlagbezogene Beprobung und Analyse am Anfang und am Ende der Beerntung bestimmt werden.

Im Ladewagen werden Wiegeeinrichtungen für Tandem- und Tridemachs-Ladewagen angeboten, die den Druck im hydraulischen Fahrwerksausgleich und im Hydraulikzylinder der Knickdeichsel messen.

Eine Feuchtemessung ist hierüber nicht möglich und muss über entsprechende Beprobungen und Analysen erfolgen.

In Quaderballenpressen wird das Ballengewicht auf der Rollenschurre gemessen. Das Wiegeverfahren wird vorrangig bei der Strohbergung eingesetzt, da nach Herstellerangaben zunehmend nach Gewicht und nicht nach Ballenzahl abgerechnet wird und die Ballendichte während des Pressens überprüft und ggfls. verändert werden kann. Die Feuchtemessung in der Presse ist nicht verlässlich möglich, sodass auch hier der TS-Gehalt über Beprobung und Analyse zu ermitteln ist.

2. Ertragsermittlung über Brückenwaage

Wenn eine Brückenwaage zur Verfügung steht, sollte eine Ertragsermittlung hierüber erfolgen.

3. Ertragsermittlung über Rundballen (Grassilage)

Zur Ermittlung des Grassilageertrags kann auch die Anzahl der Rundballen herangezogen werden, wenn das Verwiegen der Rundballen (stichprobenweise) über z.B. eine Wiegeeinrichtung an der Tandemachse erfolgen kann.

4. Bestimmung Inhaltsstoffe

Bei allen Methoden (Punkt 1 - 3) ist neben der Ertragsmenge auch der TS-Gehalt in % zu bestimmen. Dies kann wie oben dargestellt über NIR-Sensorik oder durch eine Probenahme erfolgen. Werden Proben zur Analyse gezogen, ist eine weitergehende Untersuchung auf den N- und P-Gehalt angeraten. Eine Beprobung und Analyse ist schlagbezogen durchzuführen.

5. Dokumentation

Die Ermittlung des Ertrages ist über Aufzeichnungen entsprechend zu dokumentieren und dem Nährstoffvergleich beizufügen.

6 Rechnung organischer Nährstoffträger

Eine Übertragung von Wirtschaftsdünger in ein anderes Wirtschaftsjahr ist generell nicht möglich. Dies gilt auch bei überbetrieblicher Verwertung von Wirtschaftsdünger.

6.1 Lieferscheine

Abgabe und Aufnahme von Wirtschaftsdüngern werden bei Prüfungen nur akzeptiert, wenn Lieferscheine nach den Vorgaben der Verbringensverordnung und Wirtschaftsdüngernachweisverordnung NRW vorgelegt werden (Musterlieferschein Nährstoffmanagement NRW). Hierbei ist die 1-Monatsfrist zu beachten. Die Lieferscheine sollten sowohl vom Abgeber als auch vom Aufnehmer unterzeichnet sein. Im Nährstoffvergleich angegebene Abgaben, die nicht mit Lieferscheinen dokumentiert sind, werden bei Prüfungen zurückgebucht, wenn der angegebene Aufnehmer diese Aufnahme nicht bestätigt.

Bei der Aufnahme von unterschiedlichen Wirtschaftsdüngerarten sind diese entsprechend der ausgewiesenen Nährstoffgehalte getrennt im Nährstoffvergleich auszuweisen, damit die NV-Kontrollwerte unter Berücksichtigung der jeweiligen Aufbringverluste korrekt berechnet werden.

In den Aufzeichnungen, z.B. in Form eines Lieferscheins entsprechend § 3 WDüngV und § 2 WDüngNachwV NRW, und der Meldung gemäß § 3 WDüngNachwV NRW muss eine Angabe zur Menge des Stickstoffs aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ($=N_{\text{tier}}$) enthalten sein. Dies schreiben beide Verbringensverordnungen vor. Daran hat die neue DüV nichts geändert. Nach Programmierstand von 09/2018 kann N_{tier} noch nicht automatisch berechnet werden.

6.2 Berechnungen der Nährstofffrachten

Die Nährstofffrachten können anhand eigener Analysen (Labor), Analyse durch eine anerkannte NIR-Sensorik, deklarierter Gehalte, offizielle Faustzahlen oder eigener Berechnung (s. Kapitel 6.3) berechnet werden. Bei Abgeber und Aufnehmer sind die gleichen Werte zugrunde zu legen. Werden Analyseergebnisse verwendet, ist der entsprechende Prüfbericht der Analyse sowohl beim Abgeber als auch Empfänger aufzubewahren (Anlage am Lieferschein).

Bei Gärresten müssen Analysen der Nährstoffgehalte oder eine Berechnung mit dem Nährstoffvergleichsprogramm zwingend vorliegen, da aufgrund der Heterogenität der Inputstoffe keine Faustzahlen oder Richtwerte zur Verfügung stehen.

6.3 Abgabe der gesamten Gülle- oder Mistmenge einer Tierart an Dritte (siehe auch Punkt 6.4)

Wird die gesamte Gülle- oder Mistmenge abgegeben, fallen immer wieder Differenzen zwischen dem anhand der tierischen Ausscheidungen ermittelten Nährstoffanfall im Betrieb und den auf der Grundlage von Nährstoffanalysen oder Standardwerten berechneten abgegebenen Wirtschaftsdüngermengen auf. Um zu vermeiden, dass trotz einer Abgabe der gesamten Anfallmenge Nährstoffe im Betrieb verbleiben oder sich rechnerisch negative Anfallzahlen ergeben, sollte wie folgt vorgegangen werden:

Sollte es am Ende eines Bilanzierungszeitraumes durch die dokumentierten Wirtschaftsdüngerabgaben zu einem rechnerisch unplausiblen **Mehrexport** an Nährstoffen kommen (also mehr als an Ausscheidungen in Form von Kot und Harn aus der Tierhaltung angefallen sind), sind „Korrekturbuchungen“ im Nährstoffvergleich möglich. Diese können zu einer korrekten Darstellung des N-Anfalls aus Wirtschaftsdünger tierischer bzw. organischer Herkunft und auch zu plausiblen Kontrollweltergebnissen führen.

Im Datenblatt „Rechnung org. Nährstoffträger“ muss hierfür ein individueller Dünger angelegt werden. Dieser sollte der eigens hierfür angelegten Kategorie „Korrekturbuchung“ zugeordnet werden, damit keine Ausbringverluste in Ansatz gebracht werden. Diese „Korrekturbuchung“ sollte als solche auch im NV benannt und erläutert werden.

Allerdings sind hierbei Besonderheiten bei Weidegang sowie beim Umgang mit dem Strohanteil im Mist zu beachten.

Wird Weidehaltung betrieben, ist zu berücksichtigen, dass die Ausscheidungen, die bei der Beweidung auf Flächen anfallen, im Betrieb verbleiben. Die Menge des Nährstoffverbleibs im Betrieb ist abhängig von der Anzahl der Tiere mit Weidegang sowie der jeweiligen Weidedauer.

Die Weidetage müssen mit den Weidestunden multipliziert werden, so erhält man die Jahresstunden des Weideganges der Tiere. In der nachfolgenden Tabelle wird dann ermittelt, wieviel % des berechneten **Brutto-** Nährstoffanfalls in den Spalte Z, I, J (im Beispiel: 12.900 kg N, 4.300 kg P₂O₅ und 14.200 kg K₂O) aus dem Betrieb exportiert werden können. Die restlichen Nährstoffe verbleiben zwangsläufig als Ausscheidungen bei der Beweidung im Betrieb.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Z
zurück - Stammdaten	Datenblatt	zum Menü	weiter - Abfuhr von der Fläche				al	Normalansicht				
()	(31.01.19)		0	()								
							21691,43836	8600	28400	398	16.764	25800
						Weidegang	Ausscheidung inkl. Stall- und Lagerungsverluste (kg)			N-Anfall (abzügl. Aufbringverl.)		IV-Vergleichspflicht
Code-Nr.	Tierart	Plätze	Haltungsart	Plätze	Tage/Jahr	Std./Tag	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	davon N auf Weide (kg)	davon N im Stall (kg)	N-Ausscheidungen Brutto (kg)
51	Milchkuh, Grünland mit Weide; 8000 kg ECM	100	Gülle				10.965	4.300	14.200	0	9.024	12.900
51	Milchkuh, Grünland mit Weide; 8000 kg ECM	100	Gülle	100	180	6	10.726	4.300	14.200	398	7.739	12.900

Weidetage multiplizieren mit den Stunden ergibt die tatsächlichen Jahresweidestunden. Diese Jahresweidestunden zieht man von den Jahresstunden 8760 ab und erhält so die Jahresstallstunden. Brutto-Nährstoff-Anfall (Z, I, J) geteilt durch 8760 Stunden ergibt den Brutto-Nährstoff-Anfall pro Stunde. Die tatsächlichen Jahresstallstunden werden mit dem Brutto-Nährstoff-Anfall pro Stunde multipliziert. Als Ergebnis bekommt man den betrieblichen Brutto-Nährstoff-Anfall im Stall. Davon müssen bei Stickstoff noch die Stall- und Lagerungsverluste abgezogen werden und man erhält so die maximalen Nährstoffmengen, die exportiert werden können.

Beispielberechnung: Maximal zu exportierende Nährstoffmengen bei Weidehaltung

	Spalte Z/ NV N	Spalte I/NV P ₂ O ₅	Spalte J/NV K ₂ O		
Brutto-Nährstoff-Anfall Betrieb/a	12.900,00	4.300,00	14.200,00		Jahresstunden
				geteilt durch	8.760
Brutto-Nährstoff-Anfall Betrieb/h	1,47	0,49	1,62		
				multipliziert mit	betriebliche Stallstunden 7.680
Brutto-Nährstoff-Anfall Betrieb/Stall	11.309,59	3.769,86	12.449,32		
				Abzug für Stall-Lager- Verlust nach Haltung und Tierart (hier 15 % bei N)	
Max Nährstoff-Export	9.613,15	3.769,86	12.449,32		

Beispielberechnung: betrieblichen Stallstunden

Jahresstunden		Weidetage	multipliziert	Weidestunden	=	betriebliche Weidestunden
8.760		180	*	6		1.080

Jahresstunden		betriebliche Weidestunden	=	betriebliche Stallstunden
8.760	minus	1.080		7.680

Wenn man also laut Lieferscheindokumentation in Summe 12.000 kg N abgegeben hatte, für den Betrieb hätte man nach obenstehender Rechnung nur 9.613 kg N abgeben können, so muss man bei dem individuellen Dünger rechnerisch 2.387 kg N wieder als Korrektur einbuchen. Gleiches gilt auch für die anderen Nährstoffe.

Beispiel: Korrekturbuchung auf Basis einer Tonne

A	B	C	F	G	H	I
zurück - Abfuhr von der Fläche	Datenblatt	zum Menü	weiter - Mineraldüngung			
()		0				
(01.02.19)		()				
	Summe Nährstoffabgabe		-15.600	-15.600	-6.800	-18.400
	Summe Nährstoffaufnahme		+2.378	+2.378	+500	+2.200
			Nährstoffe (kg)			
Code- Nr.	Abgabe (-) und Aufnahme (+) organischer Dünger / organischer Nährstoffträger	(+/-) m ³ , t	N	N _{org.} (Anrechnung auf 170 kg/ha N- Obergrenze)	P ₂ O ₅	K ₂ O
15	Milchvieh-/Jungviehgülle 8% T	-4.000	-15.600	-15.600	-6.800	-18.400
3999	Korrekturbuchung	+1	+2.378	+2.378	+500	+2.200

Wenn Festmist mit importiertem Stroh produziert wird und den Betrieb als Export wieder verlässt, ist der Strohzukauf in gleicher Höhe als Export zu buchen, wenn der Nährstoffgehalt des Mistes rechnerisch aus den Ausscheidungswerten der Tiere ermittelt wurde.

Stammt das Stroh zur Einstreu von eigenen Flächen und wird der Mist exportiert und der Nährstoffgehalt des Mistes ebenfalls rechnerisch aus den Ausscheidungswerten ermittelt wurde, ist das dafür benötigte betriebseigene Stroh ebenfalls als Export zu buchen. Anderenfalls käme es zu einem theoretischen Verbleib von Nährstoffen aus dem Stroh im Betrieb.

Unter einigen Umständen sollte die Korrekturbuchung vorgenommen werden:

- Werden bei einem kompletten Export aller im Betrieb anfallender Nährstoffe bzw. einer rechnerischen Mehrabgabe der angefallenen Nährstoffe aus der Tierhaltung, organische Wirtschaftsdünger aus anderen Quellen aufgenommen, sollte eine Korrekturbuchung vorgenommen werden. Die Nährstoffe, die über den berechneten Nährstoffanfall im Nährstoffvergleich zu viel abgegeben wurden, sollte wieder eingebucht werden!
- Betriebe die zwei oder mehrere Tierarten halten, sollten eine Korrekturbuchung vornehmen, wenn die Nährstoffabgabe bezogen auf eine Tierart zu einer über den nach Abzug der Weidehaltung errechneten Nährstoffanfall liegenden Exportmenge führt, die zu einem Ausgleich eines möglichen Nährstoffüberhangs eines anderen Tierhaltungsgebietes genutzt werden könnte.

Beispiel:

							14318	8690	5500
				Weidegang			Ausscheidung inkl. Stall- und Lagerungsverluste (kg)		
Code-Nr.	Tierart	Plätze	Haltungsart	Plätze	Tage/Jahr	Std./Tag	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
204	Schweinemast, 750 g Tageszunahme, 28 bis 118 kg LM; 223 kg Zuwachs; 2,47 Durchgänge; N-/P-reduziert	1000	Gülle				8.720	4.100	5.500
315	Hähnchenmast 30 bis 33 Tage, 1,85 kg Zuwachs/Tier N-/P-reduziert	30000	Festmist - mittl. Einstreu				5.598	1.590	0

	Summe Nährstoffabgabe	-6.468	-6.468	-4.851	-5.313	
	Summe Nährstoffaufnahme	0	0	0	0	
		Nährstoffe (kg)				
Code-Nr.	Abgabe (-) und Aufnahme (+) organischer Dünger / organischer Nährstoffträger	(+/-) m ³ , t	N	N _{org.} (Anrechnung auf 170 kg/ha N-Obergrenze)	P ₂ O ₅	K ₂ O
6	Hähnchenmist (in t)	-231	-6.468	-6.468	-4.851	-5.313

In diesem Beispiel ist eine Korrekturbuchung erforderlich, damit es nicht zu dem oben beschriebenen, unplausiblen Mehrexport an Nährstoffen aus der Hähnchenmast kommt, der, bezogen auf den Gesamtbetrieb den Nährstoffanfall aus der Schweinemast „drücken“ würde.

Damit für diese Korrektur keine vom Programm rechentechnisch vorgesehenen Aufbringverluste in Ansatz gebracht werden, sollte im Datenblatt Rechnung organische Düngung eine Kategorie ausgewählt werden, für die keine Aufbringverluste angesetzt werden (Kategorie: „Korrekturbuchung“)

Besonderheit:

Wird Weidehaltung betrieben ist zu berücksichtigen, dass die Ausscheidungen, die bei der Beweidung auf Flächen anfallen, im Betrieb verbleiben. Die Menge des Nährstoffverbleibs im Betrieb ist somit abhängig von der Anzahl der Tiere mit Weidegang sowie der jeweiligen Weidedauer. Aus diesem Grund ist eine Korrekturbuchung unbedingt auf Plausibilität zu prüfen.

