

Stickstoff-Düngebedarfsermittlung nach Düngeverordnung (DüV)

Wann muss diese gerechnet werden?

Vor der ersten Stickstoff-Düngung (mineralisch oder organisch) muss für alle Acker- und Grünlandflächen des Betriebes eine N-Düngebedarfsermittlung erstellt werden.

Dies gilt für folgende Betriebe:

1. Betriebe mit **mehr als 15 ha** landwirtschaftlicher Nutzfläche und einer N-Düngung von mehr als 50 kg N/ha auf mindestens einer Fläche
2. Betriebe mit **weniger als 15 ha** landwirtschaftlicher Nutzfläche und **einer N-Düngung von > 50 kg N/ha** auf mindestens einer Fläche **und** auf die zudem **einer** der folgenden Punkte zutrifft:
 - a. > 2 ha Anbaufläche Gemüse, Hopfen, Wein oder Erdbeeren
 - b. Gesamt-N-Anfall aus eigener Viehhaltung > 750 kg N
 - c. Aufnahme von Wirtschaftsdüngern und/oder Gärresten

Wie muss die N-Düngebedarfsermittlung nach DüV berechnet werden?

Die N-Düngebedarfsermittlung kann für jeden einzelnen Schlag oder für Bewirtschaftungseinheiten berechnet werden. Bei einer Bewirtschaftungseinheit müssen sowohl die Standorteigenschaften vergleichbar und die Erntefrucht, die Vorfrucht, die organische N-Düngung zur Vorfrucht und das Ertragsniveau gleich sein.

Anhand Ihres Ertragsniveaus (Durchschnitt der letzten drei Jahre) wird der N-Gesamtbedarf je Kultur in kg N/ha ermittelt.

Dieser N-Gesamtbedarf ist noch um folgende Abschläge zu korrigieren, die entweder selbst

berechnet oder den Tabellen der DüV zu entnehmen sind:

- N_{min} Frühjahr (0-90 cm)
→ veröffentlichte oder eigene Werte
- N-Nachlieferung aus dem Boden
→ bei > 4 % Humus 20 kg N/ha abziehen
- N-Nachlieferung der Vorfrucht
- N-Nachlieferung der Zwischenfrucht
- N-Nachlieferung aus Wirtschaftsdüngern im Vorjahr
→ Anrechnung 10 % von N_{ges}/ha
Ausnahme Kompost: in 3 Folgejahren sind 4 % / 3 % / 3 % anzurechnen.

= N-Obergrenze (kg N/ha)

Auch wenn zurzeit noch keine Frühjahrs-N_{min}-Werte vorliegen, muss **eine vorläufige Düngebedarfsermittlung für Stickstoff nach DüV vor dem Düngen – also vor der ersten Düngerausbringung – erstellt werden.**

HINWEIS: Die vorläufige Düngebedarfsermittlung muss nur für die Schläge erstellt werden, die Sie jetzt düngen. Die vom LLH zusammengestellten langjährigen N_{min}-Werte können vorläufig verwertet werden und sind hier zu finden:

www.llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/n-duengung/nmin-referenzflaechen-und-bodengehalte/

Die folgende Tabelle enthält die mittleren langjährigen N_{min}-Werte des LLH für die jetzt wichtigsten Früchte:

Anbaufrucht	kg N/ha (0-90 cm)
Körnerraps	34
Winterweizen	59
Wintergerste	40
Triticale	40
Winterroggen	30

maximaler N-Düngebedarf nach DüV

≠

realistische Düngeempfehlung

Bei der N-Düngebedarfsermittlung wird eine maximale N-Düngemenge errechnet. Diese darf zum einen nicht überschritten werden, zum anderen entspricht diese in vielen Fällen nicht dem realistischen N-Düngungsbedarf!

In der folgenden Tabelle ist die Düngebedarfsberechnung nach DüV für N beispielhaft für einen Winterweizen nach Körnerraps mit 9 t/ha Ertragsniveau und einem Frühjahrs-N_{min} von 35 kg N_{min}/ha im Vergleich zur realistischen Düngeempfehlung dargestellt.

