Anleitung für die Düngebedarfsermittlung und Dokumentation per Hand – Phosphor

Der Kopf der drei Seiten des Dokumentes ist jeweils gleich aufgebaut (Abbildung 1). Hier sollen Daten zum Betrieb und zum Schlag erfasst werden. Die Gehaltsklasse kann, sofern die Analyse in NRW durchgeführt wurde, dem Ergebnis der Bodenprobe entnommen werden. In den Bundesländern gelten unterschiedliche Abstufungen für die Gehaltsklassen. Das heißt, wenn Sie die empfohlene Düngemenge berechnen wollen muss die Gehaltsklasse nach Tabelle 1 abgeleitet werden. Auf Flächen mit einem P_2O_5-Gehalt > 20mg/100g Boden nach CAL-Methode darf maximal die Phosphormenge gedüngt werden, die voraussichtlich durch die Kultur bzw. Fruchtfolge entzogen wird. Die Laufnummer dient der betriebsinternen Zuordnung. Sollten Sie die DBE und Dokumentation für eine Fruchtfolge über mehrere Jahre machen, empfiehlt sich die Nummer 1 (2; 3; …) für das erste Jahr, die Nummer 1.1 (2.1; 3.1; …) für das zweite und die Nummer 1.2 (2.2; 3.2; …) für das dritte.

Düngebedarfsermittlung und Dokumentation der Düngung
für Gemüse (nach Gemüse) Erdbeeren im nitratbelasteten Gebiet

Phosphor: Fruchtfolge Jahr 1

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen

Laufnr.:		**Bodenart:**			
Düngejahr:		**P2O5 Gehalt im Boden (mg) nach CAL-Methode:**		**Schlag:**	
Betrieb:				**Feldblocknr.:**	
		Gehaltsklasse P_2O_5:		**Schlaggröße [ha]:**	

Abbildung 1: Kopf des Dokumentes

Düngebedarfsermittlung im ersten Jahr einer Fruchtfolge

In der in Abbildung 2 gezeigten Tabelle kann die DBE für eine einzelne Kultur oder für eine Fruchtfolge von bis zu drei Jahren berechnet werden.

Düngebedarfsermittlung							
Fruchtfolge-glieder	Anbaujahr	Teilschlag-/ Satzgröße	Ertrag laut DüV	Ertrags-niveau 5 Jahre Ø Betrieb	Erntereste abgefahren	P_2O_5 Entzug	P_2O_5 Empfehlung
		ha	dt/ha	dt/ha		kg/ha	kg/ha

Summe DBE kg P_2O_5 Empfehlung	
pro ha	pro Schlag

Summe DBE kg P_2O_5 Entzug	
pro ha	pro Schlag

Abbildung 2: Düngebedarfsermittlung

Folgende Angaben müssen Sie für eine vollständige und korrekte DBE machen (entsprechend Abbildung 2 aufgezählt von links nach rechts):

1. Kultur (Fruchtfolgeglied(er))
2. Anbaujahr der Kultur
3. Größe der Teilschläge oder Sätze an. Bitte geben Sie auch die Größe an, wenn die Kultur auf dem gesamten Schlag angebaut wird.
4. Ertrag laut DüV (kann Tabelle 2 entnommen werden)
5. Geben Sie an, ob die Erntereste abgefahren werden oder nicht
6. Ertragsniveau des Betriebes im fünfjährigen Mittel

Zu berechnen:

7. P_2O_5-Entzug: Der Ertrag in dt ist mit dem P_2O_5-Entzug pro dt Ertrag (Tabelle 2) zu multiplizieren.
8. P_2O_5-Empfehlung: Das Ergebnis aus Punkt 7. ist mit der „Faktorempfehlung“ für die jeweilige Gehaltsklasse (Tabelle 1) zu multiplizieren.

Abschließend muss noch ermittelt werden, wie hoch der P_2O_5-Entzug pro ha bzw. Schlag (1) ist und wie hoch die empfohlene P_2O_5-Düngung pro ha bzw. Schlag (2) ist. Für die Ergebnisse sind die kleinen Tabellen am rechten Rand auf Höhe der Düngebedarfsermittlung vorgesehen (Abbildung 2).