6.4 Strohverkauf / -zukauf einschließlich Strohabfuhr zur Einstreu im Stall sowie als Verwendung als Mulchstroh (Erdbeeren)

Die Abgabe sowie Aufnahme von Stroh zu Einstreuzwecken oder als Mulchmaterial sind nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die Aufnahme von Futterstroh bleibt unberücksichtigt.

Sägemehl und Hobelspäne müssen aufgrund ihres geringen Nährstoffgehaltes nicht als Nährstoffträger gebucht werden.

Für den Fall, dass mit importiertem Stroh Mist produziert wird, der den Betrieb als Export wieder verlässt, ist der Strohzukauf in gleicher Höhe als Export zu buchen, wenn der Nährstoffgehalt des Mistes rechnerisch aus den Ausscheidungswerten der Tiere ermittelt wird. Damit wird gewährleistet, dass die Nährstoffe aus den Ausscheidungen den Betrieb verlassen, es aber zu keinem Verbleib der Nährstoffe aus dem Stroh kommt. Stammt das Stroh zur Einstreu von eigenen Flächen, wird der Mist exportiert und der Nährstoffgehalt des Mistes ebenfalls rechnerisch aus den Ausscheidungswerten ermittelt, ist das dafür benötigte betriebseigene Stroh ebenfalls als Export zu buchen. Anderenfalls käme es zu einem theoretischen Verbleib von Nährstoffen aus dem Stroh im Betrieb.

Separierte Gülle- oder Gärrestfeststoffe als Einstreumaterialien

In der ‚Tierische Nebenprodukte-Beseitigungsverordnung (TierNebV)‘ ist vorgegeben, dass nur Gülle und Mist, egal von welcher Tierart, aus dem eigenen Betrieb mit den Tieren, Futtermitteln und Einstreu in Berührung kommen dürfen. Der überbetriebliche Einsatz von Separiergut und auch von Rinder- und Pferdemit ist daher nicht zulässig.

Besonderheiten für die Behandlung von Mulchstroh in Erdbeeren:

Im Nährstoffvergleich sind Nährstofffrachten aus Bodenhilfsstoffen grundsätzlich anzurechnen.

Der Einsatz von Stroh im Erdbeeranbau ist als ein spez. Kulturverfahren zu sehen. Nach § 8 (5) Düngverordnung darf der Betriebsinhaber, wenn der Flächenanteil an Erdbeeren über 50 % der für die Berechnung des Kontrollwertes relevanten Flächen umfasst, in Abstimmung mit der nach Landesrecht zuständigen Stelle, die mit dem Stroh eingebrachten P-Frachten als unvermeidliche Verluste bei der P-Bilanzierung geltend machen.

Die in das System Boden-Umwelt eingebrachten P-Frachten werden durch die in der DüV geforderten regelmäßigen Standardbodenproben erfasst und entsprechend in der langfristigen Fruchtfolge bei der Düngung berücksichtigt.

6.5 Sonstige organische Nährstoffträger und Umgang mit Gemüse(putz)resten

Die Aufnahme in- und ausländischer organischer Nährstoffträger (als Dünger oder Inputmaterial für Biogasanlagen) ist zu verbuchen. Die Nährstofffrachten ergeben sich aus den Lieferscheinen.

Bei Champost-, Kompost- und Klärschlammlieferungen sind dies i. d. R. die Aufzeichnungen nach BioAbfV bzw. AbfKlärV.

Werden organische Düngemittel bezogen, die auf nicht im Nährstoffvergleich einbezogenen Flächen (siehe befreite Flächen Punkt 3) eingesetzt werden, sollte im Nährstoffvergleich zunächst der gesamte Bezug aufgeführt werden und der entsprechende Teil dann als Export wieder verbucht werden. Der eingesetzte Dünger muss als individueller Dünger eingetragen werden und die Spalte E N_{org} freigelassen werden.

Gemüse(putz)reste

Fallen bei Gemüsebetrieben innerhalb des betrieblichen Kreislaufs Gemüse(putz)reste an und werden diese ausschließlich wieder auf eigenen betrieblichen Flächen ausgebracht, so stellt dies im Sinne der Verordnungen keine Zufuhr an Nährstoffen (= Düngung) dar, die im NV angegeben werden müssen. **Ist die vom Betrieb abgegebene Menge durch putzen, lagern o.ä. geringer als der in der DüV angegebene Standardertrag muss die tatsächlich abgegebene Menge berücksichtigt werden.** Pflanzenreste, die auf forst- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen anfallen und auf diesen Flächen verbleiben, sind außerdem keine Bioabfälle im Sinne der Bioabfallverordnung (BioAbfV § 2 (1)). Neben den besagten Gemüseputzresten gilt die Regelungen z.B. auch für Rübenblätter, Spelzen, Spelzen- und Getreidestaub.

Werden Pflanzenreste überbetrieblich bezogen und diese aufgebracht, so handelt es sich um eine Zufuhr an Nährstoffen, die als Import zu verbuchen ist.

6.6 Kompost und Champost

Für Kompost und Champost müssen die Frachten an Gesamt-N zu 100% in das Arbeitsblatt Rechnung organische Nährstoffträger eingetragen werden. Eine automatische Aufteilung auf 3 Jahre ist derzeit nicht möglich. Falls diese Aufteilung gewünscht wird, muss die gedrittelte Menge für Stickstoff per Hand eingetragen werden. Für Kompost, Champost und Klärschlammkompost wird auch ein Abzug in Höhe von 70% nach DüV § 8 (5) für Stickstoff gewährt. Dieser Abzug pro ha wird im Hintergrund des Programmes berechnet und in der Spalte Abzug für § 8 (5) beim Ergebnis des Nährstoffvergleiches ausgewiesen.

[-] Abzug für §8(5)		-343
Differenz zw. Zufuhr	für z.B. Gemüse, Kompost, Rhizom Einlagerung ha (Düngejahr)	-30

Achtung:

Wenn alte individuelle Kompostdaten eingelesen werden, muss noch der N-Gehalt in die Spalte 170 kg N-Obergrenze eingetragen werden, da nach neuer DüV der Stickstoff aus allen organischen und organisch-mineralischen Düngemitteln und nicht mehr nur der Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft berücksichtigt werden muss.

So ist es **FALSCH**:

Code-Nr.	organische Nährstoffträger	N (kg/m ³ , t)	anr. N für 170 kg N-Obergrenze (kg/m ³ , t)	Kategorie (Ausbringverluste, Humuslieferung, N-Wirkung)
4.007	Kompost 2014/15	10,11	0	Grün-/Biokompost fertig

So sieht die **KORREKTE** Eintragung dann aus:

N (kg/m ³ , t)	anr. N für 170 kg N-Obergrenze (kg/m ³ , t)
10,11	10,11

Auch die in Bodenhilfsstoffen, Pflanzenhilfsstoffen oder Kultursubstraten deklarierten N- und P-Gehalte müssen in den betrieblichen Nährstoffvergleich aufgeführt werden.

Mit dem Programm erfolgt die Aufteilung von Kompost auf 3 Jahre nicht automatisch! Bei den individuellen Daten müssen die Analysedaten entsprechend folgender Anleitung eingetragen werden:

Kompost im **ersten** Jahr: 1/3 der Menge an kg N/t und 1/1 der Menge an kg/t P₂O₅ und K₂O;

Kompost im **zweiten** und **dritten** Jahr: 1/3 der Menge an kg N/t und Null kg/t bei P₂O₅ und K₂O. Diese Zeilen (2. und 3. Jahr) müssen natürlich im jeweilig gültigen Bezugszeitraum im Nährstoffvergleich eingetragen werden.

Wahl	Code-Nr.	organische Nährstoffträger	N (kg/m ³ , t)	anr. N für 170 kg N-Obergrenze (kg/m ³ , t)	Kategorie (Ausbringverluste, Humuslieferung, N-Wirkung)	P ₂ O ₅ (kg/m ³ , t)	K ₂ O (kg/m ³ , t)	TS-Gehalt (%)	NH ₄ -N (kg/m ³ , t)	Anrechnung N- und P-Saldo Abgabe/Aufnahme
------	----------	----------------------------	------------------------------	--	--	--	---	------------------	---	---

individuelle Daten (ab nächster Zeile)

Aufgeteilt auf 3 Jahre	Kompost 2018 aufgeteilt									
	1.157	1. Jahr	3,33	3,33	Grün-/Biokompost fertig	5	8	64		x
	Kompost 2018 aufgeteilt									
	1.158	2. Jahr	3,33	3,33	Grün-/Biokompost fertig	0	0	64		x
	Kompost 2018 aufgeteilt									
	1.159	3. Jahr	3,33	3,33	Grün-/Biokompost fertig	0	0	64		x

Eintragung der importierten Mengen in das Programm: Die Code-Nummer 1157 des Beispiels muss im NV des Jahres 2018 stehen. Die Code-Nummer 1158 im NV 2019 und 1159 im NV 2020. Da wir die N-Menge bei den individuellen Daten bereits auf 3 Jahre (1/3) verteilt haben, trägt man im Programm die

ursprüngliche Tonnage ein (im Beispiel 200) und zwar für alle 3 Jahre. Im ersten Jahr werden die Nährstoffe P_2O_5 und K_2O zu 100 % und 1/3 der Stickstoffmenge berücksichtigt.

Berechnung

		Nährstoffe (kg)					
Code-Nr.	Abgabe (-) und Aufnahme (+) organischer Dünger / organischer Nährstoffträger	(+/-) m³, t	N	N _{org.} (Anrechnung auf 170 kg/ha N-Obergrenze)	P ₂ O ₅	K ₂ O	N-Abzug Kompost
Aufgeteilt auf 3 Jahre	1157 Kompost 2018 1. Jahr	+200	666	666	1000	1600	466,2
	1158 Kompost 2018 2. Jahr	+200	666	666	0	0	466,2
	1159 Kompost 2018 3. Jahr	+200	666	666	0	0	466,2

Wann müssen die Zeilen im NV stehen?

Kalenderjahr 2018

X

Kalenderjahr 2019

X

Kalenderjahr 2020

X

Wann müssen die Zeilen im NV stehen?

Kalenderjahr 2018	Kalenderjahr 2019	Kalenderjahr 2020
X		
	X	
		X

Diese Vorgehensweise muss wie beschrieben eingehalten werden, da nur so die korrekte Berechnung sowohl für den Kontrollwert als auch für die N-Obergrenze im Programm Nährstoffvergleich 6.1.x gewährleistet werden kann!

Für Champost ohne Beimischungen darf wie beim Kompost verfahren werden!

7 Rechnung Mineraldünger

Der Mineraldüngereinsatz kann aus der Buchführung im Düngjahr entnommen werden. Auch bei Vorkäufen/Vorratskäufen ist die gesamte Menge zu verbuchen, da die Salden mehrjährig als gleitendes Mittel berechnet werden. Dieses sollte mit einem kurzen Kommentar versehen werden. Weitere Hinweise können Kontoauszüge von Düngelieferanten geben.

Werden Düngemittel bezogen, die auf nicht im Nährstoffvergleich einbezogene Flächen (z.B. Weihnachtsbaumkulturen) eingesetzt werden, sollte im Nährstoffvergleich zunächst der gesamte Bezug aufgeführt und der entsprechende Teil dann als Export wieder verbucht werden. Dieser sollte mit einem kurzen Kommentar versehen werden.

Beim Einsatz von flüssigen Mineraldüngern ist zu beachten, dass sich der im Nährstoffvergleichsprogramm hinterlegte Nährstoffgehalt auf Gewichtsprozent bezieht. Daher ist die Einsatzmenge in Dezitonnen zu ermitteln.

Beispiele: AHL 30% - 100 l entsprechen 132 kg*;

AHL 28% - 100 l entsprechen 128 kg*;

ASL - 100 l entsprechen 125 kg*.

*Werte gelten bei Temperaturen von 20°C

8 Biogasanlagen

Für Gärreste gibt es keine Richtwerte zum Nährstoffgehalt. Selbst wenn Analysenergebnisse vorliegen, ist die Gärrestberechnung durchzuführen.

Wenn die Gärrestberechnung unabhängig vom Nährstoffvergleich nur für eine Biogasanlage durchgeführt wird, werden die zu vergärenden Inputstoffe im Register organische Düngung mit den entsprechenden Mengen eingegeben und in die Biogasanlage gebucht.

Wenn die betriebseigene Biogasanlage in den Nährstoffvergleich integriert werden soll, werden die im Betrieb erzeugten NaWaRos im Register Abfuhr von der Fläche in die Biogasanlage gebucht. Die sich aus dem Anbauumfang und dem Ertrag ergebende Tonnage ist auf Plausibilität zu prüfen. Differenzen zwischen geerntetem Silomais und eingespeister Maissilage in einer Größenordnung von 8 bis 10% können sich aus Silierverlusten ergeben. Betriebseigene Wirtschaftsdünger werden im Register Gärrestberechnung in die Biogasanlage gebucht. Der TS-Gehalt ist ggf. an die tatsächlichen Verhältnisse anzupassen.

Die Ergebnisse der Gärrestberechnung können im Register Gärrestberechnung über die Schaltflächen ‚alle Spalten anzeigen‘ und ‚Zusammensetz. Gärrest‘ eingesehen und ausgedruckt werden.

Bei der Erstbefüllung des Fermenters mit aufgenommenen Wirtschaftsdüngern kann mit einer einmaligen Abgabebuchung in gleicher Höhe der Nichtaufbringung der Nährstoffmenge auf die Fläche Rechnung getragen werden. Sie verbleibt dauerhaft im Fermenter.

Bei einer Prüfung von Biogasanlagen nach Düngeverordnung (DüV), Verbringensverordnung (WDüngV) und Wirtschaftsdüngernachweisverordnung (WDüngNachwV) muss die Plausibilität von Nährstoffströmen nachgewiesen werden. Dies bedeutet, dass die Nährstoffe, welche mit den Substraten eingetragen werden, in gleicher Höhe mit dem Gärrest wieder exportiert werden müssen. Beim anaeroben Vergärungsprozess in einer Biogasanlage treten (fast) keine Nährstoffverluste auf, sodass geschlossene Nährstoffkreisläufe aufzufinden sind. Empfehlungen zur Vorgehensweise bei der sach- und fachgerechten Dokumentation von Nährstoffströmen in Biogasanlagen sind der Anlage 5 zu entnehmen.

9 Humusbilanzen

- entfällt-

10 N-Überhangbewertung

- entfällt-

11 Lagerraumkontrolle

Die Lagerraumberechnung ist derzeit ausschließlich über das Beurteilungsblatt möglich.

Für den Landwirt bietet es sich zur Erfüllung des § 12 DüV an, die Lagerkapazitäten mit Hilfe des Programms Nährstoffvergleich zu kontrollieren. Dies dient nur der jährlichen Kontrolle, ob das Fassungsvermögen größer ist, als die zu lagernden Mengen Gülle, Jauche, Festmist und verunreinigte Niederschlagswasser.