Rapsweizen; A-Qualität; 9 t/ha; 100 kg N/ha organ. im Vorjahr; Humusgehalt 1,5 %	Ober- grenze- DüV kg N/ha	Dünge- empfeh- lung kg N/ha
N-Gesamtbedarf (für 8 t/ha)	230	240
+/- Ertragsdifferenz (+1 t/ha)	+10	
- N _{min} (0-90 cm)	-35	-35
- N-Nachlieferung Humus/Boden	0	-10
- N-Nachlieferung Vorfrucht	-10	-10
- N-Nachlieferung WD Vorjahr	-10	-20
	185	165

Formulare zum Erstellen der N-Düngebedarfsermittlung können beim LLH unter folgendem Link heruntergeladen werden:

www.llh.hessen.de/pflanze/boden-und-duengung/duengeverordnung/duengebedarfsermittlung-fruehjahr-2018

Verwendung der Excel-Version zu empfehlen

Falls Sie mit dem Computer vertraut sind, empfiehlt es sich allerdings, die Excel-Anwendung von der gleichen Adresse herunterzuladen. Deren Nutzung ist anwenderfreundlicher als die Papierversionen, da hier die notwendigen Daten bereits hinterlegt sind.

Düngebedarfsermittlung „DBE“ Ackerland

Frühjahr: _____

Betrieb: _____

Betriebsnummer: _____

Erstelldatum: _____

Anleitung (Beispielrechnung auf folgender Seite.):

- | | | |
|--|---|---|
| 1. Ermittlung Bedarfswerte der Kultur (Tab. 1) | 4. Humusgehalt - N Nachlieferung (Tab. 3) | 7. Berechnung Ergebnis kg/ha u. kg/Schlag |
| 2. Berechnung Ertragsdiff. (Abb. 1) | 5. Ab-/Zuschlag org. Dgg. Vorjahre (Tab. 4) | |
| 3. Ermittlung N_{min} | 6. Ab-/Zuschlag Vorfr./Zwischenfr. (Tab. 5) | |

Nr.	Schlagname oder Bewirtschaftungseinheit	Kultur	Hektar	N-Bedarfswert nach DÜV	Ertrag nach DÜV	Ertragsniveau Ø 3jährig	+/- N wg. Ertragsdifferenz	N_{min} Werte	Abschlag Humusgehalt (4 %)	Abschlag org. Düngung Vorjahre	Abschlag Vor- oder Zwischenfrucht	Stickstoffbedarf (kg/ha)	Stickstoffbedarf Schlag	
				kg/ha	dt/ha	dt/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/Schlag
				Tab. 1 Spalte 3	Tab. 1 Spalte 2	eig. Werte	Tab. 2 Abb. 1	eig. Werte	Tab. 3	Tab. 4	Tab. 5			

Düngebedarfsermittlung „DBE“ Ackerland

Beispiel Winterweizen A, B				
Bsp. 1: Ertrag 87 dt/ha, Vorfrucht Winterraps 20 m ³ Rindergülle (4 kg Gesamt-N/m ³);				
Bsp. 2: Ertrag 65 dt/ha; Vorfrucht. Winterraps, 20 m ³ Rindergülle (4 kg Gesamt-N/m ³)				
	Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	Einheit	Bsp. 1	Bsp. 2
Tab: 1 Spalte 3	Stickstoffbedarfswert nach DÜV	kg N/ha	230	230
Tab: 1 Spalte 2	Ertragsniveau nach DÜV	dt/ha	80	80
	Ertragsniveau grundsätzlich im Durchschnitt der letzten drei Jahre	dt/ha	87	65
	Ertragsdifferenz	dt/ha	7	-15
Zu- und Abschläge in kg N/ha für				
	im Boden verfügbare Stickstoffmenge (N _{min})	kg N/ha	- 49	-49
Abb: 1 Tab: 2	Ertragsdifferenz	kg N/ha	+ 7	- 22,5
Tab: 3	N-Nachlieferung aus dem Bodenvorrat (Humusgehalt)	kg N/ha	- 0	- 0
Tab: 4	N-Nachlieferung aus der org. Dgg. der Vorjahre	kg N/ha	- 8	- 8
Tab: 5	Vorfrucht bzw. Vorkultur (Ackerbau/ Gemüse)	kg N/ha	- 10	- 10
	Zuschlag bei Abdeckung mit Folie oder Vlies zur Ernteverfrühung	kg N/ha	- 0	- 0
	Stickstoffdüngedbedarf während der Vegetation in kg N/ha	kg N/ha	170	141
	Zuschläge auf Grund nachträglich eintretender Umstände	kg N/ha		

Tabelle 1: Bedarfswerte		
Kultur	Ertrag in dt/ha	N Bedarfswert in kg N/ha
1	2	3
Winterraps	40	200
Wi.Weizen A, B	80	230
Wi.Weizen C	80	210
Wi.Weizen E	80	260
Hartweizen	55	200
Wintergerste	70	180
Winterroggen	70	170
Wintertriticale	70	190
Sommergerste	50	140
Hafer	55	130
Körnermais	90	200
Silomais	450	200
Zuckerrübe	650	170
Kartoffel	450	180
Frühkartoffel	400	220
Sonnenblume	30	120
Öllein	20	100

