

## Empfehlungen zur Grunddüngung - (Stand Februar 2018)

In der neuen Düngeverordnung vom 02.06.2017 gibt es für die P-Düngebedarfsermittlung und die P-Bilanzierung die nachfolgenden konkreten Vorgaben.

- P-Düngebedarf ist je Schlag oder Bewirtschaftungseinheit zu ermitteln.
- Bodenuntersuchungen auf Phosphat werden für jeden Schlag ab 1 Hektar mindestens alle 6 Jahre gefordert. Aus fachlicher Sicht empfiehlt es sich, die Bodenuntersuchungen auf Grundnährstoffe (P, K, Mg und Kalk) alle 3 Jahre durchzuführen.
- Die P-Düngebedarfsermittlung für eine dreijährige Fruchtfolge ist möglich.
- Das P-Saldo auf Betriebsebene darf im 6-jährigen Mittel 10 kg  $P_2O_5$ /ha (= Kontrollwert) nicht überschreiten.
- Bei Phosphorgehalten des Bodens, gemessen mit der CAL-Methode (**C**alcium-**A**cetate-**L**actate), von mehr als 20 mg  $P_2O_5$ /100g Boden bzw. 9,0 mg P/100g Boden dürfen phosphathaltige Düngemittel höchstens bis in Höhe der voraussichtliche P-Abfuhr vom Feld aufgebracht werden.

Die P-Abfuhr von der Fläche errechnet sich aus dem Ertrag des Ernteproduktes multipliziert mit dessen Phosphorgehalt. Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht mit den P-Gehalten der wichtigsten Feldfrüchte. Weitere Werte finden Sie unter [www.lwk-niedersachsen.de](http://www.lwk-niedersachsen.de) (Webcode: 010 328 51).

So beträgt beispielsweise die P-Abfuhr mit dem Winterweizenkorn bei einem Kornertrag von 80 dt/ha 64 kg  $P_2O_5$ /ha (= 80 dt Korn x 0,8 kg  $P_2O_5$ /dt Korn). Wird auch das Stroh abgefahren, erhöht sich die P-Abfuhr bei einem Strohertrag (Korn-/Stroh-Verhältnis 0,8) von 64 dt/ha um 19 kg  $P_2O_5$ /ha (= 64 dt Stroh x 0,3 kg  $P_2O_5$ /dt Stroh) auf 83 kg  $P_2O_5$ /ha.

Die Prüfberichte mit den Bodenuntersuchungsergebnissen geben Auskunft über die pflanzenverfügbaren Nährstoffgehalte im Boden. Anzustreben sind Gehalte der Klasse C. Bei Gehaltsklasse F bitte mit der Landwirtschaftskammer in Verbindung setzen.

Die in der Gehaltsklasse C empfohlene Erhaltungsdüngung sollte, wie der Name sagt, den mit den bisherigen Düngungsmaßnahmen erreichten Nährstoffgehalt des Bodens erhalten. Die empfohlenen Düngermengen entsprechen dabei in etwa der Nährstoffabfuhr mit dem Erntegut vom Feld.

Die empfohlenen Düngermengen in den Gehaltsklassen A und B liegen über der Abfuhr vom Feld, in Gehaltsklasse D unter der Abfuhr. Für die

Gehaltsklasse E lautet die Empfehlung: keine Düngung. Sie ist nicht erforderlich, da der hohe Nährstoffgehalt des Bodens für eine ausreichende Ernährung der Pflanzen genügt.

Gehaltsklasse		Düngungsempfehlung
A	sehr niedrig	stark erhöhte Düngung
B	niedrig	erhöhte Düngung
C	<b>anzustreben</b>	<b>Erhaltungsdüngung</b>
D	hoch	reduzierte Düngung
E	sehr hoch	keine Düngung
F	extrem hoch	nähere Prüfung, ob Pflanzenschäden möglich, Maßnahmen gegen Überversorgung