Im Folgenden wird zunächst das Kapitel 4 als Auszug aus dem Arbeitsblatt DWA-A 792 „Technische Regel wassergefährdender Stoffe (TRwS) – Jauche-, Gülle- und Silagesickersaftanlagen (JGS-Anlagen), August 2018, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. wiedergegeben.

Erforderliches Fassungsvermögen

11.1 Lageranlagen für Jauche, Gülle und Festmist

1. Das Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Jauche, Gülle und Festmist muss auf die Belange des jeweiligen landwirtschaftlichen Betriebes und des Gewässerschutzes abgestimmt sein. Den zu berücksichtigenden Anfall von Jauche, Gülle oder Festmist regelt die Düngeverordnung (DüV). Darüber hinaus sind bei der Lagerung anfallende Mengen an Niederschlagswasser und Abwasser nach 11.3 sowie verbleibende Lagermengen, die betriebsmäßig nicht abgepumpt werden können, zu berücksichtigen.
2. Wird Silagesickersaft in einen Gülle- oder Jauchebehälter eingeleitet, ist dies bei dem erforderlichen Fassungsvermögen zu berücksichtigen.
3. Regelmäßig Flüssigkeit einstauende Sammeleinrichtungen unter Ställen (z. B. Güllekeller und Güllekanäle) können auf das Fassungsvermögen angerechnet werden, wenn sie baulich und betriebsbedingt geeignet sind. Dabei sollte jedoch ein betriebsspezifischer Freibord von mindestens 10 cm bis zur Spaltenbodenunterkante veranschlagt werden. Bei Unterflurabsaugung⁴⁾ oder bei einer Homogenisierung können auch größere Abstände erforderlich sein.
4. Bei offenen Behältern ist zur Berücksichtigung von Wellenschlag durch Wind oder Homogenisierungseinrichtungen ein Mindestfreibord von 20 cm einzuhalten. Bei geschlossenen Behältern, bei denen durch die bauliche Ausführung ein Flüssigkeitsaustritt über den Behälterrand ausgeschlossen ist, ist ein Freibord von 10 cm ausreichend. Bei Erdbecken ist ein Freibord von 50 cm erforderlich.
5. Niederschlagswasser und sonstige Abwässer nach 11.3 sind bei der Bemessung des Fassungsvermögens zu berücksichtigen. Bei offenen Behältern ist als Grundlage für die Berechnung des direkt auf die Behälterfläche fallenden Niederschlagswassers das langjährige Mittel der jährlichen Niederschlagsmenge des Gebiets abzüglich einer Verdunstungsrate in Höhe von 30 % anzusetzen.

zen. Je Monat Lagerdauer ist mind. 1/12 dieses Wertes anzusetzen. ⁵⁾ Von Satz 2 und 3 darf abgewichen werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass das maßgebliche fünfjährige Wiederkehrintervall der jährlichen Niederschlagsmenge des Gebiets unter Berücksichtigung der regionalen Verdunstungsrate eine andere Niederschlagsmenge ergibt.

6. Für Niederschlagswasser, das von Anlagen zum Lagern von Festmist und sonstigen angeschlossenen befestigten Flächen eingeleitet wird, ist abweichend von Absatz 5 eine Verdunstungsrate von 15 % anzusetzen.
7. Bei Festmist kann die Lagerkapazität im Stall bei der Ermittlung des Fassungsvermögens berücksichtigt werden.

11.2 Lageranlagen für Silagesickersaft

1. Das Fassungsvermögen von Anlagen zur Lagerung von Silagesickersaft muss auf die Belange des jeweiligen landwirtschaftlichen Betriebs und des Gewässerschutzes abgestimmt sein. Die Düngerverordnung (DüV) regelt die zu berücksichtigende Mindestlagerzeit.
2. Bei der Berechnung des Fassungsvermögens des Silagesickersaftbehälters ist das Volumen des anfallenden Gärsafts zuzüglich der Menge an verunreinigtem Niederschlagswasser, die im Zeitraum zwischen dem Beginn des Silierens und der vollständigen Entleerung und Reinigung der angeschlossenen Silos anfällt, zu berücksichtigen. Sofern eine rechtzeitige teilweise oder vollständige Entleerung des Silagesickersaftbehälters gewährleistet ist, kann das Fassungsvermögen entsprechend reduziert werden. Darüber hinaus sind verbleibende Lagermengen, die betriebsmäßig nicht abgepumpt werden können, eingeleitetes nicht verunreinigtes Niederschlagswasser oder sonstige Abwässer nach 11.3 bei der Bemessung des Fassungsvermögens zu berücksichtigen.
3. Wird der Silagesickersaft über eine Freispiegelleitung oder eine dauerhaft installierte Pumpleitung in einen entsprechend dem Silagesickersaft- und Gülleanfall bemessenen sowie baulich und betriebsbedingt geeigneten Güllebehälter eingeleitet, kann auf einen Silagesickersaftbehälter verzichtet werden.
4. Nicht verunreinigtes Niederschlagswasser von Silos, das getrennt abgeleitet wird, braucht nicht berücksichtigt werden.
5. Wenn eine landwirtschaftliche Verwertung des Silagesickersaftes beabsichtigt ist, sind für die Bemessung des Fassungsvermögens die Ausbringungsregelungen der §§ 5, 6 und 12 DüV maßgebend. In der Regel ist eine Ausbringung zwischen dem 01.11. und dem 31.01. unzulässig (3 Monate). Wenn außerhalb dieses Zeitraums der Silagesickersaft landwirtschaftlich verwertet werden kann, kann auf ein zusätzliches Fassungsvermögen im Regelfall verzichtet werden.
6. Grundlage für die Berechnung des verunreinigten Niederschlagswassers ist das langjährige Mittel der jährlichen Niederschlagsmenge des Gebiets abzüglich einer Verdunstungsrate in Höhe von 15 %. Je Monat Lagerdauer ist mind. 1/12 dieses Werts anzusetzen. ⁶⁾ Von Satz 1 und 2 darf abgewichen werden, wenn nachgewiesen werden kann, dass das maßgebliche fünfjährige Wiederkehrintervall der jährlichen Niederschlagsmenge des Gebiets unter Berücksichtigung der regionalen Verdunstungsrate eine andere Niederschlagsmenge ergibt. Absatz 1 bleibt unberührt.
7. Als maßgebliche Fläche für die Berücksichtigung des verunreinigten Niederschlagswassers sind 50 % der Grundflächen der gleichzeitig geöffneten Silos und zusätzlich die Fläche der verunreinigten Abfüllplätze anzusetzen. Sofern nachgewiesen wird, dass geringere Mengen verunreinigten Niederschlagswassers anfallen, sind Abweichungen möglich.
8. Der Gärsaft ist in jedem Fall mit 3 % des Silagevolumens bei der Bestimmung des Fassungsvermögens zu berücksichtigen. Wird bei unterteilten Silos jeweils nur eine Kammer gefüllt bzw. geleert, kann für die Bemessung 3 % des Silagevolumens der größten Kammer angesetzt werden.
9. Beispiele zur Berechnung des Fassungsvermögens des Silagesickersaftbehälters sind in Anhang C des Arbeitsblatts DWA-A 792 aufgeführt.

11.3 Abwasser

Soweit Abwässer (z. B. Milch- und Melkhausabwässer, Reinigungswässer) in den Lagerbehälter gemäß der AwSV und den abwasserrechtlichen Vorschriften der Bundesländer eingeleitet werden dürfen, sind diese in vollem Umfang anzurechnen, sofern sie nicht bereits in die Anfallmengen eingerechnet sind.

Für die Berechnung der sonstigen Zuflüsse muss die Angabe erfolgen:

Vorhandener Lagerraum

- Vorhandener Lagerraum flüssige Wirtschaftsdünger (m³)
- vorhandener Lagerraum Festmist (m³)
- vorhandener Lagerraum Auffanglager (m³)

Wasserzufluss in das Wirtschaftsdünger-Lager ohne Gärsaft

- Dungplatte (m²)
- verunreinigte Flächen (m²)
- Silagelagervolumen (m³)
- Einleitung Reinigungswasser Melken (ja/nein)
- offene Wirtschaftsdüngerlager (Fläche in m²)
- sonstige Einleitungen (m³ je Monat)

Wasserzufluss in das Auffanglager

- verunreinigte Flächen (m²)
- Silagelagervolumen (m³)

12 Nachträgliche Eingabe von Bilanzen der Vorjahre

Die Eingabe darf nur durchgeführt werden, wenn entsprechende Nährstoffvergleiche der Vorjahre vorliegen. Liegen diese nicht vor, sollten sie nachträglich gerechnet werden. Werden die Vorjahreswerte vom Landwirt vorgegeben, ist dies durch einen Kommentar zu vermerken. Hierbei ist auf Plausibilität zu achten.

13 Ein Nährstoffvergleich für mehrere Betriebe an einer Hofstelle

Wenn rechtlich getrennte Betriebe, die innerhalb einer Familie auf einer Hofstelle bewirtschaftet werden, einen gemeinsamen Nährstoffvergleich nach § 8 DüV erstellen, sind für Wirtschaftsdüngerabgaben und -aufnahmen zwischen diesen Betrieben keine Aufzeichnungen = Lieferscheine (§ 3 WDüngV / § 2 WDüngNachwV NRW) und auch keine Meldungen im Meldeprogramm Wirtschaftsdünger NRW (§ 3 WDüngNachwV) erforderlich.

Die Vorgaben zu den Importmeldungen (§ 4 WDüngV) und der einmaligen Registrierung als Inverkehrbringer (§ 5 WDüngV) bleiben unberührt, sind also ggf. zu erledigen!

Als **innerhalb einer Familie** werden Personen mit einer Verwandtschaft ersten, zweiten, dritten und vierten Grades gesehen (vgl. § 1589 BGB). Beziehungen, die auf Partnerschaften, insbesondere Ehen, beruhen, fallen ebenfalls unter Verwandtschaft (Schwägerschaft). Ist an einem Betrieb ein Partner beteiligt, der nicht im Sinne dieser Definition zur Familie gehört, darf kein gemeinsamer Nährstoffvergleich mit anderen Betrieben erstellt werden.

Mehrere Betriebe sind **auf einer Hofstelle**, wenn diese Betriebe vom Stammbetrieb (gemeint ist der ursprüngliche landwirtschaftliche Betrieb) aus bewirtschaftet werden und innerhalb eines Umkreises von 50 km um diesen Stammbetrieb liegen. Ggf. dazwischenliegende Gemarkungs- oder Gemeindegrenzen sind unerheblich.

Werden im Rahmen der Betriebsinhabereigenschaftsprüfung mehrere steuerlich getrennte Betriebe zu einem Betrieb mit einer Unternehmensnummer zusammengefasst und liegt nur ein gemeinsames Flächenverzeichnis vor, kann ebenfalls ein gemeinsamer Nährstoffvergleich vorgelegt werden. Alle für den Nährstoffvergleich notwendigen Angaben (HIT-/ZID-Nr./Tierzahl/Wirtschaftsdüngeranfall, Flächen, Nährstoffentzüge usw.) sind transparent zu dokumentieren. Der gemäß der Betriebsinhabereigenschaftsprüfung betriebswirtschaftlich verantwortliche Betriebsinhaber übernimmt hierbei auch die Verantwortung für den erstellten gemeinsamen Nährstoffvergleich.

In einem gemeinsamen Nährstoffvergleich sind alle Betriebsnamen und dazugehörigen Unternehmensnummern und/oder HIT-/ZID-Nummern der Betriebe aufzuführen, die in diesem Nährstoffvergleich dargestellt werden.

Im Rahmen der Betriebsinhabereigenschaftsprüfung wird von mehreren steuerlich getrennten Betrieben ein gemeinsamer Nährstoffvergleich vorgelegt. Die Vorgehensweise bei der Ermittlung des dreijährigen N-Saldos bzw. sechsjährigen P-Saldos, wenn z. B. Betriebe erst getrennte und dann einen gemeinsamen Nährstoffvergleich berechnen, wird in Anlage 4 beschrieben.

Sanktionen aufgrund von Verstößen gegen die DüV betreffen nur die Betriebe, die auch der DüV unterliegen. Gleiches gilt für Sanktionen nach WDüngV und WDüngNachwV NRW.

Wird für mehrere Betriebe, die der DüV unterliegen und die nährstoffvergleichspflichtig sind, ein gemeinsamer Nährstoffvergleich erstellt, beziehen sich Sanktionen aus einem unvollständigen oder fehlerhaften Nährstoffvergleich auf alle Betriebe. Gleiches gilt in Bezug auf Sanktionierungen bei Überschreitungen der N-Obergrenze. Sanktioniert werden in solchen Fällen auch Betriebe, die nicht nährstoffvergleichspflichtig sind, aber dennoch der DüV unterliegen.

Unterliegen jedoch nicht alle Betriebe der DüV, ist zu berücksichtigen, inwiefern die Daten zu den entsprechenden Betrieben im gemeinsamen Nährstoffvergleich vollständig und richtig sind.

Sofern der gewerbliche Tierbestand korrekt im Nährstoffvergleich des landwirtschaftlichen Betriebes ausgewiesen ist, gelten die Anforderungen nach WDüngV bzw. WDüngNachwV NRW des gewerblichen Tierhalters als erfüllt. Ist der Nährstoffvergleich aus anderen Gründen fehlerhaft, ist dieser im Rahmen der DüV ohne eine Beanstandung des gewerblichen Betriebes zu sanktionieren.

Sollte der gewerbliche Tierbestand nicht korrekt im Nährstoffvergleich ausgewiesen sein, gelten die Anforderungen nach WDüngV bzw. WDüngNachwV NRW des gewerblichen Tierhalters als nicht erfüllt. Folglich sind der gewerbliche Betrieb nach WDüngV bzw. WDüngNachwV NRW und der landwirtschaftliche Betrieb nach DüV zu sanktionieren.

Wichtiger Hinweis (s. auch Punkt 16):

Insbesondere mit Blick auf die Beurteilung einer möglichen Stoffstrombilanzpflicht für den einzelnen Betrieb ist die Erstellung eines gemeinsamen Nährstoffvergleichs von zwei oder mehreren, steuerlich getrennten Betrieben, nicht zielführend.

Die Entscheidungshilfe im Nährstoffvergleich mit Ausweisung der GV, der ha LF, der GV/ha sowie dem N-Anfall aus eigener Tierhaltung, der Wirtschaftsdüngerzufuhr bzw. auch des Wirtschaftsdüngereinsatz in einer Biogasanlage ist bei einem gemeinsam erstellten Nährstoffvergleich von zwei oder mehreren Betrieben zwangsläufig nicht mehr einzelbetriebsbezogen dargestellt.

Auch bei der unmittelbaren Übernahme von Daten aus gemeinsamen Nährstoffvergleichen in die einzelbetriebsbezogene Stoffstrombilanzierung entstehen somit Probleme.

Aus diesem Grund ist zu berücksichtigen, dass im Rahmen der Stoffstrombilanz jeder einzelne Betrieb für sich betrachtet und beurteilt werden muss.