Rechnung (1):

1. Zeilenweise: multiplizieren Sie den Entzug pro ha mit der Teilschlag- bzw. Satzgröße
2. Summieren Sie die Produkte aus Schritt 1 → Sie erhalten den Düngebedarf pro Schlag
3. Dividieren Sie das Ergebnis aus Schritt 2 durch die Gesamtgröße des Schlages → Sie erhalten den Düngebedarf pro ha

Rechnung (2):

1. Zeilenweise: multiplizieren Sie die Empfehlung pro ha mit der Teilschlag- bzw. Satzgröße
2. Summieren Sie die Produkte aus Schritt 1 → Sie erhalten die Empfehlung pro Schlag
3. Dividieren Sie das Ergebnis aus Schritt 2 durch die Gesamtgröße des Schlages → Sie erhalten die Empfehlung pro ha

Tabelle 1: Einteilung in Gehaltsklassen und Faktorempfehlung

mg P_2O_5/100 g Boden		**Gehaltsklassen P_2O_5**	**Faktorempfehlung**
flachgründiger Sand, utL, tL, T	S, lS, sU, ssL, lU, sL, uL, L		
0-5	0-3	A	2
6-13	4-9	B	1,5
14-24	10-18	C	1
25-38	19-32	D	0,5
>39	>33	E	0

Dokumentation

Das Ausbringen sämtlicher phosphorhaltiger Stoffe ist wie das Ausbringen von stickstoffhaltigen Stoffen binnen 14 Tagen zu dokumentieren. Die Tabelle in Abbildung 3 soll ihnen dies ermöglichen.

Dokumentation							
Datum	Sätze/ Teilschag	Teilschlag-/ Satzgröße	Nährstoffträger		Menge	P_2O_5	
		ha	Bezeichnung	Kategorie	pro ha	kg/ha	kg/Schlag

Summe Düngung kg P_2O_5	
pro ha	pro Schlag

Übertrag für 2. Jahr der Fruchtfolge [kg P_2O_5/ha]	
Entzug	Empfehlung

Abbildung 3: Dokumentation

Folgende Angaben müssen Sie für eine vollständige Dokumentation machen (entsprechend Abbildung 3 aufgezählt von links nach rechts):

1. Datum der Düngemaßnahme
2. Bezeichnung der Sätze, die gedüngt wurden
3. Schlag-/Satzgröße
4. Nährstoffträger: Bezeichnung und Kategorie (org. pflanzlicher Herkunft, org. tierischer Herkunft, organisch-mineralischer, mineralisch, Kultursubstrat, Bodenhilfsstoff, Pflanzenhilfsstoff, Abfall, sonstige)
5. Menge des ausgebrachten Nährstoffträgers
6. Ausgebrachte Menge Phosphor (P_2O_5) in kg/ha und kg/Schlag
7. Die Summe der Düngung pro ha (1) bzw. pro Schlag (2) ist neben der Dokumentation oben rechts zu erfassen (Abbildung 3).

Rechnung (1):

1. Addieren Sie alle Eintragungen in der letzten Spalte (P_2O_5 kg/Schlag)
2. Dividieren Sie die Summe die Sie in Schritt 1 erhalten durch die Gesamtgröße des Schlages

Rechnung (2):

1. Addieren Sie alle Eintragungen in der letzten Spalte (P_2O_5 kg/Schlag)

Der Kasten unten rechts neben der Dokumentation für Jahr eins (bzw. Jahr zwei) der Fruchtfolge (Abbildung 3) dient dazu, zu ermitteln wie hoch der verbleibende Düngebedarf ist – also welcher Bedarf in das kommende Jahr übertragen werden kann. Der Übertrag ergibt sich indem die gedüngte Menge Phosphor [kg P_2O_5/ha] vom errechneten Entzug [kg P_2O_5/ha] bzw. von der errechneten Empfehlung [kg P_2O_5/ha] abgezogen wird.

Düngebedarfsermittlung im zweiten bzw. dritten Jahr einer Fruchtfolge

Die Düngebedarfsermittlung für das zweite und dritte Jahr der Fruchtfolge basieren auf der DBE für die Fruchtfolge im ersten Jahr sowie den bereits erfolgten Düngemaßnahmen.