Tabelle 2: Berücksichtigung Ertragsdifferenz			
Kultur	Ertragsdifferenz in dt/ha	Höchstzuschläge für höhere Erträge kg N/ha je Einheit	Mindestabschläge für niedrigere Erträge kg N/ha je Einheit
Raps	5	10	15
Getr. u. Kö.Mais	10	10	15
Silomais	50	10	15
Zuckerrüben	100	10	15
Kartoffel	50	10	10

Tabelle 3: Humusgehalt	
Humus Mindestgehalt in %	Mindestabschlag kg N/ha
> 4 %	20

Tabelle 4: organischer Dünger
Anrechnung der organischen Düngung des vorherigen Kalenderjahres: 10 % des gesamt N
Ausnahme Kompost: 1. Folgejahr: 4 % 2. Folgejahr: 3 % 3. Folgejahr: 3 %

Tabelle 5: Vorfrucht und Zwischenfrucht	Abschlag in kg N/ha
Grünland, Dauerbrache, Luzerne, Klee, Klee gras, Rotationsbrache mit Leguminosen	20
Rotationsbrache ohne Leguminosen, Zuckerrüben ohne Blattbergung	10
Raps, Körnerleguminosen, Kohlgemüse	10
Feldgras	10
Getreide (mit und ohne Stroh), Silomais, Körnermais, Kartoffel, Gemüse ohne Kohlarten	0
zu Nr. 10 Zwischenfrucht	
Nichtleguminosen, abgefroren	0
Nichtleguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	20
- im Herbst eingearbeitet	0
Leguminosen, abgefroren	10
Leguminosen, nicht abgefroren	
- im Frühjahr eingearbeitet	40
- im Herbst eingearbeitet	10
Futterleguminosen mit Nutzung	10
andere Zwischenfrüchte mit Nutzung	0

Abbildung 1: Formel-Berechnung Ertrag: Zu- bzw. Abschlag			
festgestellte Ertragsdifferenz (dt/ha)	x	Höchst- bzw. Mindestabschlag (kg N/ha)	= Zu- bzw. Abschlag (kg/ha)
Ertragsdifferenz nach DÜV (dt/ha)			
Beispiel 1: 7 dt/ha / 10 dt/ha	x	10 kg N/ha	= 7 kg N/ha

Düngebedarfsermittlung „DBE“ Grünland

Frühjahr: _____

Betrieb: _____

Betriebsnummer: _____

Erstelldatum: _____

Anleitung (Beispielrechnung auf folgender Seite.):

1. Ermittlung des Bedarfs der Kultur (Tab. 3)
2. Berechnung Ertragsdifferenz und Korrektur (Tab. 4)
3. Berechnung RP Differenz und Korrektur (Tab. 4)

4. Berechnung Abschlag Bodenvorrat (Tab. 2)
5. Ab-/Zuschlag org. Dgg. Vorjahre (Tab. 1)
6. Ab-/Zuschlag Leguminosen N Bindung (Tab. 5)

7. Berechnung Ergebnis kg/ha u. kg/Schlag

Nr.	Schlagname oder Bewirtschaftungs- einheit	Kultur	Hektar	N-Be- darfswert nach DÜV	Ertrag nach DÜV	Ertrags- niveau Ø 3jährig	RP- Niveau	+/- N wg. Ertrags- differenz	RP Kor- rektur, Zu- und Abschlag	Abschlag Boden- vorrat	Abschlag org Dün- gung Vor- jahre	Abschlag N- Bindung Legumi- nosen	Sitckstoff- bedarfs- wert	Sitckstoff- bedarf Schlag		
				kg/ha	dt/ha	dt/ha	% XP i. d. TM	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/ha	kg/Schlag
				Tab.3 Spalte 4	Tab. 3 Spalte 2	eig. Werte	eig. Werte	Tab.4 Spalte 2	Tab.4 Spalte 3	Tab. 2	Tab. 1	Tab. 5				

Düngebedarfsermittlung „DBE“ Grünland

Beispiel Grünland/Mähweide

Bsp. 1:
3 malige Schnittnutzung, 16 % RP, 10 % Humusgehalt;
20 m³ Ri.Gülle (4 kg Ges.-N/m³), Leg. Anteil < 10 %

Bsp. 2:
Mähweide; 20 % Weideanteil, 16,2 % RP und 7 % Hu-
musgehalt; 20 m³ Ri. Gülle (4 kg Ges.-N/m³),
Leg. Anteil < 10 %