Fazit: Wenn einer der Betriebe, für die ein gemeinsamer Nährstoffvergleich trotz steuerlicher Trennung gerechnet werden darf, stoffstrombilanzpflichtig ist, ist die Erstellung eines gemeinsamen Nährstoffvergleichs von steuerlich getrennten Betrieben nicht zielführend.

14 Word-Export

Der Nährstoffvergleich ist an Landwirte nur als Ausdruck des Word-Export-Dokuments oder PDF-Dokuments weiterzugeben. Ausdrucke aus der Excel-Anwendung sind nicht zulässig. Im Word-Dokument sind der Bearbeiter, die Kreisstelle sowie Namen und Betriebsnummern anzugeben.

Das automatisch generierte Erstellungsdatum darf nicht geändert oder durch andere Verfahren manipuliert werden.

Die Erstellung rechnerisch fehlerfreier Nährstoffvergleiche sowie deren späterer Export in eine Word-Datei funktioniert ausschließlich mit Microsoft Office und nicht mit Freeware-Produkten (z.B. Open Office), da die Programmiersprache bei diesen Programmen eine andere ist und nicht ausgeschlossen werden kann, dass diverse Rechenschritte/Makros (richtig) durchgeführt werden.

Im Word-Dokument kann der Berater zwischen den einzelnen Blöcken Kommentare und Erläuterungen einfügen. Von dieser Möglichkeit ist Gebrauch zu machen, damit die Landwirte bei Prüfungen von der Norm abweichende Sachverhalte darstellen können. Insbesondere sind hier betriebliche Besonderheiten, die aus dem Nährstoffvergleich nicht ohne weiteres hervorgehen, zu erläutern, so dass die Angaben im Nährstoffvergleich bei Abweichungen von der Norm von CC- und Fachrechtsprüfern nachvollzogen werden können.

Falls im Nährstoffvergleich Verstöße gegen Vorschriften der Düngeverordnung (z.B. die Überschreitung der N-Obergrenze) festgestellt werden, ist darauf im Word-Dokument schriftlich hinzuweisen. Jeder Nähr-

stoffvergleich ist mit dem Hinweis zu versehen, dass die Berechnungen nach den Angaben des Auftraggebers durchgeführt worden sind. Folgende Formulierung wird beim Export in das WORD-Dokument übertragen:

„Die Berechnung wurde nach den Angaben und Auskünften des Auftraggebers durchgeführt. Eine Haftung für die Vollständigkeit und Richtigkeit kann durch die Landwirtschaftskammer nicht übernommen werden. Die Verantwortung für die Richtigkeit der Daten trägt allein der Auftraggeber. Fehlerhafte Nährstoffvergleiche können mit einem Bußgeld und einer CC-Prämienkürzung geahndet werden.“

Der mit Kommentaren versehene Nährstoffvergleich muss archiviert werden. Kommentare können zusätzlich in das grüne Kommentarfeld des Stammdatenblattes kopiert werden, um sie bei der Fortführung im nächsten Jahr sofort sichtbar zu haben.

15 Zum Umgang mit zurück gewonnenem Stickstoff aus der Stallabluftwäsche

Bei der Stallabluftwäsche werden große Teile des im Abluftstrom enthaltenen Ammoniaks herausgereinigt. Dabei kommen vorzugsweise zwei unterschiedliche Verfahren in Betracht, die die N-Mengen in der Stallabluft um >70 % reduzieren, also N-Abgabe in die Umwelt vermeiden. (1) Der ‚Chemowäscher‘ arbeitet mit Schwefelsäure, die sich mit dem Ammoniak zu Ammoniumsulfat verbindet, welches in relativ konzentrierter Form in separaten Behältern (weil Sulfat-Korrosion am Beton auftritt) aufgefangen und gelagert werden muss. (2) Beim ‚Biowäscher‘ wird der Luftstrom durch eine ständig befeuchtete Trägerschüttung geleitet, auf der sich ein Bakterienrasen bildet. Dabei wird das Ammoniak von den Bakterien verarbeitet und zu organisch gebundenem N und mineralischem N umgewandelt. Der gebundene Stickstoff wird nach den Kriterien Leitfähigkeit und/oder pH-Wert durch den teilweisen Austausch des umgewälzten Wassers zur Substratbefeuchtung regelmäßig aus dem Kreislauf ausgeschleust (Abschlammung) und i.d.R. der Gülle zugeführt.

Aus diesen Verfahren ergeben sich zwei Fragestellungen:

1. Wie wird mit dem zusätzlichem N-Anfall bei den Nährstoffberechnungen im Beurteilungsblatt und im Nährstoffvergleich umgegangen?
2. Wie wirkt sich die Abluftreinigung auf den notwendigen Lagerraumbedarf aus?

Zu 1.: Das anfallende Wasser ist kein Wirtschaftsdünger tierischer Herkunft, weil infolge des hohen Aufbereitungsgrades ein neues Düngemittel entsteht; diese Tatsache ist bei Chemowäschern leicht nachvollziehbar, da Ammoniumsulfatlösung entsteht, die einem mineralischem Düngemitteltyp nach Düngemittelverordnung entspricht (Ammoniumsulfatlösung aus der Abluftreinigung). Das gleiche gilt auch für Biowäscher, weil auch hier ein hoher Aufbereitungsgrad erreicht wird. Zudem wirken Biowäscher stark geruchsmindernd.

Bei beiden Verfahren wird somit der zusätzliche Stickstoff bei der Berechnung des **N-Anfalls aus der Tierhaltung** sowohl im Beurteilungsblatt wie auch bei der Erstellung von Nährstoffvergleichen nicht berücksichtigt. Hier ist darauf hinzuweisen, dass im relevanten Geflügel- und Schweinebereich die Betriebe ohnehin durch den Nährstoff Phosphat und nicht durch den N-Anfall aus der Tierhaltung limitiert sind und den zusätzlichen Stickstoff landbaulich sinnvoll verwerten können.

Im Nährstoffvergleich werden zudem bei der Ermittlung des **N-Saldos** alle weiteren Stickstoffquellen berücksichtigt. Somit muss der zurück gewonnene Stickstoff aus der Abluftwäsche hier berücksichtigt werden. Für beide Verfahren wird ein Zufluss als Mineraldüngerimport (ASL aus Abluftreinigung bzw. Schlammwasser aus Abluftreinigung) gebucht. Die anfallenden N-Mengen ergeben sich aus dem Immissionsgutachten der jeweiligen Anlage. Hier werden in Abhängigkeit der Fütterung und der Abluftreinigungsanlage zurückgewonnene Ammoniakmengen ausgewiesen. Durch Multiplikation mit dem Faktor 0,82 wird die in den Nährstoffvergleich einzubuchende N-Menge ermittelt.

Zu 2.: Für die aus dem Chemowäscher anfallende ASL ist eine separate Lagerung erforderlich. Sie darf nicht in das Güllelager eingeleitet werden. Durch den Einsatz des Chemowäschers entsteht daher kein zusätzlicher Güllelagerraumbedarf. Die Anfallmenge kann nur unter den Bedingungen des Einzelfalls abgeschätzt werden. Nach den Erfahrungen bei DLG-Zertifizierungen sind 0,2 bis 0,3 m³ je Schweinemastplatz und Jahr zu erwarten. Der Lagerraumbedarf ergibt sich aus den Düngungs- oder Verkaufsintervallen. ASL ist ein Mineraldünger und fällt nicht unter die Regelungen zur Lagerung von Gülle, Jauche und Silagesickersaft.

Beim Biowäscher lassen die Inhaltsstoffe und der pH-Wert um 6,8 die Einleitung des abgeschlammten Wassers in das Güllelager zu. Es wird dann über den Weg der sonstigen Einleitungen bei der Erfassung

der Stammdaten des Betriebes im Beurteilungsblatt und zukünftig der Lagerraumberechnung des Nährstoffvergleichs dem zusätzlichen Lagerraumbedarf Rechnung getragen. Die Anfallmenge ist den Angaben der Anlagenhersteller zu entnehmen.

Wird ein solches Gemisch aus Gülle und Abschlammwasser exportiert, entsteht rechnerisch ein Gemisch aus tierischem und nicht tierischem Stickstoff ähnlich den Gärresten von Biogasanlagen, die mit Gülle und Nawaros betrieben werden. Sie sind mit entsprechenden Angaben zum Gehalt an tierischem Stickstoff zu kennzeichnen.

16 Berechnung der Stoffstrombilanzpflicht

Seit NV 6.1 erscheint bei der Ergebnisberechnung im NV eine Tabelle zur Stoffstrombilanzpflicht.

Überschreitet ein tierhaltender Betrieb die Schwelle von 2,5 GV/ ha und 50 GV oder 30 ha, dann ist er zur Erstellung einer Stoffstrombilanz verpflichtet. Im Nährstoffvergleich würde in diesem Fall folgende Tabelle erscheinen:

Befreiung zur Erstellung einer betrieblichen Stoffstrombilanz (StoffBilV)		Betrieb	Grenzwerte
§1 (2) Punkt 1	GV	250,0	50
	ha LF	98,00	30
	GV/ha	2,55	2,5
§1 (2) Punkt 2	N-Anfall aus eigener Tierhaltung	32.250	750
	Wirtschaftsdüngerezufuhr	0	750
§1 (2) Punkt 3	Wirtschaftsdüngereinsatz in Bioagsanlage	nein	ja

Durch ihre Angaben sind Sie nach StoffBilV §1(2) Punkt 1 verpflichtet für diesen Bezugszeitraum eine betriebliche Stoffstrombilanz zu erstellen.

Schwieriger wird es, wenn zunächst ausgewiesen wird, dass ein tierhaltender Betrieb nicht stoffstrombilanzpflichtig ist. Dann muss aber ggf. überprüft werden, ob die 3 bzw. 6 jährigen Kontrollwerte nicht überschritten worden sind. **Das kann das Programm nicht automatisch!**

Im Nährstoffvergleich würde in diesem Fall folgende Tabelle erscheinen:

Befreiung zur Erstellung einer betrieblichen Stoffstrombilanz (StoffBilV)		Betrieb	Grenzwerte
§1 (2) Punkt 1	GV	150,0	50
	ha LF	98,00	30
	GV/ha	1,53	2,5
§1 (2) Punkt 2	N-Anfall aus eigener Tierhaltung	19.350	750
	Wirtschaftsdüngerezufuhr	0	750
§1 (2) Punkt 3	Wirtschaftsdüngereinsatz in Bioagsanlage	nein	ja

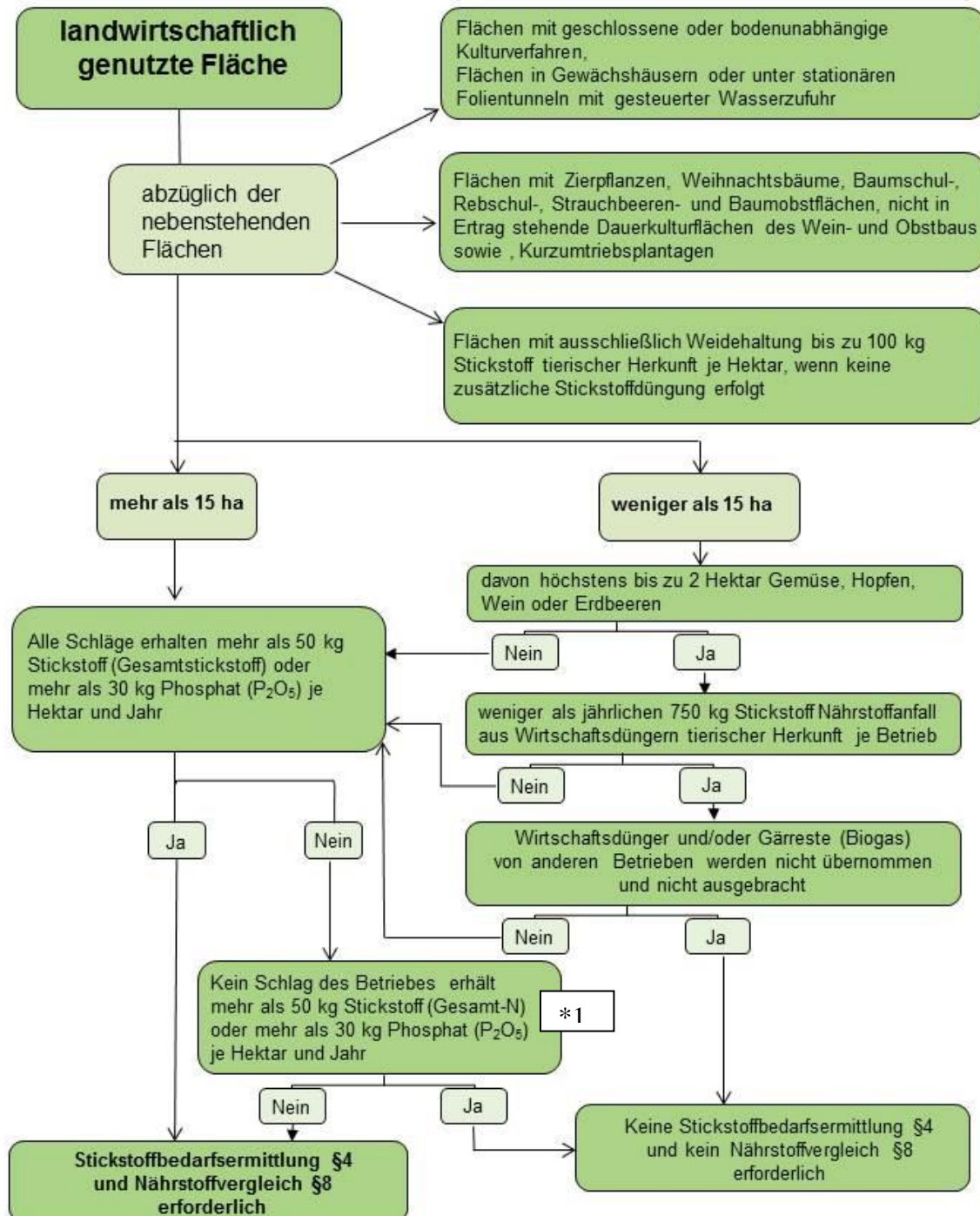
Durch ihre Angaben sind Sie nach StoffBilV §1(2) nicht verpflichtet eine betriebliche Stoffstrombilanz zu erstellen. Tierhaltende Betriebe (über 750 kg N-Ausscheidungen brutto aus eigenen Tierhaltung), die die Schwellenwerte (50 GV und 2,5 GV/ha oder 30 ha und 2,5 GV/ha) unterschreiten und keinen Wirtschaftsdünger (max. 750 kg N netto laut Lieferschein) aufnehmen, müssen kontrollieren, ob Sie die Kontrollwerte für Stickstoff (3 J. Ø) und Phosphor (6 J. Ø) einhalten. Bei Überschreiten bereits einer der erlaubten Kontrollwerte werden diese Betriebe im nächsten Bezugszeitraum Stoffstrombilanzpflichtig!

Falls in so einem Fall eine Überschreitung der Kontrollwerte festgestellt wurde, ist der Betrieb erst für den **folgenden Bezugszeitraum** stoffstrombilanzpflichtig. Wurde der Nährstoffvergleich für das Kalenderjahr 2019 berechnet, so tritt die Stoffstrombilanzpflicht erst ab dem Kalenderjahr 2020 ein.