### Nährstoffgehalte verschiedener Pflanzen

Kultur	Ernte- produkt	Verhältnis Haupternte- produkt zu Nebenernte- produkt, 1 : x	kg/dt Frischmasse		
			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO
<b>Acker</b>			<b>kg/dt Frischmasse</b>		
Winterweizen	Korn		0,80	0,60	0,20
	Stroh	0,8	0,30	1,40	0,20
Wintergerste	Korn		0,80	0,60	0,20
	Stroh	0,7	0,30	1,70	0,20
Winterroggen	Korn		0,80	0,60	0,20
	Stroh	0,9	0,30	2,00	0,20
Wintertriticale	Korn		0,80	0,60	0,20
	Stroh	0,9	0,30	1,70	0,20
Sommergerste	Korn		0,80	0,60	0,20
	Stroh	0,8	0,30	1,70	0,20
Ackerbohne	Korn		1,20	1,40	0,20
Erbse	Korn		1,10	1,40	0,20
Körnermais	Korn		0,80	0,50	0,20
Winterraps	Korn		1,80	1,00	0,50
Kartoffel	Knolle		0,14	0,60	0,04
Zuckerrübe	Rübe		0,10	0,25	0,08
Silomais 35 % TS	Ganzpflanze		0,18	0,45	0,13
<b>Grünland</b>			<b>kg/dt Trockenmasse</b>		
1-Schnittnutzung (40 dt/ha TM)	Ganzpflanze		0,50	1,93	0,35
2-Schnittnutzung (55 dt/ha TM)	Ganzpflanze		0,64	2,41	0,40
3-Schnittnutzung (80 dt/ha TM)	Ganzpflanze		0,71	2,89	0,41
4-Schnittnutzung (90 dt/ha TM)	Ganzpflanze		0,80	3,13	0,45
5-Schnittnutzung (110 dt/ha TM)	Ganzpflanze		0,87	3,25	0,45

Der in der Tabelle bzw. im Anhang des Prüfberichtes empfohlene Phosphor-Bedarf für die jeweiligen Kulturen **gilt als Nachweis der Düngebedarfsermittlung für Phosphor nach Düngeverordnung**. Dieser und die Ergebnisse der Bodenanalyse sind zu dokumentieren und aufzubewahren.

### Empfehlungen in kg/ha und Jahr bei mittleren Erträgen

Nährstoff	Boden, Fruchtart	Gehaltsklasse				
		A	B	C	D	E
<b>Phosphor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	<b>Acker, alle Böden</b>					
	Getreide, Raps, Leguminosen	140 - 120	110 - 90	80 - 50	40 - 0	0
	Rüben, Kartoffeln	180 - 150	140 - 110	100 - 70	60 - 40	0
	Mais, Feldgras	190 - 160	150 - 120	110 - 80	70 - 50	0
	Futter-Zwischenfrüchte	60 - 50	40 - 30	20 - 10	0	0
	<b>Grünland, alle Böden</b>					
	4 Schnitte, Rest weiden	220 - 180	160 - 130	120 - 60	50 - 20	0
	3 Schnitte, Rest weiden	180 - 160	140 - 110	100 - 40	30 - 10	0
	2 Schnitte, Rest weiden	160 - 140	120 - 90	80 - 30	20 - 0	0
	1 Schnitt, Rest weiden	140 - 120	100 - 70	60 - 20	10 - 0	0
Weide	120 - 100	80 - 50	40 - 10	0	0	
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	<b>Acker, alle Böden außer Marschen</b>					
	Sommergetreide, Futterzwischenfrucht	200 - 170	160 - 140	130 - 60	40 - 0	0
	Wintergetreide	230 - 200	190 - 160	150 - 90	80 - 0	0
	Leguminosen	250 - 220	210 - 180	170 - 110	100 - 30	0
	Stärkekartoffel, Raps	280 - 250	240 - 210	200 - 140	130 - 30	0
	Mais	300 - 270	260 - 240	230 - 160	150 - 40	0
	Kartoffel	390 - 350	340 - 310	300 - 220	210 - 50	0
	Rüben, Feldgras	500 - 450	440 - 390	380 - 290	280 - 60	0
	<b>Acker, Marschen</b>					
	Sommergetreide, Futterzwischenfr.	140 - 120	110 - 90	80 - 40	0	0
	Wintergetreide	150 - 130	120 - 100	90 - 50	40 - 0	0
	Leguminosen	160 - 140	130 - 110	100 - 70	60 - 0	0
	Stärkekartoffel, Raps	180 - 160	150 - 130	120 - 80	70 - 0	0
	Mais	200 - 180	170 - 150	140 - 100	90 - 0	0
	Kartoffel	240 - 220	210 - 190	180 - 130	120 - 0	0
	Rüben, Feldgras	310 - 280	270 - 240	230 - 170	160 - 0	0
	<b>Grünland, alle Böden außer Marschen</b>					
	4 Schnitte, Rest weiden	390 - 350	340 - 310	300 - 210	200 - 50	0
	3 Schnitte, Rest weiden	330 - 290	280 - 250	240 - 170	160 - 40	0
	2 Schnitte, Rest weiden	270 - 240	230 - 190	180 - 140	130 - 30	0
	1 Schnitt, Rest weiden	220 - 190	180 - 150	140 - 100	90 - 20	0
	Weide	140 - 110	100 - 70	60 - 20	0	0
	<b>Grünland, Marschen</b>					
	4 Schnitte, Rest weiden	280 - 240	230 - 180	170 - 120	110 - 20	0
	3 Schnitte, Rest weiden	230 - 200	190 - 150	140 - 100	90 - 20	0
	2 Schnitte, Rest weiden	190 - 160	150 - 120	110 - 70	60 - 0	0
	1 Schnitt, Rest weiden	140 - 100	90 - 80	70 - 40	30 - 0	0
	Weide	80 - 70	60 - 50	40 - 20	0	0
Gaben über 200 kg/ha K <sub>2</sub> O teilen bzw. Rest in den Folgejahren geben. Auf Böden mit < 5 % Ton und Moor gelten die K <sub>2</sub> O-Düngungsempfehlungen nur für 1 Jahr. In den Folgejahren gelten die höchsten in Klasse C genannten Gaben.						
<b>Magnesium (MgO)</b>	Getreide, Mais, Raps, Leguminosen, Grünland	80	60	40	20	0
	Kartoffeln, Feldgras	120	90	60	30	0
	Rüben	160	120	80	40	0
<b>Natrium (Na<sub>2</sub>O)*</b>	Grünland (1 kg Na <sub>2</sub> O = 1,9 kg NaCl)	80	60	40	20	0