Düngebedarfsermittlung								
Anbaujahre		Düngebedarf zu Beginn der Fruchtfolge		Bereits Gedüngt	Verbleibender Bedarf		Verbleibender Bedarf	
		kg P_2O_5/ha		kg P_2O_5/ha	kg P_2O_5/ha		kg P_2O_5/Schlag	
von	bis	Entzug	Empfehlung		Entzug	Empfehlung	Entzug	Empfehlung

Abbildung 4: Düngebedarfsermittlung für das 2. Und 3. Jahr einer Fruchtfolge

Folgende Angaben müssen Sie für eine vereinfachte DBE für das zweite und dritte Jahr der Fruchtfolge ergänzen:

1. erstes Anbaujahr der Fruchtfolge
2. letztes Anbaujahr der Fruchtfolge
3. Düngebedarf zu Beginn der Fruchtfolge: Entzug
4. Düngebedarf zu Beginn der Fruchtfolge: Empfehlung
5. Bereits im Vorjahr/in den Vorjahren Gedüngte Menge Phosphor

Die Dokumentation erfolgt im zweiten und dritten Jahr der Fruchtfolge analog zur Dokumentation im ersten Jahr.

Tabelle 2: DüV Anlage 4 Tabelle 4 und Anlage 7 Tabelle 2(Ertragsniveau und Phosphatentzug)

Kultur	Ertragsniveau	Spezifischer P_2O_5-Entzug in kg /100 dt
Blumenkohl	350	10,3
Brokkoli	150	14,9
Buschbohnen	120	9,2
Chicoréerüben	450	12,1
Chinakohl	700	9,2
Dill, Frischmarkt	200	9,2
Dill, Industrieware	250	9,2
Erdbeeren, Pflanzung	0	5
Erdbeeren, Frühjahr	140	5
Erdbeeren, nach Ernte	140	5
Feldsalat	80	9,9
Feldsalat, großblättrig	130	9,9
Gemüseerbse	80	22,9
Grünkohl	400	16,3
Gurke, Einleger	800	6,9
Knollenfenchel	400	6,9
Kohlrabi	450	10,3
Kohlrübe		11,5
Kürbis	400	20,6
Mairüben (mit Laub)	650	10,3
Möhren, Bund-	600	8,2
Möhren, Industrie	900	8
Möhren, Wasch-	700	8
Pastinake	400	23,6
Petersilie, Blatt-, bis 1. Schnitt	240	11,5
Petersilie, Blatt-, nach einem Schnitt	160	11,5
Petersilie, Wurzel-	400	13,7
Porree	600	8
Radies	300	6,9
Rettich, Bund-	500	7,6
Rettich, deutsch	550	8
Rettich, japanisch	1.000	6
Rhabarber 1. Standjahr	0	4,8
Rhabarber 2. Standjahr Austrieb	100	4,8
Rhabarber 3. Standjahr Austrieb	200	4,8
Rhabarber ab 4. Standjahr Austrieb	350	4,8
Rosenkohl	250	19,5
Rote Rüben	600	11,5
Rotkohl	600	8
Rucola, Feinware	175	10,3
Rucola, Grobware	300	10,3
Salate, Baby Leaf Lettuce	140	8
Salate, Blatt-, grün (Lollo, Eichblatt, Krul)	350	6,9
Salate, Blatt-, rot (Lollo, Eichblatt, Krul)	300	6,9

Salate, Eissalat	600	5,7
Salate, Endivien, Frisée	350	6
Salate, Endivien, glattblättrig	600	6
Salate, Kopfsalat	500	6,9
Salate, Radicchio	280	9,2
Salate, verschiedene Arten	450	6,9
Salate, Romana	450	9,2
Salate, Romana Herzen	300	9,2
Salate, Zuckerhut	600	11,5
Schnittlauch, gesät, bis 1. Schnitt	300	13,7
Schnittlauch, gesät, nach einem Schnitt	200	13,7
Schnittlauch, Anbau für Treiberei	280	13,7
Schwarzwurzel	200	16
Sellerie, Bund-	600	12,6
Sellerie, Knollen-	650	14,9
Sellerie, Stangen-	500	11,5
Spargel 1. Standjahr	0	8,2
Spargel 2. Standjahr	20	8,2
Spargel 3. Standjahr	80	8,2
Spargel ab 4. Standjahr	100	8,2
Spinat, Blatt-, FM, Baby	100	11,5
Spinat, Blatt-, Standard	250	11,5
Spinat, Hack, Standard	300	11,5
Stangenbohne, Standard	250	9,2
Teltower Rübchen (Herbstanbau)	150	24,1
Weißkohl, Frischmarkt	700	7,3
Weißkohl, Industrie	1 000	7,3
Wirsing	400	11,5
Zucchini	650	6
Zuckermais	200	16
Zwiebel, Bund-	680	6
Zwiebel, Trocken-	600	6