Wenn im Nährstoffvergleich verschiedene Betriebsteile (z.B. Ackerbau und gewerbliche Tierhaltung) zusammengerechnet werden, dann gilt die Aussage zur Stoffstrombilanzpflicht nicht! Die Stoffstrombilanzpflicht ist für alle Betriebsteile einzeln zu prüfen! Die Erstellung einer gemeinsamen Stoffstrombilanz von steuerlich getrennten Betrieben ist nicht zulässig.

Anlage 1: Prüfschema NV-Pflicht

Ist nach neuer Düngeverordnung eine Düngbedarfsermittlung für Stickstoff und ein Nährstoffvergleich* erforderlich?



*Nährstoffvergleich nach neuer DüV erst malig erstellen bis 31.3.2019

*1Unabhängig von der Betriebsgröße kann eine Befreiung möglich sein, wenn berechnet wird, dass im Betriebsdurchschnitt weniger als 50 kg/ha N und weniger als 30 kg/ha P₂O₅ aufgebracht werden. Dazu muss einmalig ein NV gerechnet und dokumentiert werden. Dieser Nachweis hat Gültigkeit solange sich die betrieblichen Gegebenheiten nicht ändern. Diese Befreiung beruht auf der Annahme, dass kein Schlag mehr als 50 kg N/ha oder mehr als 30 kg P₂O₅/ha und Jahr erhält.

Anlage 2: Berücksichtigung von Flächen bei der Berechnung der 170 kg N-Obergrenze bzw. bei der Saldenermittlung

in Spalte 4 = Diese Flächen dürfen dann bei der Ermittlung der Nährstoffsalden berücksichtigt werden, wenn die Einbeziehung bei der Berechnung der 170 kg N-Obergrenze zulässig ist (Spalte 5).

Nr.	Nutzung	Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Spezielle Greening-Fruchtarten			Überprüfen
50	Mischkulturen Saatgutmischung	JA	JA	
51	Mischkulturen in Reihenanbau	JA	JA	
54	Streifen am Waldrand ÖVF	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
56	Pufferstreifen ÖVF AL	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
57	Pufferstreifen ÖVF DGL	NEIN	NEIN	
	Getreide			
112	Winterhartweizen/Durum	JA	JA	
113	Sommerhartweizen/Durum	JA	JA	
114	Winter-Dinkel	JA	JA	
115	Winterweichweizen	JA	JA	
116	Sommerweichweizen	JA	JA	
118	Winter-Emmer /-Einkorn	JA	JA	
119	Sommer-Emmer /-Einkorn	JA	JA	
121	Winterroggen	JA	JA	
122	Sommerroggen	JA	JA	
125	Wintermenggetreide	JA	JA	
131	Wintergerste	JA	JA	
132	Sommergerste	JA	JA	
142	Winterhafer	JA	JA	
143	Sommerhafer	JA	JA	
144	Sommernenggetreide	JA	JA	
156	Wintertriticale	JA	JA	
157	Sommertriticale	JA	JA	
171	Mais (ohne Zucker-/Silomais)	JA	JA	
172	Zuckermals	JA	JA	
181	Rispenhirse	JA	JA	
182	Buchweizen	JA	JA	
183	Sorghumhirse (Körnersorghum)	JA	JA	
186	Amarant	JA	JA	
187	Quinoa	JA	JA	
	Eiweißpflanzen			
210	Erbsen zur Körnergewinnung	JA	JA	
211	Gemüseerbse	JA	JA	
212	Platterbse	JA	JA	
220	Acker-,Puff-, Pferdebohnen z.K.	JA	JA	

Nr.	Nutzung	Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Eiweißpflanzen			Überprüfen
221	Wicken	JA	JA	
222	Dicke Bohne	JA	JA	
230	Lupine	JA	JA	
240	Gemenge Erbsen/Bohnen	JA	JA	
250	Gemenge Leguminosen/Getreide	JA	JA	
292	Linsen	JA	JA	
	Ölsaaten			
311	Winterraps	JA	JA	
312	Sommerraps	JA	JA	
315	Winterrübsen	JA	JA	
316	Sommerrübsen	JA	JA	
320	Sonnenblumen	JA	JA	
330	Sojabohnen	JA	JA	
341	Lein (Flachs, Leinsamen)	JA	JA	
392	Krambe/ Echter Meerkohl	JA	JA	
393	Leindotter	JA	JA	
	Ackerfutter			
411	Silomais	JA	JA	
413	Futter-/Runkelrüben	JA	JA	
414	Kohlsteckrüben	JA	JA	
421	Klee	JA	JA	
422	Kleegras	JA	JA	
423	Luzerne	JA	JA	
424	Ackergras	JA	JA	
425	Klee-Luzerne-Gemisch	JA	JA	
426	Bockshornklee, Schabzieger Klee	JA	JA	
429	Esparssette	JA	JA	
430	Serradella	JA	JA	
431	Steinklee	JA	JA	
432	Kleemischung	JA	JA	
433	Luzerne-Gras-Gemisch	JA	JA	
	Dauergrünland (DGL)			
459	Dauergrünland	JA	JA	
480	Streuobst mit DGL-Nutzung	JA	JA	
492	DGL (Heide)	JA	JA	

Nr.		Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Nutzung			
	Stilllegung und Aufforstung im Sinne ländlicher Raum			Überprüfen
563	Langj. o. 20 j. Stilll. AF	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung bei Inkulturnahme bzw. Anbau einer Folgekultur
564	Aufforstung ländlicher Raum	NEIN	NEIN	
567	Langj. o. 20 j. Stilll. DGL	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung bei Inkulturnahme bzw. Anbau einer Folgekultur
572	Uferrandstreifenprogramm (DGL)	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage (Ende der Verpflichtung: 30.06.)
573	Uferrandstreifenprogramm (AL)	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage (Ende der Verpflichtung: 30.06.)
574	Blühstreifen (MSL)	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung (bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage endet diese am 30.06.) und bei Verlegung des Blühstreifens an andere Stelle ab frühestens dem 31.07.
575	Blühfläche (MSL)	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung (bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage endet diese am 30.06.) und bei Verlegung des Blühstreifens an andere Stelle ab frühestens dem 31.07.
576	Schutzstreifen Erosion	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage (Ende der Verpflichtung: 30.06.)
583	Naturschutz (1307/2013-32-2bi)	JA	JA	
590	Brache mit 1jähriger Einsaat Blütmischung	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
593	Brachefläche Vertragsnaturschutz	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung (bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage endet die Verpflichtung am 30.06.) ab frühestens dem 31.07.
599	Brachefläche Vertragsnaturs.	Überprüfen	#	ggf. Düngbedarf im letzten Jahr der Verpflichtung (bei Bewilligungen auf alter Rechtsgrundlage endet die Verpflichtung am 30.06.) ab frühestens dem 31.07.

Nr.	Nutzung	Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Stilllegung und Aufforstung im Sinne ländlicher Raum			Überprüfen
591	AF aus Erzeugung genommen	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
592	DGL aus Erzeugung genommen	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
593	Dauerkulturen aus der Erzeu- gung genommen	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
594	Brache mit Honigpflanzen	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
595	Brache mit Honigpflanzen (mehrj.)	Überprüfen	#	Falls AL im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
	Hackfrüchte			
602	Kartoffeln	JA	JA	
603	Zuckerrüben	JA	JA	
604	Topinambur	JA	JA	
613-649	Gemüse (Freiland)	JA	JA	
651-686	Küchenkräuter / Heil- und Ge- würzkräuter	JA	JA	
	Andere Handelsgewächse*		JA/NEIN	
701	Hanf	JA	JA	
702	Rollrasen	JA	NEIN, da Zierpflanze	
703	Färber-Waid	JA	JA	
704	Glanzgräser	JA	JA	
705	Virginischer Tabak	JA	JA	
706	Mohn	JA	JA	
707	Erdbeere	JA	JA	
708	Färberdistel	JA	JA	
709	Brennnesseln	JA	JA	
510 - 520 plus 721-799	Zierpflanzen	JA	NEIN	
	Energiepflanzen			
802	Silphium	JA	JA	
803	Sudangras, Zuckerhirse	JA	JA	
804	Sida	JA	JA	
805	Igniscum	JA	JA	

Nr.	Nutzung	Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Dauerkulturen			Überprüfen
822	Streuobst ohne Grünlandnutzung	JA	NEIN	
825	Kernobst	JA	NEIN	
826	Steinobst	JA	NEIN	
827	Beerenobst	JA	NEIN	
829	Sonstige Obstanlagen	JA	NEIN	
833	Haselnüsse	JA	NEIN	
834	Walnüsse	JA	NEIN	
838	Baumschulen (ohne Beerenobst)	JA	NEIN	
839	Baumschulen (Vermehr. Beeren)	JA	NEIN	
840	Korbweiden	JA	NEIN	
841	Niederwald mit Kurzumtrieb	JA	NEIN	
842	Rebland	JA	JA	
850	Sonstige Dauerkulturen*	JA	JA/NEIN	
851	Rhabarber	JA	JA	
852	Chinaschilf (Miscanthus)	JA	JA	
853	Riesenweizengras/Szarvasi-Gras	JA	JA	
854	Rohrglanzgras	JA	JA	
856	Hopfen	JA	JA	
857	Aromahopfen	JA	JA	
858	Bitterhopfen	JA	JA	
859	Hopfen vorüberg. stillgelegt	Überprüfen	NEIN	Falls Hopfen im Folgejahr wieder in Erzeugung genommen wird
860	Spargel	JA	JA	
861	Artischocke	JA	JA	
862	Heidekraut	JA	NEIN	
863	Rosen (Baumschule), Schnittro- sen	JA	NEIN	
864	Rhododendron	JA	NEIN	
865	Trüffel	JA	NEIN	
	Sonstige Flächen			
910	Wildacker auf lw. Flächen	JA	NEIN	
911	Rübensamenvermehrung	JA	JA	
912	Grassamenvermehrung	JA	JA	
914	Versuchsflächen (nur BP)	JA	JA	
924	Vertragsnaturs. ohne landw. N.	NEIN	NEIN	
972	NFF: Ackernutzung	JA	JA	
973	NFF: Dauergrünlandnutzung	JA	JA	

Nr.	Nutzung	Anrechnung 170 kg N/ha	Anrechnung Saldo Nährstoffvergleich	JA bei Anrechnung 170, bei diesen Voraussetzung:
	Sonstige Flächen			Überprüfen
983	Weihnachtsbäume	JA	NEIN	
994	Unbefestigte Mieten DGL	NEIN	NEIN	
995	Forstflächen	NEIN	NEIN	
996	Unbefestigte Mieten AF	NEIN	NEIN	

Anlage 3: Bewirtschaftungsvertrag (Werkvertrag)

= Vertrag über Feldbewirtschaftung gegen Entgeltzahlung (auch genannt Lohnunternehmervertrag).

Durch den Bewirtschaftungsvertrag übernimmt der Bewirtschafter oder Auftragnehmer im Auftrag seines Dienstherrn oder Auftraggeber für diesen die Durchführung einzelner Arbeiten, bis hin zur kompletten Bewirtschaftung des ganzen Betriebes gegen Vergütung.

Der Auftragnehmer wird nicht Verfügungsberechtigter und erlangt deshalb auch nicht die Sachherrschaft. Diese verbleibt beim Auftraggeber! Der Auftraggeber hat Einfluss auf die Art und Weise der Bewirtschaftung bzw. den Anbauplan.

In der Regel ist der Auftraggeber Einkäufer des Saatgutes und Verkäufer des Ertrages.

Wenn diese Voraussetzungen vorliegen, kann der Auftragnehmer selbstverständlich vom Auftraggeber den Ertrag abkaufen und nach Belieben verwenden (z.B. Kauf von Silomais für Einsatz in Biogasanlage).

Die Fläche bleibt bei dem Betrieb, der die Fläche in seinem Flächenverzeichnis aufgeführt hat (= Auftraggeber) und wird dort im Nährstoffvergleich ausgewiesen. Die Düngemittel, die auf diesen Flächen zum Einsatz kommen, werden beim Auftraggeber als Import gebucht. Bei dem vom Auftraggeber beauftragten Bewirtschafter (= Auftragnehmer) werden die Nährstoffe zunächst komplett als Import gebucht und der Anteil, der auf den durch den Auftragnehmer bewirtschafteten Flächen aufgebracht wird, wird wieder exportiert.

Anlage 4: Ermittlung von N- und P-Salden - Wechsel zwischen getrennten und gemeinsamen Nährstoffvergleichen verschiedener Betriebe im Zeitverlauf

Darstellung der Salden

	Betrieb A			Betrieb B		
Wirtschaftsjahr 2014/2015	61 ha	44 N	31 P ₂ O ₅	42 ha	57 N	21 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2013/2014	65 ha	45 N	29 P ₂ O ₅	37 ha	58 N	22 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2012/2013	54 ha	47 N	27 P ₂ O ₅	32 ha	60 N	20 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2011/2012	50 ha	51 N	25 P ₂ O ₅	29 ha	56 N	19 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2010/2011	60 ha	50 N	28 P ₂ O ₅	40 ha	55 N	19 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2009/2010	53 ha	48 N	17 P ₂ O ₅	30 ha	50 N	14 P ₂ O ₅

Tabelle 1: getrennte Ausweisung der Salden für Betrieb A und Betrieb B in zwei Nährstoffvergleichen

1. getrennte Nährstoffvergleiche → ein gemeinsamer Nährstoffvergleich

Es wurden bislang zwei getrennte Nährstoffvergleiche für zwei Betriebe mit landwirtschaftlicher Fläche erstellt. Ab dem nächsten Düngjahr soll ein gemeinsamer Nährstoffvergleich für die gesamte landwirtschaftliche Fläche der Betriebe A und B erstellt werden.

Um die Salden der Vorjahre im gemeinsamen Nährstoffvergleich richtig auszuweisen, ist für jedes Düngjahr ein gewogenes Mittel zu berechnen. Die Bezugsgröße für das gewogene Mittel ist dabei jeweils die Flächenangabe in Hektar.

Berechnungsbeispiel:

Wirtschaftsjahr	Betrieb A			Betrieb B		
2014/2015	61 ha	44 N	31 P ₂ O ₅	42 ha	57 N	21 P ₂ O ₅

Um für das Wirtschaftsjahr 2014/2015 das gewogene Mittel für N auszurechnen, ist folgendermaßen vorzugehen:

$$61 \text{ ha} \times 44 \text{ N} = 2.684 \text{ N}$$

$$42 \text{ ha} \times 57 \text{ N} = 2.394 \text{ N}$$

$$103 \text{ ha} \quad 5.078 \text{ N}$$

5.078 N: 103 ha = 49 N-Saldo im Wirtschaftsjahr 2014/2015 bezogen auf 103 ha.

Diese Berechnung ist **für N mindestens für die letzten zwei Düngjahre durchzuführen und für P₂O₅ für die letzten fünf**, sodass die N- und P-Salden vollständig und korrekt mehrjährig als gewogenes Mittel für drei bzw. sechs Jahre ausgewiesen werden können.