Die im Prüfbericht angehängten P-, K- und Mg-Düngermengen basieren auf den mittleren Erträgen der Tabelle und der Annahme, dass **Ernterückstände vom Feld abgefahren werden**. Ist dies nicht der Fall, so sind die nachfolgenden Angaben zu beachten.

- Bei höheren Erträgen sind die angegebenen Zuschläge zu berücksichtigen.
- Verbleiben die Erntereste auf dem Feld, so sind die aufgeführten Nährstoffmengen abzuziehen.

### Mittlere Erträge in dt/ha

Art	Sand, Moor	andere Böden	Art	Sand, Moor	andere Böden
Wintergetreide	60	70	Zuckerrüben, FM	500	500
Sommergetreide	50	50	Kartoffeln, FM	400	400
Raps	30	35	Silomais, FM	450	450
Körnerleguminosen	35	45	Feldgras, TM	100	120
Körnermais	75	75	Mähgrünland, TM	80	100

### Zuschläge für höheren Ertrag in kg/ha je 10dt/ha Mehrertrag

	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Körnerfrüchte	10	5
Hackfrüchte und Silomais, FM	2	5
Feldgras und Mähgrünland, TM	10	20

### Nährstoffrücklieferung mit Ernterückständen in kg (bezogen auf Frischmasse)

Menge und Art (Anfall je ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	für die Folgefrucht etwa anrechenbar		MgO
		K <sub>2</sub> O		
		Sand, Moor	Andere Böden	
400 dt Zuckerrübenblatt	40	110	210	30
300 dt Futterrübenblatt	20	70	130	30
130 dt Kartoffelkraut	20	40	80	25
100 dt Körnermaisstroh	30	80	150	30
50 dt Rapsstroh	25	80	150	15
50 dt Getreidestroh	15	40	85	10
40 dt Körnerleguminosenstroh	15	40	80	10