	Faktoren für die Düngebedarfsermittlung	Einheit	Bsp. 1	Bsp. 2
Tab: 3 Spalte 4	Stickstoffbedarfswert	kg N/ha	190	245
Tab: 3 Spalte 2	Ertragsniveau laut Stickstoffbedarfswerttab.	dt TM/ha	80	98
Tab: 3 Spalte 3	Gegebenenfalls Rohproteingehalt laut Stickstoffbedarfswerttab.	% RP i.d. TM	15	17,2
	Ertragsniveau grundsätzlich im Schnitt d. l. 3 J.	dt TM/ha	70	110
	Gegebenenfalls RP Gehalt im Schnitt d. l. 3 J.	% RP i. d. TM	16	16,2
	Ertragsdifferenz	dt/ha	-10	+12
	Gegebenenfalls Rohproteindifferenz	% RP i. d. TM	+1	-1
Zu- und Abschläge in kg N/ha für				
Tab. 1	N-Nachlieferung aus der org. Dgg. der Vorjahre	kg N/ha	-8	-8
Tab. 4 Spalte 2	Ertragsdifferenz	kg N/ha	-24	+30
Tab. 4 Spalte 3	ev. Rohproteindifferenz	kg N/ha	+13	-14
Tab. 2	N- Nachlieferung aus dem Bodenvorrat	kg N/ha	-30	-10
Tab. 5	N- Nachlieferung aus der N-Bindung von Leg.	kg N/ha	-20	-20
	N-Düngebedarf während der Vegetation in kg N/ha	kg N/ha	121	223
	Zuschläge. nachträglich eintretender Umstände	kg N/ha		

Tabelle 1: Organischer Dünger

Anrechnung der organischen Düngung des vorherigen Kalenderjahres: 10 % des gesamt N

Tabelle 2:

Mindestabschläge für Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat

in kg N/ha

sehr schwach bis stark humos (weniger als 8 % organische Substanz)	10
sehr schwach bis stark humos (weniger als 8 % organische Substanz)	10
stark bis sehr stark humos (8 % bis weniger als 15 % organische Substanz)	30
anmoorig, (15 % bis weniger als 30 % organische Substanz)	50
Moorböden (30 % u. mehr organische Substanz)	
Hochmoor	50
Niedermoor	80
mehrschnittiger Feldfutterbau	
Ackergras (o. Leg.)	0

Tabelle 3:
N-Bedarfswerte

Ertrags (Netto)

% RP: 6,25 = kg N/dt TM

N - Bedarf

dt TM/ha

% RP i. d. TM

kg N/ha

1	2	3	4
Grünland/Dauergrünland			
1-Schnittnutzung	40	8,6	55
2-Schnittnutzung	55	11,4	100
3-Schnittnutzung	80	15,0	190
4-Schnittnutzung	90	17,0	245
5-Schnittnutzung	110	17,5	310
6-Schnittnutzung	120	18,2	350
Weide/Mähweide			
intensiv	90	18,0	130
60 % Weideanteil	94	17,6	190
20 % Weideanteil	98	17,2	245
Weide extensiv	65	12,5	65
mehrschnittiger Feldfutterbau			
Ackergras (5 Schn./J.)	150	16,6	400
Ackergras (3-4 Schn./J.)	120	16,2	310
Klee-/Luz. (3-4 Schn./J.)	120	18,2	350
Rotklee-/Luz. in Reinkultur	110	20,5	360

Tabelle 4:
Zu- oder Abschläge aufgrund Ertrags- oder Rohproteindifferenz in kg N/ha

je 10 dt TM/ha Diff.

je 1 % RP in der TM Diff.

1	2	3
Grünland/Dauergrünland		
1-Schnittnutzung	14	6
2-Schnittnutzung	18	9
3-Schnittnutzung	24	13
4-Schnittnutzung	27	14
5-Schnittnutzung	28	18
6-Schnittnutzung	29	19
Weide/Mähweide		
intensiv	15	8
60 % Weideanteil	20	11
20 % Weideanteil	25	14
Weide extensiv	10	5
mehrschnittiges Feldfutter		
Ackergr. (5 Schn./J.)	27	24
Ackergr. (3-4 Schn./J.)	26	19
Klee-/Luz.(3-4 Sch./J.), Gras>50%	29	19

Tabelle 5:
Abschläge Leguminosenanteil kg N/ha

Leguminosen im Grünland/Dauergrünland	
Ertrag Leg. 5 bis 10 %	20
Ertrag Leg. < 10 bis 20 %	40
Ertrag Leg. < 20 %	60
Leguminosen im mehrschnittigen Feldfutterbau	
Klee-/Luz.- Gras je 10 % Ertrag Leg.	30
Rotklee/Luz. in Reinkultur	360