2. gemeinsamer Nährstoffvergleich → zwei getrennte Nährstoffvergleiche

Sollen zwei Betriebe mit landwirtschaftlicher Fläche und einem gemeinsamen Nährstoffvergleich zukünftig wieder getrennt bilanziert, also in zwei Nährstoffvergleichen dargestellt werden, müssen aus einem Saldo bezogen auf die Gesamtfläche beider Betriebe wieder zwei Salden bezogen auf die jeweiligen Teilflächen ausgewiesen werden.

Da sich ein Saldo im Betriebsdurchschnitt auf jeden Hektar bezieht, ist keine Berechnung notwendig.

Beispiel:

Wirtschaftsjahr	Betrieb A + Betrieb B		
2015/2016	100 ha	45 N	20 P ₂ O ₅

Tabelle 2: gemeinsame Salden für Betrieb A und B in einem Nährstoffvergleich

Werden die Betriebe A mit 60 ha und B mit 40 ha nun wieder getrennt dargestellt, ist genau dieses Saldenergebnis für beide Betriebe auszuweisen:

Wirtschaftsjahr 2015/2016	Betrieb A			Betrieb B		
	60 ha	45 N	20 P ₂ O ₅	40 ha	45 N	20 P ₂ O ₅

3. getrennte Nährstoffvergleiche → gemeinsamer Nährstoffvergleich → getrennte Nährstoffvergleiche

Werden zwei Betriebe getrennt bilanziert, dann für ein Jahr gemeinsam in einem Nährstoffvergleich dargestellt und im Folgejahr soll nun doch wieder getrennt bilanziert werden, ist Genauigkeit bei der Ausweisung der Salden für N und P₂O₅ gefordert.

Beispiel:

Die Wirtschaftsjahre 2009/2010 bis 2014/2015 wurden für die Betriebe A und B jeweils mit Fläche getrennt in zwei Nährstoffvergleichen bilanziert (siehe Tabelle 1). Für das Wirtschaftsjahr 2015/2016 wurde ein gemeinsamer Nährstoffvergleich für beide Betriebe aufgestellt (siehe Tabelle 2). Folgendermaßen ist vorzugehen, wenn ab dem Wirtschaftsjahr 2016/2017 doch wieder zwei getrennte Nährstoffvergleiche für die beiden Betriebe aufgestellt werden sollen:

Für den Zeitraum 2011/2012 bis 2014/2015 sind jeweils die Salden aus den jährlich erstellten Nährstoffvergleichen bei getrennter Betrachtungsweise zu übernehmen. Für das Wirtschaftsjahr 2015/2016 ist wie unter 2. dargestellt zu verfahren. Und die Salden für das Wirtschaftsjahr 2016/2017 ergeben sich für jeden der beiden Betriebe aus der neuen Bilanz des Düngjahres.

Ergebnis der Salden für den Nährstoffvergleich 2016/2017:

	Betrieb A			Betrieb B		
Wirtschaftsjahr 2016/2017	59 ha	Neu	Neu	40 ha	Neu	Neu
Wirtschaftsjahr 2015/2016	60 ha	45 N	20 P ₂ O ₅	40 ha	45 N	20 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2014/2015	61 ha	44 N	31 P ₂ O ₅	42 ha	57 N	21 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2013/2014	65 ha	45 N	29 P ₂ O ₅	37 ha	58 N	22 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2012/2013	54 ha	47 N	27 P ₂ O ₅	32 ha	60 N	20 P ₂ O ₅
Wirtschaftsjahr 2011/2012	50 ha	51 N	25 P ₂ O ₅	29 ha	56 N	19 P ₂ O ₅

Tabelle 3: Saldenergebnisse getrennt für die Betriebe A und B im Nährstoffvergleich 2016/2017

**Anlage 5: Handlungsanweisung zur Plausibilisierung von Nährstoffströmen in
NawaRo-Biogasanlagen**



Handlungsanweisung zur Plausibilisierung von Nährstoffströmen in NawaRo-Biogasanlagen

Fachbereich Landbau, Nachwachsende Rohstoffe

01. Oktober 2014

Inhalt

Vorbemerkung	1
Handlungsempfehlung	2
Übersicht zur Plausibilisierung von Nährstoffströmen in Biogasanlagen	4
Anlage 1 Probenahme aus flüssigen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern	5
Anlage 2 Probenahme aus festen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern	8
Anlage 3 Temporäre Nährstoffsinken innerhalb von Biogasanlagen	11

Vorbemerkung

Die Nährstoffströme in einer Biogasanlage sind als plausibel anzusehen, wenn die über die Gärsubstrate in die Anlage eingespeisten Stickstoff- und Phosphatmengen mit den Nährstoffmengen übereinstimmen, die über Gärreste die Anlage verlassen.

Es empfiehlt sich, die NawaRo-Biogasanlage zunächst mit Hilfe des Moduls „Gärrestberechnung“ der Excel-Anwendung „Nährstoffvergleich NRW“ zu kalkulieren. Sofern bei dieser Kalkulation die Nährstoffimporte (berechnet über Substratmengen und hinterlegte Standardwerte bzw. soweit vorhanden eigene Analysenergebnisse) und die Nährstoffexporte (berechnet aus abgegebener Gärrestmenge und Analysenergebnissen) übereinstimmen, besteht kein weiterer Handlungsbedarf. Ist dies nicht der Fall, empfehlen sich weitere Schritte:

- Überprüfung der Importe und Exporte (sind alle Chargen vollständig erfasst)
- Kritische Bewertung, ob die Probenahme zur Gärrestanalyse repräsentativ erfolgt ist (gegebenenfalls künftig die Hinweise zur Probenahme beachten, Beprobungshäufigkeit erhöhen).
- Kritische Bewertung, ob die für den Import verwendeten Faustzahlen/Standardwerte zur Realität passen (ggf. künftig analysieren).
- Prüfen, ob Nährstoffsinken vorliegen, ggf. Rührwerksoptimierung

Weitere Informationen können bei der Spezialberatung Biogas der Landwirtschaftskammer NRW angefragt werden.

Bei einer Prüfung von Biogasanlagen nach Düngeverordnung (DüV), Verbringungsverordnung (WDüngV) und Wirtschaftsdüngernachweisverordnung (WDüngNachwV) muss die Plausibilität von Nährstoffströmen nachgewiesen werden. Dies bedeutet, dass die Nährstoffe, welche mit den Substraten eingetragen werden, in gleicher Höhe mit dem Gärrest wieder exportiert werden müssen. Beim anaeroben Vergärungsprozess in einer Biogasanlage treten (fast) keine Nährstoffverluste auf, sodass geschlossene Nährstoffkreisläufe aufzufinden sind.

Folgende Empfehlungen beschreiben die benötigten Unterlagen sowie die sach- und fachgerechte Dokumentation von Nährstoffströmen in Biogasanlagen:

Nährstoffimport:

Grundlage zur Quantifizierung der Nährstoffimporte in die Biogasanlage ist das Betriebstagebuch in Verbindung mit dem Umweltgutachten. Dort sind alle eingesetzten Stoffmengen aufzuzeichnen. Zur Prüfung ist das Umweltgutachten bereit zu halten. Ebenfalls muss das Betriebstagebuch leserlich und sorgfältig geführt vorliegen. Aus den eingesetzten Stoffmengen (laut Betriebstagebuch/Umweltgutachten) und ggf. Lieferscheinen im Betrachtungszeitraum kann der theoretisch erzeugte Stromertrag der Biogasanlage berechnet werden. Dieser kann mit dem tatsächlich erzeugten Stromertrag verglichen werden (Stromabrechnung des Energieversorgungsunternehmens und Eigenverbrauch). Durch diesen Vergleich kann die eingesetzte Rohstoffmenge plausibilisiert werden. Es können Aufzeichnungen von Durchflussmengenmessern an dem Eintragungssystem / den Eintragungssystemen zur Plausibilisierung des Rohstoffeinsatzes berücksichtigt werden.

Stehen die eingesetzten Stoffmengen und –anteile fest, werden diese mit den Nährstoffgehalten (Standardwerten/Faustzahlen) multipliziert und ergeben die Summe der in die Biogasanlage eingebrachten Nährstoffe (Umrechnung in kg Nährstoff/Anlage im Bezugszeitraum). Die Berechnung kann beispielsweise mit dem Programm „Nährstoffvergleich NRW“ durchgeführt werden. Die Einsatzstoffe sind jedoch zum Teil sehr heterogen und werden mit Standardwerten/Faustzahlen im Hinblick auf Trockenmasse- (TM) und Nährstoffgehalt nur unzureichend beschrieben. Vorliegende repräsentative Analysen der Inputmaterialien sind den Standardwerten / Faustzahlen vorzuziehen.

Bei der Übernahme von Faustzahlen und / oder Analyseergebnissen ist auf die einheitliche und korrekte Bezugsgröße (meist die Frischmasse (FM)) und die gewählten Einheiten (meist in kg/t oder kg/m³) zu achten. Auffälligkeiten bei den Einsatzstoffen, wie z.B. niedrigere TM-Gehalte durch diffuse Wassereinträge in eingesetzter Gülle oder der Einsatz von Mais mit sehr unterschiedlichem Abreifegrad, sind zu dokumentieren und plausibel, bspw. durch fach- und sachgerechte Analysen, darzulegen. Eine ausführliche und exakte Dokumentation erleichtert die Plausibilisierung sehr. Die Vorgehensweise zur sach- und fachgerechten Beprobung (Probenahme, Verpackung, Versand und Laborauswahl) von flüssigen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern ist der **Anlage 1** dieser Handlungsempfehlung zu entnehmen. Die entsprechenden Angaben für feste Einsatzstoffe und Wirtschaftsdünger sind in **Anlage 2** zu finden.

Nährstoffexport:

Grundlage zur Quantifizierung der Nährstoffexporte ist der Gärrestmengenanfall. Dieser wird auf Grundlage der eingesetzten Substratmengen und -anteile mit dem Programm „Nährstoffvergleich NRW“ berechnet. Diese Gärrestmenge muss mit den auf den betriebseigenen Flächen ausgebrachten und / oder exportierten Gärrestmengen übereinstimmen. Der Nachweis über die verbrachten Gärrestmengen muss nach WDüngV über die Lieferscheine nachgewiesen werden. Dabei ist zu beachten, dass die tatsächlich abgegebene Menge der Gärreste mit der dokumentierten Menge auf dem Lieferschein übereinstimmt. Bei der Mengenerfassung über die Anzahl abtransportierter Transporteinheiten ist auf das tatsächliche Volumen und den Füllstand der Fahrzeuge zu achten. Bei Prüfungen wird unterstellt, dass die Differenzen aus der anfallenden Gärrestmenge und den exportierten Gärresten im Betrieb verblieben sind. Eine sorgfältige, vollständige und nachvollziehbare Dokumentation über die Lieferscheine ist neben der Verpflichtung durch die WDüngV auch für die Plausibilisierung der Nährstoffströme von zentraler Bedeutung. Weiterhin sind auf den Lieferscheinen der verbrachten Wirtschaftsdünger (hier Gärrest) die Nährstoffgehalte (N- und P-Gehalte) und der TM-Gehalt zu kennzeichnen. Diese Kennzeichnungspflicht implementiert zwar nicht direkt eine Analysepflicht der Gärreste, jedoch müssen die Sorgfaltspflicht durch die sach- und fachgerechte Untersuchung gewahrt werden. Die Angaben auf dem Lieferschein müssen dem tatsächlich verbrachten Gärrest entsprechen. Eine Probenahme erfolgt daher nah an dem jeweiligen Termin des Gärrestexports am abgabefertigen Produkt. Es sollten pro Lagerbehälter und Ausbringzeitraum mindestens eine Probe gezogen werden. Die Vorgehensweise zur sach- und fachgerechten Beprobung (Probenahme, Verpackung, Versand und Laborauswahl) von flüssigen Wirtschaftsdüngern (Gärresten) ist der **Anlage 1** dieser Handlungsempfehlung zu entnehmen.

Aus den gesamten Gärrestmengen und den analysierten Nährstoffgehalten der jeweiligen Chargen (einheitliche und korrekte Bezugsgrößen und Einheiten beachten!) wird der Nährstoffexport im Bezugszeitraum errechnet (Umrechnung in kg Nährstoff/Anlage im Bezugszeitraum). Dieser wird mit dem Gesamtnährstoffimport verglichen.

Da beim anaeroben Vergärungsprozess in einer Biogasanlage (fast) keine Nährstoffverluste auftreten, müssen die Nährstoffeinträge und –austräge ausgeglichen sein. Ist dies der Fall sind die Nährstoffströme in der Biogasanlage plausibilisiert. Kann eine Plausibilisierung für das betreffende Jahr nicht hergestellt werden, können die vorhergegangenen Jahre nach gleichem Vorgehen berechnet werden. In einigen Anlagen kann durch das Einbeziehen mehrerer Jahre die Anlage bezüglich der Nährstoffströme plausibilisiert werden.

Nährstoffsinken:

Obwohl bei dem anaeroben Vergärungsprozess selbst keine Nährstoffe verloren gehen, können Nährstoffe beim Biogasprozess verfahrensbedingt dem Kreislauf unter besonderen Umständen entweichen oder innerhalb des Prozesses über einen Zeitraum akkumulieren. Diese im Folgenden als Nährstoffsinken bezeichneten Umstände sind jedoch anlagenspezifisch. Sie müssen daher im Einzelfall nachvollziehbar dargelegt, bzw. das Auftreten bewiesen werden.

Für Stickstoff sind vor allem gasförmige Verluste möglich. Durch nicht überdachte Endlagerbehälter oder zusammen mit dem Biogas kann Stickstoff aus dem Nährstoffkreislauf entweichen. In Schwimm- und Sinkschichten innerhalb des Fermenters oder im Endlagerbehälter können sich Nährstoffe (vor allem Stickstoff und Phosphat) akkumulieren. Die in diesen Schichten enthaltenen Nährstoffe entweichen dem Kreislauf jedoch nicht. Weiterhin treten die Schwimm- und Sinkschichten nur in einigen Anlagen unter bestimmten Voraussetzungen auf. Werden Nährstoffsinken in Form von Schwimm- und Sinkschichten geltend gemacht, muss dieses anlagenspezifisch geprüft werden. Weiterhin sind bei einer Verbringung der Sink- und/oder Schwimmschichten (bspw. ausbaggern von Sinkschichten oder Einsatz von mobilen Rührwerken zur Auflösung von Schwimmschichten) dies zu dokumentieren und bei der Plausibilisierung von Nährstoffströmen in Biogasanlagen zu berücksichtigen (Analyse der Nährstoffe in der exportierten Sinkschicht oder Analyse der Gärreste nach Schwimmschichtauflösung). In **Anlage 3** dieser Handlungsempfehlung werden Nährstoffsinken beschrieben und Hinweise zum Umgang mit diesen innerhalb der Nährstoffbilanzierung gegeben.