### Gehaltsklassen für Phosphor (CAL-Methode)

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

### Gehaltsklassen für Kalium (CAL-Methode)

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

### Gehaltsklassen für Magnesium (CaCl<sub>2</sub>-Methode)

Humus %	Ton %	Bodenart	A	B	C	D	E
			mg Mg/100 g Boden				
<b>Acker</b> 0 - 8	0 - 5	S, U	- 1	2	3 - 5	6 - 8	> 8
	5,1 - 12	I'S, IU	- 2	3	4 - 7	8 - 12	> 12
	12,1 - 35	II S, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 3	4 - 5	6 - 9	10 - 16	> 16
	> 35	tL, uT, T	- 4	5 - 8	9 - 12	13 - 20	> 20
8,1 - 15	0 - 5	S, U	- 2	3 - 4	5 - 7	8 - 12	> 12
	5,1 - 12	I'S, IU	- 3	4 - 5	6 - 11	12 - 16	> 16
	12,1 - 35	II S, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 4	5 - 9	10 - 14	15 - 20	> 20
	> 35	tL, uT, T	- 5	6 - 12	13 - 17	18 - 24	> 24
> 15	Anmoor, Moor		mg Mg/100 ml Boden				
			- 2	3 - 4	5 - 6	7 - 10	> 10
<b>Grünland</b> 0 - 8	0 - 5	S, U	- 3	4 - 5	6 - 10	11 - 20	> 20
	5,1 - 12	I'S, IU	- 4	5 - 8	9 - 15	16 - 25	> 25
	12,1 - 35	II S, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 6	7 - 13	14 - 20	21 - 30	> 30
	> 35	tL, uT, T	- 9	10 - 18	19 - 25	26 - 35	> 35
8,1 - 15	0 - 5	S, U	- 4	5 - 8	9 - 15	16 - 23	> 23
	5,1 - 12	I'S, IU	- 6	7 - 12	13 - 20	21 - 28	> 28
	12,1 - 35	II S, sL, t'L, tU, ttU, uuT	- 9	10 - 17	18 - 25	26 - 33	> 33
	> 35	tL, uT, T	- 12	13 - 22	23 - 30	31 - 40	> 40
> 15	Anmoor, Moor		mg Mg/100 ml Boden				
			- 4	5 - 9	10 - 14	15 - 20	> 20

### Korrektur der Magnesium-Gehaltsklassen bei hohen Kaligehalten

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

## Gehaltsklassen für Natrium

Kulturart	A	B	C	D	E
Grünland	0 - 2	3 - 4	5 - 9	10 - 15	> 15

## Acker: pH-Gehaltsklassen

Bodenart	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens in %				
		0 - 4 (h)	4,1 - 8 h	8,1 - 15 sh	15,1 - 30 a	> 30 H
pH-Bereiche der Gehaltsklassen A bis E						
<b>S</b>	A	≤ 4,5	≤ 4,5	≤ 4,2	≤ 3,8	≤ 3,7
	B	4,6 - 4,9	4,6 - 4,9	4,3 - 4,6	3,9 - 4,2	
	<b>C</b>	<b>5,0 - 5,6</b>	<b>5,0 - 5,4</b>	<b>4,7 - 5,1</b>	<b>4,3 - 4,7</b>	<b>3,8 - 4,3</b>
	D	5,7 - 6,0	5,5 - 5,8	5,2 - 5,5	4,8 - 5,1	≥ 4,4
	E	≥ 6,1	≥ 5,9	≥ 5,6	≥ 5,2	
<b>I'S, U</b>	A	≤ 4,6	≤ 4,2	≤ 3,9	≤ 3,6	≤ 3,7
	B	4,7 - 5,3	4,3 - 4,9	4,0 - 4,6	3,7 - 4,2	
	<b>C</b>	<b>5,4 - 5,8</b>	<b>5,0 - 5,6</b>	<b>4,7 - 5,1</b>	<b>4,3 - 4,7</b>	<b>3,8 - 4,3</b>
	D	5,9 - 6,2	5,7 - 6,0	5,2 - 5,5	4,8 - 5,1	≥ 4,4
	E	≥ 6,3	≥ 6,1	≥ 5,6	≥ 5,2	
<b>IU</b>	A	≤ 4,9	≤ 4,5	≤ 4,1	≤ 3,8	≤ 3,7
	B	5,0 - 5,7	4,6 - 5,3	4,2 - 4,9	3,9 - 4,5	
	<b>C</b>	<b>5,8 - 6,3</b>	<b>5,4 - 5,9</b>	<b>5,0 - 5,5</b>	<b>4,6 - 5,1</b>	<b>3,8 - 4,3</b>
	D	6,4 - 6,7	6,0 - 6,3	5,6 - 5,9	5,2 - 5,5	≥ 4,4
	E	≥ 6,8	≥ 6,4	≥ 6,0	≥ 5,6	
<b>IIS, tU</b>	A	≤ 5,0	≤ 4,6	≤ 4,2	≤ 3,9	≤ 3,7
	B	5,1 - 6,0	4,7 - 5,5	4,3 - 5,1	4,0 - 4,7	
	<b>C</b>	<b>6,1 - 6,7</b>	<b>5,6 - 6,2</b>	<b>5,2 - 5,8</b>	<b>4,8 - 5,4</b>	<b>3,8-4,3</b>
	D	6,8 - 7,2	6,3 - 6,6	5,9 - 6,2	5,5 - 5,8	≥ 4,4
	E	≥ 7,3	≥ 6,7	≥ 6,3	≥ 5,9	
<b>sL, ttU</b>	A	≤ 5,2	≤ 4,8	≤ 4,4	≤ 4,1	≤ 3,7
	B	5,3 - 6,2	4,9 - 5,7	4,5 - 5,3	4,2 - 4,9	
	<b>C</b>	<b>6,3 - 7,0</b>	<b>5,8 - 6,5</b>	<b>5,4 - 6,1</b>	<b>5,0 - 5,7</b>	<b>3,8-4,3</b>
	D	7,1 - 7,4	6,6 - 6,9	6,2 - 6,5	5,8 - 6,1	≥ 4,4
	E	≥ 7,5	≥ 7,0	≥ 6,6	≥ 6,2	
<b>t'L, tL, uuT, uT, T</b>	A	≤ 5,3	≤ 4,9	≤ 4,5	≤ 4,2	≤ 3,7
	B	5,4 - 6,3	5,0 - 5,8	4,6 - 5,4	4,3 - 5,0	
	<b>C</b>	<b>6,4 - 7,2</b>	<b>5,9 - 6,7</b>	<b>5,5 - 6,3</b>	<b>5,1 - 5,9</b>	<b>3,8-4,3</b>
	D	7,3 - 7,6	6,8 - 7,2	6,4 - 6,7	6,0 - 6,3	≥ 4,4
	E	≥ 7,7	≥ 7,3	≥ 6,8	≥ 6,4	