Übersicht zur Plausibilisierung von Nährstoffströmen in Biogasanlagen

Nährstoffimporte:

- Prüfung von Betriebstagebuch/Umweltgutachten und ggf. Lieferscheinen
- Prüfung der Stoffmengen über theoretischen Stromertrag
- Vergleich theoretischer Stromertrag mit tatsächlichem Stromertrag

➤ **Feststellung der eingesetzten Substratmengen**

- Richtwerte/Faustzahlen für Nährstoffgehalte der Substratmenge
- Analysen von eingesetzten Substraten sind zu bevorzugen

➤ **Feststellung der Nährstoffimporte in die Biogasanlage**

Nährstoffexporte:

- Berechnung des theoretischen Gärrestmengenarfs (Nährstoffvergleich NRW)
- Vergleich mit Lieferscheinen von exportierten Gärresten und auf betriebseigenen Flächen ausgebrachte Gärrestmenge

➤ **Feststellung der verbrachten Gärrestmenge**

- Nährstoffgehalte der Gärreste auf Lieferscheinen
- Analysehäufigkeit und –qualität beachten

➤ **Feststellung der Nährstoffexporte aus der Biogasanlage**



Vergleich der Nährstoffimporte mit den Nährstoffexporten/Plausibilisierung

Anlage 1 Probenahme aus flüssigen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern

Die im folgenden beschriebenen Methoden zur Probenahme aus flüssigen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern basieren auf den Probenahmenvorschriften der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) e.V. und der VDLUFA. Als flüssiger Einsatzstoff oder Wirtschaftsdünger werden Stoffe mit einem Trockenmassegehalt von $\leq 15\%$ definiert.

Für die Probenahme aus flüssigen Einsatzstoffen (z.B. Gülle) und Gärresten aus Biogasanlagen sind die Homogenität und die Repräsentativität der untersuchten Charge/Partie von zentraler Bedeutung. Eine exakte Analyse ist sinnlos, wenn die Probenahme fehlerhaft ist oder der Wirtschaftsdünger nicht homogenisiert wurde. Die gezogene Probe muss die tatsächlichen Eigenschaften des Einsatzstoffes bzw. Wirtschaftsdüngers genau widerspiegeln. Substrate sollten bei einem Einsatzstoffanteil von $>10\%$ mindestens einmal im Jahr analysiert werden. Bei heterogenen Qualitäten oder verschiedenen Zulieferern sollte die Probendichte erhöhte werden. Bei Gärrestexporten sollte am abgabefertigen Produkt pro Lagerbehälter und Ausbringzeitraum mindestens eine Probe gezogen werden.

Begriffsbestimmung:

Partie (Charge):	Menge eines Stoffes (z.B. Wirtschaftsdünger oder Gärrest), die sich nach ihrer Beschaffenheit, Kennzeichnung und räumlicher Zuordnung als eine Einheit darstellt. Beispiel: Gesamte Menge Gärrest im Endlagerbehälter
Einzelprobe:	Teilmenge einer Partie, die durch einen Entnahmevorgang gebildet wird. Beispiel: Volumen in einem Probenahmegefäß mit dem eine Probe aus dem Endlager gezogen wurde
Sammelprobe:	Gesamtmenge der einer Partie entnommenen Einzelproben.
Endprobe:	Für die Untersuchung bestimmte Teilmenge einer Sammelprobe oder reduzierten Sammelprobe. Beispiel: Zur Analyse ins Labor geschickte Probe

Vorbereitung der Probenahme:

Die Probe kann in Vorgruben, Gülle- (Gärrest-)lagerbehältern, Tankzügen usw. genommen werden.

Behälter, in denen flüssige Einsatzstoffe und Wirtschaftsdünger lagern, weisen oft Schwimm- und Sinkschichten auf. Um diese aufzulösen, ist der Behälter gründlich aufzurühren. Falsch oder unzureichend aufgerührte flüssige Einsatzstoffe und Wirtschaftsdünger in Behältern führen zu unbrauchbaren Untersuchungsergebnissen, die die Nährstoffgehalte des Produktes nicht repräsentativ wiedergeben. Eine Ausnahme bilden permanente Schwimmschichten, die bspw. zur Reduktion von N-Emission dauerhaft an der Flüssigkeitsoberfläche verbleiben. Sind solche Schwimmschichten vorhanden, ist darauf zu achten, dass keine Bestandteile aus dieser in die Probe gelangen (eine Probenahme von der Oberseite eines Lagerbehälters mittels Probenschöpfer ist in diesem Fall unmöglich, lediglich aus Probenahmehähnen ist ein Probenziehen möglich).

Der Lagerbehälter ist demzufolge so aufzurühren, dass das Produkt homogen und abgabefertig ist. Im Fall der flüssigen Gärrestbeprobung bedeutet dies, dass der Behälter solange aufzurühren ist, bis ein homogener Zustand eingetreten ist. Eine Probenahme zum Zeitpunkt der Gärrestausbringung ist zu empfehlen.

Die verwendeten Probenahmegeräte (Schöpfer, Messbecher, Sammelbehälter, etc.) müssen aus Materialien bestehen, die die Probe hinsichtlich der zu untersuchenden Eigenschaften und Inhaltsstoffe nicht beeinflussen. Weiterhin müssen die Geräte vollständig entleert und gereinigt sein.

Zu jeder Probenahme sollte ein Probenahmeprotokoll mit fortlaufender Nummer (gleiche Nummer zur Kennzeichnung der Probengefäße verwenden!) angefertigt werden. Auf diesem sollten mindestens folgende Angaben enthalten sein: fortlaufende Nummer, Datum und Uhrzeit der Probenahme, Name/Bezeichnung und Standort der Anlage, Bezeichnung der Entnahmestelle, Name des Probennehmers, Name und Anschrift des Anlagenbetreibers, Behältervolumen und Füllstand des

Behälters aus dem Probe entnommen wird, Verfahren der Probenahme, Zahl der Einzelproben, Art der Verpackung und Lagerung, Transportform (Versand) und ggf. Besonderheiten bei der Probenahme.

Probenumfang:

Bei der Entnahme von flüssigen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern aus einem Lagerbehälter sind mehrere einzelne Entnahmevorgänge (Einzelprobe) erforderlich. Die Anzahl der Entnahmevorgänge richtet sich nach dem Volumen und dem Füllstand des Behälters. Die Menge, welche sich in dem Lagerbehälter zum Zeitpunkt der Probennahme befindet, bildet eine Partie (Charge). Folgende Anzahlen an Einzelproben sind für eine Sammelprobe zu ziehen:

Lagerbehältervolumen/Füllstand	Anzahl der Einzelproben
bis 1000 m ³	≥12
bis 3000 m ³	≥20
bis 5000 m ³	≥30
über 5000 m ³	≥40

Jede Einzelprobe sollte aus mindestens einem Liter Probensubstanz bestehen. Zwischen der Entnahme der Einzelproben sollte die Charge gerührt werden. Die Summe der Einzelproben (Sammelprobe) darf nicht kleiner als 20 Liter sein. Zur Herstellung der Sammelprobe werden die Einzelproben in einer Wanne gesammelt und sorgfältig vermischt. Aus der Sammelprobe wird die Endprobe (siehe Herstellen der Endprobe durch Verjüngen der Sammelprobe) entnommen. Die Endprobe sollte aus zwei ein Liter beinhaltenden PE-Probenflaschen mit der Flüssigkeit bestehen. Eine wird in das Labor geschickt und eine dient als Rückstellprobe und verbleibt an der Anlage. Sollte das ausgewählte Labor mehr Probenvolumen wünschen, ist dies zu berücksichtigen.

Die Anzahl der durchgeführten Probenungen sollte sich an den Ausbringungsterminen orientieren. Dies bedeutet, wenn im Frühjahr Gärrest aus einem Lagerbehälter in mehreren Ausbringungsterminen (z.B. zu Wintergetreide und später zur Maisbestellung) exportiert werden soll, sind zwei Probennahmen und Analysen zum jeweiligen Ausbringtermin zu empfehlen.

Entnahme der Einzelprobe mit einem Schöpfer

Bei Lagerbehältern, an denen eine Probenahme von oben möglich ist, können die Einzelproben mit einem Schöpfer gezogen werden. Die Entnahme der Einzelprobe muss dabei zeitlich gestaffelt und an verschiedenen Stellen aus dem Behälter entnommen werden. Zwischen der Entnahme der Einzelprobe ist die Partie zu durchmischen. Bei permanenten Schwimmschichten dürfen keine Bestandteile dieser in die Probe gelangen. Sollen bei permanenten Schwimmschichten Proben mit einem Schöpfer entnommen werden, bleibt in der Regel nur die vollständige Einmischung der Schwimmschicht zu einer homogenen Charge.

Entnahme der Einzelprobe aus einem Probenahmehahn

Einzelproben können auch an speziellen Entnahmeeinrichtungen (z.B. ein Ablasshahn) einfach genommen werden. Dabei können durch Öffnen und Schließen des Absperrschiebers die erforderlichen Einzelproben (Anzahl siehe Probenumfang) zeitlich gestaffelt entnommen werden. Zwischen den Probenentnahmen ist der Behälter aufzurühren.

Vor der Probenahme aus Entnahmeeinrichtungen ist aber in jedem Fall auf das Spülen von Toträumen (Zuleitung zwischen Behälter und Absperrschieber) zu achten. Hierbei handelt es sich in erster Linie um Zuleitungen von Probenahmehähnen, die nicht ständig von flüssigen Einsatzstoffen oder Wirtschaftsdüngern durchströmt werden. Vor der Probenahme ist durch die Entnahmeeinrichtung so lange Flüssigkeit abzulassen und zu verwerfen, bis repräsentatives Probenmaterial

des frisch aufgerührten Behälters durch den Hahn in das Probenahmegefäß fließt (mindestens zweifaches Totraumvolumen). So wird verhindert, dass noch im Rohr befindliches älteres Material in die Probe gelangt und das Ergebnis verfälscht.

Entnahme von Einzelproben aus Nebenstromleitungen

In Lagerbehältern mit einer außen angebrachten Pumpe zur kontinuierlichen Durchmischung des Substrats können die Einzelproben auch an Probenahmehähnen an dieser Nebenstromleitung gezogen werden. Auch bei diesem Verfahren muss der Behälterinhalt vor der Beprobung vollständig homogenisiert, die Leitungen mit frischem Substrat ausreichend gespült (Toträume!) und die Probenahme zeitlich gestaffelt während einer Durchmischung des Behälters durchgeführt werden.

Herstellung der Endprobe durch Verjüngen der Sammelprobe

Die entnommenen Einzelproben werden in einem geeigneten Gefäß (z.B. Kunststoffwanne) gesammelt (mindestens 20 Liter). Auf eine ausreichende Durchmischung der Sammelprobe ist zu achten. Die Sammelprobe wird anschließend in zwei Teilmengen mit etwa der Hälfte der Sammelprobe geteilt. Eine Hälfte wird verworfen. An der verbleibenden, reduzierten und wiederholt durchmischten Sammelprobe wird der Vorgang des Teilens solange wiederholt bis zwei Endproben mit jeweils mindestens einem Liter überbleiben (Anforderungen der Labore beachten!). Die Sammelprobe wird so auf zwei Endproben (Analysenprobe und Rückstellprobe) reduziert.

Verpackung und Versand der Endprobe

Die Analysenprobe und Rückstellprobe werden in geeigneten Gefäßen (sauber, trocken, flüssigkeits- und gasundurchlässig) verpackt. Die Gefäße sollten dabei ca. das 1,5-fache Volumen des Probenvolumens besitzen. Die Probengefäße sind mit wasserfester Aufschrift zu kennzeichnen. Dabei sollte die Probe mindestens mit folgenden Angaben versehen werden: Datum der Probenahme, Name und Kennung der Anlage, sowie falls vorhanden die fortlaufende Nummer des Probenahmeprotokolls. Die gefüllten Probengefäße sollten vor Wärme und Sonneneinstrahlung geschützt werden und korrekt verschlossen sein. Die Rückstellprobe sollte gekühlt gelagert werden. Die Analysenprobe sollte unverzüglich, vorzugsweise mit einem Kurier (Expressversand), an das Labor gesendet werden. Ein Probenversand zum Wochenende oder vor Feiertagen sollte vermieden werden.

Bei den gesamten Probenahmen sind die Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten.

Bei der Auswahl eines Prüflabors sollten sie auf dessen Akkreditierung achten. Die Analysen können zum Beispiel bei der LUFA NRW (<http://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/analysen/bio-gas/index.htm>) in Auftrag gegeben werden.

Anlage 2 Probenahme aus festen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern

Die im folgenden beschriebenen Methoden zur Probenahme aus festen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern basieren auf den Probenahmევ Vorschriften der Bundesgütegemeinschaft Kompost (BGK) e.V. und der VDLUFA. Als fester Einsatzstoff oder Wirtschaftsdünger werden Stoffe mit einem Trockenmassegehalt von >15% definiert.

Für die Probenahme aus festen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern für und aus Biogasanlagen sind die Homogenität und die Repräsentativität der untersuchten Charge/Partie von zentraler Bedeutung. Eine exakte Analyse ist sinnlos, wenn die Probenahme fehlerhaft ist. Die gezogene Probe muss die tatsächlichen Eigenschaften des Einsatzstoffes bzw. Wirtschaftsdüngers genau widerspiegeln. Die Beprobungsdichte von NawaRo-Silagen richtet sich nach dem Volumen der Chargen und ist unter dem Punkt „Probennahme aus Silagen (S. 9) genauer definiert. Es ist zu empfehlen Mist mit einem Substratanteil >10% mindestens einmal im Jahr zu beproben. Bei heterogenen Qualitäten oder verschiedenen Zulieferern sollte die Probendichte erhöhte werden.

Begriffsbestimmung:

Partie (Charge):	Menge eines Stoffes (z.B. Substrat oder fester Wirtschaftsdünger), die sich nach ihrer Beschaffenheit, Kennzeichnung und räumlicher Zuordnung als eine Einheit darstellt. Beispiel: Gesamtes Silo mit Substrat,
Einzelprobe:	Teilmenge einer Partie, die durch einen Entnahmევ Vorgang gebildet wird. Beispiel: Volumen in einem Probenahmევ Gerät (z.B. Bohrstock) mit dem eine Probe aus dem Silo gezogen wurde
Sammelprobe:	Gesamtmenge der einer Partie entnommenen Einzelproben.
Endprobe:	Für die Untersuchung bestimmte Teilmenge einer Sammelprobe oder reduzierten Sammelprobe. Beispiel: Zur Analyse ins Labor geschickte Probe

Vorbereitung der Probenahme:

Der Ort an dem die Probenahme stattfinden soll, muss so gewählt werden, dass an diesem Ort das Produkt die Eigenschaften besitzt, welche am Verwendungszweck vorzufinden sind. Das heißt, dass die Probenahme am entsprechenden Endlager oder in der entsprechenden Miete stattfinden soll.

An dem Probenahmeort ist die Homogenität des zu probenden Materials zu prüfen. Bei sehr inhomogenen Materialien kann es nötig sein, die Charge/Partie in zwei oder mehrere Einzelchargen zu unterteilen. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Hühnertrockenkot aus verschiedenen Ställen zu verschiedenen Zeitpunkten geliefert wird.

Die verwendeten Probenahmევ Geräte (Bohrstöcke, Stechzylinder, Schaufeln) müssen aus Materialien bestehen, die die Probe hinsichtlich der zu untersuchenden Eigenschaften und Inhaltstoffe nicht beeinflussen. Weiterhin müssen die Geräte vollständig entleert und gereinigt sein.