(h) = humusarm bis humos, h = stark humos, sh = sehr stark humos, a = anmoorig, H = Moor

## Acker: Kalkempfehlung nach pH-Gehaltsklassen (jeweils für 3 Jahre)

Bodenart	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens in %				
		0 - 4 (h)	4,1 - 8 h	8,1 - 15 sh	15,1 - 30 a	> 30 H
Empfohlene Kalkmengen dt/ha CaO						
S	A	25 - 40	19 - 45	19 - 45	10 - 20	10
	B	9 - 21	10 - 17	10 - 16	7 - 9	10
	<b>C</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
I'S, U	A	31 - 55	40 - 60	36 - 60	19 - 32	10
	B	12 - 27	14 - 36	12 - 32	11 - 17	10
	<b>C</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
IU	A	46 - 62	53 - 67	53 - 67	19 - 33	10
	B	15 - 42	15 - 48	13 - 48	12 - 18	10
	<b>C</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>7 - 10</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
IIS, tU	A	63 - 87	66 - 89	66 - 90	23 - 37	10
	B	17 - 58	20 - 60	17 - 60	15 - 22	10
	<b>C</b>	<b>10 - 14</b>	<b>10 - 14</b>	<b>10 - 14</b>	<b>10 - 14</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
sL, ttU	A	76 - 117	75 - 115	71 - 109	26 - 41	10
	B	23 - 70	18 - 69	19 - 65	18 - 25	10
	<b>C</b>	<b>12 - 17</b>	<b>12 - 17</b>	<b>12 - 17</b>	<b>12 - 17</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
t'L, tL, uuT, uT, T	A	98 - 160	86 - 137	76 - 121	30 - 46	10
	B	25 - 90	23 - 78	22 - 69	22 - 29	10
	<b>C</b>	<b>12 - 20</b>	<b>12 - 20</b>	<b>12 - 20</b>	<b>12 - 20</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0

## Grünland: pH-Gehaltsklassen

Bodenart	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens in %				
		0 - 4 (h)	4,1 - 8 h	8,1 - 15 sh	15,1 - 30 a	> 30 H
pH-Bereiche der Gehaltsklassen A bis E						
S	A	< 4,2	< 4,2	< 4,2	< 3,9	≤ 3,9
	B	4,3 - 4,6	4,3 - 4,6	4,3 - 4,6	4,0 - 4,2	
	<b>C</b>	<b>4,7 - 5,2</b>	<b>4,7 - 5,2</b>	<b>4,7 - 5,2</b>	<b>4,3 - 4,7</b>	<b>4,0 - 4,3</b>
	D	5,3 - 5,6	5,3 - 5,6	5,3 - 5,6	4,8 - 5,1	≥ 4,4
	E	≥ 5,7	≥ 5,7	≥ 5,7	≥ 5,2	
I'S, U	A	< 4,4	< 4,1	< 4,1	< 3,7	≤ 3,9
	B	4,5 - 5,1	4,2 - 4,6	4,2 - 4,6	3,8 - 4,2	
	<b>C</b>	<b>5,2 - 5,7</b>	<b>4,7 - 5,2</b>	<b>4,7 - 5,2</b>	<b>4,3 - 4,7</b>	<b>4,0 - 4,3</b>
	D	5,8 - 6,2	5,3 - 5,6	5,3 - 5,6	4,8 - 5,1	≥ 4,4
	E	≥ 6,3	≥ 5,7	≥ 5,7	≥ 5,2	
IIS, IU	A	< 4,5	< 4,5	< 4,2	< 3,7	≤ 3,9
	B	4,6 - 5,3	4,6 - 5,3	4,3 - 4,7	3,8 - 4,2	
	<b>C</b>	<b>5,4 - 6,0</b>	<b>5,4 - 6,0</b>	<b>4,8 - 5,4</b>	<b>4,3 - 4,7</b>	<b>4,0 - 4,3</b>
	D	6,1 - 6,5	6,1 - 6,5	5,5 - 5,9	4,8 - 5,1	≥ 4,4
	E	≥ 6,6	≥ 6,6	≥ 6,0	≥ 5,2	
sL, t'L, tL, ttU, tU, uuT, uT, T	A	< 4,6	< 4,6	< 4,4	< 4,1	≤ 3,9
	B	4,7 - 5,5	4,7 - 5,5	4,5 - 4,9	4,2 - 4,6	
	<b>C</b>	<b>5,6 - 6,5</b>	<b>5,6 - 6,5</b>	<b>5,0 - 5,9</b>	<b>4,7 - 5,5</b>	<b>4,0 - 4,3</b>
	D	6,6 - 7,0	6,6 - 7,0	6,0 - 6,4	5,6 - 6,0	≥ 4,4
	E	≥ 7,1	≥ 7,1	≥ 6,5	≥ 6,1	

## Grünland: Kalkempfehlung nach pH-Gehaltsklassen (jeweils für 3 Jahre)

Bodenart	pH-Klasse	Humusgehalt des Bodens in %				
		0 - 4 (h)	4,1 - 8 h	8,1 - 15 sh	15,1 - 30 a	> 30 H
Empfohlene Kalkmengen dt/ha CaO						
<b>S</b>	A	15 - 31	15 - 31	13 - 31	8 - 19	10
	B	7 - 13	7 - 13	7 - 11	5 - 7	10
	<b>C</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
<b>I'S, U</b>	A	24 - 40	27 - 36	23 - 36	15 - 25	10
	B	6 - 22	8 - 23	8 - 20	7 - 14	10
	<b>C</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>3 - 5</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
<b>IIS, IU</b>	A	33 - 50	30 - 51	32 - 40	24 - 30	10
	B	7 - 29	8 - 27	12 - 28	10 - 22	10
	<b>C</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>5 - 7</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0
<b>sL, t'L, tL, ttU, tU, uuT, uT, T</b>	A	44 - 62	40 - 62	40 - 48	20 - 39	10
	B	12 - 40	12 - 36	17 - 36	11 - 18	10
	<b>C</b>	<b>5 - 10</b>	<b>5 - 10</b>	<b>5 - 10</b>	<b>5 - 10</b>	<b>0</b>
	D	0	0	0	0	0
	E	0	0	0	0	0

**Herausgeber:**

**Landwirtschaftskammer Niedersachsen**

Geschäftsbereich Landwirtschaft

Unternehmensbereich Pflanze

Wunstorfer Landstraße 11

30453 Hannover

Tel. 0511/3665-4295 (Dr. G. Baumgärtel)

Tel. 0441/801-420 (Dr. M. Benke)