Zu jeder Probenahme sollte ein Probenahmევprotokoll mit fortlaufender Nummer (gleiche Nummer zur Kennzeichnung der Probengefäße verwenden!) angefertigt werden. Auf diesem sollten mindestens folgende Angaben enthalten sein: fortlaufende Nummer, Datum und Uhrzeit der Probenahme, Name/Bezeichnung und Standort der Anlage, Bezeichnung der Entnahmeorte, Name des Probenehmers, Name und Anschrift des Anlagenbetreibers, Chargenvolumen aus dem die Probe entnommen wird, Verfahren der Probenahme, Zahl der Einzelproben, Art der Verpackung und Lagerung, Transportform (Versand) und ggf. Besonderheiten bei der Probenahme.

Probenumfang:

Bei der Entnahme von festen Einsatzstoffen und Wirtschaftsdüngern aus einem Lager, Silo oder Haufwerk sind mehrere einzelne Entnahmevorgänge erforderlich. Die Anzahl der Entnahmevorgänge (Einzelproben) richtet sich nach dem Volumen der Charge. Weiterhin muss zwischen der Probenahme aus Silagen (ein durch Luftabschluss und Milchsäuregärung konserviertes pflanzliches Substrat) und Schüttungen oder Haufwerken von sonstigen festen Substraten und Gärresten (Hühnertrockenkot, feste Gärreste, usw.) unterschieden werden. Der empfohlene Probenumfang wird jeweils bei den beiden Verfahren angegeben.

Probennahme aus Silagen

Die Probennahme aus Silagen stellt eine besondere Herausforderung dar. Zum einen soll die Probennahme mit dem Ziel erfolgen, eine möglichst repräsentative Probe aus dem gesamten Silo zu erhalten, zum anderen darf die Silagestabilität durch das Eindringen von Luft in die Silage nicht zerstört werden. Deswegen entfällt die Möglichkeit das Silo an mehreren Punkten zu öffnen und Proben zu entnehmen. Vielmehr sollte der Landwirt bei der Ernte und dem Befüllen des Fahrsilos auf die Homogenität des Erntegutes achten und eventuelle Abweichungen dokumentieren. Sollten besonders bei Maissilagen Partien mit unterschiedlichen Abreifegraden in ein Silo gefahren werden, sind zeitlich gestaffelte Proben im Verlauf der Verfütterung des Silos zu empfehlen.

Bei Silagehaufenvolumen bis 1000 m³ ist in der Regel eine Probe ausreichend. Bei Volumen bis 3000 m³ sollten zwei und über 3000 m³ Volumen drei Analysen über die Silagenutzung zeitlich gestaffelt entnommen werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Proben gleichmäßig über den Haufen genommen werden. Sind die Silagen auch über mehrere Jahre sehr homogen, kann der Probenumfang verringert werden.

Jede Probe besteht aus mehreren Einzelproben. Es sollten pro Probe mindestens vier Einzelproben gezogen werden, die jeweils ein Volumen von mindestens 10 Litern umfassen. Die Einzelproben können mit Bohrstöcken aus dem Silo von der Anschnittsfläche aus entnommen werden. Alternativ können auch Proben bei der Entnahme von Silage aus dem Silo gezogen werden. In jedem Fall ist darauf zu achten, dass die Einzelproben über die gesamte Anschnittsfläche verteilt werden. Die Sammelprobe sollte mindestens 40 Liter umfassen.

Probennahme aus Schüttungen oder Haufwerken von sonstigen festen Substraten und Gärresten

Die Probenahme an offenen Schüttungen oder Haufwerken ist einfacher als in Silagen. Die Schüttungen und Haufwerke werden zur Probenentnahme mit einem Radlader oder Frontlader aufgedeckt, sodass eine Beprobung des Inneren der Schüttung möglich ist. Die Anzahl der Aufgrabungen richtet sich nach dem Volumen der Schüttung. Bis 500 m³ ist eine Aufgrabung, bis 1000 m³ zwei und über 1000 m³ drei Aufgrabungen zu empfehlen. Aus jeder Aufgrabung werden dann mindestens 20 Einzelproben von jeweils mindestens 1 Liter mittels Schaufel gezogen. Dabei ist darauf zu achten, dass die entstehenden Profile beprobt werden und nicht nur die Außenflächen der Schüttung. Die Sammelprobe sollte mindestens 40 Liter umfassen.

Herstellung der Endprobe durch Verjüngen der Sammelprobe

Die entnommenen Einzelproben werden auf einem gesäuberten und befestigten Boden (Beton oder Pflaster) oder auf einer geeigneten Plane gesammelt. Auf eine ausreichende Durchmischung der Sammelprobe ist zu achten. Die Sammelprobe wird anschließend mit einer geeigneten Schaufel geviertelt und die jeweils schräg gegenüberliegenden Viertel abgetrennt. Somit wird das halbe Sammelprobenvolumen entnommen, die andere Hälfte wird verworfen. An der verbleibenden, reduzierten und wiederholt durchmischten Sammelprobe wird der Vorgang des Teilens solange wiederholt bis zwei Endproben mit jeweils mindestens einem Liter überbleiben (Anforderungen der

Labore beachten!). Die Sammelprobe wird so auf zwei Endproben (Analysenprobe und Rückstellprobe) reduziert.

Verpackung und Versand der Endprobe

Die Analysenprobe und Rückstellprobe werden in geeigneten Gefäßen (sauber, trocken, flüssigkeits- und gasundurchlässig) verpackt. Die Gefäße sollten dabei ca. das 1,5-fache Volumen des Probenvolumens besitzen. Die Probengefäße sind mit wasserfester Aufschrift zu kennzeichnen. Dabei sollte die Probe mindestens mit folgenden Angaben versehen werden: Datum der Probenahme, Name und Kennung der Anlage, sowie falls vorhanden die fortlaufende Nummer des Probenahmeprotokolls. Die gefüllten Probengefäße sollten vor Wärme und Sonneneinstrahlung geschützt werden und korrekt verschlossen sein. Die Rückstellprobe sollte gekühlt gelagert werden. Die Analysenprobe sollte unverzüglich, vorzugsweise mit einem Kurier (Expressversand), an das Labor gesendet werden. Ein Probenversand zum Wochenende oder vor Feiertagen sollte vermieden werden.

Bei den gesamten Probenahmen sind die Arbeitsschutzvorschriften einzuhalten. Nach den Probenahmen sind Arbeitsgeräte gründlich zu reinigen.

Bei der Auswahl eines Prüflabors sollten sie auf dessen Akkreditierung achten. Die Analysen können zum Beispiel bei der LUFA NRW (<http://www.landwirtschaftskammer.de/lufa/analysen/bio-gas/index.htm>) in Auftrag gegeben werden.

Anlage 3 Temporäre Nährstoffsinken innerhalb von Biogasanlagen

Bei der Nährstoffbilanzierung von Biogasanlagen kommt es bei einigen Anlagen zu höheren Nährstoffimporten als Nährstoffexporten und damit zum Teil zu unplausiblen Nährstoffströmen.

In einigen Biogasanlagen treten anlagenspezifisch und verfahrensbedingt Schwimm- und/oder Sinkschichten auf. In diesen können zum Teil erhebliche Nährstofffrachten temporär zwischengelagert werden und damit in der Berechnung unberücksichtigt bleiben. Die Schwimm- und Sinkschichtbildung ist aber für den Anlagenbetreiber immer nur in bestimmten Grenzen zu tolerieren. Bei einer zu starken Ausbildung dieser Schichten kommt es zu Prozessstörungen und zu verminderten Methangaserträgen. Werden die Schwimm- und Sinkschichten nach einer Zeit mobilisiert, werden die Nährstoffe wieder in den Kreislauf gebracht und so die Nährstoffströme ausgeglichen.

Welche Faktoren Einfluss auf die Schwimm- und Sinkschichtbildung haben und was beim Anlagenbetrieb zu beachten ist, wird im Folgenden beschrieben.

Schwimmschichten:

Schwimmschichten in Biogasanlagen treten v.a. durch eine unzureichende Zerkleinerung von bestimmten Substraten auf. Weiterhin führen ungünstig ausgelegte Rührwerkstechnik und geringe Durchmischungsfrequenzen zu einer Bildung von Schwimmschichten.

Bei den Einsatzstoffen Stroh, Mist mit hohem Einstreuanteil und einigen Grassilagen kommt es bei einer unzureichenden Zerkleinerung dieser Substrate zur Schwimmschichtbildung. Bei Grassilagen kann dem schon bei der Ernte vorgebeugt werden, indem eine Häcksellänge von 2,5-5,0 cm angestrebt wird. Für Mist und Stroh kann es bei einigen Anlagen von Vorteil sein, wenn diese Substrate vor der Fütterung durch Schredder zerkleinert werden. Weiterhin gibt es verschiedene technische Möglichkeiten beim Eintrag der Substrate in den Fermenter eine Nachzerkleinerung zu realisieren. Ist die Biogasanlage mit einem Bypass- Pumpen-System zur Durchmischung des Fermenterinhalt aus gestattet, kann an dieser Stelle auch eine Nachzerkleinerung eingebaut werden.

Weiterhin sollte geprüft werden, ob die eingebaute Rührwerkstechnik im Fermenter, Nachgärer und Endlager für die jeweilige Anlage und die im Jahresverlauf gefütterten Substrate ausgelegt wurde. Falsch ausgelegte Rührwerkstechnik bzw. die Umstellung von Substraten für die die Rührwerke nicht geeignet sind, führen häufig zu einer Schwimmschichtbildung. Auch die Rührfrequenz muss an die Anlage, das eingesetzte Substrat und die Rührwerkstechnik angepasst sein.

Sind Schwimmschichten im größeren Umfang aufgetreten, können diese bei einem Öffnen des Fermenters oder an offenen Lagerbehältern mit speziellen mobilen Rührwerken von außen wieder eingemischt werden.

Sinkschichten:

Die Bildung von Sinkschichten hängt von weitaus mehr Faktoren ab und ist daher ebenfalls anlagenspezifisch zu beurteilen. Hinweise auf eine mögliche Sinkschichtbildung können die Betrachtung der eingesetzten Substrate, die Fermentergeometrie, die eingebaute Rührwerkstechnik und eingesetzte Entschwefelungsverfahren geben.

In Anlagen, in denen Geflügeltrockenkot oder Geflügelmist eingesetzt werden, kommt es vermehrt zu einer Sinkschichtbildung. Mit dem Einsatz dieser Substrate wird oft ein nicht unerheblicher Anteil an Sandbestandteilen in den Fermenter eingetragen. Dieser Sand sedimentiert im Fermenter, aber auch in Nachgärern oder Endlagern und führt zu einer Sinkschichtbildung. Auch bei anderen Substraten kann es zu Sedimentationen kommen, was ebenfalls die Sinkschichtbildung fördert. Dabei sind vor allem verschmutzte Grassilagen, Zuckerrüben, Gemüseausputz aber auch Schweinegülle zu nennen. Werden solche Einsatzstoffe gefüttert, sollte auf eine gute Rührwerkstechnik und eine ausreichende Durchmischungsfrequenz geachtet werden.

Die Behältergeometrie ist ein weiterer wichtiger Einflussfaktor auf die Bildung von Sinkschichten. Dabei ist der sogenannte Schlankheitsgrad, das Verhältnis von Höhe zu Durchmesser, entscheidend. Ist der Fermenter, Nachgärer und das Endlager mit einer relativ kleinen Grundfläche im Vergleich zur Behälterhöhe ausgestattet, kann der Behälter einfacher und intensiver durchmischt werden. Eine Sinkschichtbildung ist bei solchen Behältergeometrien eher zu vermeiden. Als Maßzahl für die Bewertung der Anlage kann der Quotient aus der Behälterhöhe durch den –durchmesser gebildet werden. Liegt die Maßzahl unter 0,5 ist dies schlecht für eine optimale Durchmischung. Bei einem Wert um 1 ist von günstigen Voraussetzungen für eine optimale Durchmischung auszugehen.

Für die Sinkschichtbildung ist ähnlich wie bei der Schwimmschichtbildung die eingesetzte Rührwerkstechnik entscheidend. Es gelten dieselben Aussagen wie für die Schwimmschichtbildung. Die Technik muss für die gefütterten Substrate ausgelegt und die Rührfrequenz muss angepasst sein. Eine Investition in moderne Rührwerkstechnik kann eine Sinkschichtbildung vermeiden und so hohe Kosten für die Entfernung der Sinkschicht einsparen. Weiterhin wird die Fermenterbiologie zum Teil erheblich verbessert, sodass diese Investition sich durch höhere Methanerträge schnell amortisiert.

Wird in Biogasanlagen zum Schutz eines Blockheizkraftwerkes eine Entschwefelung des Biogases durch Eisenverbindungen (Bspw. Eisen-II-Chlorid-Lösung) eingesetzt, muss auf eine gleichmäßige und exakte Dosierung des Eisenpräparates geachtet werden. Eine Überdosierung kann zu Fällungsprozessen innerhalb der Anlage führen, wodurch Phosphat in großen Mengen ausfallen kann und sich am Boden der Fermenter abgelagert. Dies führt ebenfalls zu Sinkschichten und Nährstoffsinken. Zu fast jedem Eisenpräparat werden Dosierberechnungen kostenlos angeboten, womit sich eine exakte Dosierung einstellen lässt. Weiterhin sollten die Eisenverbindungen kontinuierlich in den Fermenter eingebracht werden und nicht große Mengen in einzelnen Intervallen.

Die Bildung von Sinkschichten hat neben dem Auftreten von Nährstoffsinken einen negativen Einfluss auf die Entstehung von Biogas im Fermenter. Durch die Bildung von Sinkschichten wird die Durchmischung im Fermenter erschwert, die Verweilzeit der Substrate sinkt, die Raumbelastung steigt, was im Ergebnis zu verminderten Methangaserträgen und einer schlechten Wirtschaftlichkeit der Anlage führt.

Derzeit wird an verschiedenen Methoden gearbeitet um Sinkschichten in Fermentern im laufenden Betrieb von Biogasanlagen zu messen. Werden durch Messverfahren schlechte Biogaserträge oder defekte Rührwerke Sinkschichten festgestellt, bleibt dem Anlagenbetreiber oft nur ein Export der Sinkschicht übrig. Dies wird von Spezialfirmen angeboten, die nach einem Entleeren und Öffnen des Fermenters die Sinkschichten absaugen oder ausbaggern. Wird die Sinkschicht exportiert ist in jedem Fall die Menge und die Nährstoffgehalte festzuhalten. Eine Analyse der Inhaltstoffe ist unumgänglich. Somit kann die aus der Nährstoffsinke mobilisierte Nährstofffracht in die Nährstoffbilanzierung eingerechnet werden und so eine Plausibilität von Nährstoffströmen hergestellt werden. Weiterhin sind die Nährstoffe in der Sinkschicht in hohen Konzentrationen vorhanden. Dadurch kann dieser Wirtschaftsdünger auch über weitere Strecken transportwürdig sein. Dies kann zur Entlastung von Nährstoffkonten besonders in viehstarken Veredelungsregionen dienen und auch wirtschaftlich von hohem Interesse sein.